



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Sekretariat - Centrala (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

Tel. (+48) 12 644 08 92 Sekretariat
Fax (+48) 12 644 03 55
Tel. (+48) 12 644 52 33 Informacja handlowa
www.aktzywizacja.com.pl; e-mail: wse@aktzywizacja.com.pl

Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego AKTYWIZACJA projektuje, produkuje dystrybuje oraz prowadzi serwis sprzętu ochronnego stosowanego do prac przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia:

- sprzęt służący do ochrony przed porażeniem elektrycznym
 - drążki izolacyjne ○ uniwersalne ○ trakcyjne uziemiająco- odłącznikowe ○ do przemieszczania przewodów oponowych ○ teleskopowe ○ specjalne
 - pomost izolacyjny ● kleszcze izolacyjne ● haki ewakuacyjne
- wskaźniki
 - niskiego napięcia stałego i zmiennego ○ jedno i dwubiegunowe ○ kolejności faz
 - średniego i wysokiego napięcia ○ jednobiegunowe akustyczno-optyczne ○ diodowe szynowe
 - trakcyjne napięcia stałego
- akustyczno-optyczny jednobiegunowy uzgadniacz faz
- detektory przemiennej pola elektrycznego
- ultradźwiękowy miernik wysokości ○ cęgi
- uziemiacze przenośne ○ jednozaciskowe ○ wielozaciskowe ○ lekkie ○ drążkowe wysokiego, średniego i niskiego napięcia ○ stacyjne ○ do linii izolowanych ○ podstaw bezpieczników mocy ○ kopalniane (uszyniacze) ○ kolejowe ○ tramwajowe ○ trolejbusowe ○ dla metra ○ do przyłącza typu sworzeń ○ do przyłącza typu kula ○ zatraskowe ○ wielkoprądowe ○ specjalne
- elementy robocze, sprzęt pomocniczy
 - chwytak manewrowy ● zaczepy manewrowe ● końcówka do załączania i wyłączania odłączników RSA ● odczepy do zakładania uziemiaczy i zwieraczy ● ogrodzenia przenośne ● barierki ● przyrząd do rozładowywania kondensatorów ● przyrząd do odprowadzania ładunków elektryczności statycznej ● przyrząd do wyrównywania potencjałów ● przyrząd do pomiaru wysokości ● przyrząd do zbijania oblodzeń i sadzi ● przyrząd do wymiany żarówek ●
- ponadto sprzedajemy: dywaniki, chodniki, półbuty, kalosze, rękawice dielektryczne, tablice informacyjne, gaśnice, kaski, szafy i wieszaki na sprzęt BHP, torby na półbuty i kalosze oraz inny sprzęt BHP.

Wyroby posiadają załączoną Instrukcję dla Użytkownika, Kartę Katalogową oraz Zaświadczenie o jakości.

**WYROBY PRODUKOWANE PRZEZ AKTYWIZACJĘ SPEŁNIAJĄ
WYMAGANIA POLSKICH I EUROPEJSKICH NORM ORAZ DYREKTYW
ZGODNIE Z ZAKRESEM ICH STOSOWANIA I W PRZYPADKU DYREKTYW
NOWEGO PODEJŚCIA SĄ OZNACZANE ZNAKIEM CE.**

**NASZA FIRMA POSIADA WDROŻONY ZINTEGROWANY SYSTEM
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ, BHP ORAZ ŚRODOWISKOWY ZGODNY Z PN-EN
ISO:9001 2015, PN-EN ISO 14001:2015 i OHSAS 18001: 2007.**

SPIS TREŚCI

Uniwersalny drążek izolacyjny UDI-B	5
Drążek izolacyjny do zakładania uziemiaczy DU-A	7
Uniwersalny drążek izolacyjny z głowicą <i>EURO</i> UDEM	9
Teleskopowy drążek izolacyjny TDI-B	11
Drążek izolacyjny DIPS-B	16
Bosak teleskopowy dielektryczny BTD-B	18
Trakcyjny drążek uziemiająco- odłącznikowy TDO-4-B oraz uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK, U1-SK/A, U1-SK/B, U1-SK/C, U1-SK/D, U1-SK/E	19
Drążek do przenoszenia przewodów oponowych DPPO-B	24
Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-5	25
Radiowy akustyczno-optyczny uzgadniacz faz RAOUF-1/2	27
Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz AOUF-1/1	29
Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz AOUF-1/2	31
Detektory przemiennego pola elektrycznego DPPE-1, DPPE-1/A i DPPE-1/B	33
Wskaźnik niskiego napięcia EAZYVOLT+	35
Wskaźnik niskiego napięcia C.A. 762	36
Wskaźnik diodowy szynowy WDS	37
Pasywny wskaźnik napięcia VisiVolt™	38
Wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-2	39
Dwubiegunowy wskaźnik napięcia przemiennego z funkcją uzgadniania faz DWNP-1	41
Wskaźnik jednobiegunowy niskiego napięcia VT-2	43
Ultradźwiękowy miernik wysokości CHM	44
Uziemiacz przenośny U	45
Zwieracz przenośny Z	54
Przedłużacz P	58
Uziemiacz wielkoprądowy U1-WP	60
Uziemiacz przenośny niskiego napięcia U-NN/A	62
Zwieracz przenośny niskiego napięcia Z-NN/A	65
Uziemiacz przenośny średniego napięcia U-SN/A	67
Zwieracz przenośny średniego napięcia Z-SN/A	70
Uziemiacz przenośny wysokiego napięcia U-WN oraz U-WN/A	72
Uziemiacz przenośny zatraskowy U-SM dla małych średnic	76
Uziemiacz przenośny zatraskowy U-SD dla dużych średnic	79

Uziemiacz U-BM podstaw bezpieczników mocy	82
Uziemiacz U-WBM podstaw bezpieczników mocy z wymiennymi wkładkami	88
Uziemiacz U-BM4/A podstaw bezpieczników mocy o rozmiarze 4	91
Uziemiacz U-BG podstaw bezpieczników /dla gniazd z gwintem/	94
Uziemiacz przenośny U-LI10 dla linii izolowanych	98
Uziemiacz przenośny U-LI11 dla linii izolowanych	101
Uziemiacz przenośny U-MP dla małych przekrojów i odczepów linii izolowanych	104
Uziemiacz przenośny U-S do przyłącza typu sworzeń	106
Uziemiacz przenośny U-K do przyłącza typu kula	108
Zwieracz przenośny Z-K do przyłącza typu kula	115
Uziemiacz specjalny do pól rozdzielczych U-PR	118
Uziemiacz dla pola rozdzielczego typu ROK 6 U-ROK	121
Uziemiacz na śruby typu U-SR	123
Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST	125
Uziemiacz specjalny trolejbusowy U-STT	127
Uziemiacz dla metra U1-M3	128
Uszyniacz trakcyjny kopalniany UTK	129
Chwytek manewrowy ChM	131
Chwytek manewrowy ChM/BM	132
Chwytek manewrowy ChM/A	133
Chwytek manewrowy ChM/B	134
Kleszcze izolacyjne KI-B	135
Hak ewakuacyjny HEM-B oraz HED-B	136
Pomost izolacyjny PI-45	137
Przyrząd do rozładowywania kondensatorów PRK	138
Przyrząd do odprowadzania ładunków elektryczności statycznej POES	139
Przyrząd do wyrównywania potencjałów PWP	141
Adapter do awaryjnego przyłączenia agregatów do sieci ADAP	142
Przenośny izolator wsporczy PIW	143
Przyrząd do pomiaru wysokości PPW-B	144
Rozpórka izolacyjna dla linii napowietrznych nieizolowanych niskiego napięcia RPK	145
Przyrząd do zbijania oblodzeń i sadzi PZOS	146
Przyrząd do obcinania gałęzi drzew POG	147
Piła do gałęzi PDG	148
Chwytek do odciągania gałęzi ChDG	149
Przyrząd do oznaczania linii energetycznych POLE	150

Zaczep manewrowy ZO, ZU, ZL, ZN, ZR-I	151
Uchwyt izolacyjny UI-S14	152
Odczepy do zakładania uziemiaczy i zwieraczy US, TK	153
Ogrodzenie przenośne OP	154
Ogrodzenie przenośne lekkie OPL	155
Wyroby elektroizolacyjne z gumy i inne	156
Ochrona dodatkowa – inne	157
Przyrządy pomiarowe	159
Sprzęt do PPN	159
Zestaw do uziemiańia z poziomu ziemi	160
Zestaw do obcinania i usuwania gałęzi z linii energetycznych	160
Zestaw elektroenergetycznego sprzętu BHP dla Straży Pożarnej	160
Zestaw elektroenergetycznego sprzętu BHP dla instalatorów wody, gazu i C.O.	160



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNI SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UNIWERSALNY DRAŻEK IZOLACYJNY UDI-B

Uniwersalny drążek izolacyjny UDI-B jest przeznaczony do obsługi elektroenergetycznych urządzeń niskiego, średniego lub wysokiego napięcia. Służy on do ochrony przed porażeniem elektrycznym przez odizolowanie użytkownika od urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem. Drążek wykonany jest z rury szkłoepoksydowej wypełnionej pianką poliuretanową o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Drążek jest barwiony na kolor pomarańczowy.

Głowica drążka oraz ogranicznik części chwytowej wykonane są z tworzywa izolacyjnego. Nasadka zaślepiająca drążek od spodu wykonany jest z gumy odpornej na udary mechaniczne. W zależności od napięcia znamionowego, drążek wykonywany jest jako jednolity lub wieloczołowy.

Złącza drążka wieloczołowego wykonane są z tworzywa o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Każdy drążek jest zaopatrzony w głowicę systemu UDI, która służy do mocowania w drążku dowolnego elementu roboczego lub wskaźnika.

Z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B współpracują wyroby produkowane w Wytwórni Sprzętu Elektroenergetycznego **AKTYWIZACJA** np.:

- zacisk fazowy uziemiacza przenośnego posiadający uchwyt przystosowany do bezpośredniego mocowania w głowicy drążka (np. WT-P),
- zaczep manewrowy ZO służący do obsługi odłączników nie wyposażonych w napęd mechaniczny, zaczep manewrowy ZU służący do zakładania i zdejmowania uziemiacza przenośnego, którego zacisk fazowy nie jest bezpośrednio mocowany w głowicy drążka oraz zaczep manewrowy ZL służący do zdejmowania uziemiaczy przenośnych lekkich,
- chwytak manewrowy ChM służący do wkładania i wyjmowania wkładek bezpiecznikowych,
- wskaźniki wysokiego napięcia służące do sprawdzania obecności napięcia, uzgadniacze faz.

Przy zamawianiu drążków izolacyjnych należy podać symbol drążka określający napięcie znamionowe np.: UDI-10-B. Wymiarem standardowym drążka jest wymiar L min – minimalny. Przy zamawianiu innych długości drążka niż standardowa, należy dobrać długość z zakresu minimalnej i maksymalnej długości całkowitej z dopuszczalną gradacją, co dziesięć centymetrów.

Opakowanie jednostkowe stanowi pokrowiec z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Symbol drążka		Maksymalne napięcie znamionowe obsługiwanego urządzenia [kV]	Wymiary drążków					Liczba członów
			L _{min} [mm]	L _{max} [mm]	L1 _{min} [mm]	D [mm]	D1 [mm]	
Drażki jednolite	UDI-1-B	1	500	2200	250	Ø32	–	1
	UDI-10-B	10	900	2200	520	Ø32	–	
	UDI-20-B	20	1100	2200	600	Ø32	–	
	UDI-30-B	30	1160	2200	660	Ø32	–	
	UDI-40-B	40	1360	2200	830	Ø32	–	
	UDI-110-B	110	2200	2200	1300	Ø32	–	
Drażki wieloczołowe	UDI-1S-B	1	1100	4100	250	Ø32	Ø39	2
	UDI-10S-B	10	1100	4100	520	Ø32	Ø39	
	UDI-20S-B	20	1100	4100	600	Ø32	Ø39	
	UDI-30S-B	30	1200	4100	660	Ø32	Ø39	
	UDI-40S-B	40	1400	4100	830	Ø32	Ø39	
	UDI-110S-B	110	3050	4100	2050	Ø32	Ø39	
	UDI-220-B	220	3600	4100	2300	Ø32	Ø39	
	UDI-400-B	400	5000	6050	3400	Ø32	Ø39	3

Dokumenty związane:

PN-EN 60832-1:2010	Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne(oryg.).
PN-EN 60855: 1999	Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.
PN-EN 61230: 2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
WTO-4/01	Uniwersalne drażki izolacyjne UDI-B i drażki izolacyjne uziemiające DU-A.

UNIWERSALNY DRAŻEK IZOLACYJNY UDI-B

**I – jednolity: UDI-1-B, UDI-10-B, UDI-20-B, UDI-30-B
UDI-40-B, UDI-110-B**

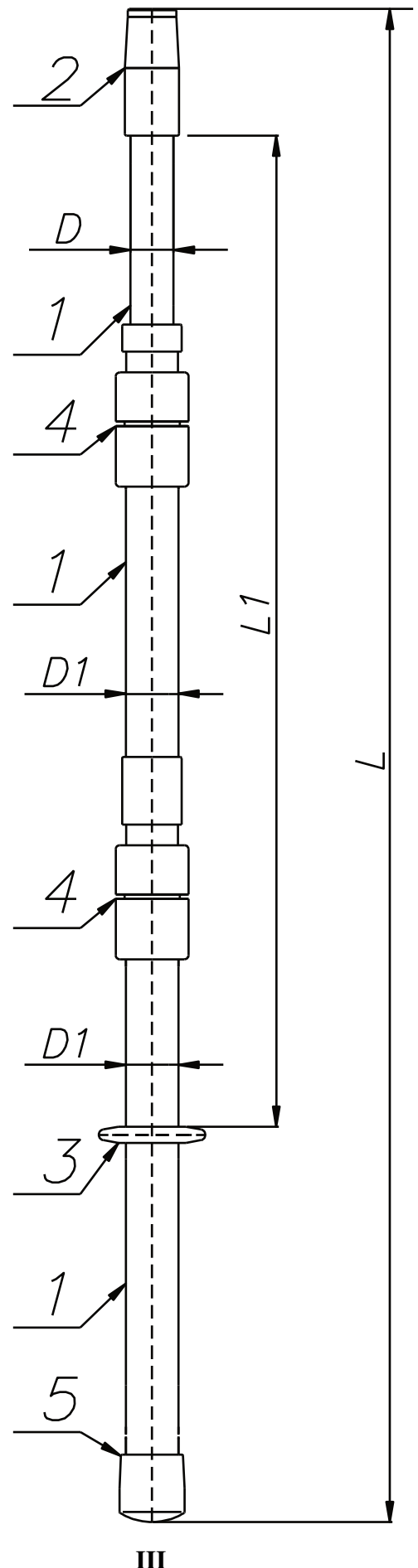
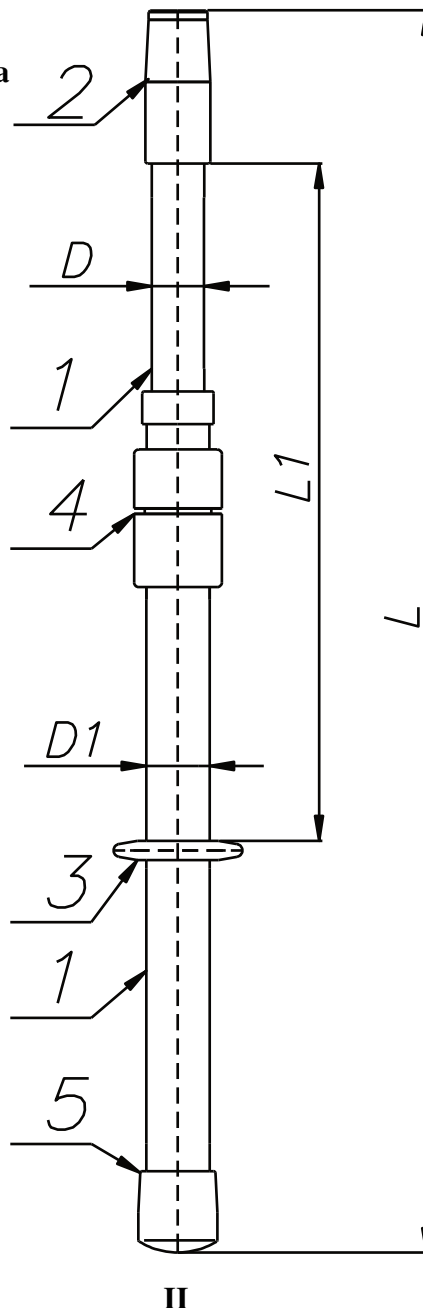
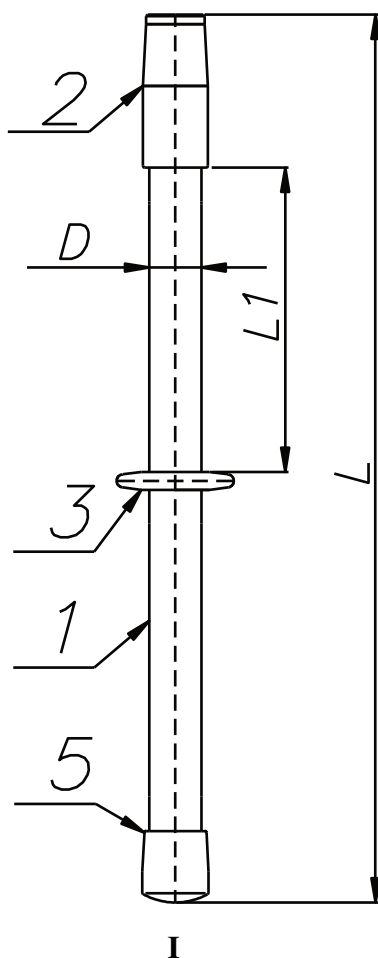
**II – wieloczęłowy: UDI-1S-B, UDI-10S-B, UDI-20S-B,
UDI-30S-B, UDI-40S-B, UDI-110S-B,
UDI-220-B**

III – wieloczęłowy: UDI-400-B

gdzie:

- 1 – Rura izolacyjna
- 2 – Głowica drążka UDI-B
- 3 – Ogranicznik uchwytu
- 4 – Złącze
- 5 – Nasadka gumowy

L - długość całkowita drążka:
min – długość minimalna
max – długość maksymalna
L1 - długość części izolacyjnej
D - średnica zewnętrzna rury
D1 - średnica zewnętrzna rury



DRAŻEK IZOLACYJNY DO ZAKŁADANIA UZIEMIACZY DU-A

Drażek izolacyjny do zakładania uziemiaczy DU-A jest przeznaczony do obsługi uziemiaczy i zwieraczy niskiego, średniego lub wysokiego napięcia. Część izolacyjna drążka wykonana jest z rury szkłoepoksydowej o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej; drążki mają naturalny zielony kolor. Głowica drążka oraz ogranicznik części chwytowej wykonane są z tworzywa izolacyjnego. Nasadka zaślepiająca drążek od spodu wykonany jest z gumy odpornej na uderzenia mechaniczne. W zależności od napięcia znamionowego, drążek wykonywany jest jako jednolity lub wieloczłonowy. Złącza drążka wieloczłonowego wykonane są z tworzywa o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej.

Każdy drążek jest zaopatrzony w głowicę systemu UDI, która służy do mocowania w drążku zacisków uziemiaczy lub zaczepów do zakładania zacisków:

- zacisków fazowych uziemiacza przenośnego posiadających uchwyt przystosowany do bezpośredniego mocowania w głowicy drążka (np. WT-P),
- zaczepów manewrowych ZU służących do zakładania i zdejmowania uziemiacza przenośnego, którego zacisk fazowy nie jest bezpośrednio mocowany w głowicy drążka oraz zaczep manewrowy ZL służący do zdejmowania uziemiaczy przenośnych lekkich.

UWAGA: Drażków DU-A nie należy stosować do prac pod napięciem tj. do współpracy ze wskaźnikami napięcia, uzgadniaczami faz, odłącznikami.

Przy zamawianiu drążków izolacyjnych należy podać symbol drążka określający napięcie znamionowe (np. DU-10-A). Wymiarem standardowym drążka jest wymiar L min – minimalny. Przy zamawianiu innych długości drążka niż standardowa, należy dobrać długość z zakresu minimalnej i maksymalnej długości całkowitej z dopuszczalną gradacją, co dziesięć centymetrów.

Opakowanie jednostkowe stanowi pokrowiec z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

TABELA I

Symbol drążka		Maksymalne napięcie znamionowe obsługiwane go urządzenia [kV]	Wymiary drążków					Liczba członów
			L min [mm]	L max [mm]	L1 min [mm]	D [mm]	D1 [mm]	
Drażki jednolite	DU-1-A	1	500	2200	250	Ø32	–	1
	DU-10-A	10	900	2200	520	Ø32	–	
	DU-20-A	20	1100	2200	600	Ø32	–	
	DU-30-A	30	1160	2200	660	Ø32	–	
	DU-40-A	40	1360	2200	830	Ø32	–	
	DU-110-A	110	2200	2200	1300	Ø32	–	
Drażki wieloczłonowe	DU-1S-A	1	1100	4100	250	Ø32	Ø39	2
	DU-10S-A	10	1100	4100	520	Ø32	Ø39	
	DU-20S-A	20	1100	4100	600	Ø32	Ø39	
	DU-30S-A	30	1200	4100	660	Ø32	Ø39	
	DU-40S-A	40	1400	4100	830	Ø32	Ø39	
	DU-110S-A	110	3050	4100	2050	Ø32	Ø39	
	DU-220-A	220	3600	4100	2300	Ø32	Ø39	
	DU-400-A	400	5000	6050	3400	Ø32	Ø39	3

Dokumenty związane:

PN-EN 61230: 2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
 PN-EN 61235: 1999 Rury izolacyjne puste do celów elektrycznych.

DRĄŻEK IZOLACYJNY DO ZAKŁADANIA UZIEMIACZY DU-A

I – jednolity: DU-1-A, DU-10-A, DU-20-A, DU-30-A,
DU-40-A, DU-110-A,

II – wieloczęściowy: DU-1S-A, DU-10S-A, DU-20S-A,
DU-30S-A, DU-40S-A, DU-110S-A,
DU-220-A,

III – wieloczęściowy: DU-400-A,

gdzie:

1 – Rura izolacyjna

2 – Głowica drążka DU-A

3 – Ogranicznik uchwytu

4 – Złącze

5 – Nasada gumowa

L - długość całkowita drążka:

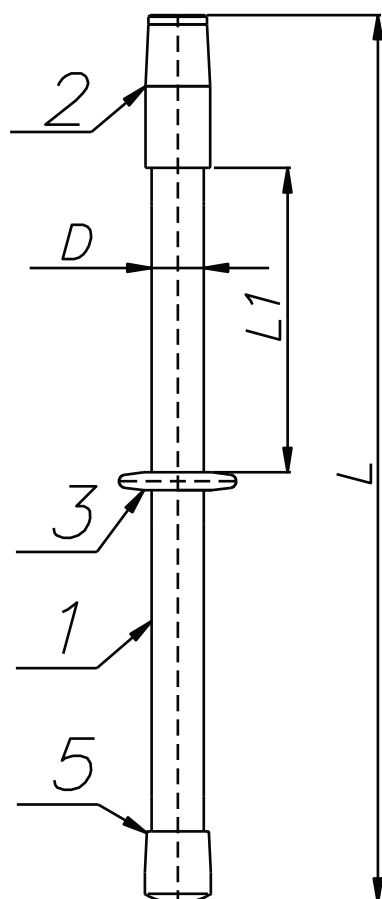
min – długość minimalna

max – długość maksymalna

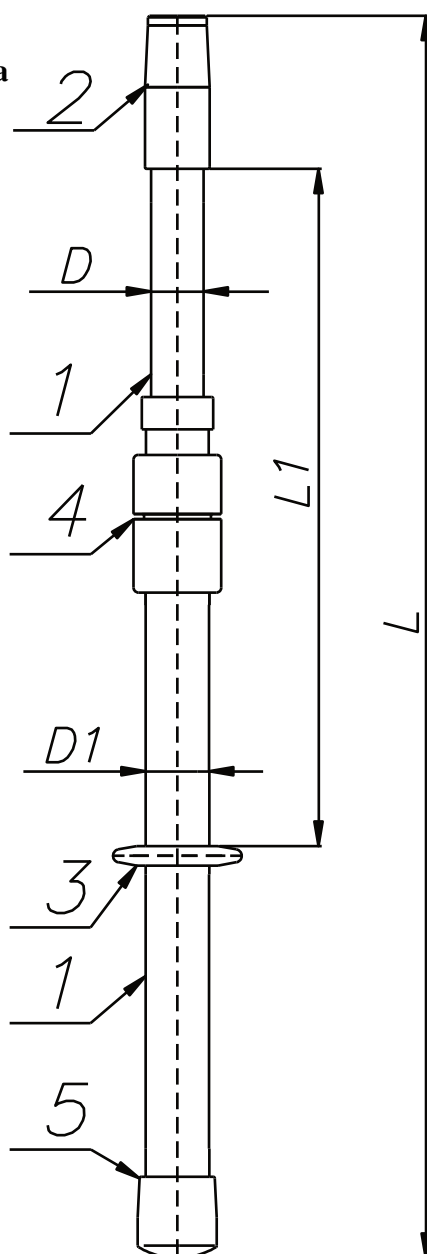
L1 - długość części izolacyjnej

D - średnica zewnętrzna rury

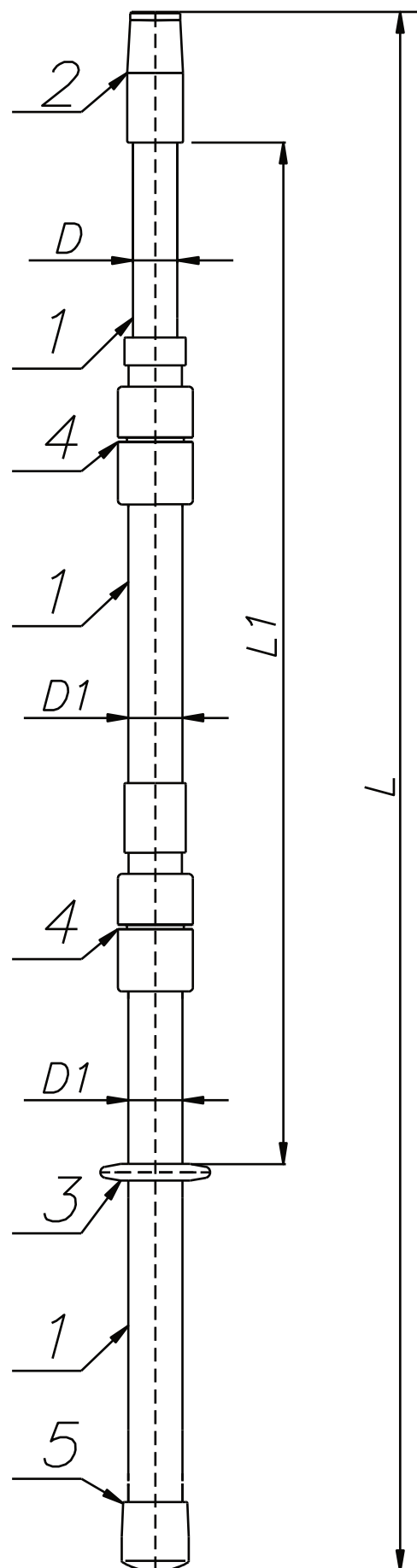
D1 - średnica zewnętrzna rury



I



II



III

UNIWERSALNY DRAŻEK IZOLACYJNY Z GŁOWICĄ *EURO* UDEM

Uniwersalny drążek izolacyjny z głowicą typu *euro* wykonaną z metalu UDEM jest przeznaczony do obsługi elektroenergetycznych urządzeń niskiego, średniego i wysokiego napięcia do wartości napięcia 400kV. Służy on do ochrony przed porażeniem elektrycznym przez odizolowanie użytkownika od urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem. Część izolacyjna drążka wykonana jest z rury szkłoepoksydowej wypełnionej pianką poliuretanową o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej.

Głowica drążka UDEM wykonana jest z metalu, ogranicznik części chwytowej z tworzywa izolacyjnego. Nasadka zaślepiająca drążek od spodu wykonana jest z gumy odpornej na uderzenia mechaniczne. Drążek wykonywany jest jako jednolity lub wieloczęściowy. W drążkach wieloczęściowych złącza drążków wykonane są z tworzywa o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Drążki UDEM są zaopatrzone w metalową głowicę systemu *euro* UDEM, która służy do mocowania w drążku dowolnego elementu roboczego.

Opakowanie jednostkowe stanowi pokrowiec z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Zestawienie drążków, oznaczenia i odpowiadające im parametry pokazano w tabeli.

Symbol drążka		Maksymalne napięcie znamionowe obsługiwane go urządzenia [kV]	Wymiary drążków					Liczba członów
			L min [mm]	L max [mm]	L1 [mm]	D [mm]	D1 [mm]	
Drażki jednolite	UDEM-1-B	1	500	2200	250	Ø32	–	1
	UDEM-10-B	10	900	2200	520	Ø32	–	
	UDEM-20-B	20	1100	2200	600	Ø32	–	
	UDEM-30-B	30	1160	2200	660	Ø32	–	
	UDEM-40-B	40	1360	2200	830	Ø32	–	
	UDEM-110-B	110	2200	2200	1300	Ø32	–	
Drażki wieloczęściowe	UDEM-1S-B	1	1100	4100	250	Ø32	Ø39	2
	UDEM-10S-B	10	1100	4100	520	Ø32	Ø39	
	UDEM-20S-B	20	1100	4100	600	Ø32	Ø39	
	UDEM-30S-B	30	1200	4100	660	Ø32	Ø39	
	UDEM-40S-B	40	1400	4100	830	Ø32	Ø39	
	UDEM-110S-B	110	3050	4100	2050	Ø32	Ø39	
	UDEM-220-B	220	3600	4100	2300	Ø32	Ø39	
	UDEM-400-B	400	5000	6050	3400	Ø32	Ø39	3

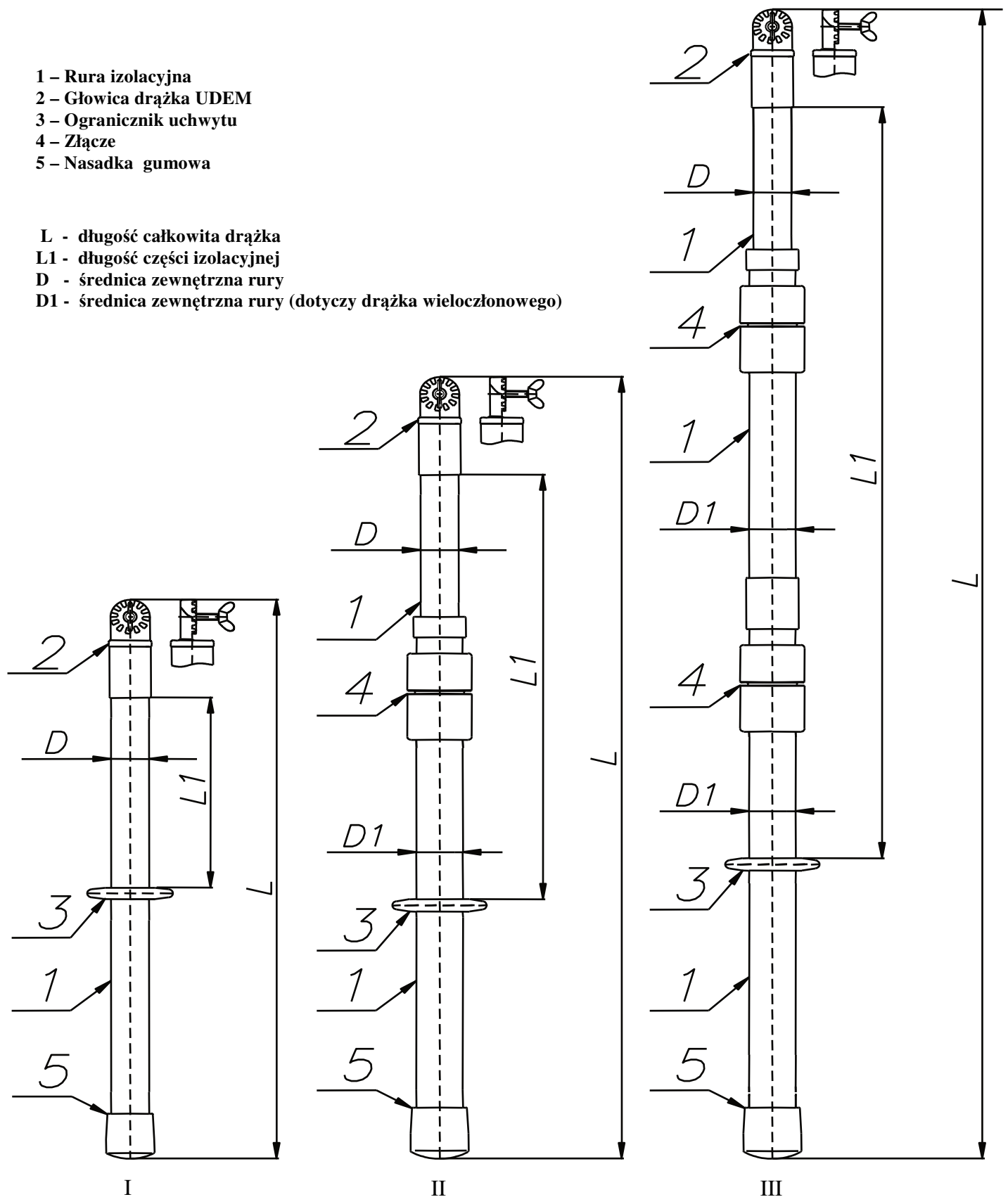
Dokumenty związane:

PN-EN 60832-1: 2010	Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne (oryg.).
PN-EN 60855: 1999	Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.
PN-EN 61230: 2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiań i zwierania.
WTO-8/09	Uniwersalny drążek izolacyjny z głowicą <i>euro</i> UDEM.

UNIWERSALNY DRAŻEK IZOLACYJNY Z GŁOWICĄ *EURO* UDEM

- 1 – Rura izolacyjna
- 2 – Głowica drążka UDEM
- 3 – Ogranicznik uchwyty
- 4 – Złącze
- 5 – Nasadka gumowa

- L - długość całkowita drążka
- L1 - długość części izolacyjnej
- D - średnica zewnętrzna rury
- D1 - średnica zewnętrzna rury (dotyczy drążka wieloczołowego)



- | | |
|---------------------|--|
| I – jednolity: | UDEM-1-B, UDEM-10-B, UDEM-20-B, UDEM-30-B, UDEM-40-B, UDEM-110-B |
| II – wieloczołowy: | UDEM-1S-B, UDEM-10S-B, , UDEM-20S-B, UDEM-30S-B, UDEM-40S-B, UDEM-110S -B, |
| | UDEM-220S-B |
| III – wieloczołowy: | UDEM-400S-B |



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

TELESKOPOWY DRAŻEK IZOLACYJNY TDI-B

Teleskopowy drążek izolacyjny TDI-B w zależności od ilości wysuniętych segmentów służy do obsługi elektroenergetycznych urządzeń o napięciu znamionowym do 400 kV-wersje TDI-B i TDI/I-B, do 220kV-wersja TDI/II-B oraz do 110kV- wersja TDI/III-B. Obsługa odbywa się przez zakładanie i podnoszenie pomocniczego sprzętu elektroenergetycznego o masie całkowitej do 5 kg. Przeznaczony jest on głównie do zakładania i zdejmowania uziemiaczy przenośnych zatraskowych (U-SM, U-SD – produkcji **AKTYWIZACJI**) oraz do współpracy ze wskaźnikami napięcia. Dzięki swojemu zasięgowi umożliwia zakładanie w/w uziemiaczy z ziemi bez konieczności wchodzenia na słup. Teleskopowy drążek izolacyjny powinien pracować w pionie lub niewielkim wychyleniu od niego /ok. 15 stopni dla członu dolnego/ w warunkach bezdeszczowych. Segmenty drążka wysuwa się ku górze do wyraźnego oporu, a w przypadku górnego członu do pojawienia się namalowanego znaku, kolejno odblokowując, a potem kolejno zatraskując dźwignie zacisku na każdej wysuwanej rurze. Wysuwanie kolejnych segmentów drążka oznacza osiągnięcie odpowiedniego poziomu izolacji wg instrukcji. Wszystkie segmenty drążka TDI-B z wyjątkiem ostatniego-górnego wykonane są z rur pustych zbudowanych z materiału kompozytowego - szkłoepoksydu. Górny segment wykonany jest z wypełnieniem z pianki izolacyjnej. Dzięki zastosowaniu głowicy szybkomocującej systemu UDI, istnieje możliwość mocowania w niej wskaźników wysokiego napięcia AOWN (służących do sygnalizacji obecności napięcia), czy też zaczepów manewrowych ZU lub ZL służących do zakładania i zdejmowania w/w uziemiaczy. Poszerza to znacznie zakres stosowania teleskopowego drążka izolacyjnego TDI-B. Ze względów bezpieczeństwa producent zaleca przy posługiwaniu się teleskopowym drążkiem izolacyjnym TDI-B używanie podstaw pod drążki. Podstawy takie ułatwiają manipulację i można je nabyć wraz z drążkami TDI-B. Drążek wykonany jest w kategorii 1 wg normy PN-EN 62193:2006. Teleskopowy drążek izolacyjny TDI-B produkowany jest w czterech odmianach: o długości całkowitej około 7,5m - wersja TDI-B, długości ok. 9 m wersja TDI/I-B, długości ok. 4,7 m wersja TDI/II-B oraz długości ok. 5 m wersja TDI/III-B.

Parametry teleskopowego drążka izolacyjnego TDI-B: Napięcie znamionowe do 400 kV. Długość złożonego drążka ok. 1,85 m. Długość przy rozsunięciu wszystkich segmentów ok. 7,5 m. Zasięg pracy w zależności od wysokości obsługującego ok. 9 m. Udźwig 5 kg Masa brutto wynosi: 4,50 [kg].	Parametry teleskopowego drążka izolacyjnego TDI/II-B: Napięcie znamionowe do 220 kV. Długość złożonego drążka ok. 1,82 m. Długość przy rozsunięciu wszystkich segmentów ok. 4,7 m. Zasięg pracy w zależności od wysokości obsługującego ok. 6,2 m. Udźwig 5 kg Masa brutto wynosi: 3,1 [kg].
Parametry teleskopowego drążka izolacyjnego TDI/I-B: Napięcie znamionowe do 400 kV. Długość złożonego drążka ok. 2,15 m. Długość przy rozsunięciu wszystkich segmentów ok. 9,0 m. Zasięg pracy w zal. od wysokości obsługującego ok. 10,50 m. Udźwig 5 kg Masa brutto wynosi: 5,45 [kg].	Parametry teleskopowego drążka izolacyjnego TDI/III-B: Napięcie znamionowe: do 110 kV. Długość złożonego drążka ok. 1,6 m. Długość przy rozsunięciu wszystkich segmentów ok. 5 m. Zasięg pracy w zależności od wysokości obsługującego ok. 7 m. Udźwig 5 kg Masa brutto wynosi: 3,5 [kg].

Powyższe cechy czynią drążek szczególnie przydatnym przy pracach w terenie, gdzie umożliwiają sprawdzanie braku napięcia linii i założenie uziemiaczy z poziomu ziemi.

Opakowanie jednostkowe stanowi pokrowiec z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Dokumenty związane:

PN-EN 62193:2006

PN-EN 61318:2010

PN-EN 61235:1999

PN-EN 60855:1999

PN-EN 61230:2011

WTO-1/09

Prace pod napięciem. Drążki teleskopowe i teleskopowe drążki pomiarowe.

Prace pod napięciem. Ocena zgodności stosowana dla narzędzi, urządzeń i sprzętu

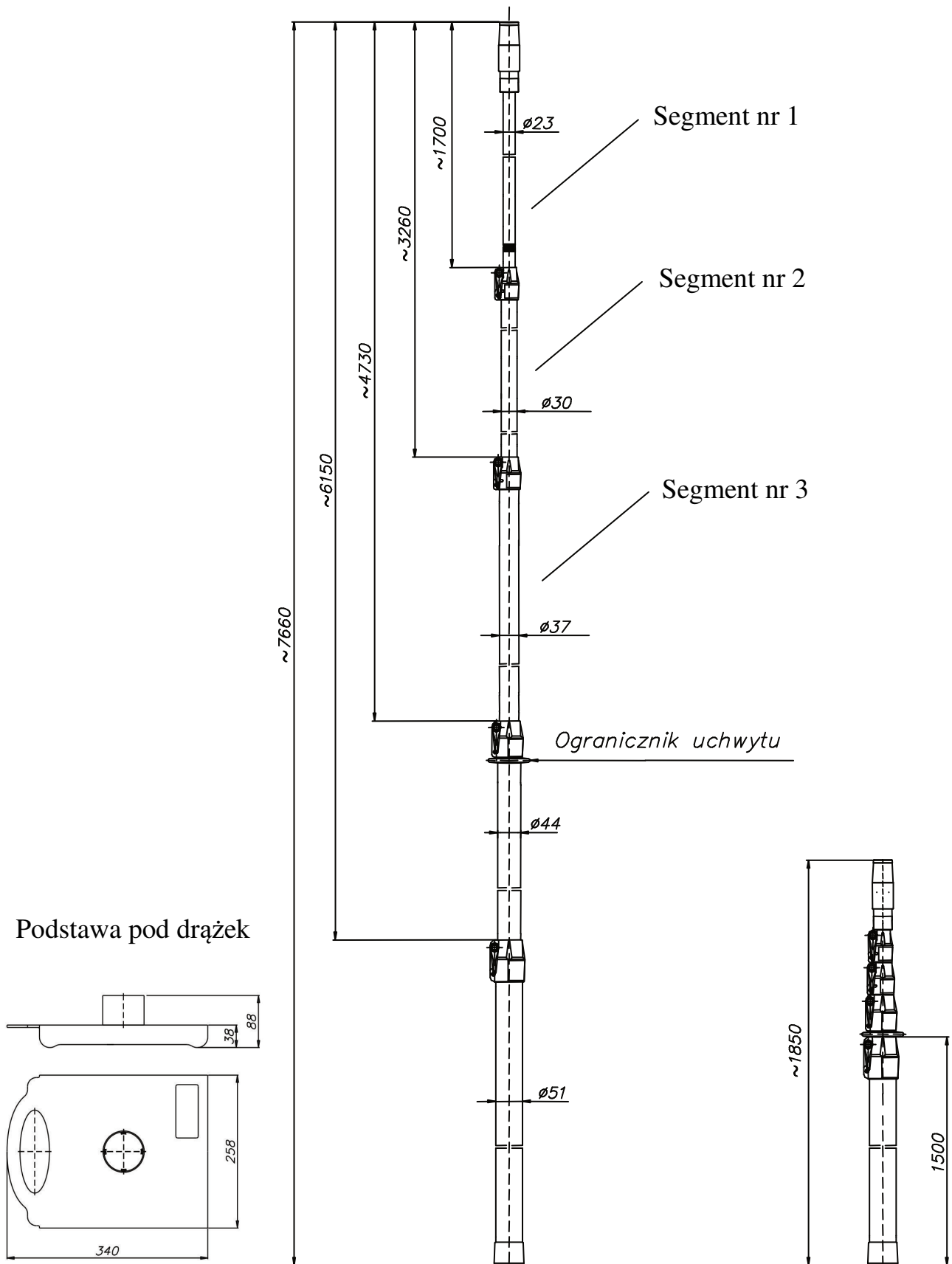
Prace pod napięciem. Rury izolacyjne puste do celów elektrycznych.

Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.

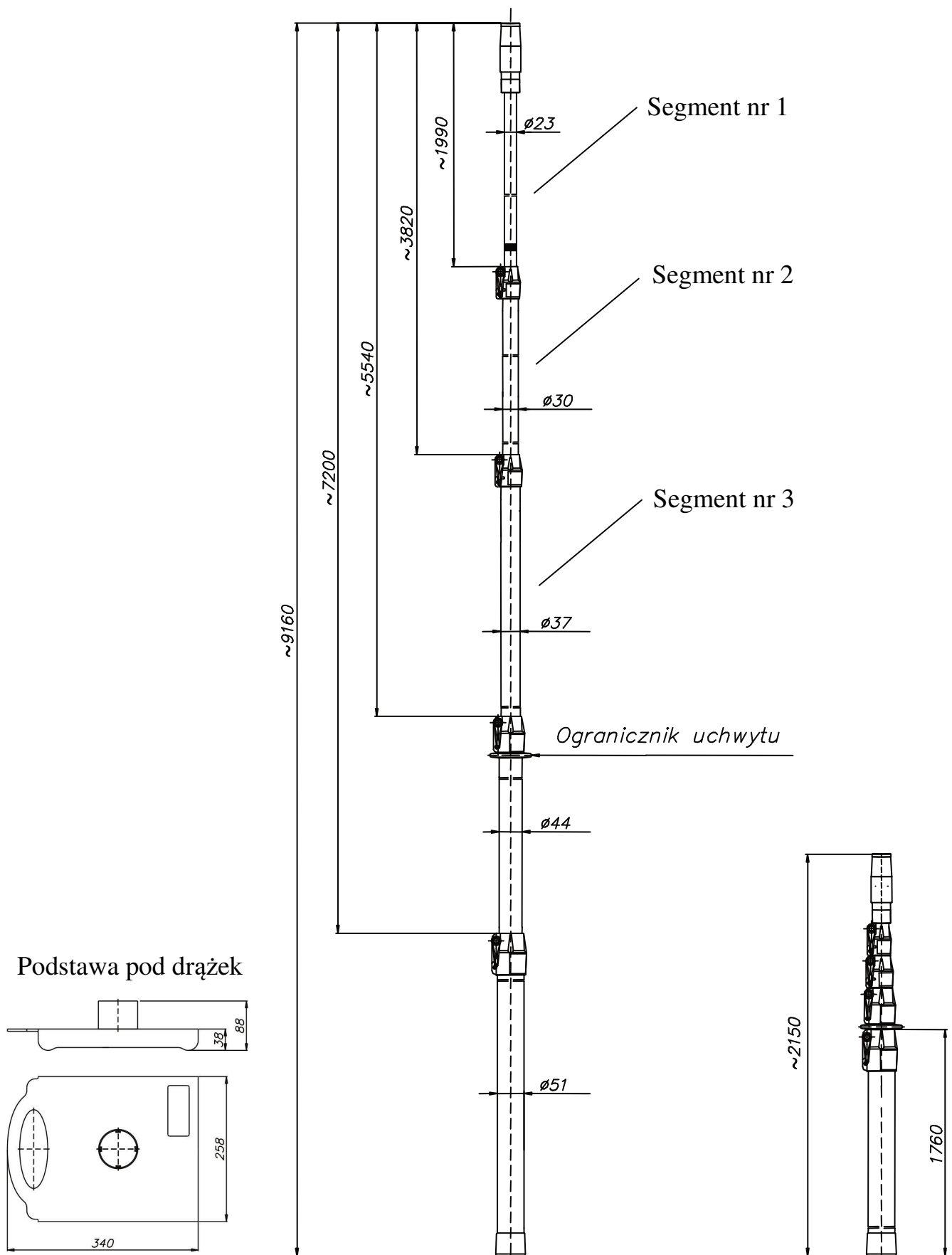
Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

Teleskopowe drążki izolacyjne TDI-B.

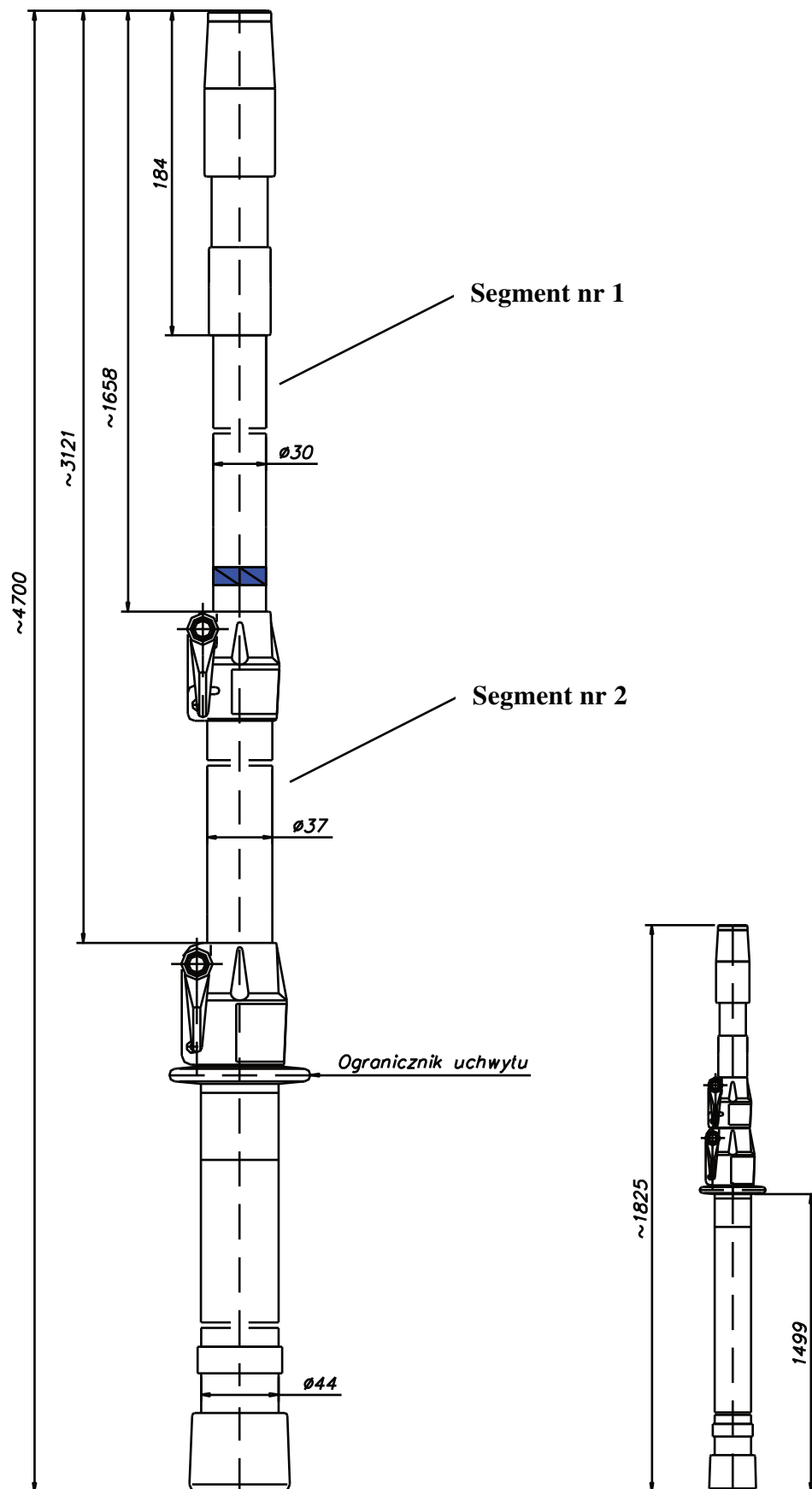
TELESKOPOWY DRAŻEK IZOLACYJNY TDI-B



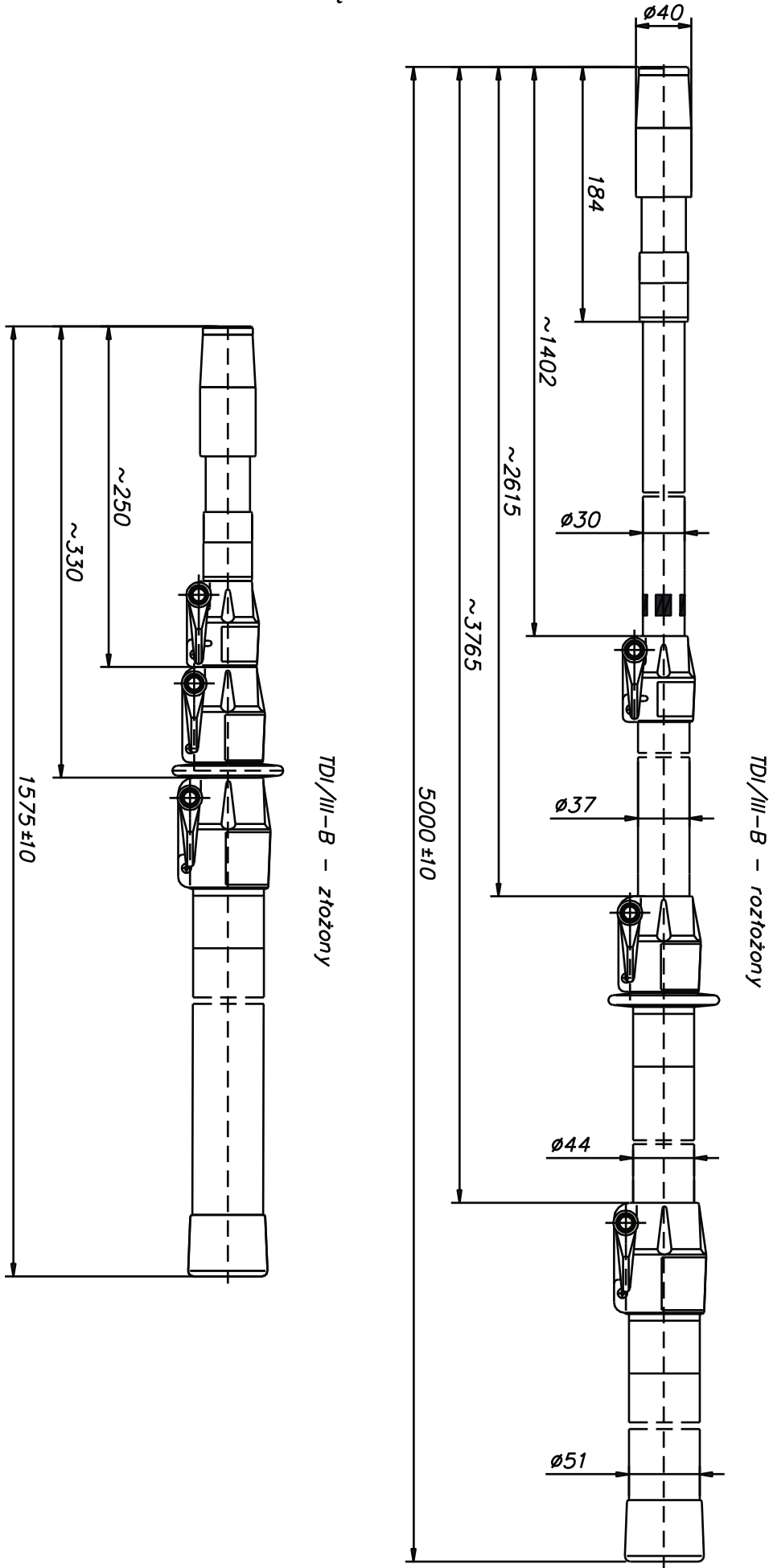
TELESKOPOWY DRAŻEK IZOLACYJNY TDI/I-B



TELESKOPOWY DRAŻEK IZOLACYJNY TDI/II-B



TELESKOPOWY DRAŻEK IZOLACYJNY TDI/III-B



DRAŻEK IZOLACYJNY DIPS-B

Drażek izolacyjny DIPS-B (w zależności od napięcia znamionowego) jest przeznaczony do obsługi elektroenergetycznych urządzeń wysokiego napięcia. Służy on do ochrony przed porażeniem elektrycznym przez odizolowanie użytkownika od urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem. Część izolacyjna i chwytowa drążka wykonana jest z rury szkłoepoksydowej wypełnionej pianką poliuretanową o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Drażki DIPS-B barwione są kolorem pomarańczowym w celu łatwej i szybkiej identyfikacji.

Głowica drążka DIPS-B wykonana jest z metalu pokrytego warstwą ochronną. Ogranicznik części chwytowej oraz złącza drążka wykonane są z tworzywa o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Nasadka zaślepiająca drążek od spodu wykonana jest z gumy odpornej na uderzenia mechaniczne. W zależności od napięcia znamionowego i długości drążek wykonywany jest jako jednolity lub wielocłonowy. Rodzaje drążków DIPS-B oraz parametry techniczne drążków podano poniżej w tabeli I.

Przy zamawianiu drążków izolacyjnych DIPS-B należy podać symbol drążka określający napięcie znamionowe (np. DIPS-110-B).

Opakowanie jednostkowe stanowi pokrowiec z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

TABELA I

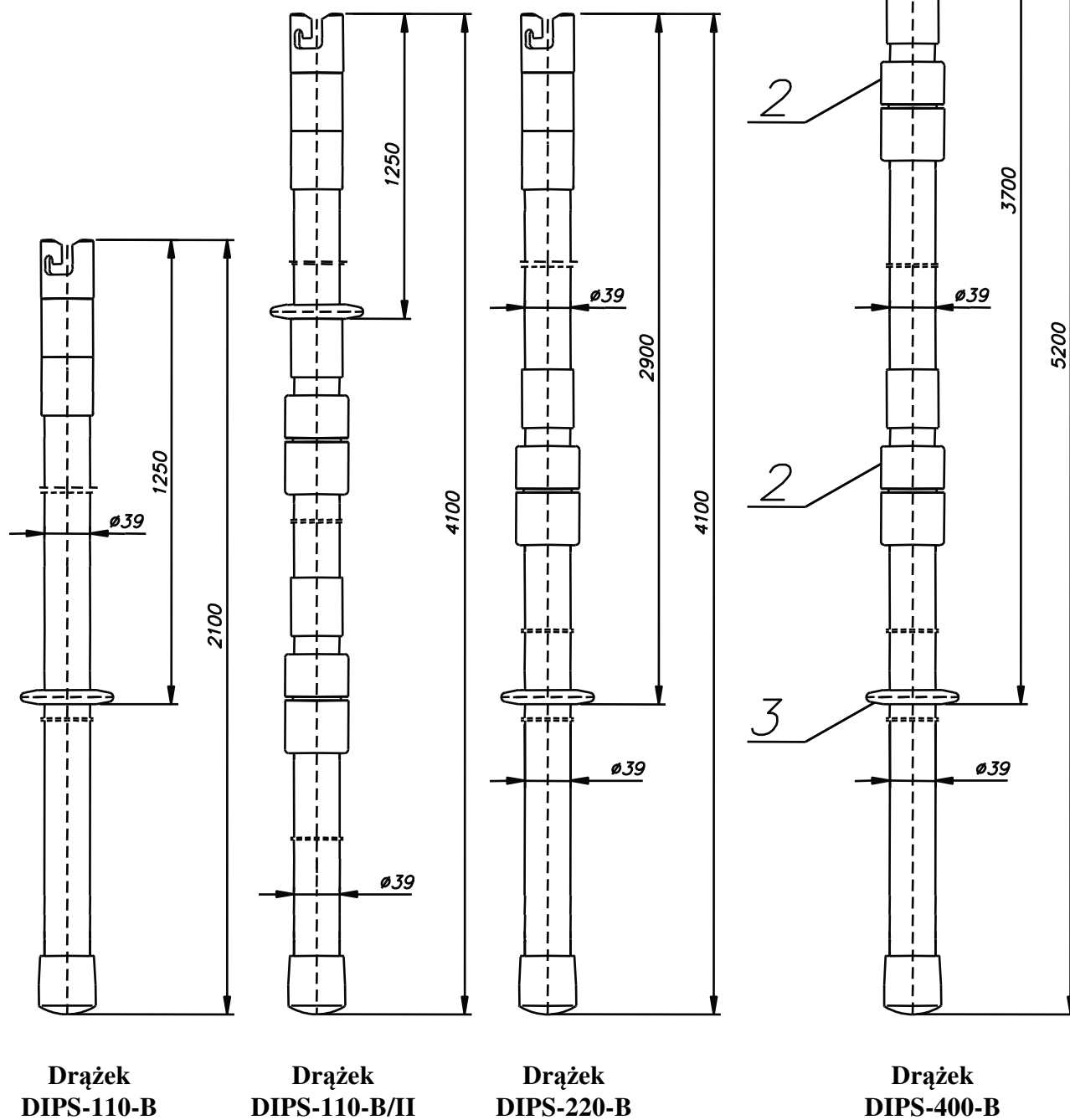
Symbol drążka		Napięcie znamionowe drążka [kV]	Maksymalne napięcie znamionowe obsługiwanego urządzenia [kV]	Wymiary drążków		Liczba członów
				Długość L [mm]	Średnica rur D[mm]	
Drażek jednolity	DIPS-110-B	110	110	2100	Ø39	1
	DIPS-110-B/II	110	110	4100	Ø39	3
Drażki wielocłonowe	DIPS-220-B	220	220	4100	Ø39	2
	DIPS-400-B	400	400	5200	Ø39	3

Dokumenty związane:

PN-EN 60832-1: 2010	Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne(oryg.).
PN-EN 60855: 1999	Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.
PN-EN 61230: 2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
WTO-6/01	Uziemiacz przenośny stacyjny U1-PS. Uziemiacz przenośny stacyjny lekki U1-PSL.

DRAŻKI IZOLACYJNE DIPS-B

1. Gniazdo specjalne drażka
2. Złącze drażka
3. Ogranicznik uchwytu





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Sekretariat - Centrala (+48) 12-644-08-92, Fax (+48) 12-644-03-55,

Inf. handlowa (+48) 12-644-52-33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

BOSAK TELESKOPOWY DIELEKTRYCZNY BTD-B

Bosak Teleskopowy Dielektryczny służy do prac ratowniczych podczas interwencji np. straży pożarnych w sytuacji, gdy występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Bosak umożliwia prace mechaniczne równocześnie zapewniając izolację użytkownika od napięcia elektrycznego do 20 000 V (czyli 20 kV). Bosak składa się z rur kompozytowych zapewniających bardzo wysoką wytrzymałość dielektryczną a zarazem wysoką odporność mechaniczną. Rury te spełniają wymagania norm:

PN-EN 61235 oraz PN-EN 60855 – potwierdzone badaniami elektrycznymi, co gwarantuje użytkownikowi wysoki poziom bezpieczeństwa.

Bosak składa się z:

- dwóch segmentów,
- złącza teleskopowego umożliwiającego bezstopniową regulację długości roboczej od 2m do 3,7m,
- końcówki szybkomocującej umożliwiającej zamontowanie różnych narzędzi roboczych,
- ogranicznika uchwytu – oddzielającego część chwytową od izolacyjnej,
- tabliczek znamionowych,
- dolnej nasadki ochronnej stanowiącej osłonę rury.

W postaci złożonej bosak posiada długość transportową 2m, co umożliwia łatwy transport np. w samochodzie oraz w miejscu interwencji. Po pełnym rozłożeniu długość wynosi 3,7m. Długość części izolacyjnej wynosi od 0,62m (w stanie złożonym) do ok. 2,3m (przy całkowitym wysunięciu).

Dzięki zastosowaniu końcówki szybkomocującej istnieje możliwość mocowania w niej różnych narzędzi roboczych – grotów, bosaków, pił, podpórek, zbijaków do sopli itd.

Dokumenty związane:

PN-EN 61235:1999

Prace pod napięciem. Rury izolacyjne puste do celów elektrycznych.

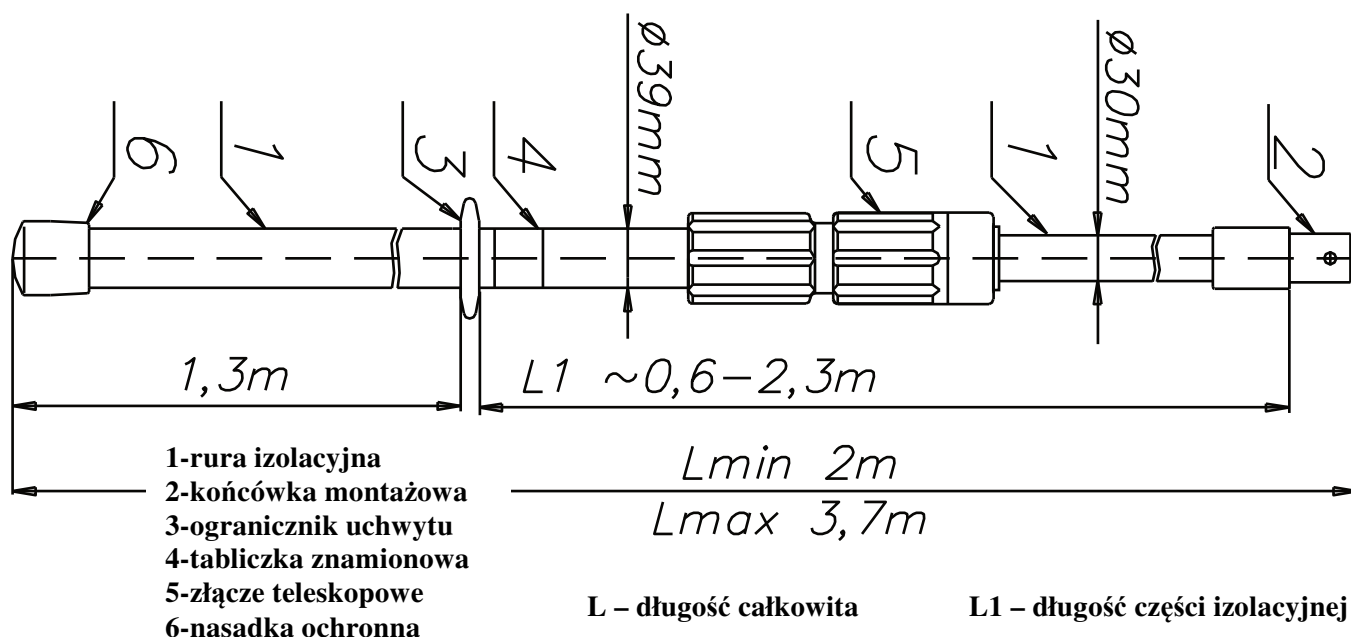
PN-EN 60855:1999

Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.

WTO-1/18

Bosak teleskopowy dielektryczny BTD-B - drążek.

BOSAK TELESKOPOWY DIELEKTRYCZNY BTD-B – DRAŻEK





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktywizacja.com.pl> wse@aktywizacja.com.pl

TRAKCYJNY DRAŻEK UZIEMIAJĄCO-ODŁĄCZNIKOWY TDO-4-B

oraz współpracujący z nim

UZIEMIACZ SPECJALNY KOLEJOWY U1-SK, U1-SK/A, U1-SK/B, U1-SK/C, U1-SK/D lub U1-SK/E

Trakcyjny drążek uziemiająco-odłącznikowy TDO-4-B oraz uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK, U1-SK/A, U1-SK/B, U1-SK/C, U1-SK/D lub U1-SK/E przeznaczone są do uziemiania napowietrznych urządzeń trakcyjnych przez połączenie odpowiednio przewodu trakcyjnego lub wysięgnika pomocniczego z szyną jezdnią.

Zestaw składa się z uziemiacza U1-SK, trakcyjnego drążka izolacyjnego TDO-4-B o napięciu znamionowym 4 kV (z głowicą systemu UDI) oraz dwuczęściowego uchwytu drążka wykonanego z rur szkłoepoksydowych.

Drążek i dwuczęściowy uchwyt łączone są ze sobą za pomocą złączy wykonanych z tworzywa sztucznego o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Trakcyjny drążek uziemiająco-odłącznikowy wyposażony jest w zaczep manewrowy ZO przewidziany do mocowania w głowicy systemu UDI i w tym zestawieniu służy do obsługi odłączników nie posiadających napędu mechanicznego. Głowica drążka TDO oraz ogranicznik części chwytowej wykonane są z tworzywa sztucznego. Nasadka zaślepiająca uchwyt od spodu wykonana jest z gumy odpornej na uderzenia mechaniczne.

Trakcyjny drążek uziemiająco-odłącznikowy z uchwytem TDO-4-B posiada pokrowiec o długości ok. 2250 mm. Na życzenie klienta drążek może być wyprodukowany w wersji TDO-4-B/I o tej samej długości, ale innej długości członów uchwytu, wtedy długość pokrowca wynosi ok. 1800 mm.

