



Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
ul. STADIONOWA 24, 31-751 KRAKÓW
LABORATORIUM KONTROLI JAKOŚCI
tel. (+48) 12-644 54 84 kj@aktywizacja.com.pl

Form. 1/P-05-1



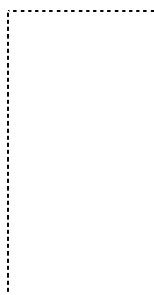
WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24
Tel (+48) 12-644-08-92
Inf. handlowa (+48) 12-644-52-33
http://www.aktywizacja.com.pl wse@aktywizacja.com.pl

UZIEMIACZ U-BM4/A PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Stwierdza się zgodność wykonania



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-BM4/A podstaw bezpieczników mocy współpracujący z podstawą bezpiecznikową nr 4. Uziemiacz U-BM4/A budowany jest na maksymalny prąd znamionowy jednosekundowy I_r 13 kA (patrz tabela I). W opisie technicznym 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 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-BM4/A służy do połączenia z uziomem jednej strony podstawy bezpiecznikowej z jednoczesnym odseparowaniem elektrycznym drugiego złącza tejże podstawy. Rolę zacisków fazowych pełnią w tym uziemiaczu wkładki fazowe. Zaciski fazowe uziemiacza U-BM4/A zakładane są za pomocą uchwyty izolacyjny UI-1, dołączonego do zestawu. W zależności od rodzaju zacisk uziomowy dokręcany jest ręką lub za pomocą uchwyty izolacyjny UI-1. Uziemiacz U-BM4/A budowany jest na prąd znamionowy jednosekundowy I_r 13 kA/1s. Może on być stosowany w zakresie temperatur od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$, przewody są w osłonie silikonowej.

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

- czy określony jest rodzaj i typ uziemiacza - patrz opis techniczny,
 - czy prawidłowo dobrane są długości przewodów zwierających i uziomowego, tak aby w momencie zakładania nie następowało zbyt duże ich naciąganie lub nadmierny zwis (zaleca się aby długości przewodów były możliwie jak najkrótsze jednak nie krótsze niż 1,2 odległości między punktami przyłączenia zacisków) - dla typowych układów podstaw bezpieczników mocy wystarczają długości proponowane przez wytwórcę jako standardowe,
 - 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,
 - czy są odpowiednio dobrane wkładki /zaciski/ do wielkości podstawy bezpiecznikowej,
 - czy ma czytelną tabliczkę znamionową (znak producenta, typ uziemiacza, wartość znamionowego prądu I_r , współczynnik szczytu (2), przekrój przewodów zwierających, numer normy PN-EN 61230:2011, rok produkcji),
 - czy uchwyt izolacyjny UI-1 służący do zakładania wkładek fazowych uziemiacza U-BM4/A, ma czytelną tabliczkę znamionową (znak producenta, typ uchwyty, wartość znamionowego napięcia, numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-5/02, rok produkcji),
- Na osłonie przewodów z linki miedzianej powinno być oznaczenie w kolorze czarnym (wysokość liter min 3mm) co 500 mm ciąg znaków: **AKTYWIZACJA** (przekrój) mm^2 H00S-D \llcorner przewody są w osłonie silikonowej.

Oslona przewodów z 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.

4. Sposób użytkowania uziemiacza U-BM4/A.

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

- stan zacisków - śruba zacisku uziomowego powinna poruszać się płynnie i bez zacięć, a korpus i docisk nie powinny posiadać śladów uszkodzeń mechanicznych, wkładki fazowe nie mogą nosić śladów uszkodzeń mechanicznych, a zaczepek do mocowania w uchwycie, lub drążku /patrz opis techniczny/ nie może być pognięty,
- stan połączeń przewodów z końcówkami kablowymi i stan linki – żyły miedziane nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych,
- stan uchwytu izolacyjnego – nie może mieć śladów uszkodzeń mechanicznych, ubytków materiału, pęknięć i zarysowań, a jego powierzchnia musi być gładka.
- 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 (zawierający długości przewodów),
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- przekrój linek uziemiacza i prąd I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ i współczynnik szczytu (2),
- numer fabryczny i rok produkcji.

Sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej uchwytu izolacyjnego UI-1 (znak producenta, typ, wartość napięcia znamionowego (1kV), rok produkcji, numer fabryczny, numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-5/02).

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

- słowna nazwa uziemiacza z podaniem rodzaju, typu, długości linek zwierających 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 uziemiane urządzenie zostało wyłączone spod napięcia i wyjąć wkładkę bezpiecznikową.

4.4. Upewnić się za pomocą odpowiedniego wskaźnika napięcia zamocowanego na odpowiednim drążku izolacyjnym o braku napięcia na uziemianym obwodzie elektrycznym.

4.5. Oczyszczyć miejsce mocowania zacisku uziomowego z uziomem i dokręcić go ręką tak, aby docisk pracował równomiernie całą powierzchnią, a połączenie z uziomem było pewne i trwałe.

4.6. Wkładkę fazową zatraskuje się przez naciśnięcie i obrót zaczepu uchwytu izolacyjnego UI-1 w gnieździe bagietowym wkładki fazowej.

4.7. Sprawdzić pewność mocowania wkładki fazowej w uchwycie UI-1.

4.8. Trzymając za uchwyt bezpiecznikowy UI-1 wsunąć wkładkę fazową w podstawę bezpiecznikową aż do wystąpienia wyczuwalnego oporu.

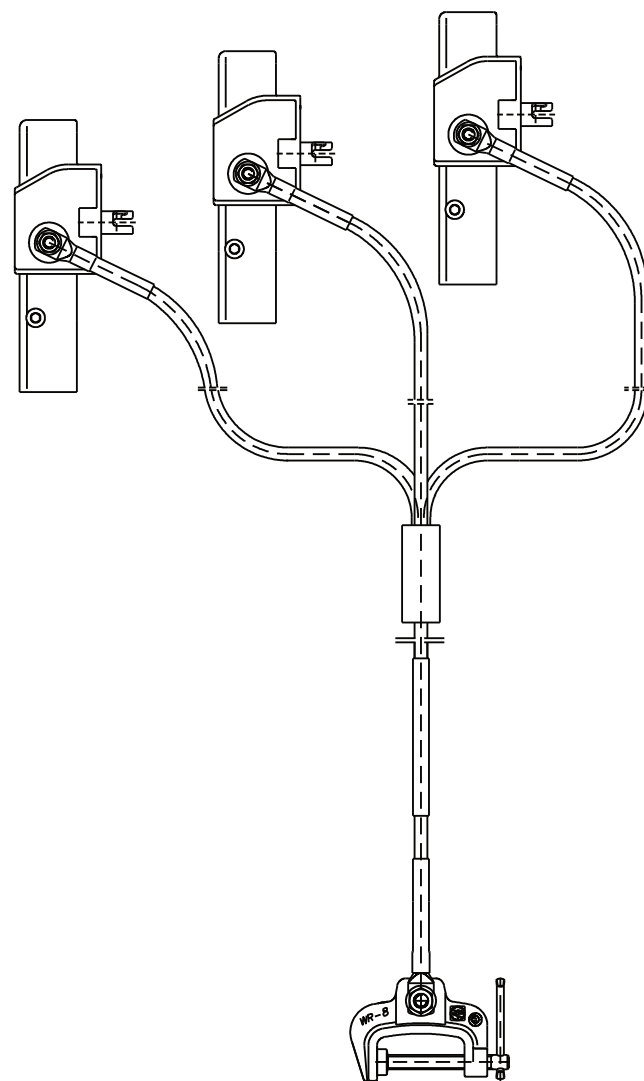
4.9. Docisnąć, przekręcić i wyjąć uchwyt izolacyjny.

4.10. Dla uziemiacza wielozaciskowego powtórzyć czynności dla pozostałych wkładek wg punktów 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 niniejszej instrukcji.

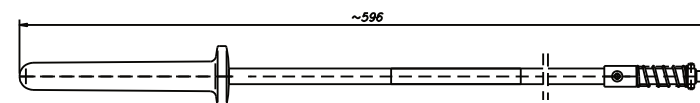
4.11. Demontaż uziemiacza wykonać w odwrotnej kolejności.

