

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 2720

Podręcznik użytkownika / Podręcznik
użytkownika
Instrukcja obsługi

Przenośny tester urządzeń /
Przenośny tester urządzeń



1. instrukcje bezpieczeństwa

Ten produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących zgodności CE: 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna), 2014/35/UE (niskie napięcie), 2011/65/UE (RoHS). Kategoria przepięciowa CAT II 300V.

Aby zapewnić bezpieczeństwo użytkowania urządzeń i uniknąć poważnych obrażeń spowodowanych przepięciami lub zwarciami, należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa dotyczących obsługi urządzeń.

Uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem tych instrukcji nie podlegają jakimkolwiek roszczeniom.

Uwagi ogólne:

- * Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i udostępnić ją kolejnym użytkownikom.
- * Należy zawsze przestrzegać ostrzeżeń umieszczonych na urządzeniu, nie zakrywać ich ani nie usuwać.
- * Przed wykonaniem pierwszego pomiaru należy zapoznać się z funkcjami urządzenia pomiarowego i jego akcesoriów.
- * Nie używaj urządzenia pomiarowego bez nadzoru lub tylko wtedy, gdy jest ono zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.
- * Należy używać urządzenia wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem i zwracać szczególną uwagę na ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu oraz informacje o maksymalnych wartościach wejściowych.
- * Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić, czy akcesoria pomiarowe nie są uszkodzone. Sprawdź dołączony kabel zasilający za pomocą funkcji testu kabla pod kątem dobrego styku i prawidłowego działania.

Bezpieczeństwo elektryczne:

- * Napięcia powyżej 25 VAC lub 60 VDC są ogólnie uważane za napięcia niebezpieczne.
- * Należy zwracać uwagę na użytkowanie urządzenia i używać go wyłącznie w odpowiedniej kategorii przepięciowej kategorii przepięciowej II do maksymalnie 300 V.
- * Prace przy niebezpiecznych napięciach mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel lub pod jego nadzorem.
- * Podczas pracy przy niebezpiecznych napięciach należy nosić odpowiedni sprzęt ochronny i przestrzegać odpowiednich zasad bezpieczeństwa.
- * Nigdy nie dotykać nieosłoniętych sond pomiarowych lub zacisków podczas pomiaru; przewody pomiarowe należy trzymać wyłącznie za uchwyt znajdujący się za osłoną palców.

Środowisko pomiarowe:

- * Unikać bliskości wybuchowych i łatwopalnych substancji, gazów i pyłów. Iskra elektryczna może spowodować wybuch lub deflagrację - zagrożenie dla życia!
- * Nie przeprowadzać pomiarów w środowiskach korozyjnych; urządzenie może ulec uszkodzeniu lub punkty styku wewnątrz i na zewnątrz urządzenia mogą ulec korozji.
- * Unikać pracy w środowiskach o wysokich częstotliwościach zakłóceń, obwodach wysokoenergetycznych lub silnych polach magnetycznych, ponieważ mogą one mieć negatywny wpływ na urządzenie.
- * Należy unikać przechowywania i użytkowania w bardzo zimnym, wilgotnym lub gorącym otoczeniu, a także długotrwałego wystawiania na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

- * Z urządzeń należy korzystać wyłącznie zgodnie z ich klasą ochrony IP. Urządzenie zostało zaprojektowane zgodnie z normą IP40 (ochrona przed ciałami stałymi o średnicy $\geq 1,0$ mm i ochrona przed dostępem za pomocą drutu lub większych przedmiotów).
- * Przed rozpoczęciem pomiarów należy ustabilizować temperaturę urządzenia do temperatury otoczenia (ważne podczas transportu z zimnych do ciepłych pomieszczeń i odwrotnie).

Konserwacja i pielęgnacja:

- * Nigdy nie używaj urządzenia, jeśli nie jest ono całkowicie zamknięte.
- * Przed każdym użyciem należy sprawdzić urządzenie i jego akcesoria pod kątem uszkodzeń izolacji, pęknięć, zagięć i złamań. W razie wątpliwości nie należy wykonywać żadnych pomiarów.
- * Baterię należy wymienić, gdy wyświetlany jest symbol baterii, aby uniknąć nieprawidłowych odczytów.
- * Przed wymianą baterii lub bezpieczników należy wyłączyć urządzenie.
- * Uszkodzone bezpieczniki należy wymieniać wyłącznie na bezpieczniki o oryginalnej wartości. **Nigdy nie** zwieraj bezpiecznika lub oprawki bezpiecznika.
- * Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterię z komory baterii.
- * Konserwacja i naprawy urządzenia powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- * Aby uniknąć uszkodzenia elementów sterujących, nie należy umieszczać przedniej części urządzenia na stole warsztatowym lub powierzchni roboczej.
- * Obudowę należy regularnie czyścić wilgotną szmatką i łagodnym detergentem. Nie używaj żrących, ściernych środków czyszczących.
- * Nie dokonuj żadnych modyfikacji technicznych urządzenia.

Czyszczenie urządzenia

Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia należy wyjąć wtyczkę z gniazdka. Urządzenie należy czyścić wyłącznie wilgotną, niestrzępiącą się szmatką. Używać wyłącznie dostępnych w handlu detergentów. Podczas czyszczenia należy upewnić się, że do wnętrza urządzenia nie dostanie się żaden płyn. Może to spowodować zwarcie i zniszczenie urządzenia.

1.1 Ostrzeżenia rozszerzone

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa i środkami ostrożności. Należy ich przestrzegać podczas użytkowania.

Urządzenie może być używane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolone lub upoważnione osoby. Krajowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy wymagają od użytkowników tego urządzenia i/lub ich pracodawców przeprowadzenia ważnej oceny ryzyka wszystkich prac elektrycznych w celu zidentyfikowania potencjalnych zagrożeń elektrycznych i ryzyka obrażeń, takich jak przypadkowe zwarcia, tak aby można było przestrzegać procedur bezpiecznej pracy.

