



Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
LABORATORIUM KONTROLI JAKOŚCI
ul. STADIONOWA 24, 31-751 KRAKÓW

Form. 1/P-05-1



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

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

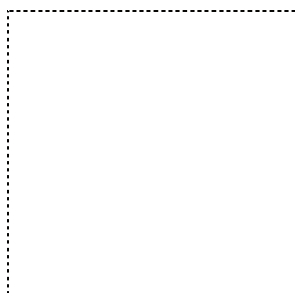
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33

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

wse@aktwizacja.com.pl

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Stwierdza się zgodność wykonania



z wymaganiami: PN-EN 61230:2011

Termin badania kontrolnego

Inne uwagi:

Laboratorium Kontroli Jakości

(data badania)

(pieczęć kontrolującego)

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ZATRZASKOWY U-SM DLA MAŁYCH ŚREDNIC INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

1. Przedmiot instrukcji.

Przedmiotem instrukcji jest uziemiacz przenośny zatraskowy U-SM dla małych średnic instalowany bezpośrednio z ziemi na przewody linii napowietrznej niskiego i średniego napięcia /patrz karta katalogowa/. Uziemiacze U-SM cechowane są dla prądów znamionowych I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$. W karcie katalogowej opisany jest sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasów znamionowych t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r .

2. Przeznaczenie i cel instrukcji.

Instrukcja przeznaczona jest dla uprawnionego i przeszkolonego personelu znającego zasady organizacji bezpiecznej pracy w energetyce i ma na celu określenie sposobu użytkowania, przechowywania i konserwacji w/w uziemiacza.

3. Przeznaczenie uziemiacza.

Uziemiacz przenośny zatraskowy U-SM dla małych średnic służy do szybkiego, łatwego i niezawodnego uziemienia linii niskiego i średniego napięcia w obwodach, których prąd zwarciový nie przekracza 13 kA dla czasu zwarcia 1 sekundy. 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.

Służy on do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach z przewodami okrągłymi /do średnicy 16 mm/ przez połączenie ich z uziomem. Przed przystąpieniem do zakładania uziemiacza należy sprawdzić prawidłowość jego doboru, a w szczególności:

- czy prawidłowo dobrany jest typ uziemiacza - ilość zacisków fazowych, oraz typ zacisku uziomowego,
- czy prawidłowo są dobrane długości przewodów fazowych i uziomowego, tak aby w momencie zakładania z ziemi nie następowało zbyt duże ich naciąganie, a w momencie zakładania jednego zacisku fazowego pozostałe spoczywały na ziemi,
- czy przekrój przewodów z linki uziemiacza, a tym samym jego znamionowy prąd jest odpowiedni dla warunków zwarciových urządzenia lub linii,
- czy obsługujący posiada odpowiednie zaczepy manewrowe ZU i ZL służące do zakładania i zdejmowania uziemiacza.
- czy uziemiacz ma czytelną tabliczkę znamionową (znak producenta, typ uziemiacza, wartość znamionowego prądu I_r , współczynnik szczytu, przekrój przewodów zwierających i uziomowego, numer normy PN-EN 61230:2011),

Na osłonie linki miedzianej powinno być oznaczenie w kolorze czarnym (wysokość liter min 3mm) co 500 mm ciąg znaków: **AKTYWIZACJA** (przekrój) mm^2 H00V3-D \llcorner w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz ciąg znaków: **AKTYWIZACJA** (przekrój) mm^2 H00S-D \llcorner w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Osłona linki miedzianej wykonana jest z materiałów nie tworzących toksycznych oparów w ilościach, które mogą stanowić zagrożenie dla życia, dlatego nie ma przeciwwskazań do stosowania uziemiaczy w pomieszczeniach zamkniętych.

UWAGA: Zakładanie i zdejmowanie uziemiacza z urządzenia lub linii może być realizowane z poziomu ziemi głównie przy pomocy teleskopowego drążka izolacyjnego TDI o odpowiedniej

długości /zgodnie z jego instrukcją obsługi/. Dopuszcza się stosowanie – tam gdzie jest to możliwe – odpowiednio dobranych do napięcia urządzenia lub linii uniwersalnych drążków izolacyjnych UDI.