Uziemiacze U1-SK, U1-SK/A, U1-SK/B, U1-SK/C, U1-SK/D i U1-SK/E wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_t=9\text{kA}$ dla czasu $t_r=1\text{s}$. W uziemiaczach zastosowano przekrój przewodu uziemiającego 50 mm^2 . Długość przewodu uziemiającego w uziemiaczach zawiera się w przedziale od 7 – 14 [m] z gradacją co 0,2 [m].

W skład uziemiacza specjalnego kolejowego U1-SK wchodzi:

- zacisk fazowy WT-Z7 zakładany na przewodzie trakcyjnym, zacisk ten współpracuje z głowicą drążka izolacyjnego TDO-4-B,
- przewód uziemiający z linki miedzianej o przekroju 50 mm^2 zabezpieczony osłoną z przeźroczystego tworzywa sztucznego lub silikonu wraz z oznaczeniem,
- zacisk uziomowy WR-3 wykonany ze stopu aluminium, którego budowa pozwala na mocowanie do stopy szyny trakcyjnej.

W wykonaniu standardowym długość przewodu uziemiającego uziemiacza U1-SK wynosi $L=8\text{m}$ lub $L=10\text{m}$. Uziemiacz ma wówczas oznaczenie odpowiednio:

U1-SK-8-9/1-50 lub U1-SK-10-9/1-50

Dla innej długości przewodu uziemiacza oraz wykonaniu z przewodem w powłoce silikonowej jego oznaczenie ma postać:

U1-SK-L-9/1-50-(SI)

gdzie **L** jest zamawianą długością przewodu uziemiającego wyrażaną w metrach.

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

W skład uziemiacza specjalnego kolejowego **U1-SK/A** wchodzi:

- zacisk fazowy WT-3/D montowany na przewód trakcyjny lub wysięgnik, wyposażony w docisk śrubowy, przegub krzyżowy i końcówkę do mocowania w drążku TDO-4-B,
- przewód uziemiający z linki miedzianej o przekroju 50 mm² zabezpieczony osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego lub silikonu wraz z oznaczeniem,
- zacisk uziomowy WR-4, którego korpus wykonany jest ze stali, a aluminiowa łapa docisku zapewnia odpowiedni styk elektryczny.

Podobnie jak dla uziemiacza U1-SK również uziemiacz U1-SK/A wyposażony jest standardowo w przewód uziemiający z linki miedzianej o długości L=8 lub L=10 m. Ma wówczas oznaczenie odpowiednio:

U1-SK/A-8-9/1-50 lub U1-SK/A-10-9/1-50

Można zamówić również inną długość przewodu L wstawiając ją do oznaczenia zamawianego uziemiacza:

U1-SK/A-L-9/1-50

Uziemiacze **U1-SK/B** i **U1-SK/C** są kombinacją wyżej opisanych uziemiaczy.

Uziemiacz **U1-SK/B** składa się z:

- zacisku fazowego WT-Z7,
- przewodu uziemiającego z linki miedzianej o długości L=8 lub L=10 m,
- zacisku uziomowego WR-4.

Jego standardowe oznaczenie to odpowiednio:

U1-SK/B-8-9/1-50 lub U1-SK/B-10-9/1-50.

Przy zamówieniu innej długości przewodu L należy wstawić do ogólnego oznaczenia U1-SK/B-L-9/1-50 jego długość wyrażoną w metrach.

Uziemiacz **U1-SK/C** składa się z:

- zacisku fazowego WT-3/D,
- przewodu uziemiającego z linki miedzianej o długości L=8 lub L=10 m,
- zacisku uziomowego WR-3.

Jego standardowe oznaczenie to odpowiednio:

U1-SK/C-8-9/1-50 lub U1-SK/C-10-9/1-50.

Przy zamówieniu innej długości przewodu L należy wstawić do ogólnego oznaczenia U1-SK/C-L-9/1-50 jego długość wyrażoną w metrach.

Uziemiacze **U1-SK/D** i **U1-SK/E** są odmianą uprzednio opisanych uziemiaczy, modyfikacja polega na zastosowaniu zacisku fazowego WT-Z8 zakładanego na wysięgnik przewodu trakcyjnego.

Uziemiacz **U1-SK/D** składa się z:

- zacisku fazowego WT-Z8,
- przewodu uziemiającego z linki miedzianej o długości L=8 lub L=10 m,
- zacisku uziomowego WR-4.

Jego standardowe oznaczenie to odpowiednio:

U1-SK/D-8-9/1-50 lub U1-SK/D-10-9/1-50.

Przy zamówieniu innej długości przewodu L należy wstawić do ogólnego oznaczenia U1-SK/D-L-9/1-50 jego długość wyrażoną w metrach.

Uziemiacz **U1-SK/E** składa się z:

- zacisku fazowego WT-Z8,
- przewodu uziemiającego z linki miedzianej o długości L=8 lub L=10 m,
- zacisku uziomowego WR-3.

Jego standardowe oznaczenie to odpowiednio:

U1-SK/E-8-9/1-50 lub **U1-SK/E-10-9/1-50**.

Przy zamówieniu innej długości przewodu L należy wstawić do ogólnego oznaczenia U1-SK/E-L-9/1-50 jego długość wyrażoną w metrach.

Opakowanie jednostkowe dla drążka wraz z uchwytem stanowi pokrowiec z wydzielonymi przegrodami, a dla uziemiacza torba, wykonane z tkaniny powlekanej wodoodpornej. Masy brutto typowych uziemiaczy przedstawione zostały w tabeli I.

TABELA I

Nazwa wyrobu	Masa brutto [kg]
Trakcyjny drążek uziemiająco-odłącznikowy TDO-4-B	5,35
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK-8-9/1-50	6,75
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK-10-9/1-50	7,80
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/A-8-9/1-50	7,40
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/A-10-9/1-50	8,45
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/B-8-9/1-50	6,55
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/B-10-9/1-50	7,65
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/C-8-9/1-50	7,55
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/C-10-9/1-50	8,60
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/D-8-9/1-50	7,45
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/D-10-9/1-50	8,5
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/E-8-9/1-50	6,6
Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK/E-10-9/1-50	7,7

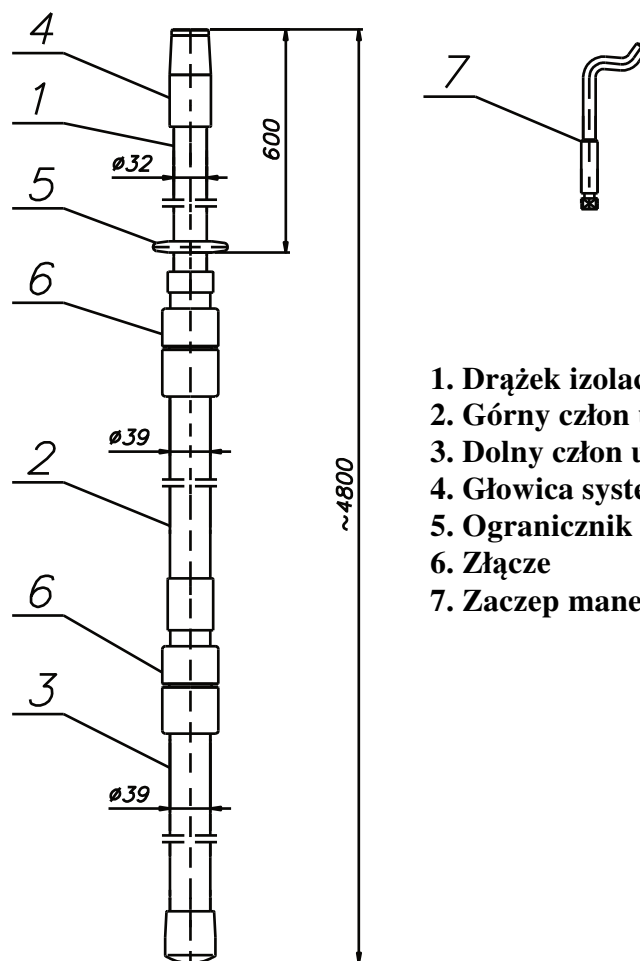
Parametry techniczne uziemiaczy U1-SK i drążka TDO-4-B przedstawiono poniżej:

- Długość drążka (z uchwytem) TDO-4-B i TDO-4-B/I 4,8 [m]
- Zaciski uziomowe WR-3 i WR-4 do szyn S 24, S 30, S 37, S 42, S 49, S 60
- Zacisk fazowy WT-Z7 na przewód trakcyjny o średnicy 12 mm
- Zacisk fazowy WT-Z8 na przewód trakcyjny i wysięgniki o średnicy od 16 do 32 mm
- Zacisk fazowy WT-3/D na przewód trakcyjny i wysięgniki o średnicy od 12 do 40 mm

Dokumenty związane:

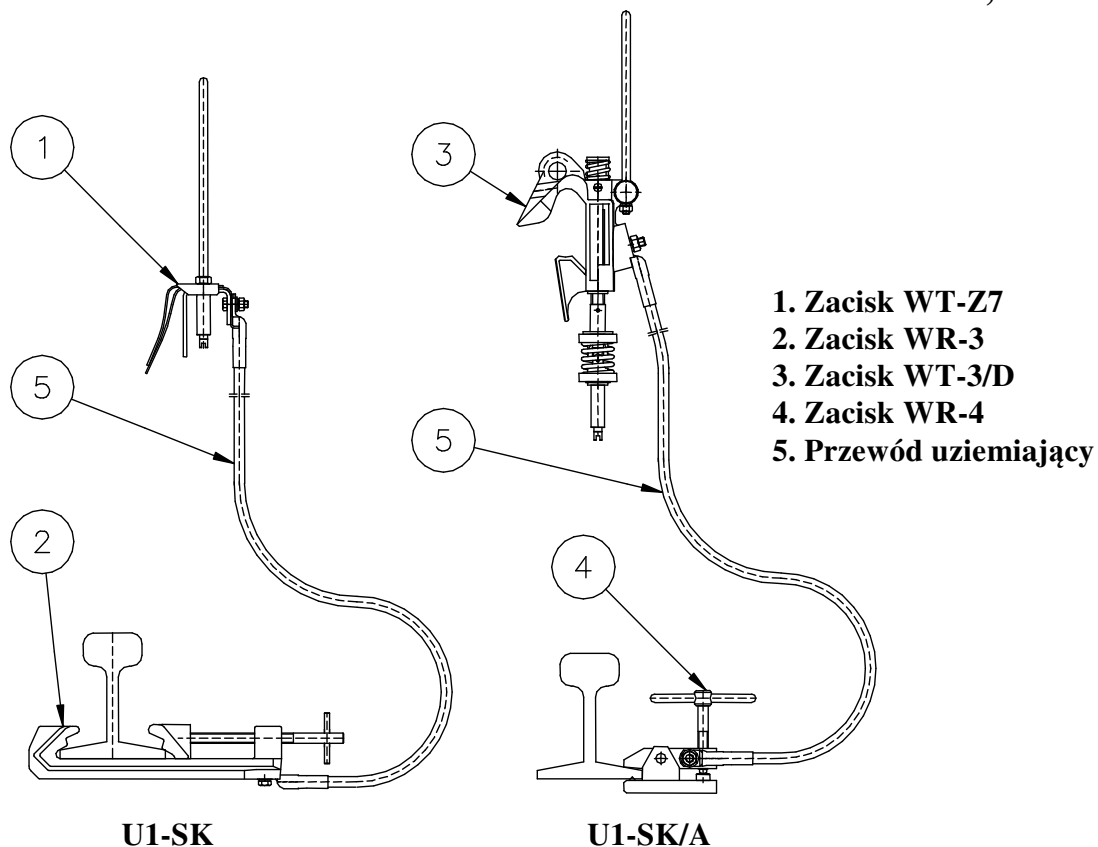
PN-EN 60832-1:2010	Prace pod napięciem. Drążki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drążki izolacyjne(oryg.).
PN-EN 60855:1999	Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.
PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-5/01	Trakcyjny drążek uziemiająco-odłącznikowy TDO-4-B.
WTO-12/01	Uziemiacz specjalny kolejowy U1-SK, U1-SK/A, U1-SK/B, U1-SK/C, U1-SK/D, U1-SK/E.

TRAKCYJNY DRAŻEK UZIEMIAJĄCO-ODŁĄCZNIKOWY (Z UCHWYTEM) TDO-4-B



1. Drażek izolacyjny TDO-4-B
2. Górny człon uchwyty
3. Dolny człon uchwyty
4. Głowica systemu UDI
5. Ogranicznik uchwyty
6. Złącze
7. Zaczep manewrowy ZO

UZIEMIACZ SPECJALNY KOLEJOWY U1-SK, U1-SK/A

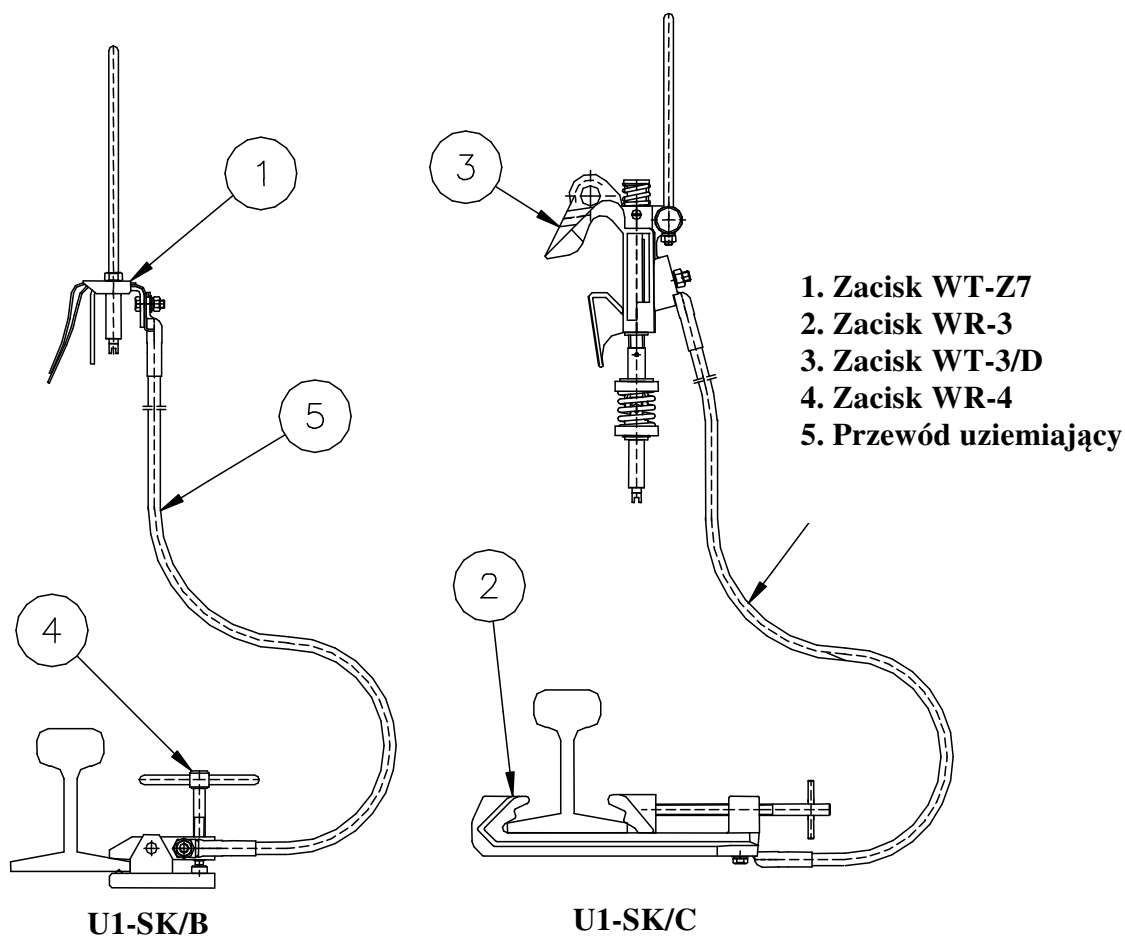


1. Zacisk WT-Z7
2. Zacisk WR-3
3. Zacisk WT-3/D
4. Zacisk WR-4
5. Przewód uziemiający

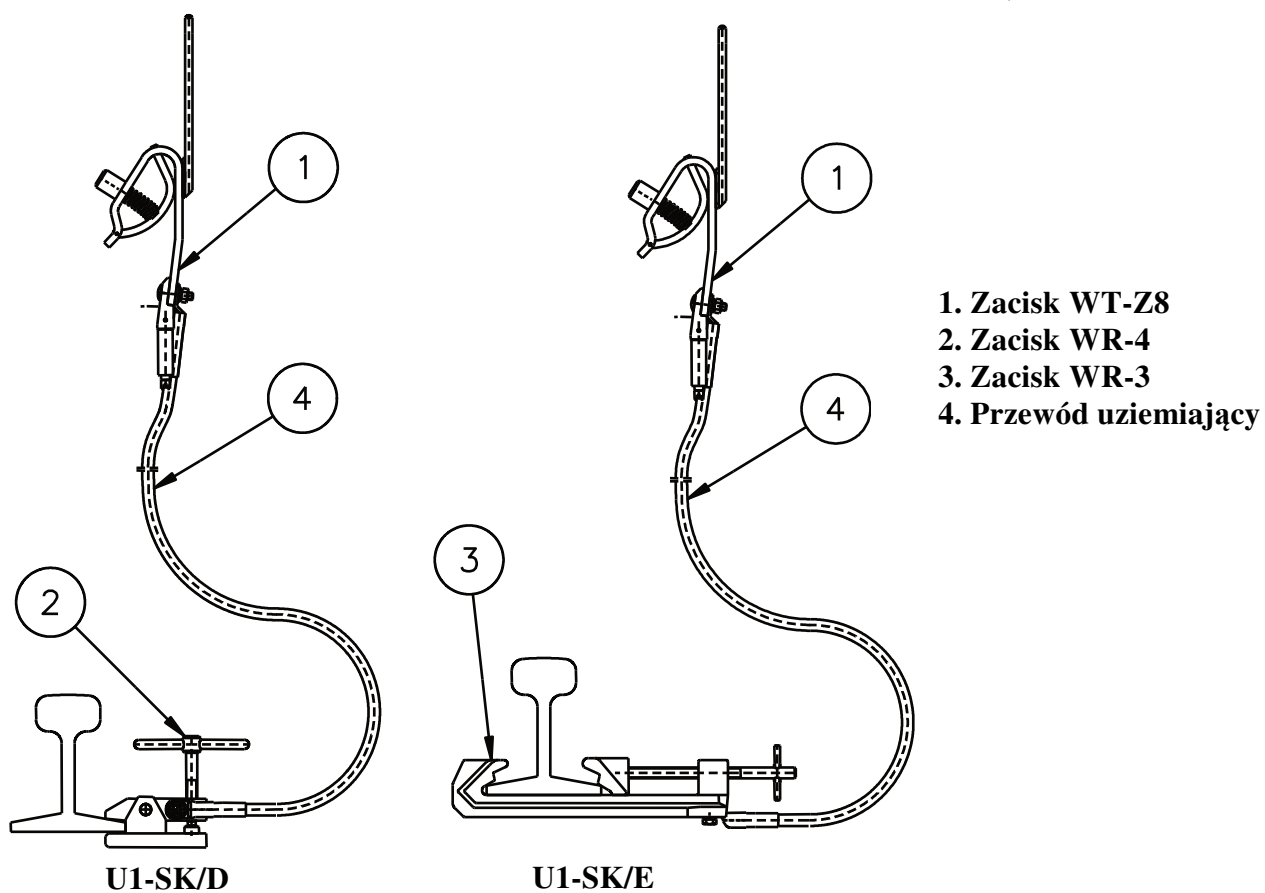
U1-SK

U1-SK/A

UZIEMIACZ SPECJALNY KOLEJOWY U1-SK/B, U1-SK/C



UZIEMIACZ SPECJALNY KOLEJOWY U1-SK/D, U1-SK/E





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

DRAŻEK DPPO-B DO PRZENOSZENIA PRZEWODÓW OPONOWYCH

Drażek o napięciu znamionowym 30 kV do przenoszenia przewodów oponowych jest przeznaczony do przemieszczania przewodu oponowego o średnicy do 100 mm za koparkami i przenośnikami taśmowymi na terenie kopalń odkrywkowych. Może być również stosowany do przenoszenia kabli energetycznych. Długość części izolacyjnej drażka jest wystarczająca do obsługi instalacji i urządzeń do 30 kV. Drażki produkowane w dwóch odmianach I i II wykonywane są z rury szkłoepoksydowej w kolorze pomarańczowym wypełnionej pianką poliuretanową. Z jednej strony drażki obu odmian zakończone są specjalnym zaczepem tak wyprofilowanym, aby zahaczał i obejmował przewód oponowy o średnicy do 100 mm. Specjalnie rozwiązana część chwytowa z zastosowaniem dwóch ograniczników i tulei dystansowej pozwala przenosić duże obciążenia wzdłużne i jednocześnie oddziela część izolacyjną drażka od części chwytowej.

Odmianę I i II różni od siebie zakończenie części chwytowej.

Każda z nich posiada możliwość pewnego zamknięcia oraz plombowania i jest przeznaczona do przechowywania kompletu dokumentów związanych z danym drażkiem. Specjalne rozwiązanie konstrukcyjne w/w drażka zapewnia dużą wytrzymałość elektryczną i mechaniczną.

Ze względu na charakter pracy drażki nie posiadają opakowań jednostkowych, a są jedynie zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie transportu za pomocą papieru pakowego.

Masa brutto: DPPO/I-B – 3,30 kg,

DPPO/II-B – 2,55 kg.

Dokumenty związane:

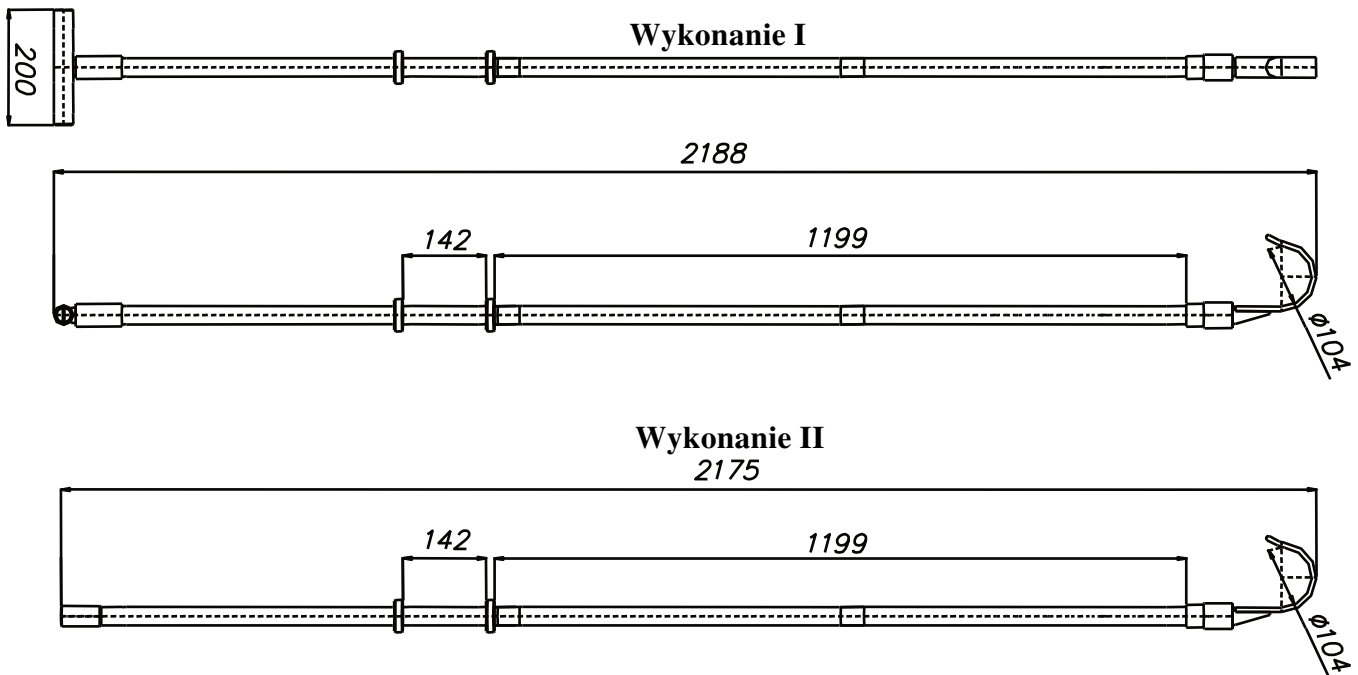
PN-EN 60832-1:2010

Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne(oryg.).

WTO-2/03

Drażek do przenoszenia przewodów oponowych DPPO-B.

DRAŻEK DPPO-B DO PRZENOSZENIA PRZEWODÓW OPONOWYCH



Uwaga: Dopuszczalna tolerancja wymiarów ± 5 mm

AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-5

Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-5 służy do akustycznej i optycznej sygnalizacji obecności napięcia w sieciach prądu przemiennego 50 Hz o napięciu znamionowym od 0,23 kV do 400 kV. Współpracuje on z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B o odpowiednim napięciu znamionowym.

Wskaźnik AOWN-5 jest wykonywany na następujące zakresy napięć znamionowych:

Symbol wskaźnika	Zakres napięć znamionowych [kV], 50 [Hz]
AOWN-5/1	0,23 – 1
AOWN-5/2	3 – 11
AOWN-5/3	6 – 17,5
AOWN-5/4	12 – 36
AOWN-5/5	30 – 110
AOWN-5/6	110
AOWN-5/8	110 – 400

Wskaźnik AOWN-5 posiada cylindryczną obudowę 2 odporną na zmostkowanie, wykonaną z tworzywa sztucznego. Jest on odporny na upadek zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61243-1:2007 a jego konstrukcja zapewnia bryzgoszczelność. Z jednej strony wskaźnik zakończony jest kołkiem stykowym I w kategorii L to znaczy bez jego przedłużacza o długości określonej przez normę PN-EN 61243-1:2007 dla poszczególnych zakresów, a z drugiej strony uchwytem 5 do mocowania w głowicy uniwersalnego drążka izolacyjnego UDI-B. Na życzenie użytkownika uzgadniać może być zaopatrzony w złącze „Euro”.

Wskaźnik AOWN-5 wykonany jest w grupie I rodzaju sygnalizacji, to znaczy posiada dwa niezależne sygnały akustyczny i optyczny oraz dodatkowo posiada samokontrolę (test). Wskaźnik można używać w warunkach *wewnętrznych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od –25 do +70 stopni Celsjusza i wilgotności względnej od 20 do 96 %, co odpowiada kategorii klimatycznej **N+W** wg normy PN-EN 61243-1:2007

Źródłem zasilania wskaźnika jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów 8,4V typ 6F22 NiMH i odpowiednich ładowarek. Akumulatory i ładowarki użytkownik zakupuje we własnym zakresie. Wskaźnik AOWN-5 cechuje łatwość wymiany baterii opisany w instrukcji dla użytkownika. Wskaźnik posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który gwarantuje dużą stabilność ustawionego napięcia sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) oraz znaczną niewrażliwość na obniżenie napięcia źródła zasilania. Przypadkowe włączenie wskaźnika np. podczas transportu nie spowoduje rozładowania baterii, gdyż wskaźnik po upływie ok. 2 minut samoczynnie się wyłączy. W czasie samokontroli sprawności oraz w czasie wskazywania obecności napięcia wskaźnik AOWN-5 emituje bardzo dobrze słyszalne i widzialne sygnały akustyczny i optyczny.

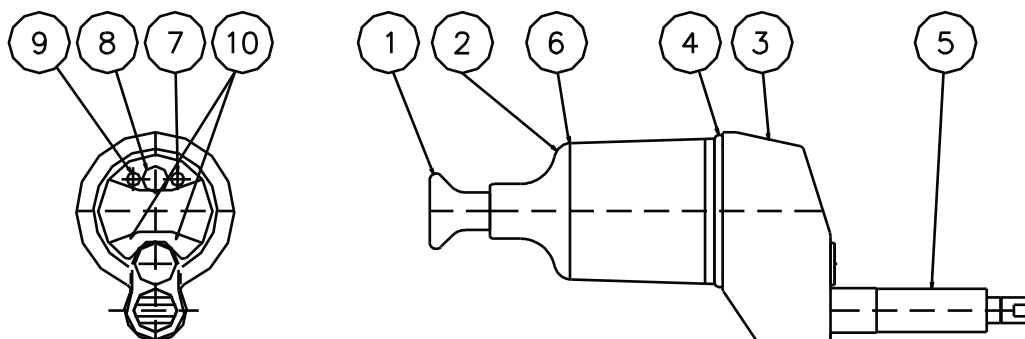
Sposób działania wskaźnika AOWN-5 jest następujący:

Proces samokontroli następuje samoczynnie zaraz po załączeniu przez naciśnięcie na ok. 2 sekundy wyłącznika 8 wskaźnika i objawia się jednoczesnym załączaniem diod czerwonych 9 i 7 na ok. 2 sekundy. Następnie wskaźnik emituje sygnał dźwiękowy ciągły modulowany przez ok. 1 s, po czym wskaźnik przechodzi w stan czuwania. Wskaźnik w stanie czuwania emituje krótki sygnał dźwiękowy i optyczny. Podczas sygnalizacji napięcia wskaźnik emituje sygnał ciągły modulowany akustyczny i optyczny. Wyczerpana bateria sygnalizowana jest osobnym kodem sygnałowym: 3-krotny sygnał akustyczny i optyczny, po czym następuje wyłączenie wskaźnika.

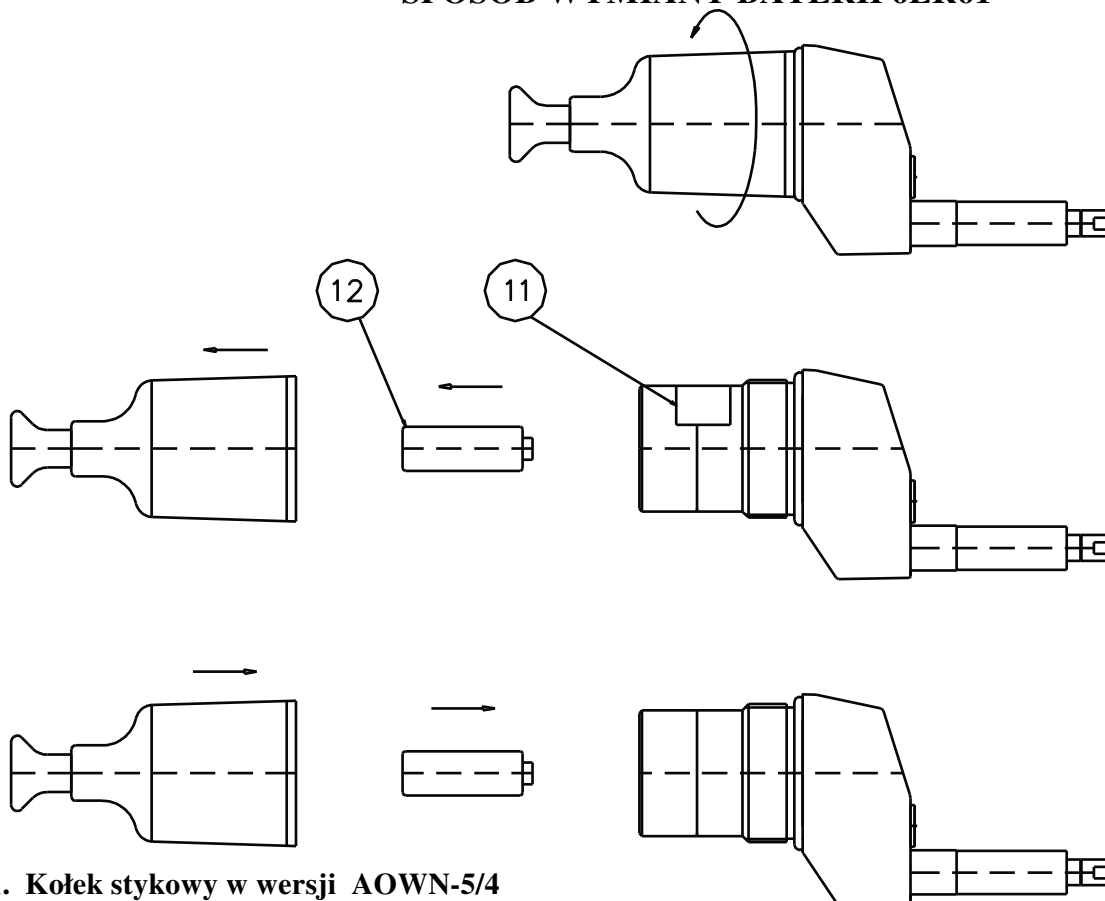
Wskaźnik AOWN-5 jest dostarczany w pokrowcu z tkaniny powlekanej wraz z instrukcją dla użytkownika, opisem technicznym i zaświadczeniem o jakości.

Wskaźniki napięcia AOWN-5 są oznaczane znakiem CE.

AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-5



SPOSÓB WYMIANY BATERII 6LR61



1. Kołek stykowy w wersji AOWN-5/4
2. Obudowa cylindryczna
3. Korpus
4. Uszczelka gumowa
5. Uchwyt mocujący
6. Tabliczka znamionowa
7. Dioda czerwona
8. Wyłącznik
9. Dioda czerwona
10. Sygnalizator dźwięku
11. Tabliczka biegunowości baterii
12. Bateria 6LR61



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadinowa 24

Tel. (+48) 12-644-08-92, Fax (+48) 12-644-03-55,

Inf. handlowa (+48) 12-644-52-33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

RADIOWY AKUSTYCZNO-OPTYCZNY UZGADNIACZ FAZ RAOUF-1/2

Radiowy akustyczno-optyczny uzgadniacz faz RAOUF-1/2 służy do uzgadniania kolejności faz oraz wskazywania kierunku ich wirowania w sieciach i urządzeniach prądu przemiennego 50 Hz o napięciu znamionowym od 3 kV do 36 kV. Urządzenie jest wykonane w klasie A wg. normy PN-EN 61481-1:2015. Współpracuje ono z uniwersalnymi drążkami izolacyjnymi UDI-B o odpowiednim napięciu znamionowym.

Uzgadniacz składa się z dwóch części – nadajnika i odbiornika, które łączą się ze sobą w sposób bezprzewodowy, komunikując się między sobą na częstotliwości radiowej 433 Mhz (częstotliwość ogólnodostępna). Obie części posiadają cylindryczną obudowę, odporną na zmostkowanie, wykonaną z tworzywa sztucznego. Są odporne na upadek i uderzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61481-1:2015, a ich konstrukcja zapewnia bryzgoszczelność. Część odbiorcza uzgadniacza z jednej strony zakończona jest kołkiem stykowym, a z drugiej strony uchwytem do mocowania w głowicy uniwersalnego drążka izolacyjnego UDI-B. Część nadawcza uzgadniacza z jednej strony zakończona jest zakończona jest kołkiem stykowym w kształcie haka, a z drugiej strony uchwytem do mocowania w głowicy uniwersalnego drążka izolacyjnego UDI-B. Na życzenie użytkownika uzgadniacz może być wyposażony w złącze końcówki rowkowanej „Euro”. Komunikacja pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem zachodzi poprawnie do odległości ok. 100 m w otwartym terenie.

Uzgadniacz RAOUF-1/2 wykonany jest w klasie sygnalizacji A, co oznacza wskazanie niezgodności faz dla kąta fazowego od 30° . Posiada dwa niezależne sygnały akustyczny i optyczny oraz samokontrolę (test). Uzgadniacz można używać w warunkach *wnętrzowych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do $+70$ stopni Celsjusza i wilgotności względnej od 20 do 96 %, co odpowiada kategorii klimatycznej **N+W** wg normy PN-EN 61481-1:2015.

Źródłem zasilania uzgadniacza jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska ładowalnych akumulatorów typ 6F22. Uzgadniacz RAOUF-1/2 cechuje łatwość wymiany baterii. Uzgadniacz posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który gwarantuje stabilność sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji przez osoby postronne) i znaczną niewrażliwość na obniżenie napięcia źródła zasilania. Przypadkowe włączenie uzgadniacza np. podczas transportu nie spowoduje rozładowania baterii, gdyż uzgadniacz po upływie ok. 90 s. samoczynnie wyłączy się.

W czasie samokontroli, uzgadniania faz oraz w czasie wskazywania kierunku wirowania faz, uzgadniacz emituje bardzo dobrze słyszalne i widzialne sygnały akustyczny i optyczny.

Akustyczno-optyczne uzgadniacze faz RAOUF-1/2 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

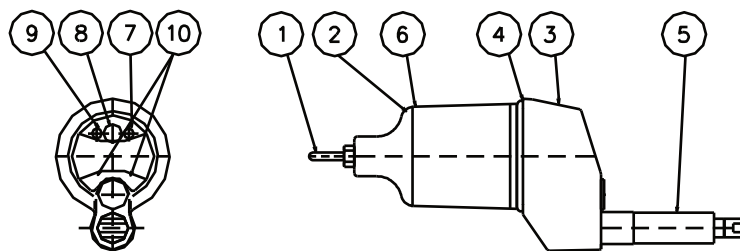
PN-EN 61481-1:2015

WTO-2/17

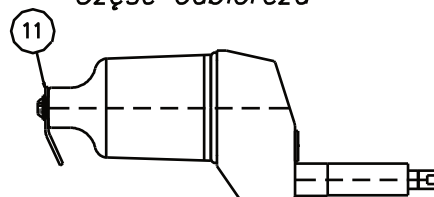
Prace pod napięciem. Uzgadniacze faz typu pojemnościowego dla napięć powyżej 1 kV AC.

Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz RAOUF-1/2.

AKUSTYCZNO-OPTYCZNY UZGADNIACZ FAZ RAOUF-1/2



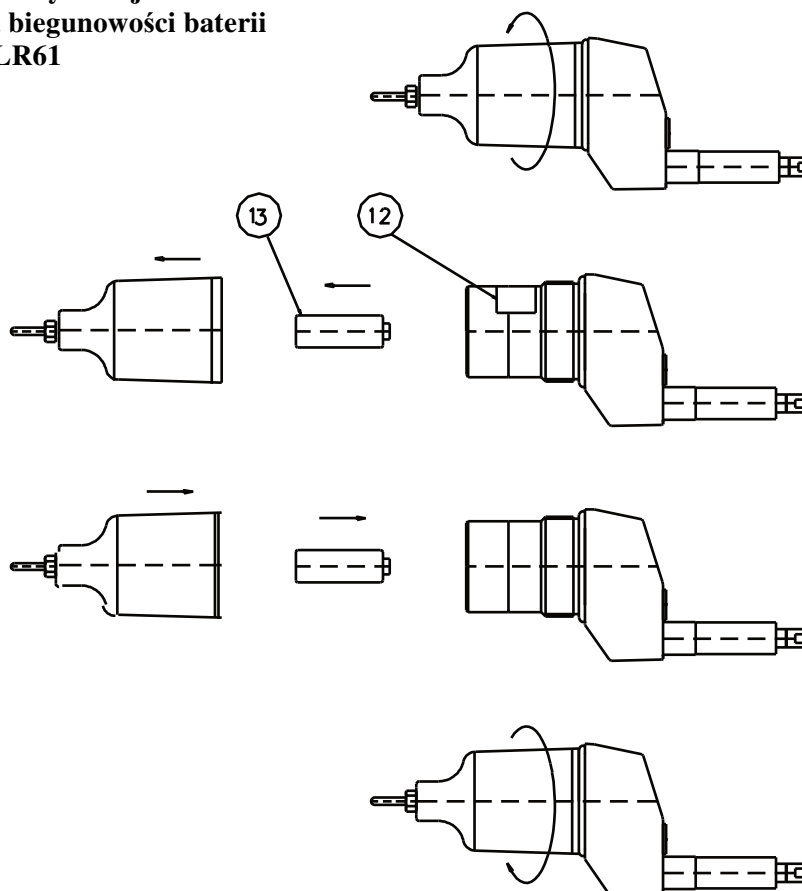
Część odbiorcza



Część nadawcza

- 11. Kołek stykowy odbiornika
- 12. Obudowa cylindryczna
- 13. Korpus
- 14. Uszczelka gumowa
- 15. Uchwyt mocujący
- 16. Tabliczka znamionowa
- 17. Dioda czerwona
- 18. Wyłącznik
- 19. Dioda zielona
- 20. Sygnalizator dźwięku
- 21. Kołek stykowy nadajnika
- 22. Tabliczka biegunowości baterii
- 23. Bateria 6LR61

SPOSÓB WYMIANY BATERII



AKUSTYCZNO-OPTYCZNY UZGADNIACZ FAZ AOUF-1/1

Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz AOUF-1/1 służy do uzgadniania kolejności faz oraz wskazywania kierunku ich wirowania w sieciach i urządzeniach prądu przemiennego 50 Hz o napięciu znamionowym od 0,23 kV do 1,2 kV. Współpracuje on z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B o odpowiedniej długości, w zakresie 0,23 – 1 kV z UDI-1-B, a w przedziale 1 - 1,2 kV z UDI-10-B. Uzgadniacz może być stosowany jako „wnętrzowy” i „napowietrzny”.

Uzgadniacz posiada cylindryczną obudowę, odporną na zmostkowanie, wykonaną z tworzywa sztucznego. Jest on odporny na upadek i uderzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61481-1:2015 a jego konstrukcja zapewnia bryzgoszczelność. Z jednej strony uzgadniacz zakończony jest kołkiem stykowym o długości określonej przez normę PN-EN 61481-1:2015, a z drugiej strony uchwytem do mocowania w głowicy uniwersalnego drążka izolacyjnego UDI-B. Na życzenie użytkownika uzgadniacz może być zaopatrzony w złącze „Euro”.

Uzgadniacz AOUF-1/1 wykonany jest w klasie sygnalizacji B, co oznacza sygnalizację niezgodności faz dla kątów fazowych od 60° do 300° oraz posiada dwa niezależne sygnały akustyczny i optyczny oraz samokontrolę (test). Uzgadniacz można używać w warunkach *wnętrzowych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do +70 stopni Celsjusza i wilgotności względnej od 20 do 96 %, co odpowiada kategorii klimatycznej **N+W** wg normy PN-EN 61481-1:2015.

Źródłem zasilania uzgadniacza jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów 8,4V typ 6F22 NiMH i odpowiednich ładowarek np. firmy GP Batteries. Akumulatory i ładowarki użytkownik zakupuje we własnym zakresie. Uzgadniacz AOUF-1/1 cechuje łatwość wymiany baterii opisany w instrukcji dla użytkownika. Uzgadniacz posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który gwarantuje stabilność sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) i znaczną niewrażliwość na obniżenie napięcia źródła zasilania oraz dużą tolerancję częstotliwości i jej przesunięcia. Przypadkowe włączenie uzgadniacza np. podczas transportu nie spowoduje rozładowania baterii, gdyż wskaźnik po upływie ok. 2 minut samoczynnie się wyłączy.

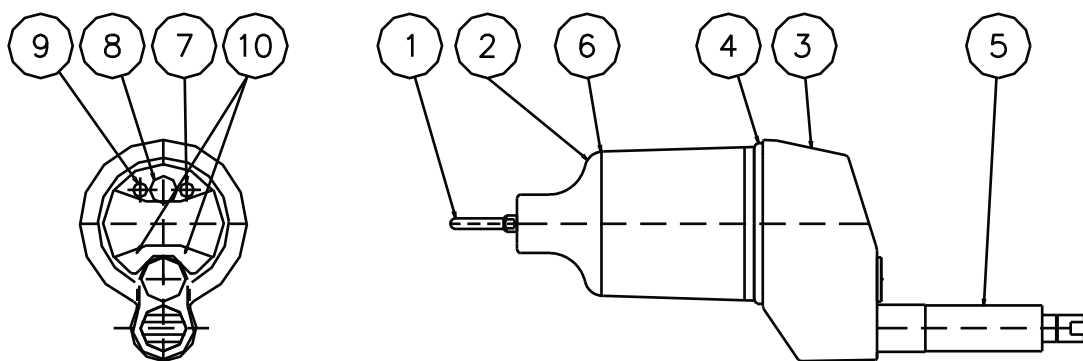
W czasie samokontroli, uzgadniania faz oraz w czasie wskazywania kierunku wirowania faz, uzgadniacz emituje bardzo dobrze słyszalne i widzialne sygnały akustyczny i optyczny.

Akustyczno-optyczne uzgadniacze faz AOUF-1/1 są oznaczane znakiem CE.

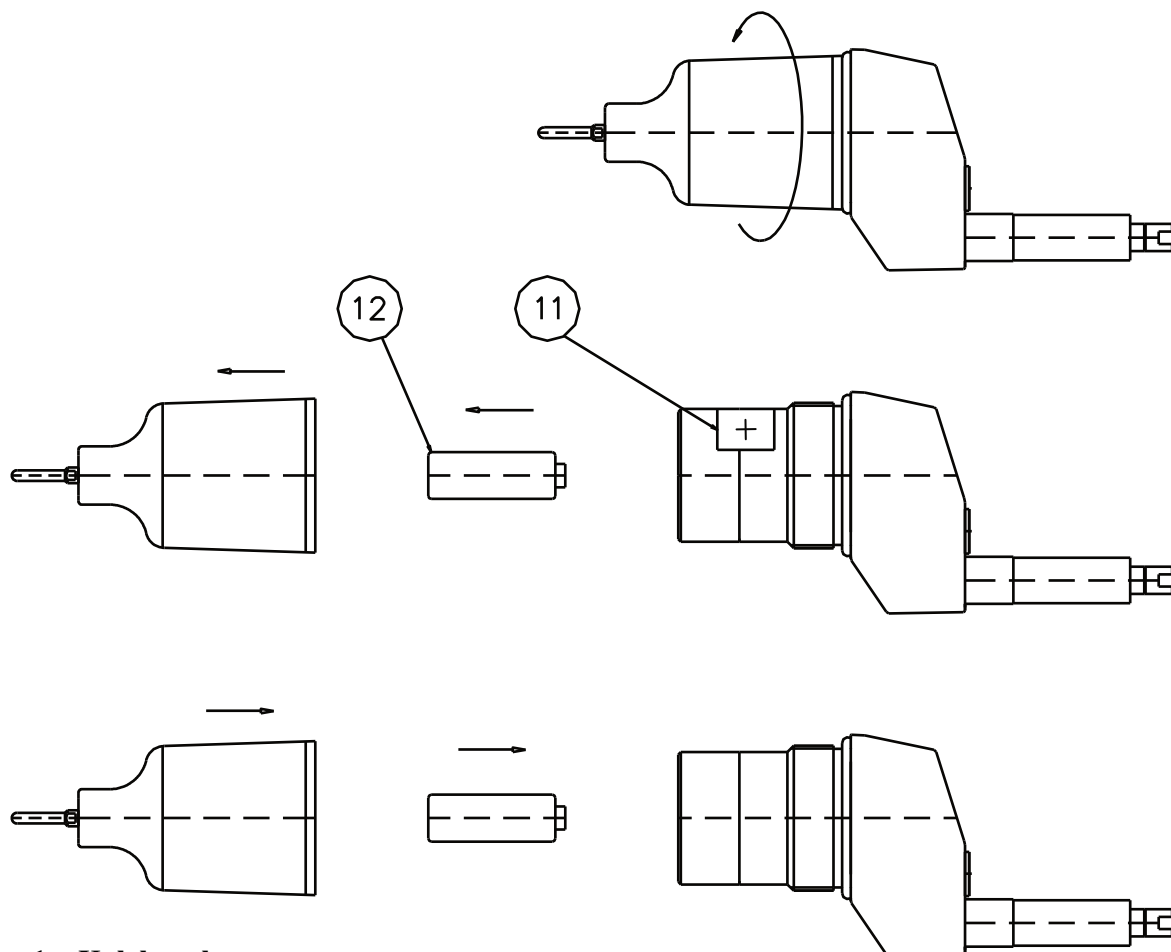
Dokumenty związane:

PN-EN 61481-1:2015	Prace pod napięciem. Uzgadniacze faz typu pojemnościowego dla napięć powyżej 1 kV AC.
PN-EN 61557-1:2009	Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 61557-7:2007	Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 7: Kolejność faz (oryg).
WTO-5/09	Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz AOUF-1/1.

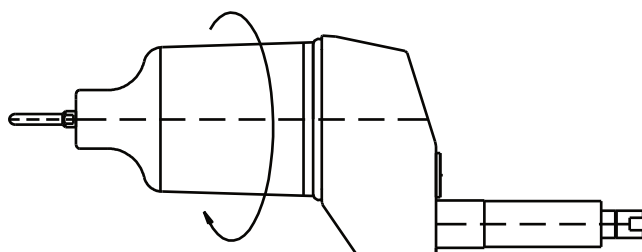
AKUSTYCZNO-OPTYCZNY UZGADNIACZ FAZ AOUF-1/1



SPOSÓB WYMIANY BATERII 6LR61



1. Kołek stykowy
2. Obudowa cylindryczna
3. Korpus
4. Uszczelka gumowa
5. Uchwyt mocujący
6. Tabliczka znamionowa
7. Dioda czerwona
8. Wyłącznik
9. Dioda zielona
10. Sygnalizator dźwięku
11. Tabliczka biegunowości baterii
12. Bateria 6LR61





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

AKUSTYCZNO-OPTYCZNY UZGADNIACZ FAZ AOUF-1/2

Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz AOUF-1/2 służy do uzgadniania kolejności faz oraz wskazywania kierunku ich wirowania w sieciach i urządzeniach prądu przemiennego 50 Hz o napięciu znamionowym od 3 kV do 36 kV. Współpracuje on z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B o odpowiednim napięciu znamionowym.

Uzgadniacz posiada cylindryczną obudowę, odporną na zmostkowanie, wykonaną z tworzywa sztucznego. Jest on odporny na upadek i uderzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61481-1:2015, a jego konstrukcja zapewnia bryzgoszczelność. Z jednej strony uzgadniacz zakończony jest kołkiem stykowym o długości określonej przez normę PN-EN 61481-1:2015, a z drugiej strony uchwytem do mocowania w głowicy uniwersalnego drążka izolacyjnego UDI-B. Na życzenie użytkownika uzgadniacz może być wyposażony w złącze „Euro”.

Uzgadniacz AOUF-1/2 wykonany jest w klasie sygnalizacji B, co oznacza sygnalizację niezgodności faz dla kątów fazowych od 60° do 300° oraz posiada dwa różniące się sygnały akustyczny i optyczny oraz samokontrolę (test). Uzgadniacz można używać w warunkach *wewnętrznych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do +70 stopni Celsjusza i wilgotności względnej od 20 do 96 %, co odpowiada kategorii klimatycznej **N+W** wg normy PN-EN 61481-1:2015.

Źródłem zasilania uzgadniacza jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów 8,4V typ 6F22 NiMH i odpowiednich ładowarek np. firmy GP Batteries. Akumulatory i ładowarki użytkownik zakupuje we własnym zakresie. Uzgadniacz AOUF-1/2 cechuje łatwość wymiany baterii opisany w instrukcji dla użytkownika. Uzgadniacz posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który gwarantuje stabilność sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) i znaczną niewrażliwość na obniżenie napięcia źródła zasilania oraz dużą tolerancję częstotliwości i jej przesunięcia. Przypadkowe włączenie uzgadniacza np. podczas transportu nie spowoduje rozładowania baterii, gdyż wskaźnik po upływie ok. 2 minut samoczynnie się wyłączy.

W czasie samokontroli, uzgadniania faz oraz w czasie wskazywania kierunku wirowania faz, uzgadniacz emituje bardzo dobrze słyszalne i widzialne sygnały akustyczny i optyczny.

Akustyczno-optyczne uzgadniacze faz AOUF-1/2 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

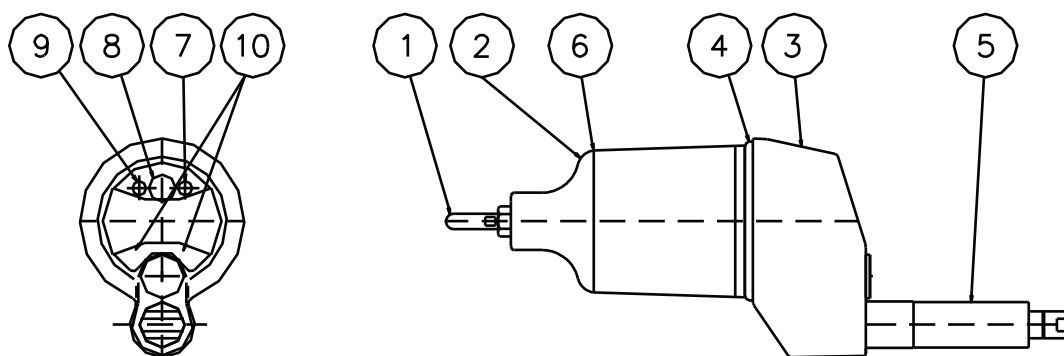
PN-EN 61481-1:2015

Prace pod napięciem. Uzgadniacze faz typu pojemnościowego dla napięć powyżej 1 kV AC.

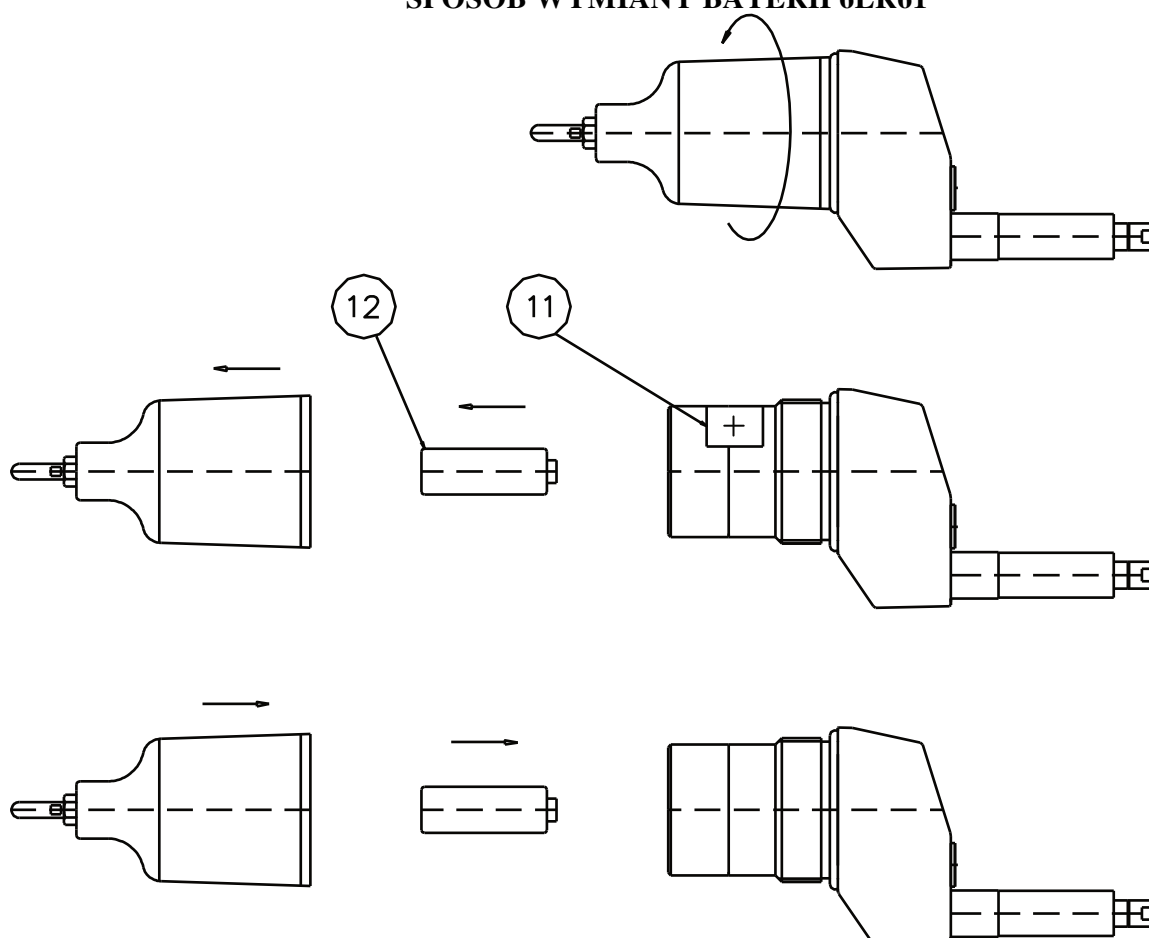
WTO-1/07

Akustyczno-optyczny uzgadniacz faz AOUF-1/2.

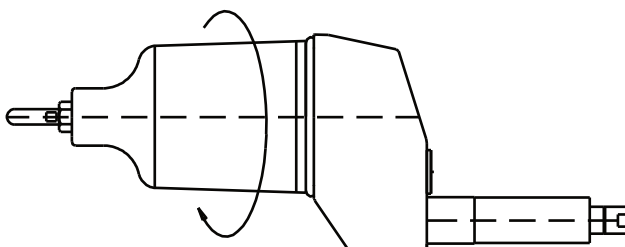
AKUSTYCZNO-OPTYCZNY UZGADNIACZ FAZ AOUF-1/2



SPOSÓB WYMIANY BATERII 6LR61



1. Kołek stykowy
2. Obudowa cylindryczna
3. Korpus
4. Uszczelka gumowa
5. Uchwyt mocujący
6. Tabliczka znamionowa
7. Dioda czerwona
8. Wyłącznik
9. Dioda zielona
10. Sygnalizator dźwięku
11. Tabliczka biegunowości baterii
12. Bateria 6LR61





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

DETEKTORY PRZEMIENNEGO POLA ELEKTRYCZNEGO DPPE-1, DPPE-1/A i DPPE-1/B

Detektory przemiennego pola elektrycznego DPPE-1, DPPE-1/A i DPPE-1/B przeznaczone są do **bezdotykowego** sprawdzania obecności lub braku pola elektrycznego w pobliżu instalacji i urządzeń pracujących pod napięciem. Wskazanie odbywa się przez sygnalizację akustyczno-optyczną. Charakterystyka detekcji jest kierunkowa. Detektor przeznaczony jest do pracy przy polach powstałych w pobliżu instalacji i urządzeń pod napięciem od 0,23 kV do 400 kV o częstotliwości sieciowej (50Hz, 60Hz); urządzenie wytwarzane jest z podziałem na zakresy:

0,23 kV – 400 kV - DPPE-1

1 kV – 30 kV - DPPE-1/A

30 kV – 400 kV - DPPE-1/B

Odmiany detektora różnią się czułością detekcji i przeznaczeniem; Detektor DPPE-1 przeznaczony jest dla użytkowników energetyki zawodowej, a także osób nie związanych zawodowo z energetyką. Jest on bardzo czuły i sygnalizuje obecność napięcia przemiennego z dużej odległości. Detektory DPPE-1/A i DPPE-1/B przeznaczone są dla energetyki zawodowej.

Detektor można używać zarówno w warunkach *wewnętrznych* jak i *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do $+70^{\circ}\text{C}$ (kategoria N+W) i wilgotności względnej od 20 do 96 % co odpowiada kategorii klimatycznej N +W wg normy PN-EN 61243-1:2007. Detektor posiada cylindryczną, trwałą obudowę oznaczoną kodem IP5X. Kształt detektora pozwala na noszenie go na ręce (jak zegarek) lub przy użyciu dodatkowego paska na kasku (jak latarkę).

Źródłem zasilania detektora są dwie baterie alkaliczne AAA (LR03) 1,5V. Baterie można łatwo wymienić w sposób opisany w instrukcji dla użytkownika detektora. Po wymianie baterii następuje samoczynny proces kontroli stanu baterii, co objawia się sygnałem testowym - trzema równomiernymi sygnałami. W czasie samokontroli sprawności oraz w czasie wskazywania obecności pola elektrycznego detektor emituje dobrze słyszalny i widzialny sygnał akustyczny i optyczny. Stan wyczerpanych baterii oznajmiany jest sygnałem diagnostycznym: 3-krotnym równomiernym sygnałem po wyemitowaniu którego detektor wyłącza się.

Sposób działania detektora DPPE-1 jest następujący:

Po teście diagnostycznym detektor przechodzi w stan czuwania, w którym pozostaje cały czas czekając na pojawienie się pola elektrycznego. Gdy detektor znajdzie się w obrębie pola elektrycznego o natężeniu większym niż wartość progowa sygnalizuje to akustyczno-optycznie. Częstotliwość sygnału jest zależna od natężenia pola elektrycznego, wzrasta przy zwiększaniu się natężenia pola elektrycznego (zbliżania się do źródła napięcia).

Parametry detektora DPPE-1: Symbol: DPPE-1 Masa: 0,1 kg Zakres napięć: 0,23 kV – 400 kV Częstotliwość: 50 Hz, 60 Hz Stopień ochrony: IP5X Progowe natężenie pola elektrycznego: ok. 400V/m	Parametry detektora DPPE-1/A: Symbol: DPPE-1/A Masa: 0,1 kg Zakres napięć: 1 kV – 30 kV Częstotliwość: 50 Hz, 60 Hz Stopień ochrony: IP5X Progowe natężenie pola elektrycznego: ok. 3 kV/m
	Parametry detektora DPPE-1/B: Symbol: DPPE-1/B Masa: 0,1 kg Zakres napięć: 30 kV – 400 kV Częstotliwość: 50 Hz, 60 Hz Stopień ochrony: IP5X Progowe natężenie pola elektrycznego: ok. 25 kV/m

Detektory DPPE-1, DPPE-1/A i DPPE-1/B oznaczone są symbolem CE.

Dokumenty związane:

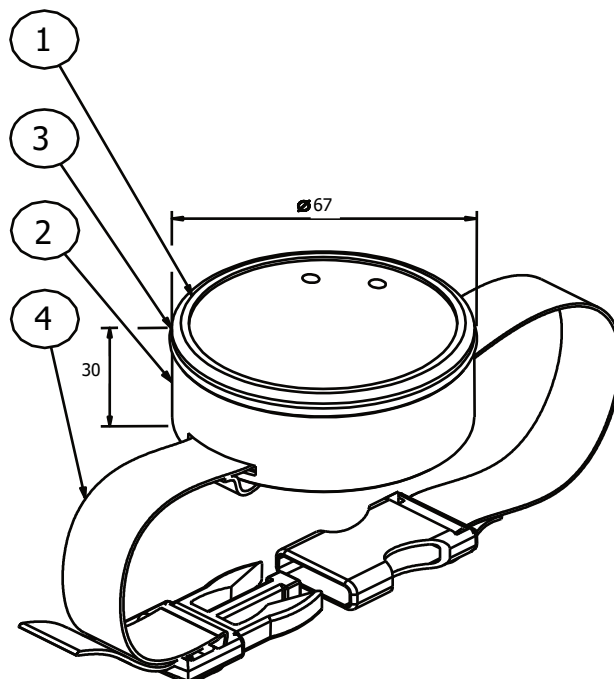
PN-EN 61243-1:2007 Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 1: Wskaźniki typu pojemnościowego do stosowania przy napięciach przemiennych powyżej 1 kV.

PN-IEC 833:1997 Pomiar pól elektrycznych częstotliwości przemysłowej.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

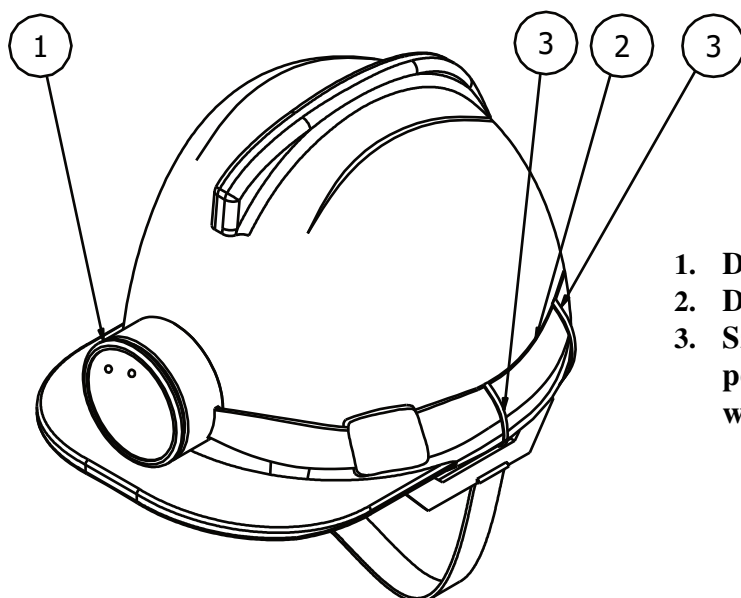
WTO 2/09 Detektor obecności przemiennego pola elektrycznego DPPE-1.

DETEKTOR PRZEMIENNEGO POLA ELEKTRYCZNEGO DPPE-1



1. Obudowa – z widoczną diodą sygnalizującą. Podczas pracy górna powierzchnia jest najbardziej czuła na źródło pola elektrycznego. Podczas wymiany baterii należy odkręcić tę część;
2. Podstawa – dolna część detektora;
3. Pierścień uszczelniający;
4. Pasek mocujący na rękę; w przypadku montażu na kasku należy do niego dopiąć za pomocą zapinek pasek przedłużający będący w wyposażeniu urządzenia

ZAMOCOWANIE DETEKTORA DPPE-1 NA KASKU (HEŁMIE)



1. Detektor
2. Dodatkowy pasek przedłużający
3. Sznurki dodatkowe służące do pewnego zamocowania detektora do wyściółki kasku

WSKAŹNIK NISKIEGO NAPIĘCIA EAZYVOLT+

Eazyvolt+ jest wskaźnikiem akustyczno-optycznym niskiego napięcia stałego i przemiennego z wyświetlaczem LCD. Wskaźnik wyposażony jest w szereg dodatkowych funkcji wymienionych poniżej:

Zakres napięcia	12 - 750 V AC/DC
Rozdzielczość wskazania	1 V
Zakres częstotliwości	1 - 999 Hz
Pomiar Rezystancji	tak
Polaryzacja	tak
Test ciągłości	tak
Kierunek wirowania faz	tak (metoda dwubiegunowa)
Test fazy	tak
Test wyłączników RCD	tak
Oświetlenie miejsca pracy	tak
Możliwość pomiaru napięcia bez baterii	tak
Ochrona IP	IP65
Klimatyka	-15°C ÷ +45°C 20% ÷ 95% RH
Zasilanie	2x AAA / LR3
Wymiary	239 x 68 x 29 mm
Masa	235 g



Wskaźniki napięcia EAZYVOLT+ są oznaczane znakiem CE.

Dystrybucja: Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego **AKTYWIZACJA** Sp. Pracy.

Dokumenty związane:

PN-EN 61243-3:2010

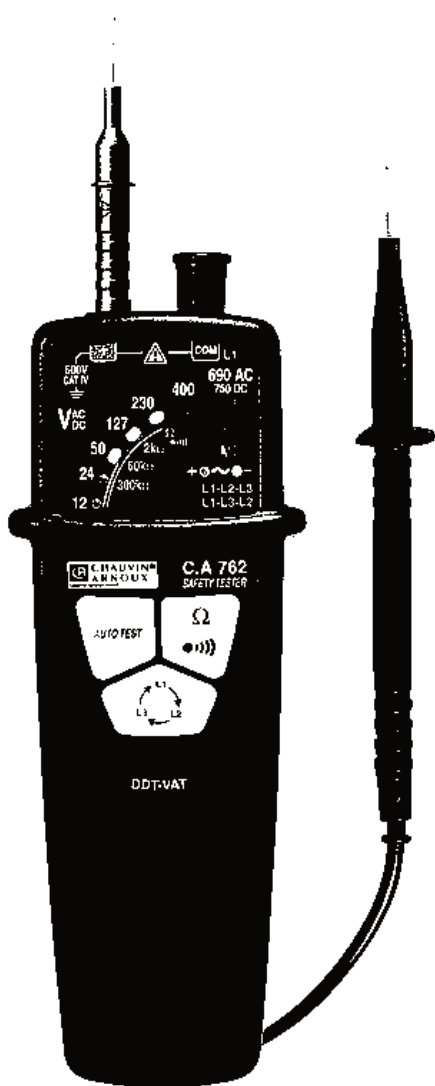
Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia Część 3: Wskaźniki dwubiegunowe niskiego napięcia.

