



Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
ul. STADIONOWA 24, 31-751 KRAKÓW
LABORATORIUM KONTROLI JAKOŚCI
kj@aktywizacja.com.pl (+48) 12-644-54-84

Form. 1/P-05-1



WYTWÓRNI SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO
AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy
31-751 Kraków, ul. Stadionowa 24
Tel. (+48) 12 644 08 92
Inf. handlowa (+48) 12 644 52 33
<http://www.aktywizacja.com.pl> wse@aktywizacja.com.pl

WSKAŹNIK TRAKCYJNY NAPIĘCIA STAŁEGO WTNS-3

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

1. Przedmiot instrukcji

Przedmiotem instrukcji jest bipolarny wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-3 o zakresie napięcia 0,1 – 4 kV DC dla sieci trakcyjnej współpracujący z drążkiem izolacyjnym TDO-4-B, TDI-B, TDI/I-B, TDI/II-B oraz UDI-B.

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 sprzętu ochronnego.

3. Przeznaczenie wskaźnika WTNS-3

Wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-3 służy do sprawdzania obecności lub braku napięcia w sieciach prądu stałego w szczególności w trakcji kolejowej, tramwajowej i metra w zakresie od 0,1 kV do 4 kV, niezależnie od biegunowości. Ze względu na możliwe przepięcia w sieci wskaźnik pokazuje napięcie do wartości o 20% wyższej od górnej wartości napięcia znamionowego (t.j. do 4,8 kV DC) jednak ze względu na konstrukcję nie jest przeznaczony do pracy ciągłej przy takim napięciu. Urządzenie może być stosowane w zakresie temperatur od -25°C do +70°C.

4. Sposób użytkowania

4.1. Wyjąć wskaźnik z pokrowca. Sprawdzić jego stan techniczny, a w szczególności, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych oraz:

- dla części pomiarowej z wyświetlaczem cyfrowym i zaciskiem magnetycznym - czy ma czytelną tabliczkę znamionową / napięcie znamionowe (zakres) w [kV], typ, znak wytwórcy, znak CE, zgodność z wymaganiami WTO-4/23, oznaczenie „wnętrzowy i napowietrzny”, kategorię klimatyczną: N+W, numer fabryczny, datę produkcji, symbol „odpowiedni do prac pod napięciem” (podwójny trójkąt);
- dla przewodu - czy nie jest uszkodzona izolacja przewodu oraz czy prawidłowe jest połączenie przewodu poprzez odgiętki z częścią wskaźnika z wyświetlaczem oraz częścią rezystancyjną z kołkiem stykowym,
- dla części rezystancyjnej z kołkiem stykowym – czy nie ma uszkodzeń mechanicznych.

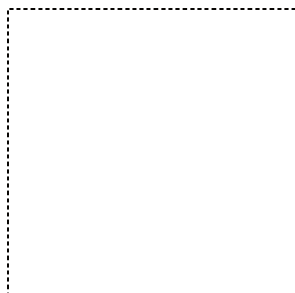
UWAGA 1: Każde zauważone uszkodzenie jest podstawą do wycofania wskaźnika z eksploatacji.

UWAGA 2: Stosowanie wskaźnika przy obsłudze urządzeń o napięciu znamionowym wyższym niż 4 kV jest zabronione.

UWAGA 3: Część pomiarowa wskaźnika z wyświetlaczem jest wyposażona w stopę magnetyczną i jest źródłem silnego pola magnetycznego i może powodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenia urządzeń wrażliwych na działanie tego pola np., dyski HDD, rozruszniki serca itp.

4.2. Zamocować magnetyczną stopę uziomową znajdującą się w części pomiarowej z wyświetlaczem cyfrowym do główki szyny jezdnej poprzez położenie jej krawędzi na szynie, a następnie dociśnięcie jej całej powierzchni do szyny. Miejsce mocowania musi być wolne od brudu i korozji.