To urządzenie jest wewnętrznie zabezpieczone przed uszkodzeniami elektrycznymi, o ile jest używane zgodnie z przeznaczeniem i testami.

Jeśli urządzenie jest używane w sposób inny niż określony w niniejszej instrukcji obsługi, funkcje ochronne mogą zostać naruszone, stwarzając potencjalne zagrożenie dla operatora i urządzenia.

Podczas testu nie wolno dotykać połączeń obwodów, odsłoniętych części przewodzących i innych metalowych części testowanej instalacji lub sprzętu.

Urządzenie jest sklasyfikowane w kategorii przepięciowej II do 300 V i może być używane wyłącznie do urządzeń przenośnych w tej kategorii przepięciowej, tj. między gniazdkiem a urządzeniem przenośnym.

2. wprowadzenie

P 2720 to tester urządzeń przenośnych, który służy do testowania bezpieczeństwa urządzeń przenośnych. W tym celu stosowana jest metoda równoważnego prądu upływu (I-EA).

Tester urządzeń umożliwia testowanie funkcjonalności i bezpieczeństwa różnych urządzeń w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego podczas korzystania z urządzeń elektrycznych.

Jest idealny do testowania urządzeń w klasach ochrony 1 i 2 z wyłącznikami sieciowymi, takich jak grzejniki, narzędzia elektryczne, oświetlenie z wtyczkami sieciowymi, urządzenia gospodarstwa domowego lub do testowania wielu gniazd i przedłużaczy. Ze względu na zastępczą metodę prądu upływu, nie nadaje się do rozdzielnic zależnych od sieci, które muszą być testowane wyłącznie metodą prądu upływu.

Testy urządzeń elektrycznych o klasie ochrony 1 i 2, a także testy przedłużaczy i kabli IEC są przeprowadzane automatycznie po wybraniu odpowiedniego testu dla urządzenia i potwierdzeniu przyciskiem "Test".

Intuicyjna obsługa urządzenia umożliwia wykorzystanie i wdrożenie tego testera do różnych testów bezpieczeństwa urządzeń przenośnych.

PeakTech 2720 został opracowany do testowania zgodnie z normami DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702), DGUV V3, BetrSichV.

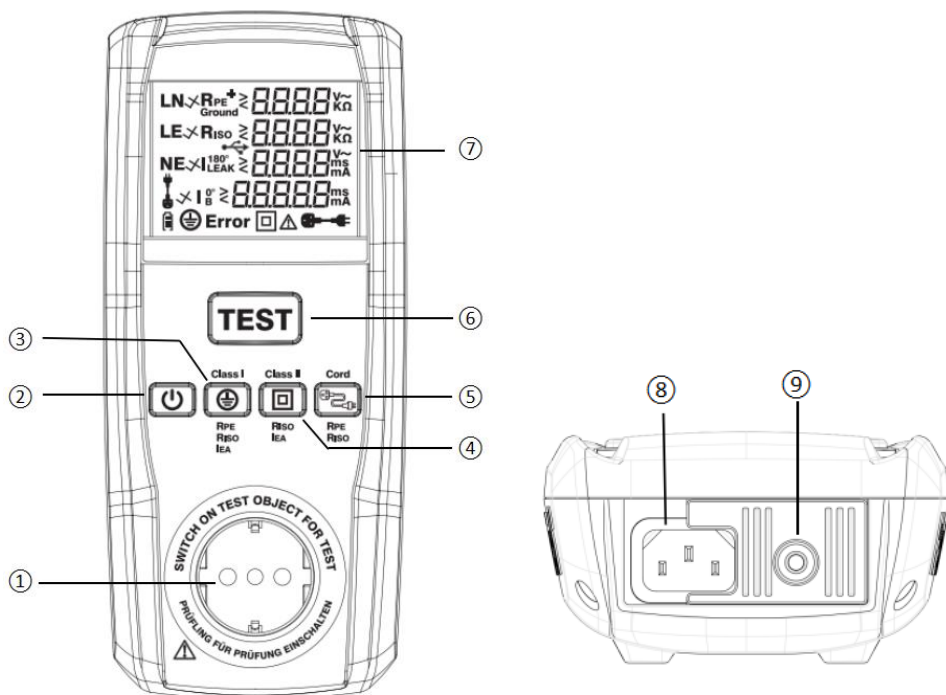
2.1 Symbole bezpieczeństwa i instrukcje na urządzeniu

	Uwaga! Należy przeczytać odpowiednie rozdziały instrukcji obsługi. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie urządzenia.
	Niebezpiecznie wysokie napięcie między wejściami. Zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów. Nie dotykać wejść i sond pomiarowych. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi!
	Napięcie przemienne (AC)
	Uziemienie
	Podwójna izolacja

Uwaga!

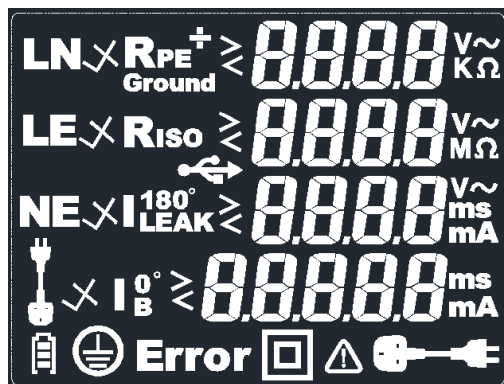
Możliwe źródło zagrożenia. Należy zawsze przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do nich może spowodować obrażenia ciała lub śmierć i/lub uszkodzenie urządzenia.

