



# ENERGOTEST

## WSKAŹNIK NAPIĘCIA WN-IEC

### Instrukcja Użytkowania



**Gliwice, grudzień 2014r.**

---

Niniejsze opracowanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości.  
Kopiowanie części może nastąpić tylko po pisemnej zgodzie Energotest Sp. z o.o.

Energotest Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

**Tak można się z nami skontaktować:**

Energotest Sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B

44-100 Gliwice

Telefon – Centrala: 048-32-270 45 18

Telefon – Produkcja: 048-32-270 45 18 w. 40

Telefon – Marketing: 048-32-270 45 18 w. 26

Fax: 048-32-270 45 17

Poczta elektroniczna – Produkcja: [produkcja@energotest.com.pl](mailto:produkcja@energotest.com.pl)

Internet (www): <http://www.energotest.com.pl>

Copyright 2014 by Energotest Sp. Z o.o..Wszelkie prawa zastrzeżone.

## **ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA**

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba, pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługiwaniem i konserwowaniem urządzenia, musi zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie.

Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkownika, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

## Spis treści

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA .....	3
Spis treści .....	4
INFORMACJA O ZGODNOŚCI.....	5
1 Zastosowanie urządzenia .....	5
2 Zasady bezpieczeństwa .....	5
3 Opis techniczny .....	7
4 Dane techniczne .....	8
5 Wykaz zastosowanych norm.....	9
6 Dane o kompletności.....	9
7 Instalowanie .....	9
8 Uruchamianie .....	10
9 Eksploatacja.....	10
9.1 Badania okresowe .....	11
9.2 Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń .....	11
10 Magazynowanie .....	11
11 Utylizacja.....	11
12 Gwarancja i serwis .....	11
13 Sposób zamawiania .....	12

## INFORMACJA O ZGODNOŚCI

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało skonstruowane i jest produkowane dla zastosowań w środowisku przemysłowym.

Urządzenie jest zgodne z normą PN-EN 61243-5 „Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 5: Układy do sprawdzania obecności napięcia (VDS)”

Zgodność z normą została potwierdzona badaniami wykonanymi w laboratorium Energotest Sp z .o.o.

### 1 Zastosowanie urządzenia

Wskaźnik napięcia WN-IEC jest częścią pojemnościowego układu do sprawdzania obecności napięcia. Urządzenie opracowano w oparciu o normę PE-EN 61243-5. Dzięki temu, osiągnięto taki sam poziom bezpieczeństwa, przy wskazywaniu braku lub obecności napięcia, jak przy zastosowaniu konwencjonalnych wskaźników napięcia.

Wskaźnik może być stosowany w dowolnych rozdzielnicach średniego napięcia wyposażonych w izolatory reaktancyjne.

### 2 Zasady bezpieczeństwa

Informacje znajdujące się w tym rozdziale mają na celu zaznajomienie użytkownika z właściwą instalacją i obsługą urządzenia. Zakłada się, że personel instalujący, uruchamiający i eksploatujący to urządzenie posiada właściwe kwalifikacje i jest świadomy istnienia potencjalnego niebezpieczeństwa związanego z pracą przy urządzeniach elektrycznych.

Urządzenie spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa. W jego konstrukcji zwrócono szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowników.

#### Instalacja urządzenia

Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu, które zapewnia odpowiednie warunki środowiskowe określone w danych technicznych. Urządzenie powinno być właściwie zamocowane, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed przypadkowym dostępem osób nieuprawnionych. Przekroje i typy przewodów łączeniowych powinny być zgodne z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji.

#### Uruchomienie urządzenia



Instalowanie wskaźnika należy wykonywać przy braku napięcia na izolatorach.

Urządzenia powinny być dopasowane do parametrów zastosowanych izolatorów reaktancyjnych, oraz znamionowego napięcia sieci. Dopasowanie następuje na

etapie produkcji wskaźnika. Niezbędne informacje należy dostarczyć producentowi przy zamawianiu urządzenia.

### **Eksploatacja urządzenia**



Urządzenie powinno pracować w warunkach określonych w danych technicznych.

Osoby obsługujące urządzenie powinny być upoważnione i zaznajomione z instrukcją użytkowania.

### **Obsługa**

Urządzenie po zainstalowaniu nie wymaga dodatkowej obsługi poza okresowymi sprawdzeniami wymaganymi przez odpowiednie przepisy. W razie wykrycia usterki należy zwrócić się do producenta.

Producent świadczy usługi w zakresie uruchomienia, oraz usługi serwisowe, gwarancyjne i pogwarancyjne. Warunki gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej.

### **Przeróbki i zmiany**

Ze względu na bezpieczeństwo, wszelkie przeróbki i zmiany funkcji urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja są niedozwolone.

