



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

ZWIERACZ PRZENOŚNY Z

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

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 są zwieracze przenośne niskiego, średniego i wysokiego napięcia typu Z2, Z3, Z4, Z5, instalowane w sieciach i urządzeniach elektroenergetycznych wewnętrznych i napowietrznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia, stanowią elementy systemu uziemiającego. Dla wygody użytkownika przyzwyczajonego do typoszeregu prądów znamionowych I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ zwieracze cechowane są dla tych właśnie wartości (patrz karta katalogowa). W karcie katalogowej opisany jest sposób doboru w/w zwieracza 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 zwieracza.



3. Przeznaczenie zwieracza.

Zwieracze Z2, Z3, Z4, Z5, służą 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 (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_r=31,5$ kA). Należy je stosować w sytuacjach kiedy obsługa nie ma pewności co do właściwości dostępnego uziemienia, a nie ma możliwości zastosowania przedłużacza uziemienia P. Wtedy należy uziemić w dostępnym miejscu systemu jeden przewód fazowy, a w miejscu pracy obsługi należy zewrzeć pozostałe przewody z uziemionym wcześniej przewodem fazowym. 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.

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

- czy prawidłowo dobrany jest typ zwieracza – ilość oraz typ zacisków fazowych,
- czy prawidłowo są dobrane długości przewodów fazowych, 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),
- czy przekrój przewodów zwieracza, a tym samym jego znamionowy prąd I_r oraz odpowiadający mu czas znamionowy t_r jest odpowiedni dla warunków zwarciowych urządzenia lub linii,
- czy napięcie znamionowe drążków izolacyjnych jest równe lub wyższe od napięcia znamionowego urządzenia lub linii,
- czy ma czytelną tabliczkę znamionową /typ zwieracza, wartość znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$, współczynnik szczytu, przekrój przewodów zwierających, numer normy PN-EN 61230:2011, rok produkcji.

ZACISKI ZWIERACZA PRZENOŚNEGO Z

Na osłonie linki miedzianej powinno być oznaczenie w kolorze czarnym (wysokość liter min 3mm) co 500 mm ciąg znaków: **AKTYWIZACJA** (przekrój) mm² H00V3-D  w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz ciąg znaków: **AKTYWIZACJA** (przekrój) mm² H00S-D  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 zwieraczy w pomieszczeniach zamkniętych.

UWAGA: Zakładanie zacisków fazowych odbywać się może za pomocą drążków izolacyjnych do zakładania zwieraczy na napięcie znamionowe równe lub wyższe od napięcia znamionowego zwierzanego urządzenia lub linii. Jeżeli zaciski fazowe zwieraczy zamiast pokręteł zaopatrzone są w końcówki zatrzaskowe przeznaczone do zamocowania w głowicy drążka izolacyjnego do zakładania zwieraczy, to do obsługi zwieracza konieczna jest taka ilość drążków izolacyjnych, jaka jest ilość zacisków fazowych (po zamontowaniu zacisku nie ma możliwości odłączenia drążka od zacisku – dotyczy zacisków WT-P/A, WT-2/B, WT-3/B). W przypadku, gdy zwieracz składa się zacisków WR-6/A zakładanie zacisków fazowych odbywa się za pomocą uchwytu izolacyjnego UI-1.

4. Sposób użytkowania.

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

- stan zacisków - śruby powinny poruszać się płynnie i bez zacięć, korpusy i dociski nie powinny posiadać śladów uszkodzeń mechanicznych, a ich powierzchnia nie może być skorodowana i zabrudzona,
- stan połączeń przewodów z końcówkami kablowymi i stan przewodów - żyły miedziane nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych,
- stan powłoki przewodów – nie może być uszkodzona.

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

4.2. Sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej zwieracza znajdującej się pod przezroczystą osłoną przy jednym z zacisków fazowych.

Powinny być widoczne:

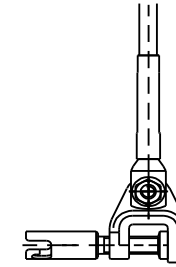
- znak producenta,
- typ zwieracza (zawierający długości linek),
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- przekrój przewodów zwieracza i prąd znamionowy I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ i współczynnik szczytu,
- numer fabryczny i rok produkcji.

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

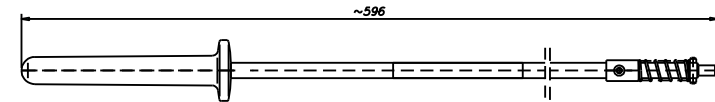
- słowna nazwa zwieracza z podaniem rodzaju, typu, długości linek fazowych,
- numer normy PN-EN 61230:2011,
- data badania i pieczęć kontrolera jakości,
- data następnego badania (kontroli).