3. elementy obsługi urządzenia



1. Gniazdo testowe: Służy do podłączenia testowanego urządzenia we wszystkich funkcjach pomiarowych.
2. Przycisk włączania i wyłączania
3.  Przycisk do testowania urządzeń klasy ochrony I (urządzenia z przewodem ochronnym i dotykowymi częściami przewodzącymi, które są podłączone/podłączone do przewodu ochronnego)
4.  Przycisk do testowania urządzeń o klasie ochronności II (urządzenia z izolacją ochronną, które nie mają przewodu ochronnego ani połączenia z dotykowymi częściami przewodzącymi) lub urządzeń o klasie ochronności III.
5.  Przycisk do testowania przedłużacza, gniazd wielokrotnych i kabli połączeniowych z wtyczkami IEC
6. Przycisk testu, aby rozpocząć wybraną sekwencję testową
7. Wyświetlacz LCD, pokazuje sekwencję testową i wyniki testu
8. Złącze IEC (złącze wtykowe IEC)
9. Gniazdo 4 mm do podłączenia przewodu testowego

3.1 Opis i symbole wyświetlacza LCD



LN: Pomiar napięcia między fazą (L) a przewodem neutralnym (N)

LE: Pomiar napięcia między fazą (L) a uziemieniem (PE)

NE: Pomiar napięcia między przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (PE)



lub symbol wskazujący, czy test został zaliczony, czy nie.



Symbol wskazujący biegunowość prądu (+ : biegunowość dodatnia, - : biegunowość ujemna)

R_{PE}: Rezystancja przewodu ochronnego

R_{iso}: Rezystancja izolacji

I_{LEAK(I) IEA:} Prąd upływu

V: Napięcie

~: AC (napięcie przemienne)

>: Wynik jest większy niż wyświetlana wartość

<: Wynik jest mniejszy niż wyświetlana wartość



Wyświetlanie stanu baterii



Wyświetlanie wybranej funkcji pomiarowej, klasa ochrony I z uziemieniem ochronnym PE



Wyświetlanie wybranej funkcji pomiarowej, klasa ochrony II bez uziemienia ochronnego PE



Wyświetlacz wybranej funkcji pomiarowej, pomiar linii

Błąd: Test nie powiódł się / nie można było go wykonać



Symbol pojawia się podczas stałego pomiaru R_{PE} lub wystąpił błąd związany z bezpieczeństwem. W takim przypadku należy skontaktować się z pomocą techniczną PeakTech.

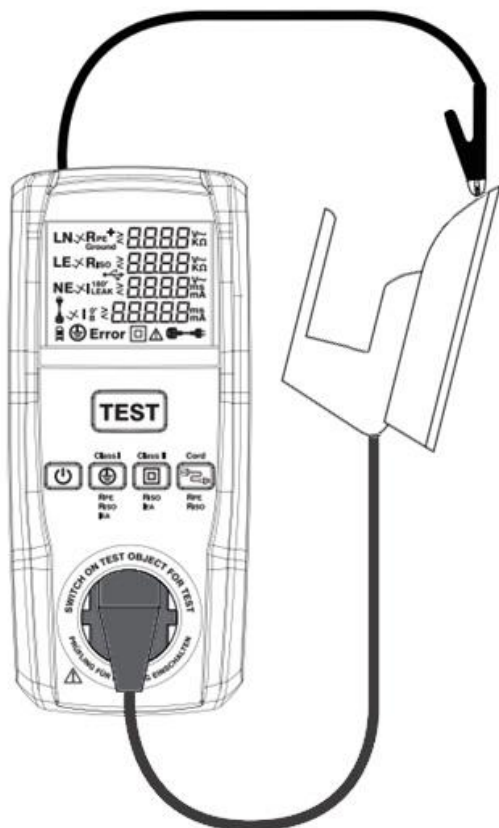
4. obsługa urządzenia

Przenośny tester urządzeń P 2720 został opracowany do testowania bezpieczeństwa urządzeń przenośnych. Urządzenie powinno być zawsze obsługiwane przez wykwalifikowanego elektryka lub osobę przeszkoloną w zakresie elektrotechniki.

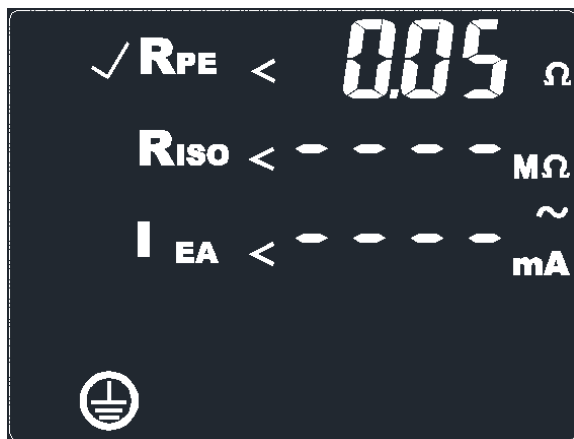
4.1 Testowanie urządzeń klasy ochrony I

Klasa ochronności I obejmuje wszystkie urządzenia, które mają dotykowe lub dostępne części przewodzące podłączone do przewodu ochronnego PE. Aby przetestować urządzenie klasy ochrony I, należy wykonać następujące czynności:

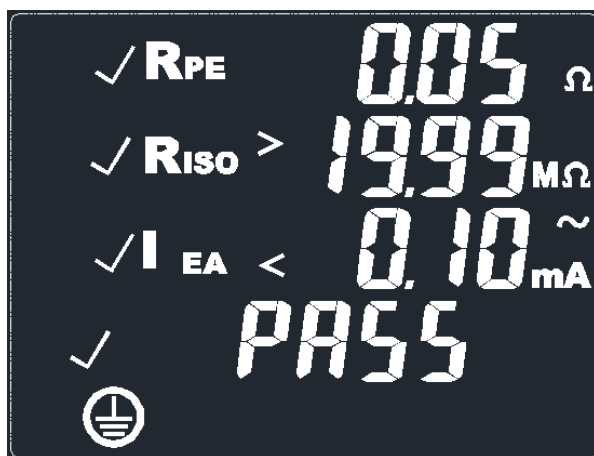
- Podłącz testowane urządzenie do gniazda testowego przenośnego testera urządzeń P 2720
- Włóż wtyczkę przewodu pomiarowego z 4 mm stykiem uziemiającym do gniazda 4 mm znajdującego się z przodu testera.
- Podłącz sondę testową podłączonego przewodu testowego do metalicznie przewodzącej części testowanego urządzenia i włącz testowane urządzenie.



- Włączyć przenośny tester urządzeń, wybrać test dla urządzeń klasy ochrony I i nacisnąć czerwony przycisk "Test".
- Rozpocznie się pomiar testowanego urządzenia, które automatycznie przejdzie przez sekwencję testową.
- Jeśli R_{PE} (rezystancja przewodu ochronnego) jest mniejsza niż dopuszczalna wartość graniczna, wyświetlana jest zmierzona wartość R_{PE} . Obok symbolu $R(PE)$ pojawi się symbol pomyślnie zakończonego testu R_{PE} .



- Po pomyślnym przejściu testu rezystancji przewodu ochronnego urządzenie rozpoczyna pomiar rezystancji izolacji (R_{iso})
- Po pomyślnym przejściu testu rezystancji izolacji urządzenie kontynuuje równoważny test prądu upływowego.



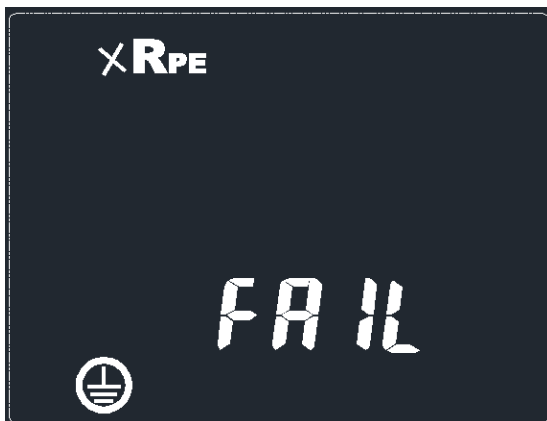
Po pozytywnym przejściu testu rezystancji przewodu ochronnego, rezystancji izolacji i prądu upływu urządzenie wskazuje, że testy przeprowadzone na obiekcie testowym zostały zaliczone z napisem "PASS".

4.1.1 Przekroczenie wartości granicznych: Klasa ochrony I

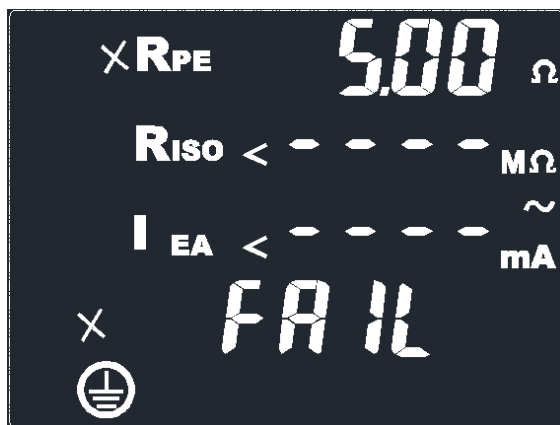
Jeśli wartości graniczne zostaną przekroczone podczas pomiaru DUT, zostanie to wyświetlone na różne sposoby na ekranie przenośnego testera urządzeń.

Ponieważ każdy DUT objęty klasą ochrony I musi mieć połączenie między PE i wszystkimi przewodzącymi częściami dotykowymi, rezystancja przewodu ochronnego jest używana do określenia, czy połączenie jest obecne, a rezystancja R_{PE} mieści się w wartościach granicznych.

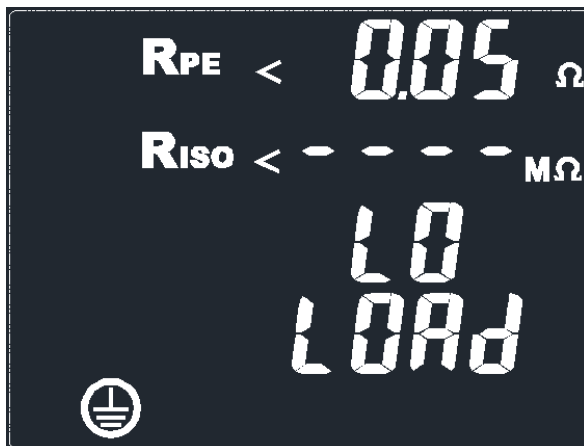
Jeśli nie ma połączenia między przewodem ochronnym PE a przewodzącymi dostępnymi częściami testowanego obiektu lub zmierzona rezystancja przewodu ochronnego $R_{PE} \geq 100 \Omega$, pomiar jest anulowany, a urządzenie wyświetla komunikat "FAIL".



Jeśli zmierzona wartość zasadniczo przekracza wartość graniczną rezystancji przewodu ochronnego, ale jest mniejsza niż 100Ω , na ekranie testera urządzeń pojawi się następujący opis:



Podczas testowania urządzenia klasy ochrony I, testowane urządzenie musi być zawsze włączone, aby przenośny tester urządzeń mógł wykonać wszystkie pomiary na urządzeniu. Jeśli testowany obiekt nie jest włączony, na wyświetlaczu pojawi się komunikat "LO LOAD" najpóźniej podczas testu rezystancji izolacji.



