



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

Form. 1/P-05-1



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 INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Stwierdza się zgodność wykonania

uziemiacz

z wymaganiami: PN-EN 61230:2011

Stwierdza się zgodność wykonania

z wymaganiami: PN-EN 61230:2011, WTO-5/02

Termin badania kontrolnego

Inne uwagi:

Laboratorium Kontroli Jakości

(data badania)

(pieczęć kontrolującego)

1. Przedmiot instrukcji.

Przedmiotem instrukcji jest uziemiacz U-SR mający zastosowanie dla urządzeń elektroenergetycznych umożliwiający nakręcenie zacisku fazowego na śruby. Dokręcenie zacisków fazowych SR dokonuje się uchwytem izolacyjnym UI-1 lub drążkiem UDI-B z odpowiednim adapterem. Uziemiacz jest produkowany na śruby z zakresu M6-M16. 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).

2. Przeznaczenie i cel instrukcji.

Instrukcja przeznaczona jest dla upoważnionego 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 U-SR służy przede wszystkim do zabezpieczania miejsca pracy przez połączenie z uziomem silników/elementów pól rozdzielczych wyposażonych w śruby z zakresu M6-M16 dla różnych prądów znamionowych I_r (gdzie największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=13$ kA). Użytkowanie uziemiacza powinno odbywać się z zachowaniem wszystkich obowiązujących w energetyce przepisów i instrukcji eksploatacyjnych oraz przepisów bezpieczeństwa pracy przy obsłudze elektroenergetycznych urządzeń będących pod napięciem. Zacisk fazowy uziemiacza zakończony jest zaciskiem współpracującym z uchwytem izolacyjnym UI-1 lub adapterem do drążka izolacyjnego UDI-B. Uziemiacz może być stosowany w pomieszczeniach zamkniętych. Uziemiacz może być użytkowany 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.

4. Sposób użytkowania.

Przed przystąpieniem do zakładania uziemiacza należy sprawdzić prawidłowość jego doboru, a w szczególności:

- czy prawidłowo są dobrane długości przewodów fazowych i uziomowego, tak aby w momencie zakładania nie następowało zbyt duże ich napięcie lub nadmierny zwis, (zaleca się, aby długości przewodów były możliwie jak najkrótsze jednak nie krótsze niż 1,2 odległości między punktami przyłączenia zacisków),
- czy przekrój linki uziemiacza, a tym samym jego znamionowy prąd I_r oraz odpowiadający mu czas znamionowy t_r są odpowiednie dla warunków zwarciowych urządzenia lub linii (czas zadziałania zabezpieczeń musi być krótszy od przyjętego czasu znamionowego t_r),
- czy uziemiacz ma czytelną tabliczkę znamionową (typ uziemiacza, wartość znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$, współczynnik szczytu, przekrój przewodów zwierających, numer normy PN-EN 61230:2011, rok produkcji).

Na powłoce przewodów z 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.

Powłoka 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.

Jeżeli warunki powyższe są spełnione można przystąpić do uziemiania.

UWAGA: Zakładanie zacisków fazowych odbywać się może jedynie za pomocą drążków izolacyjnych lub uchwytów do zakładania uziemiaczy na napięcie znamionowe równe lub wyższe napięciu znamionowemu uziemianego urządzenia.

4.1. Wyjąć uziemiacz z pokrowca.

4.2. Sprawdzić jego stan techniczny, a w szczególności:

- stan zacisków – nakrętki zacisków powinny poruszać się płynnie i bez zacięć, a korpusy nie powinny posiadać śladów uszkodzeń mechanicznych,
- stan połączeń przewodów z końcówkami kablowymi i stan linki - żyły miedziane nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych.
- stan powłoki linki miedzianej – nie może być uszkodzona.

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

4.3. Sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej uziemiacza. Powinny być widoczne:

- znak producenta,
- typ uziemiacza (zawierający długości przewodów),
- numer normy PN-EN 61230:2011.
- przekrój linek uziemiacza, 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:

- słowna nazwa uziemiacza z podaniem typu,
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- data badania i pieczęć kontrolera jakości,
- data kontroli dokonywanej przez użytkownika.

Jeżeli w zestawie jest uchwyt izolacyjny UI-1 do zakładania uziemiacza sprawdzić czy ma czytelną tabliczkę znamionową (znak producenta, typ uchwytu, wartość znamionowego napięcia, numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-5/02, rok produkcji).

4.4. Sprawdzić, czy uziemiany obwód elektryczny został wyłączony spod napięcia.

4.5. Upewnić się za pomocą odpowiedniego wskaźnika napięcia zamocowanego na odpowiednim uniwersalnym drążku izolacyjnym UDI-B o braku napięcia na uziemianym urządzeniu.

4.6. Jeżeli jest to konieczne zdjąć pokrywę, odsłonić przyłącze i ponownie sprawdzić brak napięcia zgodnie z pkt. 4.5.

4.7. Oczyszczyć miejsce mocowania zacisku uziomowego i dokręcić go ręką tak, aby docisk pracował równomiernie i całą powierzchnią.

