



**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>

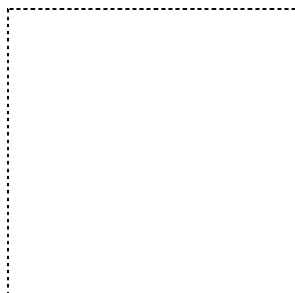
wse@aktwizacja.com.pl

AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-6

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Stwierdza się zgodność wykonania



z wymaganiami: PN-EN 61243-1:2007 i WTO-1/17

Termin badania kontrolnego

Inne uwagi:

Laboratorium Kontroli Jakości

(data badania)

(pieczęć kontrolującego)

1. Przedmiot instrukcji.

Przedmiotem instrukcji jest akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-6 wyposażony w uchwyt izolacyjny, co eliminuje konieczność użycia drążka izolacyjnego.

Wskaźniki typu AOWN-6 dzięki zastosowaniu przedłużacza kołka stykowego wykazują znacznie większą odporność podczas pomiaru napięcia na istniejące pola elektryczne sąsiednich faz, jak również zmniejszają ryzyko niewskazania istniejącego napięcia przy pomiarach niewłaściwych (patrz rys. w karcie katalogowej). Wiąże się to z wbudowanym przedłużaczem kołka stykowego, który „oddala” część pomiarową od punktu pomiaru.

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 akustyczno-optycznego wskaźnika napięcia AOWN-6.

3. Przeznaczenie wskaźnika.

Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-6 służy do akustycznej i optycznej sygnalizacji obecności napięcia w sieciach i urządzeniach prądu przemiennego 50 Hz niskiego i średniego napięcia z podziałem na zakresy /patrz karta katalogowa/. Prawidłowa sygnalizacja wskaźnika w sieciach i urządzeniach prądu przemiennego zapewniona jest wówczas, gdy spełnione są parametry napięcia, które określa Ustawa z dnia 24 lipca 2002 r. - Prawo energetyczne, Standardy jakościowe obsługi odbiorców. Wskaźnik może być stosowany jako „wnętrzowy” i „napowietrzny”.

4. Sposób użytkowania.

4.1. Wyjąć wskaźnik z pokrowca.

4.2. Sprawdzić czytelność tabliczki znamionowej, a w szczególności:

- typ,
- zakres napięcia,
- grupę rodzaju sygnalizacji **I** (wskaźnik z szerokim zakresem napięć znamionowych),
- częstotliwość znamionową,
- znak producenta,
- numer normy PN-EN 61243-1:2007 i numer WTO-1/17,
- rodzaj „wnętrzowy” i „napowietrzny”,
- kategorię **S** (wskaźnik z przedłużaczem kołka stykowego),
- kategorię klimatyczną **N+W** (temperatura pracy od -25 °C do +70 °C i wilgotność od 20 do 96 %),
- rok produkcji,
- symbol podwójny trójkąt (sprzęt do pracy pod napięciem),
- oznakowanie uchwyty izolacyjnego,
- datę badania fabrycznego i badań kontrolnych.

Tabliczki znamionowe w zależności od typu wskaźnika AOWN-6 wykonane są w różnych kolorach.

4.3. Sprawdzić ważność badań okresowych wskaźnika (patrz p. 5.13). Zweryfikować wizualnie czy uchwyt izolacyjny nie jest uszkodzony i złożyć obie części poprzez skręcenie uchwyty ze wskaźnikiem.

