



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

Form. 1/P-05-1

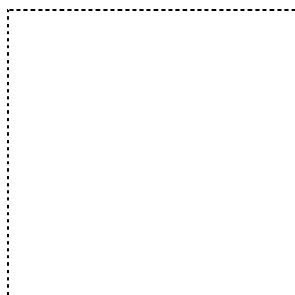


WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

Sekretariat - Centrala (+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)

ZWIERACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z-SN/A

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

1. Przedmiot instrukcji.

Przedmiotem instrukcji są zwieracze przenośne średniego napięcia typu Z2-SN/A, Z3-SN/A, Z4-SN/A, Z5-SN/A instalowane na przewody linii napowietrznej średniego napięcia do 30 kV. Prądy znamionowe I_r zwieraczy cechowane są dla czasu znamionowego $t_r=1s$ (patrz karta katalogowa). W karcie katalogowej opisany jest sposób doboru w/w zwieraczy 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 typu Z2-SN/A, Z3-SN/A, Z4-SN/A, Z5-SN/A służą do szybkiego, łatwego i niezawodnego zwierania linii średniego napięcia o przewodach okrągłych w obwodach, których prąd zwarciovowy I_r nie przekracza 9 kA. Mogą one pracować w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku izolacji z PCV lub od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku izolacji z silikonu.

Służą one głównie do zwierania torów prądowych w systemach energetycznych przez połączenie ich ze sobą. Przed przystąpieniem do zakładania zwieracza należy sprawdzić prawidłowość jego doboru, a w szczególności:

- czy prawidłowo dobrany jest typ zwieracza - ilość zacisków fazowych, oraz typ zacisku fazowego,
- czy prawidłowo są dobrane długości linek fazowych, tak aby w momencie zakładania nie następowało zbyt duże ich naciąganie, lub nadmierny zwis (zaleca się tak dobierać długości przewodów zwieracza, aby były nie krótsze niż 1,2 odległości między punktami przyłączenia zacisków),
- czy przekrój linki zwieracza, a tym samym jego znamionowy prąd jednosekundowy jest odpowiedni dla warunków zwarciovych urządzenia lub linii,
- czy napięcie znamionowe uchwytów izolacyjnych jest równe lub wyższe od napięcia znamionowego urządzenia lub linii,
- czy zwieracz ma czytelną tabliczkę znamionową /typ zwieracza, wartość znamionowego prądu jednosekundowego, współczynnik szczytu, przekrój przewodów zwierających, numer normy uziemiaczowej PN-EN 61230:2011, rok produkcji numer WTO-16/01.

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  w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz ciąg znaków:

AKTYWIZACJA (przekrój) mm^2 H00S-D  w przypadku przewodów w osłonie silikonowej. Powłoka 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 zwieraczy w pomieszczeniach zamkniętych.

UWAGA: Zakładanie zwieraczy na urządzenie lub linię o napięciu znamionowym wyższym od napięcia znamionowego uchwytów izolacyjnych (30 kV) jest zabronione.

4. Sposób użytkowania.

ZWIERACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z-SN/A

4.1. Wyjąć zwieracz 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 zacisku z uchwytem izolacyjnym powinno być pewne,
- stan połączeń przewodów z końcówkami kablowymi i stan linki - żyły miedziane nie powinny mieć uszkodzeń mechanicznych.
- stan uchwytów izolacyjnych – nie mogą mieć śladów uszkodzeń mechanicznych, muszą być czyste i suche.
- stan powłoki przewodów z linki miedzianej – 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 odgiętką przy jednym z zacisków fazowych.

Powinny być widoczne:

- znak producenta,
- typ zwieracza (zawierający długości linek),
- przekrój linek zwieracza i prąd znamionowy I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ i współczynnik szczytu,
- numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-16/01,
- numer fabryczny i rok produkcji.

4.2.1. Sprawdzić czytelność tabliczek znamionowych uchwytów izolacyjnych /znak producenta, typ uchwytu, wartość napięcia znamionowego, rok produkcji, numer fabryczny, numer normy PN-EN 61230:2011/ i ważność badań fabrycznych.

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, numer WTO-16/01,
- data badania i pieczęć kontrolera jakości,
- data następnego badania (kontroli).

Uwaga: Uchwyty izolacyjne nie wymagają okresowych badań napięciowych.

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

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

4.5. Trzymając ręką za rękojeść uchwytu izolacyjnego wysunąć głowicę zacisku fazowego ponad zwierany przewód, a następnie opuścić w dół aż do zahaczenia o przewód.