4.8. Zamocować uchwyt izolacyjny (lub drążek z odpowiednim adapterem) w gnieździe bagnetowym zacisku fazowego - włożyć pokonując opór sprężyny i przekręcić o 90° w prawo, co powinno spowodować zatrzaśnięcie uchwytu w gnieździe zacisku i umożliwić wykonywanie pracy w dowolnym ułożeniu uchwytu/drążka bez obawy o wysunięcie się zacisku.

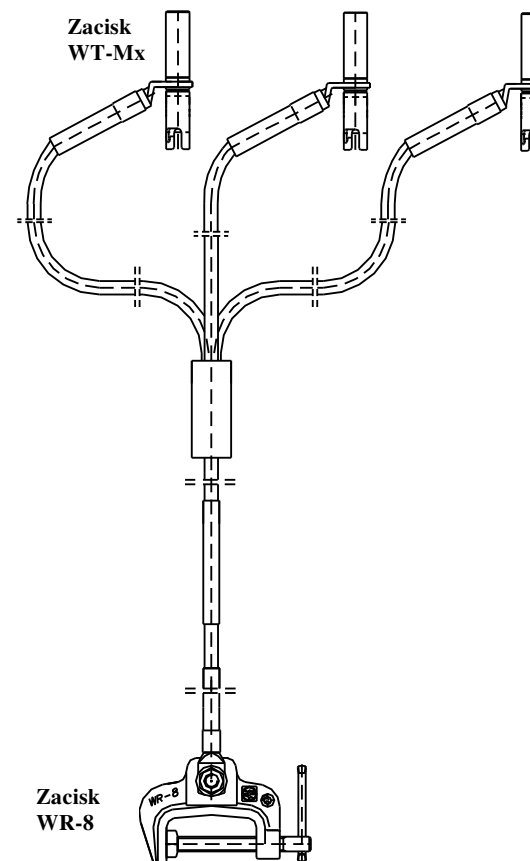
4.9. Utrzymując zacisk fazowy w odpowiednim położeniu obracać uchwytem lub drążkiem w prawo co spowoduje dokręcenie na śrubę, należy dokręcić aż do pewnego zamocowania i zablokowania zacisku. W przypadku gdy długość gwintu śruby jest większa niż maksymalna długość nakręcenia podana w tabeli I należy zastosować dwie nakrętki kontruujące (patrz rysunek) wykonane z miedzi lub mosiądzu.

Długość nakręconego gwintu nie powinna być mniejsza niż podana w tabeli I.

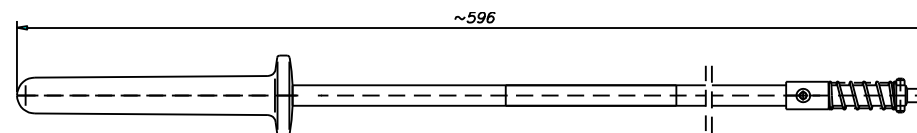
Dokumenty związane:

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

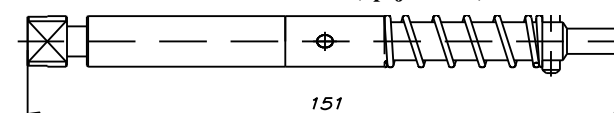
UZIEMIACZ NA ŚRUBY U-SR



UCHWYT IZOLACYJNY UI-1 (opcjonalnie)



ADAPTER UDI-UI-1 (opcjonalnie)



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

Standardowe długości przewodów uziemiaczy to:

- dla jednozaciśkowych $L = 1,5\text{m}$
- dla trójzaciśkowych $L = 1\text{m}$, $L_1 = 0,7\text{m}$

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L_1 z gradacją co 0,05 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciśkowego lub
- suma długości przewodów $L+L_1$ uziemiacza wielozaciśkowego o przewodach połączonych równolegle nie przekroczy 24 [m].

SPOSÓB OZNACZANIA:

U1-SR-Mx-L-I/t-S-(C)-(SI)

lub

U3-SR-Mx-L/L1-I/t-S-(B)(C)-(SI)

gdzie:

U1 – uziemiacz jednofazowy

U3 – uziemiacz trójfazowy

Mx – rozmiar śruby, np. M12

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] [m] z gradacją co 0,05 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza jednozaciśkowego i wielozaciśkowego w wykonaniu równoległym nie może przekraczać 24m

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 [mm²]

(B) - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciśkowego:

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

- **(S)** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

(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 U3-SR trójfazowy na śruby M12 z przewodem uziemiającym o długości $L=1\text{ m}$ i przewodami zwierającymi o długości $L_1=0,7\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_f=13\text{ kA/1s}$, wykonanymi z linki miedzianej 50 mm² w osłonie silikonowej ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-SR-M12-1/0,7-13/1-50-(I)(WR-8)-(SI)

2. Uziemiacz U1-SR jednofazowy na śruby M10 z przewodem uziemiającym o długości $L=2\text{ m}$ i prądzie znamionowym $I_f=9\text{ kA/1s}$, wykonanymi z linki miedzianej 35 mm² w osłonie z PCV i zaciskiem uziomowym WR-6:

U1-SR-M10-2-9/1-35-(WR-6)

Uziemiacz posiada opakowanie jednostkowe w postaci torby wykonanej z tkaniny wodoodpornej powlekanaj.