4.4. Sprawdzić stan techniczny wskaźnika - czy nie ma uszkodzeń zewnętrznych i czy aktywna samokontrola obwodów wskaźnika działa poprawnie. Proces samokontroli następuje samoczynnie zaraz po załączeniu przez naciśnięcie na ok. 2 sekundy wyłącznika (nr.8 na rysunku w opisie technicznym) wskaźnika i objawia się jednoczesnym załączeniem diod czerwonych (nr.9 i 7 na rys.) na ok. 2 sekundy. Następnie wskaźnik emituje sygnał dźwiękowy ciągly modulowany na czas ok. 1s, po czym wskaźnik przechodzi w stan czuwania. Wskaźnik w stanie czuwania emituje krótki sygnał dźwiękowy i optyczny. Podczas sygnalizacji napięcia wskaźnik emituje sygnał ciągly modulowany akustycznie i optyczny. Wyczerpana bateria sygnalizowana jest osobnym kodem sygnałowym: 3-krotny krótki sygnał akustyczny i optyczny, po czym następuje wyłączenie wskaźnika. Po sprawdzeniu wskaźnika należy wyłączyć go przez naciśnięcie na ok. 2 sekundy wyłącznika (nr.8 na rys.). Każdy inny sposób sygnalizacji informuje o błędzie wskazań i wymaga kontroli wskaźnika u producenta.

UWAGA: Jeżeli do kołka stykowego załączonego wskaźnika w stanie czuwania nie zostanie przyłożone napięcie robocze wskaźnik wyłączy się samoczynnie po ok. 2 minutach.

UWAGA: Niespełnienie wymagań pkt. 4.2 do 4.4 jest podstawą do wycofania wskaźnika z eksploatacji.

4.5. Sprawdzić prawidłowość doboru wskaźnika do napięcia sieci, co polega na sprawdzeniu czy znajduje się on w zakresie napięciowym sieci.

4.6. Włączyć wskaźnik wciskając przez ok. 2 sekundy wyłącznik (nr.8 na rys.) znajdujący się pomiędzy diodami (nr.7,9 na rys.). Wskaźnik powinien uruchomić proces samokontroli, po czym przejść w stan czuwania jak w pkt. 4.4.

UWAGA: Wskaźnik posiada wewnętrzne urządzenie kontrolujące, nie wymaga więc sprawdzenia napięciem roboczym (patrz pkt. 4.4).

4.7. Dokonać pomiaru obecności napięcia w badanym obwodzie elektrycznym dotykając kołkiem stykowym 1 do części badanego obwodu elektrycznego wolnej od izolacji i zabrudzeń. Można manewrować przedłużaczem kołka stykowego w pobliżu innych obwodów będących pod napięciem jednak tylko do głębokości wyznaczonej przez ogranicznik na przedłużaczu (nr. 13 na rys.).

4.8. Po zakończonej pracy wskaźnik należy wyłączyć przez naciśnięcie wyłącznika (nr.8 na rys.) przez ok. 2 sekundy lub odczekać ok. 2 minuty, aż wskaźnik sam się wyłączy, następnie zdemontować uchwyt i schować do pokrowca.

5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofywania z eksploatacji wskaźnika AOWN-6.

5.1. Wskaźnik należy używać w zakresie temperatur od -25 do +70 °C i wilgotności względnej od 20 do 96 % co odpowiada kategorii klimatycznej N+W.

