



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

UZIEMIACZ PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY Z WYMIENNYMI WKŁADKAMI U-WBM INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

1. Przedmiot instrukcji.

Przedmiotem instrukcji jest uziemiacz podstaw bezpieczników mocy U-WBM, współpracujący z podstawami bezpiecznikowymi o rozmiarach 000, 00, 1, 2 i 3 /jak w karcie katalogowej/. Uziemiacz wyposażony jest w zestaw wymiennych wkładek łączonych z przewodem za pomocą połączenia śrubowego. W zestawie znajdują się 3 wkładki pasujące do gniazd 00 i 000 oraz 3 wkładki pasujące do gniazd 1,2 i 3. Uziemiacz U-WBM standardowo wyposażony jest w przewód 35mm² w osłonie silikonowej, w konfiguracji z wkładkami do rozmiarów 1, 2 i 3 może być stosowany w zakresie prądów znamionowych jensekundowych I_r od 4 kA do 9 kA natomiast z wkładkami do rozmiarów 00, 000 w zakresie prądów znamionowych I_r od 4 kA do 6,5 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.

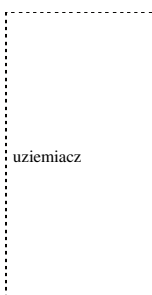
Instrukcja przeznaczona jest dla upoważnionego i przeszkolonego personelu znającego zasady organizacji bezpiecznej pracy w energetyce i ma na celu określenie sposobu użytkowania, przechowywania i konserwacji w/w uziemiacza.

3. Przeznaczenie uziemiacza.

Uziemiacz U-WBM służy do połączenia z uziomem jednej strony podstawy bezpiecznikowej z jednoczesnym odseparowaniem elektrycznym drugiego złącza tejże podstawy. Rolę zacisków fazowych pełnią w tym uziemiaczu pełnią wkładki fazowe. Zaciski fazowe uziemiacza U-WBM zakładane są za pomocą uchwyty izolacyjnego UI-1-WBM (znajduje się w zestawie). Uziemiacz U-WBM budowany jest w zakresie prądów znamionowych I_r od 4 kA do 9 kA (karta katalogowa 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. Przed przystąpieniem do zakładania uziemiacza należy sprawdzić prawidłowość jego doboru, a w szczególności:

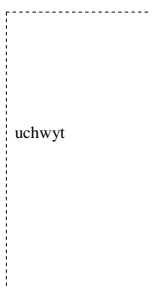
- czy określony jest rodzaj i typ uziemiacza - patrz opis techniczny,
- czy prawidłowo dobrane są długości przewodów zwierających i uziomowego, tak aby w momencie zakładania nie następowało zbyt duże ich naciąganie lub nadmierny zwis (zaleca się aby długości przewodów były możliwie jak najkrótsze jednak 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/ (nr. 2 na rys.) do typowości podstawy bezpiecznikowej,
- czy ma czytelną tabliczkę znamionową (znak producenta, typ uziemiacza, wartość znamionowego prądu I_r , współczynnik szczytu, przekrój przewodów zwierających, numer normy PN-EN 61230:2011, rok produkcji),
- czy uchwyt izolacyjny UI-1-WBM służący do zakładania wkładek fazowych uziemiacza U-WBM ma czytelną tabliczkę znamionową (znak producenta, typ uchwyty, wartość znamionowego napięcia, numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-3/15, rok produkcji),

Stwierdza się zgodność wykonania



z wymaganiami: PN-EN 61230:2011

Stwierdza się zgodność wykonania



z wymaganiami: PN-EN 61230:2011, WTO-3/15

Termin badania kontrolnego

Inne uwagi:

Laboratorium Kontroli Jakości

(data badania)

(pieczęć kontrolującego)

Na osłonie przewodów z linki miedzianej powinno być oznaczenie w kolorze czarnym (wysokość liter min 3mm) co 500 mm ciąg znaków:

AKTYWIZACJA (przekrój) mm² H00S-D << w przypadku przewodów w osłonie silikonowej oraz ciąg znaków:

AKTYWIZACJA (przekrój) mm² H00V3-D << w przypadku przewodów w osłonie PCV.

Osłona 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-WBM.

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 zaczep do mocowania w uchwycie nie może być uszkodzony,
- 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_d dla czasu znamionowego $t_r=1s$ i współczynnik szczytu,
- numer fabryczny i rok produkcji.

Sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej uchwytu izolacyjnego UI-1-WBM (znak producenta, typ, wartość napięcia znamionowego (1kV), rok produkcji, numer fabryczny, numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-3/15).