4.7. Pociągnąć silnie w dół aż do wyraźnego oporu - zacisk jest zamocowany.

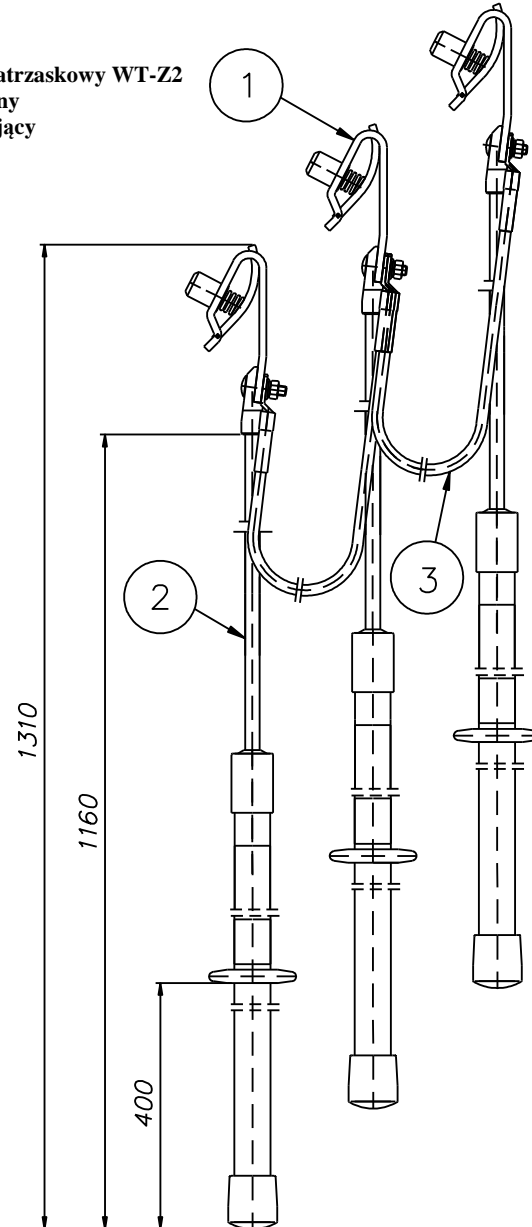
4.8. Powtórzyć czynności dla pozostałych zacisków.

4.9. Demontaż zwieracza wykonać w kolejności odwrotnej - w celu łatwiejszego zdjęcia zacisku fazowego dopuszcza się przekrzywienie uchwytu izolacyjnego o kąt 15 stopni w płaszczyźnie przewodu.

5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania konserwacji i wycofania z eksploatacji zwieracza Z-SN/A.

5.1. Zwieracz należy przechowywać w fabrycznym pokrowcu w stanie czystym i suchym w pomieszczeniu czystym i suchym. Osie obrotu części ruchomych zacisków zatraskowych /fazowych/ konserwować okresowo np. olejem wrzecionowym.

1. Zacisk fazowy zatraskowy WT-Z2
2. Uchwyt izolacyjny
3. Przewód zwierający



Z5-SN/A-2-6,5-25 (szeregowy)

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-16/01 | Zwieracze przenośne średniego napięcia Z-SN/A. |

Sierpień 2011 r.

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:

- 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 zwieracz 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 zwieracza to powinien on być wycofany z eksploatacji.

5.3. Uchwyt izolacyjny stosowany dla zwieracza Z-SN/A przechodzi wymagane przez obowiązujące normy badania napięciowe 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 wykonywania okresowych badań. Wycofanie uchwytu z eksploatacji może nastąpić w wypadku jego zużycia lub uszkodzenia mechanicznego. Oczywiście powyższe nie ogranicza praw użytkownika kierującego się własnymi doświadczeniami eksploatacyjnymi do potwierdzania własności izolacyjnych uchwytu w ustalonych przez niego okresach.

5.4. Każdorazowo przed użyciem należy przetrzeć powierzchnię uchwytu izolacyjnego stosowanego dla zwieracza Z-SN/A czystą i suchą szmatką. W razie stwierdzenia zabrudzenia należy je usunąć przy pomocy czystej szmatki zwilżonej w alkoholu bezwodnym.

Jeżeli istnieje jakakolwiek wątpliwość, co do stanu uchwytu lub jego własności izolacyjnych należy wycofać uchwyt (a tym samym zwieracz) z eksploatacji i zweryfikować jego przydatność badaniami w uprawnionym do tego laboratorium.

5.5. Zwieracz, przez który przepłynął prąd zwarcia, nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

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

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 Z-SN/A producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

Załącznik:

Karta katalogowa.

Sierpień 2011 r.