Aby kontynuować test, włącz testowane urządzenie, a tester urządzeń będzie automatycznie kontynuował test.

Jeśli testowany obiekt jest włączony, a na wyświetlaczu nadal wyświetlany jest komunikat "LOAD LOAD", możliwe jest, że obciążenie testowanego obiektu jest zbyt niskie ($R_{L-N} > 100 \text{ k}\Omega$). Aby kontynuować test, naciśnij ponownie przycisk Test po zakończeniu testu rezystancji przewodu ochronnego. Tester urządzenia kontynuuje test rezystancji izolacji i prądu upływu.

Alternatywnie, pomiar rezystancji przewodu ochronnego R_{PE} może być również przeprowadzony jako pomiar ciągły (przez maksymalnie 3 minuty). W tym celu należy naciskać przycisk Test przez ok. 5 sekund, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol Δ . Sprawdź kabel przyłączeniowy testowanego urządzenia, zginając go na całej długości w celu wykrycia słabych punktów lub przerw w przewodzie ochronnym. Urządzenie pomiarowe w sposób ciągły pokazuje na wyświetlaczu bieżącą wartość pomiarową i zapisuje wartość maksymalną (zapisanej wartości maksymalnej nie można odczytać). Ponowne naciśnięcie przycisku Test powoduje wykonanie pomiaru z odwróconą polaryzacją. Po ponownym naciśnięciu przycisku na wyświetlaczu pojawi się maksymalna wartość R_{PE} , a procedura testowa będzie kontynuowana normalnie.

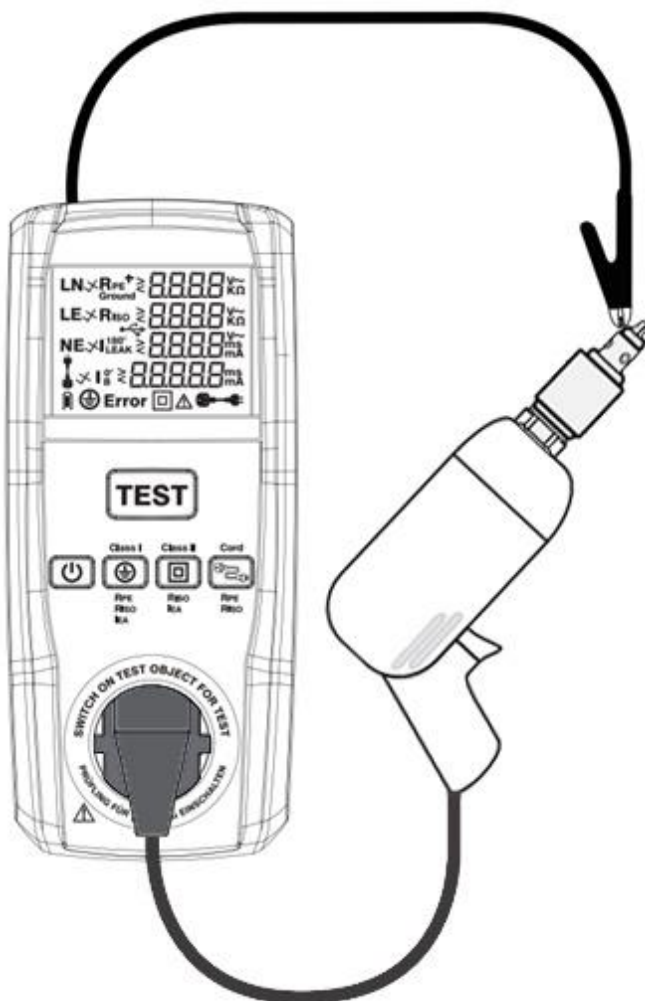
4.2 Testowanie urządzeń klasy ochrony II i III

Klasa ochronności II obejmuje wszystkie urządzenia, które mają izolowaną obudowę ochronną i dotykowe części przewodzące. Urządzenia w tej klasie ochrony nie posiadają przewodu ochronnego. Urządzenia w klasie ochronności III działają pod bardzo niskim napięciem bezpiecznym, które zapewnia ochronę osób nawet podczas dotykania części przewodzących.

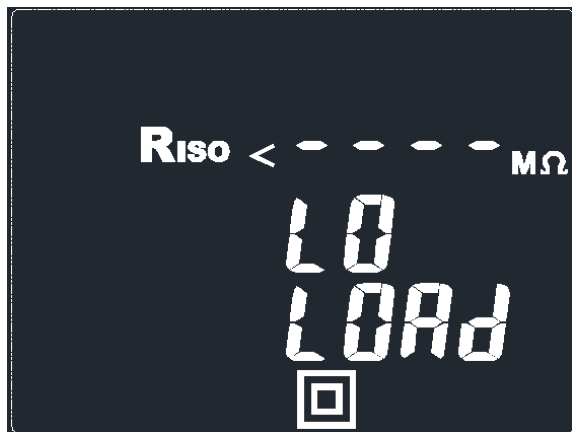
Aby przetestować obiekt testowy klasy ochrony II, podłącz urządzenie do gniazda wtykowego testera urządzeń. Podłącz również sondę testową do gniazda 4 mm testera urządzeń.

Po włączeniu testowanego urządzenia i przenośnego testera urządzeń, przyłóż sondę testową do metalowej części testowanego urządzenia i wybierz funkcję pomiaru dla urządzeń klasy ochrony II.

Naciśnij przycisk Test, aby rozpocząć sekwencję automatycznego testu.



Jeśli testowane urządzenie nie zostanie włączone podczas testu, na wyświetlaczu pojawi się opis "LOAD LOAD". Jeśli na wyświetlaczu pojawi się ten opis, należy upewnić się, że testowane urządzenie jest włączone.