4. Sposób użytkowania.

4.1. Wyjąć uziemiacz z pokrowca i sprawdzić jego stan techniczny a w szczególności:

- stan zacisków – części ruchome powinny poruszać się płynnie i bez zacięć, całość nie powinna posiadać śladów korozji i uszkodzeń mechanicznych, a połączenie ucha z zaciskiem fazowym służącym do jego zakładania i zdejmowania powinno być pewne /jeżeli w uziemiaczu występuje zacisk WR-2z to jego śruba i docisk muszą poruszać się płynnie i bez zacięć/,
- stan połączeń przewodów z linki z końcówkami kablowymi i stan linki - żyły miedziane nie powinny mieć uszkodzeń mechanicznych,
- stan osłony przewodów z linki miedzianej – nie może być uszkodzona.

UWAGA: Każde zauważone uszkodzenie jest podstawą do wycofania uziemiacza z eksploatacji.

4.2. Sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej uziemiacza znajdującej się pod przezroczystą odgiętką przy zacisku uziomowym.

Powinny być widoczne:

- znak producenta,
- typ uziemiacza,
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- przekrój linek uziemiacza i prąd I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ i współczynnik szczytu,
- numer fabryczny i rok produkcji.

Oprócz powyższych informacji na zaświadczeniu dołączonym do każdego uziemiacza powinny znajdować się następujące dane:

- nazwa uziemiacza z podaniem rodzaju, typu, długości linek fazowych i uziemiającej, rodzaju zacisków fazowych,
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- data badania i pieczęć kontrolera jakości,
- data kontroli dokonywanej przez użytkownika

4.3. Sprawdzić czy urządzenie lub linia zostały wyłączone spod napięcia.

4.4. Upewnić się za pomocą odpowiedniego wskaźnika napięcia zamocowanego na odpowiednim teleskopowym drążku izolacyjnym TDI o braku napięcia na urządzeniu lub linii.

4.5. Oczyszczyć z korozji miejsce mocowania zacisku uziomowego typu KL i zatrzasnąć go uważając, aby „kły” na dolnej szczęce wyszły poza obręb bednarki, lub kątownika i zabezpieczyły zacisk przed spadnięciem. W wypadku zacisku WR-2z dokręcić go ręką, tak aby docisk pracował równomiernie całą powierzchnią a połączenie z uziomem było pewne i trwałe.

4.6. Zamocować w głowicy teleskopowego drążka izolacyjnego TDI zaczep manewrowy do zakładania uziemiaczy ZU, a następnie na jego boczny odczep powiesić za górny wieszak zacisk fazowy.