Stwierdza się zgodność wykonania



z wymaganiami: PN-EN 61243-2:2002, WTO-4/23

Termin badania kontrolnego

Inne uwagi:

Laboratorium Kontroli Jakości

(data badania)

(pieczęć kontrolującego)

UWAGA: Zamocowanie magnetycznej stopy uziomowej poprzez zbliżenie jej całej powierzchni do szyny jezdnej z pewnej odległości może spowodować uderzenie zaciskiem o szynę i w konsekwencji uszkodzenie części pomiarowej (duża siła pola magnetycznego), dlatego należy zbliżać ją krawędzią, co osłabia pole magnetyczne i zapewnia prawidłowe mocowanie.

UWAGA: Podczas pomiarów należy zwrócić szczególną uwagę na przewód łączący część rezystancyjną z pomiarową, aby jego osłona izolacyjna wykonana z silikonu nie była narażona na uszkodzenia mechaniczne przez ostre krawędzie podłoża, szyn lub przewodu trakcyjnego.

4.3. Zamocować część rezystancyjną wskaźnika z kołkiem stykowym w głowicy drążka izolacyjnego TDI, TDO lub UDI poprzez złącze UDI zgodnie z instrukcją obsługi drążka.

UWAGA: Napięcie znamionowe użytego drążka musi być równe lub wyższe od 4 kV.

4.4. Włączyć wskaźnik przez zwarcie kołka stykowego z drugim biegunem wskaźnika - magnetyczną stopą uziomową. Wskaźnik uruchomi wtedy test ciągłości przewodu i proces samokontroli obwodów pomiarowych objawiający się pojawieniem na wyświetlaczu cyfrowym symbolu „ - 8.8.8. ” i emisją krótkiego sygnału akustycznego modulowanego. Jeśli test zakończy się pozytywnie wskaźnik przejdzie w stan czuwania, co objawia się wyświetlaniem symbolu „0.00”. Wskaźnik w czasie wskazania napięcia wyświetla wartość napięcia na wyświetlaczu cyfrowym oraz emituje sygnał akustyczny modulowany, gdy napięcie wynosi co najmniej 0,1 kV DC. Wskaźnik posiada test wewnętrzny rozładowania baterii w postaci pojawienia się na wyświetlaczu cyfrowym symbolu $\square \blacksquare$, po czym następuje wyłączenie wskaźnika, jeżeli bateria jest wyczerpana. Wskaźnik po przekroczeniu zakresu pomiarowego wskazuje „---”.

UWAGA: Wskaźnik posiada wewnętrzne urządzenie kontrolujące, nie wymaga więc sprawdzenia napięciem roboczym.

4.5. Trzymając drążek izolacyjny za część chwytową zawiesić część rezystancyjną wskaźnika poprzez kołek stykowy na przewodzie trakcyjnym lub konstrukcji podtrzymującej przewód będącej pod napięciem. Dokonać pomiaru obecności napięcia w badanym obwodzie elektrycznym, co powinno objawić się wyświetleniem wartości napięcia na wyświetlaczu cyfrowym oraz emisją sygnału akustycznego modulowanego. Wskaźnik po przekroczeniu zakresu pomiarowego wskazuje „---”.

4.6. Po zakończonej pracy należy zdjąć część rezystancyjną z przewodu jezdnej lub konstrukcji będącej pod napięciem, następnie wyłączyć wskaźnik przez naciśnięcie wyłącznika znajdującego się w części z pomiarowej przez ok. 1 sekundę lub odczekać ok. 2 minuty, aż wskaźnik sam się wyłączy, zdemontować część rezystancyjną z drążka UDI oraz pomiarową z szyny jezdnej i schować do pokrowca.

UWAGA: Demontaż części pomiarowej wskaźnika z szyny jezdnej wykonać przez pociągnięcie za korpus. Nie wolno zdejmować wskaźnika z szyny ciągnąc za przewód łączący część rezystancyjną i pomiarową.