Jeśli zmierzone wartości rezystancji izolacji R_{ISO} i pomiar prądu upływu I_{EA} mieszczą się w dopuszczalnych wartościach granicznych, urządzenie wskazuje, że testy przeprowadzone na obiekcie testowym zostały zaliczone z napisem "PASS".



Do pomiaru rezystancji izolacji obiektów testowych w klasie ochrony III:

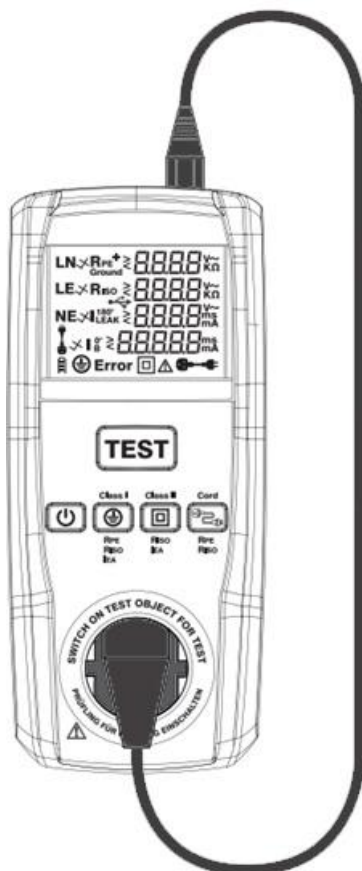
Ze względu na wstępnie ustawioną wartość graniczną 2 M Ω dla urządzeń DUT klasy ochronnej II, podczas testowania urządzeń DUT klasy ochronnej III należy pamiętać, że zmierzone wartości pomiędzy wartościami granicznymi 2 M Ω (klasa ochronna II) i do 0,25 M Ω (klasa ochronna III) są oznaczone symbolem a obok symbolu RISO.

Testowanie urządzeń klasy ochronności II (urządzenia dotykowe bez przewodu ochronnego i z dostępnymi częściami przewodzącymi) oraz testowanie urządzeń klasy ochronności III (bardzo niskie napięcie bezpieczeństwa).

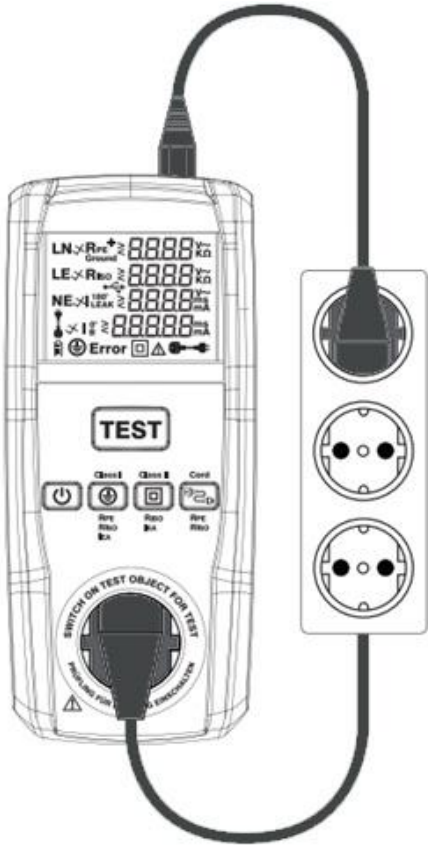
4.3 Test kabla / pomiar kabla

Test kabli może być używany do testowania kabli sieciowych IEC (kabel połączeniowy urządzenia ze złączem IEC, wtyczka - typ F), a także do testowania bębnow kablowych, rozdzielaczy z wieloma wtyczkami, wtyczek IEC i przedłużaczy.

Aby przetestować kable połączeniowe, włóż wtyczkę kabla do gniazda wtykowego testera urządzenia (podczas testowania wtyczek IEC, drugi koniec kabla musi być włożony do gniazda IEC na górze z przodu urządzenia).



Uwaga: Jeśli testowany jest przedłużacz, wymagany jest przewód z wtyczką IEC wchodzący w zakres dostawy. Należy go uwzględnić w konfiguracji testowej, jak pokazano na poniższym schemacie:



Rezystancja przewodu ochronnego R_{PE} zależy od długości i przekroju testowanego kabla. Możliwe jest, że wynik pomiaru jest prawidłowy, mimo że urządzenie pomiarowe wskazuje przekroczenie wartości granicznej. Poniższa tabela przedstawia odpowiednie wartości graniczne dla różnych przekrojów żył i długości kabli:

Querschnitt		1.0 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²
Leitungs- länge	Widerstand			
	5 m	0.1 Ω	0.06 Ω	0.04 Ω
	10 m	0.2 Ω	0.12 Ω	0.08 Ω
	25 m	0.5 Ω	0.3 Ω	0.2 Ω
	50 m	1.0 Ω	0.6 Ω	0.4 Ω

Po prawidłowym podłączeniu testowanych kabli do przenośnego testera urządzeń, wybierz test kabla na testerze urządzeń i rozpocznij test, naciskając przycisk Test.

Podczas testu kabla sprawdzana jest rezystancja przewodu ochronnego $R_{(PE)}$ i rezystancja izolacji R_{ISO} kabli. Gdy rezystancja przewodu ochronnego i rezystancja izolacji przejdą test, tester urządzenia sprawdza kabel pod kątem zwarcia lub przerwy między fazą L i przewodem neutralnym N. Jeśli nie zostaną wykryte żadne przerwy w kablu, po lewej stronie wyświetlacza obok symbolu kabla pojawi się symbol, sygnalizujący, że test kabla został zaliczony.