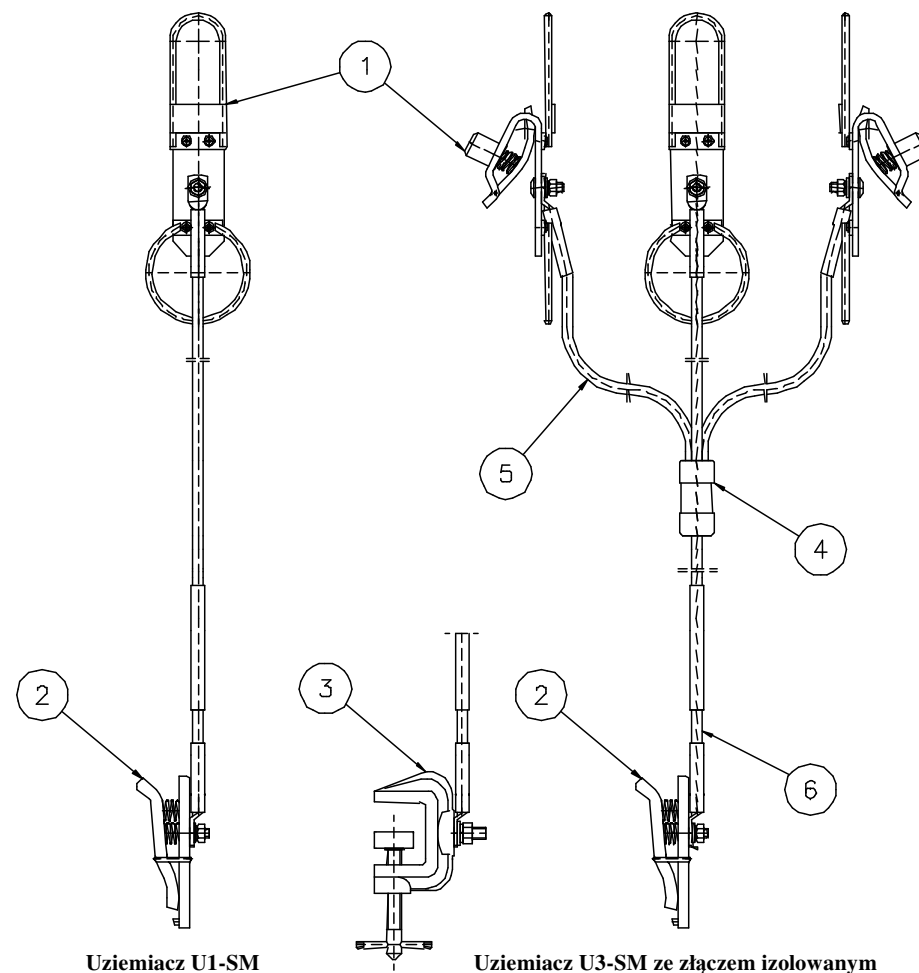
4.7. Postępując zgodnie z instrukcją teleskopowego drążka izolacyjnego TDI wysunąć kolejno jego człony na taką wysokość, aby powiesić zacisk fazowy na przewodzie.

4.8. W tym położeniu przełożyć wygiętą w kształcie haka końcówkę zaczepu przez dolny wieszak zacisku fazowego i ciągnąć ku dołowi zatrzasnąć zacisk na przewodzie - wyczuwalny opór świadczy o jego prawidłowym zamocowaniu.

4.9. Powtórzyć czynności dla pozostałych zacisków.

4.10. W celu demontażu uziemiacza należy zamocować w głowicy teleskopowego drążka izolacyjnego TDI zaczep manewrowy ZL do zdejmowania zacisków zatraskowych, a następnie postępując zgodnie z instrukcją teleskopowego drążka izolacyjnego TDI, wysunąć kolejno jego człony na taką wysokość aby przełożyć końcówkę zaczepu przez górny wieszak zacisku fazowego. W tym położeniu należy wykonać

UZIEMIACZ PRZENOŚNY ZATRZASKOWY U-SM /DLA MAŁYCH ŚREDNIC/



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

Przykłady oznaczenia:

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

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

2. Trójzaczaskowy uziemiacz przenośny dla małych średnic o długości przewodu uziemiającego $L = 4$ m i długości przewodów zwierających $L1 = 12$ m i znamionowym prądzie $I_n = 4$ kA/1s wykonanych z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 16 mm^2 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 zwierania.
PN-EN 61138:2009	Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
WTO-11/02	Uziemiacz przenośny zatraskowy U-SM dla małych średnic.

obrót drążkiem w lewo o kąt 360 stopni /pełny obrót/ powodując „wkręcenie” się zaczepu w górny wieszak i odchylenie się zacisku.

4.11. Pociągnąć silnie w dół aż do wykleszczenia się zacisku - zacisk zawiśnie na zaczepie i w tym położeniu należy opuścić go na ziemię / zgodnie z instrukcją obsługi teleskopowego drążka izolacyjnego/.

UWAGA: Nie wolno zdejmować za jednym razem dwóch i więcej zacisków fazowych.

4.12. Powtórzyć czynności dla pozostałych zacisków fazowych.

5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofania z eksploatacji uziemiacza przenośnego zatraskowego U-SM dla małych średnic.