PN-EN 61010-1:2011

Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne.

WSKAŹNIK NISKIEGO NAPIĘCIA C.A. 762

C.A. 760N jest wskaźnikiem diodowym akustyczno-optycznym niskiego napięcia stałego i przemiennego. Sygnalizacja napięcia odbywa się za pomocą bargrafu (linijki diodowej). Wskaźnik wyposażony jest w szereg dodatkowych funkcji wymienionych poniżej.



Zakres napięcia	12 - 690 V AC 12 - 750 V DC
Zakres częstotliwości	DC, 16 2/3 - 800 Hz
Impedancja wejściowa	>400kΩ
Polaryzacja	tak
Test ciągłości	tak
Kierunek wirowania faz	Tak (metoda dwubiegunowa)
Ochrona IP	IP65
Klimatyka	-15°C ÷ +45°C 20% ÷ 95% RH
Zasilanie	2x AAA / LR3
Czas do wymiany baterii	Ok. 7000 pomiarów
Wymiary	163 x 64 x 40 mm
Masa	210 g

Wskaźniki napięcia C.A. 762 są oznaczane znakiem CE.

Dystrybucja: Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego **AKTYWIZACJA** Sp. Pracy.

Dokumenty związane:

PN-EN 61243-3:2010

Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia Część 3: Wskaźniki dwubiegunowe niskiego napięcia.

PN-EN 61010-1:2011

Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i



AKTYWIZACJA

urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne.
WYTWÓRNI SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktywizacja.com.pl>

wse@aktywizacja.com.pl

WSKAŹNIK DIODOWY SZYNOWY WDS

Wskaźnik diodowy szynowy WDS służy do sygnalizacji obecności wysokiego napięcia przemiennego na szynach stacji i rozdzielni wewnątrzowych. W zależności od wartości napięcia na szynach w rozdzielni lub stacji wskaźnik produkowany jest w trzech typach o następujących zakresach napięć znamionowych:

Wersja wskaźnika	Napięcie znamionowe AC zakres w [kV]
WDS-1	6 - 15
WDS-2	15 - 45
WDS-3	45 - 110

Wskaźnik WDS składa się z obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego. Obudowa wraz z układem elektronicznym zamocowana jest za pomocą nitów z metalową podstawą, służącą do mocowania wskaźnika na szynach w rozdzielni lub stacji. Metalowa podstawa umożliwia mocowanie wskaźnika w pozycji odpowiadającej wymaganiom użytkownika (obróć wokół osi podstawy i pochylenie o kąt około 20°). Do wskaźnika dołączone są dwie opaski zaciskowe z tworzywa, które mogą być wykorzystane do zamocowania wskaźnika na szynach rozdzielni lub stacji. Układ elektroniczny wraz z diodami LED realizuje impulsową sygnalizację optyczną wskaźnika. Zapewnia on stałość parametrów wskaźnika i jednoznaczność wskazania obecności napięcia przemiennego. Opakowanie jednostkowe stanowi pudełko kartonowe zabezpieczające wskaźnik przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przy zamawianiu należy podać typ wskaźnika wyszczególniony w tabeli.

Wskaźniki napięcia WDS są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61243-1:1998

PN-92/E-04060

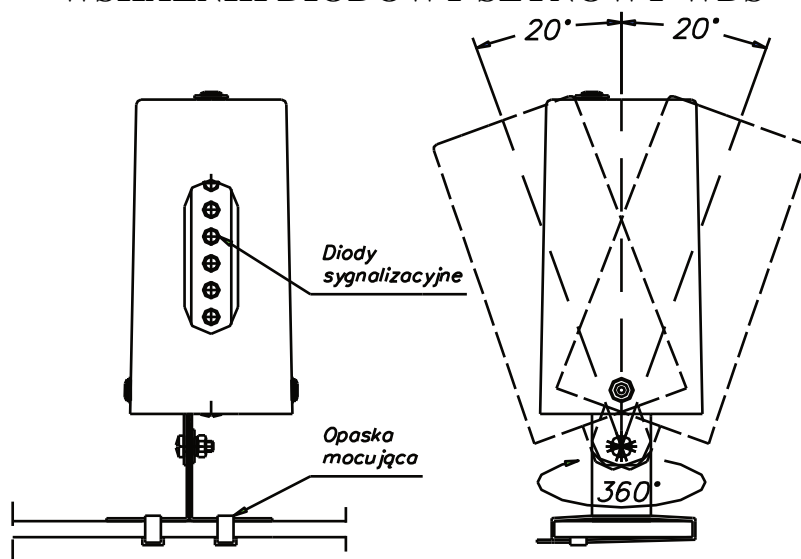
WTO-9/01

Prace pod napięciem. Wskaźniki typu pojemnościowego stosowane przy napięciach powyżej 1 kV.

Wysokonapięciowa technika probiercza. Ogólne określenia i wymagania probiercze.

Wskaźnik diodowy szynowy WDS

WSKAŹNIK DIODOWY SZYNOWY WDS



Sposób montażu na szynie rozdzielni lub stacji.



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

PASYWNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA VisiVolt™

Pasywny wskaźnik napięcia VisiVolt™ jest wskaźnikiem obecności średniego napięcia w zakresie od 3 do 36 kV z podziałem na zakresy, montowanym na stałe bezpośrednio na szynach prądowych lub przewodach izolowanych i nieizolowanych. Ma on zastosowanie zarówno wewnętrzne i napowietrzne. Wskazanie obecności napięcia odbywa się poprzez wyświetlanie dużego wyraźnego znaku na wyświetlaczu wskaźnika. Wskaźnik nie wymaga wykonywania badań okresowych.

Podstawowe parametry:

Typ VisiVolt™			VV-A	VV-B
System 3-fazowy	Napięcie nominalne U _N	kV	3.0 – 13.5 ¹⁾ 6.0 – 13.5 ²⁾	13.5 – 36.0
	Napięcie znamionowe	kV	3.6 – 17.5 ³⁾	17.5 – 40.5 ³⁾
	Napięcie progowe (p-g i p-p) ^{4), 5)}	kV	> 0.6 kV >45% U _N	> 1.5 kV >45% U _N
System 1-fazowy	Napięcie nominalne (U _N p-g) ⁴⁾	kV	3.5 – 6.0	6.0 – 20.0
	Napięcie progowe (p-g) ⁴⁾ ,	kV	> 1.0 kV >78% U _N	> 1.5 kV >78% U _N
Częstotliwość znamionowa		Hz	50 – 60	
Czas odpowiedzi		s	< 1 przy – 20°C i powyżej < 3 przy – 30°C < 10 przy – 40°C	
Prąd zwarciaowy krótkotrwały wytrzymywany (1s) ⁶⁾		kA	63	
Prąd zwarciaowy szczytowy wytrzymywany (1s) ⁶⁾		kA	164	
Zakres temperatury pracy		°C	od – 40°C do +85°C	
Wymiary		mm	wys 92 szer 63 gł 38	
Masa netto		g	109	

1) Na nieizolowanych przewodach oraz szynach o szerokości 30 mm

2) Na izolowanych przewodach (grubość izolacji do 3 mm) oraz szynach o szerokości większej niż 30 mm

3) W zależności od podziałki międzyfazowej

4) p – g napięcie faza-ziemia ; p – p napięcie faza-faza

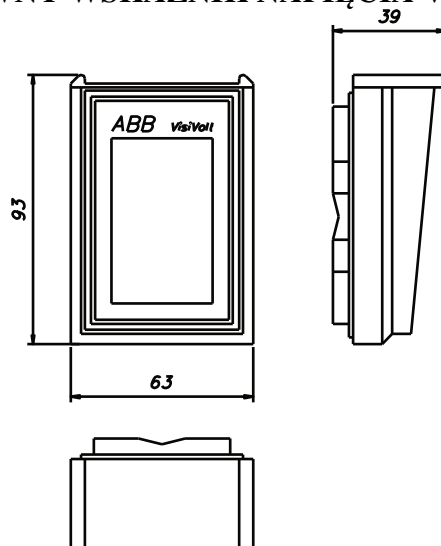
5) Dla podziałek międzyfazowych podanych w zakresie podanym w instrukcji montażu i obsługi

6) Podane prądy zwarciaowe wytrzymywane obowiązują wyłącznie dla wskaźników VisiVolt™

Wskaźnik posiada instrukcję dla użytkownika oraz jednorazowe opakowanie zawierające opaski i nasadki do mocowania.

Dystrybucja i serwis: Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego **AKTYWIZACJA** Sp. Pracy.

PASYWNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA VisiVolt™





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48)12-644 08 92, Fax (+48)12-644 03 55,

Inf. handlowa (+48)12-644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

WSKAŹNIK TRAKCYJNY NAPIĘCIA STAŁEGO WTNS-2

Wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-2 o bipolarnej biegunowości dla sieci trakcyjnej przeznaczony jest do sprawdzania obecności lub nieobecności napięcia w sieciach prądu stałego w szczególności w trakcji kolejowej, tramwajowej i metra w zakresie od 0,2 kV do 4 kV. Wskaźnik współpracuje z drążkiem izolacyjnym typu TDO-4-B, TDI-B, TDI/I-B, TDI/II-B lub UDI-B o wartości napięcia znamionowego nie mniej niż 10 kV. Składa się on z dwóch części:

- rezystancyjnej z kołkiem stykowym mocowanej w głowicy drążka,
- pomiarowej z wyświetlaczem cyfrowym i magnetycznym zaciskiem uziomowym,

Obie części połączone są przewodem w osłonie silikonowej.

Wskaźnik można używać w warunkach *wewnętrznych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do $+70^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej od 20 do 96 % co odpowiada kategorii klimatycznej N+W wg normy PN-EN 61243-1:2007.

Źródłem zasilania wskaźnika jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów niklowo-metaliczno-wodorkowych o napięciu 8,4 V 150 mAh typ 6F22 NiMH i odpowiednich ładowarek np. firmy GP Batteries. Akumulatory i ładowarki użytkownik kupuje we własnym zakresie. Baterię można łatwo wymienić w sposób opisany w instrukcji dla użytkownika wskaźnika WTNS-2. Wskaźnik posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który zapewnia dużą stabilność ustawionego napięcia sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) oraz odporność na krótkotrwałe działanie podwyższonego napięcia roboczego.

W czasie samokontroli sprawności oraz w czasie wskazywania obecności napięcia, wskaźnik WTNS-2 emituje dobrze słyszalny sygnał akustyczny i widzialny optyczny na wyświetlaczu cyfrowym.

Przyłączenie części rezystancyjnej wskaźnika z kołkiem stykowym do przewodu trakcyjnego umożliwia rozładowanie pojemności tego przewodu i właściwe stwierdzenie obecności napięcia lub jego brak, a wyświetlacz cyfrowy w części pomiarowej umożliwia orientacyjne określenie wartości napięcia na przewodzie trakcyjnym.

Wskaźnik włącza się przez zwarcie kołka stykowego z zaciskiem uziomowym, w tym czasie następuje test ciągłości przewodu oraz samoczynny proces samokontroli, co objawia się pojawieniem na wyświetlaczu cyfrowym symbolu „8.8.8.8.” i krótkim sygnałem akustycznym modulowanym.

Wskaźnika można używać również w sytuacji, gdy nie ma możliwości uziemienia części wskaźnikowej (połączenia np. z szyną jezdnią), stosuje się wtedy drugi drążek UDI-B z adapterem DWNP-1 umożliwiającym podłączenie wskaźnika do drążka i manewrowania nim w dowolnych miejscach w obwodach prądu stałego lub sieci trakcyjnej.

Wskaźniki napięcia WTNS-2 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

WTO-6/09

PN-EN 61243-1:2007

PN-92/E-04060

PN-EN 61557-1: 2009

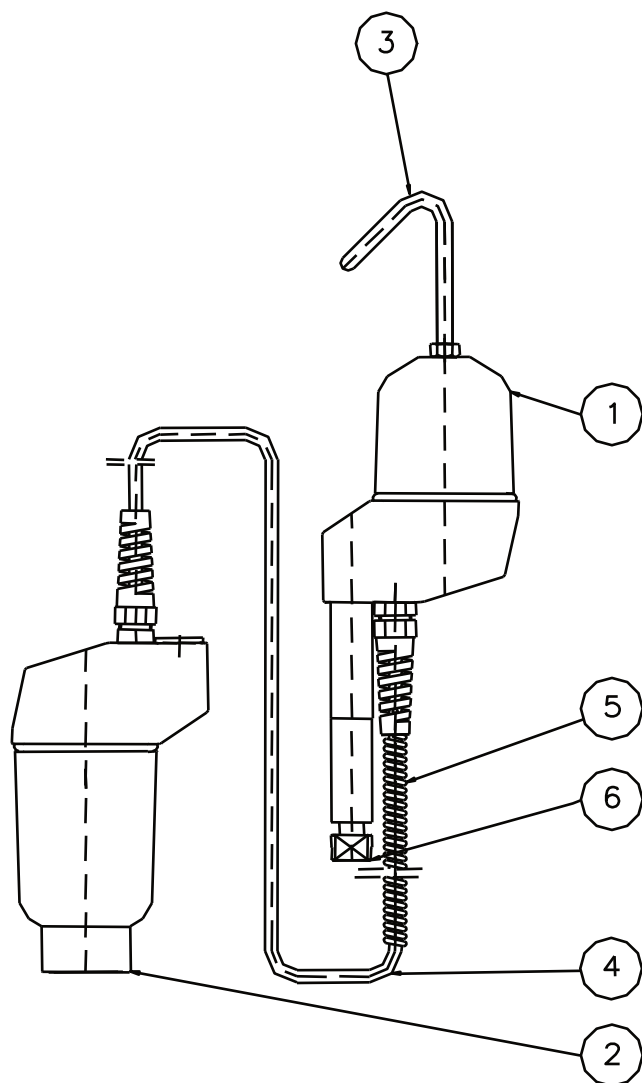
Wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-2.

Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 1: Wskaźniki typu pojemnościowego do stosowania przy napięciach przemiennych powyżej 1 kV.

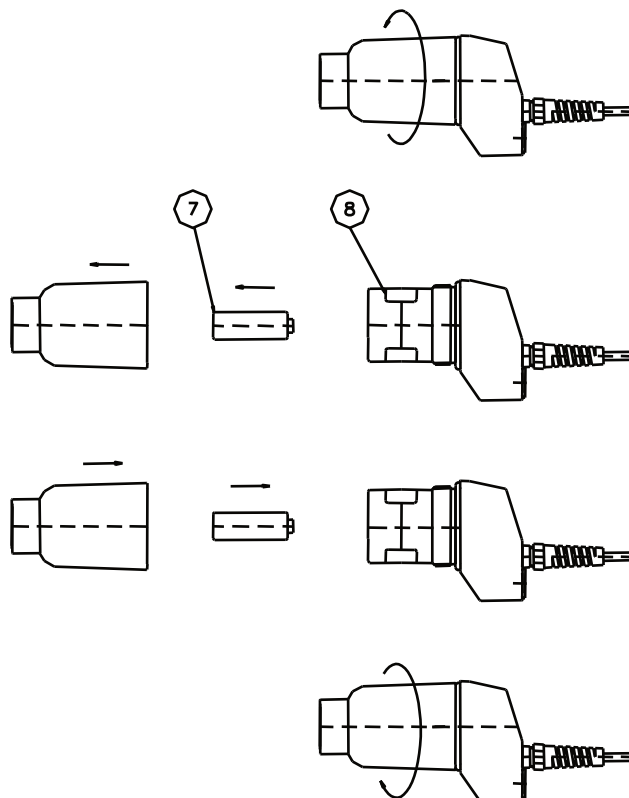
Wysokonapięciowa technika probiercza. Ogólne określenia i wymagania.

Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 1: Wymagania ogólne.

WSKAŹNIK TRAKCYJNY NAPIĘCIA STAŁEGO WTNS-2

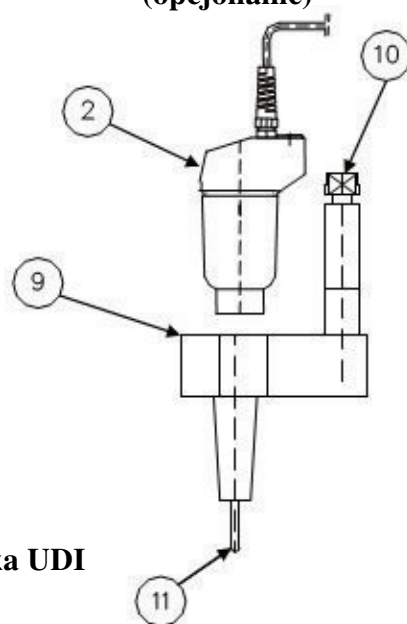


SPOSÓB WYMIANY BATERII 6LR61



1. Część rezystancyjna z kołkiem stykowym i uchwytem UDI.
2. Część wskaźnikowa z wyświetlaczem cyfrowym i magnetycznym zaciskiem uziomowym.
3. Kołek stykowy w postaci haka
4. Przewód łączący część rezystancyjną i pomiarową wskaźnika.
5. Osłona zabezpieczająca przewód przed uszkodzeniem.
6. Uchwyt do mocowania w głowicy drążka UDI.
7. Bateria 6LR61
8. Tabliczka znamionowa wewnętrzna

ADAPTER DWNP-1 DO WSKAŹNIKA WTNS-2 wyposażenie dodatkowe (opcjonalne)



9. Adapter DWNP-1
10. Uchwyt do mocowania w głowicy drążka UDI
11. Kołek stykowy adaptera



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

DWUBIEGUNOWY WSKAŹNIK NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO Z FUNKCJĄ UZGADNIANIA FAZ DWNP-1

Dwubiegunowy wskaźnik napięcia przemiennego DWNP-1 przeznaczony jest do sprawdzania obecności lub braku napięcia w sieciach prądu przemiennego od 10 do 1000 V np. przy obsłudze rozłączników oraz uzgadniania faz. Wskaźnik współpracuje z drążkiem izolacyjnym z głowicą systemu UDI, np.: TDO-4-B, TDI, TDI/I-B, TDI/II-B lub UDI-B o wartości napięcia znamionowego nie mniej niż 1 kV. Składa się on z dwóch części:

- rezystancyjnej z kołkiem stykowym mocowanej w głowicy drążka,
- wskaźnikowej z wyświetlaczem cyfrowym i magnetycznym zaciskiem,

Obie części połączone są przewodem w osłonie silikonowej.

Wskaźnik można używać w warunkach *wewnętrznych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do $+70^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej od 20 do 96 % co odpowiada kategorii klimatycznej S wg normy PN-EN 61243-3:2002. Źródłem zasilania wskaźnika jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów o napięciu 8,4 V typ 6F22 NiMH i odpowiednich ładowarek np. firmy GP Batteries. Akumulatory i ładowarki użytkownik kupuje we własnym zakresie. Baterię można łatwo wymienić w sposób opisany w instrukcji dla użytkownika wskaźnika DWNP-1. Wskaźnik posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który zapewnia dużą stabilność ustawionego napięcia sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) oraz odporność na krótkotrwałe działanie podwyższonego napięcia roboczego. W czasie samokontroli sprawności oraz w czasie wskazywania obecności napięcia, wskaźnik DWNP-1 emituje sygnał akustyczny a wyświetlacz informuje o wyniku pomiaru.

Po włączeniu wskaźnika przez zwarcie kołka stykowego z zaciskiem uziomowym następuje proces samokontroli, co objawia się pojawieniem na wyświetlaczu cyfrowym symbolu „8888” przez ok. 2 s, po czym wskaźnik przechodzi w stan czuwania, co objawia się wyświetlaniem symbolu „0” i sygnałem akustycznym przerywanym. Wskaźnik w czasie wskazania napięcia wyświetla wartość napięcia na wyświetlaczu cyfrowym oraz emituje sygnał akustyczny ciągły modulowany powyżej 50 V. Wskaźnik posiada test wewnętrzny rozładowania baterii w postaci pojawienia się na wyświetlaczu cyfrowym symbolu $\square$ po czym następuje wyłączenie wskaźnika, jeżeli bateria jest wyczerpana. Wskaźnik po przekroczeniu zakresu pomiarowego wskazuje „— — —”.

Wyłączenie wskaźnika następuje przez naciśnięcie na ok. 3 s wyłącznika lub należy odczekać ok. 2 minuty, aż wskaźnik sam się wyłączy.

Opcjonalnie wskaźnik można wyposażyć w adapter, umożliwiający zamocowanie części pomiarowej na drążku z głowicą systemu UDI (drążki TDO, UDI, TDI i TDI-B) i w tej konfiguracji używać go do pracy z potencjałem napięcia na obu biegunach (np. w celu uzgadniania faz do 1 kV). Przy zastosowaniu do części pomiarowej adaptera DWNP-1 należy zamocować tę część do drugiego drążka izolacyjnego a całość zastosować jako dwubiegunowy uzgadniacz faz do napięcia 1 kV.

Wskaźniki napięcia DWNP-1 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61243-3:2002

Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 3: Wskaźniki dwubiegunowe niskiego napięcia.

PN-EN 61243-1:2007

Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 1: Wskaźniki typu pojemnościowego do stosowania przy napięciach przemiennych powyżej 1 kV.

PN-EN 61481-1:2015

Prace pod napięciem. Przenośne uzgadniacze faz dla napięć prądu przemiennego od 1 kV do 36 kV.

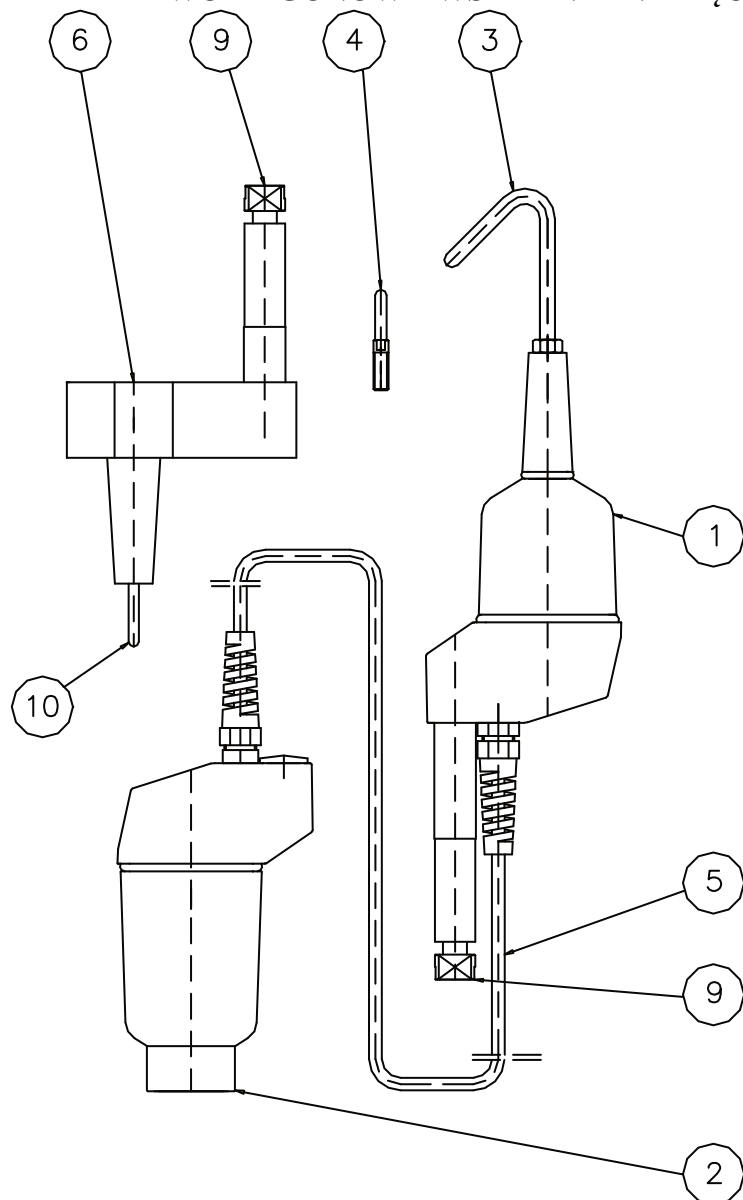
PN-92/E-04060

Wysokonapięciowa technika probiercza. Ogólne określenia i wymagania.

PN-EN 61557-1: 2009

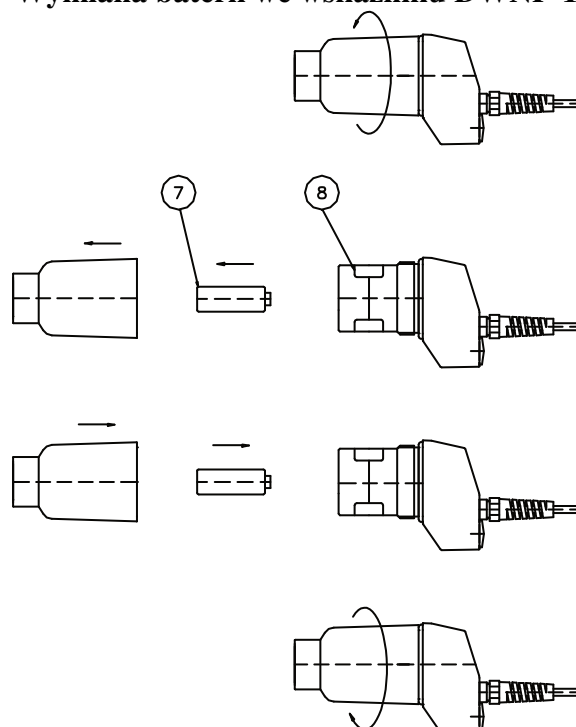
Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 1: Wymagania ogólne

DWUBIEGUNOWY WSKAŹNIK NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO DWNP-1



1. Część rezystancyjna z wymiennym kołkiem stykowym.
2. Część wskaźnikowa z wyświetlaczem cyfrowym i magnetycznym zaciskiem.
3. Hak DWNP-1.
4. Kołek stykowy DWNP-1.
5. Przewód łączący część rezystancyjną i wskaźnikową.
6. Adapter DWNP-1 (opcjonalny)
7. Bateria.
8. Tabliczka znamionowa wewnętrzna (plomba).
9. Uchwyt do mocowania w głowicy drążka UDI.
10. Kołek stykowy adaptera DWNP-1

Wymiana baterii we wskaźniku DWNP-1



JEDNOBIEGUNOWY WSKAŹNIK NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO VT-2

Bezdotykowy tester napięcia przemiennego, sygnalizujący występowanie napięcia poprzez świecenie końcówki oraz emisję sygnału dźwiękowego. Dedykowany dla elektryków, pracowników serwisu, konserwatorów i właścicieli budynków do szybkiego testowania obwodów zasilających.

- Wskaźniki: Dioda LED i sygnalizator dźwiękowy.
- Zakres napięcia: 90 ... 1000 V AC (50/60 Hz).
- Kategoria przepięciowa: kat. III 1000 V.
- Stopień zanieczyszczenia: 2.
- Stopień ochrony obudowy: IP 54.
- Temperatura pracy: -5...40°C.
- Wilgotność: do 80% bez kondensacji.
- Bateria: 2 x 1,5 V (baterie AAA, NEDA 24 A lub IEC LR 03).
- Wymiary: 177 mm (długość), $\Phi 27$ mm (przekrój).
- Waga: ok. 100g (bez baterii).
- Latarka: biała z diodą LED.



Dystrybucja: Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego AKTYWIZACJA Sp. Pracy.

Dokumenty związane:

IEC 61010-1

Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne

ULTRADŹWIĘKOWY MIERNIK WYSOKOŚCI CHM

Ultradźwiękowy miernik wysokości CHM przeznaczony jest do pomiarów wysokości zawieszenia przewodów sieci energetycznej w konfiguracji trójprzewodowej typ CHM300 lub sześcioprzewodowej typ CHM600. Działa on na zasadzie pomiaru czasu opóźnienia pomiędzy momentem wysyłania fali, a jej odbiciem od obiektu mierzonego. Maksymalny zakres pomiaru wysokości zawieszenia przewodów to 23 m (dla modeli E). Aby skompensować wpływ temperatury otoczenia na prędkość rozchodzenia fali, przyrząd został wyposażony w czujnik temperatury otoczenia, co pozwala na automatyczną kompensację temperaturową. Miernik posiada skórzany pokrowiec chroniący go przed uszkodzeniami mechanicznymi.

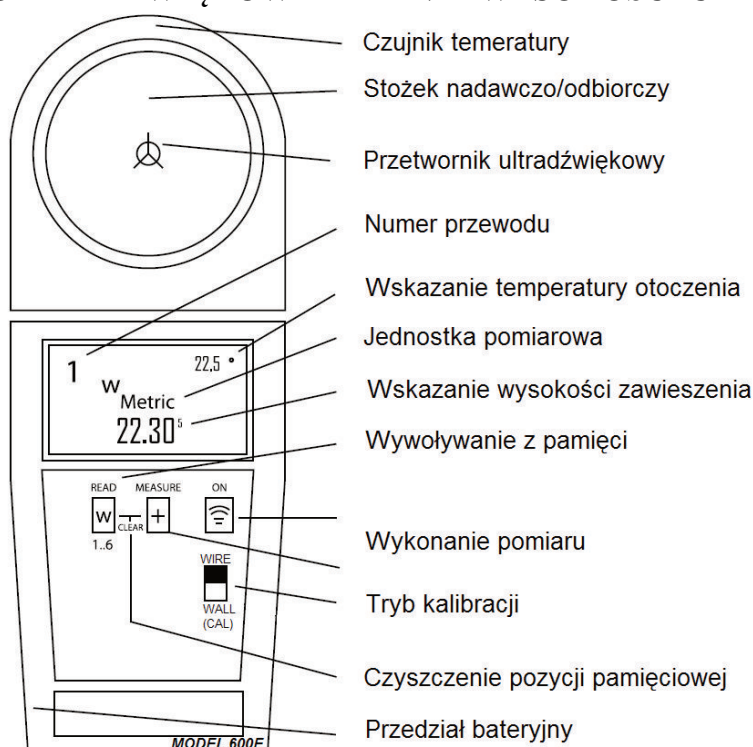
Typ	300	300E	600	600E
Odczyt	LCD	LCD	LCD	LCD
Zakres pomiarowy (min średnica przewodów 25 mm)	od 3 do 15 m	od 3 do 23 m	od 3 do 15 m	od 3 do 23 m
Zakres pomiarowy (min średnica przewodów 12 mm)	od 3 do 15 m	od 3 do 15 m	od 3 do 15 m	od 3 do 15 m
Zakres pomiarowy (min średnica przewodów 5,5 mm)	od 3 do 12 m	-	od 3 do 12 m	-
Zakres pomiarowy (min średnica przewodów 2,5 mm)	od 3 do 10 m	-	od 3 do 10 m	-
Dokładność pomiaru	0,5%			
Rozdzielczość (zakres<10 m)	5 mm			
Rozdzielczość (zakres>10 m)	10 mm			
Minimalny odstęp między przewodami	150 mm			
Temperatura pracy	-10°C do +40 °C			
Czas pracy na bateriach (Long Life)	50 000 pomiarów			
Jednostki pomiarowe	metry lub cale lub stopy			
Automatyczne wyłączanie	po 3 minutach			
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	205 mm x 100 mm x 70 mm			
Masa	0,5 kg			

Gwarancja: 12 miesięcy od daty sprzedaży.

Ultradźwiękowe mierniki wysokości oznaczane są CE.

Dystrybucja: Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego **AKTYWIZACJA** Sp. Pracy.

ULTRADŹWIĘKOWY MIERNIK WYSOKOŚCI CHM





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U

Uziemiacz przenośny U służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w przewody okrągłe lub szyny płaskie odłączone od źródła energii elektrycznej - przez połączenie z uziomem. W zależności od liczby zacisków fazowych produkowane są uziemiacze jedno, dwu, trój, cztero lub pięciozaciskowe w wersji odpowiednio U1, U2, U3, U4 lub U5, przy czym połączenie ich przewodów może być zarówno szeregowe jak też równoległe. Dla wersji U1, U2, U3 uziemiacze produkowane są w wykonaniu zarówno szeregowym jak i równoległym dla wszystkich wartości prądów I_r dla czasu $t_r=1s$ wyszczególnionych w tabeli I. Dla wersji U4 i U5 uziemiacze w wersji równoległej wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_r=9$ kA dla czasu $t_r=1s$. Mogą one być stosowane w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Uziemiacz w wykonaniu podstawowym jest wykonywany w oparciu o zacisk uziomowy WR-2z (na życzenie klienta może być inny np. WR-K25, WR-7) oraz zaciski fazowe:

- dla przewodów okrągłych WT-2, (dla średnicy do 29 mm) lub WT-3, WT-3/A, WT-3/B (dla średnicy do 42 mm),
- dla szyn płaskich WT-P, WT-P/A
- dla szyn płaskich i przewodów okrągłych WT-2/A, WT-2/B.

Zacisk WT-2, w zależności od wykonania, może być stosowany dla przewodów okrągłych, szyn płaskich lub jako uniwersalny. Kolejne jego wersje różnią się sposobem mocowania. Przy zastosowaniu do przewodów okrągłych zacisk ten może być używany dla średnic uziemianych przewodów do 29 mm. W wykonaniu WT-2/B zacisk jest przewidziany do zatrząśnięcia w głowicy drążka do zakładania uziemiacza i w tym połączeniu może być stosowany zarówno do przewodów okrągłych i szyn płaskich pod warunkiem, że użytkownik posiada tyle drążków ile zacisków fazowych ma uziemiacz. Powyższe zaciski we wszystkich wykonaniach mogą być stosowane dla znamionowego prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1s$. W wykonaniu jednofazowym z przewodem o przekroju $150mm^2$ w izolacji silikonowej uziemiacz cechowany jest także dla czasu $t_r=0,25s$ na prąd zwarcia 45kA/0,25s. Na życzenie klienta mogą być zastosowane inne, np. WR-8 (do 18,5 kA/1s). W wykonaniu równoległym występuje złącze łączące przewody zawierające z przewodem uziemiającym. Dla wykonania szeregowego przewody zawierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Złącze łączące przewody wykonane jest jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Pozwala ono łączyć dowolne konfiguracje uziemiacza, w tym także odmianę lekką uziemiacza. Takie wykonanie daje użytkownikowi pewność i trwałość połączenia wewnętrznego, a zarazem chroni go przed przypadkowym dotykiem w przypadku, gdy pojawiłoby się napięcie w czasie eksploatacji. Złącze zastosowane w w/w uziemiaczu pozwoliło zminimalizować zagrożenia dla życia użytkownika, jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji oraz ograniczyć w znaczny sposób wydzielanie się ciepła podczas zwarcia. Zaciski wykonywane są ze stopu aluminium lub mosiądzu. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętłem. Siła docisku szczęk wynosi około 1 kN. Sprężyna w zaciskach fazowych zapewnia stały docisk i zabezpiecza przed ich poluzowaniem. Zaciski fazowe i uziomowy połączone są ze sobą przewodem z linki miedzianej powleczonej osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Zakładanie i mocowanie zacisków fazowych WT-2 i WT-3 na przewody okrągłe odbywa się za pomocą odpowiedniego drążka izolacyjnego UDI-B z zamocowanym w głowicy zaczepem manewrowym ZU. Zacisk WT-3/A mający dwa pokrętła przeznaczony jest do zakładania za pomocą drążka izolacyjnego i zaczepu manewrowego ZU na przewody okrągłe znajdujące się nie tylko powyżej, ale także poniżej montera (np. z półki słupa). Zacisk WT-3/B przeznaczony jest do zatrząśnięcia w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemonstrowany) i do zamocowania na przewody okrągłe. Zakładanie

i mocowanie zacisków fazowych WT-P i WT-2/A na szyny płaskie odbywa się za pomocą samych drążków izolacyjnych. Zacisk WT-P/A mocowany na szyny płaskie przewidziany jest jako zatrzaskiwany w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemontowany).

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I i II.

TABELA I

Wersja uziemiacza	Wszystkie wersje			U1, U2, U3			
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5	25	31,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2	62,5	78,7
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169	342	625	992
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²]	16	25	35	50	95	120	150

TABELA II

Wersja uziemiacza	Tylko wersje U1-P w izolacji silikonowej	
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	31,5	45
Czas zwarcia t_r [s]	1	0,25
Prąd szczytowy I_m [kA]	78,7	112,14
Całka Joule'a [MA ² s]	992	717,54
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²] – izolacja z silikonu	150	150

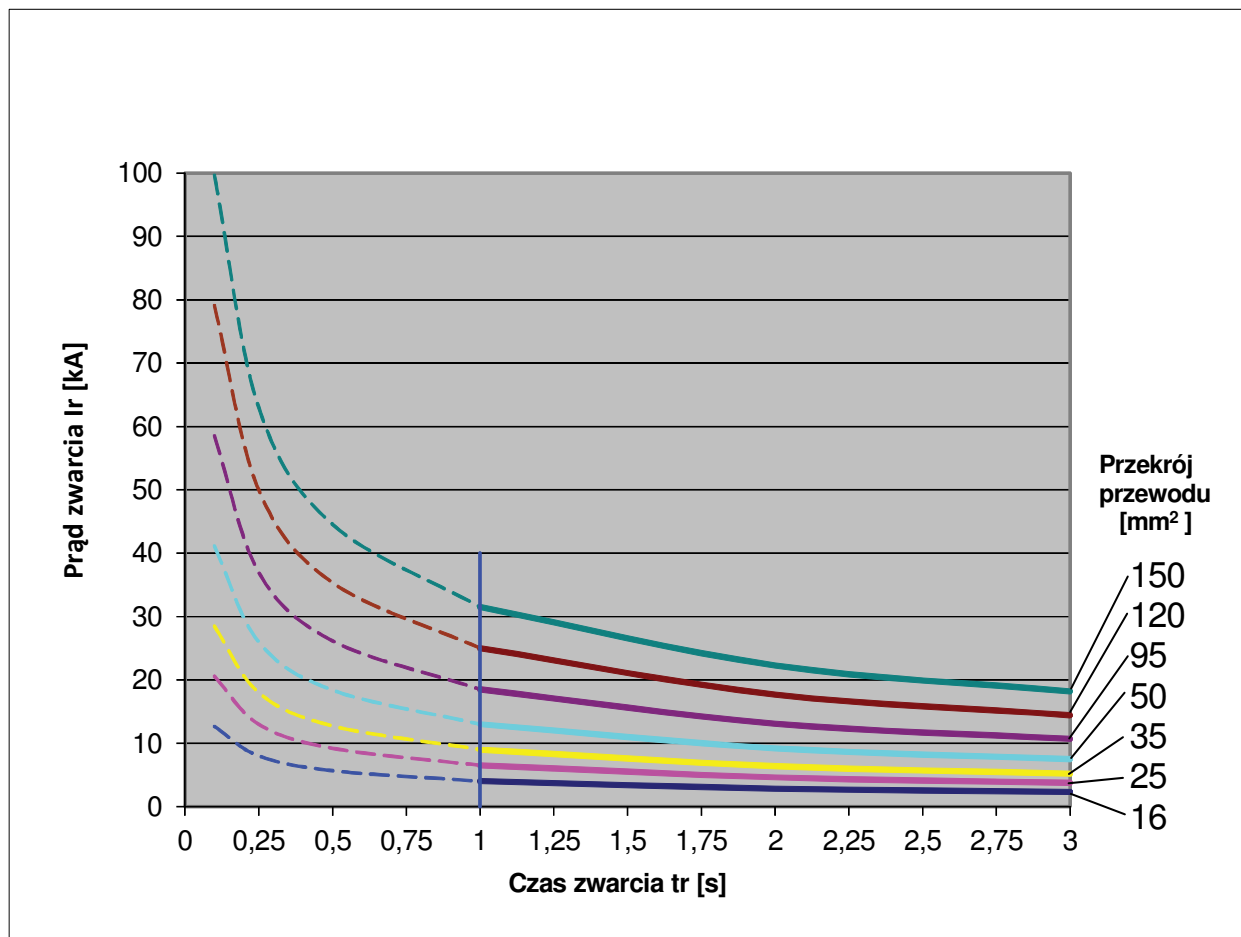
Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o dowolnych długościach L i $L1$ z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów $L+L1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle lub
- suma długości przewodów $L+(X-1)L1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo nie przekroczy 24 [m].

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_f : $1s \div 3s$ – prąd przeliczeniowy dla uziemiaczy gwarantowany
 $0,1s \div 1s$ – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych
wykonań uziemiaczy U

UWAGA:

Uziemiacz w wykonaniu specjalnym – jednofazowym z zaciskiem WT-P i zaciskiem uziomowym WR-2z z przewodem o przekroju 150mm^2 w izolacji z silikonu może być stosowany na znamionowe ćwierć-sekundowe prądy zwarcia do $45\text{kA}/0,25s$.

W ofercie produkcyjnej są również uziemiacze przenośne lekkie, to znaczy takie, których przewód uziemiający ma przekrój mniejszy od przekroju przewodów zwierających. Uziemiacze takie mogą być stosowane w sieciach nie uziemionych bezpośrednio. Właściwy dobór minimalnych przekrojów przewodów uziemiających w odniesieniu do przewodów zwierających przedstawia tabela III.

TABELA III

Przekrój przewodu zwierającego S1	Minimalny przekrój przewodu uziemiającego S
25	16
35	16
50	25
95	35
120	50
150	50

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA WERSJI UZIEMIACZA U

I. UZIEMIACZ PRZENOŚNY JEDNOZACISKOWY U1

U1-A-L-I/t-S-(C)

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

O-WT-2 -zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do $31,5\text{ kA}/1s$

O-WT-3 -zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do $31,5\text{ kA}/1s$

O-WT-3/A -zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do $31,5\text{ kA}/1s$

O-WT-3/B -zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do $31,5\text{ kA}/1s$

P -zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do $31,5\text{ kA}/1s$

P/A -zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do $31,5\text{ kA}/1s$

O/P-WT-2/A -zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie i przewody okrągłe - do $31,5\text{ kA}/1s$

O/P-WT-2/B -zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do $31,5\text{ kA}/1s$

L - długość przewodu uziemiającego (od $0,3\text{ m}$ do 24 m z gradacją co $0,1\text{ m}$)

I - I_f znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_f [kA]

t - t_f znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm^2]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-7, WR-8, WR-K25 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-2) z przewodem uziemiającym w osłonie PCV o długości $L=16\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_f=25\text{ kA}/1s$, wykonany z linki miedzianej o przekroju 120 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-O-WT-2-16-25/1-120-(WR-2z)

2. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-3) z przewodem uziemiającym o długości $L=8\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_f=31,5\text{ kA}/1s$, wykonany z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 150 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-K25:

U1-O-WT-3-8-31,5/1-150-(WR-K25)-(SI)

3. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na przewody okrągłe lub szyny płaskie (zacisk WT-2/A) z przewodem uziemiającym o długości $L=4$ m i prądzie znamionowym $I_r=13$ kA/1s, wykonany z linki w osłonie silikonowej o przekroju 50 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-O/P-WT-2/A-4-13/1-50-(WR-2z)-(SI)

II. UZIEMIACZ PRZENOŚNY WIELOZACISKOWY U2-U5

U_x-A-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

x - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie zacisku fazowego

O-WT-2 -zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3 -zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3/A -zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3/B -zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

P -zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s

P/A -zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s

O/P-WT-2/A -zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O/P-WT-2/B -zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm^2]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-7, WR-8, WR-K25 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny pięciozaciskowy na przewody okrągłe lub szyny płaskie (zacisk WT-2/B) z przewodem uziemiającym o długości $L = 5$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 1,6$ m i prądzie znamionowym $I_r=6,5$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U5-O/P-WT-2/B-5/1,6-6,5/1-25-(I)(WR-2z)

2. Uziemiacz przenośny trójzaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-3/A) z przewodem uziemiającym o długości $L=3$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1=1$ m i prądzie znamionowym $I_r=31,5$ kA/1s wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 150 mm^2 w wykonaniu szeregowym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U3-O-WT-3/A-3/1-31,5/1-150-(S)(WR-2z)

3. Uziemiacz przenośny trójzaciskowy na szyny płaskie (zacisk WT-P) z przewodem uziemiającym o długości $L = 5$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1= 3$ m i prądzie znamionowym $I_r=25$ kA/1s wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 120 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-K25:

U3-P-5/3-25/1-120-(I)(WR-K25)-(SI)

III. UZIEMIACZ PRZENOŚNY WIELOZACISKOWY U2-U5 LEKKI

Dla uziemiacza lekkiego tzn. takiego, którego przewód uziemiający ma przekrój mniejszy od przekroju przewodów zwierających sposób oznaczenia jest następujący:

UxL-A-L/L1-I/t-S/I1/t-S1-(B)(C)

gdzie:

x - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie zacisku fazowego

O-WT-2 -zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3 -zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3/A -zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3/B -zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

P -zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s

P/A -zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s

O/P-WT-2/A -zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O/P-WT-2/B -zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza lekkiego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uziemiającego [mm²]

I1 - znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

S1 - przekrój przewodów zwierających [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-7, WR-8, WR-K25 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

1. Czterozaciskowy uziemiacz przeniósny lekki na przewody okrągłe (zaciski WT-3) z przewodem uziemiającym o długości $L = 3$ m i prądzie znamionowym $I_r = 6,5$ kA/1s, wykonany z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² i z przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 2$ m i prądzie znamionowym $I_r = 9$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U4L-O-WT-3-3/2-6,5/1-25/9/1-35-(I)(WR-2z)

Uziemiacze przeniósne U w zakresie niskich napięć są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

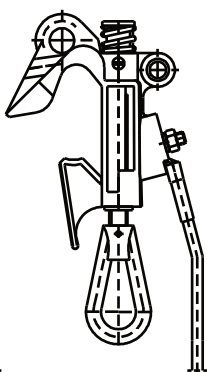
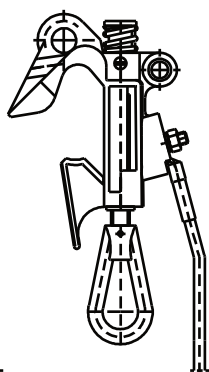
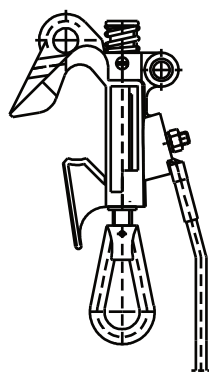
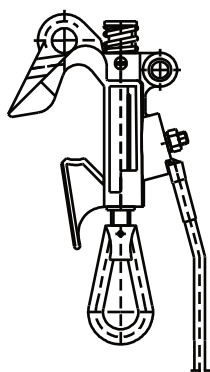
PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

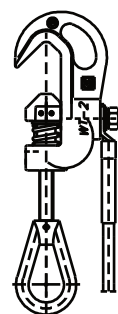
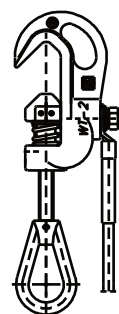
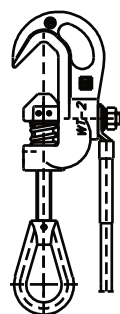
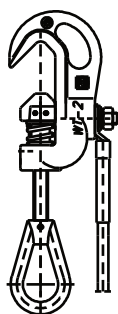
WTO-10/01 Uziemiacz przenośny U.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U

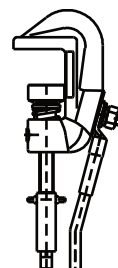
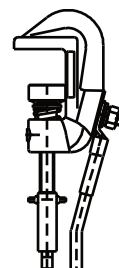
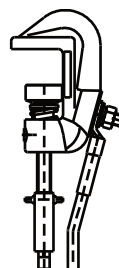
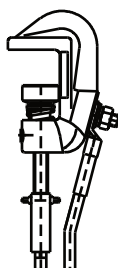
Zacisk
WT-3



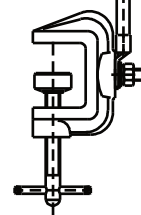
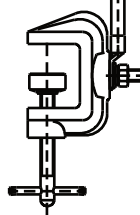
Zacisk
WT-2



Zacisk
WT-P



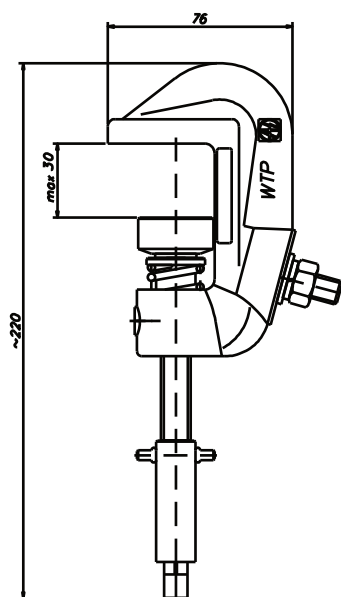
Zacisk
WR-2z



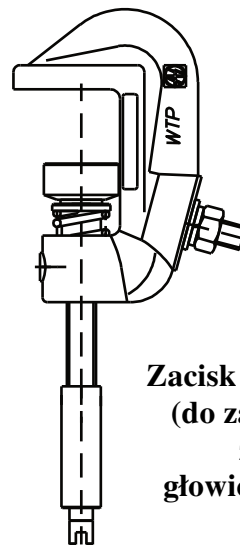
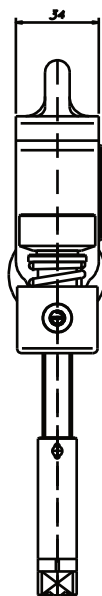
Uziemiacz U1

Uziemiacz U2-U5 ze złączem izolowanym

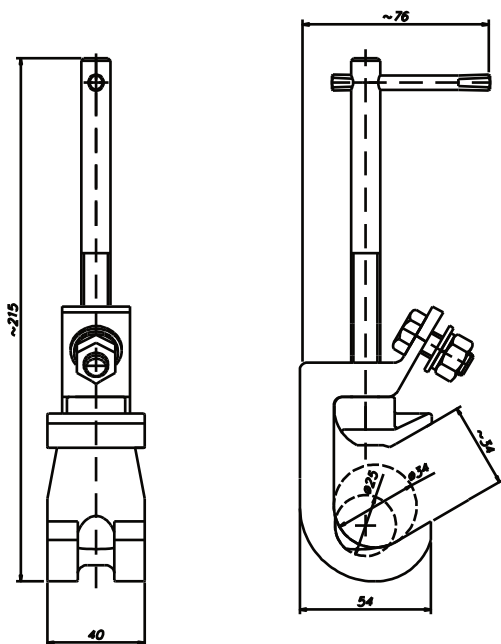
ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U



Zacisk fazowy WT-P
(do szyn płaskich)
Wykonanie podstawowe

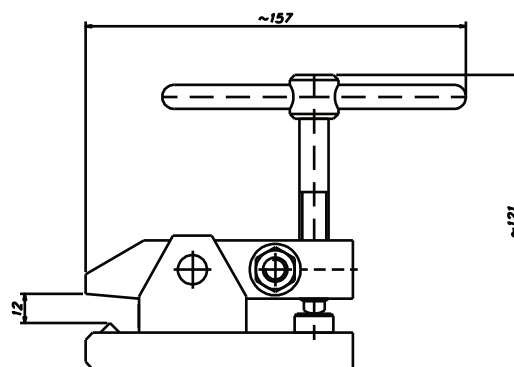
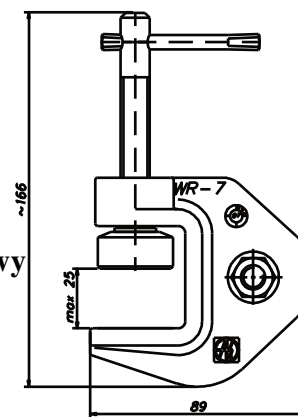


Zacisk fazowy WT-P/A
(do zamocowania w
zatrzasku
głowicy drążka UDI)

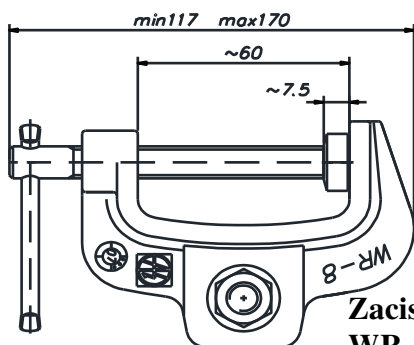


Zacisk uziomowy WR-K25
(do szyn płaskich, przewodów okrągłych
i do przyłącza typu kula)

**Zacisk uziomowy
WR-7**

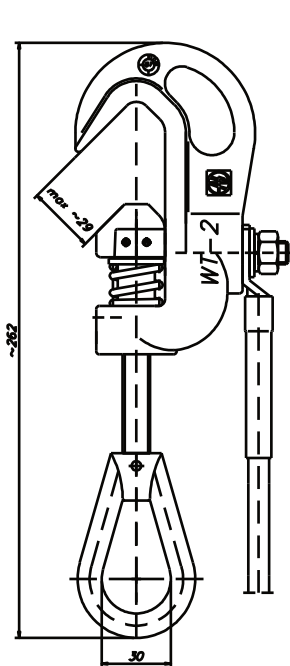


Zacisk uziomowy WR-4
(do szyn kolejowych)

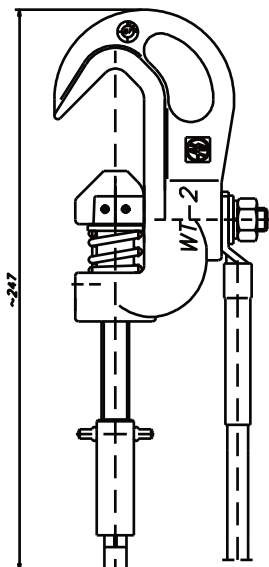


**Zacisk uziomowy
WR-8**

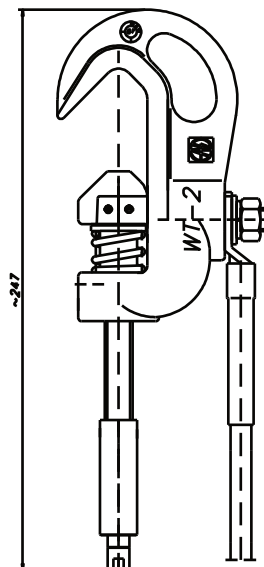
ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U



Zacisk fazowy WT-2
do przewodów okrągłych
o średnicach do 30mm (przekrój AFL-6 300mm²)
Wykonanie podstawowe

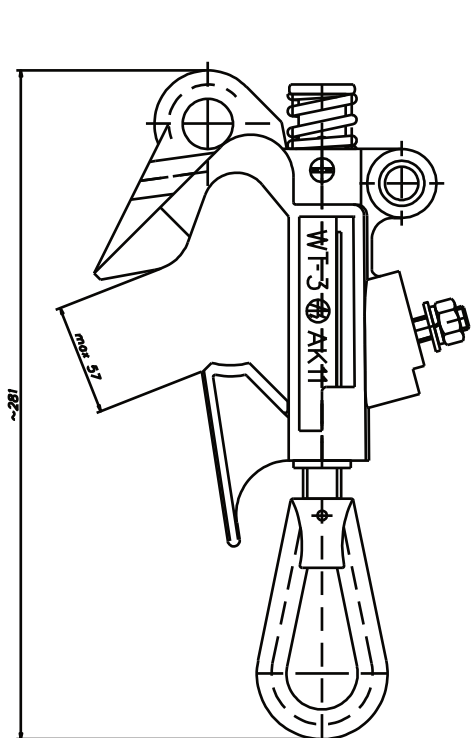


Zacisk fazowy WT-2/A
(do szyn płaskich i przewodów
okrągłych- do zamocowania w głowicy
drażka UDI)
Wykonanie „A”

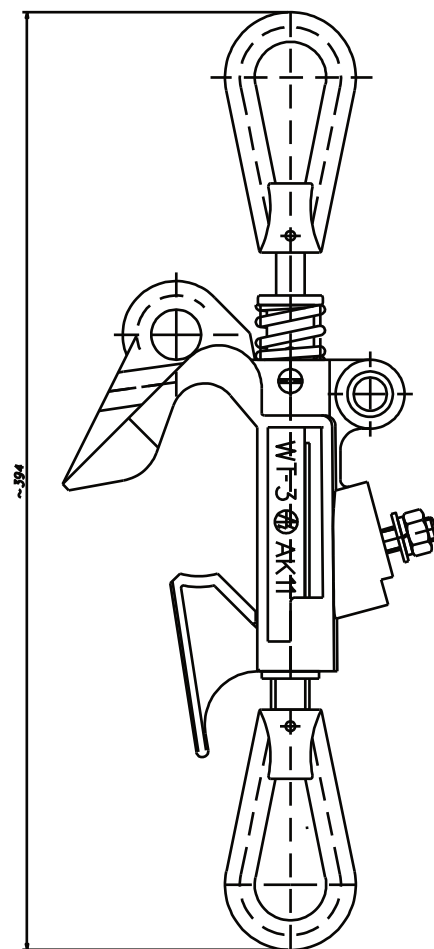


Zacisk fazowy WT-2/B
(do szyn płaskich i przewodów okrągłych
- do zamocowania w zatrzasku
głowicy drażka UDI)
Wykonanie „B”

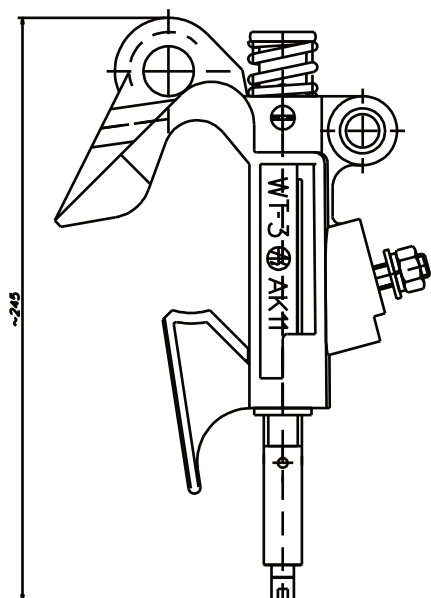
ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U



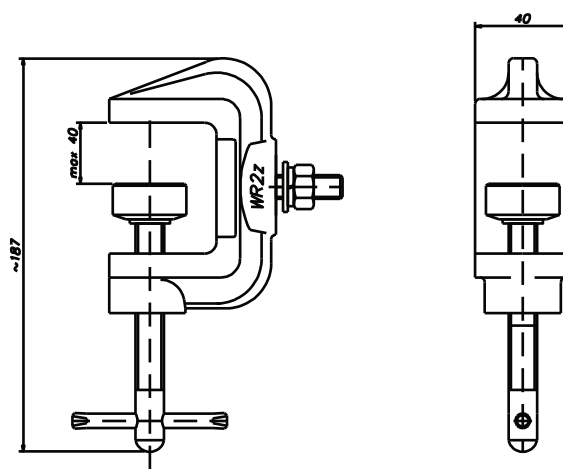
Zacisk fazowy WT-3
do przewodów okrągłych
o średnicach do 42 mm (przekrój AFL-20 840mm²)
Wykonanie podstawowe



Zacisk fazowy WT-3/A
(przystosowany do zakładania na przewód
biegnący poniżej stanowiska monter)



Zacisk fazowy WT-3/B
(do zamocowania w zatrzasku
główicy drążka UDI)
Wykonanie „B”



Zacisk uziomowy WR-2z

ZWIERACZ PRZENOŚNY Z

Zwieracz przenośny Z służy do szybkiego, łatwego i niezawodnego zwierania przewodów fazowych sieci i urządzeń elektroenergetycznych napowietrznych i wewnętrznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r w zależności od zastosowanych zacisków i przekroju przewodu (prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=31,5$ kA). Stanowi on element systemu uziemniającego. Mogą one być stosowane w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

W zależności od liczby zacisków fazowych produkowane są zwieracze dwu, trój, cztero lub pięcizaciskowe wersji Z2, Z3, Z4 lub Z5, przy czym ich połączenie jest szeregowe. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach.

Zwieracz jest wykonywany w oparciu o zaciski fazowe:

- dla przewodów okrągłych WT-2, WT-2/B (dla średnicy do 29 mm) lub WT-3, WT-3/A, WT-3/B (dla średnicy do 42 mm),
- dla szyn płaskich WT-P, WT-P/A, WR-6/A lub inny,
- dla szyn płaskich i przewodów okrągłych WT-2/A, WT-2/B.

Zacisk WT-2 w zależności od wykonania może być stosowany dla przewodów okrągłych (wykonanie podstawowe), szyn płaskich lub jako uniwersalny. Kolejne jego odmiany różnią się sposobem mocowania. Przy zastosowaniu do przewodów okrągłych zacisk ten może być używany dla średnic zwieranych przewodów do 29 mm. Przy zastosowaniu do szyn płaskich zacisk WT-2/A daje możliwość mocowania pod kątem 45 stopni (dotychczas stosowany zacisk WT-P może być mocowany pod kątem 90 stopni). W wykonaniu WT-2/B zacisk jest przewidziany do zatrzaśnięcia w głowicy UDI drążka izolacyjnego DU-A (lub UDI-B) o odpowiednim napięciu znamionowym i w tym połączeniu może być stosowany zarówno do przewodów okrągłych i szyn płaskich pod warunkiem, że użytkownik posiada tyle drążków, ile zacisków fazowych ma zwieracz. Powyższe zaciski we wszystkich wykonaniach mogą być stosowane dla znamionowego prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1\text{s}$. Zacisk WR-6/A może być stosowany do 13 kA dla czasu $t_r=1\text{s}$.

Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokręteł. Siła docisku szczęk dla zacisków WT-2 wynosi około 1 kN. Sprężyna w zaciskach fazowych zapewnia stały docisk i zabezpiecza przed ich poluzowaniem.

Zaciski fazowe połączone są ze sobą przewodem z linki miedzianej powleczonej osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci.

Zakładanie i mocowanie zacisków fazowych WT-2 i WT-3 na przewody okrągłe odbywa się za pomocą odpowiedniego drążka izolacyjnego UDI-B z zamocowanym w głowicy zaczepem manewrowym ZU.

Zacisk WT-3/A mający dwa pokręta przeznaczony jest do zakładania za pomocą drążka izolacyjnego i zaczepu manewrowego ZU na przewody okrągłe znajdujące się nie tylko powyżej, ale także poniżej montera (np. z półki słupa).

Zacisk WT-3/B przeznaczony jest do zatrzaśnięcia w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemonstrowany) i do zamocowania na przewody okrągłe.

Zakładanie i mocowanie zacisków fazowych WT-P i WT-2/A na szyny płaskie odbywa się za pomocą samych drążków izolacyjnych DU-A (lub UDI-B). Zacisk WT-P/A mocowany na szyny płaskie przewidziany jest jako zatrzaśkiwany w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemonstrowany). Zacisk WR-6/A jest zakładany i mocowany na szyny płaskie za pomocą uchwytu izolacyjnego UI-1/A. Zacisk WR-8/A również jest przeznaczony do zakładania na szyny płaskie i jest mocowany za pomocą drążka izolacyjnego z głowicą systemu UDI (np. DU-A, UDI-B).

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody zwieracza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

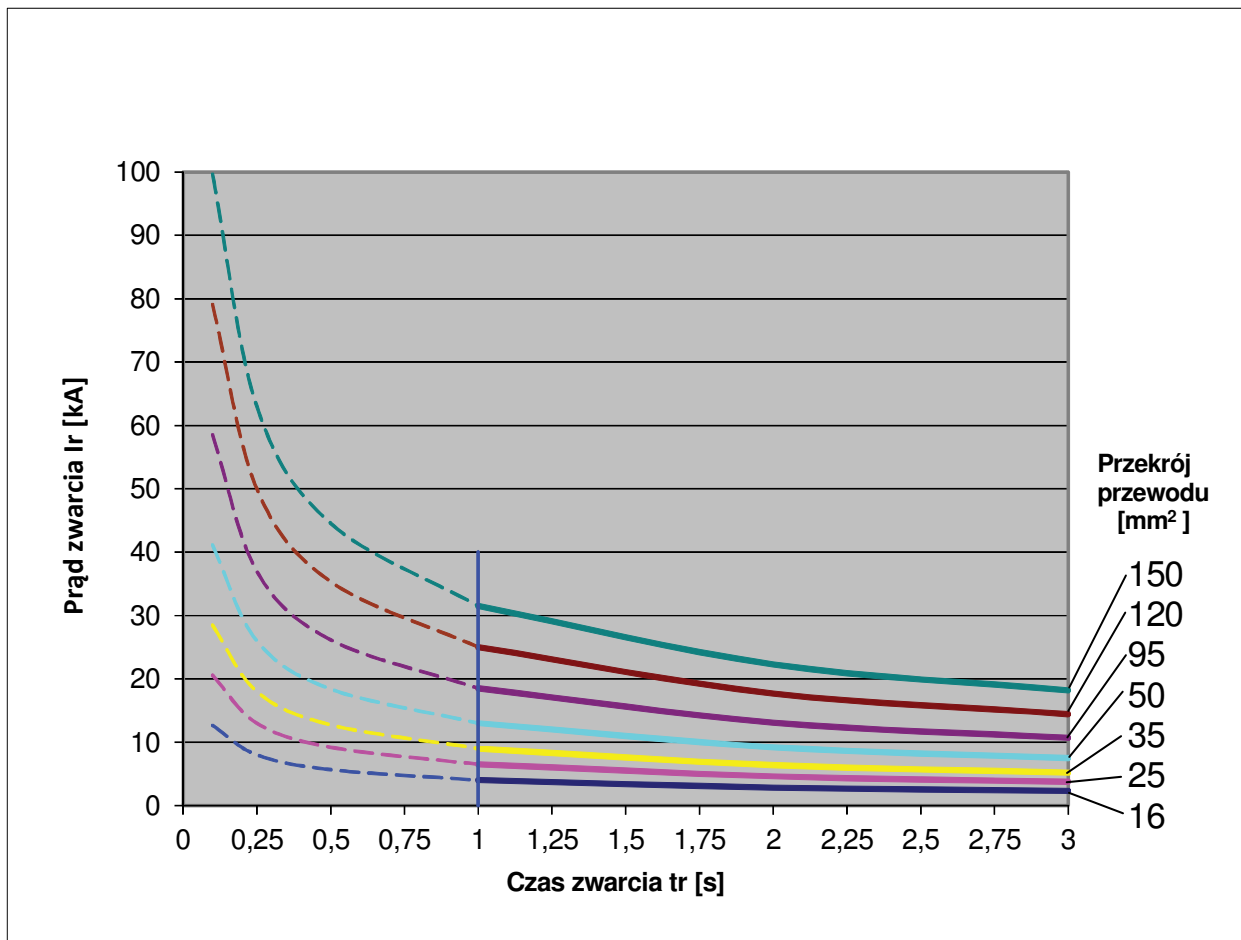
TABELA I

	Wszystkie wersje			Wersje Z2, Z3			
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5	25	31,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2	62,5	78,7
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169	342	625	992
Przekrój przewodu zwieracza [mm ²]	16	25	35	50	95	120	150

Sposób doboru w/w zwieracza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów zwieraczy:



UWAGA: W zakresie czasów: 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy dla zwieraczy gwarantowany
0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych
wykonań zwieraczy Z

Opakowanie jednostkowe zwieracza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Zwieracz posiada standardowe długości przewodów podane poniżej:

$L_1 = 1, 2, 3, 4, 5, 8$ [m].

Na życzenie zamawiającego mogą być wykonywane zwieracze, w których długość przewodów zwierających L_1 jest większa lub równa 0,3 m z gradacją co 0,1 m, a całkowita długość zwieracza $(X-1)L_1$ nie przekracza 24 m.