5.2. Wskaźnik można używać w warunkach napowietrznych i wewnętrznych.

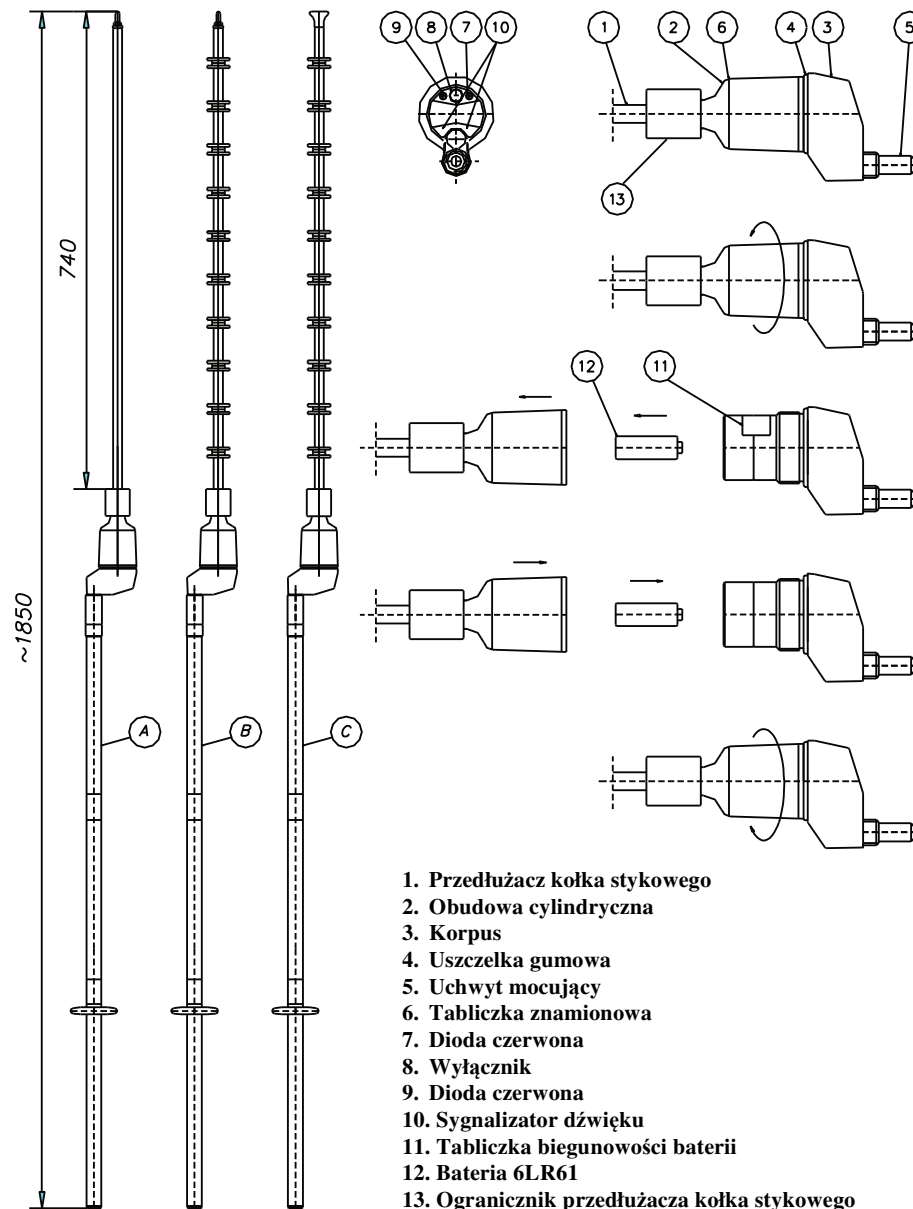
5.3. Jeżeli wskaźnik przebywał powyżej 1 godziny w temperaturze niższej od 0°C, a następnie został przyniesiony do pomieszczenia o temperaturze powyżej 10°C, to przed jego użyciem należy odczekać ok. 10 minut, a ewentualną wilgoć zetrzeć z jego powierzchni czystą i suchą szmatką.

5.4. Wskaźnik należy przechowywać w stanie czystym i suchym w fabrycznym pokrowcu w temperaturze od + 10°C do + 25°C i wilgotności względnej od 20 do 96% w pomieszczeniu suchym i czystym.

5.5. W przypadku użycia wskaźnika AOWN-6 w fabrycznych rozdzielniach należy zachować szczególną ostrożność i postępować przy pomiarach jak w pkt. powyżej.

5.6. Wskaźnik nie nadaje się do używania na trakcjach elektrycznych (kolejowych, tramwajowych czy metra) z uwagi na brak reakcji na napięcie stałe.

AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-6



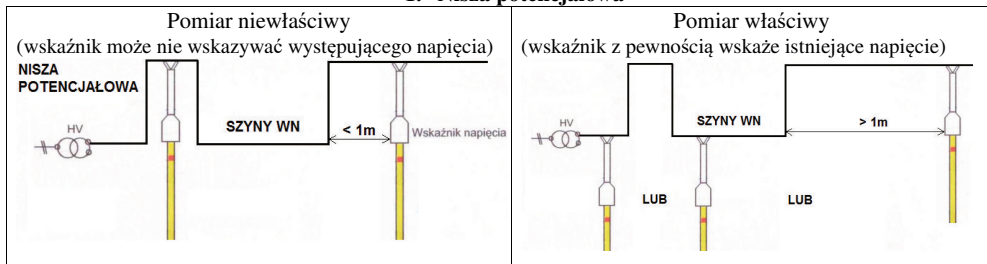
1. Przedłużacz kołka stykowego
2. Obudowa cylindryczna
3. Korpus
4. Uszczelka gumowa
5. Uchwyt mocujący
6. Tabliczka znamionowa
7. Dioda czerwona
8. Wyłącznik
9. Dioda czerwona
10. Sygnalizator dźwięku
11. Tabliczka biegunowości baterii
12. Bateria 6LR61
13. Ogranicznik przedłużacza kołka stykowego

A – wersja AOWN-6-1
 B – wersja AOWN-6-2, AOWN-6/3
 C – wersja AOWN-6-4

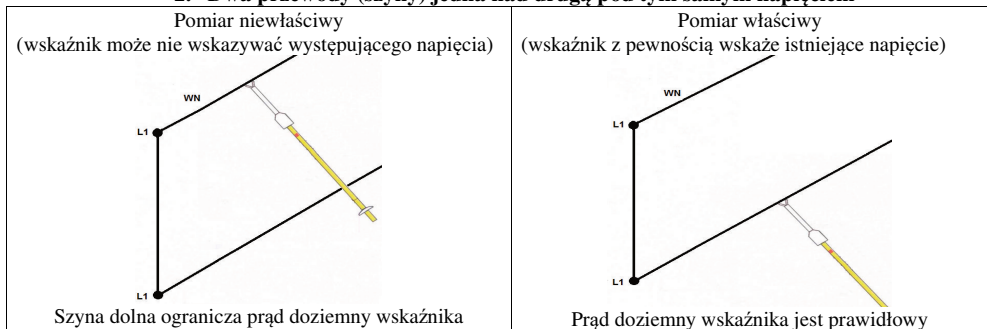
Uwagi dotyczące użytkowania jednobiegunowych wskaźników typu pojemnościowego.

We wszystkich jednobiegunowych wskaźnikach napięcia typu pojemnościowego mogą wystąpić problemy z jednoznacznym stwierdzeniem obecności napięcia, gdy układ połączeń szyn i przewodów nie tworzy płaszczyzny prostopadłej do osi wskaźnika z drążkiem izolacyjnym lub gdy występuje tzw. „nisza potencjałowa” spowodowana nieregularnym, przestrzennym ułożeniem przedmiotów (szyn, przewodów, zacisków, odłączników) będących pod napięciem. Takie sytuacje zmniejszają czułość wskaźnika w polu elektrycznym a w szczególnych przypadkach może się zdarzyć, że przedmiot będący pod napięciem wykaże przez wskaźnik stan beznapięciowy. Poniżej przedstawiono kilka sytuacji, gdzie wskaźnik może nie wskazać napięcia i zaproponowano właściwy sposób sprawdzania obecności napięcia.

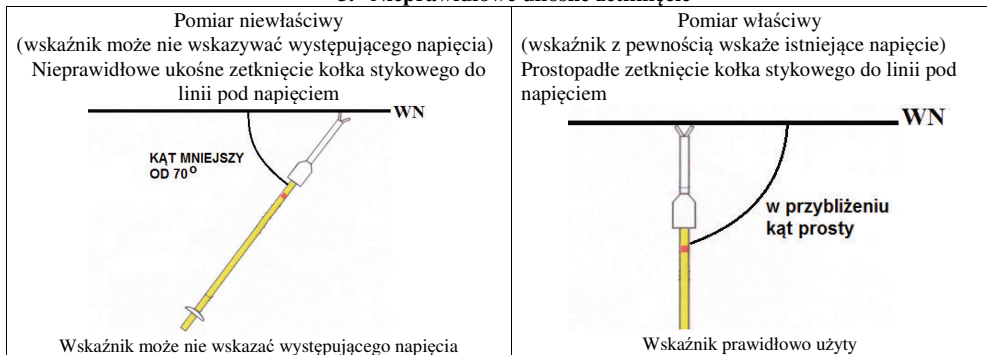
1. Nisza potencjałowa



2. Dwa przewody (szyny) jedna nad drugą pod tym samym napięciem



3. Nieprawidłowe ukośne zetknięcie



UWAGA:

1. Należy unikać sprawdzania napięcia w obszarze z bliskimi przedmiotami o tym samym potencjale.
2. Jeśli mamy do wyboru miejsce na pomiar bardziej i mniej odległe od obsługującego, wybrać to bliższe.
3. Staramy się o stykanie wskaźnikiem w położeniu prostopadłym do badanej linii.
4. Wskazanie może być niewłaściwe w wypadku występowania różnych napięć w bliskim sąsiedztwie (np. 6kV i 15kV).

5.7. Wskaźnik AOWN-6 można używać podczas opadów atmosferycznych zwracając jednak uwagę, aby nie została zalana membrana sygnalizatora dźwięku (nr.10 na rys.). Wyżej wymieniony warunek jest spełniony, gdy wskaźnik pracuje w położeniu od pionowego do poziomego. Po przypadkowym zalaniu membrany sygnalizatora dźwięku wodą co następuje, gdy wskaźnik jest skierowany kołkiem stykowym ku dołowi, może on utracić właściwości sygnalizacji akustycznej. Po osuszeniu wskaźnik powraca do stanu pełnej sygnalizacji.

5.8. Do wskaźnika AOWN-6 należy używać wysokiej klasy baterii alkalicznych 9V typ 6LR61. Producent zaopatruje właśnie w takie baterie wszystkie wskaźniki AOWN-6. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów wielokrotnego ładowania 8,4V (np. Ni-MH). Producent zaleca wyjmowanie źródła zasilania ze wskaźnika wtedy, gdy wskaźnik jest długo nieużywany np. kilka miesięcy.

5.9. Wymiana baterii.

Aby wymienić baterię we wskaźniku AOWN-6 należy odkręcić cylindryczną obudowę (nr.2 na rys.) od korpusu (nr.3 na rys.). Następnie należy przechylić korpus otwartą częścią ku dołowi, a bateria (nr.12 na rys.) powinna sama wypaść z otworu pojemnika. Nową baterię należy założyć kierując jej bieguny do wnętrza korpusu zgodnie z oznaczeniem (+ -) zamieszczonym na tabliczce (nr.11 na rys.) naklejonej na ekranie wskaźnika. Przejrzyste odwrotne włożenie baterii do wskaźnika nie uszkodzi obwodów elektronicznych wskaźnika, jednak uniemożliwi jego załączenie. Po prawidłowej wymianie baterii należy skrócić obudowę z korpusem do momentu wyraźnego oporu uszczelki gumowej (nr. 4 na rys.).

5.10. Ze zużyтыми bateriami i akumulatorami należy postępować zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

5.11. Jeżeli istnieje jakakolwiek wątpliwość, co do stanu technicznego lub wskazań wskaźnika, należy wycofać go z eksploatacji i zweryfikować jego przydatność badaniami w uprawnionym do tego laboratorium lub przesać do producenta celem weryfikacji.

5.12. Wszelkie uszkodzenia wskaźnika AOWN-6 może naprawić jedynie jego producent.

5.13. Każdy wskaźnik AOWN-6 przechodzi u producenta wymagane przez normę badania wyrobu. Producent zaleca wykonywanie podstawowych badań okresowych co 12 miesięcy w laboratorium producenta lub innym uznanym przez użytkownika laboratorium, co nie ogranicza prawa użytkownika kierującego się własnymi doświadczeniami eksploatacyjnymi do wykonywania badań okresowych w okresach krótszych niż zalecane przez producenta.