5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofania z eksploatacji uziemiacza U-BM4/A.

UZIEMIACZ U-BM4/A



U3-BM4/A-2/0,7-13/1-50-(1)(WR-8)-(SI)



Uchwyt izolacyjny
UI-1

Przykłady oznaczenia:

1. Trójzaciaskowy 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 mm^2 ze złączem środkowym izolowanym, z zaciskiem uziomowym WR-8:

U3-BM4-1/0,4-9/1-35-(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.

5.1. Uziemiacz należy przechowywać w pokrowcu w stanie czystym i suchym w pomieszczeniu czystym, suchym i nienasłonecznionym. Śrubę dociskową zacisku uziomowego konserwować okresowo np. 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:

- a) Sprawdzenie czy przewody i elementy izolacyjne nadają się do zalecanych warunków klimatycznych i zakresu stosowania.
- b) Sprawdzenie materiału i oznaczeń przekroju przewodu.
- c) Sprawdzenie sposobu wykonania połączeń.
- d) Sprawdzenie czy przewody nie mają fragmentów niez izolowanych.
- e) Sprawdzenie czy żadne przewody nie są prowadzone wzdłuż uchwytu.
- f) Sprawdzenie cechowania oraz pozostałych oznaczeń w celu stwierdzenia czy nie zostały uszkodzone bądź usunięte.
- g) Sprawdzenie czy uziemiacz posiada instrukcję dla użytkownika.

Wynik badań okresowych i odbiorczych (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. Uchwyt izolacyjny UI-1 stosowany dla niektórych wykonań uziemiacza U-BM/A 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.

5.4. Każdorazowo przed użyciem należy przetrzeć powierzchnię części izolacyjnej uchwytu izolacyjnego UI-1 czystą i suchą szmatką. W razie stwierdzenia zabrudzenia można je usunąć przy pomocy czystej szmatki zwilżonej w alkoholu bezwodnym. Jeżeli istnieje jakakolwiek wątpliwość, co do stanu uchwytu, lub jego własności izolacyjnych należy wycofać go z eksploatacji i zweryfikować jego przydatność badaniami w uprawnionym do tego laboratorium.

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

5.6. Uziemiacz, przez który przepłynął prąd zwarciaowy nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

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

6. Gwarancja.

Na uziemiacz U-BM4/A podstaw bezpieczników mocy oraz uchwyt izolacyjny UI-1 producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

Załącznik: Karta katalogowa

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 maksymalny prąd znamionowy I_r 13kA dla czasu $t_r=1s$ (dla uziemiacza z przewodem o przekroju 50mm²). Może on być stosowany w zakresie temperatur od -40°C do +70°C, przewody są w osłonie silikonowej.

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 szeregów zacisków uziomowych odbywa się ręcznie za pomocą śruby zakończonej pokrętłem.

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 izolacyjnego 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.

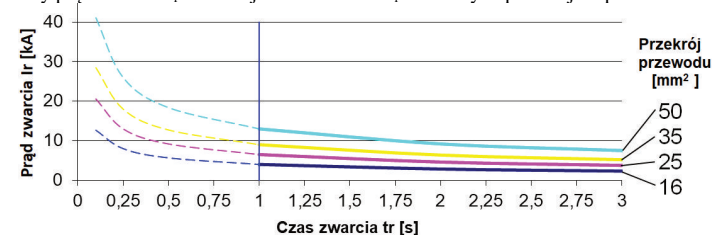
TABELA I

	Uziemiacz U-BM4/A			
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 uziemiających



UWAGA:

Uziemiacze mogą być stosowane w zakresie: t_r 1s ÷ 3s – prąd przeliczeniowy gwarantowany

Uziemiacz może być wykonany z różnymi długościami przewodów uziemiających (L) i zwierających (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.

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

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 szeregów nożowych, zakładany uchwytem izolacyjnym UI-1,

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,2 [m] do 4,0 [m] z gradacją co 0,05 [m]) liczona od punktu zakończenia przewodów zwierających – w przypadku uziemiaczy równoległych liczona wraz z długością złącza środkowego

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: Długości 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)”