SPOSÓB OZNACZANIA WERSJI ZWIERACZA Z

$ZX-A-L_1-II/t-S_1-(B)$

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych 2, 3, 4 lub 5

A - oznaczenie zacisku fazowego:

O-WT-2 - zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3 - zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3/A - zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

O-WT-3/B - zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

P - zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s

P/A - zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s

P-WT-2/A - zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

WT-2/B - zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

P-WR-6/A - zacisk fazowy WR-6/A na szyny płaskie - do 13 kA/1s

P-WR-8/A - zacisk fazowy WR-8/A na szyny płaskie - do 18,5 kA/1s

L₁ - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] do 24 [m] z gradacją co 0,1 [m])

II - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S₁ - przekrój przewodów zwieracza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów zwieracza

- S dla zwieraczy w wykonaniu szeregowym

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Zwieracz przenośny pięciozaciskowy na przewody okrągłe lub na szyny płaskie (zacisk WT-2/B) z przewodem zwierającym o długości $L_1 = 1$ m i prądzie znamionowym $I_r = 6,5$ kA/1s, wykonany z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² w wykonaniu szeregowym:

Z5-WT-2/B-1-6,5/1-25-(S)

2. Zwieracz przenośny trójzaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-3/A) z przewodem zwierającym o długości $L_1 = 3$ m i prądzie znamionowym $I_r = 18,5$ kA/1s wykonany z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 95 mm² w wykonaniu szeregowym, w osłonie silikonowej:

Z3-O-WT-3/A-3-18,5/1-95-(S)-(SI)

3. Zwieracz przenośny trójzaciskowy na szyny płaskie (zacisk WR-6/A) z przewodem zwierającym o długości $L_1 = 3$ m i prądzie znamionowym $I_r = 9$ kA/1s wykonany z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 35 mm² w wykonaniu szeregowym, w osłonie silikonowej:

Z3-P-WR-6/A-3-9/1-35-(S)-(SI)

Zwieracze przenośne Z w zakresie niskich napięć są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

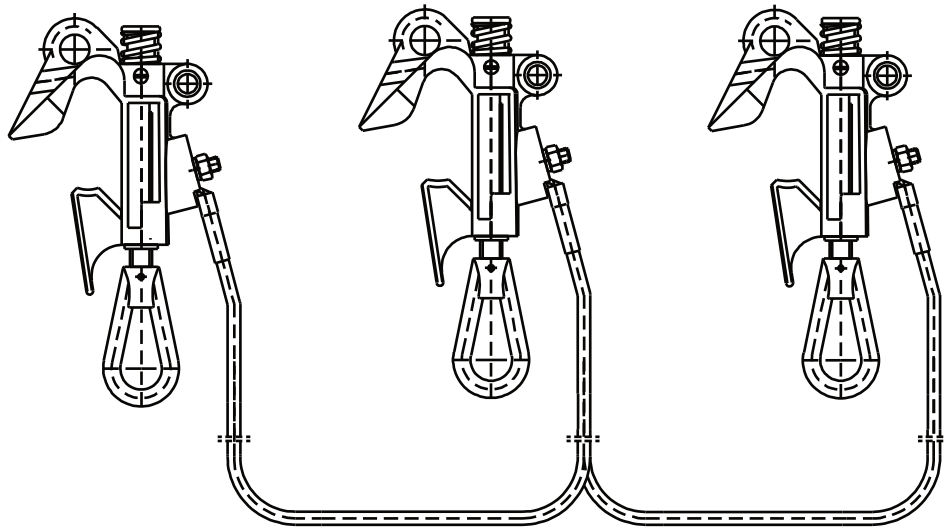
PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-14/01 Zwieracz przenośny Z.

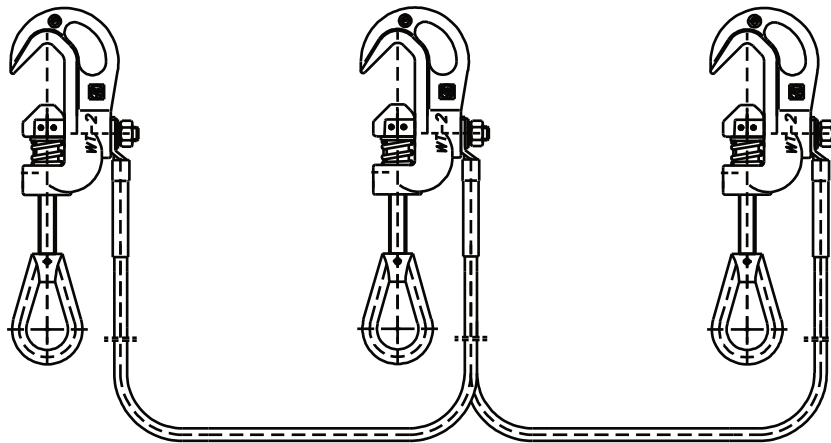
WTO-5/02 Uchwyt izolacyjny UI-1 i UI-1/A.

ZWIERACZ PRZENOŚNY Z

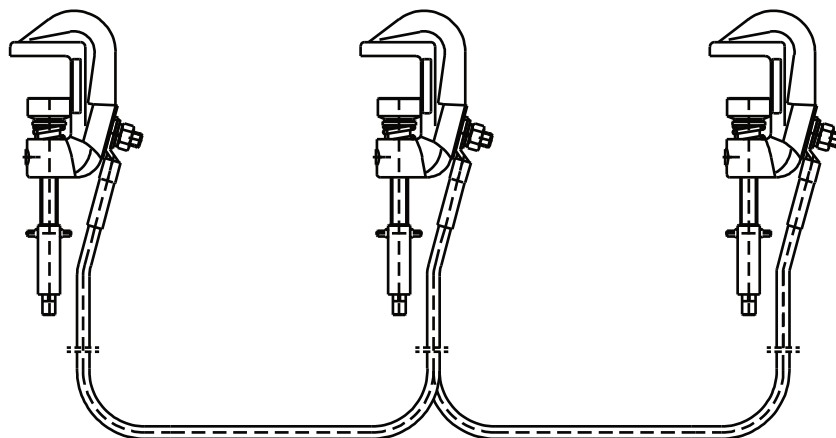
**Zacisk
WT-3**



**Zacisk
WT-2**



**Zacisk
WT-P**



PRZEDŁUŻACZ P

Przedłużacz P służy do przedłużania dostępnego pewnego uziomu sieci lub urządzeń elektroenergetycznych napowietrznych i wnetrzowych niskiego, średniego i wysokiego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=31,5$ kA). Stanowi on element systemu uziemiającego spełniając wymagania zawarte w tabeli E.1 PN-EN 61230:2011. Przedłużacz należy stosować w sytuacjach, kiedy obsługa nie jest pewna najbliższego dostępnego uziemienia i trzeba skorzystać z innego (dalszego) pewnego uziemienia w celu zainstalowania uziemiacza. Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Przedłużacz P składa się z trzech zasadniczych elementów: zacisku uziomowego WR-2z, przewodu z linki miedzianej oraz płytki łączowej. Zacisk uziomowy WR-2z wykonany jest ze stopu aluminium. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisku odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętelem. Siła docisku szczęk wynosi około 1 kN. Zacisk WR-2z może być stosowany dla znamionowego prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1\text{s}$.

Zacisk uziomowy WR-2z połączony jest z płytką łączową przewodem z linki miedzianej powleczonej osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową.

Płytką łączową wykonaną jest z miedzi ocynkowanej. Pozwala ona na dołączenie do siebie dwóch zacisków uziomowych WR-2z. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania oraz przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód przedłużacza uziemienia P jest odporny na penetrację wilgoci.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewód przedłużacza ma przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Wszystkie wersje przedłużacza						
Znamionowy prąd I_{r1} dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5	25	31,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2	62,5	78,7
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169	342	625	992
Przekrój przewodu przedłużacza [mm ²]	16	25	35	50	95	120	150

Przedłużacz posiada standardową długość podaną poniżej:

$$L = 8 \text{ [m]}$$

Po uprzednim uzgodnieniu istnieje możliwość wykonania przedłużacza o innych długościach przewodów L, w zakresie długości od 0,3 do 24 [m] ze stopniowaniem co 0,1 [m].

Opakowanie jednostkowe przedłużacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA PRZEDŁUŻACZA P

$$P-L-I/t-S-(C)$$

gdzie:

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] do 24 [m] z gradacją co 0,1 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu przedłużacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia przedłużacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Przedłużacz z przewodem o długości $L=8\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_r=9\text{ kA/1s}$, wykonany z linki miedzianej o przekroju 35 mm^2 :

P-8-9/1-35-(WR-2z)

2. Przedłużacz z przewodem o długości $L=8\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_r=25\text{ kA/1s}$, wykonany z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 120 mm^2 :

P-8-25/1-120-(WR-2z)-(SI)

Przedłużacz P w zakresie niskich napięć jest oznaczany znakiem CE.

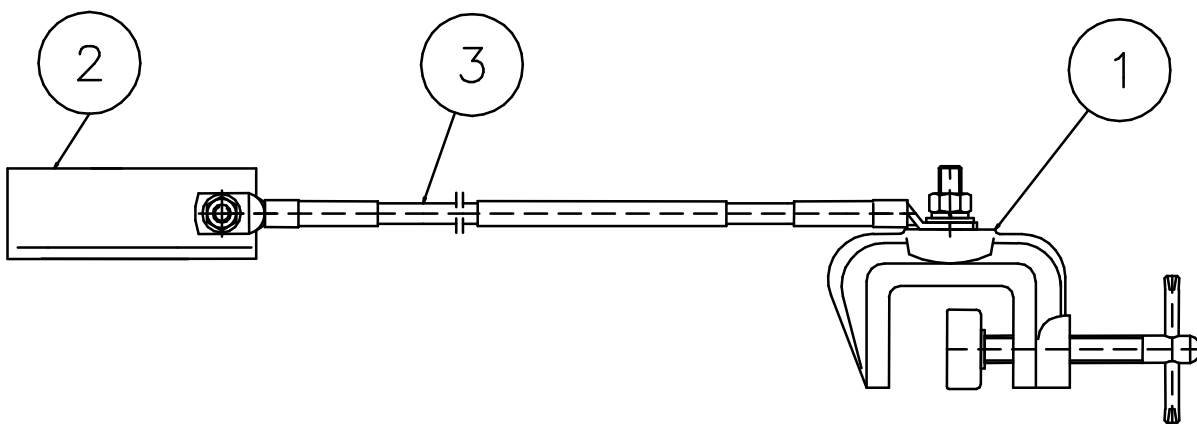
Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

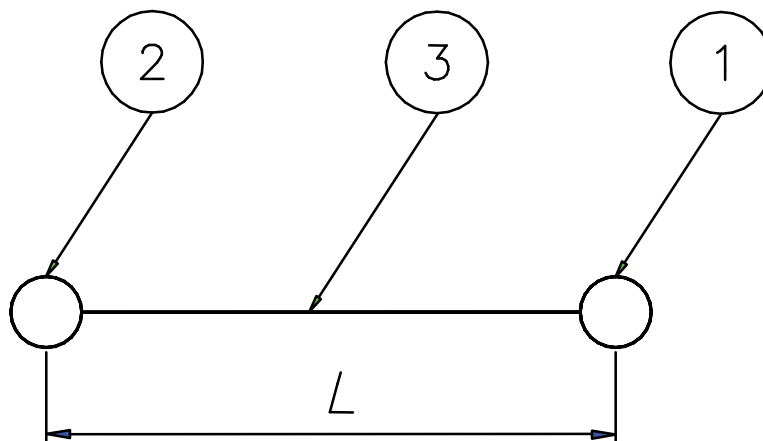
PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemniającego i zwierającego.

WTO-15/01 Przedłużacz P.

PRZEDŁUŻACZ P



- 1. – Zacisk uziomowy
- 2. – Płytką łączowa
- 3. – Przewód uziemiaczy





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ WIELKOPRĄDOWY U1-WP oraz współpracujący z nim DRAŻEK IZOLACYJNY DI-B

Uziemiacz przenośny wielkoprądowy U1-WP oraz współpracujący z nim drażek izolacyjny DI-B wraz z kluczem dynamometrycznym służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w szyny płaskie odłączone od źródła energii elektrycznej - przez połączenie z uziemem. Zestaw ma zastosowanie do uziemiania urządzeń elektroenergetycznych wyposażonych w mosty szynowe o wymiarach maksymalnych: grubość pakietu do 50 mm, szerokość 60, 80 lub 100 mm; ze względu na specyfikę pracy zaciski uziemiacza są wykonywane fabrycznie dla danej szerokości mostu szynowego i nie mogą być stosowane dla szyny o innej niż podana przez producenta szerokości. Uziemiacz wykonywany jest w wersji jednofazowej. Może być stosowany w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$. Uziemiacz może być stosowany dla znamionowego prądu I_r do 60 kA dla czasu $t_r=1\text{s}$. Części przewodzące zacisków wykonane są z miedzi, elementy mechaniczne ze stali nierdzewnej bądź pokrytej galwanicznie. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętelem. Zacisk fazowy WZ-1/A i uziomowy WZ-1 połączone są ze sobą dwoma biegnącymi równolegle przewodami z linki miedzianej powleczonej osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego (silikon). Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Zakładanie i mocowanie zacisku uziomowego odbywa się za pomocą fabrycznie nastawionego klucza dynamometrycznego a fazowego za pomocą odpowiedniego drażka izolacyjnego DI-B i klucza dynamometrycznego. Uziemiacz zbudowany jest z dwóch równolegle połączonych przewodów o przekroju 120mm^2 o długości do 16m.

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej, w przypadku drażka i klucza - pokrowiec.

SPOSÓB OZNACZENIA UZIEMIACZA U1-WP:

U1-WP-WZ-1/A(b1)-L-I/t-2xS-WZ-1(b2)-(SI)

gdzie:

WZ-1/A – fazowy zacisk wielkoprądowy

WZ-1 – uziomowy zacisk wielkoprądowy

b1, b2 – oznaczenie znamionowej szerokości szyny zacisku (60, 80 lub 100 mm)

L – długość przewodu uziemiającego [m]

I – I_r znamionowy prąd zwarciaowy dla czasu zwarcia t_r [kA]

t – t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza (dwa przewody 120mm^2)

(SI) – oznaczenie przewodów w osłonie silikonowej

Przykład oznaczenia:

U1-WP-WZ-1/A(60)-3-60/1-2x120-WZ-1(80)-(SI)

Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na szyny płaskie o szerokości pakietu 60mm (zacisk fazowy WZ-1/A(60)), z zaciskiem uziomowym na szynę o szerokości 80mm (WZ-1(80)) z przewodami uziemiającym o długości $L=3\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_r=60\text{kA}/1\text{s}$, wykonanym z dwóch równolegle połączonych linek miedzianych w osłonie silikonowej.

SPOSÓB OZNACZENIA DRAŻKA DI-B

DI-N-B

gdzie:

N- znamionowe napięcie drażka

B- oznacza drażek wykonany z rury wypełnionej

TABELA I

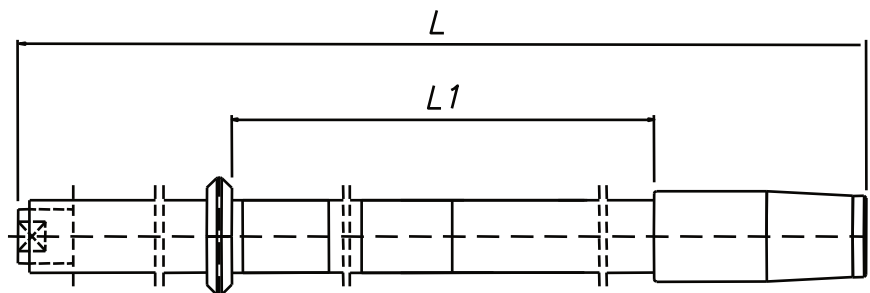
Symbol drążka	Napięcie znamionowe drążka [kV]	Maksymalne napięcie znamionowe obsługiwanego urządzenia [kV]	Wymiary drążków		
			L_{min} [mm]	L_{max} [mm]	$L1_{min}$ [mm]
DI-1-B	1	1	500	2100	250
DI-10-B	10	10	900	2100	520
DI-20-B	20	20	1100	2100	600
DI-30-B	30	30	1160	2100	660
DI-40-B	40	40	1360	2100	830
DI-110-B	110	110	2200	2200	1300

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
 PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemniającego i zwierającego.
 WTO-3/10 Uziemiacz wielkoprądowy U1-WP.

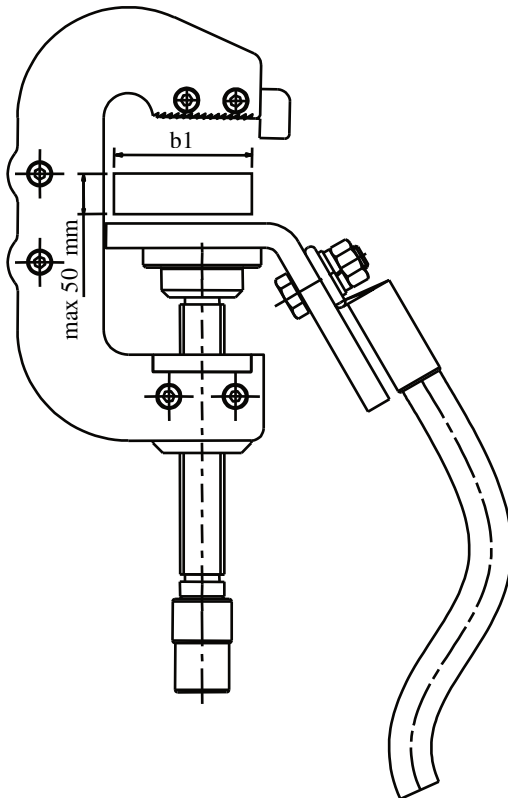
DRAŻEK IZOLACYJNY DI-B

L – długość całkowita drążka
L1 – długość części izolacyjnej

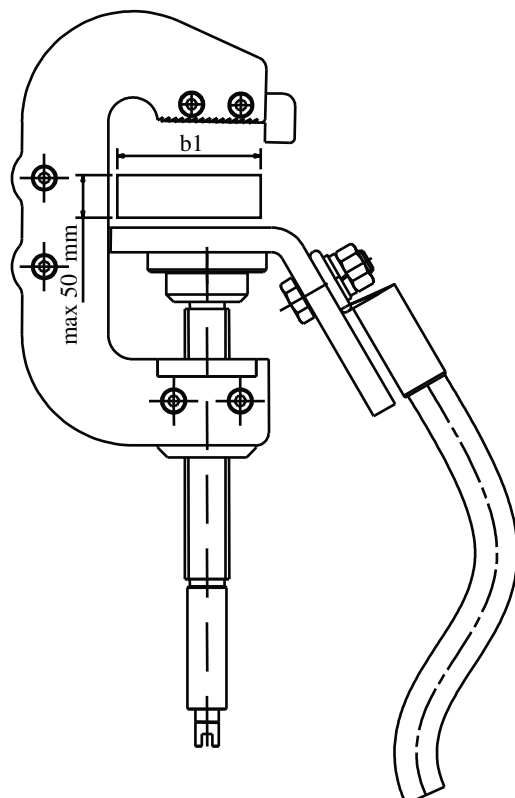


ZACISKI UZIEMIACZA U1-WP

Zacisk uziomowy WZ-1



Zacisk fazowy WZ-1/A



$b1$ – szerokość pakietu, użytkownik dobiera wartość przy zamówieniu (60, 80 lub 100mm)

UZIEMIACZ PRZENOŚNY NISKIEGO NAPIĘCIA U-NN/A

Uziemiacz przenośny niskiego napięcia U-NN/A służy do uziemiania przewodów linii napowietrznych niskiego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r = 9$ kA). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Uziemiacz składa się maksymalnie z siedmiu zacisków fazowych zatraskowych na stałe zamocowanych do uchwytów izolacyjnych, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie jest szeregowo oraz przewodu uziemiającego i zacisku uziomowego. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Uchwyt izolacyjny umożliwia zastosowanie uziemiacza dla przewodów okrągłych linii elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV. Rękojeść uchwytu wraz z ogranicznikiem wykonana jest z tworzywa sztucznego, a część izolacyjna z pręta szkłoepoksydowego. Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są osłoną z przeźroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód uziemiacza jest odporny na penetrację wilgoci. Dla uziemiacza U-NN/A zaciski fazowe zatraskowe WT-Z2 oraz zacisk uziomowy KL wykonane są z płaskownika aluminiowego. Każdy z zacisków fazowych może być zakładany i zdejmowany jedną ręką, co znacznie ułatwia montaż i demontaż uziemiacza z przewodu zwłaszcza przy pracy na słupach. Zacisk uziomowy zatraskowy KL wykonany z płaskownika aluminiowego pozwala na szybkie i pewne zamocowanie na kątowniku 50 x 50 mm lub płaskowniku o szerokości do 50 mm. W uziemiaczach U-NN/A zaciski uziomowe WR-6, WR-8, KL lub inne mogą być zastosowane zamiennie. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r = 1\text{s}$ przewody zwieracza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

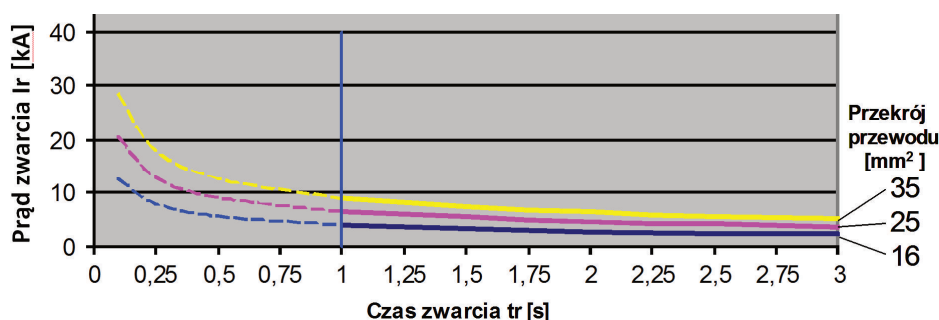
TABELA I

	Wszystkie wersje uziemiacza U-NN/A		
Znamionowy prąd I_r dla $t_r = 1\text{s}$ [kA]	4	6,5	9
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	6,0	11,1	15,3
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: $t_r: 1\text{s} \div 3\text{s}$ – prąd przeliczeniowy dla uziemiaczy gwarantowany
 $0,1\text{s} \div 1\text{s}$ – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych wykonania uziemiaczy

Uziemiacze są wykonane standardowo w następujących odmianach długościowych zgodnie z tabelą II

TABELA II

L [m]	1	3	8	8
L ₁ [m]	0,7	1	0,7	1

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L₁ z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów L+(X-1)L₁ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo
- nie przekroczy 24 [m].

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-NN/A-L- I/t-S-(C)

oraz

UX-NN/A-L/L₁- I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2, 3, 4, 5, 6, 7

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L₁ - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego oraz wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-8, KL lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny niskiego napięcia U-NN/A pięciozaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 8 m, i przewodami zwierającymi o długości L₁= 0,7 m i znamionowym prądzie I_r= 9 kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm² w wykonaniu szeregowym z zaciskiem uziomowym KL

U5-NN/A-8/0,7-9/1-35-(S)(KL)

2. Uziemiacz przenośny niskiego napięcia U3-NN/A trójzaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 3 m i przewodami zwierającymi o długości L₁= 1 m i znamionowym prądzie I_r= 6,5 kA/1s, wykonanym z przewodów z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 25 mm² w wykonaniu szeregowym z zaciskiem uziomowym WR-8

U3-NN/A-3/1-6,5/1-25-(S)(WR-8)-(SI)

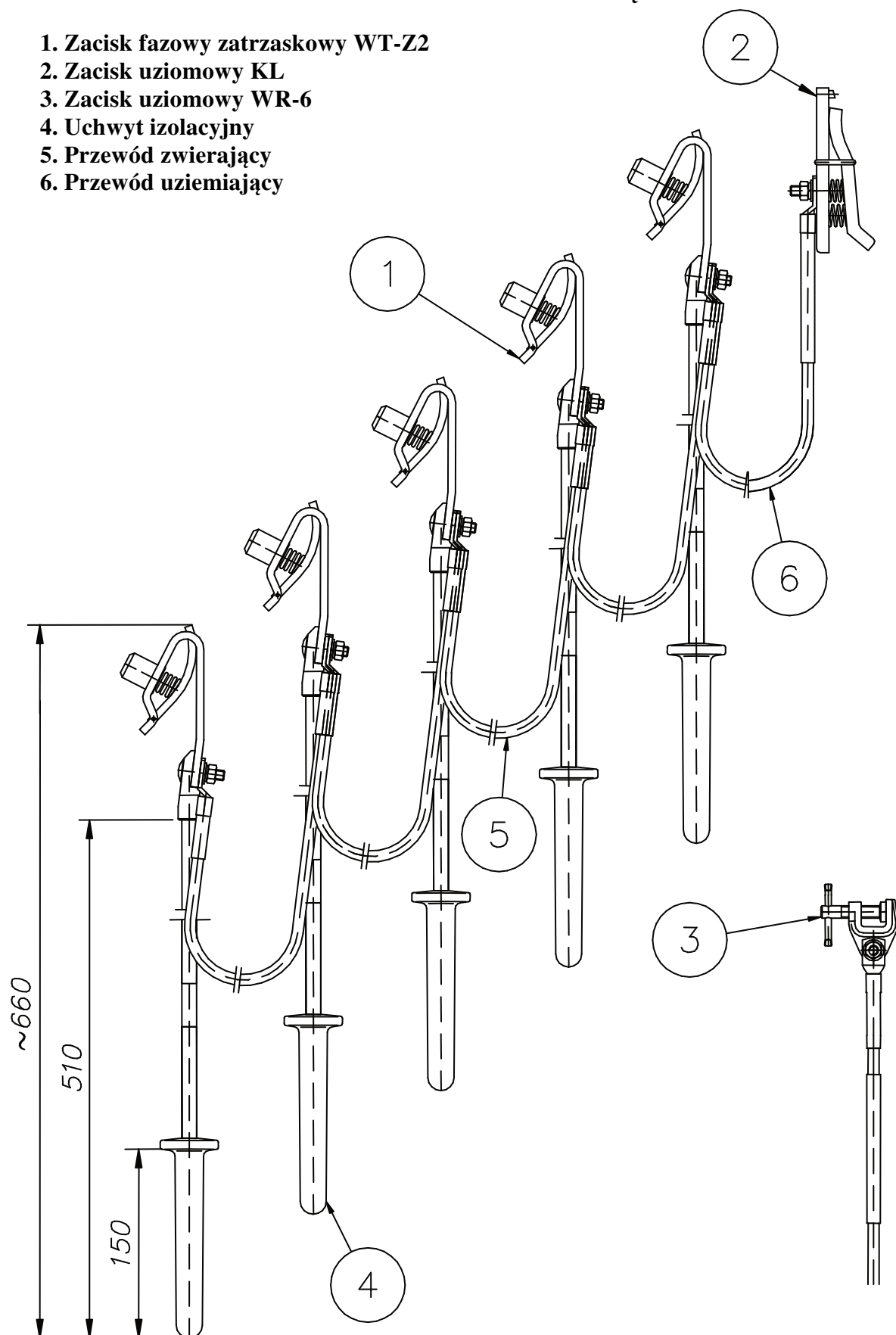
Uziemiacze przenośne U-NN/A są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-1/02	Uziemiacz przenośny niskiego napięcia U-NN/A.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY NISKIEGO NAPIĘCIA U-NN/A

1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z2
2. Zacisk uziomowy KL
3. Zacisk uziomowy WR-6
4. Uchwyt izolacyjny
5. Przewód zwierający
6. Przewód uziemiający



Uziemiacz U5-NN/A



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

ZWIERACZ PRZENOŚNY NISKIEGO NAPIĘCIA Z-NN/A

Zwieracz przenośny niskiego napięcia Z-NN/A służy do zwierania przewodów linii napowietrznych niskiego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=9$ kA). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z PCV lub od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z silikonu. Zwieracz składa się maksymalnie z siedmiu zacisków fazowych zatraskowych na stałe zamocowanych do uchwytych izolacyjnych, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie jest szeregowe. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Uchwyt izolacyjny umożliwia zastosowanie zwieraczy dla przewodów okrągłych linii elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV. Rękojeść uchwyty wykonana jest z tworzywa sztucznego, a część izolacyjna z pręta szkłoepoksydowego. Linka miedziana zabezpieczona jest osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód zwieracza jest odporny na penetrację wilgoci. Dla zwieracza Z-NN/A zaciski fazowe zatraskowe WT-Z2 wykonane są z płaskownika aluminiowego. Każdy z zacisków fazowych może być zakładany i zdejmowany jedną ręką, co znacznie ułatwia montaż i demontaż zwieracza z przewodu zwłaszcza przy pracy na słupach.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewody zwieracza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Wszystkie wersje zwieracza Z-NN/A		
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	4	6,5	9
Przekrój przewodu [mm^2]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5
Całka Joule'a [MA^2s]	16	42	81

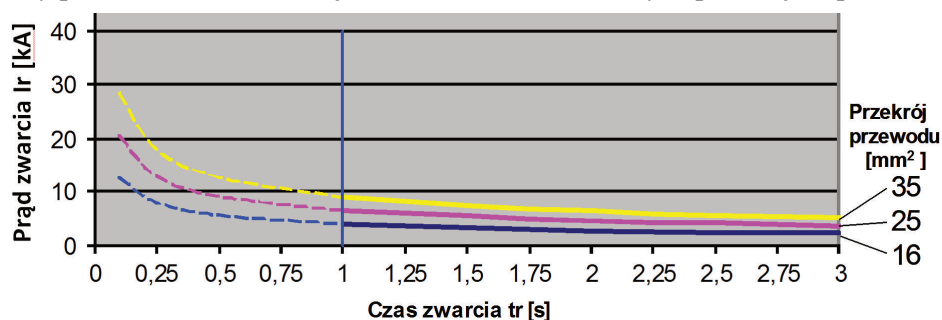
Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

Na życzenie zamawiającego mogą być wykonywane zwieracze, w których długość przewodów zwierających L_1 jest większa od 0,3 m z gradacją co 0,1 m, a całkowita długość zwieracza $(X-1)L_1$ nie przekracza 24 m.

Sposób doboru w/w zwieracza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów zwieraczy



UWAGA: W zakresie czasów: $t_r: 1\text{s} \div 3\text{s}$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 $0,1\text{s} \div 1\text{s}$ – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej zwieracza (wykonanie specjalne)

SPOSÓB OZNACZANIA:

ZX-NN/A-L1-I1/t-S1-(B)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2, 3, 4, 5, 6, 7

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] do 24 [m] z gradacją co 0,1 [m])

I1 - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S1 - przekrój przewodów zwieracza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów zwieracza

- S wykonanie szeregowe

UWAGA: W przypadku Przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia zwieracza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

Zwieracz przenośny pięciozaciskowy niskiego napięcia Z-NN/A z przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 0,7$ m i znamionowym prądzie $I_r = 6,5$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 25 mm² w wykonaniu szeregowym.

Z5-NN/A-0,7-6,5/1-25-(S)

Zwieracze przenośne Z-NN/A są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-8/01 Zwieracz przenośny niskiego napięcia Z-NN/A.

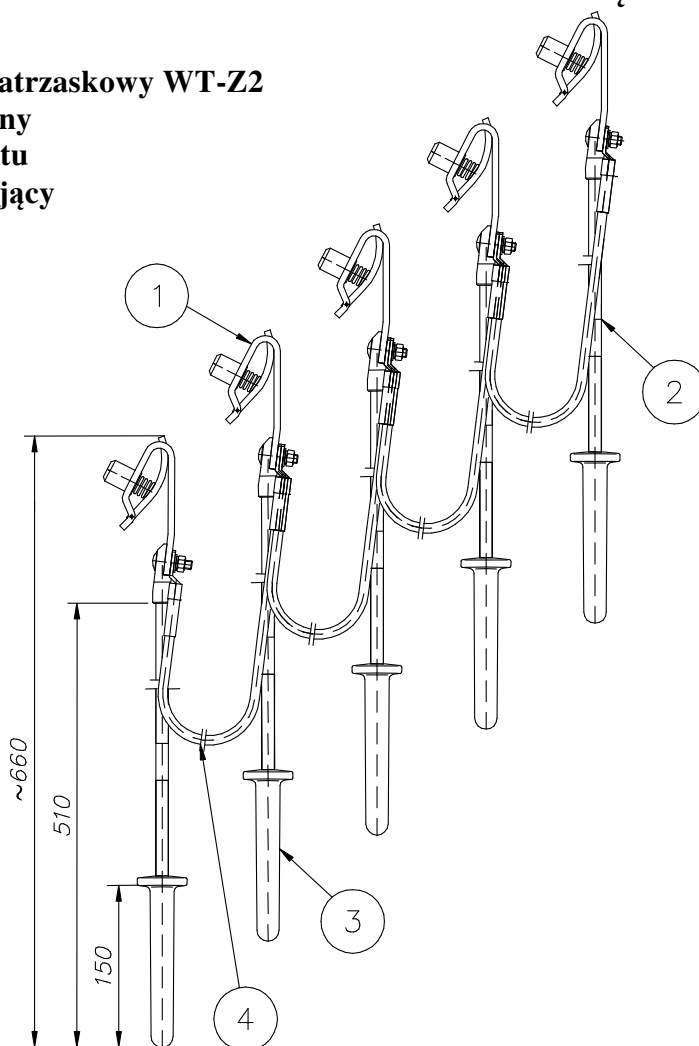
ZWIERACZ PRZENOŚNY NISKIEGO NAPIĘCIA Z-NN/A

1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z2

2. Uchwyt izolacyjny

3. Rękojeść uchwyty

4. Przewód zwierający



**AKTYWIZACJA**

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA U-SN/A

Uziemiacz przenośny średniego napięcia U-SN/A służy do uziemiania przewodów linii napowietrznych średniego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=9$ kA). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Uziemiacz składa się maksymalnie z pięciu zacisków fazowych zatraskowych na stałe zamocowanych do uchwytów izolacyjnych z ogranicznikiem, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie może być równoległe lub szeregowe oraz przewodu uziemiającego i zacisku uziomowego. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Złącze środkowe standardowe dla wersji połączenia równoległego, łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym jest wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Uchwyt izolacyjny umożliwia zastosowanie uziemiacza dla przewodów okrągłych o średnicy do 16 mm linii elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV. Rękojeść uchwytu wykonana jest z rury szkłoepoksydowej, a część izolacyjna z rury i pręta szkłoepoksydowego. Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są standardowo osłoną z PCV lub silikonu. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód uziemiacza jest odporny na penetrację wilgoci. Każdy z zacisków fazowych może być zakładany i zdejmowany jedną ręką, co znacznie ułatwia montaż i demontaż uziemiacza z przewodu zwłaszcza przy pracy na słupach. W uziemiaczach U-SN/A zaciski uziomowe odpowiednio WR-2z, KL i WR-6 lub inne mogą być stosowane zamiennie. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

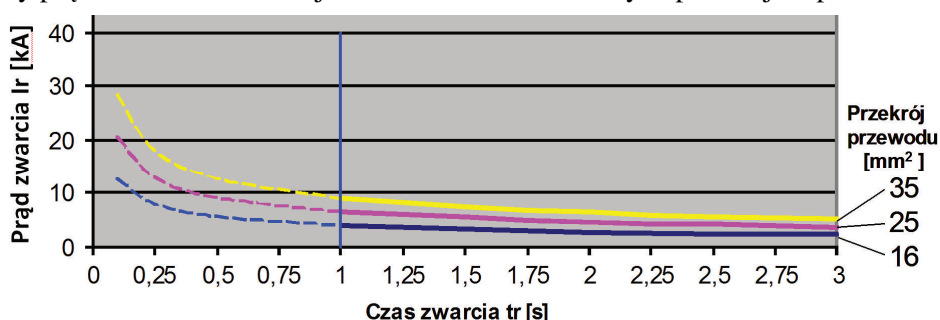
TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	Wszystkie wersje uziemiaczy U-SN/A		
	4	6,5	9
Przekrój przewodu [mm^2]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5
Całka Joule'a [MA^2s]	16	42	81

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej uziemiacza (wykonanie specjalne)

Uziemiacze są wykonane standardowo w następujących odmianach długościowych zgodnie z tabelą II.

TABELA II

UX	L [m]	1	3	5	8
	L1[m]	0,7	1	3	4

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle - lub suma długości przewodów L+(X-1)L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo
- nie przekroczy 24 [m].

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-SN/A-L- I/t-S-(C)

oraz

UX-SN/A-L/L₁- I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2, 3, 4, 5

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L₁ - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego i wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub
- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-2z, KL lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny średniego napięcia U5-SN/A pięciozaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 1 m, i przewodami zwierającymi o długości L₁= 0,7m i znamionowym prądzie I_r= 9 kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm² w wykonaniu szeregowym z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U5-SN/A-1/0,7-9/1-35-(S)(WR-2z)

2. Uziemiacz przenośny średniego napięcia U1-SN/A jednozaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 1 m i znamionowym prądzie I_r= 9 kA/1s, wykonanym z przewodu z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 35 mm² z zaciskiem uziomowym WR-6:

U1-SN/A-1-9/1-35-(WR-6)-(SI)

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011

Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009

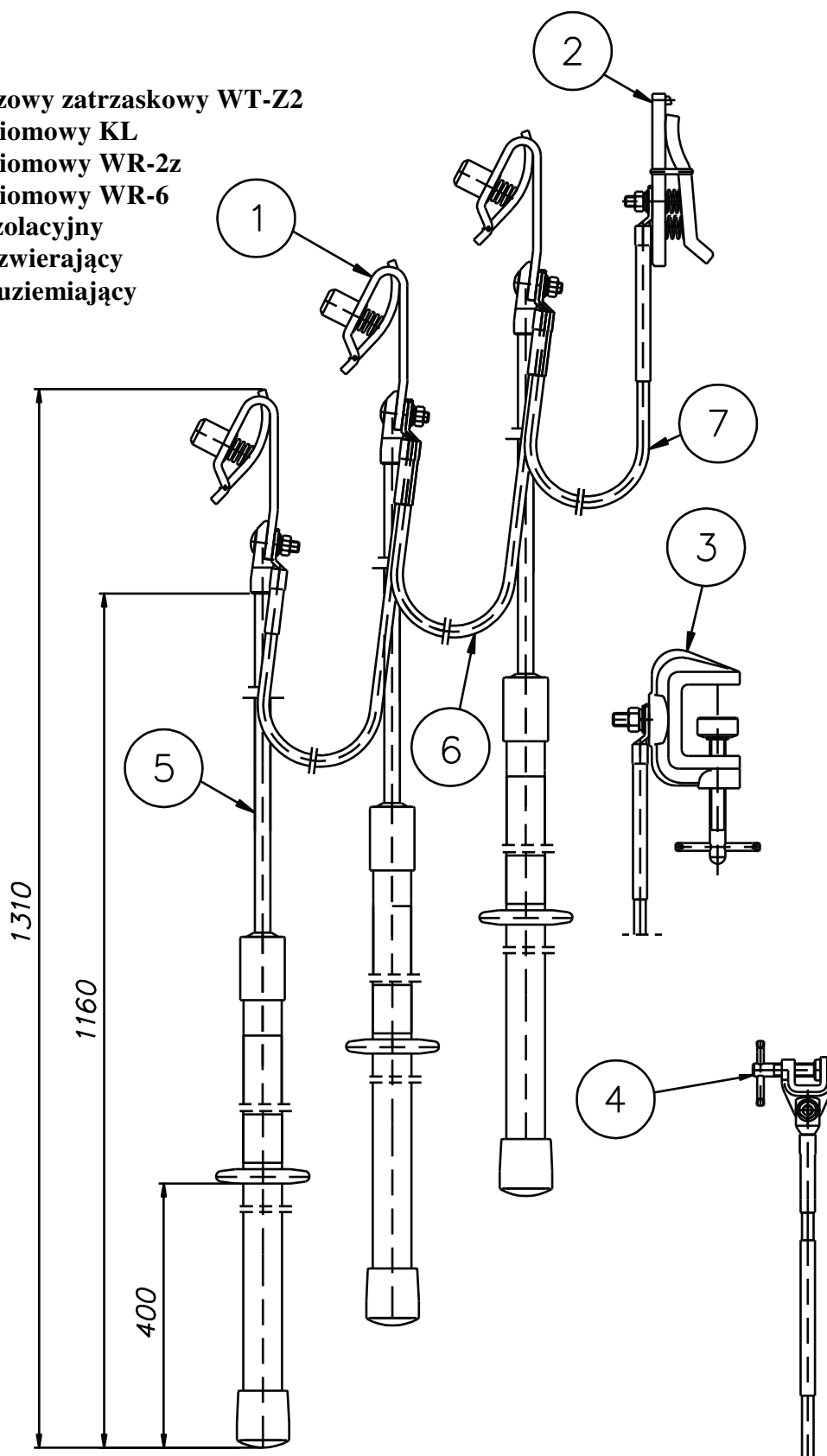
Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-2/02

Uziemiacz przenośny średniego napięcia U-SN/A.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA U-SN/A

1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z2
2. Zacisk uziomowy KL
3. Zacisk uziomowy WR-2z
4. Zacisk uziomowy WR-6
5. Uchwyt izolacyjny
6. Przewód zwierający
7. Przewód uziemiający



Uziemiacz U3-SN/A w wykonaniu szeregowym

ZWIERACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z-SN/A

Zwieracz przenośny średniego napięcia Z-SN/A służy do zwierania przewodów linii napowietrznych średniego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_{r1}=9$ kA). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z PCV oraz od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z silikonu. Zwieracz składa się maksymalnie z pięciu zacisków fazowych zatraskowych na stałe zamocowanych do uchwytów izolacyjnych z ogranicznikiem, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie jest szeregowe. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Uchwyt izolacyjny umożliwia zastosowanie zwieraczy dla przewodów okrągłych linii elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV. Rękojeść uchwytu wykonana jest z rury szkłoepoksydowej, a część izolująca z pręta szkłoepoksydowego. Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są powłoką z przezroczystego tworzywa sztucznego. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód zwieracza jest odporny na penetrację wilgoci. Dla zwieracza Z-SN/A zaciski fazowe zatraskowe WT-Z2 wykonane są z płaskownika aluminiowego. Każdy z zacisków fazowych może być zakładany i zdejmowany jedną ręką, co znacznie ułatwia montaż i demontaż zwieracza z przewodu zwłaszcza przy pracy na słupach. Dla znamionowego prądu I_{r1} dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewody zwieracza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Wszystkie typy zwieraczy Z-SN/A		
Znamionowy prąd I_{r1} dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	4	6,5	9
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

Zwieracz posiada standardowe długości przewodów podane poniżej.

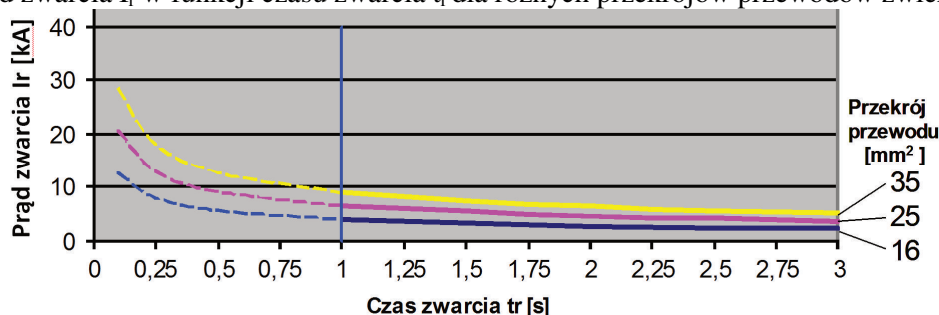
$L_1 = 1, 2, 3, 4, 5, 8$ [m].

Po uprzednim uzgodnieniu istnieje możliwość wykonania zwieracza o innych długościach przewodów L_1 w zakresie długości od 0,1 [m] do 16 [m] ze stopniowaniem co 0,2 [m], przy czym całkowita długość zwieracza nie powinna przekraczać 16m.

Sposób doboru w/w zwieracza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów zwieraczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : $1s \div 3s$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 $0,1s \div 1s$ – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej zwieracza (wykonanie specjalne)

SPOSÓB OZNACZANIA:

ZX-SN/A-L₁-I_N-S1-(B)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2, 3, 4, 5

L₁ - długość przewodu zwierającego [m]

I_N - prąd znamionowy dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewodów zwieracza [kA] wg tabeli I

S1 - przekrój przewodów zwierających [mm²] wg tabeli I

B - sposób połączenia przewodów zwieracza

- **S** wykonanie szeregowe

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

Zwieracz przenośny pięciozaciskowy średniego napięcia Z-SN/A z przewodami zwierającymi o długości $L_1=2$ m i znamionowym prądzie 1-sekundowym 6,5 kA, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 25 mm²:

Z5-SN/A-2-6,5-25-(S)

Dokumenty związane:

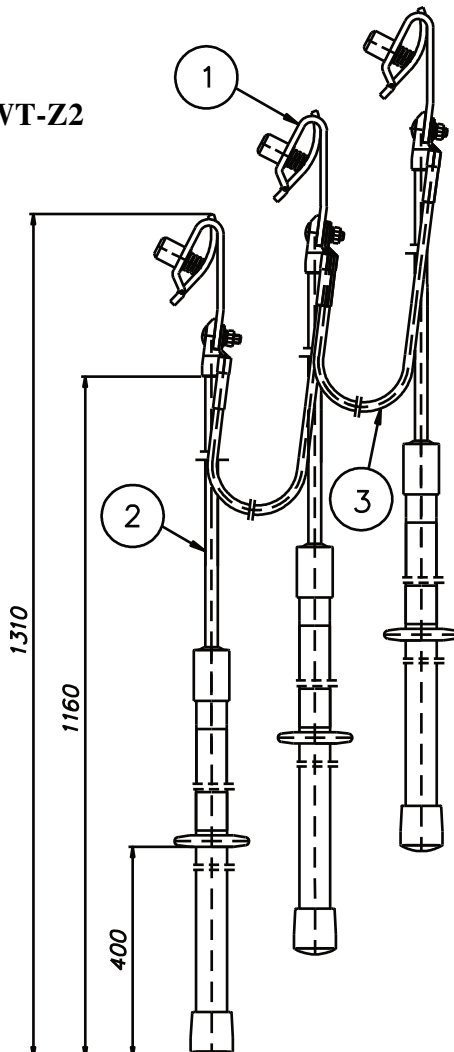
PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-16/01 Zwieracz przenośny średniego napięcia Z-SN/A.

ZWIERACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z-SN/A

1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z2
2. Uchwyt izolacyjny
3. Przewód zwierający



UZIEMIACZ PRZENOŚNY WYSOKIEGO NAPIĘCIA U-WN i U-WN/A

Uziemiacze U-WN, U-WN/A służą do szybkiego, łatwego i niezawodnego uziemiania linii wysokiego napięcia o przewodach okrągłych o średnicach od 16 do 32 mm w obwodach, w których prąd zwarciaowy I_r nie przekracza 13 kA/1s. Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w powłoce PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Uziemiacz U-WN lub U-WN/A składa się z jednego, dwóch, trzech, czterech lub pięciu zacisków fazowych, przewodów zwierających (przy czym ich połączenie standardowo jest szeregowo), przewodu uziemiającego oraz z zacisku uziomowego. W uziemiaczu U-WN występuje zespół zaciskowy składający się z zacisku fazowego zatraskowego WT-Z4/A, który jest zamocowany na uchwycie izolacyjnym UIWN. W uziemiaczu U-WN/A występuje zacisk fazowy zatraskowy WTZ-4/B dostosowany do współpracy z drążkiem izolacyjnym DU-A (lub UDI-B) o odpowiednim napięciu znamionowym. Uchwyt izolacyjny UIWN zbudowany jest z rury szkłoepoksydowej, pręta szkłoepoksydowego oraz ogranicznika uchwytu. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Przy wersji równoległej uziemiacza (np. trójzaciskowej) występuje złącze środkowe. Złącze środkowe standardowe dla wersji połączenia równoległego, łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym jest wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek.

Zaciski fazowe WT-Z4/A umożliwiają zastosowanie uziemiacza dla przewodów okrągłych o średnicy od 16 do 32 mm linii elektroenergetycznych o napięciu do 110 kV. Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód uziemiacza jest odporny na penetrację wilgoci. Każdy z zacisków fazowych może być zakładany i zdejmowany jedną ręką, co znacznie ułatwia montaż i demontaż uziemiacza z przewodu zwłaszcza przy pracy na słupach.

W uziemiaczach U-WN i U-WN/A mogą być zastosowane zamiennie zaciski uziomowe WR-2z, KL lub inne. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ w zależności od średnic przewodów fazowych linii przewody uziemiacza budowane są na przekroje zgodnie z tabelą I.

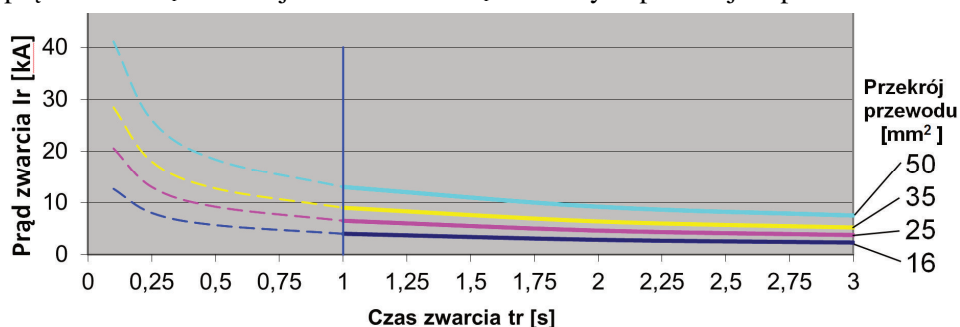
TABELA I

	Wszystkie wersje uziemiaczy U-WN i U-WN/A			
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	4	6,5	9	13
Przekrój przewodu [mm^2]	16	25	35	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5
Całka Joule'a [MA^2s]	16	42	81	169

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów t_r :

$1s \div 3s$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany

$0,1s \div 1s$ – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych
wykonań uziemiaczy U-WN i U-WN/A

Uziemiacze są wykonane standardowo w następujących odmianach długościowych zgodnie z tabelą II.

TABELA II

UX	L [m]	3	5	5	8	12	16
	L1[m]	-	-	3	4	6	8

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle
 - lub suma długości przewodów L+(X-1)L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo
- nie przekroczy 24 [m].

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-WN-L-I/t-S-(C)

U1-WN/A-L-I/t-S-(C)

oraz

UX-WN-L/L1-I/t-S-(B)(C)

UX-WN/A-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2, 3, 4, 5

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub
- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, KL lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny wysokiego napięcia U3-WN/A trójzaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 8 m, i przewodami zwierającymi o długości L1= 4m i znamionowym prądzie $I_r= 6,5$ kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² w wykonaniu szeregowym z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U3-WN/A-8/4-6,5/1-25-(S)(WR-2z)

2. Uziemiacz przenośny wysokiego napięcia U1-WN jednozaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 12 m i znamionowym prądzie $I_r= 4$ kA/1s, wykonany z przewodu z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm² z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-WN-12-4/1-16-(WR-2z)-(SI)

3. Uziemiacz przenośny wysokiego napięcia U3-WN/A trójzaciskowy z przewodem uziemiającym o długości L= 12 m i przewodami zwierającymi o długości L1=6 m i znamionowym prądzie $I_r= 6,5$ kA/1s, wykonany z przewodów z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² ze złącze środkowym izolowanym z zaciskiem uziomowym KL:

U3-WN/A-12/6-6,5/1-25-(I)(KL)

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011

Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

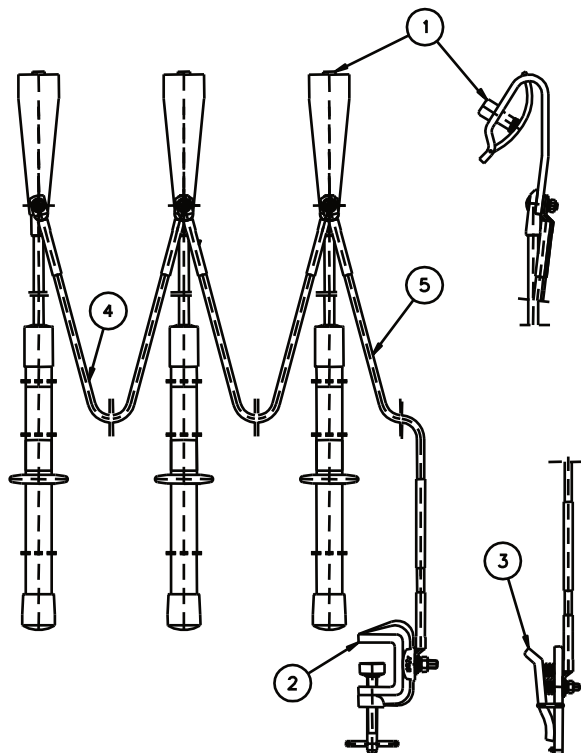
PN-EN 61138:2009

Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemniającego i zwierającego.

WTO-3/03

Uziemiacze przenośne wysokiego napięcia U-WN i U-WN/A.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY WYSOKIEGO NAPIĘCIA U-WN



1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z4/A

2. Zacisk uziomowy WR-2z

3. Zacisk uziomowy KL

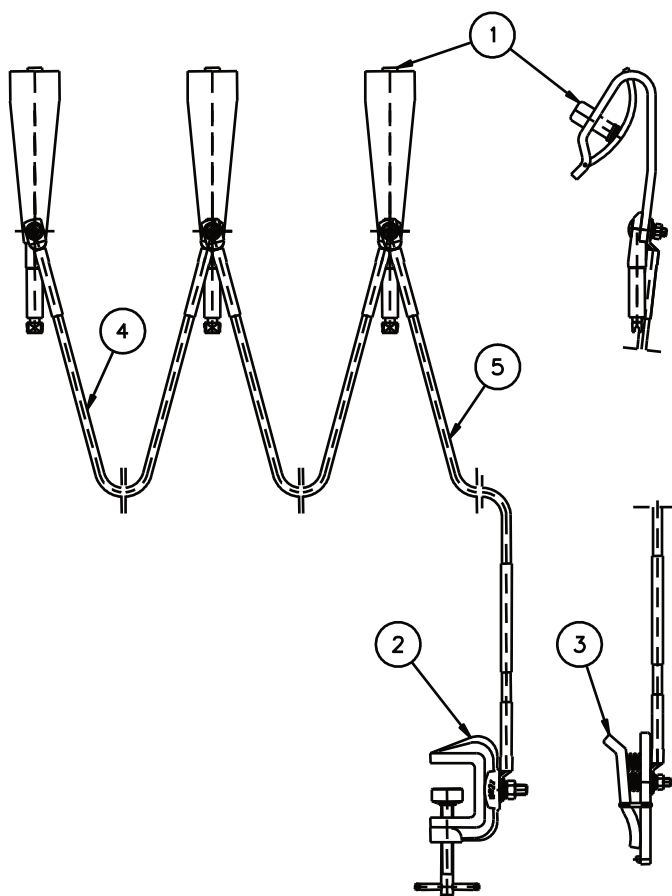
4. Przewód zwierający

5. Przewód uziemiający

Uziemiacz U3-WN

w wykonaniu szeregowym

UZIEMIACZ PRZENOŚNY WYSOKIEGO NAPIĘCIA U-WN/A



1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z4/B

2. Zacisk uziomowy WR-2z

3. Zacisk uziomowy KL

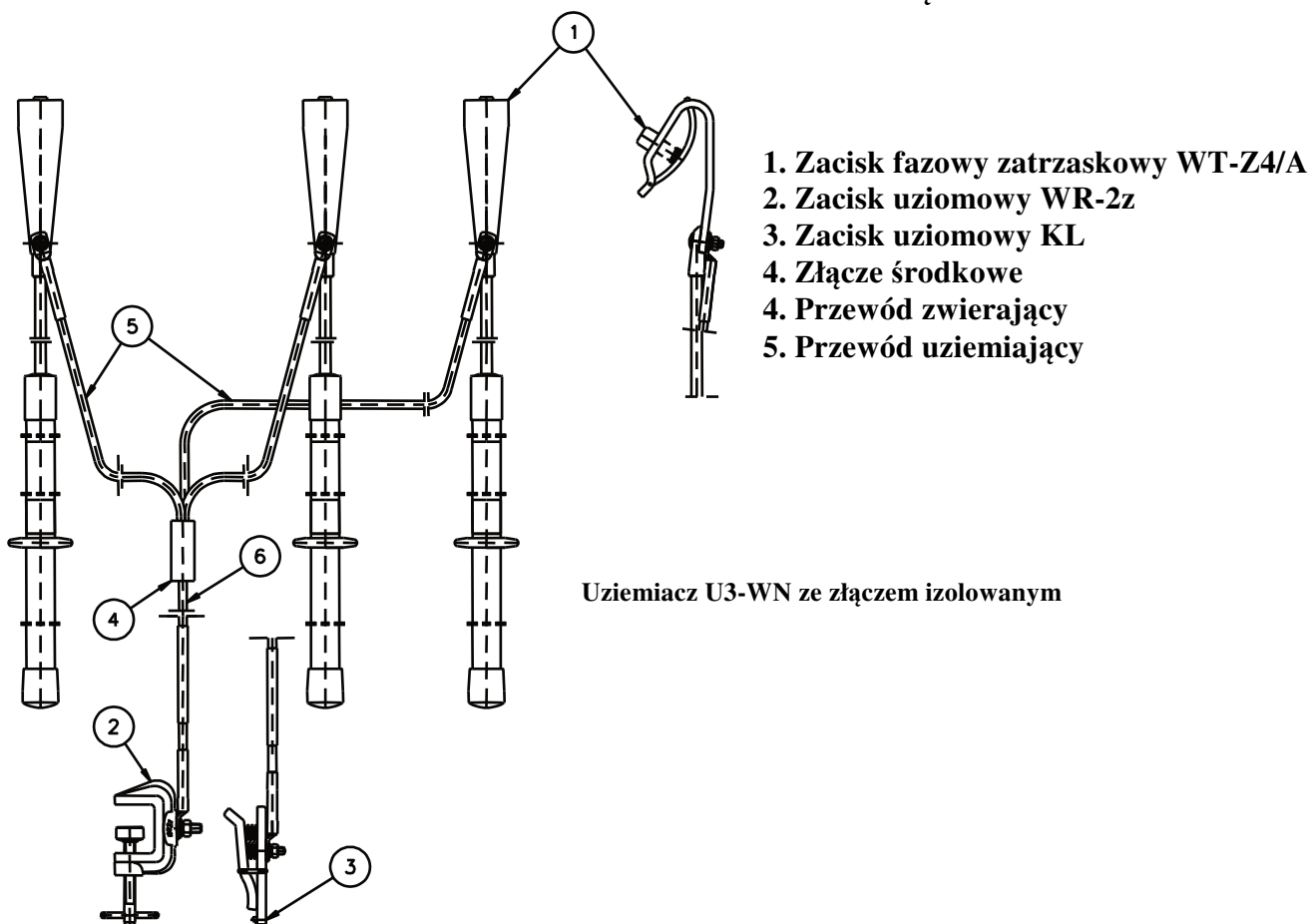
4. Przewód zwierający

5. Przewód uziemiający

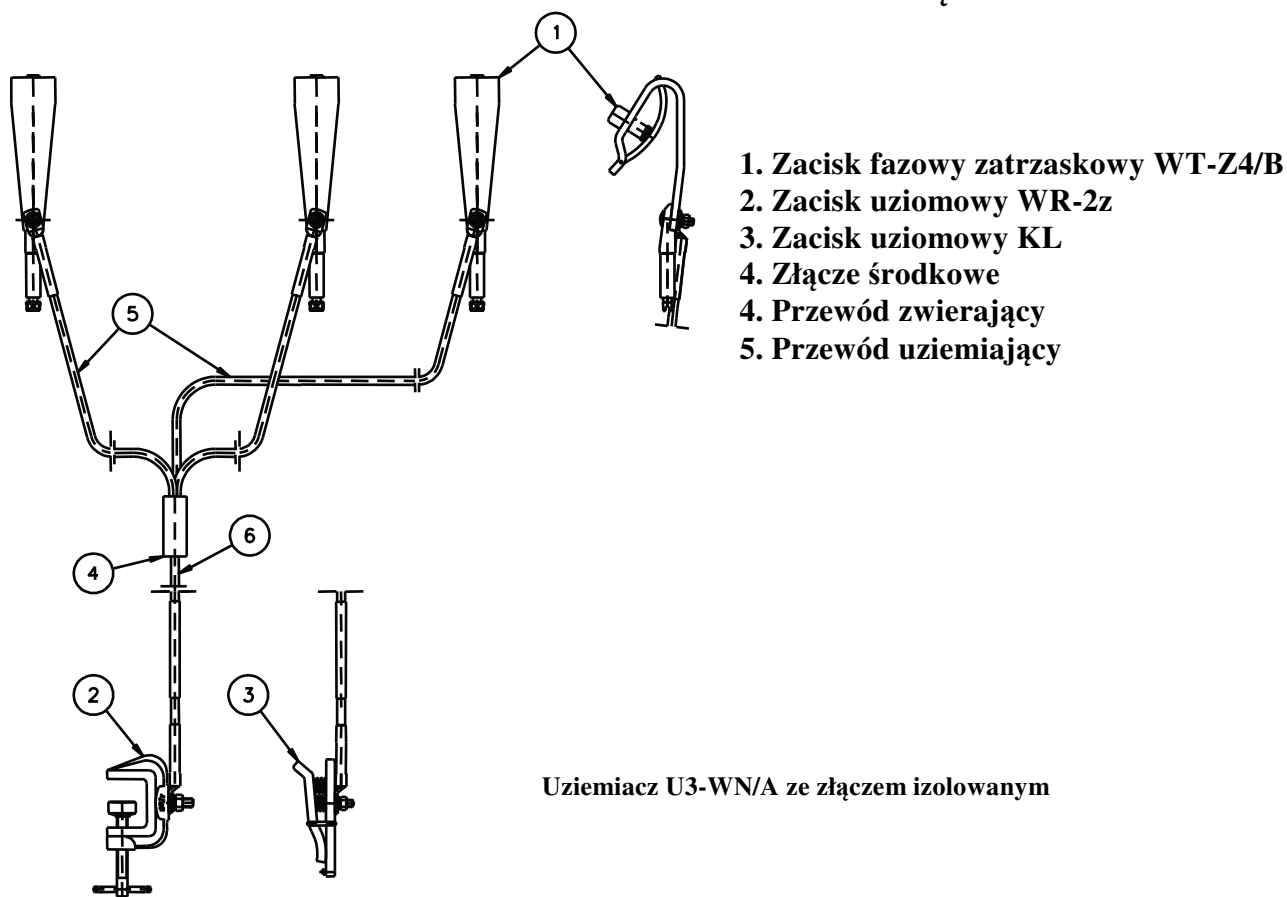
Uziemiacz U3-WN/A

w wykonaniu szeregowym

UZIEMIACZ PRZENOŚNY WYSOKIEGO NAPIĘCIA U-WN



UZIEMIACZ PRZENOŚNY WYSOKIEGO NAPIĘCIA U-WN/A





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ZATRZASKOWY U-SM /DLA MAŁYCH ŚREDNIC/

Uziemiacz przenośny zatraskowy /dla małych średnic/ służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w przewody okrągłe do średnicy 16 mm przez połączenie z uziomem. Uziemiacze U-SM budowane są w zakresie prądów znamionowych do 13 kA dla $t_r = 1s$ (patrz tabela I). Może on pracować w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w powłoce PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. W wersji jednozaciskowej uziemiacz składa się z zacisku uziomowego zatraskowego połączonego przewodem uziemiającym z jednym zaciskiem fazowym także zatraskowym. Dla wersji dwu, trój, cztero i pięciozaciskowej zacisk uziomowy zatraskowy przez przewód uziemiający, złącze środkowe i przewody zwierające łączy się odpowiednio z dwoma, trzema, czterema lub pięcioma zatraskowymi zaciskami fazowymi. Złącze standardowe łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym może być wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Linka miedziana zabezpieczona jest osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę w miejscach mocowania. Zaciski fazowe i uziomowy KL wykonane są jako gięte konstrukcje aluminiowe. Zacisk uziomowy KL może być stosowany maksymalnie dla kątownika 50 x 50 mm, lub bednarki 50 mm. Może być zastosowany również zacisk uziomowy WR-2z lub inny. Konstrukcja zacisku fazowego zapewnia możliwość zakładania i zdejmowania go z poziomu ziemi za pomocą teleskopowego drążka izolacyjnego TDI-B, którego wysokość wynosi 7,65 m lub 9,15 m. Do zakładania uziemiacza U-SM służy zaczep manewrowy ZU. Przy zdejmowaniu należy postąpić się zaczepem ZL.

Uziemiacze U-SM przeznaczone są głównie do uziemiania linii napowietrznych niskiego i średniego napięcia, zakładane bezpośrednio z ziemi znacznie ułatwiają proces przygotowania miejsca pracy.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r = 1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

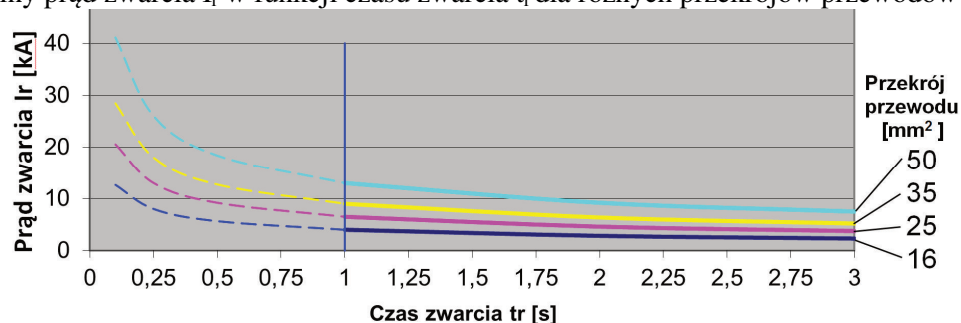
TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r = 1s$ [kA/s]	Wszystkie wersje uziemiaczy U-SM			
	4	6,5	9	13
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_r :
1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych
wykonań uziemiaczy U-SM

Uziemiacz ma standardowe długości podane w tabeli II.

TABELA II

U1-SM	L [m]	10	12	16
U2-SM, U3-SM, U4-SM, U5-SM	L [m]	2	4	4
	L1 [m]	8	12	16

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle
- nie przekroczy 24 [m].

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-SM-L-I/t-S-(C) UX-SM-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (KL, WR-2z lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Pięciozaciskowy uziemiacz przenośny dla małych średnic o długości przewodu uziemiającego L = 2 m i długości przewodów zwierających L1 = 8 m i znamionowym prądzie $I_r = 6,5$ kA/1s wykonanych z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-2z

U5-SM-2/8-6,5/1-25-(I)(WR-2z)

2. Trójzaciskowy uziemiacz przenośny dla małych średnic o długości przewodu uziemiającego L = 4 m i długości przewodów zwierających L1 = 12 m i znamionowym prądzie $I_r = 4$ kA/1s wykonanych z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym KL.