4.7. Wskaźnik przechowywać w pokrowcu w stanie suchym i czystym.

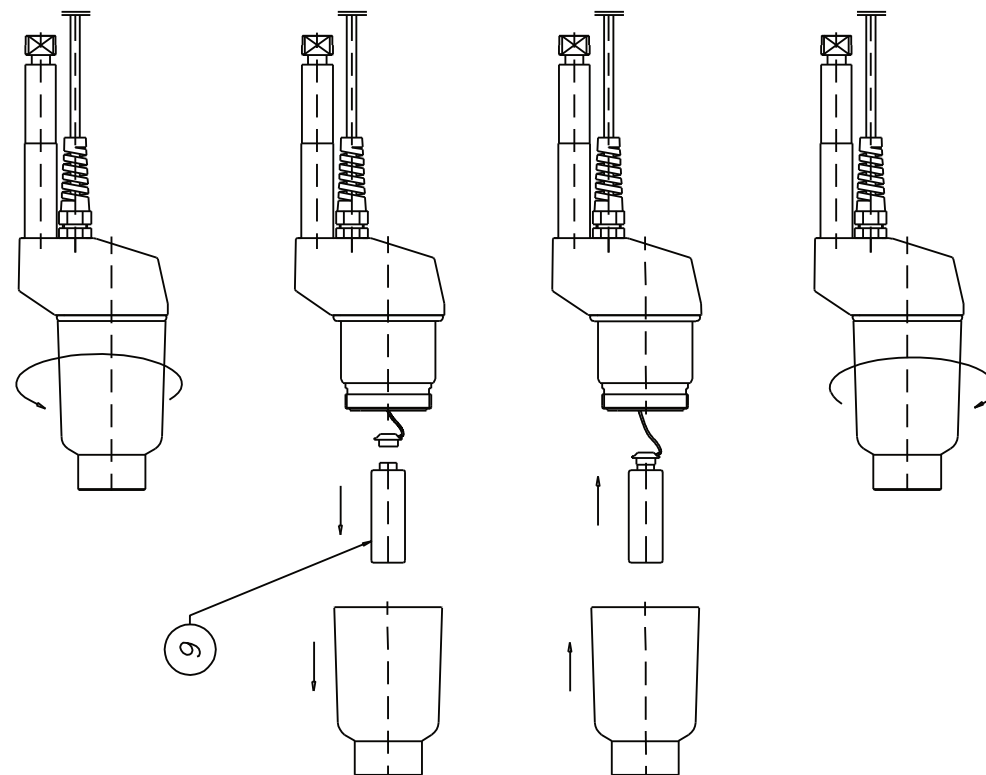
5. Sposób użytkowania wskaźnika WTNS-3 przy zastosowaniu dwóch drążków.

W sytuacji, gdy potrzebny jest pomiar napięcia pomiędzy punktami sieci na których obu występuje potencjał elektryczny należy użyć drugiego drążka izolacyjnego. W przypadku gdy występuje potrzeba sprawdzenia obecności napięcia w niszach, gdzie nie ma miejsca na wprowadzenie hakowego kołka stykowego można zastosować adapter „WTNS-3-ADAP” do części pomiarowej i w tej konfiguracji sprawdzić napięcie, mając na uwadze odwróconą polarność wskazania napięcia.