5.1. Uziemiacz należy przechowywać w fabrycznym pokrowcu w stanie czystym i suchym w pomieszczeniu czystym i suchym. Śrubę dociskową zacisku uziomowego /w przypadku uziemiacza z zaciskiem WR-2z / i osie obrotu części ruchomych zacisków zatraskowych /fazowych/ zakonserwować okresowo olejem wrzecionowym.

5.2. Wykonanie uziemiacza - potwierdzone badaniami typu - przy eksploatacji zgodnej z niniejszą instrukcją gwarantuje odpowiedni jego stan na około 5 lat. Po tym czasie, który może być korygowany w oparciu o doświadczenia eksploatacyjne użytkownika zaleca się przeprowadzenie dokładnej kontroli uziemiacza (badania okresowe) w laboratorium producenta lub innym laboratorium uznanym przez użytkownika. Jeżeli badania okresowe dały wynik pozytywny uziemiacz nadaje się do dalszej eksploatacji. W czasie użytkowania uziemiacza w okresie dłuższym niż 5 lat, badania okresowe należy wykonywać co 3 lata.

Zakres badań okresowych (wyrobu):

1. Oględziny - w celu ujawnienia wad powstałych w trakcie eksploatacji oraz poprawnego działania.

Zakres oględzin:

- Sprawdzenie czy przewody i elementy izolacyjne nadają się do zalecanych warunków klimatycznych i zakresu stosowania.
- Sprawdzenie materiału i oznaczeń przekroju przewodu.
- Sprawdzenie sposobu wykonania połączeń.
- Sprawdzenie czy przewody nie mają fragmentów nieizolowanych.
- Sprawdzenie czy żadne przewody nie są prowadzone wewnątrz lub wzdłuż drążka.
- Sprawdzenie cechowania oraz pozostałych oznaczeń w celu stwierdzenia czy nie zostały uszkodzone bądź usunięte.
- Sprawdzenie czy uziemiacz posiada instrukcję dla użytkownika.

Wynik badań okresowych (wyrobu) uznaje się za pozytywny, jeżeli wszystkie powyższe badania nie ujawniły żadnych wad.

Jeżeli istnieje jakakolwiek wątpliwość co do stanu uziemiacza to powinien on być wycofany z eksploatacji.

5.3. Uziemiacz, przez który przepłynął prąd zwarcia nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

5.4. Uziemiacz uszkodzony może być naprawiony jedynie przez jego producenta.

5.5. Niestosowanie się do niniejszej instrukcji może spowodować zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz uszkodzenie sprzętu i jest niedopuszczalne.

6. Gwarancja.

Na uziemiacz przenośny zatraskowy U-SM dla małych średnic producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

Załącznik:

Karta katalogowa.

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, którego wysokość wynosi 7,65 m lub 9,15 m. Do zakładania uziemiacza U-SM służy zaczep manewrowy ZU. Przy zdejmowaniu należy posługiwać 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.

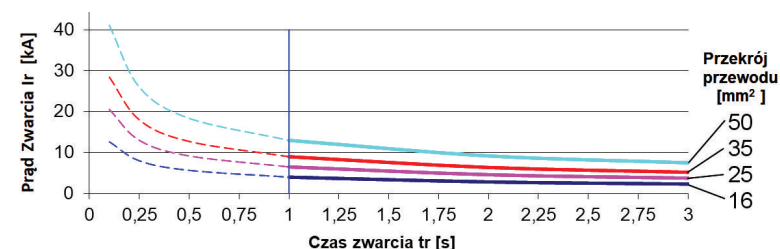
TABELA I

Znamionowy prąd I_r (dla $t_r=1s$) [kA]	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	37,58
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	259,04

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-SM

Uziemiacz ma standardowe długości podane w tabeli II.

TABELA II

U1-SM	L [m]	10	12	16
U2-SM, U3-SM,	L [m]	2	4	4
U4-SM, U5-SM	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]) liczona od punktu zakończenia przewodów zwierających – w przypadku uziemiaczy równoległych liczona wraz z długością złącza środkowego
- 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)”