Wymiana elementów i podzespołów wchodzących w skład urządzenia pochodzące od innych producentów niż zastosowane, może naruszyć bezpieczeństwo jego użytkowników i spowodować jego nieprawidłowe działanie.

### **Tabliczki znamionowe, informacyjne i naklejki**

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w formie opisów na urządzeniu, tabliczkach informacyjnych i naklejkach oraz utrzymywać je w stanie zapewniającym dobrą czytelność.

Tabliczki i naklejki, które zostały uszkodzone lub stały się nieczytelne, należy wymienić.

### **Zagrożenia niemożliwe do wyeliminowania**



Zagrożenia wynikające z wysokiego napięcia roboczego.

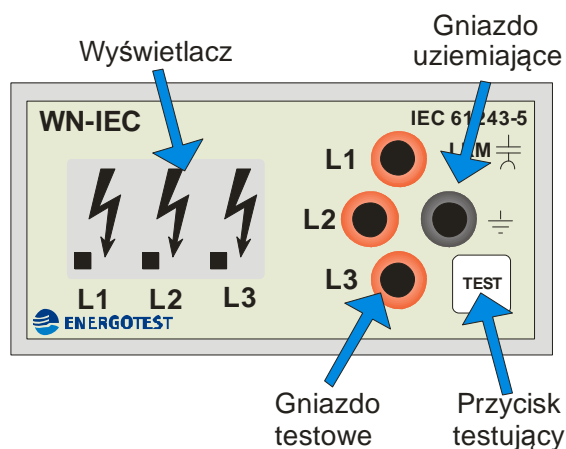
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym w trakcie eksploatacji nie należy dotykać zacisków przyłączeniowych.

### 3 Opis techniczny

Wskaźnik WN-IEC jest elementem zintegrowanego systemu kontroli napięcia. Urządzenie umieszczono w obudowie zatablicowej zawierającej obwody elektroniczne. Elementem optycznym sygnalizującym obecność napięcia w poszczególnych fazach jest wyświetlacz LCD widoczny od przodu wskaźnika. W zależności od typu zastosowanego izolatora (wartości pojemności sprzęgającej) oraz znamionowego napięcia sieci  $U_n$ , producent dobiera wartość kondensatora dopasowującego, tak aby:

- wskazanie „obecność napięcia” w systemach trójfazowych pojawiło się w zakresie od 45% do 120% znamionowego napięcia fazowego
- nie pojawiało się gdy istniejąca wartość napięcia fazowego jest mniejsza niż 10% napięcia znamionowego.

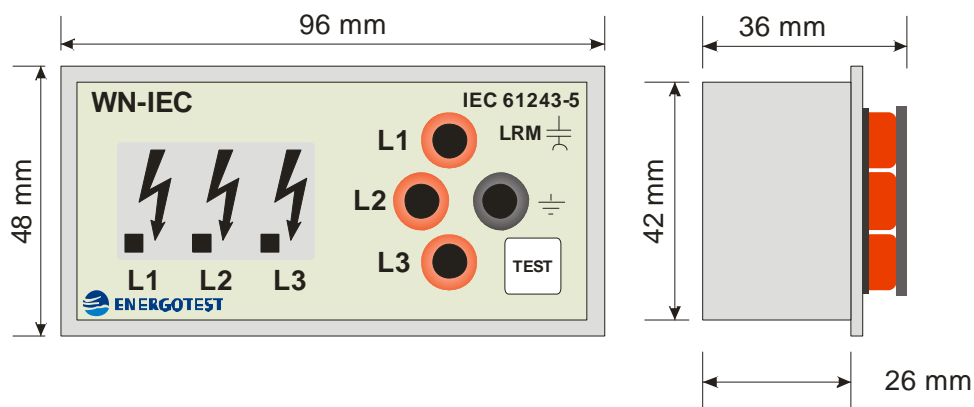
Na panelu czołowym wskaźnika WN-IEC umieszczono gniazdo uziemiające i trzy gniazda testowe o parametrach zgodnych ze standardem LRM (standard charakteryzujący się: maksymalną wartością napięcia progowego w złączu 5 V i odpowiednią wartością prądu wynoszącą 2,5  $\mu$ A przy częstotliwości 50Hz). Gniazda umożliwiają podłączenie zewnętrznego rozłączalnego wskaźnika napięcia, uzgadniacza faz lub zewnętrznego układu testującego. Z tyłu wskaźnika znajdują się cztery gniazda konektorowe służące do podłączenia nieekranowanych przewodów. Trzy wykorzystywane są do połączenia z izolatorami reaktancyjnymi, czwarte służy do podłączenia uziemienia. Wskaźnik wyposażony został w funkcję testu wyświetlacza. Przeprowadzenie testu jest możliwe zarówno w przypadku obecności napięcia jak i jego braku. Gniazda testowe wyposażono w zaślepkę, którą po wykorzystaniu gniazd należy ponownie założyć.