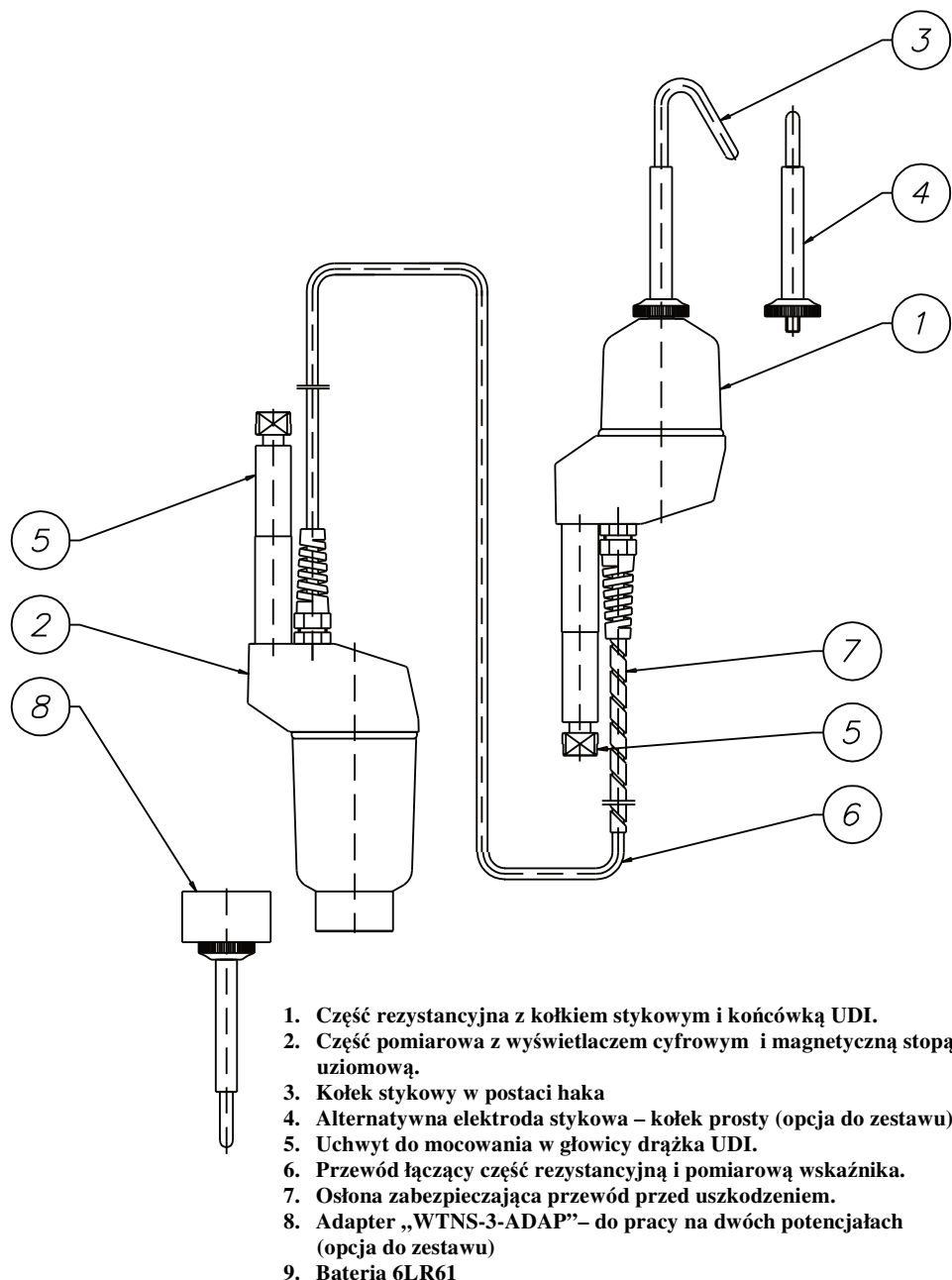
Należy wówczas postępować według poniższych punktów:

5.1 Wyjąć wskaźnik z pokrowca, sprawdzić jego prawidłowe działanie zgodnie z p. 4.1 i zamocować część rezystancyjną w głowicy drążka UDI.

WSKAŹNIK WTNS-3 - SPOSÓB WYMIANY BATERII 6LR61



WSKAŹNIK TRAKCYJNY NAPIĘCIA STAŁEGO WTNS-3



5.2 Część pomiarową wskaźnika połączyć z adapterem „WTNS-3-ADAP” nasuwając tuleję nasadki na magnes, co powinno zakończyć się trwałym połączeniem. Następnie należy zatrzasknąć w głowicy drugiego drążka tak przygotowaną część pomiarową.

