



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

Form. 1/P-05-1

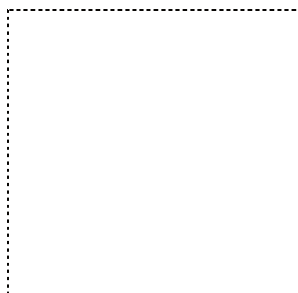


WYTWÓRNIA SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO  
**AKTYWIZACJA** Spółdzielnia Pracy  
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24

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](mailto:wse@aktwizacja.com.pl)

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Stwierdza się zgodność wykonania



z wymaganiami: WTO-7/15, PN-EN 61243-1:2007

Termin badania kontrolnego

Inne uwagi:

- wskaźnik AOWN-5/8 jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN 61243-1:2007 z wyjątkiem punktów dotyczących badań elektrycznych: fazy zgodnej i przeciwnej, odporności na zmostkowanie i napięcia progowego – ze względu na szeroki zakres napięć znamionowych wskaźnika.

Laboratorium Kontroli Jakości

(data badania)

(pieczęć kontrolującego)

## AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-5/8

### INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

#### 1. Przedmiot instrukcji.

Przedmiotem instrukcji jest akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-5/8 współpracujący z drążkiem izolacyjnym z głowicą systemu UDI.

#### 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-5/8.

#### 3. Przeznaczenie wskaźnika.

Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-5/8 służy do akustycznej i optycznej sygnalizacji obecności wysokiego napięcia w sieciach i urządzeniach prądu przemiennego 50 Hz o napięciu znamionowym od 110 kV do 400 kV. 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. Budowa i zakres napięciowy wskaźnika /patrz karta katalogowa/ są dostosowane do współpracy z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B lub teleskopowym drążkiem izolacyjnym TDI-B o odpowiednim napięciu znamionowym. 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 WTO-7/15, PN-EN 61243-1:2007
- rodzaj „wnętrzowy” i „napowietrzny”,
- kategorię **L** (wskaźnik bez przedłużacza 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),
- datę badania fabrycznego i badań kontrolnych.

Tabliczka znamionowa AOWN-5/8 wykonana jest w kolorze czerwonym.

4.3. Sprawdzić ważność badań okresowych wskaźnika (patrz p. 5.13).

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 (8 na rysunku w opisie technicznym) wskaźnika i objawia się jednoczesnym załączaniem diod czerwonych (7 i 9 na rysunku) na ok. 2. Następnie wskaźnik emituje sygnał dźwiękowy ciągły 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 ciągły 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 (8 na rysunku). Każdy inny sposób sygnalizacji informuje o błędzie wskazań i wymaga kontroli wskaźnika u producenta.

**UWAGA: Jeżeli do kołka stykowego (1 na rysunku) 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. Dobrać odpowiedni drążek UDI-B na napięcie równe lub wyższe od napięcia badanej sieci.

4.7. Zamocować wskaźnik AOWN-5/8 w drążku UDI-B lub TDI-B poprzez zatrzasknięcie jego uchwyty (5 na rysunku) w głowicy zgodnie z instrukcją obsługi drążka UDI-B (TDI-B).

4.8. Włączyć wskaźnik wciskając przez ok. 2 sekundy wyłącznik (8 na rysunku) znajdujący się pomiędzy diodami (7 i 9 na rysunku). 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).**

4.9. Dokonać pomiaru obecności napięcia w badanym obwodzie elektrycznym dotykając kołkiem stykowym (1 na rysunku) do części badanego obwodu elektrycznego wolnej od izolacji i zabrudzeń.

4.10. Po zakończonej pracy wskaźnik należy wyłączyć przez naciśnięcie wyłącznika (8 na rysunku) przez ok. 2 sekundy lub odczekać ok. 2 minuty, aż wskaźnik sam się wyłączy, następnie zdemontować z drążka UDI-B i schować do pokrowca.

#### 5. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofywania z eksploatacji wskaźnika AOWN-5/8.

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.