Badania okresowe należy wykonywać według dwóch schematów badań – co rok (podstawowe) i co 6 lat (rozszerzone):

1. Badania okresowe wykonywane co rok zgodnie z poniższym programem badań:

- a) Oględziny i sprawdzenie wymiarów - w celu ujawnienia wad powstałych w trakcie produkcji lub eksploatacji oraz poprawnego działania, oględziny jednoznacznej sygnalizacji optycznej i akustycznej.
- b) Sprawdzenie urządzenia kontrolującego wg punktu 6.2.7 EN 61243-1:2007.
- c) Sprawdzenie napięcia progowego wg punktu 6.2.1.2 EN 61243-1:2007.
- d) Sprawdzenie wpływu pola zakłócającego o fazie zgodnej wg p. 6.2.1.3 PN-EN 61243-1:2007.
- e) Sprawdzenie wpływu pola zakłócającego o fazie przeciwnej wg p. 6.2.1.4 PN-EN 61243-1:2007.
- f) próba napięciowa uchwytu izolacyjnego zgodnie z PN EN 60832-1:2010 p.5.7.1 - w celu ujawnienia czy nie nastąpiły przeskoki powierzchniowe w powietrzu, przebicie części izolacyjnej, widoczne ślady ścieżek lub odczuwalny wzrost temperatury (>5°C). Badanie przeprowadza się w warunkach suchych.

2. Badania okresowe wykonywane raz na sześć lat zgodnie z poniższym programem badań:

- a) Oględziny i sprawdzenie wymiarów - w celu ujawnienia wad powstałych w trakcie produkcji lub eksploatacji oraz poprawnego działania wg. punktu 6.4.1 PN-EN 61243-1:2007.
- b) Sprawdzenie elementu kontrolnego - według p. 6.2.7 PN-EN 61243-1:2007.
- c) Sprawdzenie napięcia progowego wg. p. 6.2.1.2 PN-EN 61243-1:2007.
- d) Sprawdzenie wpływu pola zakłócającego o fazie zgodnej wg p. 6.2.1.3 PN-EN 61243-1:2007.
- e) Sprawdzenie wpływu pola zakłócającego o fazie przeciwnej wg p. 6.2.1.4 PN-EN 61243-1:2007.
- f) Sprawdzenie zabezpieczenia przed zmostkowaniem - według p. 6.3.1 PN-EN 61243-1:2007.
- g) Sprawdzenie odporności na wyładowania iskrowe – według p. 6.3.3 PN-EN 61243-1:2007.
- h) Sprawdzenie jednoznaczności sygnalizacji optycznej- według p. 6.2.2 PN-EN 61243-1:2007.
- i) Sprawdzenie jednoznaczności sygnalizacji akustycznej- według p. 6.2.3 PN-EN 61243-1:2007.
- j) próba napięciowa uchwytu izolacyjnego zgodnie z PN EN 60832-1:2010 p.5.7.1 - w celu ujawnienia czy nie nastąpiły przeskoki powierzchniowe w powietrzu, przebicie części izolacyjnej, widoczne ślady ścieżek lub odczuwalny wzrost temperatury ($>5^{\circ}\text{C}$). Badanie przeprowadza się w warunkach suchych.

Wynik badań okresowych uznaje się za pozytywny, jeżeli wszystkie powyższe badania nie ujawniły żadnych wad.

UWAGA: Nie wolno naklejać żadnych dodatkowych naklejek na obudowie i uchwycie mocującym wskaźnika oprócz naklejki badań okresowych w miejscu przewidzianym na tabliczkę badań kontrolnych wykonaną z materiału izolacyjnego (nie może być to folia metalowa ani papier). Producent dostarcza ze wskaźnikiem 3 szt. odpowiednich naklejek.

5.14. Niestosowanie się do niniejszej instrukcji może spowodować zagrożenie dla zdrowia lub życia użytkownika oraz uszkodzenie sprzętu i jest niedopuszczalne.

6. Gwarancja.

Na akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-6 producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 12 miesięcy od daty sprzedaży.

Załącznik:

Karta katalogowa.