U3-SM-4/12-4/1-16-(I)(KL)-(SI)

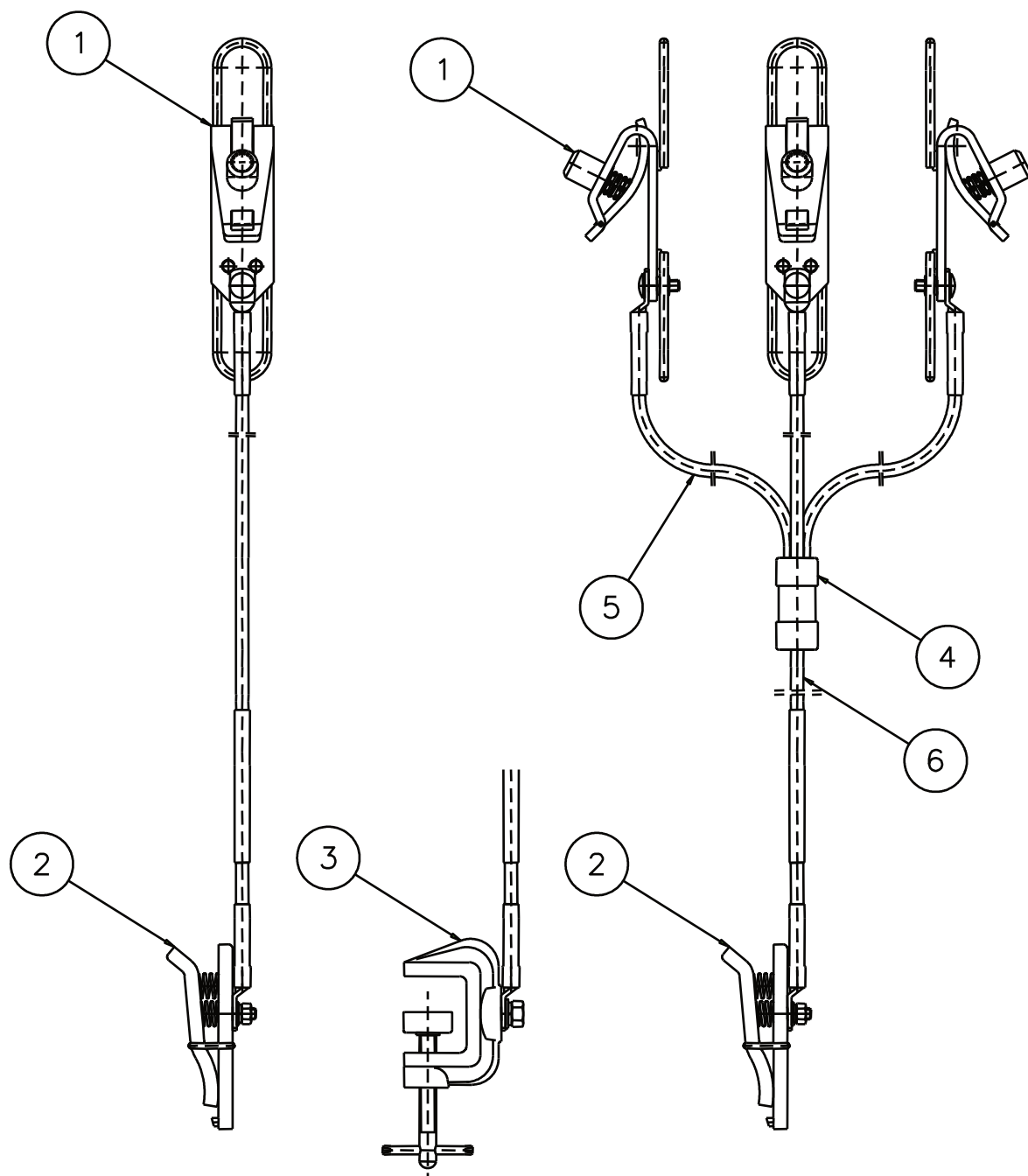
Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Uziemiacze przenośne U-SM w zakresie niskich napięć są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-11/02 Uziemiacz przenośny zatraskowy U-SM dla małych średnic.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ZATRZASKOWY U-SM /DLA MAŁYCH ŚREDNIC/



Uziemiacz U1-SM

Uziemiacz U3-SM ze złączem izolowanym

- 1. Zacisk fazowy WT-Z3**
- 2. Zacisk uziomowy KL**
- 3. Zacisk uziomowy WR-2z**
- 4. Złącze środkowe izolowane**
- 5. Przewód zwierający**
- 6. Przewód uziemiający**



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ZATRZASKOWY U-SD /DLA DUŻYCH ŚREDNIC/

Uziemiacz przenośny zatraskowy /dla dużych średnic/ służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w przewody okrągłe o przekroju od 185 do 525 mm² przez połączenie z uziomem. Uziemiacze U-SD budowane są w zakresie prądów znamionowych I_r od 4 kA do 13 kA dla $t_r=1s$ (patrz tabela I). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do +55°C w przypadku przewodów w powłoce PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do +70°C w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. W wersji jednozaciskowej uziemiacz składa się z zacisku uziomowego zatraskowego KL połączonego przewodem uziemiającym z jednym zaciskiem fazowym WT-Z9 także zatraskowym. Dla wersji dwu, trój, cztero i pięciozaciskowej zacisk uziomowy zatraskowy przez przewód uziemiający, złącze środkowe i przewody zwierające łączy się odpowiednio z dwoma, trzema, czterema lub pięcioma zatraskowymi zaciskami fazowymi. Złącze standardowe łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym może być wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Linka miedziana zabezpieczona jest osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę w miejscach mocowania. Zaciski fazowe i uziomowy KL wykonane są jako gięte konstrukcje aluminiowe. Zacisk uziomowy KL może być stosowany maksymalnie dla kątownika 50 x 50 mm, lub bednarki 50 mm. Może być zastosowany również zacisk uziomowy WR-2z lub inny. Konstrukcja zacisku fazowego zapewnia możliwość zakładania i zdejmowania go z poziomu ziemi za pomocą teleskopowego drążka izolacyjnego TDI, którego wysokość wynosi 7,65 m lub 9,15 m lub z konstrukcji słupa za pomocą drążka izolacyjnego do zakładania uziemiacza DU-A (lub UDI-B). Do zakładania uziemiacza U-SD służy zaczep manewrowy ZU. Przy zdejmowaniu należy posługiwać się zaczepem ZL, który zapobiega spadnięciu na ziemię uziemiacza w momencie wykleszczenia zacisku.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

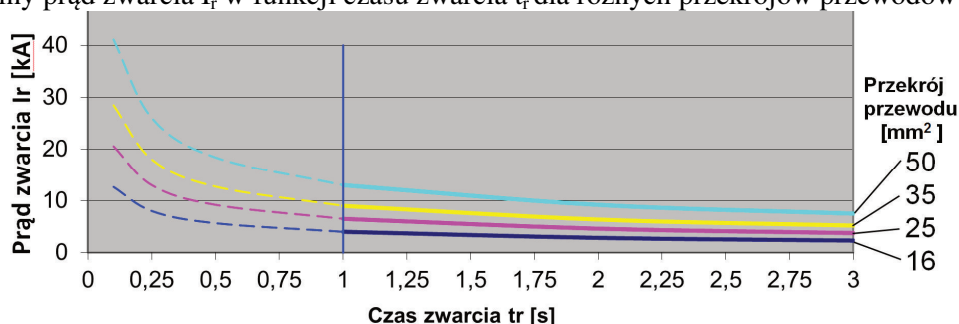
TABELA I

	Wszystkie wersje uziemiaczy U-SD			
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów t_r :
 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych wykonan uziemiaczy U-SD

Uziemiacz ma standardowe długości podane w tabeli II.

TABELA II

U1-SD	L [m]	10	12	16
U2-SD, U3-SD,	L [m]	2	4	4
U4-SD, U5-SD	L1 [m]	8	12	16

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle
- nie przekroczy 24 [m].

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-SD-L-I/t-S-(C) UX-SD-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (KL, WR-2z lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Pięćzacziskowy uziemiacz przenośny dla dużych średnic o długości przewodu uziemiającego L = 4 m i długości przewodów zwierających L1 = 12 m i znamionowym prądzie $I_r = 9$ kA/1s wykonanych z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 35 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U5-SD-4/12-9/1-35-(I)(WR-2z)(SI)

2. Trójzacziskowy uziemiacz przenośny dla dużych średnic o długości przewodu uziemiającego L = 6 m i długości przewodów zwierających L1 = 16 m i znamionowym prądzie $I_r = 4$ kA/1s wykonanych z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym KL:

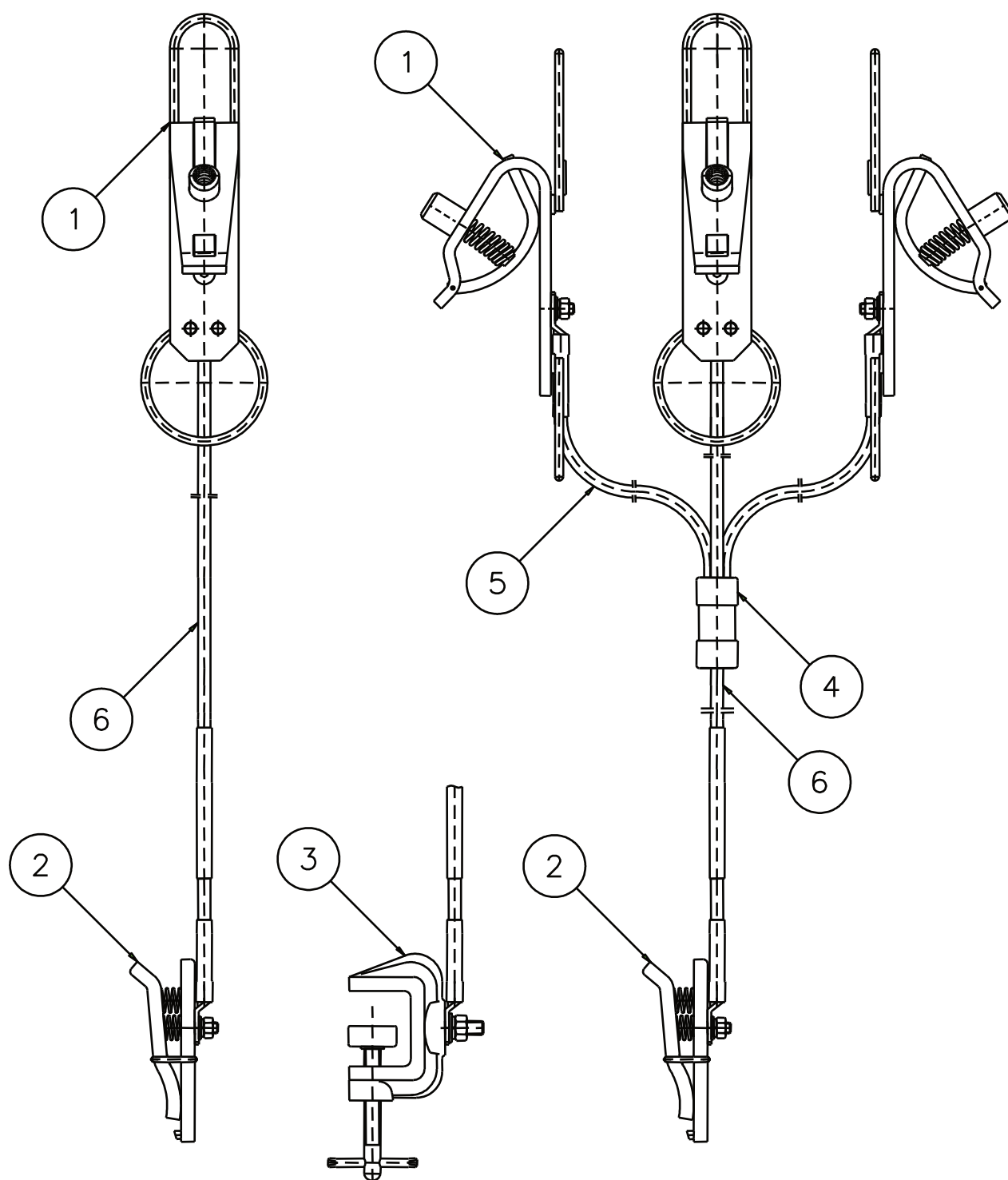
U3-SD-6/16-4/1-16-(I)(KL)

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiań lub uziemiań i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-13/02	Uziemiacz przenośny zatraskowy U-SD dla dużych średnic.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ZATRZASKOWY U-SD /DLA DUŻYCH ŚREDNIC/



Uziemiacz U1-SD

Uziemiacz U3-SD ze złączem izolowanym

1. Zacisk fazowy WT-Z9
2. Zacisk uziomowy KL
3. Zacisk uziomowy WR-2z
4. Złącze środkowe izolowane
5. Przewód zwierający
6. Przewód uziemiający

UZIEMIACZ U-BM PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY

Uziemiacz U-BM podstaw bezpieczników mocy służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych wyposażonych w podstawy bezpiecznikowe BM, przez połączenie jednej strony podstawy /od strony uziemianego urządzenia/ z uziomem i odseparowanie drugiej strony (dopływy). Rozróżnia się dwa rodzaje uziemiaczy U-BM to jest do podstaw z bezpiecznikami wielkości 000 i 00 - uziemiacz U-BM00 oraz do podstaw z bezpiecznikami wielkości 1, 2, 3 - uziemiacz U-BM123. Uziemiacz U-BM123 budowany jest w zakresie prądów znamionowych I_r od 4 kA do 9 kA dla czasu $t_r=1s$ natomiast uziemiacz U-BM00 budowany jest w zakresie prądów znamionowych I_r od 4 kA do 6,5 kA dla czasu $t_r=1s$ (patrz tabela I). Może on być stosowany w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w powłoce PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w powłoce silikonowej.

Rolę zacisków fazowych pełnią wkładki fazowe. W zależności od liczby zacisków fazowych produkowany jest uziemiacz jednozaciskowy U1-BM i trójzaciskowy U3-BM. Do wszystkich wersji uziemiacza montowany może być zacisk uziomowy WR-6 lub WR-6/A lub WR-8 wykonane jako odlewy z mosiądzu. Rozsuwanie lub zwieranie szczęk zacisków uziomowych odbywa się ręcznie za pomocą śruby zakończonej pokrętkiem lub współpracującej z uchwytem izolacyjnym UI-1.

W uziemiaczu trójzaciskowym zaciski fazowe połączone są przewodem z linki miedzianej z osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową jednakowego przekroju poprzez złącze z zaciskiem uziomowym. Złącze łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym jest wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek.

Dla uziemiacza jednozaciskowego zacisk fazowy połączony jest przewodem z linki miedzianej z zaciskiem uziomowym. Odgiętki z klejem założone przy złączach zabezpieczają linki przed uszkodzeniem w miejscach mocowania i przed penetracją wilgoci.

Każdy zacisk fazowy składa się z dwóch noży:

- uziemiającego /miedzianego pokrytego galwanicznie warstwą srebra/, połączonego z przewodem z linki miedzianej,
- izolacyjnego /wykonanego z tworzywa sztucznego/,
- zaczepu, przeznaczonego do mocowania uchwyty służącego do wkładania i wyjmowania zacisku z podstawy bezpiecznikowej.

Cały zacisk wykonany jest metodą wtrysku i stanowi nierozbieralną całość.

Zaciski fazowe uziemiacza, U-BM123 i U-BM-00 mogą być wkładane i wyjmowane z podstaw przy użyciu typowego uchwyty służącego do wyjmowania i zakładania wkładek bezpiecznikowych /np. WTNU produkcji Apena/, natomiast zaciski fazowe dla uziemiacza U-BM123/A i U-BM00/A są zakładane uchwytem izolacyjnym UI-1 wyposażonym w zatrzask sprężynowy, dający możliwość szybkiego zamocowania i odłączenia zacisku fazowego.

Uchwyt izolacyjny UI-1 do zakładania zacisków fazowych uziemiacza U-BM123/A i BM00/A, jest dostarczany razem z uziemiaczem i pozwala precyzyjnie manipulować zaciskiem oraz odsuwać obsługującego od uziemianego urządzenia. Zacisk uziomowy zakładany i mocowany jest ręcznie (za wyjątkiem zacisku WR-6/A) przed założeniem zacisków fazowych.

Wszystkie zaciski fazowe mają gabaryty zbliżone do bezpieczników mocy, dlatego też po założeniu uziemiacza można w większości przypadków zamknąć rozdzielnicę, a tym samym zabezpieczyć uziemiacz przed usunięciem przez osoby niepowołane.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodne z tabelą I.

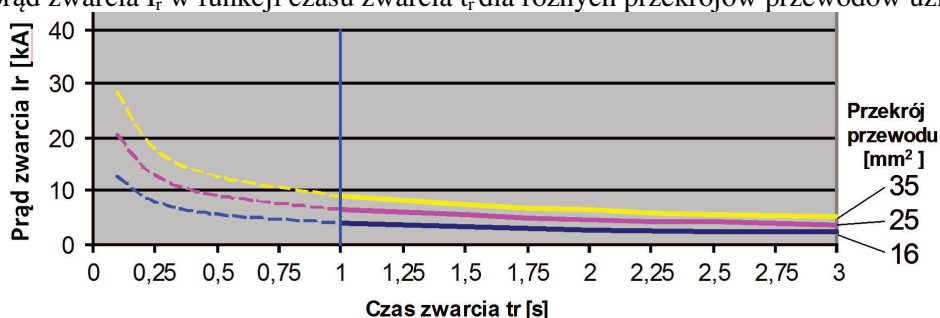
TABELA I

	Uziemiacze U-BM00, U-BM00/A, U-BM123, U-BM123/A		Uziemiacze U-BM123, U-BM123/A
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej uziemiacza (wykonanie specjalne)

Uziemiacze mają standardowe długości zgodnie z tabelą II.

TABELA II

Wersja uziemiacza	Długość przewodu uziemiającego L [m]	Długość przewodów zwierających L1 [m]	Długości przewodów zwierających [m]		
			L1	L2	L3
Wszystkie jednozaciskowe	1 ; 2	-	-	-	-
U3-BM00, U3-BM00/ A	0,35	3 x 0,25	-	-	-
U3-BM123, U3-BM123/A	2,0	3 x 0,2	-	-	-
U3-BM123, U3-BM123/A	1,0	-	0,3	0,6	0,9

Uziemiacz z trzema zaciskami fazowymi o różnych długościach przewodów zwierających przewidziany jest głównie dla podstaw bezpieczników mocy pracujących w układzie pionowym.

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów L+L1 lub L+L3 (gdy długości przewodów zwierających są różne i $L1 < L2 < L3$) uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle nie przekroczy 4 [m].

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA:

I. UZIEMIACZ PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY JEDNOZACISKOWY:

U1-A-L-I/t-S-(C) – dla przewodów w powłoce PCV oraz

U1-A-L-I/t-S-(C)-(SI) – dla przewodów w powłoce silikonowej

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

- BM00** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 00 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem do wkładek bezpiecznikowych,
- BM00/A** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 00 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1,
- BM123** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 1, 2 i 3 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem do wkładek bezpiecznikowych,
- BM123/A** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 1, 2 i 3 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1,

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] do 4,0 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uziemiającego wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-6/A, WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiającego umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Jednozaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskiem fazowym BM00 z przewodem uziemiającym o długości $L = 1$ m i znamionowym prądzie $I_r = 4$ kA/1s, wykonany z linki miedzianej o przekroju 16 mm², z zaciskiem uziomowym WR-6:

U1-BM00-1-4/1-16-(WR-6)

2. Jednozaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskiem fazowym BM123 z przewodem uziemiającym w powłoce silikonowej o długości $L = 2$ m i znamionowym prądzie $I_r = 9$ kA/1s, wykonany z linki miedzianej w powłoce silikonowej o przekroju 35 mm², z zaciskiem uziomowym WR-8:

U1-BM123-2-9/1-35-(WR-8)-(SI)

II. TRÓJZACISKOWY UZIEMIACZ PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY:

U3-A-L/L1-I/t-S-(B)(C) – dla równych długości przewodów zwierających w powłoce PCV

U3-A-L/L1-I/t-S-(B)(C)-(SI) - dla równych długości przewodów zwierających w powłoce silikonowej

U3-A-L/L1/L2/L3-I/t-S-(B)(C) - dla różnych długości przewodów zwierających w powłoce PCV

U3-A-L/L1/L2/L3-I/t-S-(B)(C)-(SI) - dla różnych długości przewodów zwierających w powłoce silikonowej

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

- BM00** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 00 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem do wkładek bezpiecznikowych,
- BM00/A** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 00 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1,

- BM123** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 1, 2 i 3 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem do wkładek bezpiecznikowych,
- BM123/A** – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 1, 2 i 3 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1,

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] do 4,0 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L2 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L3 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

UWAGA 1: Długość przewodów $L1 < L2 < L3$.

UWAGA 2: Suma długości przewodów $L+L1$ lub $L+L3$ (gdy długości przewodów zwierających są różne) nie może przekraczać 4 m.

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiaacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiaacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiaacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-6/A, WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiaacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Trójzaciskowy uziemiaacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskami fazowymi BM00 z przewodem uziemiającym o długości $L=0,35$ m i przewodami zwierającymi o długości $L1=0,25$ m i znamionowym prądzie $I_r=4$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-BM00-0,35/0,25-4/1-16-(I)(WR-8)

2. Trójzaciskowy uziemiaacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskami fazowymi BM00/A z przewodem uziemiającym o długości $L=0,35$ m i przewodami zwierającymi o długości $L1=0,25$ m i znamionowym prądzie $I_r=4$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-6/A:

U3-BM00/A-0,35/0,25-4/1-16-(I)(WR-6/A)

3. Trójzaciskowy uziemiaacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskami fazowymi BM123 z przewodem uziemiającym w powłoce silikonowej o długości $L=2$ m i przewodami zwierającymi w powłoce silikonowej o długości $L1=0,2$ m i znamionowym prądzie $I_r=6,5$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 25 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-6:

U3-BM123-2/0,2-6,5/1-25-(I)(WR-6)-(SI)

4. Trójzaciskowy uziemiaacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskami fazowymi BM123/A z przewodem uziemiającym o długości $L=2$ m i przewodami zwierającymi o długości $L1=0,2$ m i znamionowym prądzie $I_r=4$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-6/A:

U3-BM123/A-2/0,2-4/1-16-(I)(WR-6/A)

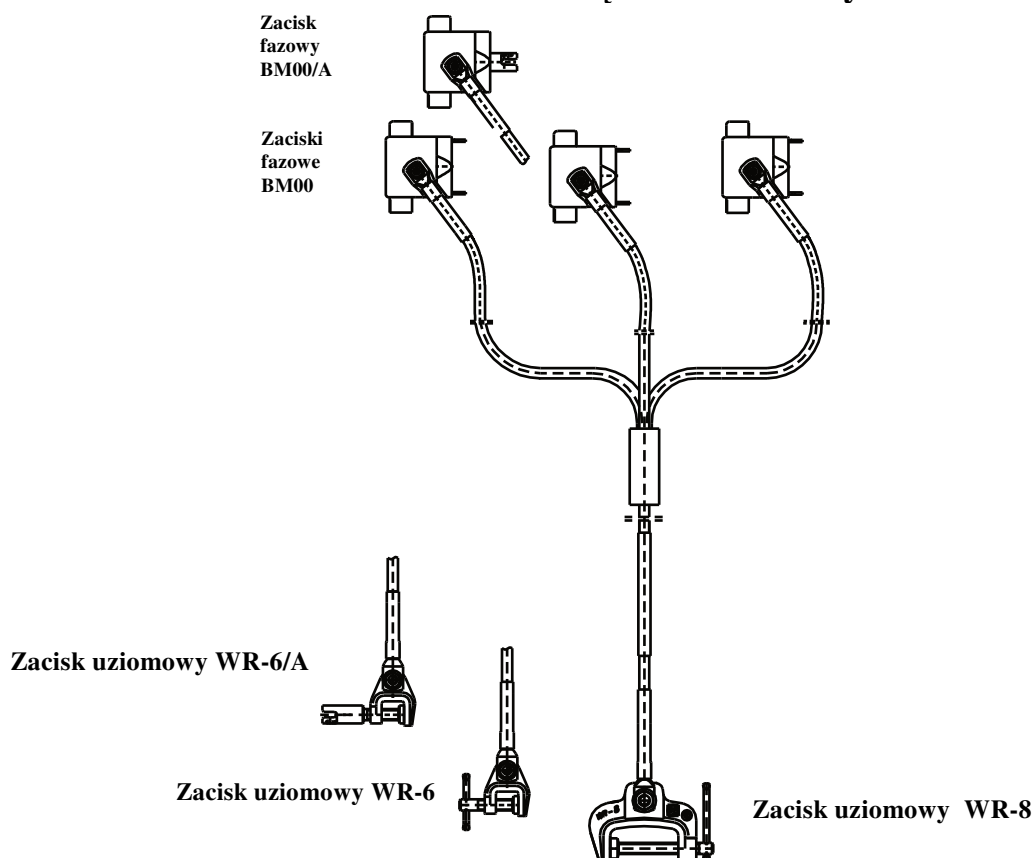
Uziemiaacze przenośne U-BM są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

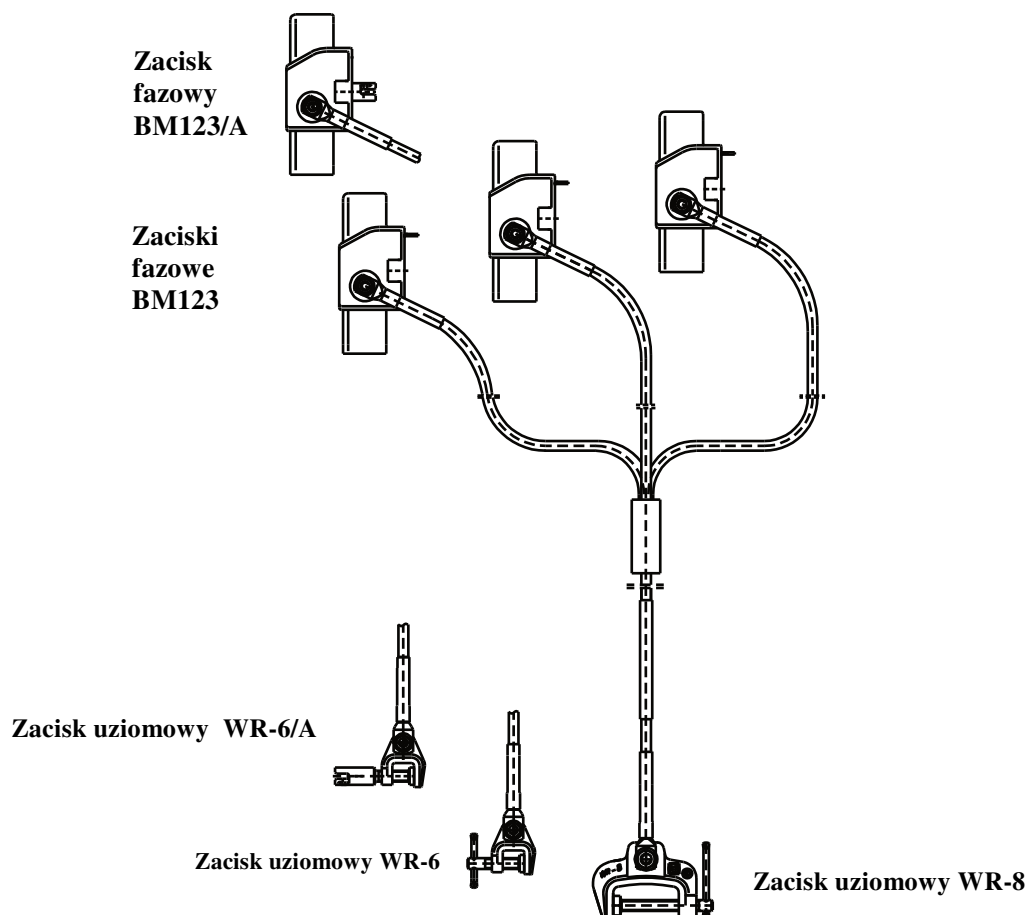
PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiaiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-5/02	Uchwyt izolacyjny UI-1.
WTO-5/08	Uziemiaacz podstaw bezpieczników mocy U-BM.

UZIEMIACZ U-BM00 PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY

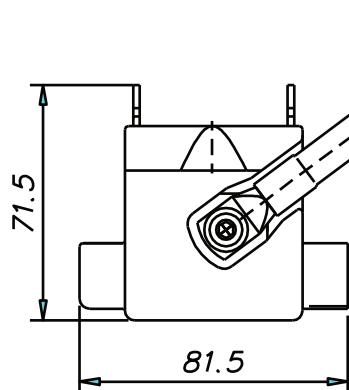
Uziemiacz U3-BM00 ze złączem izolowanym



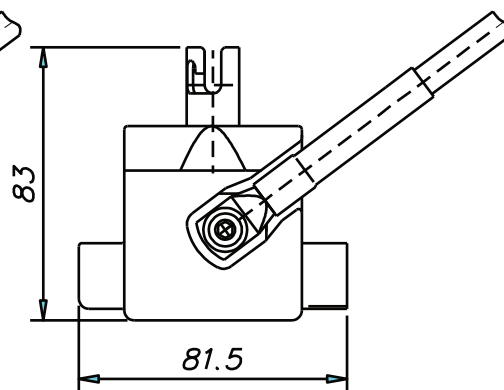
Uziemiacz U3-BM123 ze złączem izolowanym



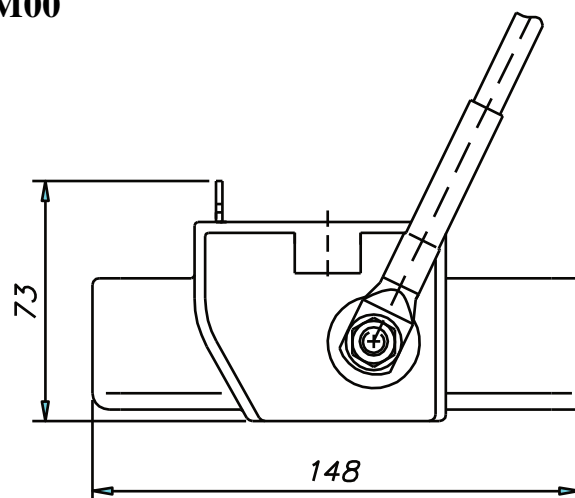
UZIEMIACZ U-BM PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY -ZACISKI FAZOWE



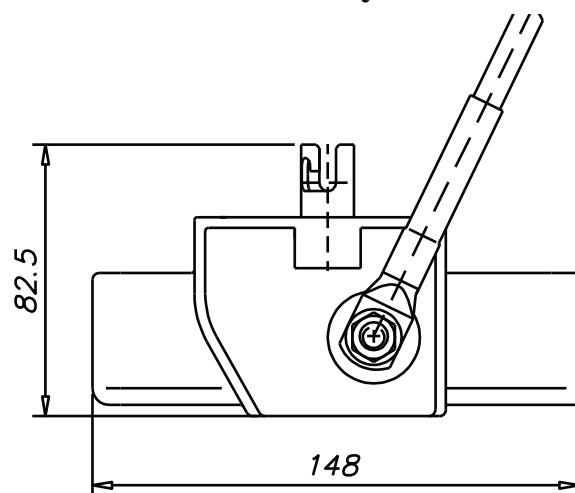
**Zacisk fazowy
BM00**



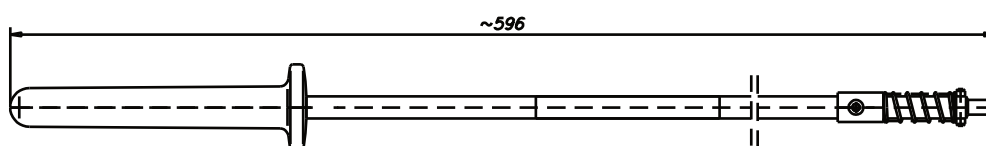
**Zacisk fazowy
BM00/A**



Zacisk fazowy BM123



Zacisk fazowy BM123/A



**Uchwyt izolacyjny
UI-1**



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel (+48) 12-644-08-92, Fax. (+48) 12-644-03-55,

Inf. handlowa (+48) 12-644-52-33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ U-WBM PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY Z WYMIENNYMI WKŁADKAMI

Uziemiacz U-WBM podstaw bezpieczników mocy służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych wyposażonych w podstawy bezpiecznikowe BM, przez połączenie jednej strony podstawy /od strony uziemianego urządzenia/ z uziomem i odseparowanie drugiej strony (dopływy). Uziemiacz U-WBM wyposażony jest w wymienne wkładki – komplet trzech małych dla rozmiarów podstaw 000 i 00 oraz komplet trzech dużych, dla rozmiarów podstaw 1, 2 i 3. Uziemiacz U-WBM w standardowym wykonaniu z przewodem o przekroju 35mm^2 budowany jest na prąd znamionowy jednosekundowy $I_r = 6,5\text{ kA}$ w konfiguracji z wkładkami 000, 00 oraz na prąd znamionowy jednosekundowy $I_r = 7,5\text{ kA}$ w konfiguracji z wkładkami 1, 2 i 3. Na zamówienie uziemiacz może być wykonany w innej konfiguracji (patrz tabela I). Może on być stosowany w zakresie temperatur od -40°C do $+70^\circ\text{C}$. Rolę zacisków fazowych pełnią wkładki fazowe. Do uziemiacza montowany jest zacisk uziomowy WR-6, WR-8 lub inny. Rozsuwanie lub zwieranie szczęk zacisków uziomowych odbywa się ręcznie za pomocą śruby zakończonej pokrętkiem.

W uziemiaczu trójzaciskowym zaciski fazowe połączone są przewodem z linki miedzianej z osłoną silikonową jednakowego przekroju, poprzez złącze z zaciskiem uziomowym. Złącze łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym jest wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Odgiętki z klejem założone przy złączach zabezpieczają linki przed uszkodzeniem w miejscach mocowania i przed penetracją wilgoci. Każdy zacisk fazowy składa się z:

- noża uziemiającego /miedzianego pokrytego galwanicznie warstwą srebra/, połączonego z przewodem z linki miedzianej,
- noża izolacyjnego /wykonanego z tworzywa sztucznego/,
- otworu gwintowanego, przeznaczonego do połączenia wkładki z przewodem fazowym;

Cały zacisk wykonany jest metodą wtrysku i stanowi nierozbieralną całość.

Zaciski fazowe uziemiacza U-WBM mogą być wkładane i wyjmowane z podstaw przy użyciu uchwytu izolacyjnego UI-1/B wyposażonego w zatrzask sprężynowy, dający możliwość szybkiego zamocowania i odłączenia zacisku fazowego. Uchwyt UI-1/B do zakładania zacisków fazowych uziemiacza U-WBM jest dostarczany razem z uziemiaczem i pozwala precyzyjnie manipulować zaciskiem oraz odsuwać obsługującego od uziemianego urządzenia. Zacisk uziomowy zakładany i mocowany jest ręcznie przed założeniem zacisków fazowych. Wszystkie zaciski fazowe mają gabaryty zbliżone do bezpieczników mocy, dlatego też po założeniu uziemiacza można w większości przypadków zamknąć rozdzielnicę, a tym samym zabezpieczyć uziemiacz przed usunięciem przez osoby niepowołane.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{ s}$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Uziemiacz U-WBM w konfiguracji z wkładkami 00, 000 oraz 1, 2, 3		Uziemiacz U-WBM w konfiguracji z wkładkami 1, 2 i 3
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{ s}$ [kA]	4	6,5	7,5
Przekrój przewodu [mm^2]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	8	13	15
Całka Joule'a [MA^2s]	16	42	56,25

Uziemiacze mają standardowe długości zgodnie z tabelą II.

TABELA II

Wersja uziemiacza	Długość przewodu uziemiającego L [m]	Długość przewodów zwierających L1 [m]	Długości przewodów zwierających [m]		
			L1	L2	L3
U3-WBM	2	-	0,3	0,6	0,9

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów L+L1 lub L+L3 (gdy długości przewodów zwierających są różne i $L1 < L2 < L3$) uziemiacza wielozaciskowego z połączeniem równoległym nie przekroczy 4 [m].

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

PRZYKŁAD OZNACZENIA UZIEMIACZA U-WBM

UX-WBM-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

- WBM** – zacisk wymienny do podstaw bezpieczników mocy wielkości 00, 000 lub 1, 2 i 3 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1/B,

X – ilość zacisków fazowych

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] do 4,0 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L2 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L3 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

UWAGA 1: Długość przewodów $L1 < L2 < L3$.

UWAGA 2: Suma długości przewodów L+L1 lub L+L3 (gdy długości przewodów zwierających są różne) nie może przekraczać 4 m.

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- I uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

- Trójzaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z dwoma zespołami wkładek fazowych 00,000 oraz 1, 2 i 3 z przewodem uziemiającym o długości L=1,5 m i przewodami zwierającymi o długości L1=0,5 m i znamionowym prądzie $I_r = 4 \text{ kA/1s}$, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-6:

U3-WBM-1,5/0,5-4/1-16-(I)(WR-6)-(SI)

- Trójzaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z dwoma zespołami wkładek fazowych 00,000 oraz 1, 2 i 3 z przewodem uziemiającym o długości L = 1 m i przewodami zwierającymi o długości L1= 0,5 m, L2= 0,7 m, L3= 0,9 m i znamionowym prądzie $I_r = 7,5 \text{ kA/1s}$ w konfiguracji z wkładkami 1,2 i 3 oraz $I_r = 7,5 \text{ kA/1s}$ w konfiguracji z wkładkami 00 i 000, wykonany z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 35 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-8:

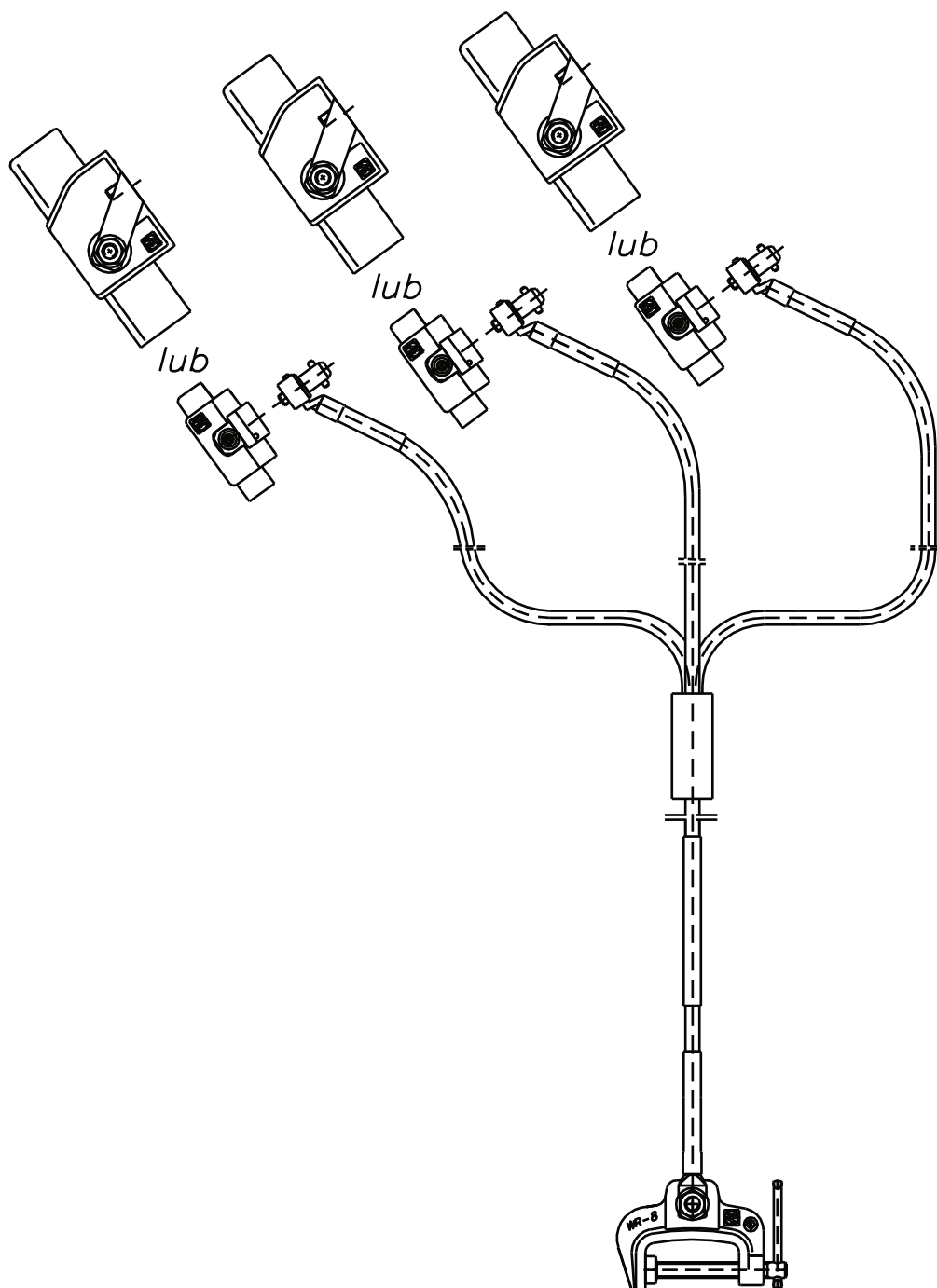
U3-WBM-1/0,5/0,7/0,9-(6,5/1;7,5/1)-35-(I)(WR-8)-(SI)

Uziemiacze przenośne U-WBM są oznaczane znakiem CE.

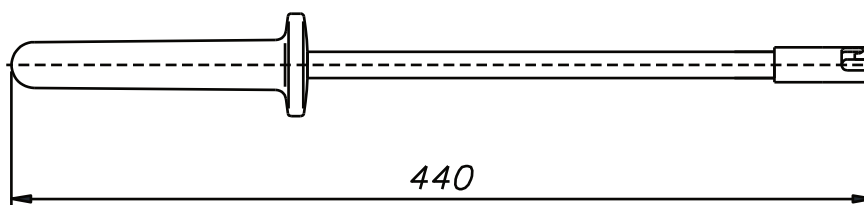
Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemniającego i zwierającego.
WTO-3/15	Uchwyt izolacyjny UI-1.
WTO-2/15	Uziemiacz podstaw bezpieczników mocy U-WBM.

UZIEMIACZ U-WBM PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY



UCHWYT IZOLACYJNY UI-1/B





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel (+48) 12-644-08-92, Fax. (+48) 12-644-03-55,

Inf. handlowa (+48) 12-644-52-33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ U-BM4/A PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY

Uziemiacz U-BM4/A podstaw bezpieczników mocy służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych wyposażonych w podstawy bezpiecznikowe BM rozmiar 4, przez połączenie jednej strony podstawy /od strony uziemianego urządzenia/ z uziomem i odseparowanie drugiej strony (dopływy). Uziemiacz U-BM4/A budowany jest na prąd znamionowy I_n 13kA dla czasu $t_r=1s$. Rolę zacisków fazowych pełnią wkładki fazowe. W zależności od liczby zacisków fazowych produkowany jest uziemiacz jednozaciskowy U1-BM4 i trójzaciskowy U3-BM4. Do wszystkich wersji uziemiacza montowany może być zacisk uziomowy WR-6, WR-8 lub inny. Rozsuwanie lub zwieranie szczęk zacisków uziomowych odbywa się ręcznie za pomocą śruby zakończonej pokręteł. W uziemiaczu trójzaciskowym zaciski fazowe połączone są przewodem z linki miedzianej z osłoną z przezroczystego silikonu jednakowego przekroju, poprzez złącze z zaciskiem uziomowym. Złącze łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym jest wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Dla uziemiacza jednozaciskowego zacisk fazowy połączony jest przewodem z linki miedzianej z zaciskiem uziomowym. Odgiętki z klejem założone przy złączach zabezpieczają linki przed uszkodzeniem w miejscach mocowania i przed penetracją wilgoci.

Każdy zacisk fazowy składa się z:

- noża uziemiającego /miedzianego pokrytego galwanicznie warstwą srebra/, połączonego z przewodem z linki miedzianej,
- noża izolacyjnego /wykonanego z tworzywa sztucznego/,
- zaczepu, przeznaczonego do mocowania uchwyty UI-1 służącego do wkładania i wyjmowania zacisku z podstawy bezpiecznikowej.

Cały zacisk wykonany jest metodą wtrysku i stanowi nierozbieralną całość.

Zaciski fazowe uziemiacza U-BM4/A mogą być wkładane i wyjmowane z podstaw przy użyciu uchwyty izolacyjny UI-1, dającego możliwość szybkiego zamocowania i odłączenia zacisku fazowego. Uchwyt izolacyjny UI-1 do zakładania zacisków fazowych uziemiacza U-BM4/A jest dostarczany razem z uziemiaczem i pozwala precyzyjnie manipulować zaciskiem oraz odsuwać obsługującego od uziemianego urządzenia.

Wszystkie zaciski fazowe mają gabaryty zbliżone do bezpieczników mocy, dlatego też po założeniu uziemiacza można w większości przypadków zamknąć rozdzielnicę, a tym samym zabezpieczyć uziemiacz przed usunięciem przez osoby niepowołane.

Uziemiacze mają standardowe długości zgodnie z tabelą II.

TABELA II

Wersja uziemiacza	Długość przewodu uziemiającego L [m]	Długość przewodów zwierających L1 [m]	Długości przewodów zwierających [m]		
			L1	L2	L3
U3-BM4/A	2	-	0,3	0,6	0,9

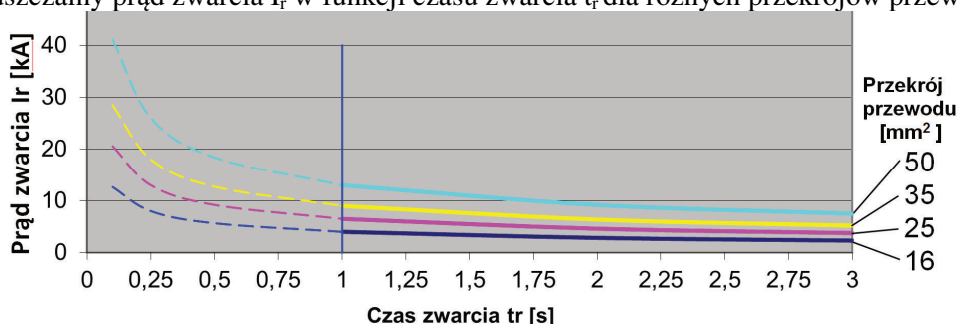
Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów L+L1 lub L+L3 (gdy długości przewodów zwierających są różne i $L1 < L2 < L3$) uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle nie przekroczy 4 [m].

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów



UWAGA:

Uziemiacze mogą być stosowane w zakresie: t_r 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA:

I. UZIEMIACZ PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY:

UX-A-L/L1/L2/L3-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X – il. wkładek /zacisków/ fazowych

A - oznaczenie zacisku fazowego:

BM4/A – zacisk do podstaw bezpieczników mocy wielkości 4 w tym do wyposażonych w osłony szczęk nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1,

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] do 4,0 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L2 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

L3 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,02 lub 0,05 [m])

UWAGA 1: Długość przewodów $L1 < L2 < L3$.

UWAGA 2: Suma długości przewodów $L+L1$ lub $L+L3$ (gdy długości przewodów zwierających są różne) nie może przekraczać 4 m.

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **(I)** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

(C) - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-6/A, WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

Trójzaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z zaciskami fazowymi BM4 z przewodem uziemiającym o długości $L=1$ m i przewodami zwierającymi o długości $L1=0,4$ m i znamionowym prądzie $I_r=9$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 35 mm² ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-BM4/A-1/0,4-9/1-35-(I)(WR-8)-(SI)

Uziemiacze przenośne U-BM4/A są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

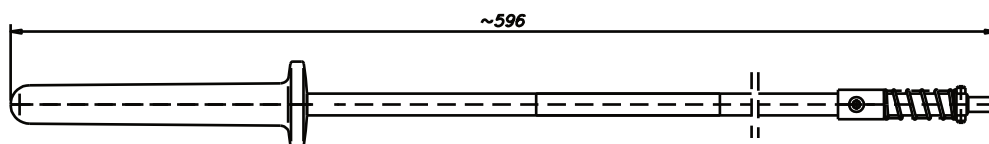
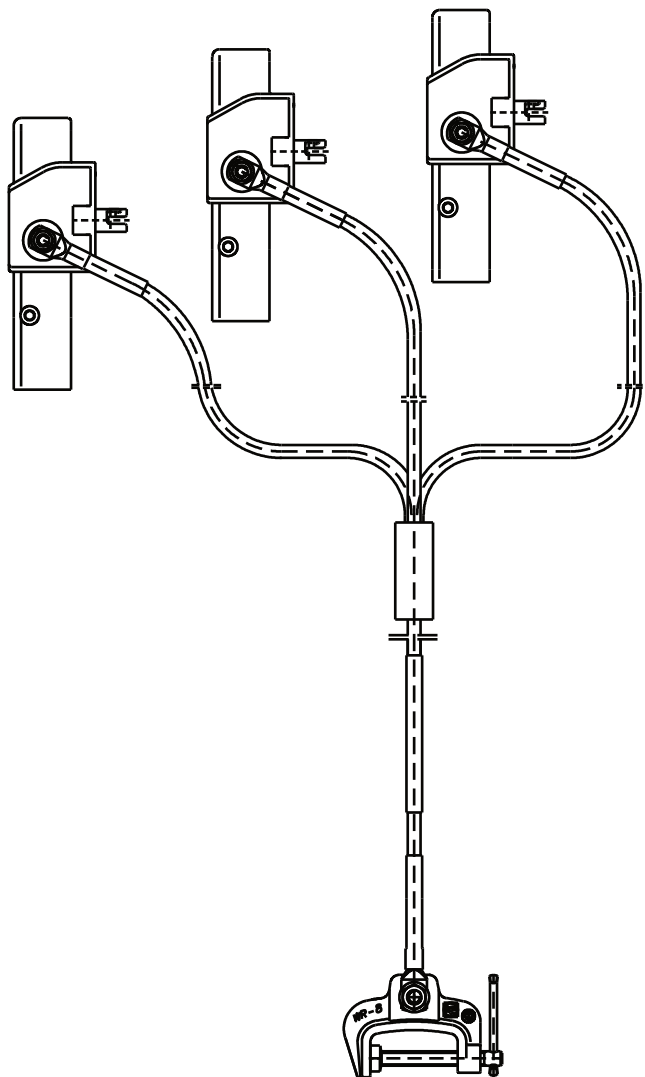
PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-5/02 Uchwyt izolacyjny UI-1 i UI-1/A.

WTO-1/15 Uziemiacz podstaw bezpieczników mocy U-BM4/A.

UZIEMIACZ U-BM4/A



Uchwyt izolacyjny
UI-1

UZIEMIACZ U-BG PODSTAW BEZPIECZNIKÓW /DLA GNIAZD Z GWINTEM/

Uziemiacz U-BG podstaw bezpieczników (dla gniazd z gwintem) służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych wyposażonych w gniazda bezpiecznikowe z gwintem E14, E18, E27 lub E33 przez połączenie jednej strony podstawy /od strony gwintu służącego do wkręcania główki bezpiecznika/ z uziomem. Zaciski fazowe wykonane są w formie wkrętek. Uziemiacz U-BG budowany jest dla prądu znamionowego $I_r = 4$ kA dla czasu $t_r = 1$ s (patrz tabela I). Może on być stosowany w zakresie temperatur od -25°C do $+55^\circ\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^\circ\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. W zależności od liczby zacisków fazowych, produkowany jest uziemiacz jednozaciskowy U1-BG, dwuzaciskowy U2-BG lub trójzaciskowy U3-BG. Do uziemiacza montowany jest standardowo zacisk uziomowy WR-6, a na życzenie klienta może być inny (np. WR-8, WR-6/A). Rozsuwanie lub zwieranie szczęk zacisku uziomowego WR-6 i WR-8 odbywa się ręcznie za pomocą śruby zakończonej pokrętelem, natomiast przy zacisku WR-6/A odbywa się to za pomocą uchwytu izolacyjnego UI-1. W uziemiaczu trójzaciskowym zaciski fazowe połączone są przewodem z linki miedzianej jednakowego przekroju poprzez złącze środkowe z zaciskiem uziomowym, przy czym połączenie zacisków fazowych jest równoległe. Dla uziemiacza jednozaciskowego zacisk fazowy połączony jest linką miedzianą z osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową jednakowego przekroju, bezpośrednio z zaciskiem uziomowym. Złącze standardowe łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym jest wykonane jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Odgiętki z klejem założone przy złączach zabezpieczają linki przed uszkodzeniem w miejscach mocowania.

Każdy zacisk fazowy składa się z miedzianej tulei, na której odwzorowany jest gwint E14, E18, E27 lub E33. Tuleja od strony gwintu zaślepiona jest korkiem z tworzywa sztucznego, a z przeciwnej strony zakończona jest zaczepem współpracującym uchwytem izolacyjnym UI-1, który służy do wkręcania i wykręcania zacisku fazowego z podstawy bezpiecznikowej oraz do zakładania zacisku uziomowego WR-6/A. Na tulei z gwintem zamocowana jest obrotowo miedziana tuleja z odczepem do końcówki kablowej. Dla gwintu E14 i E18 tuleja ta ma długość wystarczającą do uziemienia nowoczesnych podstaw wyposażonych w odłączniki. Wszystkie zaciski fazowe mają rozmiary umożliwiające zamknięcie rozdzielnic po założeniu uziemiacza, a tym samym zabezpieczenie uziemiacza przed usunięciem przez osoby niepowołane. Razem z uziemiaczem dostarczany jest uchwyt izolacyjny UI-1. Jest on wyposażony w zatrask sprężynowy, dający możliwość szybkiego zamocowania i odłączenia zacisku fazowego oraz pozwala na precyzyjne i bezpieczne manipulowanie zaciskiem fazowym podczas wkręcenia go i wykręcenia z gniazda bezpiecznikowego. Uchwyt izolacyjny UI-1 pozwala na bezpieczną pracę przy urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV. Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r = 1$ s przewody uziemiacza U-BG mają przekrój zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Wszystkie wersje uziemiaczy U-BG
Znamionowy prąd I_r dla $t_r = 1$ s [kA]	4
Przekrój przewodu [mm ²]	16
Prąd szczytowy I_m [kA]	10
Całka Joule'a [MA ² s]	16

Uziemiacze mają standardowe długości zgodnie z tabelą II.

TABELA II

Wersja uziemiacza	Długość przewodu uziemiającego L [m]	Długość przewodu zwierającego L1 [m]
U1-BG	0,9	-
U3-BG	0,7	0,25

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle nie przekroczy 2,5 [m].

SPÓSÓB OZNACZANIA:

I. JEDNOFAZOWY UZIEMIACZ PODSTAW BEZPIECZNIKÓW:

U1-BG-A-L-I/t-S-(C)

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

E14 - zacisk WT-E14 dla podstaw bezpieczników z gwintem E14

E18 - zacisk WT-E18 dla podstaw bezpieczników z gwintem E18

E27 - zacisk WT-E27 dla podstaw bezpieczników z gwintem E27

E33 - zacisk WT-E33 dla podstaw bezpieczników z gwintem E33

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] do 2,5 [m] z gradacją co 0,05 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-6/A, WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Jednofazowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z gwintem E18 o długości przewodu 9 m wykonanym z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 16 mm² i znamionowym prądzie $I_r=4$ kA/1s z zaciskiem uziomowym WR-6:

U1-BG-E18-0,9-4/1-16-(WR-6)

2. Jednofazowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z gwintem E27 o długości przewodu 0,9 m wykonanym z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm² i znamionowym prądzie $I_r = 4$ kA/1s z zaciskiem uziomowym WR-8:

U1-BG-E27-0,9-4/1-16-(WR-8)-(SI)

II. TRÓJFAZOWY UZIEMIACZ PODSTAW BEZPIECZNIKÓW:

U3-BG-A-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

E14 - zacisk WT-E14 dla podstaw bezpieczników z gwintem E14

E18 - zacisk WT-E18 dla podstaw bezpieczników z gwintem E18

E27 - zacisk WT-E27 dla podstaw bezpieczników z gwintem E27

E33 - zacisk WT-E33 dla podstaw bezpieczników z gwintem E33

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza wielozaciskowego nie może przekraczać 2,5 m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_f znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-6/A, WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Trójzaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z gwintem E14 o długości przewodu uziemiającego $L=0,7$ m i przewodów zwierających $L_1=0,25$ m i znamionowym prądzie $I_f=4$ kA/1s wykonany z przewodów w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym i z zaciskiem uziomowym WR-6/A:

U3-BG-E14-0,7/0,25-4/1-16-(I)(WR-6/A)-(SI)

2. Trójzaciskowy uziemiacz podstaw bezpieczników mocy z gwintem E33 o długości przewodu uziemiającego $L=0,7$ m i przewodów zwierających $L_1=0,25$ m i znamionowym prądzie $I_f=4$ kA/1s wykonany z przewodów w osłonie PCV o przekroju 16 mm² ze złączem środkowym izolowanym i z zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-BG-E33-0,7/0,25-4/1-16-(I)(WR-8)

Uziemiacze przenośne U-BG są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

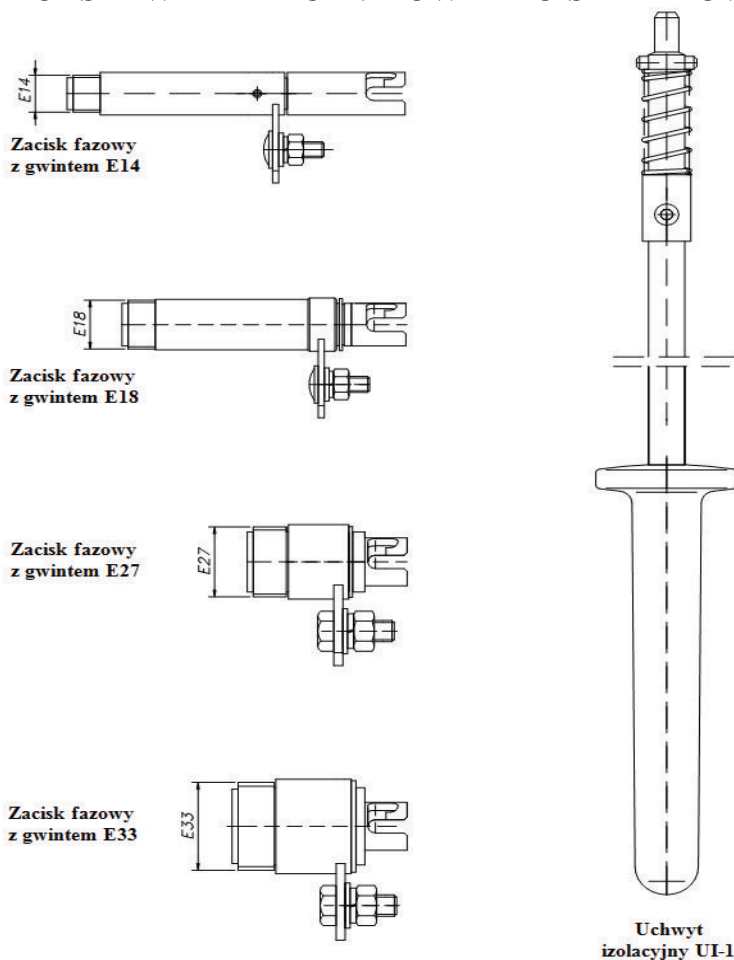
PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-5/02 Uchwyt izolacyjny UI-1.

WTO-9/02 Uziemiacz podstaw bezpieczników mocy U-BG.

UZIEMIACZ U-BG PODSTAW BEZPIECZNIKÓW - ZACISKI FAZOWE I UCHWYT UI-1



UZIEMIACZ U-BG PODSTAW BEZPIECZNIKÓW WERSJE WYKONANIA

Zacisk fazowy
z gwintem E14



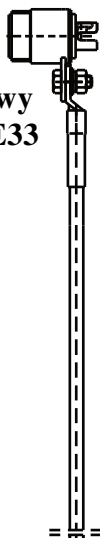
Zacisk fazowy
z gwintem E18



Zacisk fazowy
z gwintem E27



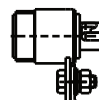
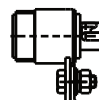
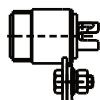
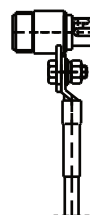
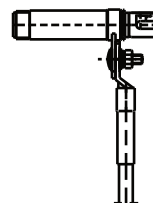
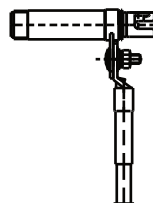
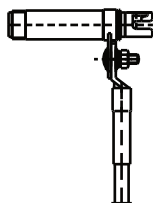
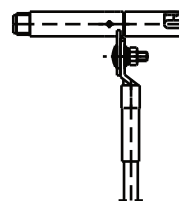
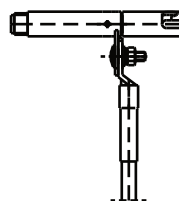
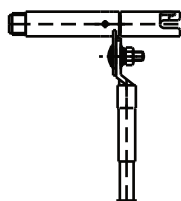
Zacisk fazowy
z gwintem E33



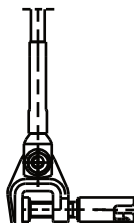
Zacisk
uziomowy
WR-8



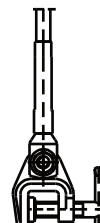
Uziemiacz U1-BG



Zacisk
uziomowy
WR-6/A



Zacisk
uziomowy
WR-6



Uziemiacz U3-BG ze złączem izolowanym



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-LI10 DLA LINII IZOLOWANYCH (średnica sworznia 10 mm)

Uziemiacz przenośny U-LI10 dla linii izolowanych służy do uziemiania linii izolowanych wyposażonych w przyłącza o średnicy sworznia 10 mm (np. firmy „MICHAUD”). Prąd znamionowy I_r uziemiacza cechowany jest dla czasu znamionowego $t_r=1s$. Prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=4$ kA. Może on pracować w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Uziemiacz składa się maksymalnie z siedmiu zacisków fazowych WT-I10 wykonanych w kształcie walców z tworzywa, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie jest szeregowo oraz przewodu uziemiającego i zacisku uziomowego. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio we wnętrzu zacisków fazowych. Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego. Odgiętka z klejem zabezpiecza linkę przed uszkodzeniem w miejscu zamocowania zacisku uziomowego i zabezpiecza linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód uziemiacza jest odporny na penetrację wilgoci. Uziemiacz może być wyposażony w zacisk uziomowy WR-6 lub WR-8 lub KL. Zaciski WR-6 i WR-8 wykonane są jako mosiężne odlewy i ich mocowanie następuje poprzez dokręcenie śruby z obrotowo zamocowanym dociskiem. Zacisk uziomowy zatrzaskowy KL wykonany z płaskownika aluminiowego pozwala na szybkie i pewne zamocowanie na kątowniku 50 x 50 mm lub płaskowniku o szerokości do 50 mm. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Uziemiacz U-LI10
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4
Przekrój przewodu [mm ²]	16
Prąd szczytowy I_m [kA]	10
Całka Joule'a [MA ² s]	16

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I - Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej uziemiacza (wykonanie specjalne)

Uziemiacze są wykonane standardowo w następujących odmianach długościowych zgodnie z tabelą II

TABELA II

L [m]	8	10	12	14
L1 [m]	0,5	0,7	0,9	1

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciśkowego lub
- suma długości przewodów L+(X-1)L1 uziemiacza wielozaciśkowego o przewodach połączonych szeregowo nie przekroczy 24 [m].

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-LI10-L-I/t-S-(C)(SI)

oraz

UX-LI10-L/L1-I/t-S-(B)(C)(SI)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 3, 4, 5, 6, 7

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciśkowego oraz wielozaciśkowego w wykonaniu szeregowym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciśkowego:

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-8, KL lub inny)

SI – przewody wykonane w osłonie silikonowej

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny U6-LI10 dla linii izolowanych sześciociśkowy z przewodem uziemiającym o długości L= 8 m, i przewodami zwierającymi o długości L1=0,7 m i znamionowym prądzie $I_r= 4$ kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej o przekroju 16 mm² z zaciskiem uziomowy WR-6:

U6-LI10-8/0,7-4/1-16-(S)(WR-6)

2. Uziemiacz przenośny U3-LI11 dla linii izolowanych trójzaciśkowy z przewodem uziemiającym o długości L= 12 m, i przewodami zwierającymi o długości L1= 0,5 m i znamionowym prądzie $I_r= 4$ kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej o przekroju 16 mm² z zaciskiem uziomowy KL:

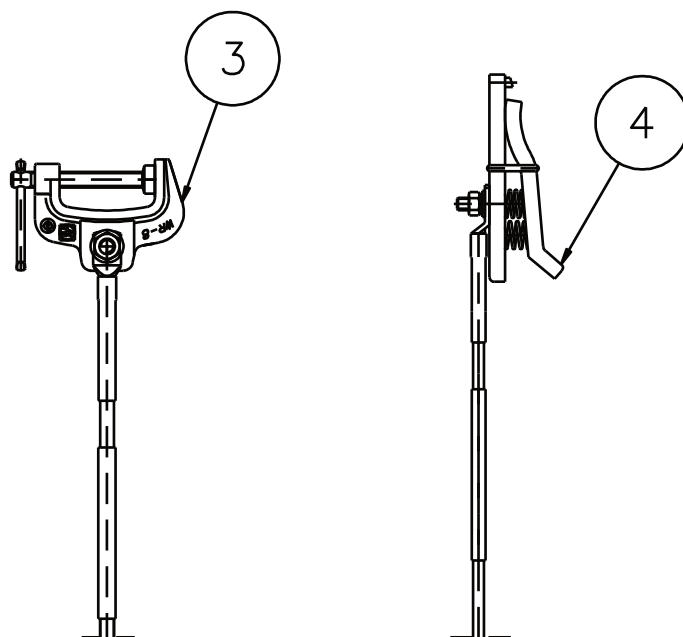
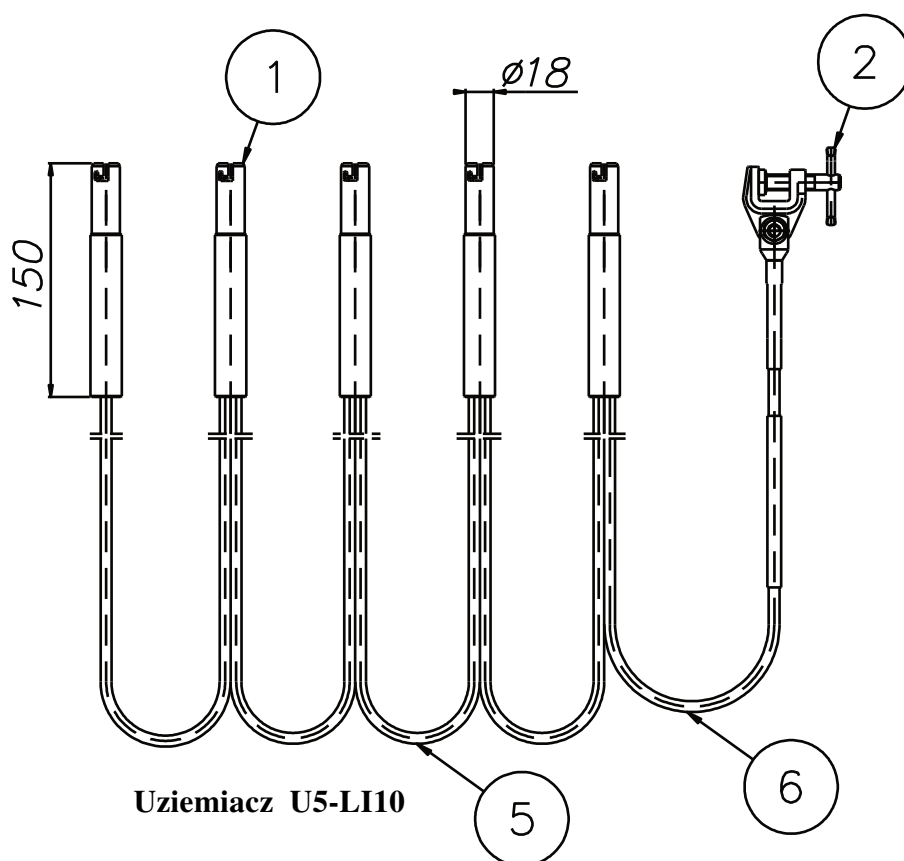
U3-LI10-12/0,5-4/1-16-(S)(KL)

Uziemiacze przenośne U-LI10 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-03/05	Uziemiacz przenośny dla linii izolowanych U-LI10, U-LI11

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-LI10 DLA LINII IZOLOWANYCH



1. Zacisk fazowy WT-I10
2. Zacisk uziomowy WR-6
3. Zacisk uziomowy WR-8
4. Zacisk uziomowy KL
5. Przewód zwierający
6. Przewód uziemiający



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-LI11 DLA LINII IZOLOWANYCH (średnica sworznia 11 mm)

Uziemiacz przenośny U-LI11 dla linii izolowanych służy do uziemiania linii izolowanych wyposażonych w przyłącza o średnicy sworznia 11 mm (np. typu TTD2 CC firmy „SICAME”). Prąd znamionowy I_r uziemiacza cechowany jest dla czasu znamionowego $t_r=1s$. Prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=4$ kA

Może on pracować w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Uziemiacz składa się maksymalnie z siedmiu zacisków fazowych WT-II1 wykonanych w kształcie walców z tworzywa, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie jest szeregowo oraz przewodu uziemiającego i zacisku uziomowego. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio we wnętrzu zacisków fazowych.

Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego lub silikonu. Odgiętka z klejem zabezpiecza linkę przed uszkodzeniem w miejscu zamocowania zacisku uziomowego i zabezpiecza linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód uziemiacza jest odporny na penetrację wilgoci. Uziemiacz może być wyposażony w zacisk uziomowy WR-6 lub KL lub inny produkcji Aktywizacji. Zacisk WR-6 wykonany jest jako mosiężny odlew, a jego mocowanie następuje poprzez dokręcenie śruby z obrotowo zamocowanym dociskiem. Zacisk uziomowy zatrzaskowy KL wykonany z płaskownika aluminiowego pozwala na szybkie i pewne zamocowanie na kątowniku 50 x 50 mm lub płaskowniku o szerokości do 50 mm.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	Uziemiacz U-LI11
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4
Przekrój przewodu [mm ²]	16
Prąd szczytowy I_m [kA]	10
Całka Joule'a [MA ² s]	16

Uziemiacze są wykonane standardowo w odmianach długościowych zgodnie z tabelą II

TABELA II

L [m]	8	10	12	14
L1 [m]	0,5	0,7	0,9	1

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów $L+(X-1)L1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo

nie przekroczy 24 [m].

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-LI11-L-I/t-S-(C)

oraz

UX-LI11-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 3, 4, 5

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego oraz wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-8, KL lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny U5-LI11 dla linii izolowanych pięciozaciskowy z przewodem uziemiającym o długości $L = 8$ m, i przewodami zwierającymi o długości $L1 = 0,7$ m i znamionowym prądzie $I_r = 4$ kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 16 mm² z zaciskiem uziomowym WR-6:

U5-LI11-8/0,7-4/1-16-(S)(WR-6)

2. Uziemiacz przenośny U3-LI11 dla linii izolowanych trójzaciskowy z przewodem uziemiającym o długości $L = 12$ m, i przewodami zwierającymi o długości $L1 = 0,5$ m i znamionowym prądzie $I_r = 4$ kA/1s, wykonanymi z przewodów z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm² z zaciskiem uziomowym KL:

U3-LI11-12/0,5-4/1-16-(S)(KL)-(SI)

Uziemiacze przenośne U-LI11 są oznaczane znakiem CE.

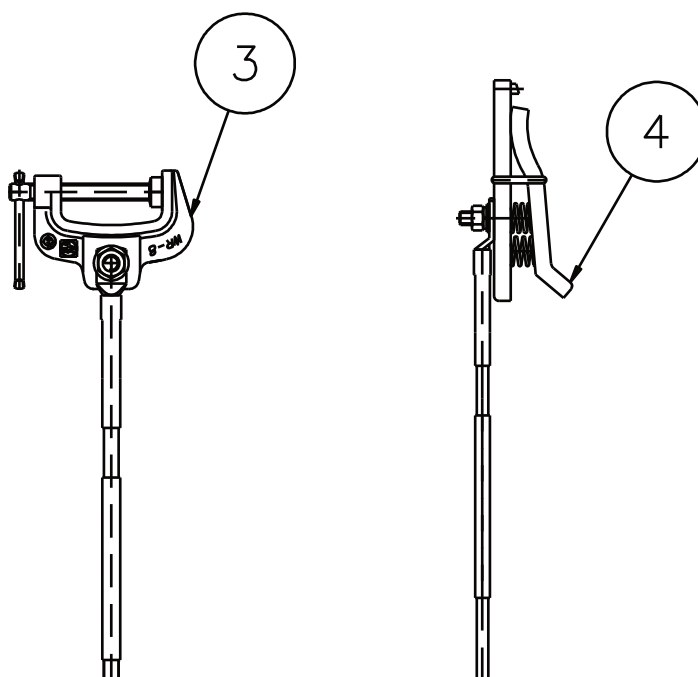
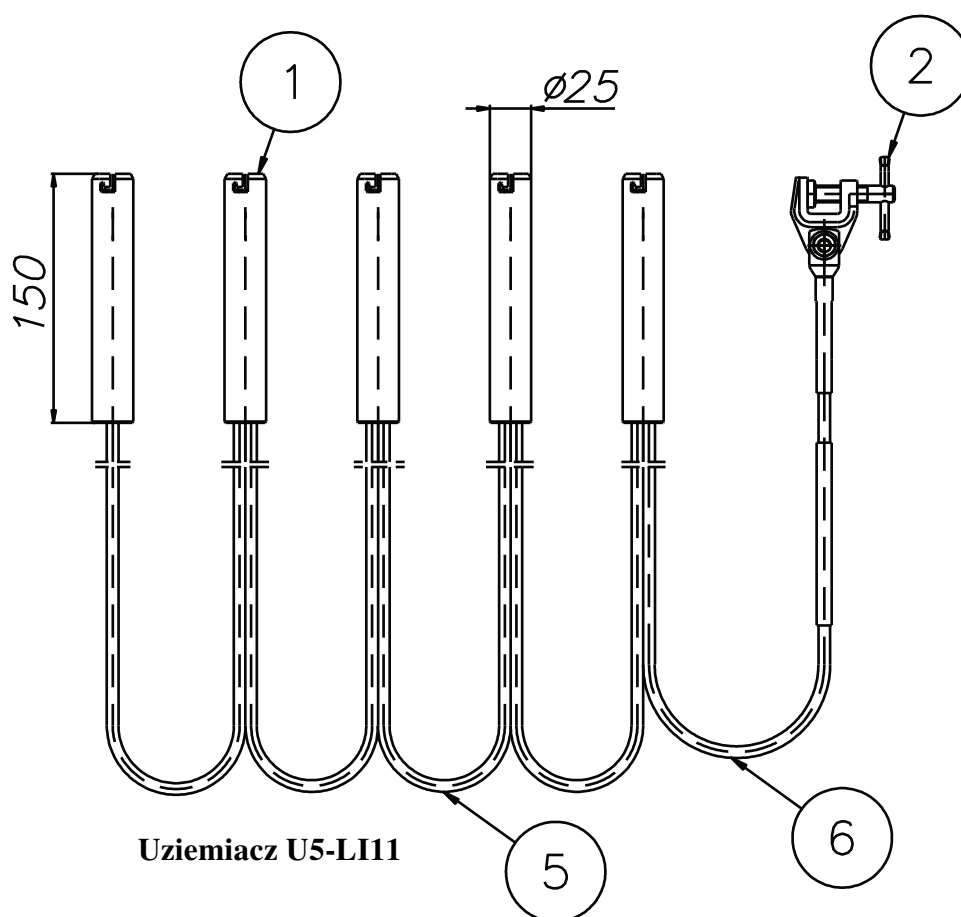
Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiań lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-03/05 Uziemiacze przenośne dla linii izolowanych U-LI11

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-LI11 DLA LINII IZOLOWANYCH



1. **Zacisk fazowy WT-I11**
2. **Zacisk uziomowy WR-6**
3. **Zacisk uziomowy WR-8**
4. **Zacisk uziomowy KL**
5. **Przewód zwierający**
6. **Przewód uziemiający**



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax. (+48) 12 644 03 55,
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY DLA MAŁYCH ŚREDNIC U-MP

Uziemiacz przenośny U-MP służy do uziemiania przewodów o małych średnicach (od 5 do 10mm) w urządzeniach i sieciach elektroenergetycznych do napięcia 1kV przez połączenie ich z uziomem. Uziemiacz wyposażony jest w uchwyty izolacyjne, za pomocą których dokręcane są dociski zacisków fazowych. Dla wygody użytkownika przyzwyczajonego do typoszeregu prądów znamionowych I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ uziemiacze cechowane są dla tych właśnie wartości (patrz karta katalogowa). W zależności od liczby zacisków fazowych produkowane są uziemiacze od jednozaciskowych do siedmiozaciskowych, przy czym ich połączenie może być zarówno szeregowe jak też równoległe. Uziemiacze U-MP wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_r=6,5$ kA dla czasu $t_r=1s$. Uziemiacz U-MP może być stosowany w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$, przewody są w osłonie silikonowej. Uziemiacz w wykonaniu podstawowym jest wykonywany w oparciu o zacisk uziomowy WR-6, na życzenie klienta może być inny np. WR-2z lub WT-K25/B z uchwytem do 1 kV. Uziemiacz jest wyposażony w zaciski fazowe WT-6, wykonane z mosiądzu, które służą do uziemiania przewodów o średnicach od 5 do 10 mm. Występujące w wersji równoległej złącze łączące przewody wykonane jest jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Takie wykonanie daje użytkownikowi pewność i trwałość połączenia wewnętrznego, a zarazem chroni go przed przypadkowym dotykiem w sytuacji, gdy pojawiłoby się napięcie w czasie eksploatacji. Złącze zastosowane w w/w uziemiaczu pozwoliło zminimalizować zagrożenia dla życia użytkownika, jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji oraz ograniczyć w znaczny sposób wydzielane się ciepła podczas zwarcia. Zaciski fazowe i uziomowy połączone są ze sobą przewodem z linki miedzianej w osłonie z przezroczystego silikonu. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	uziemiacz U-MP	
	4	6,5
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²]	16	25

SPOSÓB OZNACZANIA WERSJI UZIEMIACZA U-MP

UX-MS-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych (od 1 do 5)

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 m z gradacją co 0,1 m)

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 m z gradacją co 0,1 m)

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-6, WR-2z, WT-K25/B lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

Uziemiacz przenośny trójzaciskowy z zaciskiem WT-6 z przewodem uziemiającym o długości $L = 3$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 0,7$ m i prądzie znamionowym $I_r = 6,5$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 25 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-6:

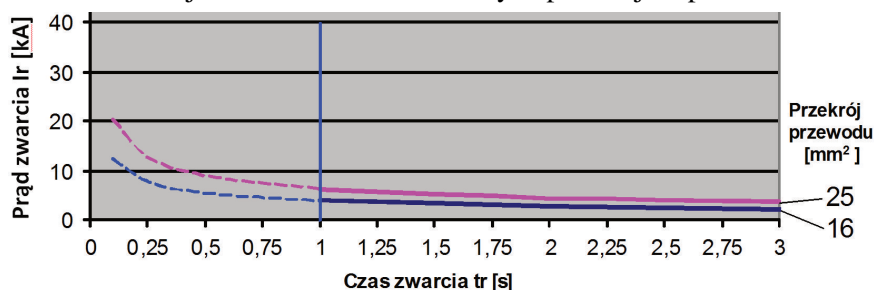
U3-MP-3/0,7-6,5/1-25-(I)(WR-6)-(SI)

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L_1 z gradacją co $0,1$ [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów $L+L_1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle lub
 - suma długości przewodów $L+(X-1)L_1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo
- nie przekroczy 24 [m].

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA:

W zakresie czasów: t_r :
 $1\text{s} \div 3\text{s}$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 $0,1\text{s} \div 1\text{s}$ – prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych wykonań uziemiaczy U-MP

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Uziemiacze przenośne U-MP są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011

PN-EN 61138:2009

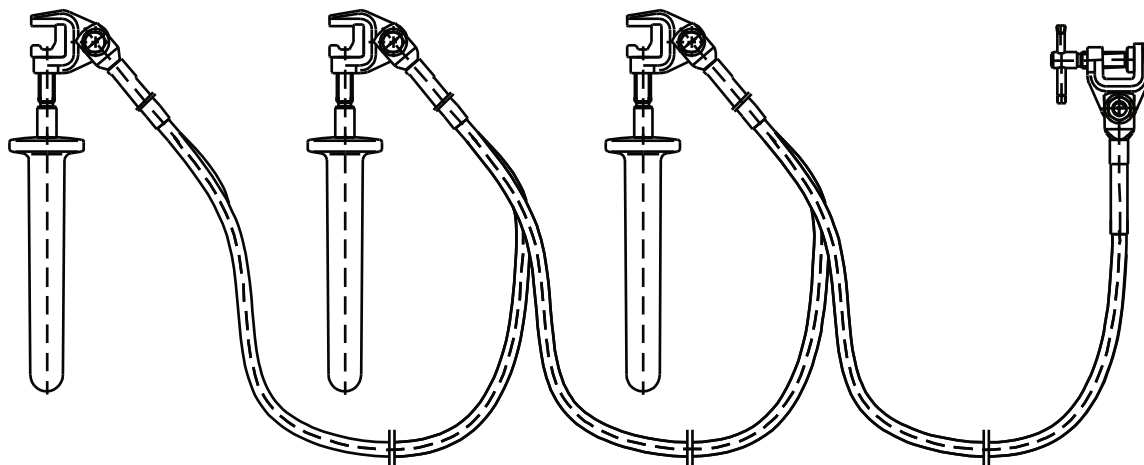
WTO-4/15

Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

Uziemiacz przenośny U-MP do małych średnic.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-MP





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-S DO PRZYŁĄCZA TYPU SWORZEŃ

Uziemiacz przenośny U-S do przyłącza typu sworzeń służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy liniach i urządzeniach elektroenergetycznych wyposażonych w przyłączy typu sworzeń /np. rozdzielnice RSK-6/. Uziemiacz U-S budowany jest w zakresie prądów znamionowych I_r od 4 kA do 13 kA dla czasu $t_r=1s$ (patrz tabela I). Może on być stosowany w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Zacisk fazowy WT-S wykonany z wyprofilowanej rury miedzianej jest wyposażony w specjalny ślizgacz zapewniający odpowiedni styk elektryczny. Zaciski fazowe zakładane są za pomocą drążka izolacyjnego do zakładania uziemiacza DU-A (lub UDI-B). Specjalna końcówka zacisku daje możliwość zamocowania go bezpośrednio w głowicy drążka, nasunięcia na uziemiany element i zdjęcia drążka bez konieczności odblokowywania zatrzasku głowicy. Uziemiacz może być wykonany w wersji trójzaciskowej, dwuzaciskowej lub jednozaciskowej. Dla uziemiacza trójzaciskowego zaciski fazowe połączone są przewodami zwierającymi z linki miedzianej ze złączem i dalej przewodem uziemiającym z zaciskiem uziomowym WR-8 lub WR-6 lub WR-7 lub wykonanym odlewem z mosiądzu lub innym. W wersji jednozaciskowej zacisk fazowy połączony jest przewodem uziemiającym z linki miedzianej bezpośrednio z zaciskiem uziomowym. Złącze łączące przewody uziemiacza U3-S wykonane jest jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²]	16	25	35	50

Standardowe długości przewodów uziemiaczy to:

- dla jednozaciskowych $L = 1,5m$
- dla trójzaciskowych $L = 1m$, $L1 = 0,7m$

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i $L1$ z gradacją co 0,2 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów $L+L1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle

nie przekroczy 24 [m].

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-S-L-I/t-S-(C) oraz **UX-S-L/L1-I/t-S-(B)(C)**

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2 lub 3

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,2 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (fazowego) (od 0,3 [m] z gradacją co 0,2 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego i wielozaciskowego w wykonaniu równoległym nie może przekraczać 8m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-8, WR-7, WR-6 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Jednozaciskowy uziemiacz do przyłącza typu sworzeń z przewodem uziemiającym o długości $L=1,5\text{m}$ i prądzie znamionowym $I_r=9\text{ kA/1s}$, wykonanym z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-8:

U1-S-1,5-9/1-35-(WR-8)

2. Jednozaciskowy uziemiacz do przyłącza typu sworzeń z przewodem uziemiającym o długości $L=8\text{m}$ i prądzie znamionowym $I_r=13\text{ kA/1s}$, wykonanym z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 50 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-7:

U1-S-8-13/1-50-(WR-7)-(SI)

3. Trójzaciskowy uziemiacz przenośny do przyłącza typu sworzeń z przewodem uziemiającym o długości $L=1\text{ m}$ i przewodami zwierającymi o długości $L_1=0,7\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_r=13\text{ kA/1s}$, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV 50 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-6:

U3-S-1/0,7-13/1-50-(I)(WR-6)

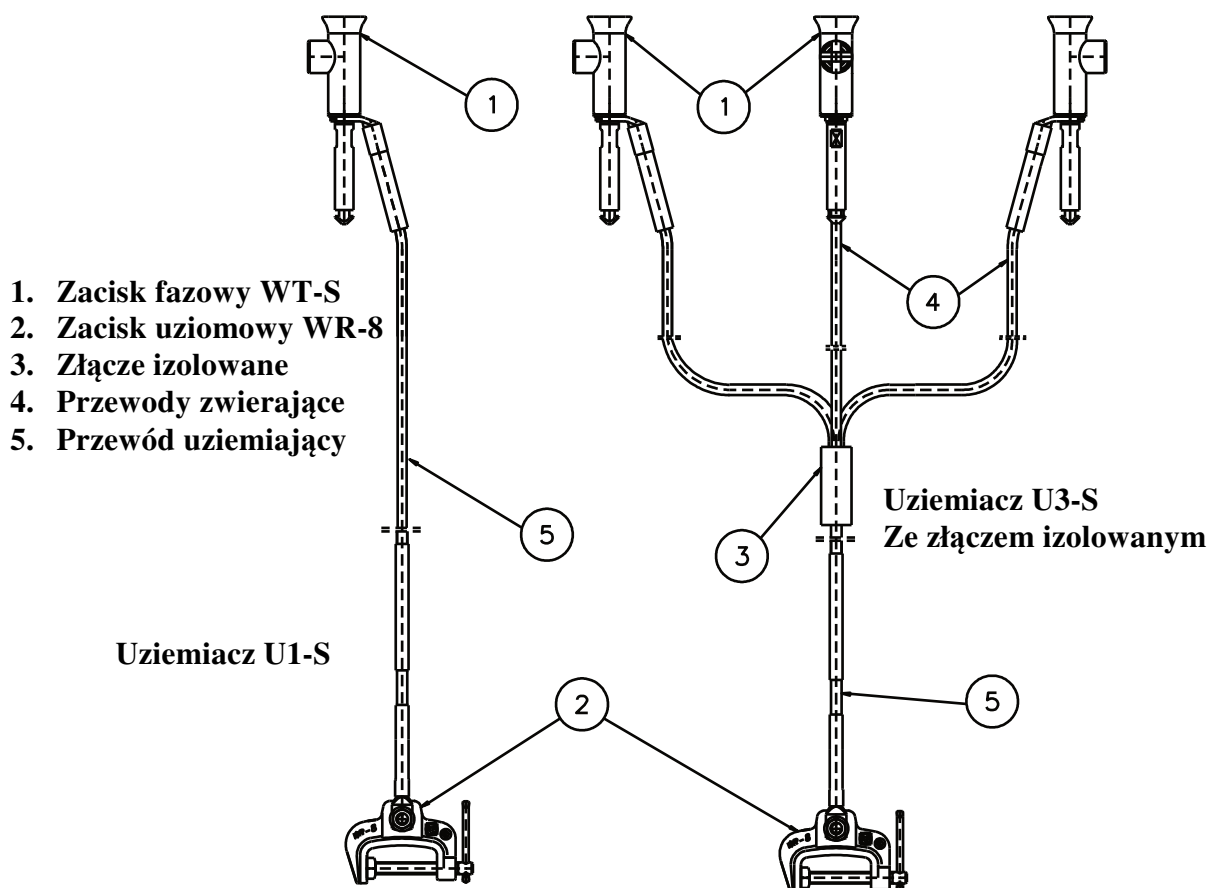
Uziemiacz posiada opakowanie jednostkowe w postaci torby wykonanej z tkaniny wodoodpornej powlekanej.

Uziemiacze przenośne U-S w zakresie niskich napięć są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-11/01	Uziemiacz przenośny U-S do przyłącza typu sworzeń.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-S DO PRZYŁĄCZA TYPU SWORZEŃ





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-K DO PRZYŁĄCZA TYPU KULA

Uziemiacz przenośny U-K do przyłącza typu kula służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w przewody okrągłe lub szyny płaskie lub posiadające przyłącza typu kula odłączone od źródła energii elektrycznej - przez połączenie z uziomem.

W zależności od liczby zacisków fazowych produkowane są uziemiacze jedno, dwu, trój, cztero lub pięciozaciskowe odpowiednio U1-K, U2-K, U3-K, U4-K lub U5-K, przy czym połączenie ich przewodów może być zarówno szeregowo jak też równoległe. Dla wersji U1-K, U2-K, U3-K uziemiacze produkowane są w wykonaniu zarówno szeregowym jak i równoległym dla wszystkich wartości prądów I_r dla czasu $t_r=1s$ wyszczególnionych w tabeli I. Dla wersji U4-K i U5-K uziemiacze w wersji równoległej wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_r=9$ kA dla czasu $t_r=1s$. Uziemiacz U-K może być stosowany w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Uziemiacz w wykonaniu podstawowym jest wykonywany w oparciu o zacisk uziomowy WR-K25, na życzenie klienta może być inny np. WR-2z lub WT-K25/B z uchwytem do 1 kV (z wyjątkiem wersji U1-K, ponieważ taka wersja jest typowym zwieraczem) oraz zaciski fazowe WT-K25. Na życzenie klienta mogą być inne zaciski fazowe np. WT-K25/A lub WT-K25/B z uchwytem izolacyjnym do 1 kV.

Uziemiacz w wersji szeregowej z zaciskami fazowymi i uziomowym WT-K25/B w przypadku, gdy przewody zwierające i przewód uziemiający są tej samej długości ($L1=L$) jest określany jako zwieracz. Zacisk fazowy WT-K25 może być stosowany do szyn płaskich lub do przyłącza typu kula. Zaciski fazowe WT-K25/A oraz WT-K25/B mogą być stosowane jako uniwersalne dla przewodów okrągłych, szyn płaskich lub do przyłącza typu kula $\varnothing 25$ lub $\varnothing 20$. Kolejne wersje różnią się sposobem mocowania. Przy zastosowaniu do przewodów okrągłych zacisk WT-K25/A i WT-K25/B może być używany dla średnic uziemiających przewodów do 34 mm. Przy zastosowaniu do szyn płaskich zacisk WT-K25 i WT-K25/A oraz WT-K25/B daje możliwość mocowania pod kątem 45 stopni do szyn o grubości 34 mm. W wykonaniu WT-K25 zacisk jest zakładany do głowicy drążka izolacyjnego DU-A (lub UDI-B), montowany na szynie lub przyłączu typu kula, po czym drążek jest demontowany. W wykonaniu WT-K25/A zacisk jest przewidziany do zatrząśnięcia w głowicy drążka do zakładania uziemiacza i w tym połączeniu może być stosowany zarówno do przewodów okrągłych i szyn płaskich oraz przyłącza typu kula pod warunkiem, że użytkownik posiada tyle drążków, ile zacisków fazowych ma uziemiacz, ponieważ drążek pozostaje razem z zaciskiem. Zaciski fazowe i uziomowe we wszystkich wykonaniach mogą być stosowane dla znamionowego prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1s$. Dla wykonania równoległego w uziemiaczu dwu, trój, cztero i pięciozaciskowym występuje złącze łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym. Dla wykonania szeregowego przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Złącze łączące przewody wykonane jest jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Pozwala ono łączyć dowolne konfiguracje uziemiacza, w tym także odmianę lekką uziemiacza. Takie wykonanie daje użytkownikowi pewność i trwałość połączenia wewnętrznego, a zarazem chroni go przed przypadkowym dotykiem w sytuacji, gdy pojawiłoby się napięcie w czasie eksploatacji.

Złącze zastosowane w w/w uziemiaczu pozwoliło zminimalizować zagrożenia dla życia użytkownika, jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji oraz ograniczyć w znaczny sposób wydzielane się ciepła podczas zwarcia.

Zaciski fazowe wykonane są z mosiądzu lub stopu aluminium. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętkiem. Siła docisku szczęk wynosi około 1 kN. Zaciski fazowe i uziomowy połączone są ze sobą przewodem z linki miedzianej w osłonie

z przezroczystego PCV lub silikonowej. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I i II.

TABELA I

	Wszystkie wersje uziemiacza U-K			Tylko wersje U1-K, U2-K, U3-K			
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5	25	31,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2	62,5	78,7
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169	342	625	992
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²]	16	25	35	50	95	120	150

TABELA II

Wersja uziemiacza	Tylko wersje U1-K w izolacji silikonowej	
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	31,5	45
Czas zwarcia t_r [s]	1	0,25
Prąd szczytowy I_m [kA]	78,7	112,14
Całka Joule'a [MA ² s]	992	717,54
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²] – izolacja z silikonu	150	150

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o dowolnych długościach przewodów uziomowych i fazowych L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle lub
 - suma długości przewodów L+(X-1)L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo
- nie przekroczy 24 [m].

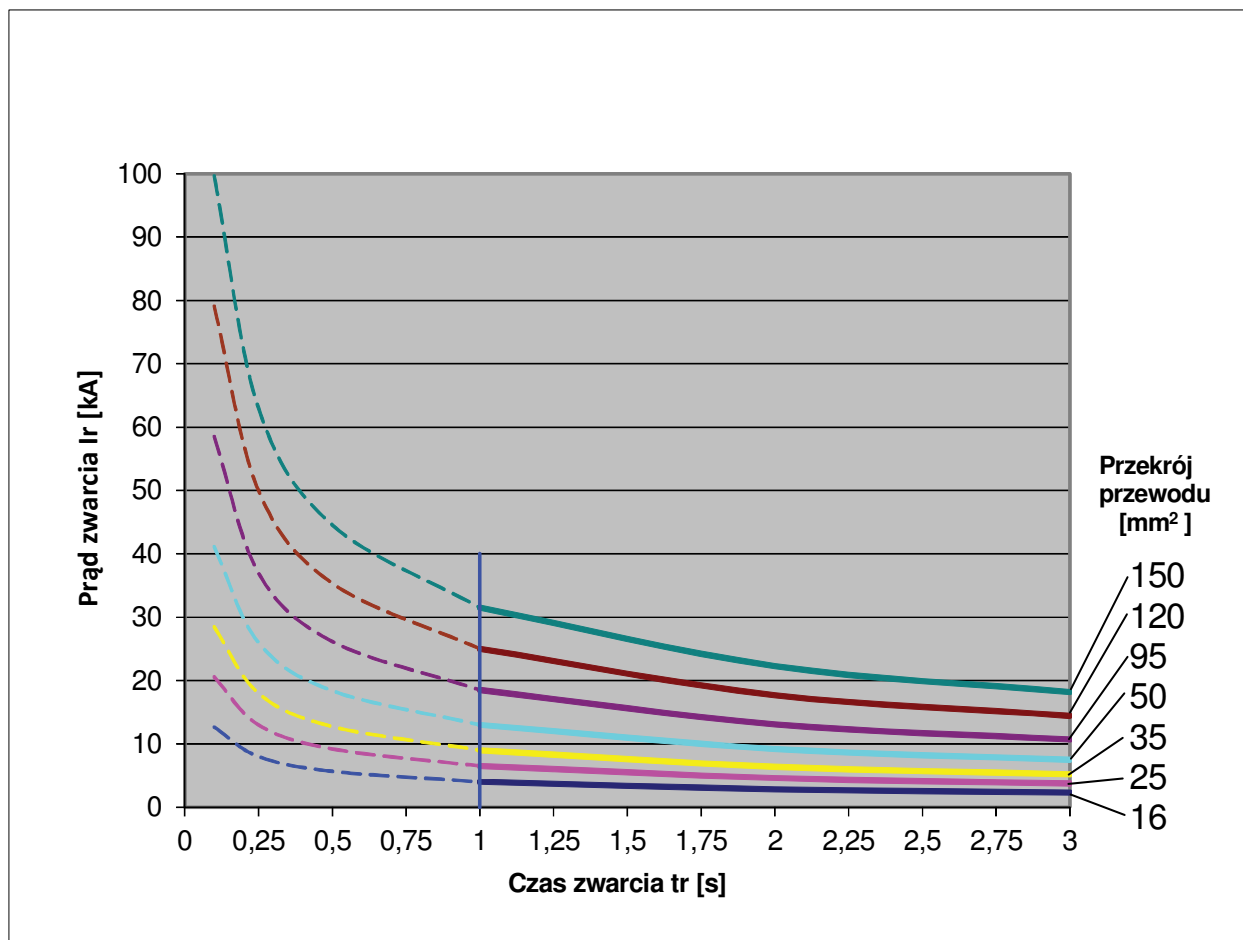
W ofercie produkcyjnej są również uziemiacze przenośne lekkie, to znaczy takie, których przewód uziemiający ma przekrój mniejszy od przekroju przewodów zwierających. Uziemiacze takie mogą być stosowane w sieciach nie uziemionych bezpośrednio. Właściwy dobór minimalnych przekrojów przewodów uziemiających w odniesieniu do przewodów zwierających przedstawia tabela III.

TABELA III

Przekrój przewodu zwierającego S1	Minimalny przekrój przewodu uziemiającego S
25	16
35	16
50	25
95	35
120	50
150	50

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej uziemiacza (wykonanie specjalne)

UWAGA:

Uziemiacz w wykonaniu specjalnym – jednofazowym z zaciskiem WT-K25 i zaciskiem uziomowym WR-K25 lub WR-2z z przewodem o przekroju 150mm² w izolacji z silikonu może być stosowany na znamionowe ćwierć-sekundowe prądy zwarcia do 45kA/0,25s.

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA WERSJI UZIEMIACZA U-K

I. UZIEMIACZ PRZENOŚNY JEDNOZACISKOWY U1-K

U1-K-A-L-I/t-S-(C)

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

WT-K25 -zacisk fazowy na szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/A -zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/B -zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] do 24 [m] z gradacją co 0,1 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-K25, WR-2z lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25/A) z przewodem uziemiającym o długości $L=16$ m i prądzie znamionowym $I_r=25$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 120 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-K25:

U1-K-WT-K25/A-16-25/1-120-(WR-K25)

2. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25) z przewodem uziemiającym o długości $L=8$ m i prądzie znamionowym $I_r=31,5$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 150 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-K-WT-K25-8-31,5/1-150-(WR-2z)-(SI)

3. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy do 1 kV na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25/B) z przewodem uziemiającym o długości $L=3$ m i prądzie znamionowym $I_r=9$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm^2 z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-K-WT-K25/B-3-9/1-35-(WR-2z)

II. UZIEMIACZ PRZENOŚNY WIELOZACISKOWY U2 - U5-K

UX-K-A-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie rodzaju zacisku fazowego:

WT-K25 -zacisk fazowy na szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/A -zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/B -zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 m z gradacją co 0,1 m)

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 m z gradacją co 0,1 m)

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm^2]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-K25, WR-2z, WT-K25/B lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny pięciozaciskowy na przewody okrągłe, na szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25/A) z przewodem uziemiającym o długości $L = 5$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 1,6$ m i prądzie znamionowym $I_r=6,5$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-K25:

U5-K-WT-K25/A-5/1,6-6,5/1-25-(I)(WR-K25)

2. Uziemiacz przenośny trójzaciskowy na szyny płaskie i przyłączy typu kula (zacisk WT- K25) z przewodem uziemiającym o długości $L=3$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1=1$ m i prądzie znamionowym $I_r=31,5$ kA/1s wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 150 mm^2 w wykonaniu szeregowym i zaciskiem uziomowym WR-2z :

U3-K-WT-K25-3/1-31,5/1-150-(S)(WR-2z)-(SI)

III. UZIEMIACZ PRZENOŚNY WIELOZACISKOWY U2 - U5-K LEKKI

Dla uziemiacza lekkiego tzn. takiego, którego przewód uziemiający ma przekrój mniejszy od przekroju przewodów zwierających sposób oznaczenia jest następujący:

UXL-K-A-L/L1-I/t-S/II/t-S1-(B)(C)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie rodzaju zacisku fazowego:

WT-K25 -zacisk fazowy na szyny płaskie i przyłączy typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/A -zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłączy typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/B -zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłączy typu kula - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m.

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm^2]

II - znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

S1 - przekrój przewodów zwierających wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm^2]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-K25, WT-K25/B lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

1. Czterozaciskowy uziemiacz przenośny lekki na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłączy typu kula (zacisk WT-K25/A) z przewodem uziemiającym o długości $L= 3$ m i prądzie znamionowym $I_r= 6,5$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 25 mm^2 i z przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 2$ m i prądzie znamionowym $I_r=9$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 35 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-K25:

U4L-K-WT-K25/A-3/2-6,5/1-25/9/1-35-(I)(WR-K25)-(SI)

Uziemiacze przenośne U-K w zakresie niskich napięć są oznaczane znakiem CE.

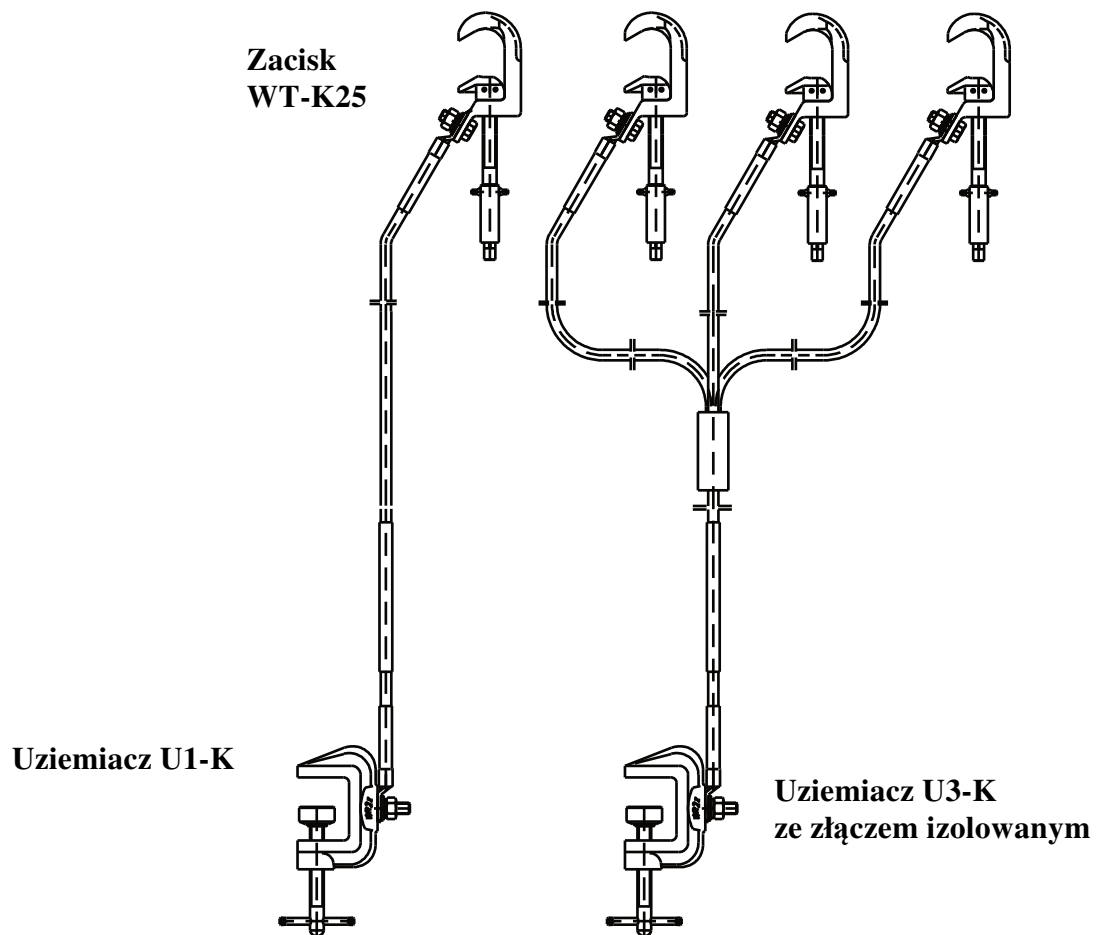
Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

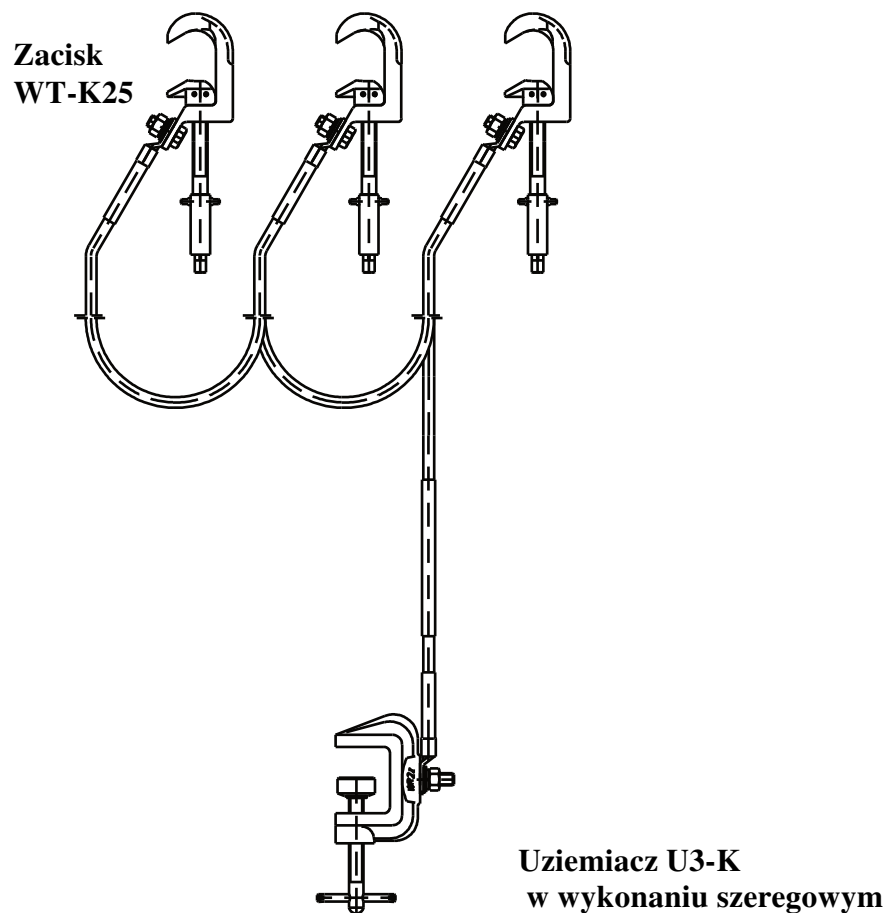
PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-1/05 Uziemiacz U-K do przyłącza typu kula.

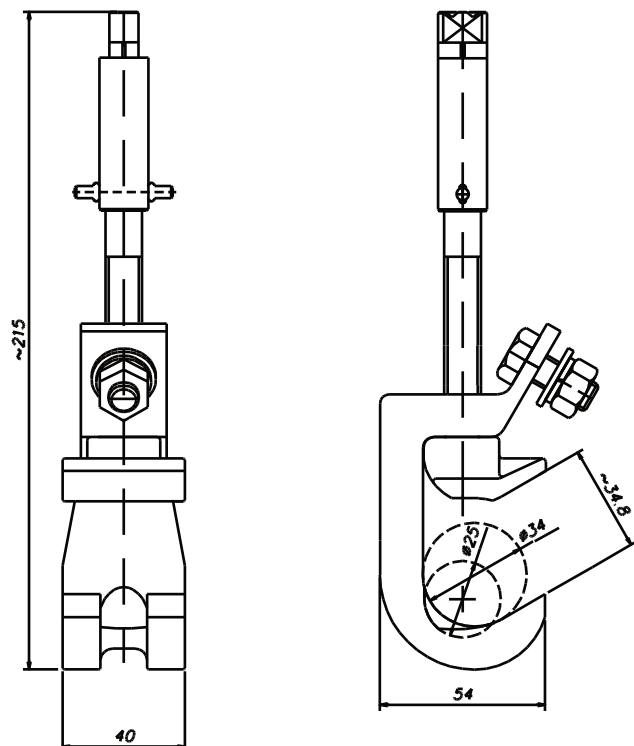
UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-K



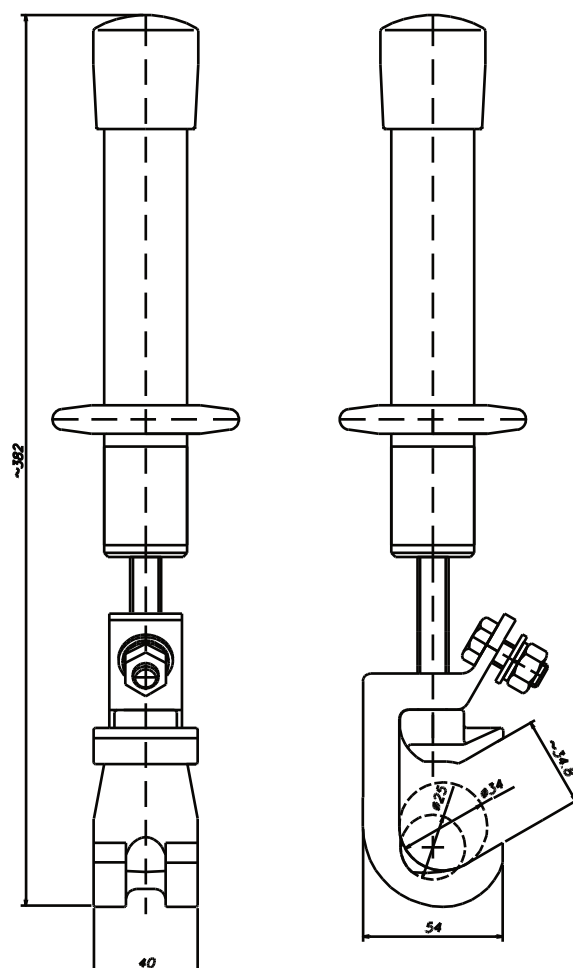
UZIEMIACZ PRZENOŚNY U-K



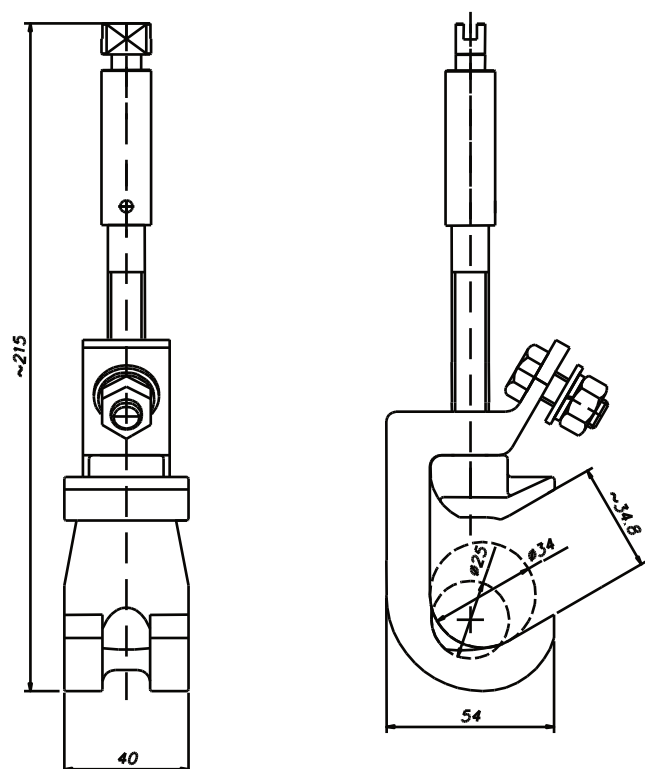
ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U-K



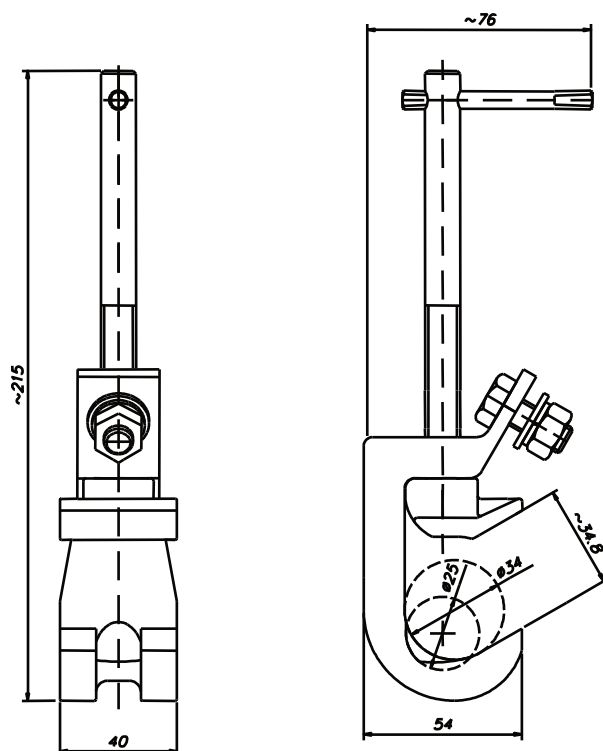
Zacisk fazowy WT-K25
(do szyn płaskich, przewodów okrągłych i
przyłącza typu kula) Wykonanie podstawowe



Zacisk fazowy i uziomowy WT-K25/B
z uchwytem do 1 kV
(do przewodów okrągłych szyn płaskich
i przyłącza typu kula)



Zacisk fazowy WT-K25/A
(do szyn płaskich, przewodów okrągłych i
przyłącza typu kula – do zamocowania w
zatrzasku w głowicy drążka UDI) Wykonanie „A”



Zacisk uziomowy WR-K25



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

ZWIERACZ PRZENOŚNY Z-K DO PRZYŁĄCZA TYPU KULA

Zwieracz przenośny Z-K służy do szybkiego, łatwego i niezawodnego zwierania przewodów fazowych sieci i urządzeń elektroenergetycznych napowietrznych i wewnętrznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=31,5$ kA). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z PCV oraz od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z silikonu. W zależności od liczby zacisków fazowych produkowane są zwieracze dwu, trój, cztero lub pięciozaciskowe wersji Z2-K, Z3-K, Z4-K lub Z5-K, przy czym ich połączenie jest szeregowo. Zwieracz w wykonaniu podstawowym jest wykonywany w oparciu o zaciski fazowe WT-K25. Na życzenie klienta mogą być inne zaciski fazowe np. WT-K25/A lub WT-K25/B z uchwytem izolacyjnym do 1 kV.

Zacisk fazowy WT-K25 może być stosowany do szyn płaskich lub do przyłącza typu kula. Zaciski fazowe WT-K25/A oraz WT-K25/B mogą być stosowane jako uniwersalne dla przewodów okrągłych, szyn płaskich lub do przyłącza typu kula $\varnothing 25$ lub $\varnothing 20$. Kolejne wersje różnią się sposobem mocowania. Przy zastosowaniu do przewodów okrągłych zacisk WT-K25/A i WT-K25/B może być używany dla średnic uziemianych przewodów do 34 mm. Przy zastosowaniu do szyn płaskich zacisk WT-K25 i WT-K25/A oraz WT-K25/B daje możliwość mocowania pod kątem 45° do szyn o grubości 34 mm. W wykonaniu WT-K25 zacisk jest zakładany do głowicy drążka izolacyjnego DU-A (lub UDI-B), montowany na szynie lub przyłączu typu kula, po czym drążek jest demontowany. W wykonaniu WT-K25/A zacisk jest przewidziany do zatrzasknięcia w głowicy drążka do zakładania zwieracza i w tym połączeniu może być stosowany zarówno do przewodów okrągłych i szyn płaskich oraz przyłącza typu kula pod warunkiem, że użytkownik posiada tyle drążków, ile zacisków fazowych ma uziemiacz, ponieważ drążek pozostaje razem z zaciskiem. Zaciski fazowe i uziomowe we wszystkich wykonaniach mogą być stosowane dla znamionowego prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1\text{s}$.

Zaciski fazowe wykonane są z mosiądzu lub stopu aluminium. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętelem. Siła docisku szczęk wynosi około 1 kN. Zaciski fazowe połączone są ze sobą przewodem z linki miedzianej powleczonej giętką osłonką z przezroczystego tworzywa sztucznego. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewody zwieracza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

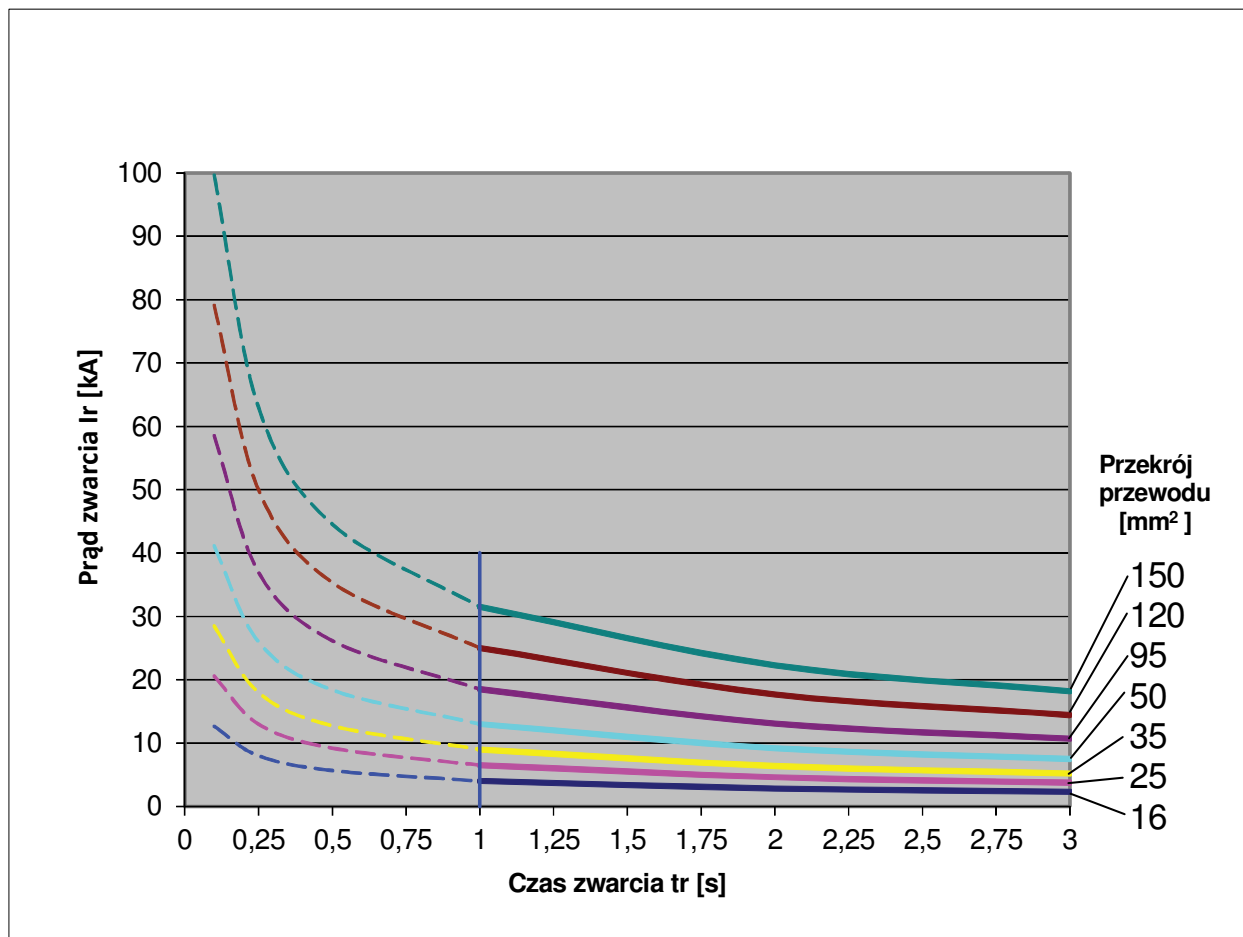
TABELA I

	Wszystkie wersje zwieracza						
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5	25	31,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2	62,5	78,7
Całka Joule'a [MA^2s]	16	42	81	169	342	625	992
Przekrój przewodu uziemiacza [mm^2]	16	25	35	50	95	120	150

Sposób doboru w/w zwieracza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 0,1s ÷ 1s – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej zwieracza (wykonanie specjalne)

Zwieracz posiada standardowe długości przewodów podane poniżej.

$L_1 = 1, 2, 3, 4, 5, 8$ [m].

Na życzenie zamawiającego mogą być wykonywane zwieracze, w których długość przewodów zwierających L_1 jest większa lub równa 0,3 m z gradacją co 0,1 m, a całkowita długość zwieracza $(X-1)L_1$ nie przekracza 24 m.

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA WERSJI ZWIERACZA Z-K

ZX-K-A-L1-I/t-S-(B)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie zacisku fazowego:

WT-K25 - zacisk fazowy na szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/A - zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

WT-K25/B - zacisk fazowy na przewody okrągłe, szyny płaskie i przyłącze typu kula - do 31,5 kA/1s

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 m z gradacją co 0,1 m)

UWAGA: Długość całkowita zwieracza nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów zwieracza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów zwieracza wielozaciskowego:

- **S** zwieracz w wykonaniu szeregowym

Przykłady oznaczenia:

1. Zwieracz przenośny pięcizaciskowy na szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25) z przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 1$ m i prądzie znamionowym $I_r = 6,5$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 25 mm^2 w wykonaniu szeregowym:

Z5-K-WT-K25-1-6,5/1-25-(S)

2. Zwieracz przenośny czterozaciskowy na przewody okrągłe, na szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25/A) z przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 3$ m i prądzie znamionowym $I_r = 9$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 35 mm^2 w wykonaniu szeregowym:

Z4-K-WT-K25/A-3-9/1-35-(S)

3. Zwieracz przenośny trójzaciskowy do 1 kV na przewody okrągłe szyny płaskie i przyłącze typu kula (zacisk WT-K25/B) z przewodami zwierającymi o długości $L_1 = 5$ m i prądzie znamionowym $I_r = 25$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 120 mm^2 w wykonaniu szeregowym:

Z3-K-WT-K25/B-5-25/1-120-(S)

Zwieracze przenośne Z-K w zakresie niskich napięć są oznaczane znakiem CE.

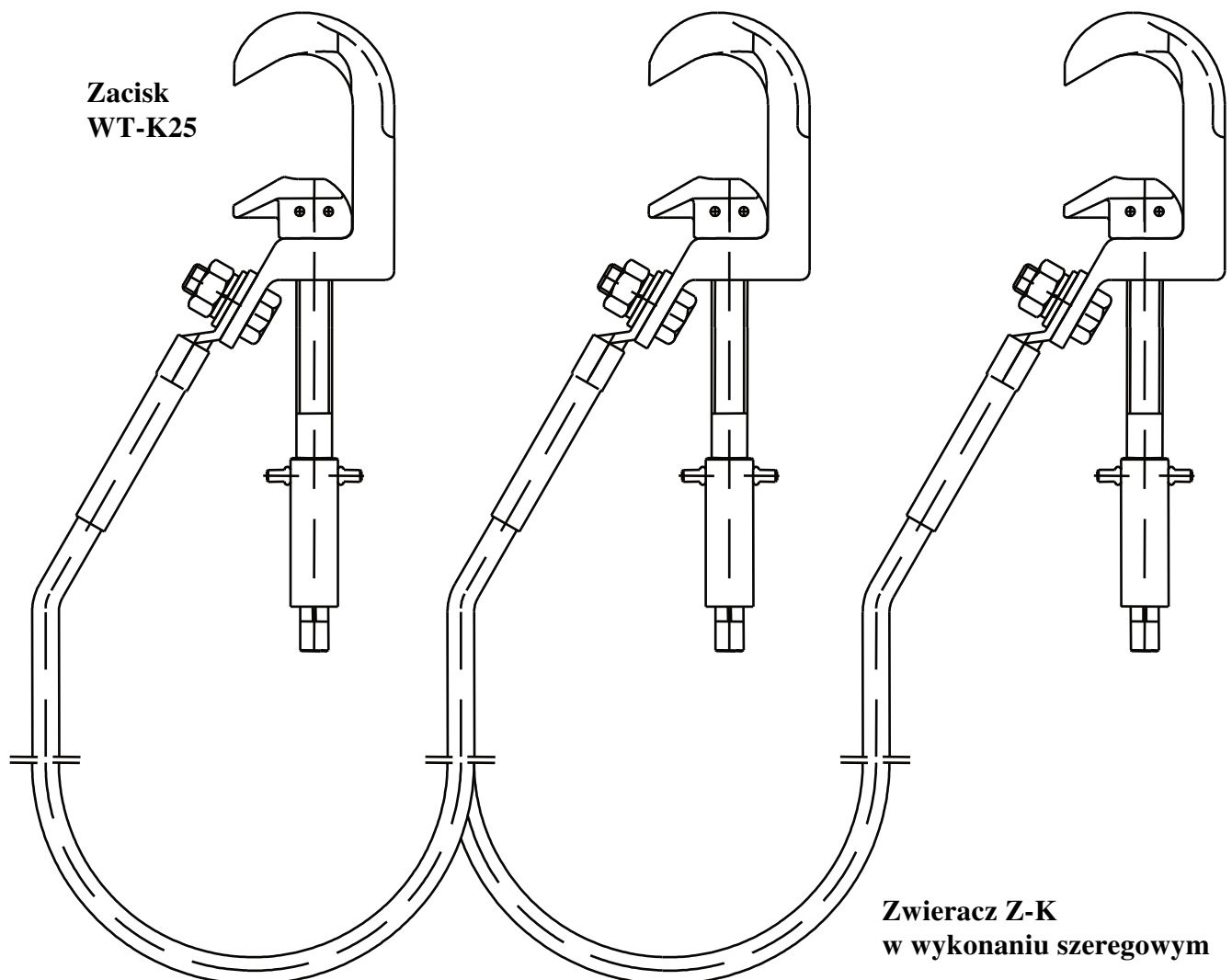
Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-2/06 Zwieracz przenośny Z-K do przyłącza typu kula.

ZWIERACZ PRZENOŚNY Z-K





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ SPECJALNY DO PÓŁ ROZDZIELCZYCH U-PR

Uziemiacz specjalny do pół rozdzielczych U-PR służy przede wszystkim do zabezpieczania miejsca pracy przez połączenie z uziomem elementów pół rozdzielczych do których dostęp ze względu na ich usytuowanie jest możliwy tylko od czoła, co ma z reguły miejsce w aparaturze elektrycznej eksploatowanej w podziemnych wyrobiskach górniczych dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=13$ kA).

Korpusy i szczęki zacisków fazowych WT-4 i korpus zacisku uziomowego WR-7 uziemiacza wykonane są z mosiądzu. Śruby i docisk zacisku WR-7 wykonane są ze stali. Zaciski fazowe zakładane są za pomocą drążka do zakładania uziemiacza DU-A (lub UDI-B). Szczęki zacisku fazowego typu WT-4 mogą być ustawiane pod kątem od 0 do 90 stopni do osi pokrętła zacisku i mogą być montowane na elementy prostopadłościennie, których rozstaw ścian waha się w granicach od 5 do 40 mm, na elementy walcowe o średnicy od 12 do 35 mm, na łby śrub i nakrętki od M6 do M24 oraz na inne nietypowe kształty, które mogą być pewnie uchwycone przez szczęki zacisku.

Pokrętło zacisku daje możliwość zamocowania go bezpośrednio w głowicy drążka do zakładania uziemiacza DU-A (lub UDI-B), a jego konstrukcja zabezpiecza przed wysunięciem się w trakcie pracy oraz umożliwia demontaż drążka po zamocowaniu zacisku.

Zacisk uziomowi dokręcany jest ręcznie, a maksymalna grubość szyny na której może być mocowany to 24 mm.

Uziemiacz wykonany jest w wersji jednozaciskowej lub trójzaciskowej. W wersji trójzaciskowej zaciski fazowe połączone są przewodami zwierającymi z linki miedzianej w przezroczystej standardowej osłonie PCV lub silikonowej ze złączem izolowanym zapewniającym elektryczną izolację i przewodem uziemiającym z zaciskiem uziomowym.

Zaciski fazowe i uziomowy połączone są z linką miedzianą w sposób umożliwiający zachowanie odporności przewodów uziemiacza U-PR na penetrację wilgoci.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1$ s przewody uziemiacza mają przekroje zgodne z tabelą I.

TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1$ s [kA]	4	6,5	9	13
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²]	16	25	35	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5
Całka Joule'a [MA ² s]	14	42	81	169

Standardowe długości przewodów uziemiaczy to:

- dla jednozaciskowych $L = 1,5$ m
- dla trójzaciskowych $L = 1$ m, $L1 = 0,7$ m

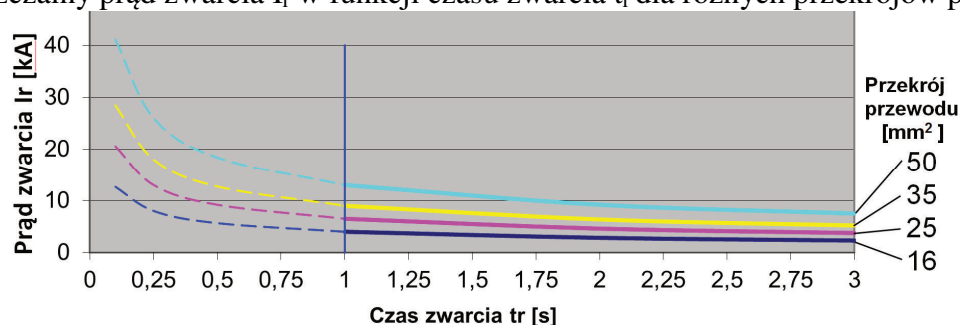
Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i $L1$ z gradacją co 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów $L+L1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle
- nie przekroczy 8 [m].

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów



UWAGA: W zakresie czasów: t_r : $1s \div 3s$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 $0,1s \div 1s$ – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej uziemiacza (wykonanie specjalne)

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-PR-L-I/t-S-(C) – dla przewodów w powłoce PCV oraz **U1-PR-L-I/t-S-(C)-(SI)**

– dla przewodów w powłoce silikonowej

oraz

U3-PR-L/L1-I/t-S-(B)(C) – dla przewodów w powłoce PCV oraz **U3-PR-L/L1-I/t-S-(B)(C)-(SI)**

– dla przewodów w powłoce silikonowej

gdzie:

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] do 8,0 [m] z gradacją co 0,05 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] do 8,0 [m] z gradacją co 0,05 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego i wielozaciskowego w wykonaniu równoległym nie może przekraczać 8m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

1. Uziemiacz specjalny do pól rozdzielczych trójzaciskowy U3-PR z przewodem uziemiającym o długości $L=1$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1=0,7$ m i prądzie znamionowym $I_r=13$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej 50 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-PR-1/0,7-13/1-50-(I)(WR-8)

Uziemiacz posiada opakowanie jednostkowe w postaci torby wykonanej z tkaniny wodoodpornej powlekanej.

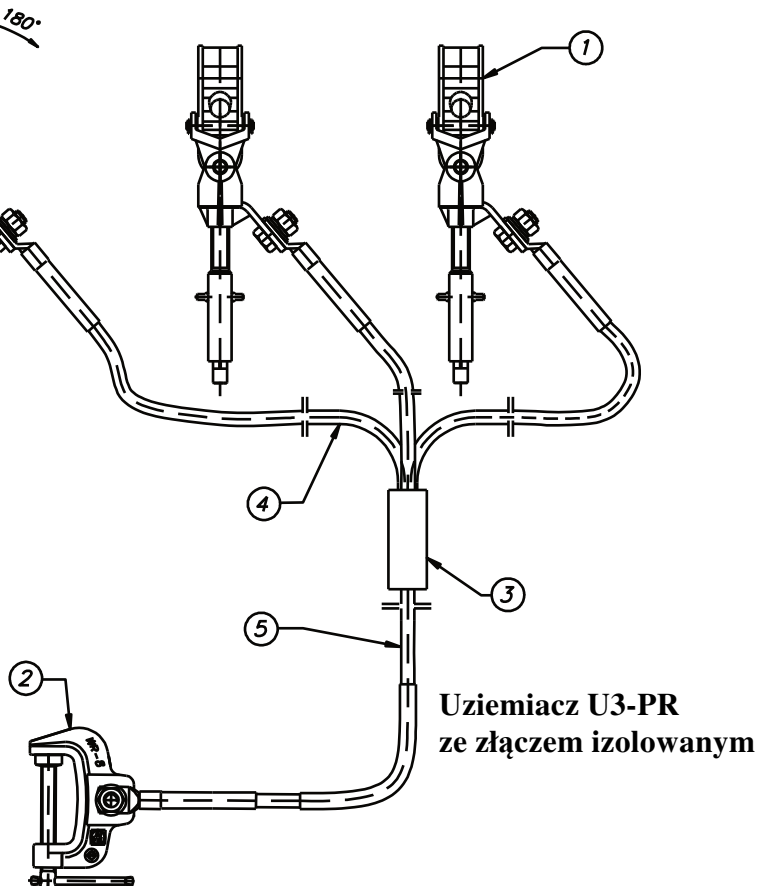
Uziemiacz U-PR w zakresie niskich napięć jest oznaczany znakiem CE.