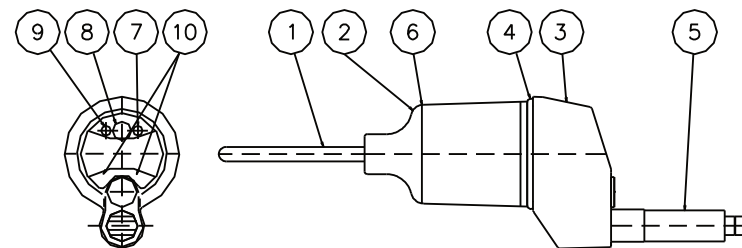
5.2. Wskaźnik można używać w warunkach napowietrznych i wewnętrznych.

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.

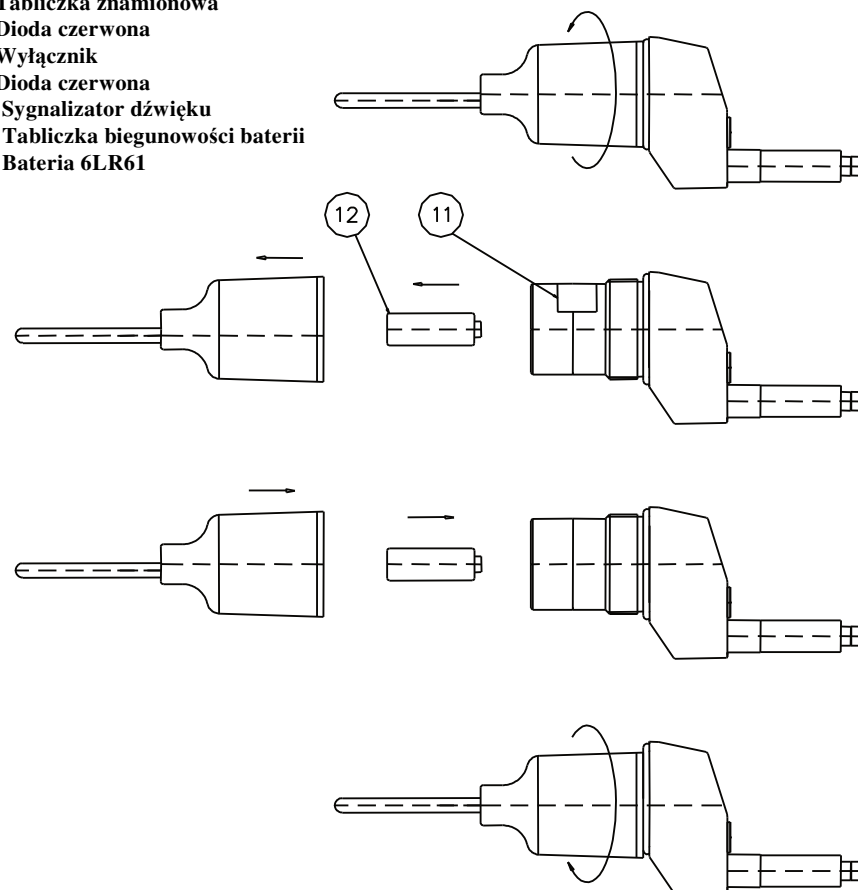
5.5. W przypadku użycia wskaźnika AOWN-5/8 w fabrycznych rozdzielniach należy zachować szczególną ostrożność i postępować przy pomiarach jak w pkt. powyżej.

## AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-5/8



1. Kołek stykowy AOWN-5/8
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

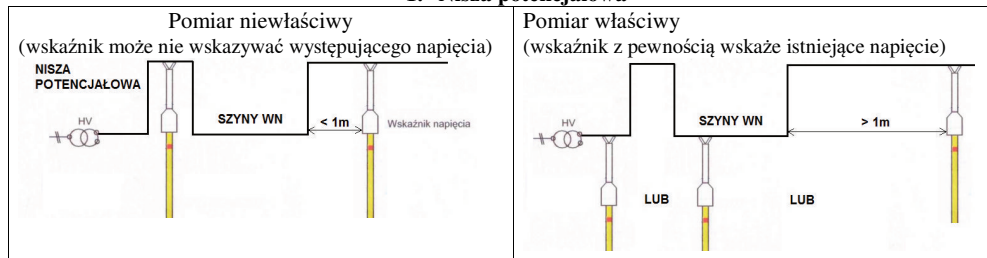
### SPOSÓB WYMIANY BATERII 6LR61



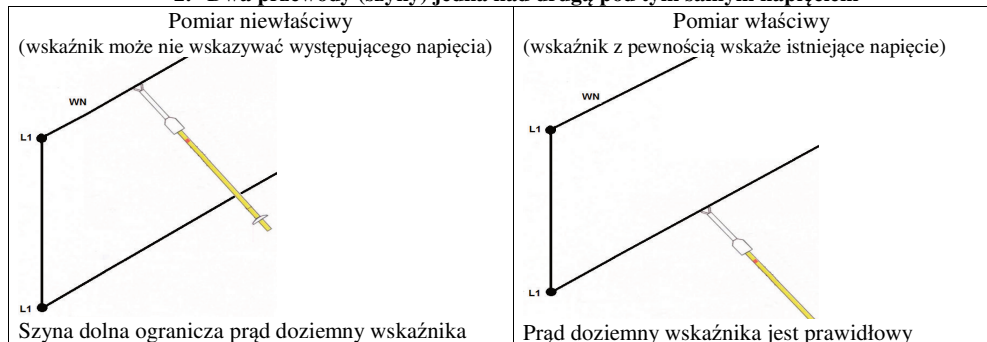
## Uwagi dotyczące użytkowania jednobiegunowych wskaźników typu pojemnościowego.

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.

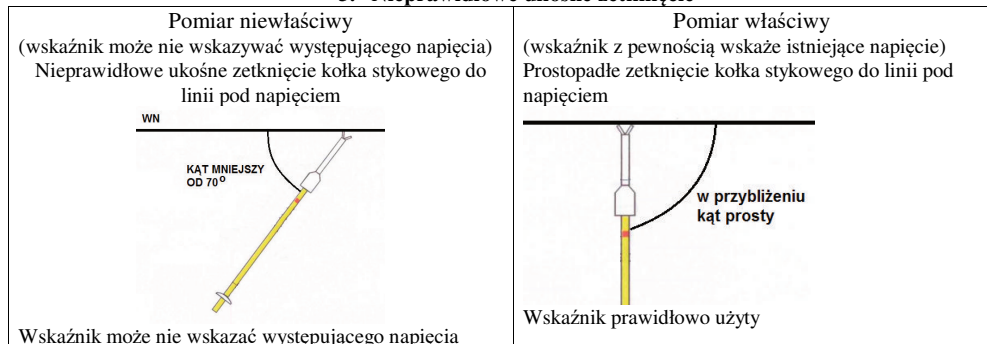
### 1. Nisza potencjałowa



### 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, to wybieramy to bliższe.
3. Staramy się o stykanie wskaźnikiem w położeniu prostopadłym do badanej linii.

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

5.7. Wskaźnik AOWN-5/8 można używać podczas opadów atmosferycznych zwracając jednak uwagę, aby nie została zalana membrana sygnalizatora dźwięku (10 na rysunku). 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-5/8 należy używać wysokiej klasy baterii alkalicznych 9V typ 6LR61. Producent zaopatruje właśnie w takie baterie wszystkie wskaźniki AOWN-5/8. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska niklowo-metaliczno-wodorkowych akumulatorów 8,4V 150mAh typ 6F22. Akumulatory i ładowarki użytkownik zakupuje we własnym zakresie. Producent zaleca wyjmowanie źródła zasilania ze wskaźnika wtedy, gdy wskaźnik jest długo nieużywany np. kilka miesięcy.

