

Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego <b>AKTYWIZACJA</b> Spółdzielnia Pracy Kraków	<b>WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU</b>	WTO-3/03
	<b>Uziemiacze przerośne wysokiego napięcia U-WN, U-WN/A</b>	Stron 3

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot WTO.** Przedmiotem WTO są wymagania i badania dotyczące uziemiaczy przerośnych U-WN z uchwytami izolacyjnymi UIWN i zaciskami fazowymi zatraskowymi oraz uziemiaczy przerośnych U-WN/A współpracującymi z drążkami izolacyjnymi UDI o odpowiednim napięciu znamionowym i zaciskami fazowymi zatraskowymi służącymi do uziemiania przewodów linii elektroenergetycznych o napięciu do 110 kV i znamionowym prądzie  $I_{r1}$  do 13 kA cechowanym dla czasu znamionowego  $t_r=1s$ .

**1.2. Zakres stosowania WTO.** Niniejsze WTO wraz z dokumentacją techniczną uziemiaczy ma zastosowanie w badaniach i ocenie jakości wyrobu.

### 1.3. Określenia.

**1.3.1. Uziemiacze przerośne wysokiego napięcia** składają się z zespołów zaciskowych typu WN lub WN/A, przewodów zwierających, przewodu uziemiającego oraz z zacisku uziomowego. Zespół zaciskowy składa się z zacisku fazowego zatraskowego typu WT-Z4 który jest zamocowany na uchwycie izolacyjnym UIWN lub WTZ-4/A dostosowany do współpracy z drążkiem izolacyjnym UDI o odpowiednim napięciu znamionowym. Uchwyt izolacyjny UIWN zbudowany jest z rury szkłoepoksydowej, pręta szkłoepoksydowego oraz ogranicznika uchwytu. Uziemiacze te przeznaczone są do uziemiania linii o napięciu znamionowym do 110 kV. Wykonywane są w wersji z jednym lub z trzema zespołami zaciskowymi, przewodami zwierającymi z linki miedzianej łączącej szeregowo zaciski fazowe zatraskowe oraz z pojedynczym zaciskiem uziomowym. Izolacja przewodu wykonana jest z tworzywa sztucznego (PCV lub silikon). Uziemiacz może być stosowany w zakresie temperatur od  $-25^{\circ}C$  do  $55^{\circ}C$  w przypadku osłony z PCV lub od  $-40^{\circ}C$  do  $70^{\circ}C$  w przypadku osłony z silikonu.

Przekroje linki miedzianej:

- 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup> dla U-WN oraz U-WN/A, odpowiadające im znamionowe prądy: 4, 6,5, 9, 13 kA cechowanym dla czasu znamionowego  $t_r=1s$ .

**1.3.2.** Pozostałe określenia wg PN-EN 60832-1:2010 oraz PN-EN 61230:2011.

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Zespoły zaciskowe** uziemiaczy przerośnych średniego napięcia w zakresie minimalnych wymiarów, materiałów i wykonania powinny spełniać wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej. Zaciski fazowe i uziomowy uziemiaczy przerośnych średniego napięcia powinny spełniać wymagania p. 4.6 normy PN-EN 61230:2011.



**2.2. Wymagania ogólne** wg p. 4.1 PN-EN 61230:2011.

**2.3. Wytrzymałość mechaniczna** uchwytów izolacyjnych UIWN z zaciskami fazowymi zatraskowymi uziemiaczy przerośnych wysokiego napięcia powinna wynosić co najmniej:

- siła ściskająca w kierunku osiowym 500 N
- siła rozciągająca w kierunku osiowym 500 N
- siła zginająca 25 N

- moment skręcający 10 Nm

W czasie próby na zginanie dopuszczalna strzałka ugięcia nie powinna przekraczać wartości 100 mm.