W przypadku gdy uziemiacz jest w wersji z uchwytem izolacyjnym należy sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej uchwytu izolacyjnego UI-1 – jeżeli jest w zestawie (znak producenta, typ, wartość napięcia znamionowego (1kV), rok produkcji, numer fabryczny, numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-5/02).

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

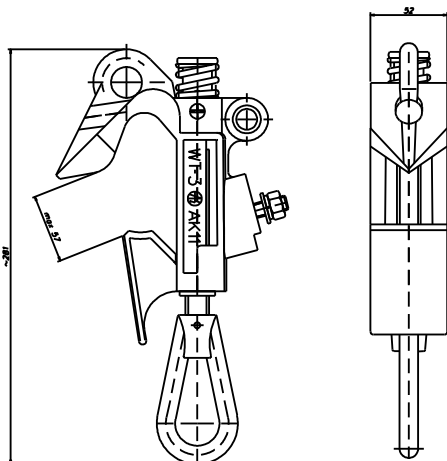


Zacisk WR-6/A

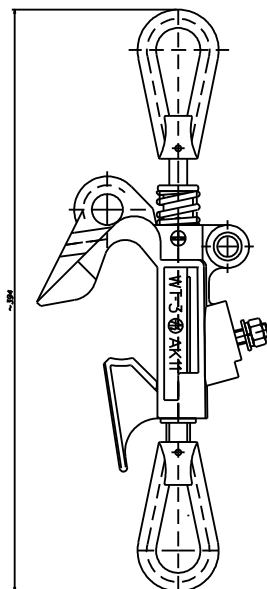


Uchwyt izolacyjny UI-1

ZACISKI ZWIERACZA PRZENOŚNEGO Z

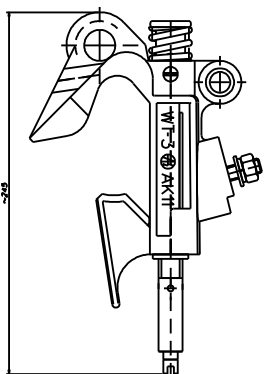


Zacisk fazowy WT-3
(do przewodów okrągłych
o przekroju do 525 mm²)
Wykonanie podstawowe



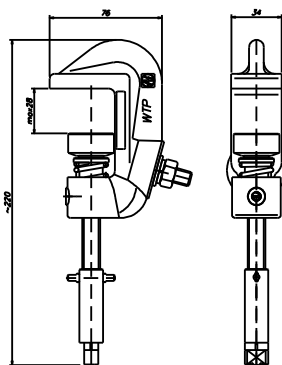
Zacisk fazowy WT-3/A
(przystosowany do zakładania na przewód
biegnący poniżej stanowiska monter)

Wykonanie „A”



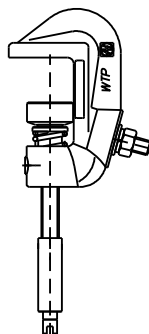
Zacisk fazowy WT-3/B
(do zamocowania w zatrasku
głowicy drążka UDI)

Wykonanie „B”



Zacisk fazowy WT-P
(do szyn płaskich)

Wykonanie
podstawowe



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

Wykonanie „A”

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

4.5. Zainstalować odpowiednio dobrany uziemiacz na skrajnym przewodzie fazowym w sposób opisany w jego instrukcji dla użytkownika.

4.6. Użyć drążka do zakładania zwieraczy na napięcie znamionowe równe lub wyższe od napięcia zwieranego urządzenia lub linii. W zależności od typu zacisku fazowego należy zacisk zahaczyć na zaczepie ZU zatrzaśniętym w głowicy drążka izolacyjnego /zaciski WT-2 i WT-3/ lub włożyć pokrętkę zacisku do głowicy drążka, obrócić o kąt około 30° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lekko naciskając w dół pokrętkę /zacisk WT-P i WT-2/A/, a dla zacisków typu WT-P/A, WT-2/B i WT-3/B zatrzasnąć pokrętkę poprzez obrót o 90° w tym samym kierunku w głowicy drążka. Tak przygotowany zacisk należy założyć na zwieraną fazę trzymając za część chwytową drążka izolacyjnego.

4.7. Zamocowanie zacisku następuje poprzez obracanie drążkiem w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. W przypadku zastosowania zacisku WT-P lub WT-2/A odłączenie drążka następuje przez obrót drążka o kąt około 30° w kierunku przeciwnym z ruchem wskazówek zegara i pociągnięcie ku sobie drążka. Zdejmowanie zacisku WT-P lub WT-2/A polega na włożeniu głowicy drążka do pokrętki zacisku, lekkim naciśnięciu i obrocie o kąt około 30° w kierunku przeciwnym z ruchem wskazówek zegara. Następnie należy odkręcić zacisk.