Dokumenty związane:

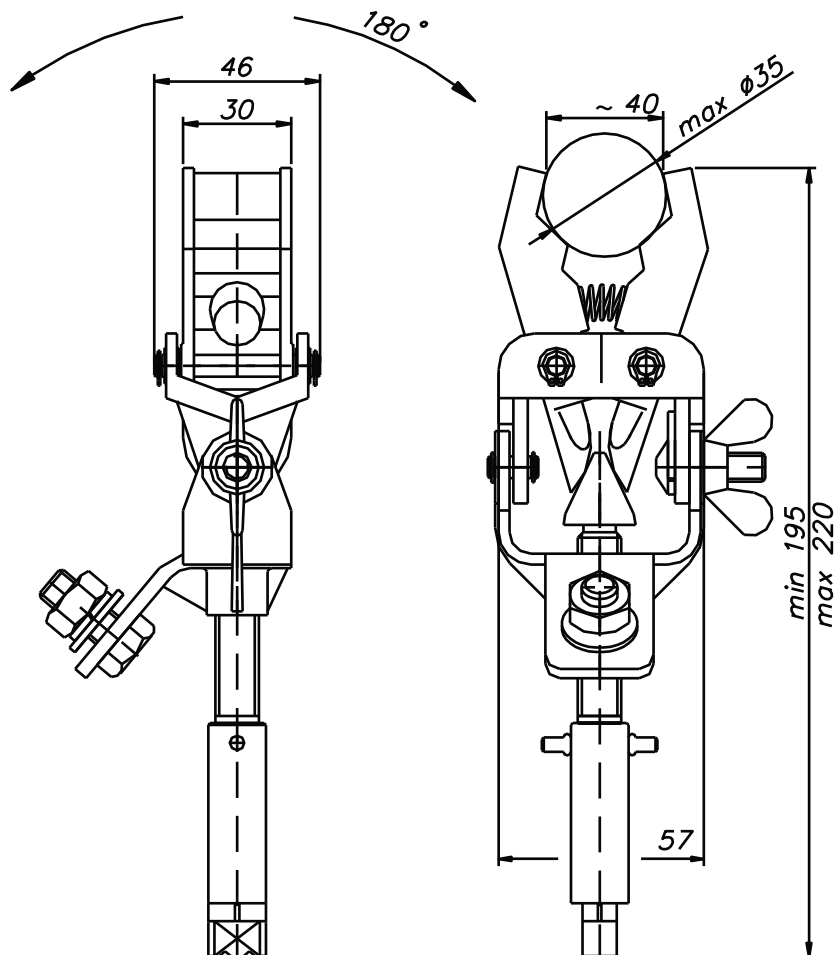
PN-EN 61230: 2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138: 2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego
WTO-6/08	Uziemiacz specjalny do pól rozdzielczych U-PR

UZIEMIACZ SPECJALNY DO PÓŁ ROZDZIELCZYCH U-PR

1. Zacisk fazowy WT-4
2. Zacisk uziemiający WR-8
3. Złącze środkowe izolowane
4. Przewody zwierające
5. Przewód uziemiający



Zacisk fazowy WT-4





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ U-ROK DLA POŁA ROZDZIELCZEGO TYPU ROK 6

Uziemiacz U-ROK dla pola rozdzielczego typu ROK 6 służy do zabezpieczania miejsca pracy przez połączenie z uziomem punktów mocowania kabli elektrycznych od strony wpustu kablowego pola rozdzielczego typu ROK 6 dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=18,5$ kA). Może on być stosowany w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Zaciski fazowe WR-8/A których korpusy wykonane są z mosiądzu, zakładane są za pomocą drążka do zakładania uziemiacza DU-A (lub UDI-B) na elementy robocze o grubości do 50 mm. Uchwyt zacisku daje możliwość zamocowania go bezpośrednio w głowicy drążka UDI-B, a po nasunięciu na uziemiany element pozwala na jego dokręcenie i zdjęcia drążka. Uziemiacz wykonywany jest w wersji jednozaciskowej lub trójzaciskowej. W wersji trójzaciskowej zaciski fazowe połączone są przewodami zwierającymi z linki miedzianej w osłonie z przezroczystego PCV lub silikonowej. Zacisk uziomowy posiada pokrętło umożliwiające ręczne dokręcenie. Zaciski fazowe i uziomowy połączone są z linką miedzianą w sposób umożliwiający zachowanie odporności przewodów uziemiacza U-ROK na penetrację wilgoci, a złącze izolowane zapewnia elektryczną izolację. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{ s}$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{ s}$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5
Przekrój przewodu uziemiacza [mm^2]	16	25	35	50	95
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2
Całka Joule'a [MA^2s]	14	42	81	169	342

Standardowe długości przewodów uziemiaczy to:

- dla jednozaciskowych $L = 1,5\text{ m}$; dla trójzaciskowych $L = 1\text{ m}$, $L_1 = 0,7\text{ m}$

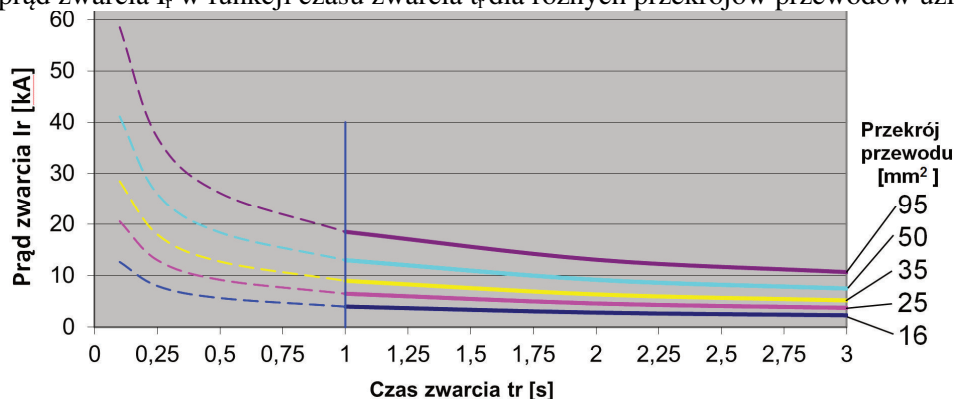
Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L_1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów $L+L_1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle
- nie przekroczy 24 [m].

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: $t_r: 1\text{ s} \div 3\text{ s}$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany

0,1s ÷ 1s– prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej uziemiacza

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-ROK-L-I/t-S-(C) oraz U3-ROK-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,05 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,05 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego i wielozaciskowego w wykonaniu równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-8 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

1. Uziemiacz trójzaciskowy U3-ROK dla pola rozdzielczego typu ROK 6 z przewodem uziemiającym o długości $L=1$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1=0,7$ m i prądzie znamionowym $I_r=13$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej 50 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-ROK-1/0,7-13/1-50-(I)(WR-8)-(SI)

Uziemiacz posiada opakowanie w postaci torby wykonanej z tkaniny wodoodpornej powlekanej.

Uziemiacz U-ROK w zakresie niskich napięć jest oznaczany znakiem CE.

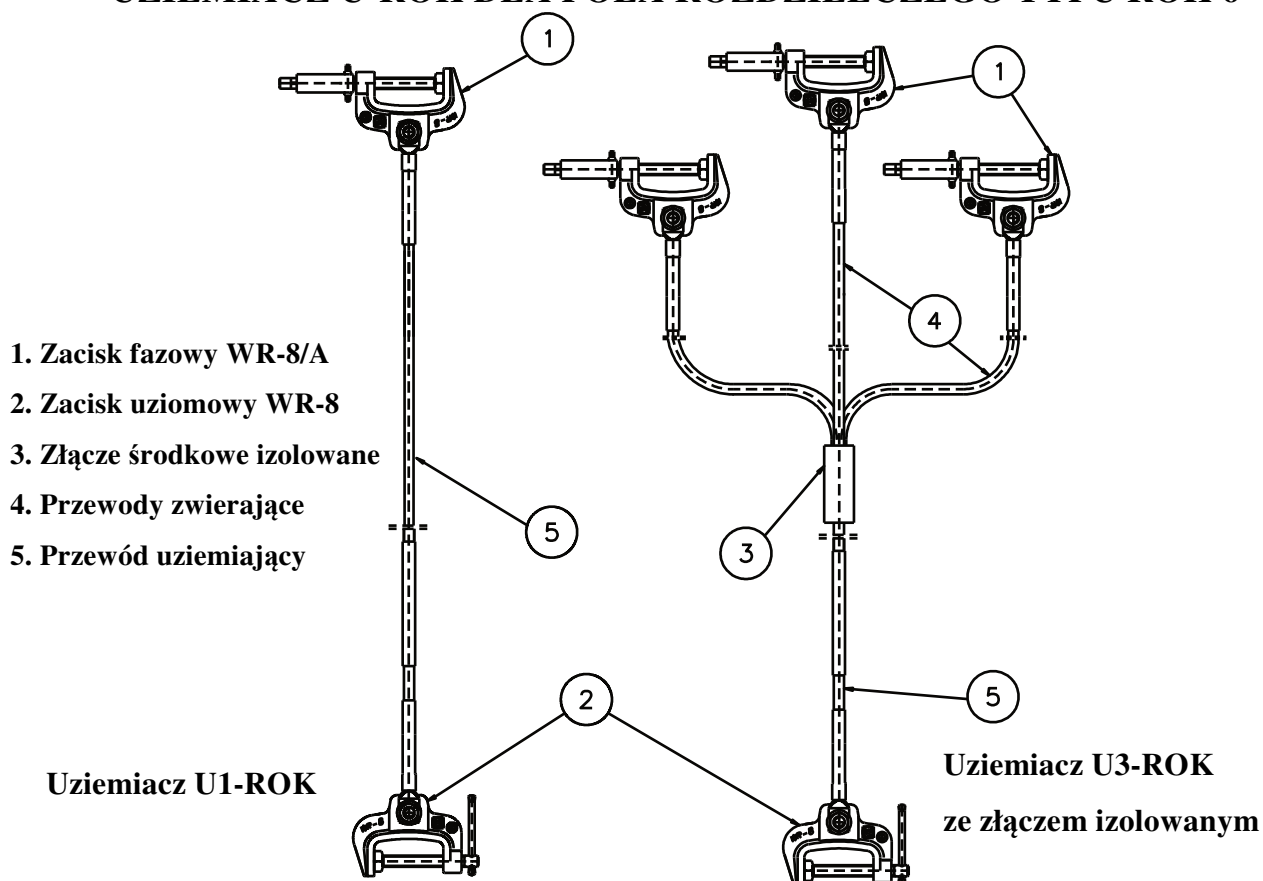
Dokumenty związane:

PN-EN 61230: 2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138: 2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-7/01 Uziemiacz U-ROK dla pola rozdzielczego typu ROK 6.

UZIEMIACZ U-ROK DLA POLA ROZDZIELCZEGO TYPU ROK 6





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Sekretariat - Centrala (+48) 12 644 08 92, Fax. (+48) 12 644 03 55,
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ NA ŚRUBY U-SR

Uziemiacz specjalny do przyłączy śrubowych U-SR służy do zabezpieczania miejsca pracy przez połączenie z uziomem elementów pól rozdzielczych wyposażonych w śruby dla różnych prądów znamionowych I_r (gdzie największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=13$ kA). Zakres zacisków uziemiacza obejmuje śruby M6-M16.

Korpusy zacisków fazowych uziemiacza wykonane są z miedzi. Zaciski fazowe zakładane są za pomocą uchwytu izolacyjnego lub drążka izolacyjnego UDI-B z przejściówką. Zacisk uziomowi dokręcany jest ręcznie, w zależności od grubości szyny uziomowej możliwe do zastosowania są różne typy (WR-6, WR-8, WR-2z).

Uziemiacz wykonywany jest w wersji od jednozaciskowej do trójzaciskowej. W wersji trójzaciskowej zaciski fazowe połączone są przewodami zwierającymi z linki miedzianej w przezroczystej standardowej osłonie PCV lub silikonowej ze złączem izolowanym zapewniającym elektryczną izolację i przewodem uziemiającym z zaciskiem uziomowym. Zaciski fazowe i uziomowy połączone są z linką miedzianą w sposób umożliwiający zachowanie odporności przewodów uziemiacza U-SR na penetrację wilgoci.

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	U-SR-M6	U-SR-M8	U-SR-M10	U-SR-M12 do U-SR-M16
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169

Standardowe długości przewodów uziemiaczy to:

- dla jednozaciskowych $L = 1,5m$
- dla trójzaciskowych $L = 1m, L1 = 0,5m$

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i $L1$ z gradacją co 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
 - suma długości przewodów $L+L1$ uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle
- nie przekroczy 24 [m].

SPOSÓB OZNACZANIA:

U3-SR-Mx-L/L1-I/t-S-(B)(C) – dla przewodów w powłoce PCV oraz **U3-SR-Mx-L/L1-I/t-S-(B)(C)-(SI)** – dla przewodów w powłoce silikonowej

gdzie:

Mx – średnica śruby, np. M12

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,05 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,05 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciskowego i wielozaciskowego w wykonaniu równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm^2]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-8 lub inny)

Przykład oznaczenia:

Uziemiacz do śrub trójzaciskowy U3-SR na śruby M12 z przewodem uziemiającym o długości $L=1$ m i przewodami zwierającymi o długości $L_1=0,7$ m i prądzie znamionowym $I_t=9$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej 50 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-SR-M12-1/0,7-9/1-50-(I)(WR-8)

Uziemiacz posiada opakowanie jednostkowe w postaci torby wykonanej z tkaniny wodoodpornej powlekanej.

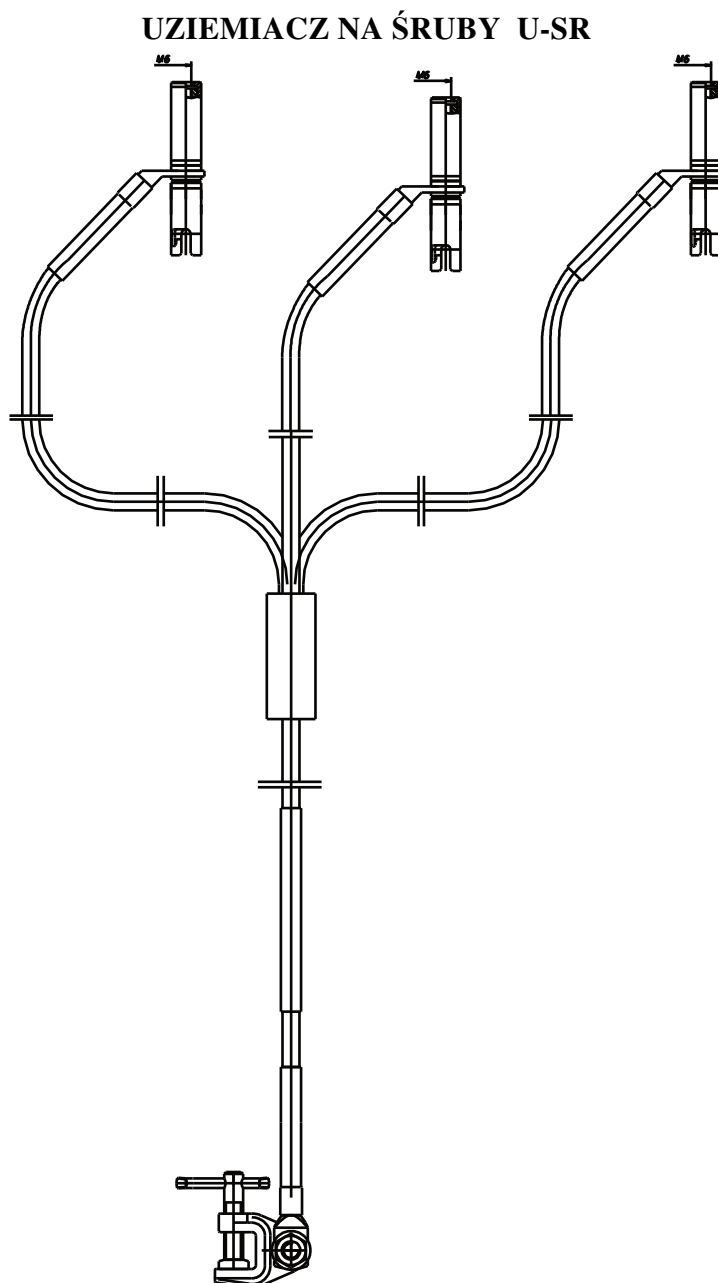
Uziemiacz U-SR w zakresie niskich napięć jest oznaczany znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-6/12 Uziemiacz na śruby U-SR.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ SPECJALNY TRAMWAJOWY U1-ST

Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST przeznaczony jest do uziemiania napowietrznych urządzeń trakcyjnych przez połączenie przewodu trakcyjnego lub wysięgu pomocniczego przewodu trakcyjnego z szyną jezdnią wyposażoną w rowek. W skład uziemiacza specjalnego tramwajowego U1-ST wchodzi:

- zacisk fazowy WT-Z7 wyposażony w docisk sprężynowy zaciskający się na przewodzie trakcyjnym. Zacisk ten współpracuje z głowicą drążka izolacyjnego wyposażonego w głowicę UDI (np.TDO-4-B, DU-A, UDI-B, TDI-B). Opcjonalnie może być montowany zacisk WT-3/D wyposażony w docisk śrubowy, przegub krzyżowy i uchwyt do mocowania w drążku, który może być montowany na przewodzie trakcyjnym lub na wysięgniku słupa trakcyjnego,
- przewód uziemiający z linki miedzianej o przekroju 50 mm² zabezpieczony osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego wraz z oznaczeniem,
- zacisk uziomowy WR-T wykonany ze stali i wyposażony w mosiężny styk prądowy, którego budowa pozwala na mocowanie w rowku szyny tramwajowej niezależnie od stanu jej zużycia.

Uziemiacz U1-ST wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_r=9\text{kA}$ dla czasu $t_r=1\text{s}$. W wykonaniu standardowym długość przewodu uziemiającego uziemiacza U1-ST wynosi $L=8\text{m}$ lub $L=10\text{m}$.

Sposób oznaczania uziemiacza:

U1-ST-A-L-I/t-S-(C)

gdzie:

A - w zależności od zastosowanego zacisku fazowego przyjmuje oznaczenie **WT-Z7** lub **WT-3/D**,

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,7 [m] do 14 [m] z gradacją co 0,2 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r , [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uziemiacza [mm²]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (np. WR-T lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Opakowanie jednostkowe dla uziemiacza stanowi torba, wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej. Masy brutto typowych uziemiaczy przedstawione zostały w tabeli I.

TABELA I

Nazwa wyrobu	Masa brutto [kg]
Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST-WT-Z7-8-9/1-50-(WR-T)	6,50
Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST-WT-Z7-10-9/1-50-(WR-T)	7,55
Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST-WT-3/D-8-9/1-50-(WR-T)	7,40
Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST-WT-3/D-10-9/1-50-(WR-T)	8,45

Parametry techniczne uziemiacza U1-ST przedstawiono poniżej:

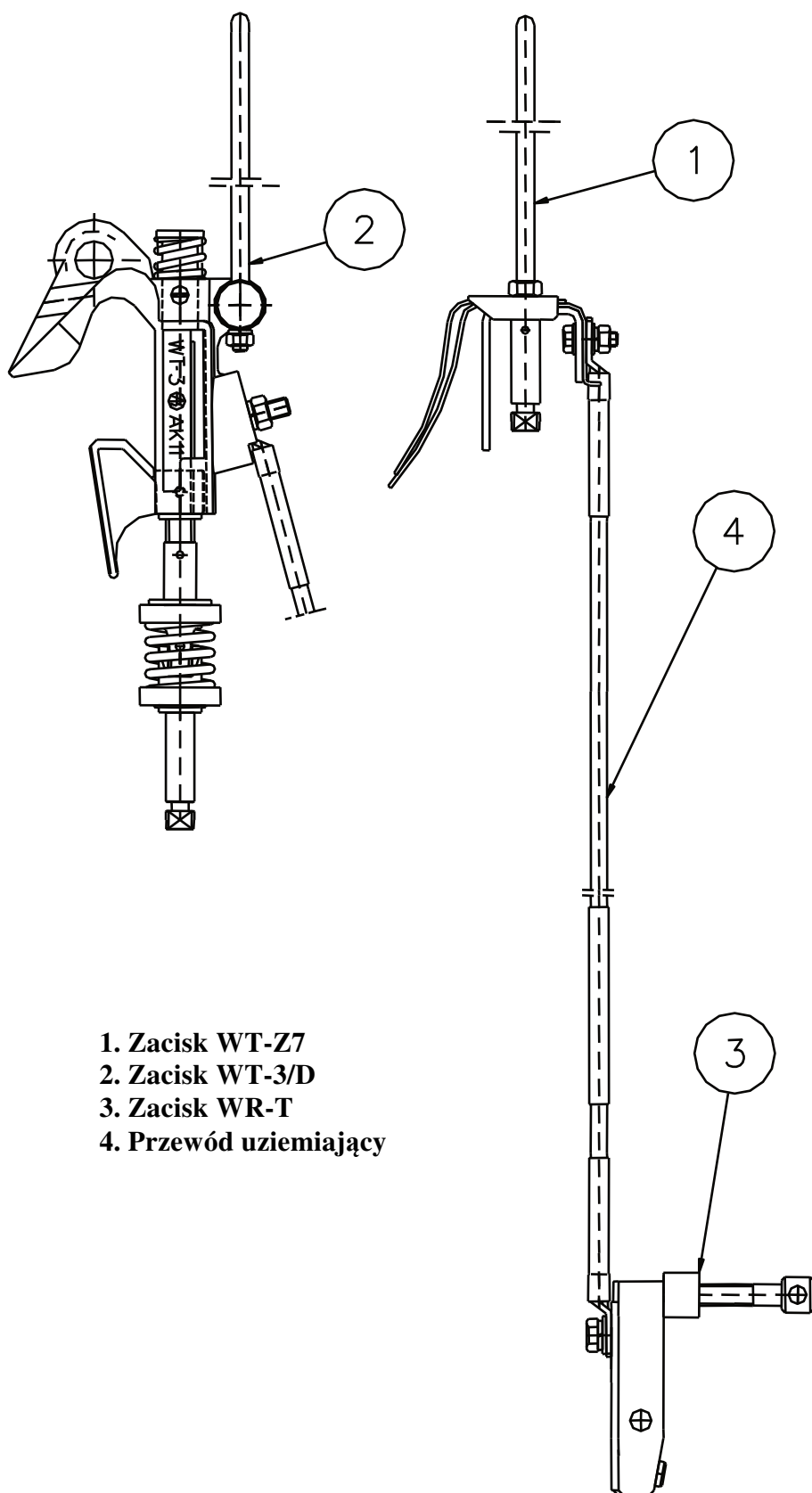
- Zacisk uziomowy WR-T do szyn tramwajowych z rowkiem (niezależnie od typu i stopnia zużycia, ponieważ jest to kompensowane stopniem wychylenia szczęki ruchomej zacisku)
- Zacisk fazowy WT-Z7 na przewód trakcyjny o średnicy 12 mm
- Zacisk fazowy WT-3/D na przewód trakcyjny i wysięgi o średnicy 12 - 45 mm

Uziemiacz U1-ST jest oznaczany znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230: 2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 61138: 2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-2/05 Uziemiacz specjalny tramwajowy U1-ST.

UZIEMIACZ SPECJALNY TRAMWAJOWY U1-ST





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ SPECJALNY TROLEJBUSOWY U-STT

Uziemiacz specjalny trakcji trolejbusowej U-STT przeznaczony jest do uziemiania napowietrznych przewodów trakcyjnych przez zwarcie przewodów trakcyjnych i połączenie z uziomem. W skład uziemiacza specjalnego U-STT wchodzi: zaciski fazowe WT-Z2 wyposażony w docisk sprężynowy zaciskający się na przewodzie trakcyjnym, który może być montowany na przewodzie trakcyjnym lub na wysięgniku słupa trakcyjnego; szyna łącząca aluminiowa; przewód uziemiający z linki miedzianej o przekroju 25 mm^2 zabezpieczony osłoną z przezroczystego tworzywa sztucznego wraz z oznaczeniem; zacisk uziomowy WR-2z ze stopu aluminium. Uziemiacz U-STT wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_r=4\text{kA}$ dla czasu $t_r=1\text{s}$. W uziemiaczu zastosowano przekrój przewodu uziemiającego 25 mm^2 . W wykonaniu standardowym długość przewodu uziemiającego uziemiacza U-STT wynosi $L=6,5\text{m}$.

Sposób oznaczania uziemiacza:

U-STT-L-I/t-S-(C)

gdzie:

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,7 [m] do 14 [m] z gradacją co 0,2 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r , [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uziemiacza [mm^2]

(C) - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z)

Opakowanie jednostkowe dla uziemiacza stanowi torba, wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Przykładowe oznaczenie uziemiacza:

U-STT-6,5-4/1-25-(WR-2z)

Uziemiacz U-STT jest oznaczany znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011

Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

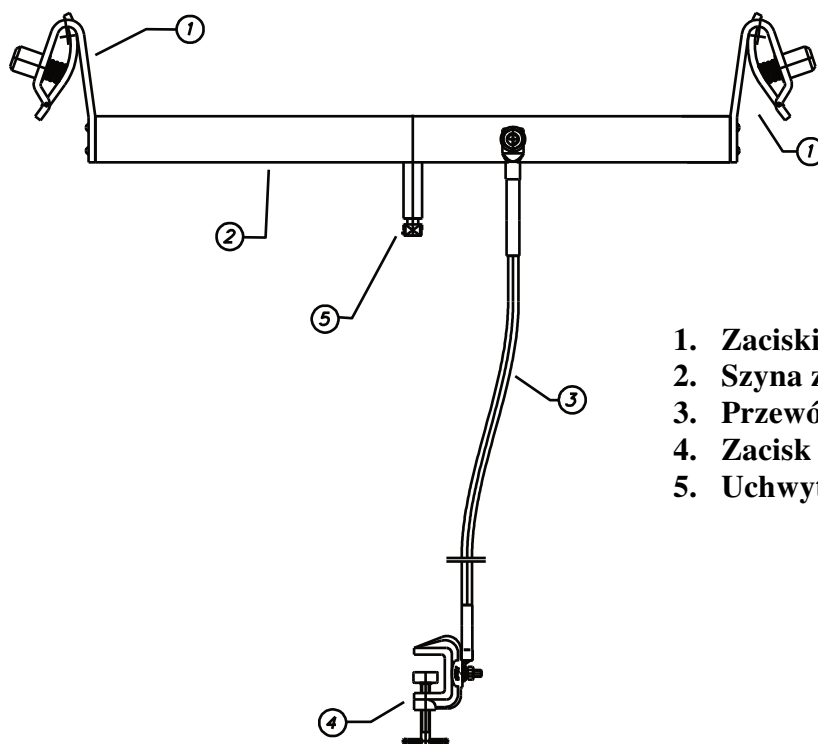
PN-EN 61138:2009

Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.

WTO-7/12

Uziemiacz specjalny trolejbusowy U-STT.

UZIEMIACZ SPECJALNY DLA TRAKCJI TROLEJBUSOWYCH U-STT



1. Zaciski fazowe
2. Szyna zwierająca
3. Przewód uziemiający
4. Zacisk uziomowy
5. Uchwyt uziemiacza



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Sekretariat - Centrala (+48)12-644 08 92, Fax (+48)12-644 03 55,
Inf. handlowa (+48)12-644 52 33, Inf. techniczna (+48)12-644 54 84
<http://www.aktzywizacja.com.pl> wse@aktzywizacja.com.pl

UZIEMIACZ U1-M3 DLA METRA

Uziemiacz przenośny U1-M3 służy do zabezpieczania miejsca pracy przy urządzeniach energetycznych w Metrze Warszawskim. Uziemiacz przenośny U1-M3 przeznaczony jest do uziemienia szyny prądowej metra przez połączenie z jedną z szyn jezdnych. Uziemiacz U1-M3 budowany są na prądy zwarciaowe jednosekundowe I_{r1} , których wartość nie przekracza 18,5 kA. Mogą one być stosowane w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$. Uziemiacz U1-M3 posiada docisk fazowy do zamontowania na szynę prądową oraz docisk uziomowy do mocowania na jednej z szyn jezdnych. Dociski fazowy i uziomowy wykonane są z miedzianych płaskowników. Mocowanie i luzowanie uziemiacza odbywa się ręcznie za pomocą pokrętki; styk elektryczny zapewniają odpowiednio odgięte płaskowniki miedziane. Dociski w uziemiaczu U1-M3 połączone są przewodem z linki miedzianej o długości 0,75m i przekroju 120 mm^2 powlekany osłoną z silikonu. Miejsce połączenia końcówki kablowej i linki zabezpieczone jest odgiętką z klejem, która zabezpiecza linkę przed uszkodzeniem mechanicznym oraz penetracją wilgoci. Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA UZIEMIACZA U1-M3

I. UZIEMIACZ PRZENOŚNY U1-M3

U1-M3-L-I-S-(SI) gdzie:

- U1** - uziemiacz jednofazowy,
- M3** - uziemiacz szyny prądowej,
- L** - długość przewodu uziemiającego L [m]
- I** - prąd znamionowy dla czasu znamionowego $t_r=1\text{ s}$ przewodu uziemiającego [kA] wg tabeli I
- S** - przekrój przewodu uziemiacza [mm^2] (wg tabeli I)
- (SI)** - osłona przewodów silikonowej na końcu oznaczenia uziemiacza jest umieszczony symbol „-(SI)”

Oznaczenie:

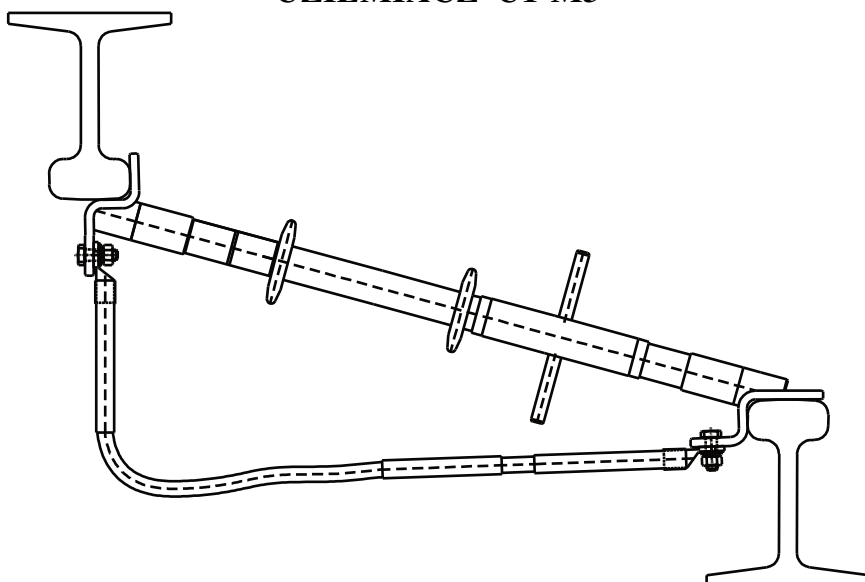
Uziemiacz przenośny metra do uziemiania szyny prądowej z szyną jezdnią o długości $L=1\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_{r1}=18,5\text{ kA}$ wykonany z przewodów z linki miedzianej o przekroju 120 mm^2 :

U1-M3-0,75-18,5-120-(SI)

Dokumenty związane:

- PN-EN 61230:2011 Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
- PN-EN 61138:2009 Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
- PN-EN 60832-1:2010 Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne (oryg.).
- WTO-4/10 Uziemiacz przenośny U1-M3.

UZIEMIACZ U1-M3



USZYNIACZ TRAKCYJNY KOPALNIANY UTK

Uszyniacz trakcyjny kopalniany UTK służy do uszyniania kopalnianych przewodów trakcyjnych przez połączenie przewodu trakcyjnego z szyną jezdnią. Uszyniacz trakcyjny kopalniany UTK składa się z trzech zasadniczych części:

- zacisku fazowego zamocowanego trwale na uchwycie izolacyjnym UIUTK-B wykonanym z rury izolacyjnej RSE w kolorze pomarańczowym wypełnionej pianką izolacyjną, wyposażonego w mosiężny styk zapewniający szybkie i trwałe mocowanie na przewodzie jezdycznym,
- zacisku uziomowego WR-5 wykonanego z płaskownika stalowego zabezpieczonego galwanicznie, który jest przystosowany do mocowania za pomocą pokrętki z przetyczką do główki szyn typu: S30, S37 i S42 oraz S49,
- przewodu uziemiającego wykonanego z linki miedzianej o przekroju 50 mm^2 i długości od 1 do 6 m zabezpieczonego osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową, z dwoma odgiętkami w miejscach mocowania.

Uszyniacz trakcyjny kopalniany UTK może być stosowany w zakresie temperatur od -25°C do $+55^\circ\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do $+70^\circ\text{C}$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Uszyniacz trakcyjny kopalniany UTK jest przewidziany dla znamionowego prądu $I_r=9 \text{ kA}$ dla czasu $t_r=1\text{s}$ i napięcia znamionowego 1 kV .

Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewód uszyniacza ma następujące parametry zgodnie z tabelą I.

TABELA I

	UTK
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1\text{s}$ [kA]	9
Przekrój przewodu [mm^2]	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	22,5
Całka Joule'a [MA^2s]	81

Uszyniacz jest wykonany standardowo z przewodem uziemiającym o długości 3 m. Dopuszcza się inne wykonania uszyniacza w zakresie długości od 0,5 do 6 m z gradacją co 0,5 m.

SPOSÓB OZNACZANIA:

UTK-L-I/t-S-(C)

gdzie:

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,5 [m] do 6 [m] z gradacją co 0,5 [m])

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uszyniacza [mm^2]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-5)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiaacza umieścić symbol „-(SI)”

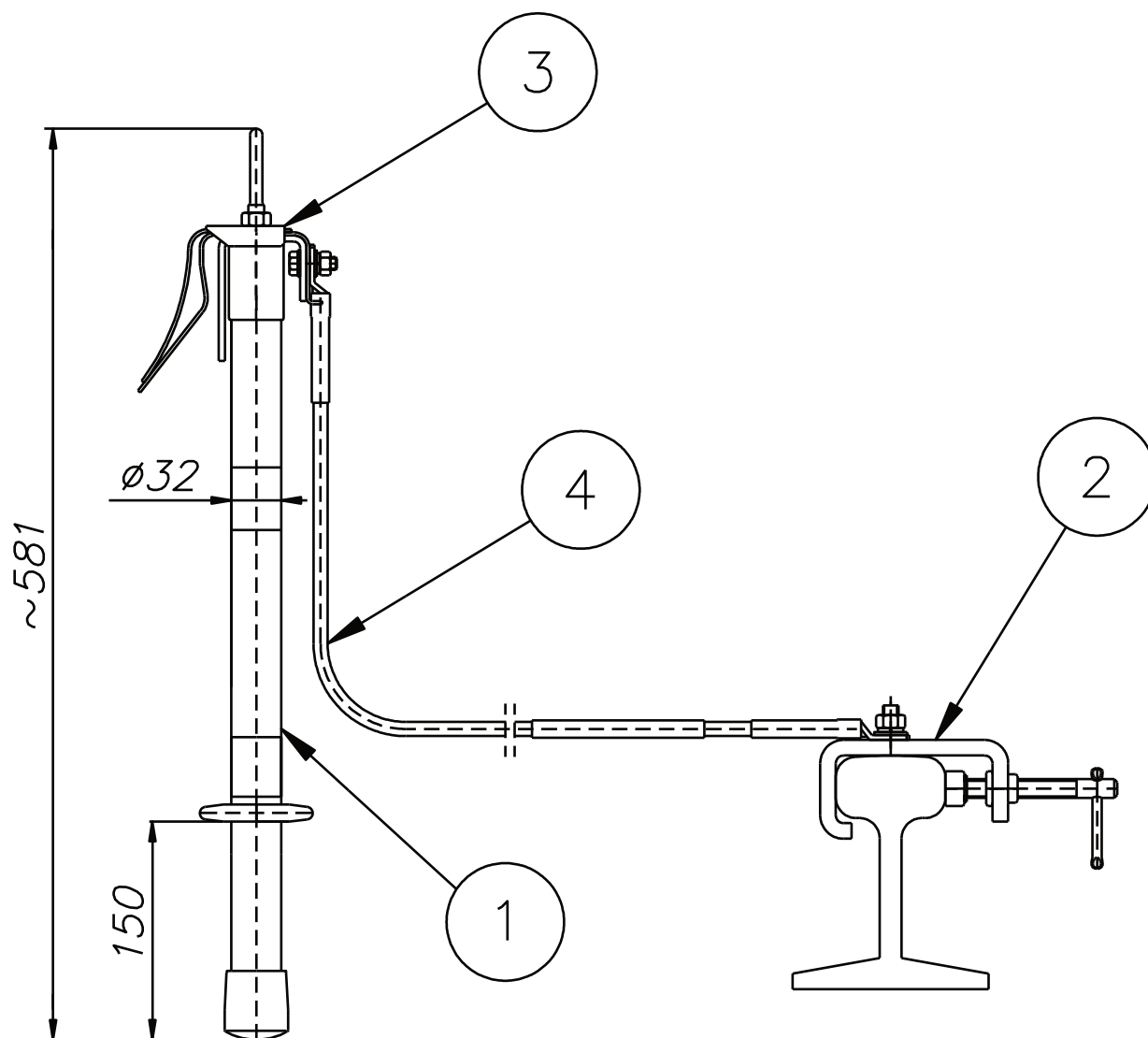
Opakowanie jednostkowe uszyniacza stanowi pokrowiec z tkaniny wodoodpornej powlekanej.

Uszyniacz UTK jest oznaczany znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61230: 2011	Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
PN-EN 60855: 1999	Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.
PN-EN 60832-1: 2010	Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne(oryg.).
PN-EN 61138: 2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-5/03	Uszyniacz trakcyjny kopalniany UTK.

USZYNIACZ TRAKCYJNY KOPALNIANY UTK



- 1. Uchwyt izolacyjny UIUTK-B**
- 2. Zacisk uziomowy WR-5**
- 3. Zacisk fazowy**
- 4. Przewód uszyniający**



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktywizacja.com.pl>

wse@aktywizacja.com.pl

CHWYTAK MANEWROWY ChM

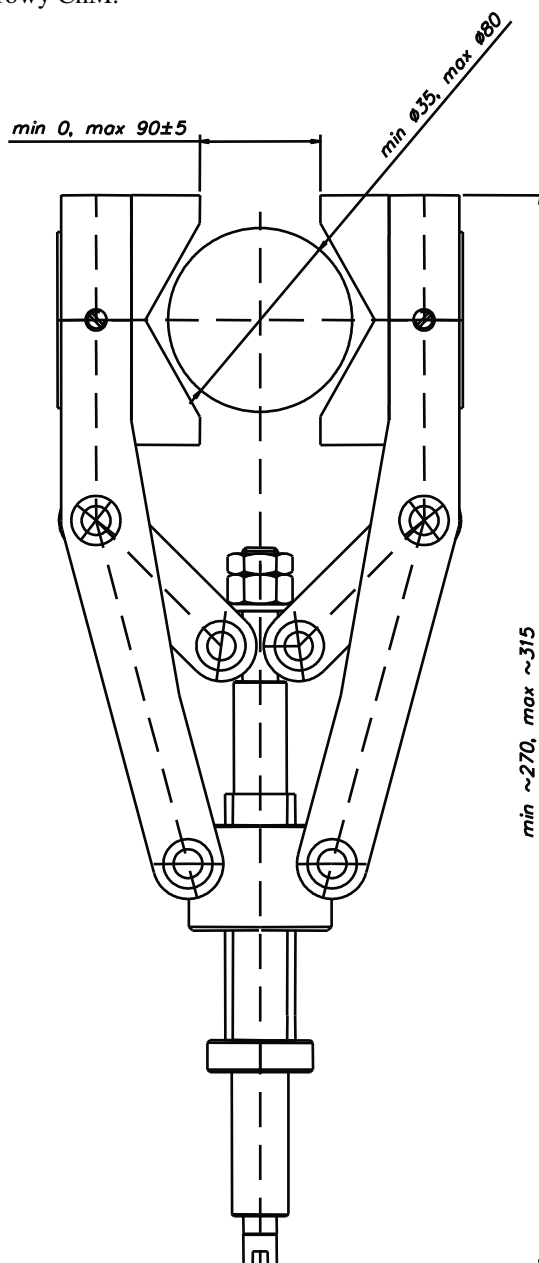
Chwytek manewrowy ChM jest przeznaczony do zakładania i wyjmowania wkładek bezpiecznikowych, osłon izolacyjnych, przegród izolacyjnych itp. w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 110 kV. Ramiona i szczęki chwytaka wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości mechanicznej są mocowane przegubowo na stalowej śrubie. Obrót śruby, której uchwyt przystosowany jest do zatrzaśnięcia w głowicy drążka UDI-B powoduje zacisk lub rozchylenie ramion chwytaka.

Chwytek manewrowy posiada opakowanie jednostkowe w postaci pokrowca z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Masa brutto: 1,15 kg.

Dokumenty związane:

WTO-13/01 Chwytek manewrowy ChM.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktywizacja.com.pl>

wse@aktywizacja.com.pl

CHWYTAK MANEROWY ChM/BM

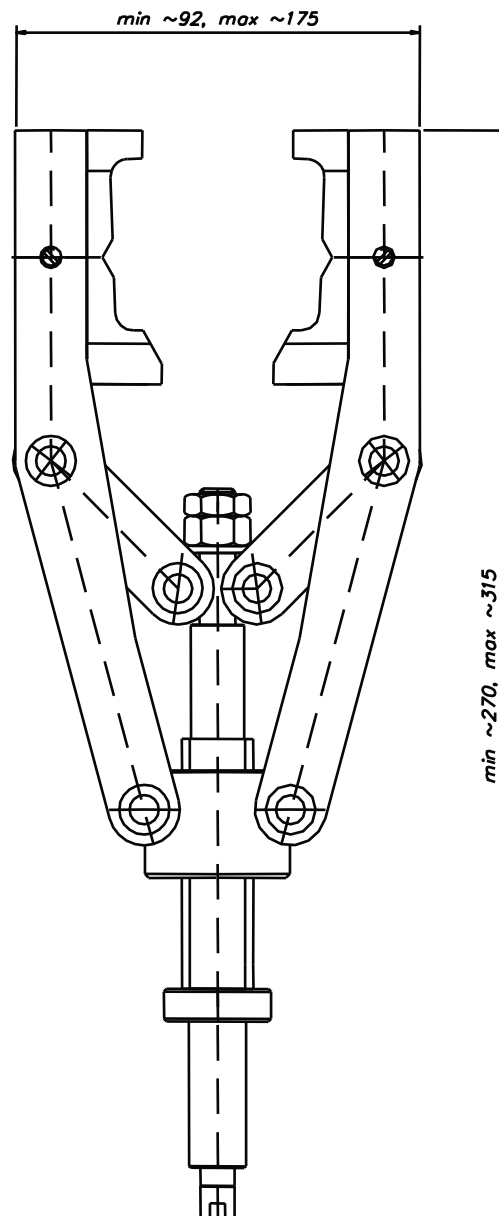
Chwytnak manerowy ChM/BM jest przeznaczony do zakładania i wyjmowania wkładek bezpiecznikowych mocy BM o rozmiarach : 1, 2 i 3. Ramiona i szczęki chwytaka wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości mechanicznej są mocowane przegubowo na stalowej śrubie. Obrót śruby, której uchwyt przystosowany jest do zatrzaśnięcia w głowicy drążka UDI-B powoduje zacisk lub rozchylenie ramion chwytaka.

Chwytnak manerowy posiada opakowanie jednostkowe w postaci pokrowca z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Masa brutto: 1,1 kg.

Dokumenty związane:

WTO- 10/09 Chwytnak manerowy ChM/BM.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktywizacja.com.pl>

wse@aktywizacja.com.pl

CHWYTAK MANEROWY ChM/A

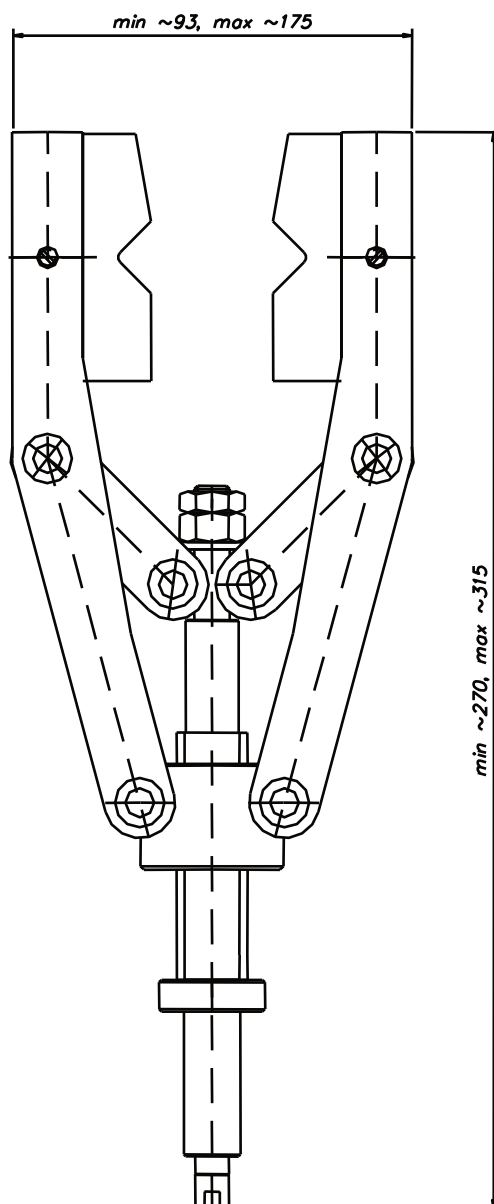
Chwytnak manewrowy ChM/A jest przeznaczony do zakładania i wyjmowania wkładek bezpiecznikowych o średnicy $\varnothing$ 18 mm w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 110 kV. Ramiona i szczęki chwytaka wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości mechanicznej są mocowane przegubowo na stalowej śrubie. Obrót śruby, której uchwyt przystosowany jest do zatrzaśnięcia w głowicy drążka UDI-B powoduje zacisk lub rozchylenie ramion chwytaka.

Chwytnak manewrowy posiada opakowanie jednostkowe w postaci pokrowca z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Masa brutto: 1,1 kg.

Dokumenty związane:

WTO-2/10 Chwytnak manewrowy ChM/A.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

CHWYTAK MANEWROWY ChM/B

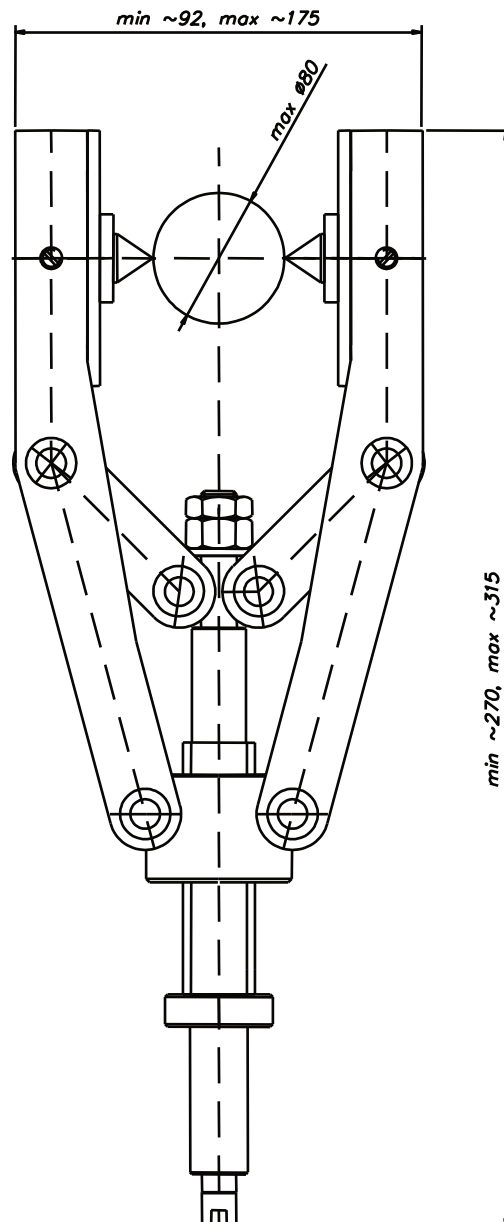
Chwytnak manewrowy ChM/B jest przeznaczony do usuwania gałęzi z linii energetycznych o napięciu znamionowym do 110 kV. Stalowe kolce zaciskowe mocowane są na śrubach. Ramiona chwytaka wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości mechanicznej są mocowane przegubowo na stalowej śrubie. Obrót śruby, której uchwyt przystosowany jest do zatrzaśnięcia w głowicy drążka UDI-B powoduje zacisk lub rozchylenie ramion chwytaka.

Chwytnak manewrowy posiada opakowanie jednostkowe w postaci pokrowca z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Masa brutto: 1,2 kg.

Dokumenty związane:

WTO-5/10 Chwytnak manewrowy ChM/B.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

KLESZCZE IZOLACYJNE KI-B

Kleszcze izolacyjne KI-B są przeznaczone do zakładania i wyjmowania wkładek bezpiecznikowych, nakładania i zdejmowania osłon izolacyjnych, przegród izolacyjnych itp. w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 10 kV lub do 30 kV.

Kleszcze składają się z:

- części roboczej - szczypiec wykonanych z twardego, impregnowanego drewna bukowego, których szczęki są odpowiednio wyprofilowane dla zapewnienia pewnego chwytu wkładek bezpiecznikowych o średnicach 26 i 60 mm,
- rękojeści - składającej się z części izolacyjnej i chwytowej rozdzielonej ogranicznikiem.

Przy użytkowaniu kleszczy należy zwrócić szczególnie uwagę na to, czy ze względu na ich specyficzny kształt nie nastąpi niebezpieczne zbliżenie obsługującego do innych części urządzenia będących aktualnie pod napięciem.

DANE TECHNICZNE

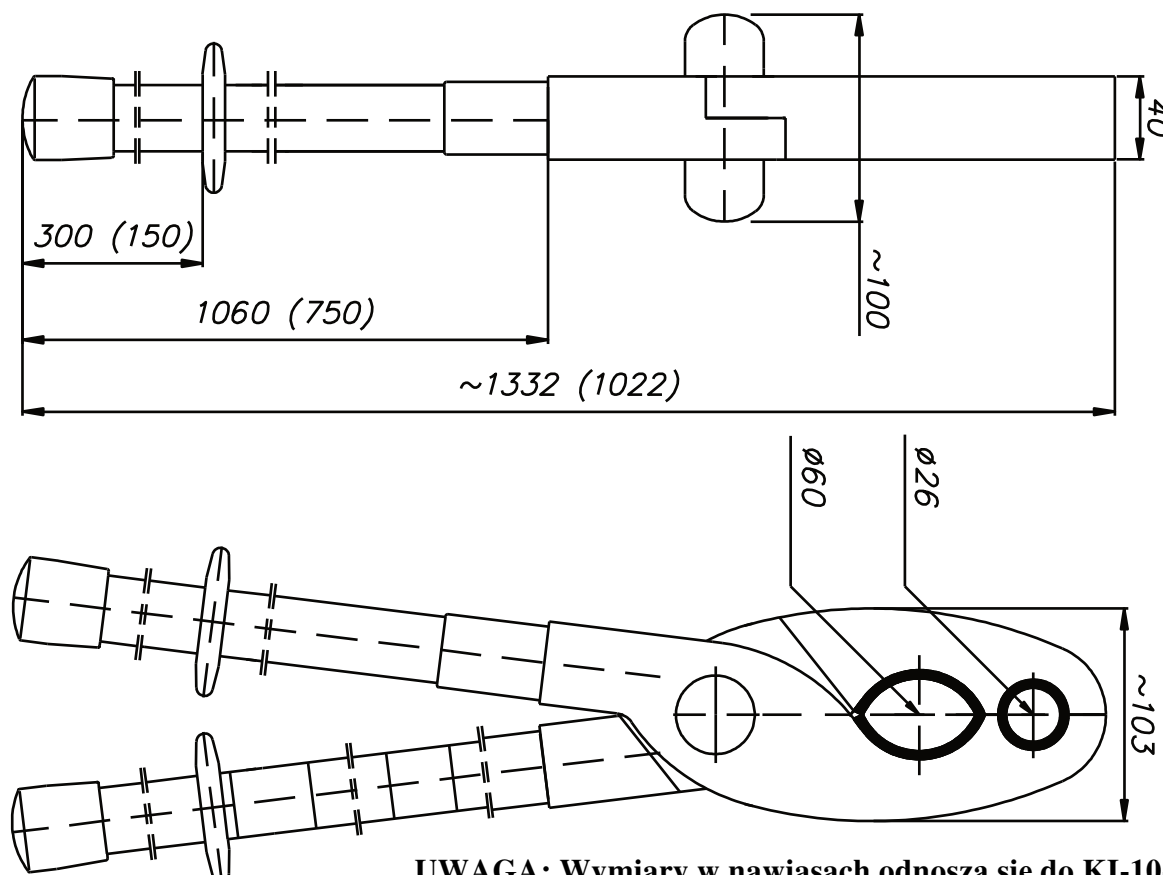
Wersje	KI-10-B	KI-30-B
Zastosowanie do napięcia roboczego	do 10 kV	do 30 kV
Napięcie znamionowe części izolacyjnej	10 kV	30 kV
Masa brutto [kg]	2,00	2,66

Opakowanie jednostkowe stanowi pokrowiec z tkaniny wodoodpornej powlekanej.

Dokumenty związane:

WTO-4/98 Kleszcze izolacyjne KI-B.

KLESZCZE IZOLACYJNE KI-30-B



UWAGA: Wymiary w nawiasach odnoszą się do KI-10-B

HAK EWAKUACYJNY HEM-B ORAZ HED-B

Haki ewakuacyjne przeznaczone są do odciągania człowieka lub jego kończyn od urządzenia będącego pod napięciem, co stwarza możliwość podjęcia natychmiastowej akcji reanimacyjnej bez konieczności oczekiwania na odłączenie urządzenia spod napięcia.

Hak ewakuacyjny mały HEM-B służy do odciągnięcia kończyn (ręki lub nogi) i może być stosowany przy urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV.

Hak ewakuacyjny duży HED-B służy do przesunięcia całej osoby (za pas lub klatkę piersiową) i może być stosowany przy urządzeniach o napięciu znamionowym do 30 kV.

Hak wykonany jest na bazie rury szkłoepoksydowej wypełnianej pianką poliuretanową w stosowanej powszechnie do produkcji drążków izolacyjnych UDI-B. Długość części izolacyjnej zapewnia skuteczne odizolowanie ratownika w czasie wykonywania czynności ewakuacyjnych. Ogranicznik dzieli jednoznacznie rurę na część chwytową i izolacyjną. Końcówka w kształcie haka zabezpieczonego warstwą izolacyjnego tworzywa sztucznego daje możliwość odpowiedniego uchwycenia tułowia poszkodowanego lub jego kończyny. Rękojeść w części chwytowej ułatwia manipulowanie hakiem i wywieranie odpowiedniej siły poosiowej podczas akcji ratowniczej.

Ze względu na charakter pracy (stała gotowość do użycia) hak nie posiada opakowania jednostkowego (pokrowca), a jest jedynie zabezpieczony przed uszkodzeniem w czasie transportu za pomocą papieru pakowego.

Dokumenty związane:

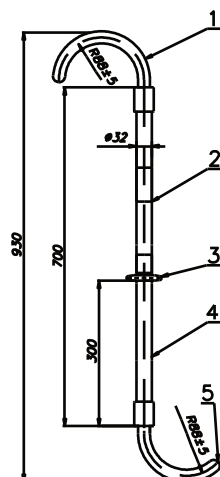
PN-EN 60832-1:2010 Prace pod napięciem. Drążki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drążki izolacyjne (oryg.).

PN-EN 60855:1999 Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.

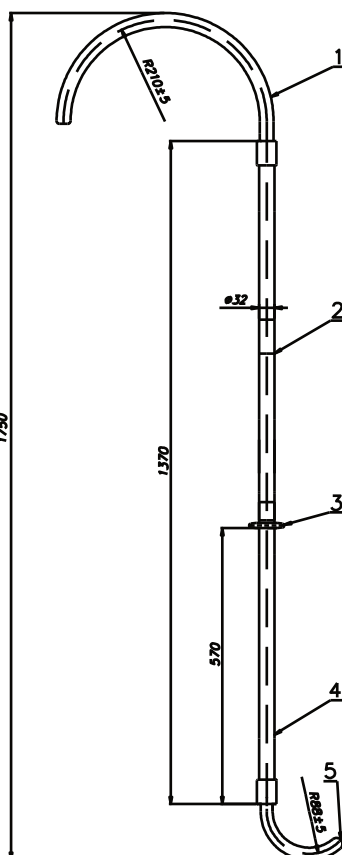
WTO-7/02 Hak ewakuacyjny HEM-B oraz HED-B.

HAK EWAKUACYJNY HEM-B ORAZ HED-B

1. Hak izolowany
2. Część izolacyjna
3. Ogranicznik uchwytu
4. Część chwytowa
5. Rękojeść



Hak ewakuacyjny mały HEM-B



Hak ewakuacyjny duży HED-B

POMOST IZOLACYJNY PI- 45

Pomost izolacyjny PI-45 jest stosowany jako dodatkowy sprzęt ochronny przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych wewnętrznych o napięciu znamionowym do 45 kV.

Pomost jest wykonany z tworzywa sztucznego niehigroskopijnego o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych.

Odpowiednio uźebrowana konstrukcja zapewnia wysoką wytrzymałość mechaniczną, a szeroko rozstawione nogi zakończone antypoślizgowymi nakładkami gumowymi gwarantują stabilność w czasie pracy. Mała masa pomostu oraz wygodny uchwyt dają możliwość szybkiego i nie wymagającego nadmiernego wysiłku jego przemieszczania.

Napięcie znamionowe izolacji 45 kV.

Maksymalne obciążenie 120 kg.

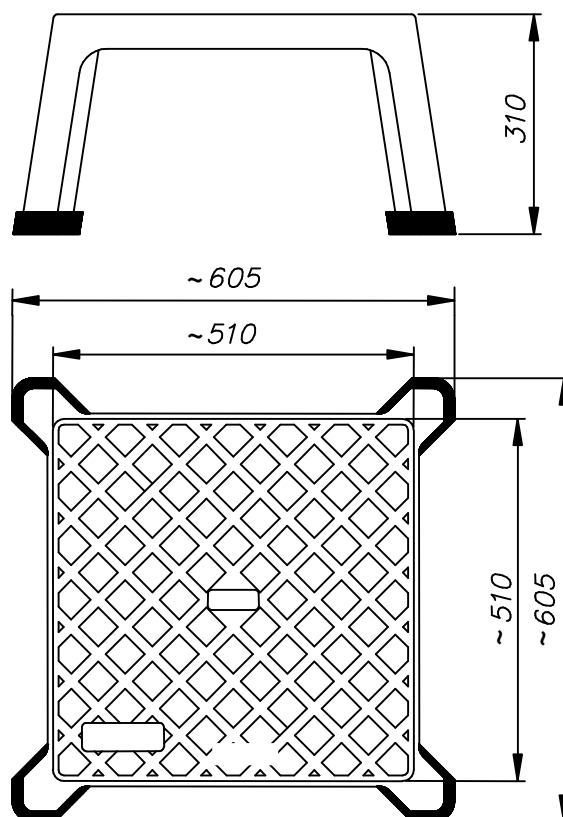
Masa netto: 4,05 kg.

Dokumenty związane:

PN-EN 60071-1:1999 Koordynacja izolacji. Definicje, zasady i reguły.

PN-92/E-04060 Wysokonapięciowa technika probiercza. Ogólne określenia i wymagania probiercze.

WTO -3/02 Pomost izolacyjny PI-45.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

PRZYRZĄD PRK DO ROZŁADOWYWANIA KONDENSATORÓW

Przyrząd przeznaczony jest do rozładowywania baterii kondensatorów z elektryczności statycznej. Jego zastosowanie jest możliwe tylko w połączeniu z drążkiem izolacyjnym z głowicą systemu UDI o odpowiednim napięciu znamionowym dostosowanym do napięcia sieci. Może on być stosowany w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z PCV oraz od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z silikonu. Przyrząd składa się z głowicy PRK zakończonej hakiem /umożliwiającym dotykanie rozładowywanych kondensatorów/, do której zamocowany jest przewód rozładowczy z zaciskiem uziomowym. Głowica posiada w dolnej części uchwyt przeznaczony do zamocowania w głowicy drążka UDI. Przewód rozładowczy stanowi linka miedziana zabezpieczona osłoną z przezroczystego tworzywa. Odgiętki zabezpieczają linkę przed mechanicznym uszkodzeniem w miejscach zamocowania. Przewód rozładowczy może być wykonany z linki o przekrojach 16mm^2 , 25mm^2 lub większych. Standardowa długość przewodu: 5m, na zamówienie może być inna.

Sposób oznaczania:

PRK-L-S-(C)

gdzie :

L - długość przewodu rozładowczego [m]- wg tab. II lub inny wg indywidualnego zamówienia.

S - przekrój przewodu rozładowczego [mm^2] - wg tab. I.

C - oznaczenie zacisku (WR-8, WR-2z lub inny)

Przykłady oznaczenia:

1. Przyrząd do rozładowania kondensatorów z przewodem rozładowczym o długości 5 mb wykonanym z linki miedzianej o przekroju 25mm^2 z zaciskiem WR-2z.

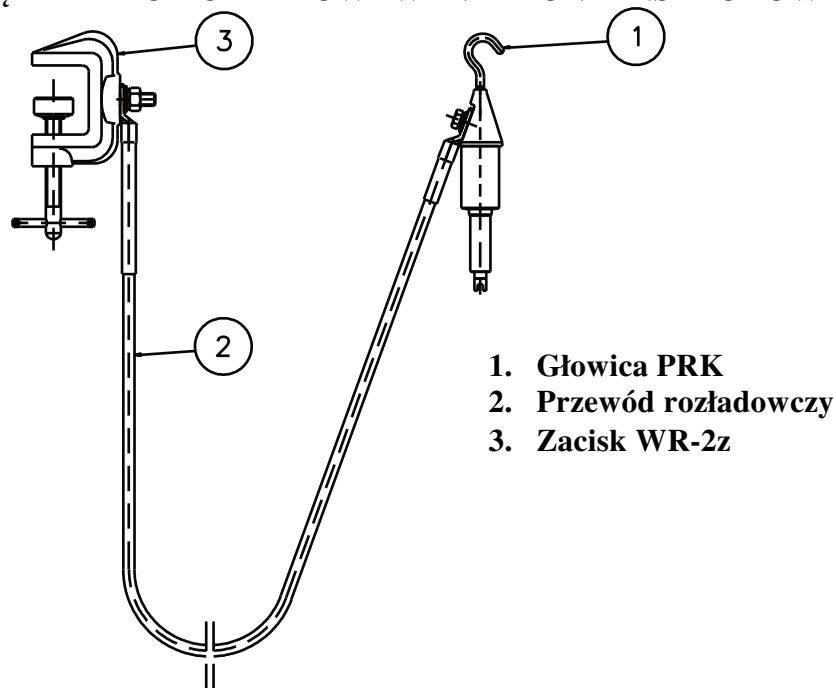
PRK-5-25-(WR-2z)

Opakowanie jednostkowe stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej-wodoodpornej.

Dokumenty związane:

WTO -7/08 Przyrząd do rozładowywania Kondensatorów PRK.

PRZYRZĄD PRK DO ROZŁADOWYWANIA KONDENSATORÓW





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

PRZYRZĄD POES DO ODPROWADZANIA ŁADUNKÓW ELEKTRYCZNOŚCI STATYCZNEJ

Przyrząd przeznaczony jest do odprowadzania ładunków elektryczności statycznej. Przyrząd wykonywany jest w czterech wersjach: A, B, C i D.

W dwóch pierwszych rozwiązaniach zastosowano sondy wbijane w ziemię – ma to zastosowanie w miejscach gdzie nie ma uziomów stałych. W dwóch kolejnych rozwiązaniach odprowadzenie ładunków następuje poprzez zacisk dokręcany do uziomu stałego. Wersje A i C mają taki sam zacisk przejmujący ładunki elektryczności statycznej przystosowany do zamocowania na elementach o grubości do 5 mm.

W wersji B i D również po zamocowaniu zacisków ładunki mogą być odprowadzane z elementów o grubości do 20 mm. Zaletą tego typu rozwiązania jest samoczynne wypinanie się zacisku w momencie, gdy obiekt z którego są odprowadzane ładunki elektryczności statycznej jest obiektem ruchomym /np. samochód, czy wagon kolejowy/, a zapomniano o odłączeniu przyrządu. Przewód rozładowczy stanowi linka miedziana zabezpieczona osłonką z przezroczystego tworzywa. Może on być stosowany w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z PCV oraz od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku osłony z silikonu. Odgiętki zabezpieczają linkę przed mechanicznym uszkodzeniem w miejscach zamocowania.

Przewód rozładowczy może być wykonany z linki o przekrojach zgodnie z tabelą I.

TABELA I

Przekrój przewodu rozładowczego [mm^2]	16	25	35
---	----	----	----

UWAGA: Przyrząd POES w żadnym wypadku nie może być używany jako uziemiacz. (nie spełnia wymagań normy PN-EN 61230:2011).

Zalecane długości przewodu rozładowczego podano w tabeli II.

TABELA II

Długość przewodu rozładowczego [m]	1	2	3	5	10
------------------------------------	---	---	---	---	----

Na życzenie zamawiającego istnieje możliwość wykonania innej długości przewodu.

Sposób oznaczania:

POES/X-L-S

gdzie:

X - odpowiednia wersja przyrządu: A lub B lub C lub D

L - długość przewodu rozładowczego [m]- wg tab. II lub inny wg indywidualnego zamówienia

S - przekrój przewodu rozładowczego [mm^2] - wg tab. I.

Przykłady oznaczenia:

Przyrząd do odprowadzania ładunków elektryczności statycznej w wersji B z przewodem rozładowczym o długości 5 mb wykonanym z linki miedzianej o przekroju 25 mm^2 :

POES/B-5-25

W wersji D przyrząd ten będzie miał oznaczenie:

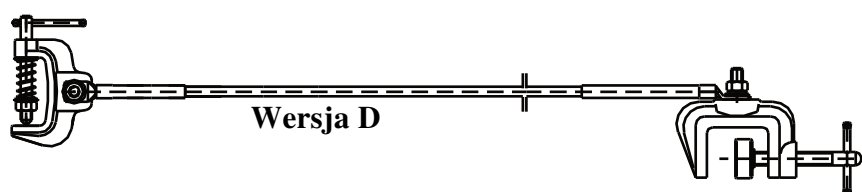
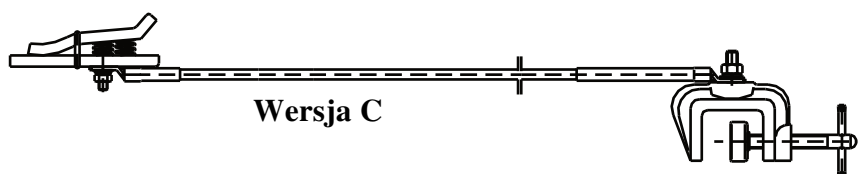
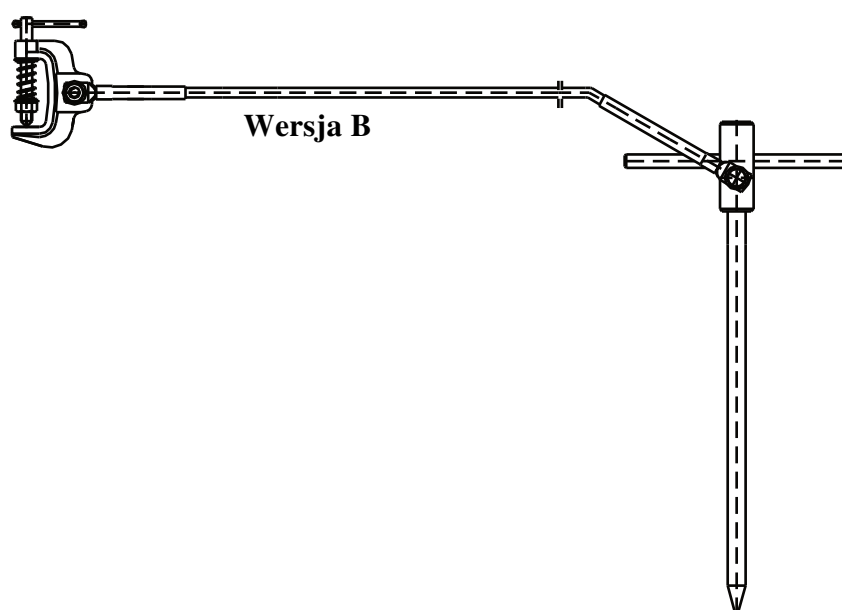
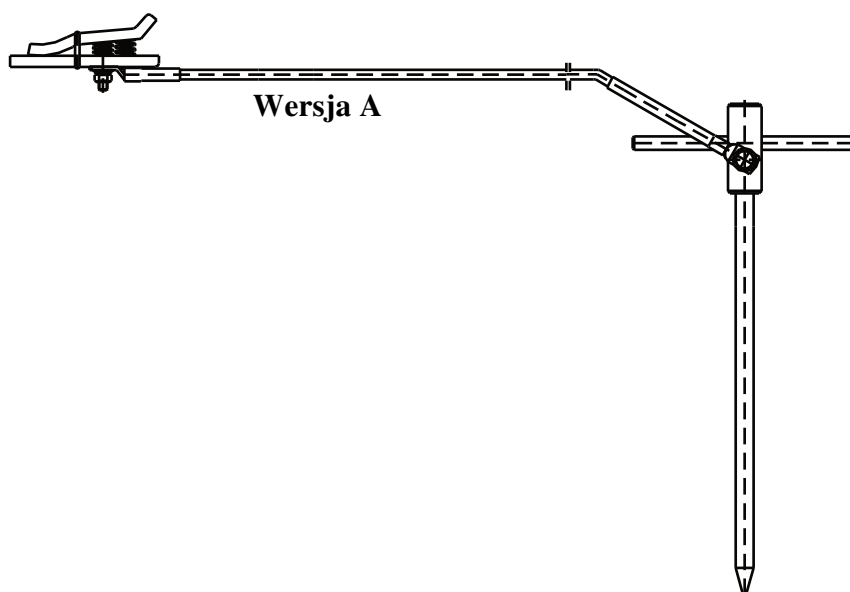
POES/D-5-25

Opakowanie jednostkowe stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej-wodoodpornej.

Dokumenty związane:

WTO-3/06 Przyrząd do odprowadzania ładunków elektrostatyczności statycznej POES.