Rys.1 Wskaźnik napięcia WN-IEC panel przedni

#### 4 Dane techniczne

<b>Napięcie znamionowe</b>	napięcia znamionowe rozdzielnic	3 – 36 xxxkV
<b>Częstotliwość znamionowa</b>		50Hz
<b>Warunki środowiskowe</b>	nominalny zakres temperatury otoczenia gran. wartości skrajnego zakresu temp. otoczenia wilgotność względna ciśnienia atmosferyczne	-25 ... +55 °C -25 ... +70 °C 45 ... 75 % 86 ... 106 kPa
<b>Obudowa</b>	do montażu zatablicowego wymiary masa stopień ochrony	96/48/36 mm ok. 0,1 kg IP 54 od czoła $92^{+0,8} \times 42^{+0,5}$
<b>Otwór montażowy</b>		
<b>Zaciski, gniazda</b>	od przodu urządzenia zgodne ze standardem LRM od tyłu urządzenia konektorowe , do podłączenia przewodów bez ekranu	D =4 mm 4x0,8 mm
<b>Wskazania</b>	<p>⚡ „obecność napięcia” Symbol pojawia się jeżeli wartość kontrolowanego napięcia zawiera się w zakresie <math>0,1-0,45U_n</math> i jest wyświetlany gdy wartość napięcia pomiarowego utrzymuje się powyżej progu pojawienia się symbolu</p> <p>■ zapalenie symbolu oznacza przepływ prądu o wartości spełniającej warunek określony w normie PN-EN 61243-5 p 5.28 a tym samym spełnienie wymagań ciągłego monitoringu.</p>	



Rys.2 Wymiary gabarytowe wskaźnika napięcia



## 5 Wykaz zastosowanych norm

Wskaźnik napięcia WN-IEC skonstruowano w oparciu o wytyczne normy PN-EN 61243-5 dotyczącej jednobiegunowych pojemnościowych układów do sprawdzania obecności napięcia. Dzięki spełnieniu wymagań normy osiągnięto taki sam poziom bezpieczeństwa, przy wskazywaniu braku lub obecności napięcia, jak przy zastosowaniu konwencjonalnych wskaźników napięcia.

## 6 Dane o kompletności

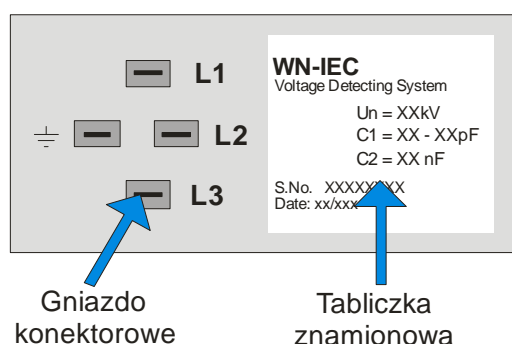
W dostawie zawarte są:

- wskaźnik napięcia WN-IEC,
- uchwyty mocujące 2 szt.
- instrukcja użytkownika

## 7 Instalowanie

Przed pierwszym włączeniem pod napięcie, urządzenie powinno co najmniej dwie godziny przebywać w pomieszczeniu, w którym będzie instalowane w celu wyrównania temperatur i uniknięcia zawilgocenia. Wszelkie prace w przedziale kablowym rozdzielnic średniego napięcia należy wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.

Ze względów konstrukcyjnych (obudowa z tworzywa sztucznego), urządzenie WN-IEC nie wymaga uziemienia ochronnego. Natomiast ze względu na zasadę działania należy złącze konektorowe oznaczone symbolem „ $\perp$ ” podłączyć do uziemienia roboczego. Zalecany minimalny przekrój przewodu uziemiającego wynosi  $1 \text{ mm}^2$ . Pozostałe złącza oznaczone L1, L2 i L3 należy podłączyć do izolatorów przewodami LGY  $1 \text{ mm}^2$  450/750 V prowadzonymi w oddzielnej rurce instalacyjnej PCV. Długość połączeń nie powinna być większa niż 5 m.



Rys.3 Wskaźnik napięcia WN-IEC widok z tyłu

Wskaźnik należy zamocować do płyty montażowej za pomocą dostarczonych uchwyty.

## 8 Uruchamianie

Urządzenie nie wymaga wykonania specjalnych czynności związanych z uruchamianiem. Przed podaniem napięcia zasilającego należy sprawdzić poprawność połączeń wskaźnika z izolatorami. Należy pamiętać, że wskazanie „obecność napięcia” jest prawidłowe, jeżeli urządzenie pracuje przy swoim znamionowym napięciu i częstotliwości oraz, że dopasowanie za pomocą kondensatorów zostało wykonane właściwie. Kalibracji wskaźnika WN-IEC dokonuje producent na etapie produkcji w oparciu o dane dostarczone przez zamawiającego.