#### 5.9. Wymiana baterii.

Baterię należy wymienić, gdy po włączeniu wskaźnika wyda on trzy krótkie sygnały akustyczne i optyczne i wyłączy się. Aby wymienić baterię we wskaźniku AOWN-5/8 należy odkręcić cylindryczną obudowę (2 na rysunku) od korpusu (3 na rysunku). Następnie należy przechylić korpus otwartą częścią ku dołowi, a bateria (12 na rysunku) powinna sama wypaść z otworu pojemnika. Nową baterię należy założyć kierując jej bieguny do wnętrza korpusu zgodnie z oznaczeniem (+ -) zamieszczonym na tabliczce (11 na rysunku) naklejonej na ekranie wskaźnika. Przewodowe odwrotne włożenie baterii do wskaźnika nie uszkodzi obwodów elektronicznych wskaźnika, jednak uniemożliwi jego załączenie. Po prawidłowej wymianie baterii należy skrócić obudowę (2 na rysunku) z korpusem (3 na rysunku) do momentu wyraźnego oporu uszczelki gumowej (4 na rysunku).

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 przesłać do producenta celem weryfikacji.

5.12. Wszelkie uszkodzenia wskaźnika AOWN-5/8 może naprawić jedynie jego producent.

5.13. Każdy wskaźnik AOWN-5/8 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

## 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.

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-5/8 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](mailto:wse@aktwizacja.com.pl)

## AKUSTYCZNO - OPTYCZNY WSKAŹNIK NAPIĘCIA AOWN-5/8

Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-5/8 służy do akustycznej i optycznej sygnalizacji obecności napięcia w sieciach prądu przemiennego 50 Hz o napięciu znamionowym od 110 kV do 400 kV. Współpracuje on z uniwersalnym drążkiem izolacyjnym UDI-B i teleskopowym drążku izolacyjnym TDI-B o odpowiednim napięciu znamionowym.

Wskaźnik AOWN-5/8 posiada cylindryczną obudowę (2 na rysunku), 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 (1 na rysunku) w kategorii L, to znaczy bez jego przedłużacza, a z drugiej strony uchwytem (5 na rysunku) do mocowania w głowicy uniwersalnego drążka izolacyjnego UDI-B. Na życzenie klienta uchwyt może być wykonany ze złączem w wersji „euro”.

Wskaźnik AOWN-5/8 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 (załączona w zestawie). Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska niklowo-metaliczno-wodorkowych akumulatorów 8,4V 150mAh typ 6F22. Akumulatory i ładowarki użytkownik zakupuje we własnym zakresie. Wskaźnik AOWN-5/8 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-5/8 emituje bardzo dobrze słyszalne i widzialne sygnały akustyczny i optyczny.

Sposób działania wskaźnika AOWN-5/8 jest następujący:

Proces samokontroli następuje samoczynnie zaraz po załączeniu przez naciśnięcie na ok. 2 sekundy wyłącznika (8 na rysunku) wskaźnika i objawia się jednoczesnym załączeniem diod czerwonych (7 i 9 na rysunku) na ok. 2 sekundy. Następnie wskaźnik emituje sygnał dźwiękowy ciągły modulowany przez ok. 1 s, po czym wskaźnik 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-5/8 jest dostarczany w pokrowcu z tkaniny powlekanej wraz z instrukcją dla użytkownika, opisem technicznym i zaświadczeniem o jakości.

**Wskaźniki napięcia AOWN-5/8 są oznaczane znakiem CE -  
- Dyrektywa 2004/108/WE Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)**

Dokumenty związane:

WTO-7/15 Akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia AOWN-5/8.

PN-EN 61243-1:2007 Prace pod napięciem. Wskaźniki napięcia. Część 1: Wskaźniki typu

+A1:2010 pojemnościowego do stosowania przy napięciach przemiennych powyżej 1 kV.

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