5.3 Dokonać sprawdzenia napięcia.

5.4 Po zakończeniu pracy należy postępować zgodnie z p. 4.6.

UWAGA: Adapter do WTNS-3 użytkownik może nabyć jako wyposażenie dodatkowe (opcjonalne).

6. Uwagi dotyczące eksploatacji, przechowywania, konserwacji i wycofania z eksploatacji wskaźnika WTNS-3.

6.1. Wskaźnik należy używać w zakresie temperatur od -25 do $+70$ stopni Celsjusza i wilgotności względnej od 20 do 96 %.

6.2. Wskaźnik można używać w warunkach napowietrznych i wewnętrznych.

6.3. 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.

6.4. Wskaźnik należy przechowywać w stanie czystym i suchym w fabrycznym pokrowcu w temperaturze od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej od 20 do 96% w pomieszczeniu suchym i czystym.

6.5. Wskaźnik nie nadaje się do używania w obwodach prądu przemiennego.

6.6. Wskaźnik WTNS-3 można używać podczas opadów atmosferycznych zwracając jednak uwagę, aby nie została zalana membrana sygnalizatora dźwięku. W przypadku zalania membrany sygnalizatora, należy odwrócić wskaźnik i wylać wodę z otworu sygnalizatora, co przywróci jego właściwości akustyczne.

6.7. Do wskaźnika WTNS-3 należy używać wysokiej klasy baterii alkalicznych 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska ładowalnych akumulatorów 8,4V. Producent zaleca wymiowanie źródła zasilania ze wskaźnika wtedy, gdy wskaźnik jest długo nieużywany np. kilka miesięcy.

6.8. Wymiana baterii

Aby wymienić baterię we wskaźniku WTNS-3 należy odkręcić cylindryczną obudowę części pomiarowej od jej korpusu. Następnie należy przechylić korpus otwartą częścią ku dołowi, a bateria powinna wysunąć się z otworu pojemnika. Starą baterię należy wypiąć z gniazda. Nową baterię należy wpiąć w gnieździe baterijnym kierując odpowiednio jej bieguny, następnie należy wsunąć baterię do wnętrza korpusu. Przypadkowe 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.

6.9. Ze zużytymi bateriami i akumulatorami należy postępować zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

6.10. 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.

6.11. Wszelkie uszkodzenia wskaźnika WTNS-3 może naprawić jedynie jego producent.

6.12. Każdy wskaźnik WTNS-3 przechodzi u producenta badania wyrobu. Producent zaleca wykonywanie badań okresowych co 12 miesięcy w laboratorium producenta lub innym uznanym przez użytkownika laboratorium. Oczywiście powyższe nie ogranicza prawa użytkownika kierującego się własnymi doświadczeniami eksploatacyjnymi do wykonywania badań okresowych w okresach krótszych niż zalecane przez producenta.

Zakres badań okresowych.

1. Oględziny i sprawdzenie wymiarów - w celu ujawnienia wad powstałych w trakcie produkcji lub eksploatacji oraz poprawnego działania wg punktu 4.4.1 WTO-4/23.
2. Sprawdzenie działania wskaźnika oraz reakcji na przekroczenie zakresu pomiarowego wg punktu 4.4.21 WTO-4/23.
3. Sprawdzenie napięcia progowego wg punktu 4.4.7 WTO-4/23.
4. Pomiar prądu płynącego przez wskaźnik wg punktu 4.4.12 WTO-4/23

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

UWAGA: Nie wolno naklejać żadnych dodatkowych naklejek na części rezystancyjnej wskaźnika.

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

7. Gwarancja

Na wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-3 producent udziela gwarancji na warunkach określonych w art. 577 – 581 Kodeksu Cywilnego na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

Załącznik: Karta katalogowa.