AKTYWIZACJA

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

AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-6

Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-6 służy do akustycznej i optycznej sygnalizacji obecności napięcia w sieciach prądu przemiennego 50 Hz niskiego i średniego napięcia. Posiada dokręcany uchwyt izolacyjny dzięki czemu nie ma konieczności użycia drążka izolacyjnego. Wskaźnik AOWN-6 jest wykonywany na następujące zakresy napięć znamionowych:

Symbol wskaźnika	Zakres napięć znamionowych [kV], 50 [Hz]
AOWN-6/1	0,23 – 1,2
AOWN-6/2	3 – 11
AOWN-6/3	6 – 17,5
AOWN-6/4	12 – 36

Wskaźnik AOWN-6 posiada cylindryczną obudowę (nr.2 na rys.), odporną na zmostkowanie, wykonaną z tworzywa sztucznego w kolorze szarym. Jest on odporny na upadek zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61243-1:2007, a jego konstrukcja zapewnia bryzgoszczelność. Z jednej strony wskaźnik zakończony jest kołkiem stykowym (nr.1 na rys.) w kategorii S, to znaczy z przedłużaczem, a z drugiej strony uchwytem izolacyjnym (nr.5 na rys.) który służy do odizolowania użytkownika od źródła wysokiego napięcia.

Wskaźnik AOWN-6 wykonany jest w grupie I rodzaju sygnalizacji, to znaczy posiada dwa różniące się sygnały akustyczny i optyczny oraz dodatkowo posiada samokontrolę (test). Wskaźnik można używać w warunkach *wewnętrznych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od -25 do $+70$ stopni Celsjusza i wilgotności względnej od 20 do 96 %, co odpowiada kategorii klimatycznej N+W wg normy PN-EN 61243-1:2007. Źródłem zasilania wskaźnika jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska akumulatorów 8,4V (np. NiMH). Wskaźnik AOWN-6 cechuje łatwość wymiany baterii opisanej w instrukcji dla użytkownika. Wskaźnik posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który gwarantuje dużą stabilność ustawionego napięcia sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) oraz znaczną niewrażliwość na obniżenie napięcia źródła zasilania. Przypadkowe włączenie wskaźnika np. podczas transportu nie spowoduje rozładowania baterii, gdyż wskaźnik po upływie ok. 2 minut samoczynnie się wyłączy.

W czasie samokontroli sprawności oraz w czasie wskazywania obecności napięcia wskaźnik AOWN-6 emituje bardzo dobrze słyszalne i widzialne sygnały akustyczny i optyczny.

Sposób działania wskaźnika AOWN-6 jest następujący:

Proces samokontroli następuje samoczynnie zaraz po załączeniu przez naciśnięcie na ok. 2 sekundy wyłącznika (nr.8 na rys.) wskaźnika i objawia się jednoczesnym zaświeceniem diod czerwonych (nr.9 i 7 na rys.) na ok. 2 sekundy. Następnie wskaźnik emituje sygnał dźwiękowy ciągły modulowany przez ok. 1 s, po czym przechodzi w stan czuwania. Wskaźnik w stanie czuwania emituje krótki sygnał dźwiękowy i optyczny. Podczas sygnalizacji napięcia wskaźnik emituje sygnał ciągły modulowany akustyczny i optyczny. Wyczerpana bateria sygnalizowana jest osobnym kodem sygnałowym: 3-krotny sygnał akustyczny i optyczny, po czym następuje wyłączenie wskaźnika.

Wskaźnik AOWN-6 jest dostarczany w pokrowcu z tkaniny powlekaną wraz z instrukcją dla użytkownika, opisem technicznym i zaświadczeniem o jakości.

Masa: ok. 1 kg

Wskaźniki napięcia AOWN-6 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

PN-EN 61243-1:2007 Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 1: Wskaźniki typu pojemnościowego do stosowania przy napięciach prądu przemiennego powyżej 1 kV.

+ A1:2010

PN-EN 60832-1:2010 Prace pod napięciem. Drążki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drążki izolacyjne (oryg.).

WTO-1/17 Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-6.