Na końcu całego testu linii pojawia się opis "PASS", wskazujący, że test linii został zaliczony.

Może się zdarzyć, że tester urządzenia wykryje zwarcie lub przerwanie kabla podczas testu kabla. W takim przypadku na wyświetlaczu testera urządzeń mogą pojawić się następujące opisy:

- OPEN: Ten opis potwierdza przerwę w przewodzie pomiędzy przewodem zewnętrznym (L, faza) lub przewodem neutralnym (N).
- Shor: Ten opis potwierdza zwarcie między przewodem fazowym (L, faza) a przewodem neutralnym (N).
- Symbol krzyżyka: Ten opis wskazuje, że przewód fazowy (L, faza) i przewód neutralny (N) są odwrócone.

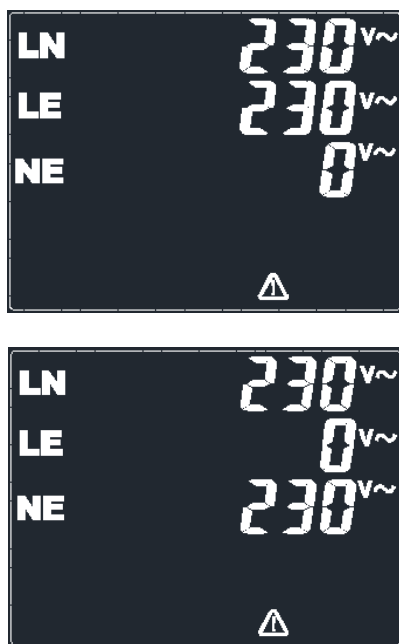
4.4 Pomiary napięcia na gniazdach styków ochronnych

Przenośny tester PeakTech 2720 umożliwia wykonywanie pomiarów napięcia na standardowych gniazdach z uziemieniem przy użyciu wtyczki IEC wchodzącej w zakres dostawy.

W tym celu należy podłączyć wtyczkę IEC testera do mierzonego gniazda w sposób pokazany na poniższej ilustracji.



Gdy tylko tester urządzenia zostanie włączony, a wtyczka urządzenia zostanie podłączona do gniazda ze stykiem uziemiającym, urządzenie automatycznie rozpocznie pomiar napięcia. Wyświetlana jest polaryzacja przewodów:



LN: Napięcie pomiędzy przewodem zewnętrznym (L) a przewodem neutralnym (N)

LE: Napięcie między przewodem zewnętrznym (L) a uziemieniem (PE)

NE: Napięcie między przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (PE)

Uwaga!

Ten test mierzy tylko potencjały napięcia między poszczególnymi połączeniami L, N i PE. Pomiar nie dostarcza żadnych informacji na temat prawidłowej instalacji gniazda ze stykiem uziemiającym. W przypadku niebezpiecznego napięcia kontaktowego na przewodzie ochronnym nie jest wyświetlane żadne ostrzeżenie!

5 Specyfikacje

Podane dokładności specyfikacji są utrzymywane w temperaturach otoczenia od 18 °C do 28 °C i wilgotności do 80 % RH podczas korzystania z testera urządzenia.

Rezystancja przewodu ochronnego:

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
0,05 Ω - 20 Ω	0.01 Ω	5 % $\pm$ 5 cyfr
Prąd testowy	> 200 mA (20 Ω)	
Napięcie obwodu otwartego	> 4 V nominalnie	

Rezystancja izolacji:

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
0,5 M Ω - 20 M Ω	0,01 M Ω	5 % $\pm$ 5 cyfr
0,1 M Ω - 0,49 M Ω	0,01 M Ω	10 % $\pm$ 5 cyfr
Napięcie testowe	500 VDC przy 1 mA nominalnie, + 20 %, - 0 %	
Napięcie obwodu otwartego	> 1 mA przy 500 k Ω , < 2 mA przy 2 k Ω	

Przewód ochronny i prąd dotykowy metodą równoważnego prądu upływu:

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
0,10 mA - 20 mA	0,01 mA	5 % $\pm$ 5 cyfr
Napięcie testowe	40 VAC, 50 Hz	
Prąd testowy	< 10 mA przy impedancji źródła 1 k Ω	

Pomiar napięcia na uziemionych gniazdach

Zakres pomiarowy	Zakres pomiarowy Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
-------------------------	---	-------------------	------------------------------------

55 V - 270 V AC	1 V	< 5 % zakresu pomiarowego	300 V AC
-----------------	-----	---------------------------	----------

Wyświetlanie pomiarów:

Symbol	Funkcja
LN	Napięcie między przewodem zewnętrznym (L) a przewodem neutralnym (N)
LE	Napięcie między przewodem zewnętrznym (L) a przewodem uziemiającym (PE)
NE	Napięcie między przewodem neutralnym (N) a przewodem uziemiającym (PE)

Informacje dotyczące wartości granicznych zgodnie z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702)

1. urządzenia klasy ochrony I

Funkcja pomiarowa	Symbol	Symbol Opis
Rezystancja przewodu ochronnego	R_{PE}	Dla kabli o prądzie znamionowym $\leq 16 \text{ A}$ ($1,5 \text{ mm}^2$): $\leq 0,3 \Omega$ do długości 5 m, na każde kolejne 7,5 m: dodatkowe 0,1 Ω , ale maks. 1 Ω , dla kabli o wyższym prądzie znamionowym obowiązuje obliczona wartość rezystancji omowej.
Rezystancja izolacji	R_{ISO}	Standard: $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ dla weryfikacji bezpiecznego odłączenia (transformator) $\geq 0,3 \text{ M}\Omega$ dla urządzeń z elementem grzejnym
Prąd przewodu ochronnego	I_{EA}	$\leq 3,5 \text{ mA}$ dla części przewodzących z przyłączem PE 1 mA/kW dla urządzeń z elementami grzejnymi $P > 3,5 \text{ kW}$
Prąd styku	I_{EA}	$\leq 0,5 \text{ mA}$ na częściach przewodzących z przyłączem PE