Uziemiacz U-SR w zakresie niskich napięć jest oznaczany znakiem CE.

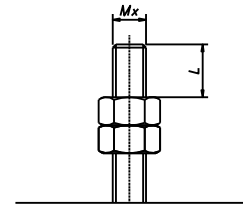


Tabela I

Długość nakręcenia		M6	M8	M10	M12	M16
Min. [mm]	Długość	12	12	16	19	24
Max. [mm]	Długość	23	23	28	28	30

4.10. W celu zdjęcia uchwyty/drażka z zacisku należy go docisnąć pokonując opór sprężyny i wykonać obrót uchwytem/drażkiem w lewo tak, aby go odblokować, ale jednocześnie nie poluzować zacisku i zsunać go z gniazda.

4.11. Powtórzyć dla pozostałych zacisków fazowych operacje od punktu 4.8 do 4.10.

4.12. W celu demontażu należy zamocować uchwyt/drażek w gnieździe zacisku fazowego i obracając w lewo zdemontować zaciski ze śrub.

4.13. Zacisk uziomowy zdemontować ręcznie.

4.14. Zamknąć pokrywę urządzenia – jeżeli była demontowana.

4.15. Oczyszczyć uziemiacz i spakować do pokrowca.

5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofania z eksploatacji uziemiacza U-SR.

5.1. Uziemiacz należy przechowywać w pokrowcu w stanie czystym i suchym w pomieszczeniu czystym, suchym i nienastłonecznionym.

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.

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 drażka.
- 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 jakokolwiek wątpliwość co do stanu uziemiacza to powinien on być wycofany z eksploatacji.

Po dopuszczeniu uziemiacza do dalszej eksploatacji należy powtarzać powyższą procedurę co trzy lata.

5.3. Uziemiacz, przez który przepłynął prąd zwarciový 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.

5.6. Uchwyt izolacyjny UI-1 stosowany dla uziemiacza U-SR przechodzi wymagane przez normy badania wyrobu. Daje to użytkownikowi gwarancję bezpiecznej i bezawaryjnej pracy przez cały czas eksploatacji pod warunkiem stosowania się do wymogów niniejszej instrukcji. Producent biorąc pod uwagę stabilność parametrów elektrycznych i mechanicznych materiałów, z których wykonany jest uchwyt nie przewiduje wykonywanie okresowych badań eksploatacyjnych i gwarantuje odpowiedni jego stan przez cały okres eksploatacji. Wycofanie uchwytu z eksploatacji może nastąpić w wypadku jego zużycia, lub uszkodzenia mechanicznego. Oczywiście powyższe nie ogranicza prawa użytkownika kierującego się własnymi doświadczeniami eksploatacyjnymi do potwierdzania własności uchwytu w ustalonych przez niego okresach.

6. Gwarancja.

Na uziemiacz U-SR oraz uchwyt izolacyjny UI-1 producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesiące od daty sprzedaży.

Załącznik

Karta katalogowa.



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

UZIEMIACZ NA ŚRUBY U-SR

Uziemiacz na śruby U-SR służy przede wszystkim 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.

Zaciski fazowe zakładane są za pomocą uchwytu izolacyjnego UI-1 lub drążka izolacyjnego UDI-B z adapterem. Korpusy zacisków fazowych uziemiacza wykonane są z mosiądzu. Zacisk uziomowy dokręcany jest ręcznie, w zależności od grubości szyny uziomowej możliwe do zastosowania są różne typy (WR-6, WR-8, WR-2z lub inny).

Uziemiacz wykonywany jest w wersji od jednozaciskowej do trójzaciskowej. W wersji trójzaciskowej zaciski fazowe połączone są przewodami zwierającymi z linki miedzianej ze złączem izolowanym zapewniającym elektryczną izolację i przewodem uziemiającym z zaciskiem uziomowym. Przewody są w przeźroczystej osłonie z tworzywa sztucznego (PCV lub silikon).

Zaciski fazowe i uziomowy połączone są z linką miedzianą w sposób umożliwiający zachowanie odporności przewodów uziemiacza U-SR na penetrację wilgoci.

Do założenia uziemiacza konieczne jest użycie uchwytu izolacyjnego UI-1 lub adaptera do drążka izolacyjnego UDI-B wraz z drążkiem. Uchwyt i adapter wyposażone są w zatrzask sprężynowy, dający możliwość szybkiego zamocowania i odłączenia zacisku fazowego oraz pozwala na precyzyjne i bezpieczne manipulowanie zaciskiem fazowym podczas wkręcenia i wykręcenia. Uchwyt izolacyjny UI-1 pozwala na bezpieczną pracę przy urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV. Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1$ s przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą.

maksymalne wartości prądów znamionowych dla poszczególnych zacisków

	U-SR-M6	U-SR-M8	U-SR-M10	U-SR-M12	U-SR-M16
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1$ s [kA]	4	6,5	9	13	13
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35	50	50
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	32,5
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169	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