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

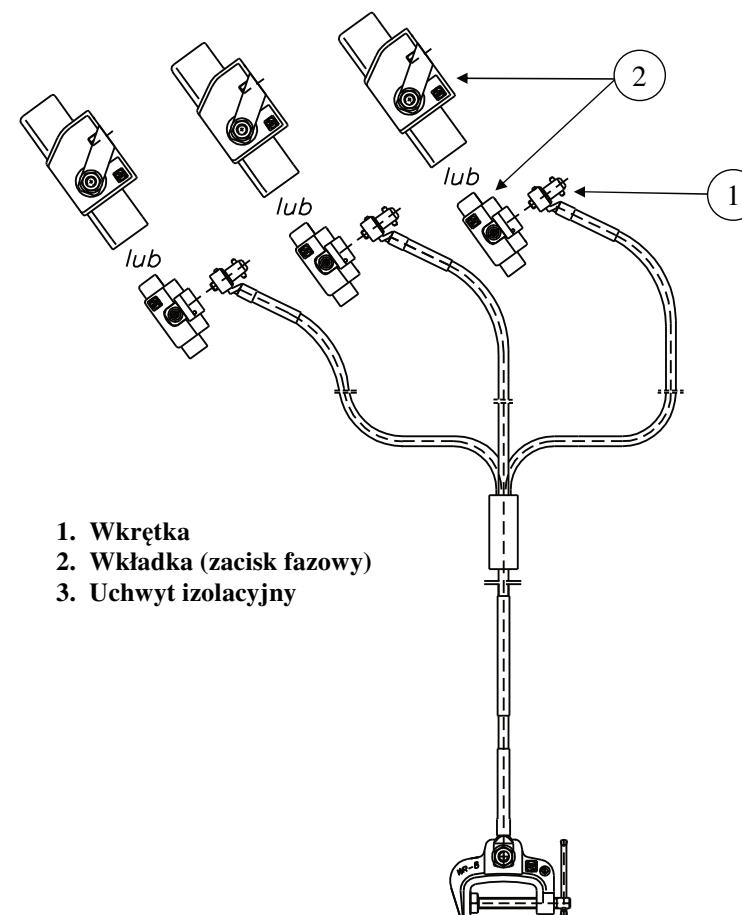
- słowna nazwa uziemiacza z podaniem rodzaju, typu, długości linek zwierających i uziemiającej, rodzaju zacisków fazowych,
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- data badania i pieczęć kontrolera jakości,
- data kontroli dokonywanej przez użytkownika.

4.3. Dobrać odpowiednie wkładki do uziemianej podstawy bezpiecznikowej, połączyć je z przewodami poprzez odpowiednio mocne i pewne dokręcenie do wyczuwalnego oporu. Należy zwrócić uwagę aby zamontować wkładkę właściwą stroną (rys. na str. 7), tzn. by nóż przewodzący był założony w uziemianą szczebę podstawy bezpiecznikowej. Należy również sprawdzić stan powierzchni dociskowej wkładki – powinna być czysta by zapewnione było właściwe przewodnictwo.

4.4. Sprawdzić czy uziemiane urządzenie zostało wyłączone spod napięcia i wyjąć wkładkę bezpiecznikową za pomocą odpowiedniego uchwytu lub chwytaka.

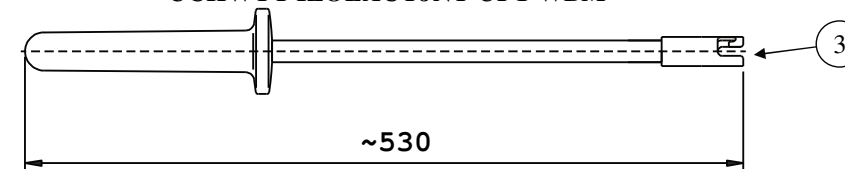
4.5. Upewnić się za pomocą odpowiedniego wskaźnika napięcia o braku napięcia na uziemianym obwodzie elektrycznym.

UZIEMIACZ U-WBM PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY



1. Wkrętka
2. Wkładka (zacisk fazowy)
3. Uchwyt izolacyjny

UCHWYT IZOLACYJNY UI-1-WBM



Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

PRZYKŁAD OZNACZENIA UZIEMIACZA U-WBM

UX-WBM-L/L1-I/t-S-(I)(C) lub UX-WBM-L/L1/L2/L3-I/t-S-(I)(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-WBM,

X – ilość zacisków fazowych

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 0,2 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L2 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L3 - długość przewodu zwierającego (od 0,2 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA 1: Długość przewodów L1<L2<L3.