2. urządzenia klasy ochrony II i III

Funkcja pomiarowa	Symbol	Symbol Opis
Rezystancja przewodu ochronnego	R_{PE}	Niedostępne
Rezystancja izolacji	R_{ISO}	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ (klasa ochrony II), $\geq 0,25 \text{ M}\Omega$ (klasa ochrony III)
Prąd przewodu ochronnego	I_{EA}	Niedostępne
Prąd styku	I_{EA}	$\leq 0,5 \text{ mA}$ na częściach przewodzących bez połączenia PE

3. test kabla

Funkcja pomiarowa	Symbol	Opis
Rezystancja przewodu ochronnego	R_{PE}	$\leq 0,3 \Omega$ (patrz specyfikacja SK I)
Rezystancja izolacji	R_{ISO}	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

Prąd przewodu ochronnego	I_{EA}	Niedostępne
Prąd styku	I_{IO}	Niedostępne

Test linii:

- Pomiar rezystancji przewodu ochronnego
- Pomiar rezystancji izolacji
- Test przerwania przewodu zewnętrznego (L) i przewodu neutralnego (N)
- Test zwarcia przewodu zewnętrznego (L) i przewodu neutralnego (N)
- Test odwrócenia polaryzacji przewodu zewnętrznego (L) i przewodu neutralnego (N)

Specyfikacje ogólne:

Temperatura pracy: od 5°C do 40°C

Temperatura przechowywania: od -25°C do 65°C

Wilgotność otoczenia podczas pracy: Maksymalnie 80% do 30°C / 75% do 40°C

Wysokość pracy: Maksymalnie 2000 metrów

Baterie: 6 baterii AA 1,5 V

Rozmiar: 240 mm x 105 mm x 60 mm

Waga: 760 g

Stopień ochrony: IP 40

Bezpieczeństwo: Zaprojektowany do użytku wewnątrz pomieszczeń zgodnie z wymaganiami klasy ochrony II (podwójna izolacja) zgodnie z normami EN 61010-1, EN 61010-2-030 i EN 61010-2-032; Kategoria pomiarowa (CAT II) do 300 V.

To urządzenie pomiarowe spełnia wymagania normy EN 61557-16:2015 / VDE 0413-16:2015-12 do testowania skuteczności środków ochronnych urządzeń elektrycznych zgodnie z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702) lub do testowania bezpieczeństwa zgodnie z DGUV V3, BetrSichV.

6 Wymiana baterii

Tester urządzenia wymaga do działania 6 baterii 1,5 AA. Aby włożyć lub wymienić je w urządzeniu, należy otworzyć klapkę serwisową z tyłu urządzenia. W tym celu należy użyć śrubokręta krzyżakowego. Po poluzowaniu śruby na klapce serwisowej można ją wyjąć i włożyć nowe baterie. Upewnij się, że biegunowość baterii jest prawidłowa, ponieważ urządzenie nie będzie działać, jeśli baterie zostaną włożone nieprawidłowo.

Przenośny tester urządzeń P 2720 posiada wskaźnik baterii na wyświetlaczu, który stale pokazuje stan baterii, gdy urządzenie jest włączone.

Baterie należy wymieniać w odpowiednim czasie, aby zapobiec wyłączeniu się urządzenia podczas pomiaru.

Uwaga: Podczas wymiany baterii należy upewnić się, że urządzenie jest wyłączone, a wszystkie przewody pomiarowe są odłączone od urządzenia!

Uwagi dotyczące działania baterii

Wiele urządzeń jest dostarczanych z bateriami, które są używane na przykład do obsługi pilotów zdalnego sterowania. Baterie lub akumulatory mogą być również na stałe zainstalowane w samych urządzeniach. W związku ze sprzedażą tych baterii lub akumulatorów, jako importer jesteśmy zobowiązani na mocy ustawy o bateriach do poinformowania naszych klientów o następujących kwestiach:

Prosimy o utylizację zużytych baterii zgodnie z przepisami ustawowymi - utylizacja w odpadach domowych jest wyraźnie zabroniona na mocy ustawy o bateriach.

Zużyte baterie należy bezpłatnie utylizować w komunalnym punkcie zbiórki lub u lokalnego sprzedawcy. Otrzymane od nas baterie można zwrócić do nas bezpłatnie po zużyciu - osobiście pod adresem podanym na ostatniej stronie lub pocztą za odpowiednią opłatą pocztową.

Baterie zawierające szkodliwe substancje są oznaczone symbolem: przekreślonego kosza na śmieci i symbolem chemicznym zawartego w nich metalu ciężkiego (Cd dla kadmu, Hg dla rtęci lub Pb dla ołowiu), który decyduje o klasyfikacji jako zawierającej szkodliwe substancje.



1. "Cd" oznacza kadm.
2. "Hg" oznacza rtęć.
3. "Pb" oznacza ołów.

Wszelkie prawa zastrzeżone, w tym do tłumaczenia, przedruku i powielania niniejszej instrukcji lub jej części.

Powielanie jakiegokolwiek rodzaju (fotokopia, mikrofilm lub inną metodą) jest dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą wydawcy.

Wyjątek stanowią błędy drukarskie i pomyłki.

Stan aktualny w momencie druku. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych w urządzeniu w interesie postępu.

Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie urządzenia spełniają specyfikacje określone w naszych dokumentach i są dostarczane skalibrowane fabrycznie. Zalecamy powtórzenie kalibracji po upływie 1 roku.

© **PeakTech**® 07/2025 Lie/Ehr/Lam/Mi/PL