PRZYRZĄD POES DO ODPROWADZANIA ŁADUNKÓW ELEKTRYCZNOŚCI STATYCZNEJ





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

PRZYRZĄD PWP DO WYRÓWNYWANIA POTENCJAŁÓW

Przyrząd PWP służy do szybkiego, łatwego i niezawodnego połączenia rur centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych, gazowych na których zachodzi potrzeba wyrównania potencjałów napięcia (do 1kV) podczas prac remontowych i konserwatorskich, np. wymiana licznika gazowego, wodomierza, licznika ciepła itp. Przyrząd składa się z dwóch zacisków z uchwytem do 1 kV oraz z przewodu o przekroju 16 mm², który stanowi linka miedziana zabezpieczona osłonką z przezroczystego tworzywa. Odgiętki zabezpieczają przewód przed mechanicznym uszkodzeniem w miejscach zamocowania. Zaciski są tak skonstruowane, aby w łatwy sposób można zamocować je na rurach na których chcemy wyrównać potencjały, nawet w przypadku gdy rury są pomalowane grubą warstwą farby. Standardowa długość przewodu: 3m, na zamówienie może być inna.

UWAGA: Przyrząd PWP w żadnym wypadku nie może być używany jako uziemiacz lub zwieracz (nie spełnia wymagań normy PN-EN 61230:2011).

Sposób oznaczania:

PWP-L-16

gdzie:

L - długość przewodu wyrównującego potencjały [m]- wg tab. I lub inny wg indywidualnego zamówienia

Przykład oznaczenia:

Przyrząd do wyrównywania potencjałów z przewodem o długości 3 mb wykonanym z linki miedzianej o przekroju 16 mm²:

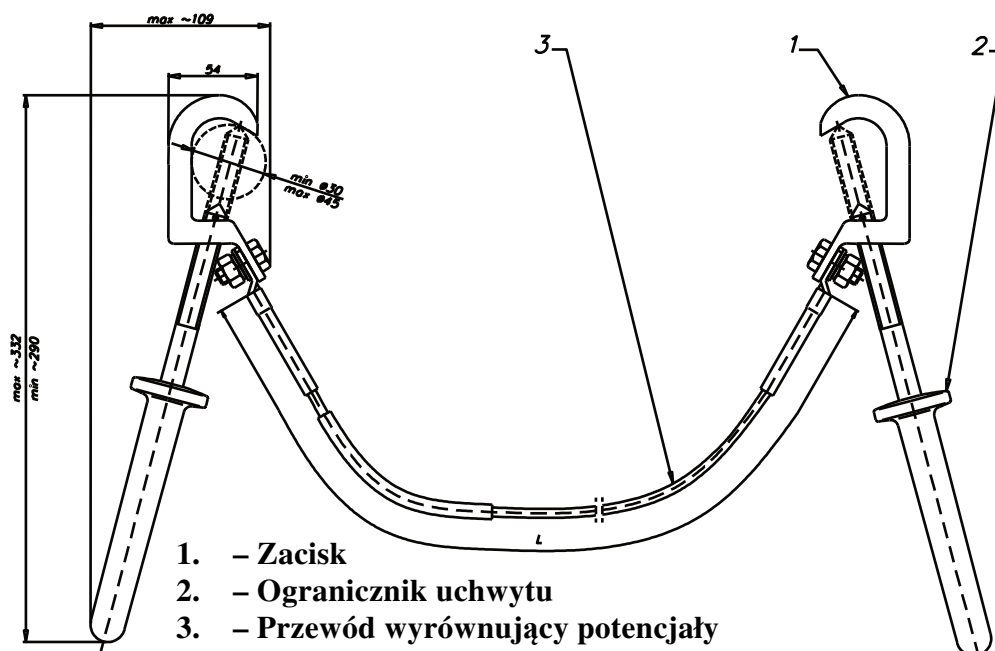
PWP-3-16

Opakowanie jednostkowe stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej-wodoodpornej.

Dokumenty związane:

WTO-2/07 Przyrząd wyrównywania potencjałów PWP.

PRZYRZĄD PWP DO WYRÓWNYWANIA POTENCJAŁÓW



Adapter do awaryjnego przyłączenia agregatów do sieci ADAP

Adapter ADAP służy do zasilania odcinka sieci elektroenergetycznej 0,4kV z agregatu prądotwórczego poprzez szybkie przyłączenie agregatu do sieci w trakcie prac remontowych/monterkich. Adapter produkowany jest w dwóch wersjach: do gniazd bezpieczników mocy o rozmiarach: 1, 2, 3 lub 00, 000. Wkładki fazowe zakładane są za pomocą uchwyty izolacyjnego UI-1, który jest załączony w zestawie.

Adapter składa się z:

- obudowy izolacyjnej o stopniu ochrony IP20 z szynami przyłączeniowymi, do których doprowadza się przewody z agregatu;
- przewodów miedzianych w izolacji z silikonu zakończonych trzema wkładkami fazowymi do gniazd BM o rozmiarach: 1, 2, 3 lub 00, 000;- przewodu uziemiającego zakończonym zaciskiem uziomowym.

Sposób oznaczania uziemiacza: **ADAP-A-L/L1-S-(C)**

gdzie:

A - w zależności od zastosowanej wkładki fazowej BM00/A lub BM123/A,

L - długość przewodu uziemiającego; **L1** - długość przewodów fazowych; **S** - przekrój przewodów [mm²]; **C** - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-7)

Przykład oznaczenia: **ADAP-BM123/A-1,5/1,5-3x35-(WR-7)**

Adapter ADAP - wykonie w wersji ADAP-BM123/A-1,5/1,5-2x25-(WR-7)

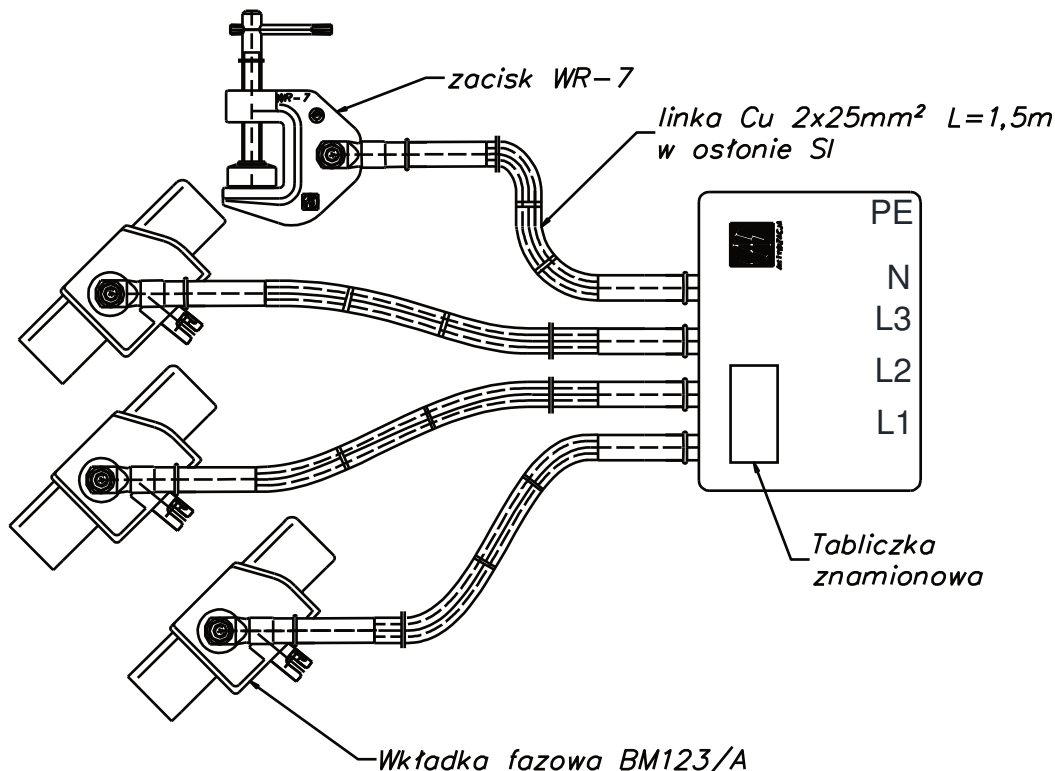


Tabela przedstawia obciążalność dla pracy ciągłej S1.

wkładka / przekrój	25 mm ²	2 x 25 mm ²	3 x 35 mm ²
BM 00, 000	160 A	-	-
BM 1, 2, 3	160 A	400 A	630 A



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12-644-08-92, Fax (+48) 12-644-03-55,

Inf. handlowa (+48) 12-644-52-33

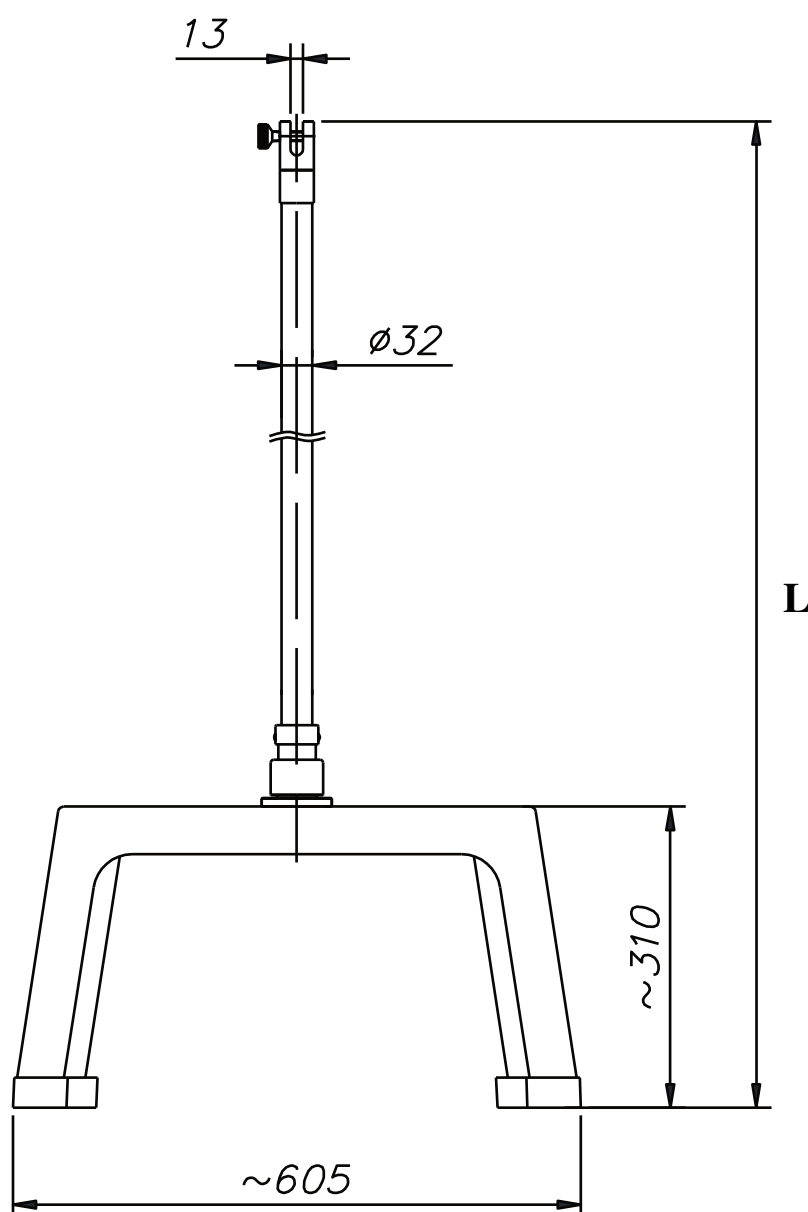
<http://www.aktywizacja.com.pl>

wse@aktywizacja.com.pl

PRZENOŚNY IZOLATOR WSPORCZY PIW

Przenośny izolator wsporczy jest stosowany jako dodatkowy sprzęt ochronny przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych wewnętrznych i napowietrznych o napięciu znamionowym do maksymalnie 220 lub 110 kV. Stosowany jest w celu izolacji elektrycznej wspieranej instalacji od podłoża, na którym jest podparte. Izolator wykonany jest z rury szkłoepoksydowej wypełnionej pianką poliuretanową o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej oraz podstawy z elektroizolacyjnego tworzywa sztucznego. Jest barwiony na kolor pomarańczowy. Izolator jest przeznaczony do użytku wewnętrznego i napowietrznego. Maksymalne obciążenie: 5 kg.

Napięcie znamionowe izolacji [kV]	110	220
L [mm]	1600	2650



Dokumenty związane:

PN-EN 60855: 1999
WTO-1/14

Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne do prac pod napięciem.
Przenośny izolator wsporczy.

PRZYRZĄD DO POMIARU WYSOKOŚCI PPW-B

Przyrząd PPW-B do pomiaru wysokości jest przeznaczony do określenia odległości od ziemi dowolnego punktu lub przedmiotu znajdującego się w przedziale wysokości od 3.1 do 8.9 m.

Może on być stosowany do pomiaru wysokości przewodu trakcyjnego nad torem jezdny. Ponieważ przyrząd współpracuje z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-30-B z odpowiednim korkiem zaślepiającym (inny niż standardowy w drążkach UDI-B), może być on przy zachowaniu warunków instrukcji jego użytkowania stosowany do pomiaru wysokości przewodów elektrycznych o napięciu mniejszym, lub równym 30 kV. Przyrząd składa się z pięciu teleskopowo wysuwanych segmentów, z których górny zakończony jest specjalną głowicą przeznaczoną do mocowania za pomocą opaski stopki drążka UDI-30-B. W głowicy tego ostatniego mocowany jest zaczep PPW wykonany w kształcie widełek dla ułatwienia zetknięcia z przewodem. Na dolnym segmencie przyrządu zamocowana jest poziomica służąca do jego pionowego ustawienia oraz taśma pomiarowa, na której odczytywana jest odległość od stopki przyrządu lub główki szyny jezdnej do elementu, którego wysokość chcemy określić. Parametry przyrządu do pomiaru wysokości:

Napięcie znamionowe przyrządu 30 kV

Długość złożonego przyrządu ok. 1,85 m.

Zasięg pomiarowy ok. 8.9 m

Masa brutto ok. 6 kg

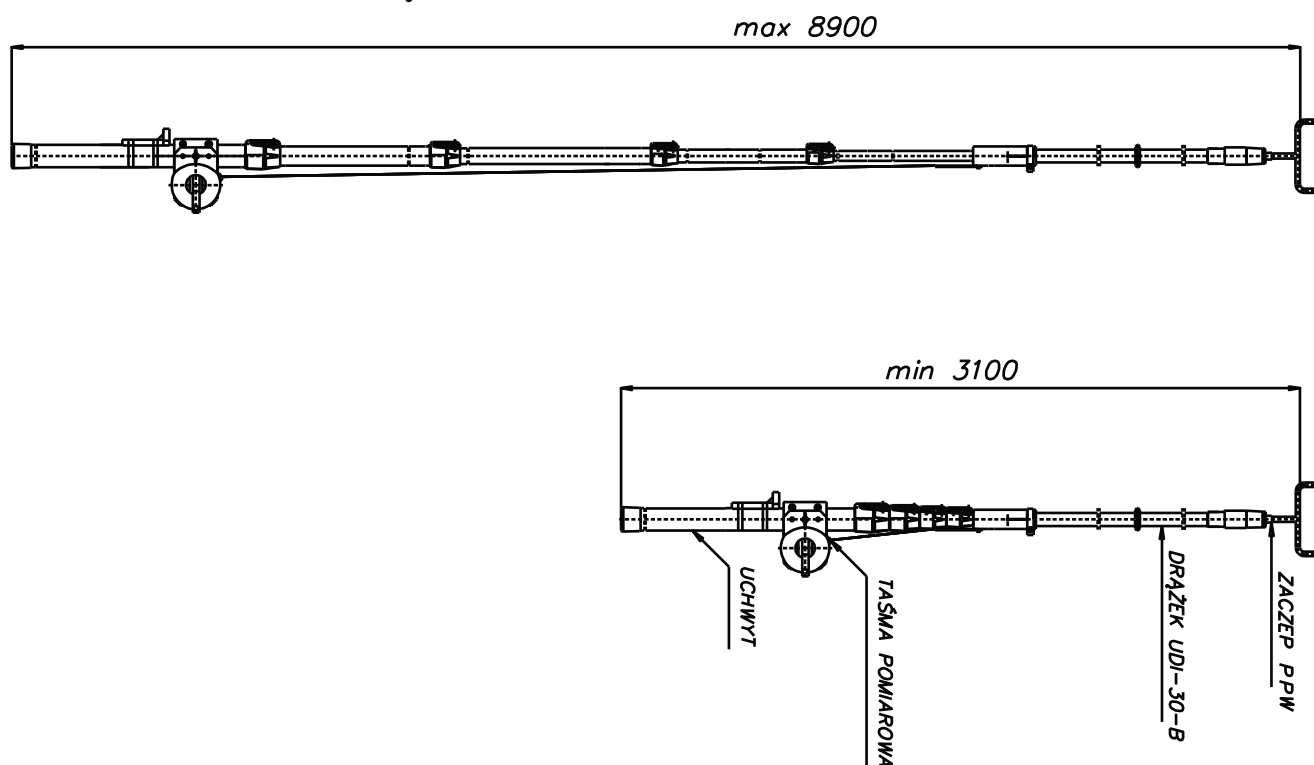
Opakowanie jednostkowe stanowią pokrowce z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Dokumenty związane:

PN-EN 60832-1:2010 Prace pod napięciem. Drążki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drążki izolacyjne (oryg.).

WTO-1/03 Przyrząd do pomiaru wysokości.

PRZYRZĄD PPW-B DO POMIARU WYSOKOŚCI





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

ROZPÓRKA IZOLACYJNA DLA LINII NAPOWIETRZNYCH NIEIZOLOWANYCH NISKIEGO NAPIĘCIA RPK

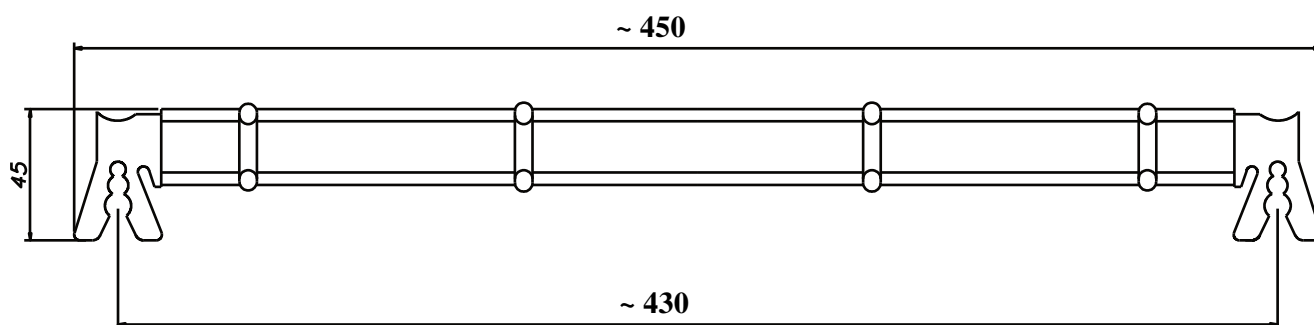
Rozpórka izolacyjna RPK stosowana jest w liniach napowietrznych nieizolowanych niskiego napięcia w miejscach zbliżeń przewodów o przekroju od 16 do 70 mm². Zapobiega ona zwarciom międzyfazowym linii niskiego napięcia. Wykonana jest z polietylenu, jej wymiary to: długość około 450 mm, wysokość 45 mm, głębokość 25 mm. Po założeniu rozpórki rozpiętość przewodów fazowych wynosi ok. 430 mm.

Rozpórki nie posiadają opakowań jednostkowych.

Masa netto: 0,1 kg,

Dystrybucja i serwis: Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego **AKTYWIZACJA** Sp. Pracy.

ROZPÓRKA IZOLACYJNA RPK





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

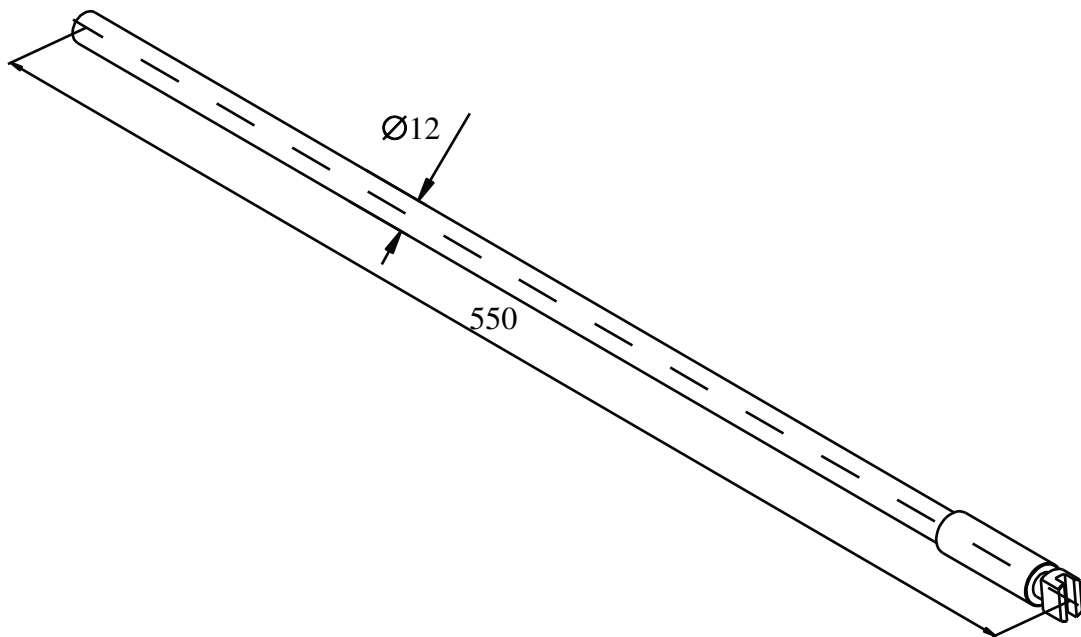
wse@aktzywizacja.com.pl

PRZYRZĄD DO ZBIJANIA OBLODZEŃ I SADZI Z LINII ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH PZOS

Przyrząd PZOS służy do zbijania oblodzeń i sadzi z linii energetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia (lub innych linii np. teletechnicznych) z pomocą drążka izolacyjnego wyposażonego w głowicę systemu UDI (TDI-B, UDI-B lub TDO). Podczas pracy monter stojąc na ziemi lub odpowiednim wysięgniku operuje drążkiem izolacyjnym, którego napięcie znamionowe powinno być równe lub wyższe od napięcia znamionowego linii. Przyrząd wykonany jest z pręta szkłoepoksydowego zakończonego z jednej strony okuciem stalowym z uchwytem do montażu w głowicy drążka UDI-B.

Przyrząd nie posiada opakowania jednostkowego.

Masa: 0,18 kg



Dokumenty związane:

WTO-1/10 Przyrząd do zbijania oblodzeń i sadzi PZOS.



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

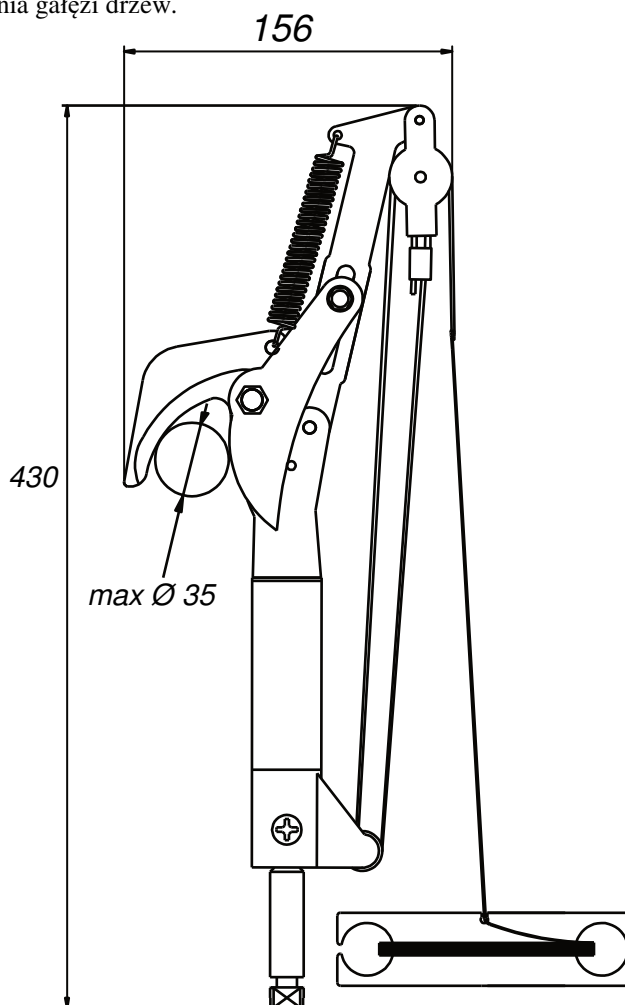
PRZYRZĄD DO OBCINANIA GAŁĘZI DRZEW POG

Przyrząd POG do obcinania gałęzi drzew jest przeznaczony do przycinania gałęzi znajdujących się blisko elektroenergetycznych linii napowietrznych z poziomu ziemi za pomocą drążka izolacyjnego o odpowiednim napięciu znamionowym odpowiadającym napięciu znamionowemu linii lub urządzeń. Przyrząd składa się z uchwytu montowanego w głowicy drążka UDI-B, sekatora i mechanizmu sprężynowego z ciągnem w postaci żyłki o długości 9,3m umożliwiającej monterowi cięcie z poziomu ziemi. Ciężno zakończone jest chwytem z otworami umożliwiającymi rozwinięcie żyłki na adekwatną długość; zablokowanie żyłki w środkowym otworze zapobiega rozwinięciu żyły podczas prac, w których nie jest konieczne użycie całej długości ciężna. Przyrząd umożliwia ucięcie gałęzi o średnicy do 35 mm.

Masa brutto: 0,9 kg

Dokumenty związane:

WTO-3/11 Przyrząd do obcinania gałęzi drzew.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

PIŁA DO CIĘCIA GAŁĘZI PDG

Piła PDG jest przeznaczona do cięcia gałęzi drzew znajdujących się w pobliżu linii energetycznych bądź urządzeń energetycznych o napięciu znamionowym do 110 kV przy pomocy drążka izolacyjnego. Metalowa piła zakończona jest uchwytem umożliwiającym montaż w głowicy systemu UDI.

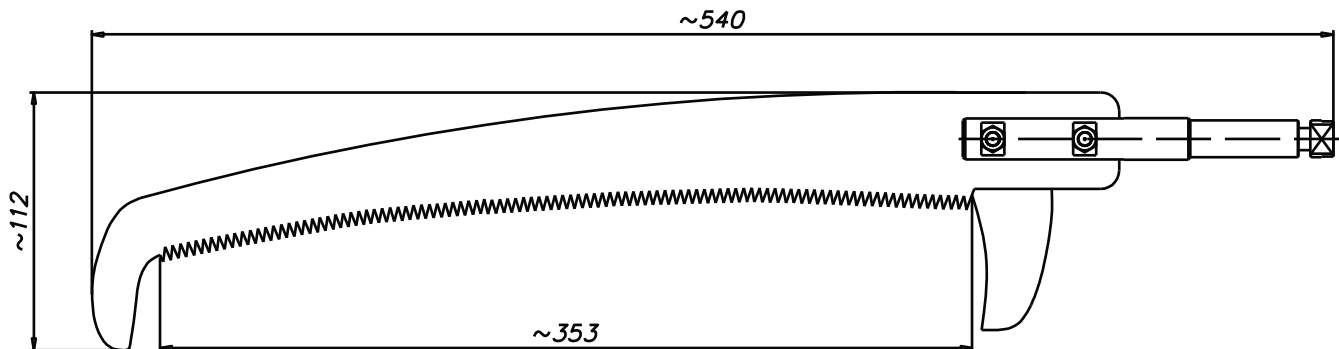
Długość: L= 540 mm

Masa: około 0,4 kg

Piła PDG posiada opakowanie jednostkowe w postaci pokrowca z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Dokumenty związane:

WTO-1/11 Piła PDG.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

CHWYTAK DO ODCIĄGANIA GAŁĘZI ChDG

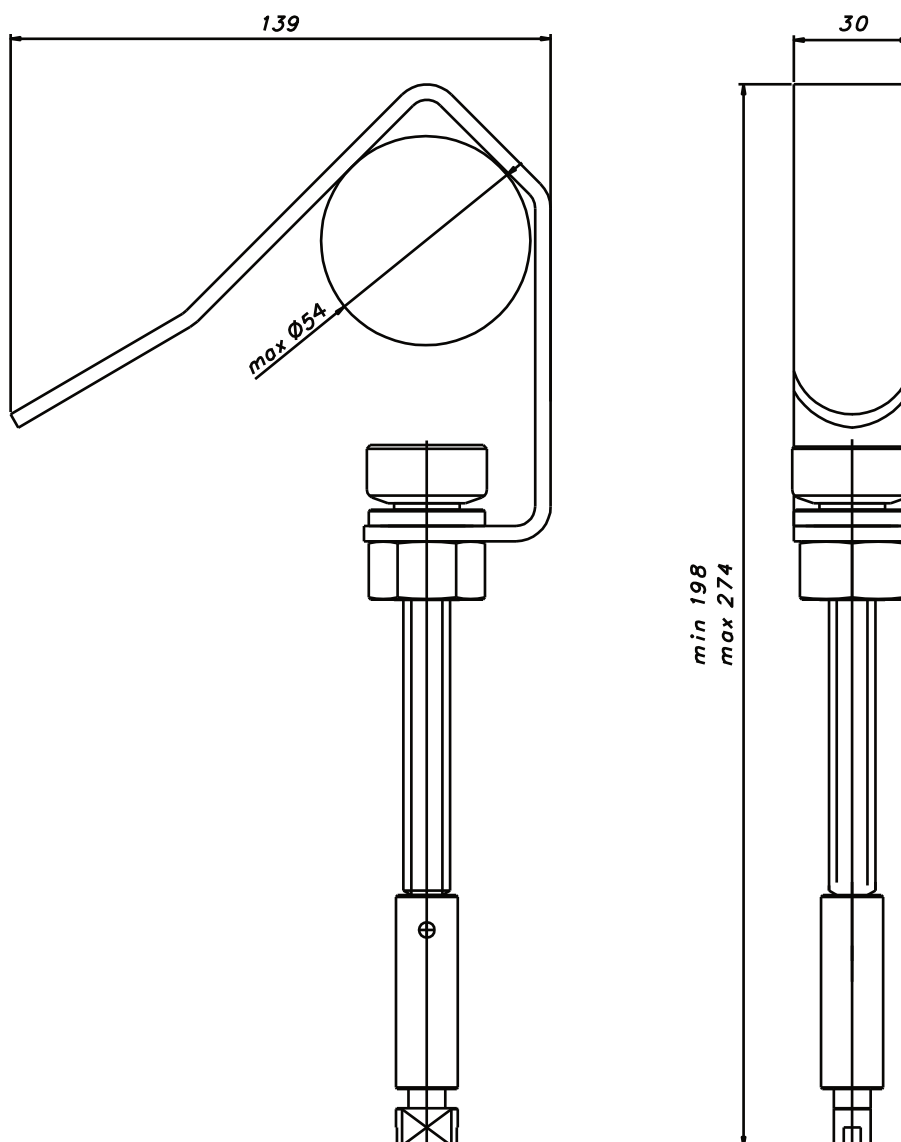
Chwytnak ChDG jest przeznaczony do usuwania gałęzi z linii energetycznych o napięciu znamionowym do 110 kV. Chwytnak ma stalową konstrukcję zabezpieczoną pokryciem. Wykonany jest w formie zacisku przeznaczonego do zakręcenia na gałęzi. Montuje się go w głowicy drążka UDI. Obrót śruby zakończonej uchwytem przystosowanym do zatrzaśnięcia w głowicy drążka UDI powoduje zaciśnięcie lub rozchylenie zacisku chwytaka.

Chwytnak ChDG posiada opakowanie jednostkowe w postaci pokrowca z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

Masa: około 0,65 kg.

Dokumenty związane:

WTO-2/11 Chwytnak ChDG.





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

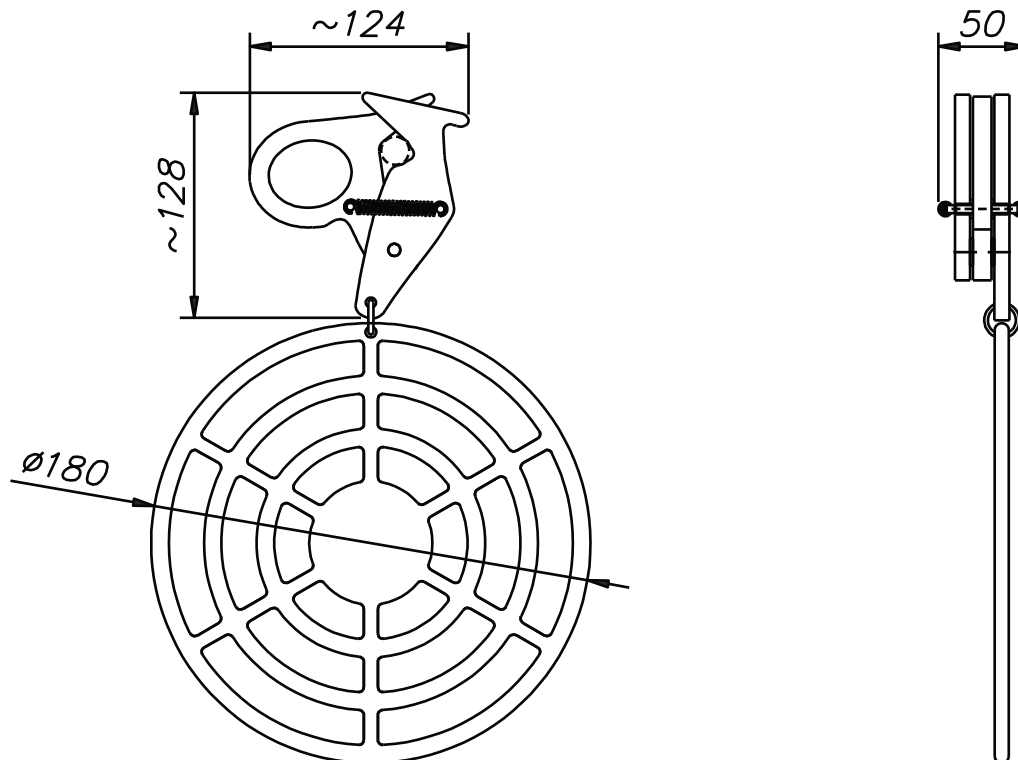
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

PRZYZRĄD DO OZNACZANIA LINII ENERGETYCZNYCH POLE

Przyrząd POLE służy do oznaczenia linii energetycznych napowietrznych, w celu zwiększenia jej widoczności dla obiektów latających - drony, ptaki, samoloty, helikoptery itp. Zbudowany jest z jaskrawego znacznika widocznego z dużej odległości pod różnymi kątami oraz zaczepu mocującego przyrząd na linii. Przyrząd zakładany jest za pomocą drążka izolacyjnego UDI/TDI (o napięciu znamionowym dostosowanym do napięcia linii) i zaczepu ZPO, może być zakładany z poziomu ziemi. W przypadku konieczności przeniesienia przyrządu w inne miejsce linii demontaż jest możliwy, odbywa się w równie łatwy sposób jak zakładanie, za pomocą drążka izolacyjnego i zaczepu ZU.



Masa: około 0,2 kg

Dokumenty związane:

WTO-6/18 Przyrząd do obcinania gałęzi POG.



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktywizacja.com.pl>

wse@aktywizacja.com.pl

ZACZEPY MANEWRÓWE ZO, ZU, ZL, ZN, ZR-I

Zaczepy manewrowe współpracują z drążkami z głowicą typu UDI (uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B, teleskopowym drążkiem izolacyjnym TDI-B, trakcyjnym drążkiem TDO) i są mocowane w jego głowicy. Przy pracy z danym zaczepem należy używać drążka na napięcie równe lub wyższe od napięcia znamionowego urządzenia przy którym wykonywane są prace.

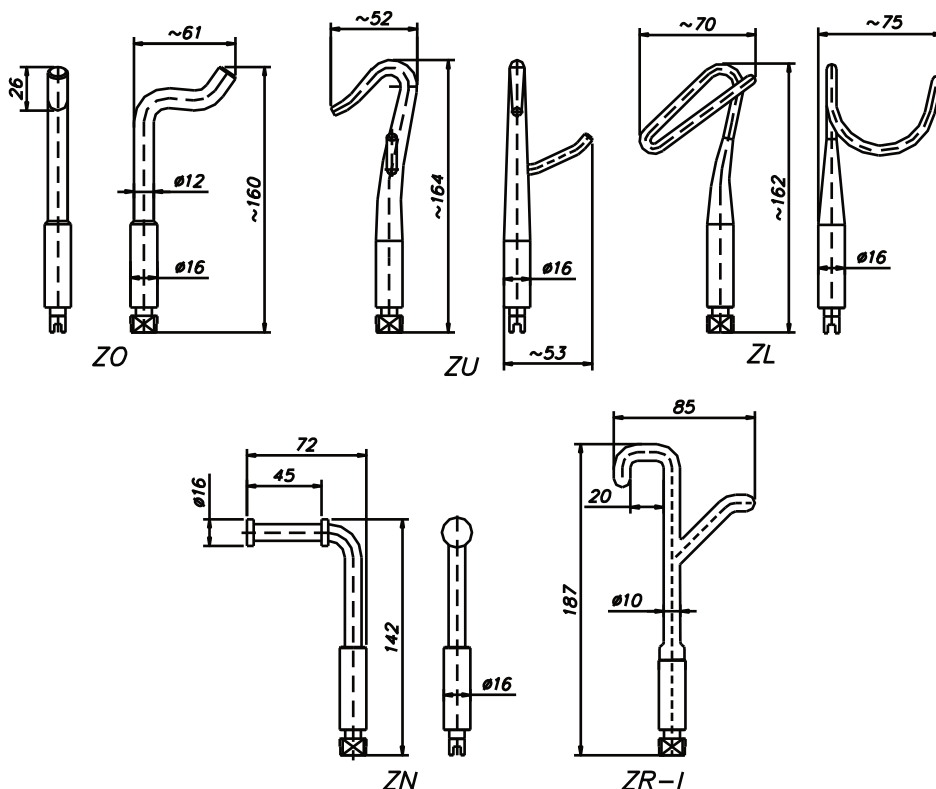
W zależności od przeznaczenia są produkowane następujące zaczepy:

1. Zaczep manewrowy ZO - przeznaczony do obsługi odłączników nie wyposażonych w napęd mechaniczny. Może współpracować również z drążkiem TDO.
2. Zaczep manewrowy ZU - przeznaczony do zakładania i zdejmowania uziemiaczy przenośnych. Jego konstrukcja pozwala na założenie zacisku fazowego na przewód poprzez zawieszenie go na odgiętym w górę pręcie przytwierdzone do bocznej powierzchni zaczepu i następne jego zamocowanie przez przełożenie wykonanej w kształcie haka końcówki zaczepu przez otwór w pokrętle zacisku i dokręcenie.
3. Zaczep manewrowy ZL - przeznaczony do zdejmowania uziemiaczy przenośnych zatraskowych, zakładanych bezpośrednio z ziemi. Jego konstrukcja zapobiega spadnięciu na ziemię uziemiacza w momencie wykleszczenia zacisku.
4. Zaczep ZN do obsługi odłączników i reklozerów.
5. Zaczep ZR-I w wersji pokrytej jaskrawym tworzywem izolacyjnym – do obsługi m.in. rozłączników

Zaczepy manewrowe ZO, ZU, ZL, ZN i ZR-I nie posiadają opakowań jednostkowych.

Masa netto:	Zaczep ZO – 0,20 kg	Zaczep ZL – 0,22 kg	Zaczep ZR-I – 0,22 kg
	Zaczep ZU – 0,20 kg	Zaczep ZN – 0,22 kg	

ZACZEPY MANEWRÓWE ZO, ZU, ZL i ZN



UCHWYT IZOLACYJNY UI-S14

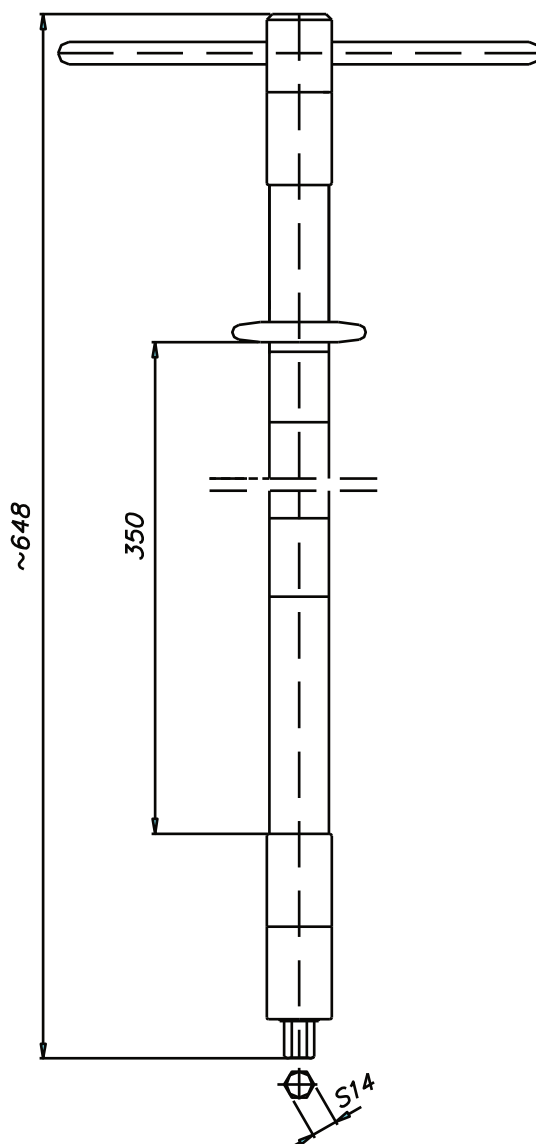
Uchwyt izolacyjny UI-S14 jest przeznaczony do ochrony personelu przed porażeniem elektrycznym podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych (np.: rozłączników izolacyjnych) przez odizolowanie człowieka od części będących pod napięciem. Uchwyt przeznaczony jest do odkręcania/zakręcania śrub imbusowych o rozmiarze 14. Narzędzie wykonane jest z materiału izolacyjnego - rury szkłoepoksydowej, z zamontowanym w części chwytowej pokrętłem manewrowym oraz końcówką imbusową (sześciokątną) zamontowaną na końcu części izolacyjnej. Pokrętło manewrowe i końcówka wykonane są ze stali nierdzewnej. Rura szkłoepoksydowa wypełniona jest pianką poliuretanową o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Uchwyt posiada ogranicznik pola chwytu. Uchwyt izolacyjny UI-S14 przeznaczony jest do obsługi urządzeń o napięciu roboczym do 1 kV.

Masa: 1,45 kg

Gwarancja: 24 miesiące od daty sprzedaży

Uchwyt izolacyjny UI-S14 oznaczany jest znakiem CE

UCHWYT IZOLACYJNY UI-S14



ODCZEPY DO ZAKŁADANIA UZIEMIACZY I ZWIERACZY

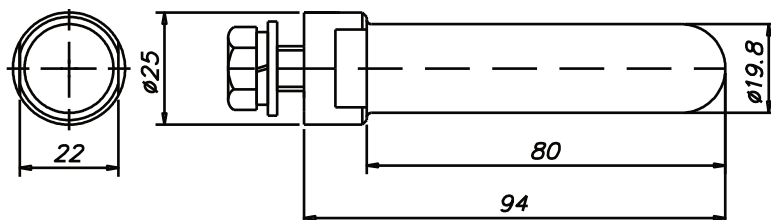
Odczepy do zakładania uziemiaczy montowane są na stałe na szynach lub przewodach uziemianych urządzeń bądź linii. Ułatwiają one znacznie zakładanie uziemiaczy i zwieraczy w urządzeniach, stacjach transformatorowych, rozdzielniach i liniach nn, SN i WN. Zapewniają one w sposób pewny i bezpieczny połączenie pomiędzy częścią uziemianego systemu, a zaciskami uziemiacza czy zwieracza. Ponadto chronią one szyny i przewody uziemianych systemów przed uszkodzeniami powodowanymi częstym zakładaniem zacisków fazowych i uziomowych uziemiaczy czy zwieraczy w miejscu pracy.

Wyróżniamy dwa rodzaje odczepów:

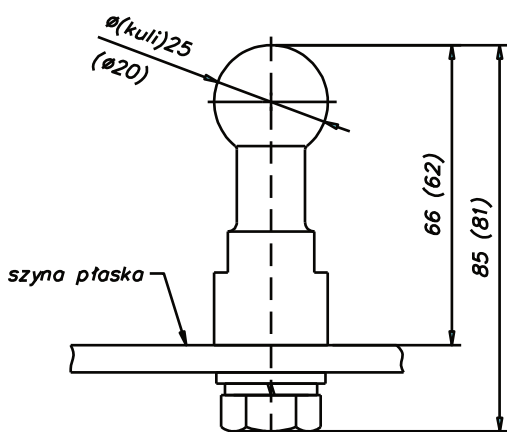
1. Odczep typu sworzeń **US** wykonany z miedzi, zakładany na szyny o grubości do 6 mm (istnieje możliwość zakładania na szyny o grubości powyżej 6 mm) poprzez połączenie śrubowe, dla prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1s$,
2. Odczep typu trzpień kulowy wykonany z miedzi, w dwóch odmianach średnic kul – $\varnothing 20$ (dla prądu I_r do 25 kA, dla czasu $t_r=1s$) i $\varnothing 25$ (dla prądu I_r do 31,5 kA, dla czasu $t_r=1s$), oraz w dwóch sposobach mocowania (jak na rysunkach) na szyny o grubości do 6 mm (istnieje możliwość zakładania na szyny o grubości powyżej 6 mm) poprzez połączenie śrubowe,
 - (oznaczenia trzpieni: **TK-20/12-PW**, **TK-25/12-PW**, **TK-20/12-PZ**, **TK-25/12-PZ**)

Odczepy posiadają jednorazowe opakowanie oraz instrukcje montażu.

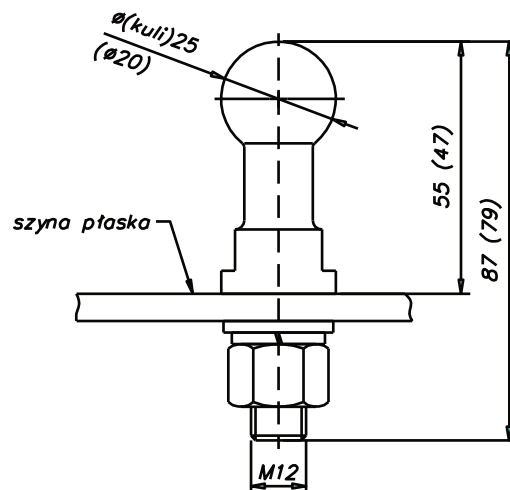
RODZAJE ODCZEPÓW



Odczep typu sworzeń **US**



Trzpień kulowy **TK-25/12-PW**
 oraz **TK-20/12-PW** (wymiary w nawiasach)



Trzpień kulowy **TK-25/12-PZ**
 oraz **TK-20/12-PZ** (wymiary w nawiasach)

OGRODZENIE PRZENOŚNE OP

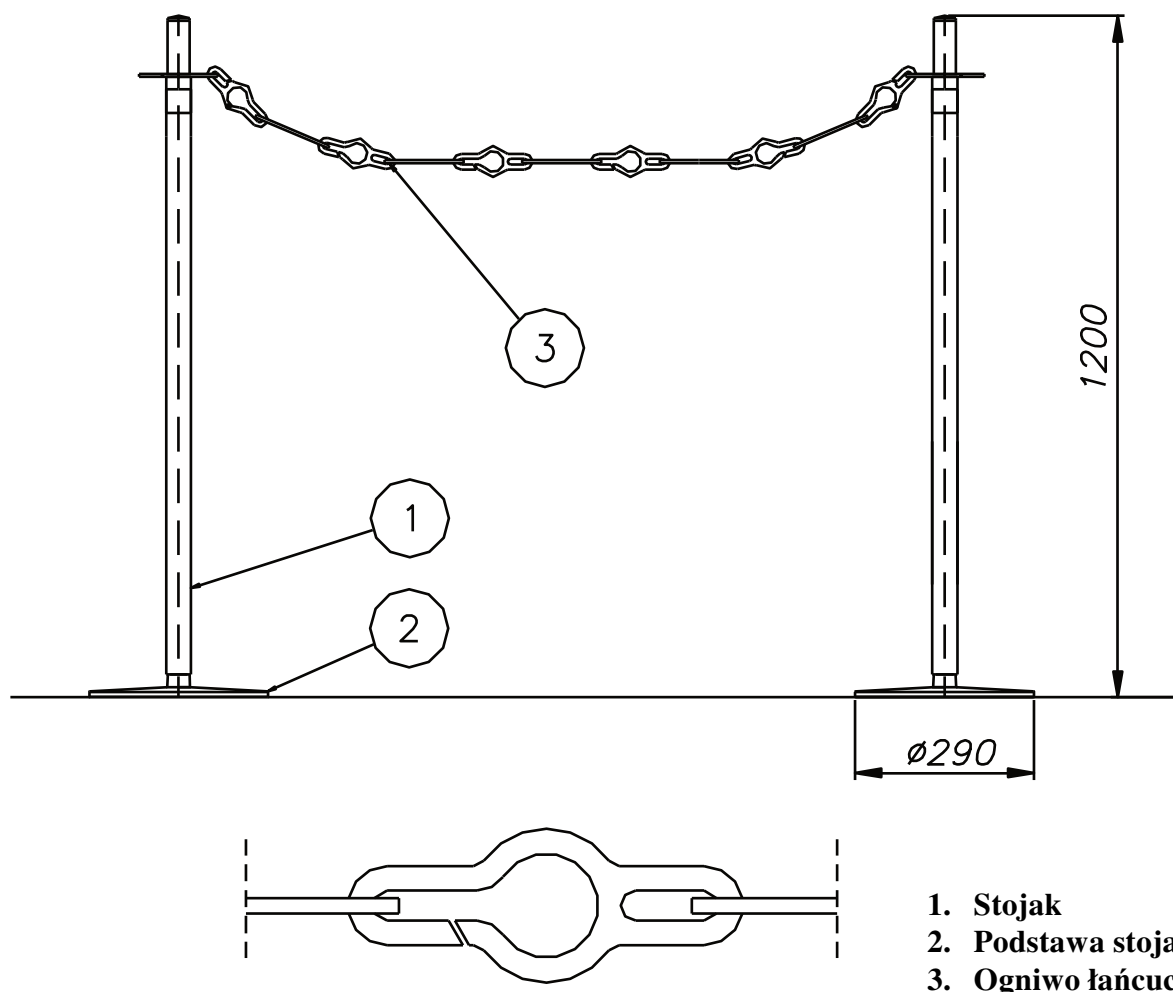
Ogrodzenie przenośne służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych. Ogrodzenie składa się ze stojaków w postaci rur szkłoepoksydowych, nasadzanych na żeliwne podstawy oraz z łańcucha ogniów mocowanego na stojakach. Ogniwa łańcucha wykonane są z tworzywa sztucznego w kolorach białym i czerwonym, co przy naprzemiennym łączeniu daje dobrą widoczność ustawionego ogrodzenia. Istnieje możliwość wykonania ogniów w innym kolorze.

Z 10 sztuk ogniów można wykonać ok. 1,10 mb łańcucha. Liczba stojaków jest uzależniona od wymaganej długości ogrodzenia. Komplet stanowi 6 stojaków wraz z podstawami pakowanych w drewnianą skrzynkę zaopatrzoną w uchwyty. Ogniwa są zamawiane osobno w zależności od potrzeb.

Na ogrodzenie przenośne OP producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 36 miesięcy od daty sprzedaży.

Masa brutto kompletu OP: 46,60 kg, ogniwa łańcucha sprzedawane są na sztuki (100 szt - 1 kg).

OGRODZENIE PRZENOŚNE OP





AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

OGRODZENIE PRZENOŚNE OPL

Ogrodzenie przenośne lekkie służy do zabezpieczania miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Ogrodzenie składa się ze słupków, podstaw oraz ogni w łańcucha. Słupki wykonane są z prętów szkłoepoksydowych. Od dołu zakończone są metalowymi tulejami służącymi do połączenia z podstawą. Nakładki na słupkach umożliwiają zamocowanie na nich ogni w łańcucha lub taśmy wygradzającej.

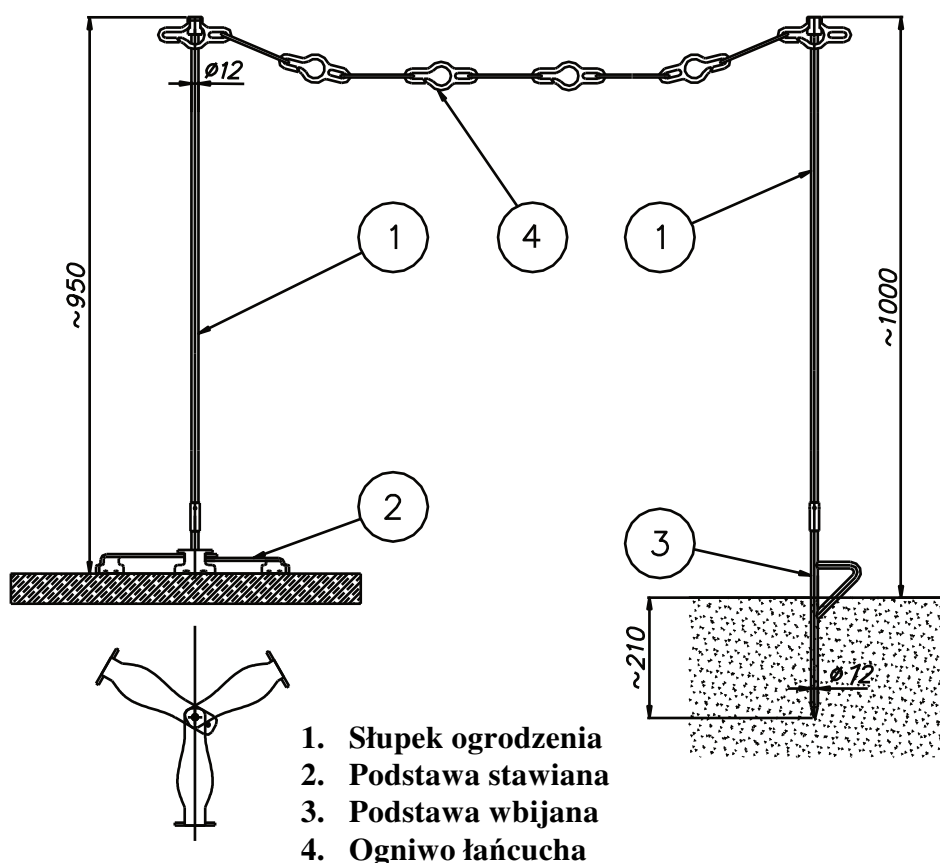
Zamawiający ma do wyboru dwa typy podstaw: stawianą i wbijaną. Obie wykonane są z zabezpieczonego galwanicznie pręta stalowego. Podstawa wbijana ma przyspawane ucho służące do wciskania podstawy w ziemię i do jej wyciągania. Dodatkowo do podstaw wbijanych dołączona jest nasadka do wbijania, która uderzana gumowym młotkiem służy do zagłębiania podstawy w twardy lub zmarznięty grunt.

Komplet stanowi 6 słupków oraz 6 podstaw stawianych lub wbijanych, pakowanych w pokrowiec z tkaniny powlekanej wodoodpornej. Ogniwa zamawiane są osobno w zależności od potrzeb. Z 10 szt ogni w można wykonać ok. 1,10 mb łańcucha. Ogniwa łańcucha sprzedawane są na sztuki.

Liczba słupków i podstaw jest uzależniona od wymaganej długości ogrodzenia.

Na ogrodzenie przenośne OPL producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 36 miesięcy od daty sprzedaży.

OGRODZENIE PRZENOŚNE OPL



WYROBY ELEKTROIZOLACYJNE Z GUMY I INNE

1. RĘKAWICE ELEKTROIZOLACYJNE

Rękawice pięciopalcowe o anatomicznym kształcie, produkowane z wysokogatunkowego lateksu, na automatycznej linii technologicznej i badane elektronicznie na sterowanym komputerowo nowoczesnym stanowisku probierczo-pomiarowym, co pozwala na uzyskanie pełnej powtarzalności parametrów technicznych i wysokiej jakości.

PARAMETRY TECHNICZNE RĘKAWIC ELSEC

TYP RĘKAWICY		ELSEC 2,5	ELSEC 5	ELSEC 10	ELSEC 20	ELSEC 30
Klasa rękawic zgodna z PN-EN 60903+A11	-	00	0	1	2	3
Napięcie probiercze przemienne, wart. skuteczna	kV	2,5	5	10	20	30
Minimalne przemienne napięcie wytrzymywane, wart. skuteczna	kV	5	10	20	30	40
Maksymalne przemienne napięcie pracy, wartość skuteczna	kV	0,5	1,0	7,5	17	26,5
Maksymalny prąd upływu, wartość skuteczna	mA	<12	<12	<14	<16	<16
Minimalna grubość rękawicy	mm	0,5	1,0	1,5	2,3	2,9
Minimalne wydłużenie względne w chwili zerwania	(%)	600	600	600	600	600

2. DYWANIK ELEKTROIZOLACYJNY klasa II (17kV AC, 25,5 kV DC)

Dywanik wykonany jest z wysokogatunkowej gumy na bazie kauczuku naturalnego. Wymiary 750 x 750mm grubość 6mm z czego 2mm stanowi wysokość ryfli przeciwpoślizgowych. Badany jest napięciem probierczym o wartości 20kV.

3. CHODNIK ELEKTROIZOLACYJNY klasa II (17kV AC, 25,5 kV DC)

Chodnik wykonany jest z gumy pełnej, w postaci rolek o szerokości 1,1 m i długości od 2 do 8 mb z gradacją co 1 metr. Grubość 6mm z czego 2mm stanowi wysokość ryfli przeciwpoślizgowych.

4. PÓLBUTY ELEKTROIZOLACYJNE

Obuwie elektroizolacyjne przeznaczone jest do pracy przy urządzeniach elektrycznych o napięciu do 20kV, jako dodatkowy sprzęt ochronny, w celu zabezpieczenia użytkownika przed przepływem prądu rażenia o niebezpiecznej wartości przez ciało człowieka. Obuwie przeznaczone jest do zakładania na inne obuwie wewnętrzne

5. KALOSZE ELEKTROIZOLACYJNE

Kalosze gumowe, elektroizolacyjne klasy 0 przeznaczone są do pracy przy napięciu do 1 kV napięcia przemiennego jako dodatkowy środek ochrony indywidualnej. Obuwie przeznaczone jest do zakładania na inne obuwie wewnętrzne

6. TORBA NA PÓLBUTY I KALOSZE ELEKTROIZOLACYJNE

Wymiary: szerokość 40 cm – wysokość 40 cm – głębokość 15 cm



AKTYWIZACJA

WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy

31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Tel. (+48) 12 644 08 92, Fax (+48) 12 644 03 55,

Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

OCHRONA DODATKOWA – INNE

1. HEŁM OCHRONNY

Hełm ochronny Uwex Airwing ze śrubą regulacyjną i osłoną twarzy.

Hełm ochronny dla energetyków z osłoną twarzy i szyi typu Secra.

2. OCHRONNIKI SŁUCHU

Nauszniki.

Zatyczki.

3. OKULARY

Okulary przeciwwodopryskowe - gogle.

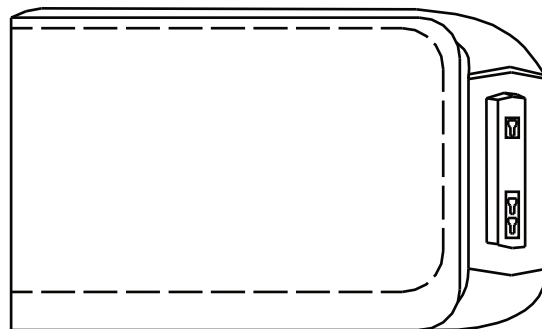
4. RĘKAWICE KWASOODPORNE

Rękawice kwasoodporne pięciopalcowe.

5. UCHWYT DO WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH NH

- BEZ RĘKAWA

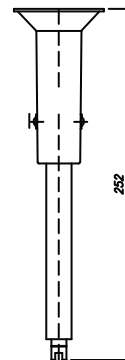
- Z RĘKAWEM ZE SKÓRY IMPREGNOWANEJ



Uchwyt przeznaczony jest dla wkładek bezpiecznikowych typu NH o wielkości od 00 do 3.

6. KOŃCÓWKA DO ROZŁĄCZNIKÓW RSA

Końcówka współpracuje z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B o odpowiednim napięciu znamionowym i jest stosowana do rozłączania i załączania rozłączników typu RSA.



7. APTECZKA

Apteczka – średnia.
Wkłady do apteczki.
Nalepki na apteczkę.

8. GAŚNICE

Gaśnice śniegowe, proszkowe – różne wagi środka gaśniczego.

9. KOCE GAŚNICZE

10. INSTRUKCJE

Instrukcja BHP ogólna.
Instrukcja przeciwpożarowa.
Instrukcja pierwsza pomoc.
Instrukcja ratowanie osób porażonych prądem elektrycznym.

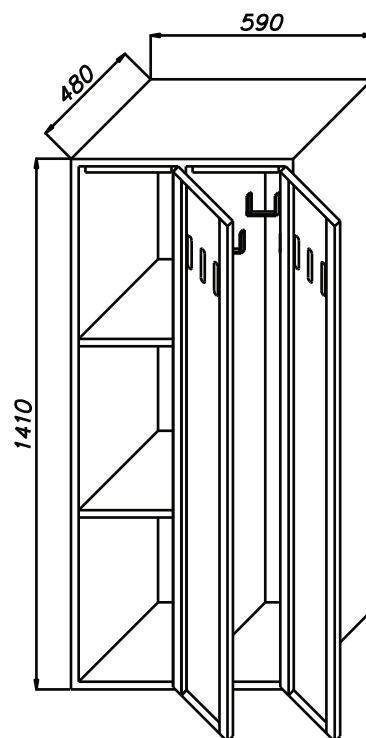
11. TABLICZKI OSTRZEGAWCZE

Tabliczki wymiary 297 x 210 mm lub 148x210 mm:

„Pod napięciem”
„Nie dotykać urządzenia elektryczne”
„Nie załączać”
„Uziemiono”
„Miejsce pracy”
„Zasilanie dwustronne”
„Wysokie napięcie - niebezpieczne dla życia”

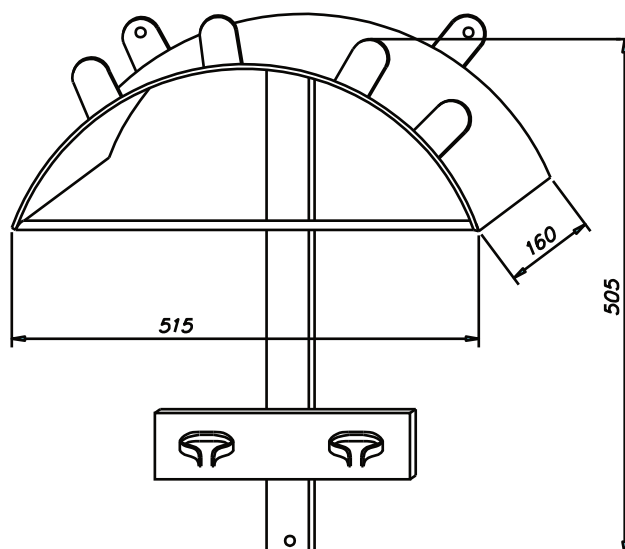
12. SZAFKA NA SPRZĘT BHP

Szafka dwudrzwiowa, zamykana na zamki typu YALE.
Wymiary: wysokość 1,41 m
szerokość 0,59 m
głębokość 0,48 m

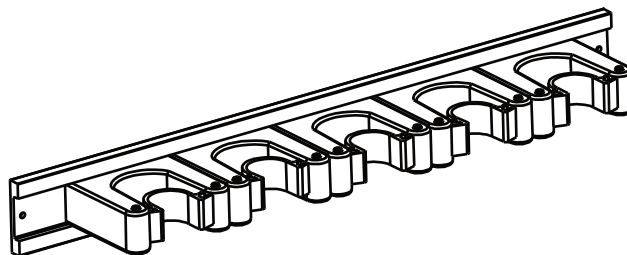


13. WIESZAKI NA SPRZĘT BHP

- Wieszak na uziemiacze i drążki izolacyjne



- Wieszak na drążki izolacyjne



14. INNE - sprzęt BHP na życzenie klienta.

SPRZĘT I NARZĘDZIA DO PRAC POD NAPIĘCIEM:

- nożyce do cięcia kabli i przewodów,
- szczypce do zdejmowania izolacji, uniwersalne,
- noże i klucze monterskie,
- słupolazy, szelki bezpieczeństwa.

PRZYRZĄDY POMIAROWE:

- mierniki impedancji pętli zwarcia,
- cęgowe mierniki prądu upływu,
- lokalizatory przewodów i kabli,
- mierniki małych rezystancji,
- wielofunkcyjne mierniki parametrów instalacji elektrycznej,
- mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych,
- mierniki rezystancji uziemienia,
- luksomierze,
- kamery termowizyjne, pirometry.

ZESTAW DO UZIEMIANIA Z POZIOMU ZIEMI

Zestaw służy do uziemiania linii napowietrznych z poziomu ziemi, bez użycia wysięgników/słupolazów. W skład zestawu wchodzi:

- Uziemiacz zatraskowy U-SM (lub U-SD w przypadku większych średnic przewodów); specyfikacja na stronie 76 (79);
- Dźwąg teleskopowy TDI-B (lub TDI/I-B, TDI/II-B w przypadku niestandardowych wysokości zawieszenia przewodów); specyfikacja na stronie 11;
- Zaczepy manewrowe do zakładania i zdejmowania uziemiacza ZU i ZL; specyfikacja na stronie 151;
- Wskaźnik do sprawdzania obecności lub braku napięcia AOWN; specyfikacja na stronie 25.

ZESTAW DO OBCINANIA I USUWANIA GAŁĘZI Z LINII ENERGETYCZNYCH

Zestaw służy do bezpiecznego obcinania i usuwania gałęzi drzew z poziomu ziemi, bez użycia wysięgników/słupolazów. W skład zestawu wchodzi:

- Dźwąg teleskopowy TDI-B (lub TDI/I-B, TDI/II-B w przypadku niestandardowych wysokości zawieszenia przewodów); specyfikacja na stronie 11;
- Przyrząd POG do obcinania gałęzi drzew; specyfikacja na stronie 147;
- Piłka do cięcia gałęzi PDG specyfikacja na stronie 148;
- Chwytnak do odciągania gałęzi ChDG; specyfikacja na stronie 149;

ZESTAW ELEKTROENERGETYCZNEGO SPRZĘTU BHP DLA STRAŻY POŻARNEJ

- Dźwąg do cięcia przewodów energetycznych;
- Cęgi do cięcia przewodów energetycznych;
- Haki ewakuacyjne HEM-B i HED-B; specyfikacja na stronie 136;
- Detektor przemiennego pola elektrycznego DPPE-1; specyfikacja na stronie 33;
- Rękawice elektroizolacyjne ELSEC 2,5kV; specyfikacja na stronie 156.

ZESTAW ELEKTROENERGETYCZNEGO SPRZĘTU BHP DLA INSTALATORÓW WODY, GAZU I C.O.

- Przyrząd do wyrównywania potencjałów PWP; specyfikacja na stronie 141;
- Wskaźnik napięcia EazyVolt+; specyfikacja na stronie 35;
- Detektor przemiennego pola elektrycznego DPPE-1; specyfikacja na stronie 33;
- Torba narzędziowa.