ZWIERACZ PRZENOŚNY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA Z-SN/A

Zwieracz przenośny średniego napięcia Z-SN/A służy do zwierania przewodów linii napowietrznych średniego napięcia w obwodach, dla różnych prądów znamionowych I_r (największy prąd znamionowy jednosekundowy nie przekracza $I_{r1}=9$ kA). Może on pracować w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ w przypadku izolacji z PCV lub od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ w przypadku izolacji z silikonu. Zwieracz składa się maksymalnie z pięciu zacisków fazowych zatraskowych na stałe zamocowanych do uchwytów izolacyjnych z ogranicznikiem, połączonych przewodami zwierającymi, przy czym ich połączenie jest szeregowe. Przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Uchwyt izolacyjny umożliwia zastosowanie zwieraczy dla przewodów okrągłych linii elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV. Rękojeść uchwytu wykonana jest z rury szkłoepoksydowej, a część izolująca z pręta szkłoepoksydowego. Przewody z linki miedzianej zabezpieczone są powłoką z przezroczystego tworzywa sztucznego. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci. Dzięki temu przewód zwieracza jest odporny na penetrację wilgoci. Dla zwieracza Z-SN/A zaciski fazowe zatraskowe WT-Z2 wykonane są z płaskownika aluminiowego. Każdy z zacisków fazowych może być zakładany i zdejmowany jedną ręką, co znacznie ułatwia montaż i demontaż zwieracza z przewodu zwłaszcza przy pracy na słupach.

Dla znamionowego prądu I_{r1} dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewody zwieracza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

| | Wszystkie typy zwieraczy | | |
|---|--------------------------|------|------|
| Znamionowy prąd I_{r1} dla $t_r=1\text{s}$ [kA] | 4 | 6,5 | 9 |
| Przekrój przewodu [mm^2] | 16 | 25 | 35 |
| Prąd szczytowy I_m [kA] | 10 | 16,2 | 22,5 |
| Całka Joule'a [MA^2s] | 16 | 42 | 81 |

Opakowanie jednostkowe stanowi torba z tkaniny powlekanej wodoodpornej z paskiem umożliwiającym przerzucenie przez ramię w trakcie transportu.

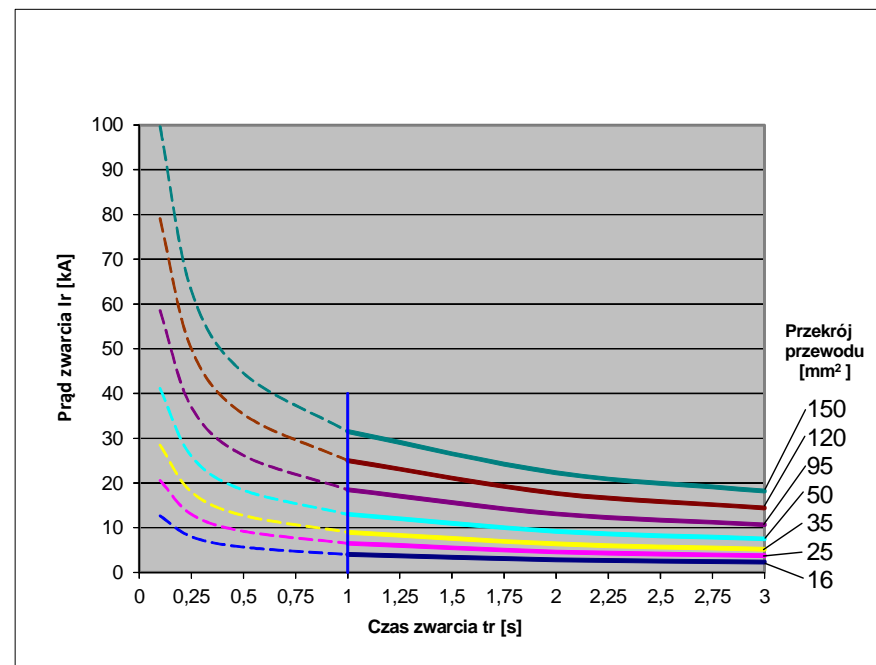
Zwieracz posiada standardowe długości przewodów podane poniżej.

$L_1 = 1, 2, 3, 4, 5, 8$ [m].

Po uprzednim uzgodnieniu istnieje możliwość wykonania zwieracza o innych długościach przewodów L_1 w zakresie długości od 0,1 [m] do 16 [m] ze stopniowaniem co 0,2 [m], przy czym całkowita długość zwieracza nie powinna przekraczać 16m.

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: t_r :
 $1\text{s} \div 3\text{s}$ – prąd przeliczeniowy gwarantowany
 $0,1\text{s} \div 1\text{s}$ – prąd przeliczeniowy po sprawdzeniu wytrzymałości elektrodynamicznej zwieracza (wykonanie specjalne)

SPOSÓB OZNACZANIA:

ZX-SN/A-L₁-I_N-S (szeregowy)

gdzie:

X - ilość zacisków fazowych: 2, 3, 4, 5

L₁ - długość przewodu zwierającego [m]

I_N - prąd znamionowy dla czasu znamionowego $t_r=1\text{s}$ przewodów zwieracza [kA] wg tabeli I

S - przekrój przewodów zwierających [mm^2] wg tabeli I

Przykład oznaczenia:

Zwieracz przenośny pięcizaciskowy średniego napięcia Z-SN/A z przewodami zwierającymi o długości $L_1=2$ m i znamionowym prądzie 1-sekundowym 6,5 kA, wykonanymi z linki miedzianej o przekroju 25 mm^2 .