WYTWÓRNI SPRZĘTU ELEKTROENERGETYCZNEGO

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

Tel. (+48) 12-644 08 92

Inf. handlowa (+48) 12-644 52 33

<http://www.aktzywizacja.com.pl>

wse@aktzywizacja.com.pl

WSKAŹNIK TRAKCYJNY NAPIĘCIA STAŁEGO WTNS-3

Wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-3 o bipolarnej biegunowości dla sieci trakcyjnej przeznaczony jest do sprawdzania obecności lub nieobecności napięcia w sieciach prądu stałego w szczególności w trakcji kolejowej, tramwajowej i metra w zakresie od 0,1 kV do 4 kV. Wskaźnik współpracuje z drążkiem izolacyjnym typu TDO-4-B, TDI-B, TDI/I-B, TDI/II-B lub UDI-B o wartości napięcia znamionowego co najmniej 4 kV. Składa się on z dwóch części:

- rezystancyjnej z kołkiem stykowym mocowanej w głowicy drążka,
- pomiarowej z wyświetlaczem cyfrowym i magnetycznym zaciskiem uziomowym,

Obie części połączone są przewodem w osłonie silikonowej.

Wskaźnik można używać w warunkach *wewnętrznych* jak i w *napowietrznych* w zakresie temperatur od – 25 do +70°C i wilgotności względnej od 20 do 96 % co odpowiada kategorii klimatycznej N+W wg normy PN-EN 61243-2:2002/A2.

Źródłem zasilania wskaźnika jest bateria alkaliczna 9V typ 6LR61. Dopuszcza się także stosowanie przyjaznych dla środowiska ładowalnych akumulatorów 8,4V. Baterię można łatwo wymienić w sposób opisany w instrukcji dla użytkownika wskaźnika WTNS-3. Wskaźnik posiada mikroprocesorowy układ elektroniczny, który zapewnia dużą stabilność ustawionego napięcia sygnalizacji (nie ma możliwości regulacji czułości przez osoby postronne) oraz odporność na krótkotrwałe działanie podwyższonego napięcia roboczego.

W czasie samokontroli sprawności oraz w czasie wskazywania obecności napięcia, wskaźnik WTNS-3 emituje dobrze słyszalny sygnał akustyczny i widzialny optyczny na wyświetlaczu cyfrowym.

Przyłączenie części rezystancyjnej wskaźnika z kołkiem stykowym do przewodu trakcyjnego umożliwia rozładowanie pojemności tego przewodu i właściwe stwierdzenie obecności napięcia lub jego brak, a wyświetlacz cyfrowy w części pomiarowej umożliwia orientacyjne określenie wartości napięcia na przewodzie trakcyjnym.

Wskaźnik włącza się przez zwarcie kolka stykowego z zaciskiem uziomowym, w tym czasie następuje test ciągłości przewodu oraz samoczynny proces samokontroli, co objawia się pojawieniem na wyświetlaczu cyfrowym symbolu „- 8.8.8.” i krótkim sygnałem akustycznym modulowanym.

Wskaźnika można używać również w sytuacji, gdy oba bieguny są pod napięciem (w granicach zakresu napięciowego wskaźnika) – należy wtedy użyć drugiego drążka izolacyjnego oraz adaptera „WTNS-3-ADAP”, które umożliwiają manewrowanie częścią pomiarową wskaźnika tak jak rezystancyjną.

Wskaźniki napięcia WTNS-3 są oznaczane znakiem CE.

Dokumenty związane:

WTO-4/23

PN-EN 61243-2:2002
+/A2:2003

PN-EN 61243-3:2015

PN-EN 60832-1:2010

PN-EN 61557-1:2022

Wskaźnik trakcyjny napięcia stałego WTNS-3.

Wskaźniki napięcia. Część 2: Wskaźniki rezystancyjne do stosowania przy napięciach prądu przemiennego od 1 kV do 36 kV.

Wskaźniki napięcia. Część 3: Wskaźniki dwubiegunowe niskiego napięcia.

Drążki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drążki izolacyjne.

Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1 000 V i stałych do 1 500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 1: Wymagania ogólne.