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]

(I) - sposób połączenia przewodów uziemiacza - 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:

1. Trójfazowy 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 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)

2. Trójfazowy 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= 9 kA/1s w konfiguracji z wkładkami 1,2 i 3 oraz I_r= 9 kA/1s s w konfiguracji z wkładkami 00 i 000, wykonany z linki miedzianej w osłonie z PCV 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;9/1)-35-(I)(WR-8)

Uziemiacze przenośne U-WBM są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

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

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

4.7. Zatrzasknąć zacpek wkrętki (nr. 1 na rys.) zacisku fazowego (nr. 2 na rys.) w uchwycie izolacyjnym UI-1-WBM (nr. 3 na rys.) przez naciśnięcie i obrót zacpeku uchwytu w gnieździe bagnetowym wkrętki.

4.8. Sprawdzić pewność mocowania wkrętki (1) w uchwycie UI-1-WBM (3).

4.9. Trzymając za część chwytową uchwytu UI-1-WBM wsunąć wkładkę fazową w podstawę bezpiecznikową aż do wystąpienia wyczuwalnego oporu.

4.10. Zdemontować uchwyt UI-1-WBM poprzez dociśnięcie, przekręcenie w lewo i wyjęcie uchwytu izolacyjnego.

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

4.12. Demontaż uziemiacza wykonać w odwrotnej kolejności.

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

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

- 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 wzdłuż uchwytu.
- Sprawdzenie cechowania oraz pozostałych oznaczeń w celu stwierdzenia czy nie zostały uszkodzone bądź usunięte.
- 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 jakokolwiek wątpliwość co do stanu uziemiacza to powinien on być wycofany z eksploatacji.

5.3. Uchwyt izolacyjny UI-1-WBM stosowany z uziemiaczem U-WBM 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-WBM 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 zwarcia, 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-WBM podstaw bezpieczników mocy oraz uchwyt izolacyjny UI-1-WBM producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

Załącznik:

Karta katalogowa



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 PODSTAW BEZPIECZNIKÓW MOCY Z WYMIENNYMI WKŁADKAMI U-WBM

Uziemiacz podstaw bezpieczników mocy U-WBM 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 35mm² budowany jest na prąd znamionowy jednosekundowy $I_r = 6,5$ kA w konfiguracji z wkładkami 000, 00 oraz na prąd znamionowy jednosekundowy $I_r = 9$ 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 -25°C do +55°C w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od -40°C do +70°C w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Rolę zacisków fazowych pełnią wkładki fazowe. Do uziemiacza montowany jest zacisk uziomowy WR-6, WR-8 lub inny. Rozsuwanie lub zwieranie szczyk zacisków uziomowych odbywa się ręcznie za pomocą śruby zakończonej pokrętkiem.

W uziemiaczu trójzaciskowym zaciski fazowe (wkładki) połączone są przewodem z linki miedzianej z osłoną z tworzywa sztucznego (silikon lub PCV) 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 (wkładka) składa się z:

- noża uziemiającego /miedzianego pokrytego galwanicznie warstwą srebra/, połączonego z przewodem z linki miedzianej,
- noża izolacyjnego /wykonanego z tworzywa sztucznego/,
- przyłącza z otworem gwintowanym, przeznaczonego do połączenia wkładki z przewodem fazowym.

Zaciski fazowe (wkładki) uziemiacza U-WBM mogą być wkładane i wyjmowane z podstaw przy użyciu uchwytu izolacyjnego UI-1-WBM wyposażonego w zatrzask sprężynowy, dający możliwość szybkiego zamocowania i odłączenia zacisku fazowego. Uchwyt UI-1-WBM 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 $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

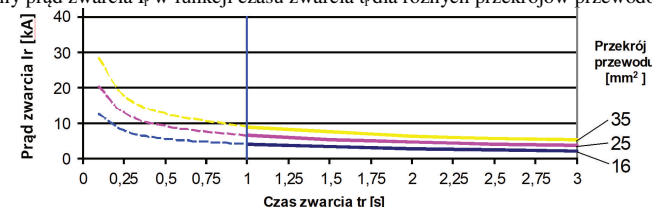
TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	Uziemiacz U-WBM w konfiguracji z wkładkami 00, 000 oraz 1, 2, 3		Uziemiacz U-WBM w konfiguracji z wkładkami 1, 2 i 3
	4	6,5	9
Przekrój przewodu [mm ²]	16	25	35
Prąd szczytowy I_m [kA]	8	13	15
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:

Uziemiacze mogą być stosowane w zakresie: $t_r 1s \div 3s$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany

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 0,1 [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].