- 2.4. Napięcie znamionowe** uchwytów izolacyjnych UIWN wynosi 110 kV, część izolująca uchwytu izolacyjnego UIWN powinna wytrzymać warunki badania opisane w p. 4.1.6 niniejszego WTO.
- 2.5. Elementy izolacyjne** zgodnie z p. 4.8 PN-EN 61230:2011.
- 2.6. Przewody uziemiające oraz zwierające** uziemiaczy przenośnych średniego napięcia powinny spełniać wymagania p. 4.3 normy PN-EN 61230:2011 oraz PN-EN 61138:2009 właściwe dla uziemiaczy na znamionowe prądy  $I_r= 4, 6.5, 9, 13$  kA dla czasu  $t_r=1s$ .
- 2.7. Oznakowanie.** Każdy uziemiacz powinien mieć trwałe oznakowanie zawierające co najmniej następujące dane:
- Znak handlowy producenta.
  - Identyfikacja normy (numer normy PN-EN 61230:2011).
  - Oznaczenie typu.
  - Data produkcji (rok).
  - Prąd znamionowy  $I_r$  przy czasie znamionowym  $t_r$ :  $I_r$  (kA)  $t_r$  (s) i współczynnik szczytu.
  - Przekrój w  $mm^2$ , materiał i symbol w kształcie podwójnego trójkąta, umieszczony w odległości, co 0,5 m na każdym przewodzie:  
nasze oznaczenie to: **AKTYWIZACJA** (przekrój)  $mm^2$  H00V3-D   
w przypadku przewodów w osłonie z PVC.  
oraz ciąg znaków: **AKTYWIZACJA** (przekrój)  $mm^2$  H00S-D   
w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Wymaga się, aby w/w ciąg znaków wykonany był w kolorze czarnym na bezbarwnej osłonie linki.

- Znakowanie powinno być wyraźnie czytelne.
- Wysokość liter znakowania powinna wynosić, co najmniej 3 mm.
- Znakowanie powinno być osłonięte przezroczystą koszulką termokurczliwą.

Każdy uchwyt izolacyjny powinien mieć trwałe oznakowanie zawierające co najmniej następujące dane:

- Znak handlowy producenta.
- Identyfikacja normy (numer normy PN-EN 61230:2011, numer WTO-3/03).
- Oznaczenie typu.
- Data produkcji.
- Wartość napięcia znamionowego.

Zgodność z wymaganiami należy sprawdzić przez oględziny.

### 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

- 3.1. Pakowanie.** Każdy uziemiacz powinien być zapakowany w pokrowiec, wykonany z tkaniny powlekanej, chroniący go przed zabrudzeniem i uszkodzeniem podczas przechowywania i transportu.
- 3.2. Przechowywanie.** Uziemiacz należy przechowywać w pokrowcu w pomieszczeniach zamkniętych, w miejscach suchych i nienasłonecznionych.
- Transport.** Uziemiacz należy transportować w pokrowcu oraz należy zabezpieczyć go przed działaniem wilgoci i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### 4. BADANIA.

- 4.1. **Wymagania ogólne** wg. p. 5.1 PN-EN 61230:2011.
- 4.2. **Badania wyrobu (okresowe)** zgodnie z p. 5.2 i p. C.3.2.2 (załącznik C) PN-EN 61230:2011 i PN-EN 60832-1:2010.
- 4.3. **Badania pełne (typu)** wykonać zgodnie z tabelą E.1 z załącznika E normy PN-EN 61230:2011 oraz punktów 4.3.1-4.3.5 niniejszych WTO. Wykonywane z inicjatywy producenta przy każdorazowej zmianie projektu, wykonawstwa lub materiału.
  - 4.3.1. **Badanie wytrzymałości na zginanie uchwytów izolacyjnych** zgodnie z PN-EN 61230:2011 załącznik B pkt B.3.
  - 4.3.2. **Badanie wytrzymałości na skręcanie uchwytów izolacyjnych** zgodnie z PN-EN 61230:2011 załącznik B pkt B.4 lecz moment skręcający należy przyłożyć o wartości 10 Nm.
  - 4.3.3. **Badanie wytrzymałości na ściskanie uchwytów izolacyjnych** zgodnie z p 5.5.4 PN-EN 60832-1:2010.
  - 4.3.4. **Badanie wytrzymałości na rozciąganie uchwytów izolacyjnych** zgodnie z p. 5.5.3 PN-EN 60832-1:2010.
  - 4.3.5. **Badanie napięciowe uchwytów izolacyjnych** - Badanie jest przeprowadzane na sucho tylko u Producenta i jest ono wykonywane dla każdego uchwytu wg p. 5.7.1 PN-EN 60832-1:2010.
- 4.4. **Ocena badania** zgodnie z p. 6 PN-EN 61230:2011.
- 4.5. **Zmiany** zgodnie z p. 7 PN-EN 61230:2011.

**KONIEC**

#### INFORMACJE DODATKOWE

**Normy 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 uziemniającego i zwierającego.
- PN-EN 60832-1:2010 Prace pod napięciem. Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne (oryg.).

Zatwierdzam:

Kraków, Sierpień 2011 r.