## 9 Eksploatacja

Urządzenia firmy Energotest Sp. z o.o. konstruowane są w taki sposób, że od obsługującego nie wymagają specjalnych zabiegów eksploatacyjnych. Wskaźnik WN-IEC został zaprojektowany do pracy ciągłej. Nie zawiera żadnych baterii i innych części przeznaczonych do wymiany przez użytkownika. W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych konieczna może być regulacja podświetlenia wyświetlacza LCD.

### 9.1 Test funkcjonalny

Wskaźnik WN-IEC posiada wbudowaną funkcję testu wyświetlacza. Test może być przeprowadzony w stanie aktywnym urządzenia (urządzenie zainstalowane sygnalizuje obecność napięcia) jak również w stanie nieaktywnym (przed instalacją lub przed podaniem napięcia na nadzorowany element sieci).

-Test w stanie nieaktywnym (brak napięcia pomiarowego)

Po przyciśnięciu przycisku  na wyświetlaczu zostaną wyświetlone na krótką chwilę wszystkie dostępne symbole ,  (znaki pojawią się dla każdej fazy). Test można przeprowadzić również w stanie aktywnym.

-Test w stanie aktywnym (jest napięcie pomiarowe)

Test przeprowadza się zwierając jedno z gniazd testowych do gniazda uziemiającego. Podczas testu symbol odpowiadający zwieranej fazie musi zniknąć.

Wskaźnik WN-IEC może również zostać przetestowany za pomocą testerów funkcjonalnych przeznaczonych do tego celu urządzeń i dostosowanych do standardów określonych w PN-EN 61243-5.



W przypadku, gdy wskaźnik WN-IEC sygnalizuje brak napięcia, należy potwierdzić prawidłowość działania wskaźnika poprzez wykonanie testu funkcjonalnego.

## 9.2 Badania okresowe

Systematyczne, okresowe sprawdzanie nastawionych wartości progowych wskazań wskaźnika napięcia nie jest konieczne.

## 9.3 Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń

W przypadku wątpliwości co do poprawności działania wskaźnika, istnieje możliwość potwierdzenia wskazań poprzez włączenie zewnętrznego przenośnego wskaźnika do gniazd testowych dostępnych od przodu wskaźnika. Dodatkowy wskaźnik musi spełniać zalecenia normy PN-EN 61243-5.



Urządzenie które nie spełnia kryteriów podanych w punkcie 9.1 może być uszkodzone i nie wolno go dłużej używać.

Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek napraw przez użytkownika.

## 10 Magazynowanie

Dostarczone przez producenta urządzenie należy rozpakować ostrożnie, nie używając nadmiernej siły i nieodpowiednich narzędzi. Po rozpakowaniu należy sprawdzić wizualnie czy urządzenie nie nosi śladów uszkodzeń zewnętrznych.

Urządzenie powinno być magazynowane w pomieszczeniu suchym i czystym, w którym temperatura składowania mieści się w zakresie od  $-25\text{ °C}$  do  $+70\text{ °C}$ .

Wilgotność względna powinna być w takich granicach, aby nie występowało zjawisko kondensacji lub szronienia.

## 11 Utylizacja

Jeżeli w wyniku uszkodzenia lub zakończenia użytkowania zachodzi potrzeba demontażu (i ewentualnie likwidacji) urządzenia, to należy uprzednio odłączyć wszelkie wielkości pomiarowe.

Zdemontowane urządzenie należy traktować jako złom elektroniczny, z którym należy postępować zgodnie z przepisami regulującymi gospodarkę odpadami.

## 12 Gwarancja i serwis

Na dostarczone urządzenie Energotest Sp. z o.o. udziela 24-miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży (chyba, że zapisy umowy stanowią inaczej), na zasadach określonych w karcie gwarancyjnej.

Wytwórca udziela pomocy technicznej przy uruchamianiu urządzenia oraz świadczy usługi serwisowe gwarancyjne oraz pogwarancyjne na warunkach określonych w umowie na tę usługę.

Niestosowanie się do zasad niniejszej instrukcji powoduje utratę gwarancji.

### **13 Sposób zamawiania**

Przy zamawianiu wskaźnika napięcia należy podać:

- pojemność sprzęgającą izolatora C1
- napięcie znamionowe sieci  $U_n$

Zamówienia należy składać u producenta urządzenia na adres:

PUE Energotest - Energopomiar Sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B; 44-100 Gliwice

tel. 032-270 45 18, fax 032-270 45 17.

e-mail: [handel@energotest.com.pl](mailto:handel@energotest.com.pl)

[www.energotest.com.pl](http://www.energotest.com.pl)