Przy zaciskach WT-2, WT-3 trzeba po ich zawieszeniu na przewodzie wysunąć hak zaczepu ZU z górnego ucha zacisku, służącego do wieszania i przełożyć do dolnego ucha sprężonego ze śrubą i wówczas obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara drążkiem. Zdejmowanie zacisków następuje poprzez obracanie drążkiem z zaczepem ZU założonym na pokrętkę zacisku w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdjęciu za górne ucho zacisku z przewodu. Dla zacisków WT-P/A oraz WT-2/B i WT-3/B pokrętkę zacisku jest zatrzaśniętą w głowicy drążka i nie ma możliwości jego odłączenia po założeniu na zwierany obwód. Zdejmowanie zacisków WT-P/A oraz WT-2/B i WT-3/B następuje poprzez obrót pokrętki zacisku zatrzaśniętego w głowicy drążka w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

4.7. W przypadku zacisku WR-6/A zakładanie odbywa się z pomocą uchwytu izolacyjnego UI-1, zatraskuje się go w gnieździe bagnetowym zacisku przez naciśnięcie (do pokonania oporu sprężyny) i obrót zaczepu, co powoduje zakleszczenie.

4.8. Powtórzyć czynności dla pozostałych zacisków.

4.9. Demontaż zwieracza przeprowadzić w kolejności odwrotnej.

5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofania z eksploatacji zwieracza Z.

5.1. Zwieracz należy przechowywać w pokrowcu w stanie czystym i suchym w pomieszczeniu czystym i suchym. Śruby dociskowe zacisków konserwować okresowo np. olejem wrzecionowym.

5.2. Wykonanie zwieracza - 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 zwieracza (badania okresowe) w laboratorium producenta lub innym laboratorium uznanym przez użytkownika. Jeżeli badania okresowe dały wynik pozytywny zwieracz nadaje się do dalszej eksploatacji. W czasie użytkowania zwieracza 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 wewnątrz lub wzdłuż drążka.
- f) Sprawdzenie cechowania oraz pozostałych oznaczeń w celu stwierdzenia czy nie zostały uszkodzone bądź usunięte.
- g) Sprawdzenie czy zwieracz 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 zwieracza to powinien on być wycofany z eksploatacji.

5.3. Uchwyt izolacyjny UI-1 stosowany dla niektórych wykonań zwieracza Z 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.

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

5.6. Zwieracz, 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.

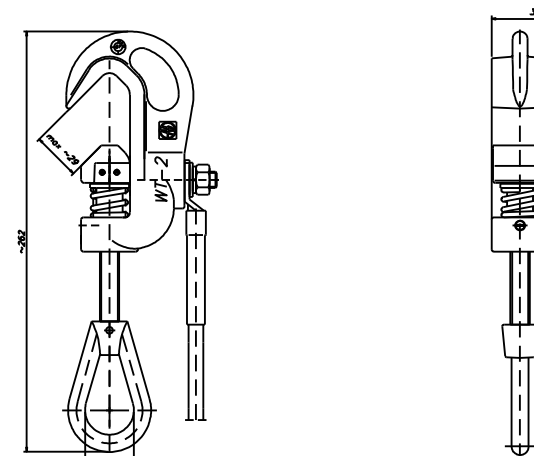
6. Gwarancja.

Na zwieracz przenośny Z i uchwyt izolacyjny UI-1 producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

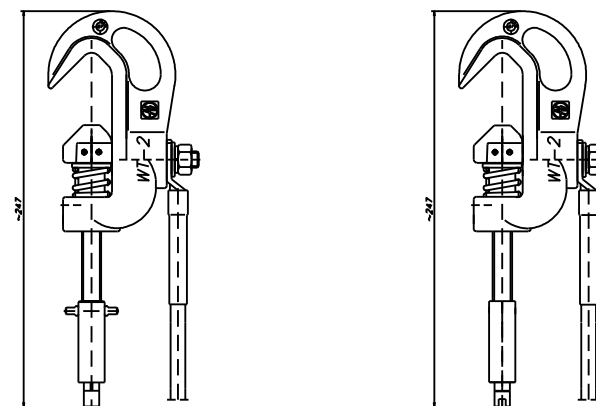
Załącznik:

Karta katalogowa

ZACISKI ZWIERACZA PRZENOŚNEGO Z



**Zacisk fazowy WT-2
(do przewodów okrągłych)
Wykonanie podstawowe**

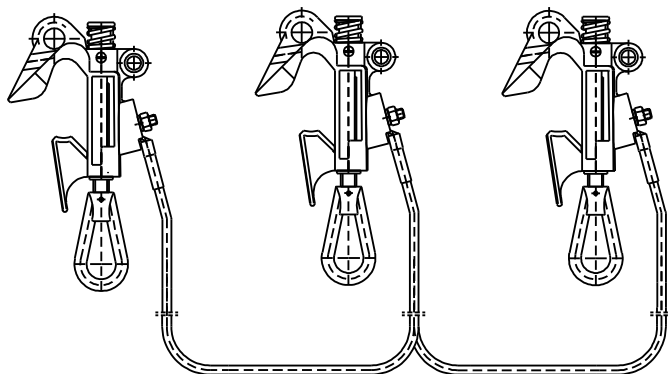


**Zacisk fazowy WT-2/A
(do szyn płaskich - do zamocowania w
główicy drążka UDI)
Wykonanie „A”**

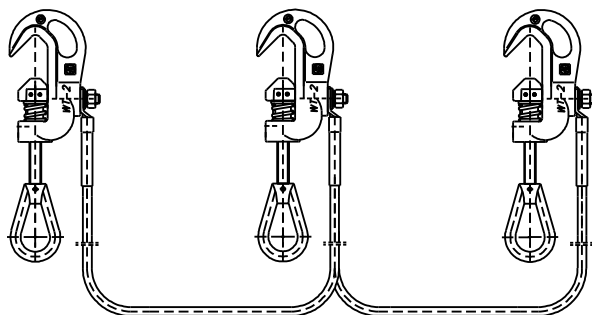
**Zacisk fazowy WT-2/B
/do szyn płaskich i przewodów okrągłych
- do zamocowania w zatrzasku
główicy drążka UDI)
Wykonanie „B”**

ZWIERACZ PRZENOŚNY Z

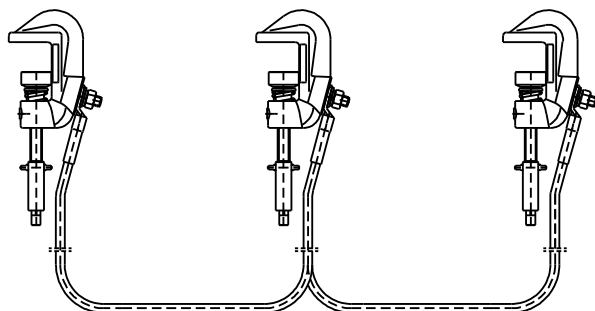
Zacisk
WT-3



Zacisk
WT-2



Zacisk
WT-P



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

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 uziemiającego. Należy go stosować w sytuacjach, kiedy obsługa nie ma pewności co do właściwości dostępnego uziemienia, a nie ma możliwości zastosowania przedłużacza uziemienia P. Wtedy należy uziemić w dostępnym miejscu systemu jeden skrajny przewód fazowy, a w miejscu pracy obsługi należy zewrzeć pozostałe przewody z uziemionym wcześniej przewodem fazowym. 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 pięciozaciskowe 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 przekroju 525 mm^2),
- dla szyn płaskich WT-P, WT-P/A, WT-2/A, WT-2/B lub inny.

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 drążka UDI 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 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 $t_r=1\text{s}$.

Zaciski wykonane są ze stopu aluminiowego lub z mosiądzu. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętkiem. Siła docisku szczęk dla zacisku 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 wnikiem 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 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 zdemontowany) 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 zatrzaśkiwany w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemontowany).

Zacisk WR-6/A jest zakładany i mocowany na szyny płaskie za pomocą uchwytu izolacyjnego UI-1.

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

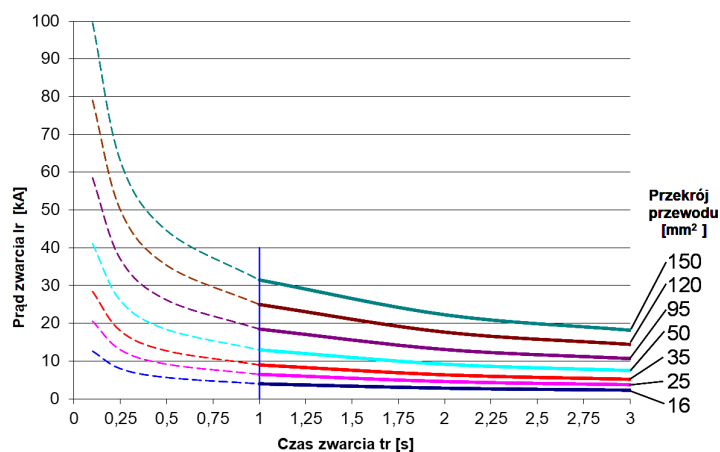
TABELA I

Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	Wszystkie wersje			Wersje Z2, Z3			
	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 wykonanń 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-L1-I1/t-S1-(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 - 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

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 dla zwieraczy w wykonaniu szeregowym

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

Przykłady oznaczenia:

1. Zwieracz przeniósny pięćzaciskowy 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 przeniósny 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 przeniósny 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 przeniósne 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 przeniósny Z.
- WTO-5/02 Uchwyt izolacyjny UI-1 i UI-1/A.