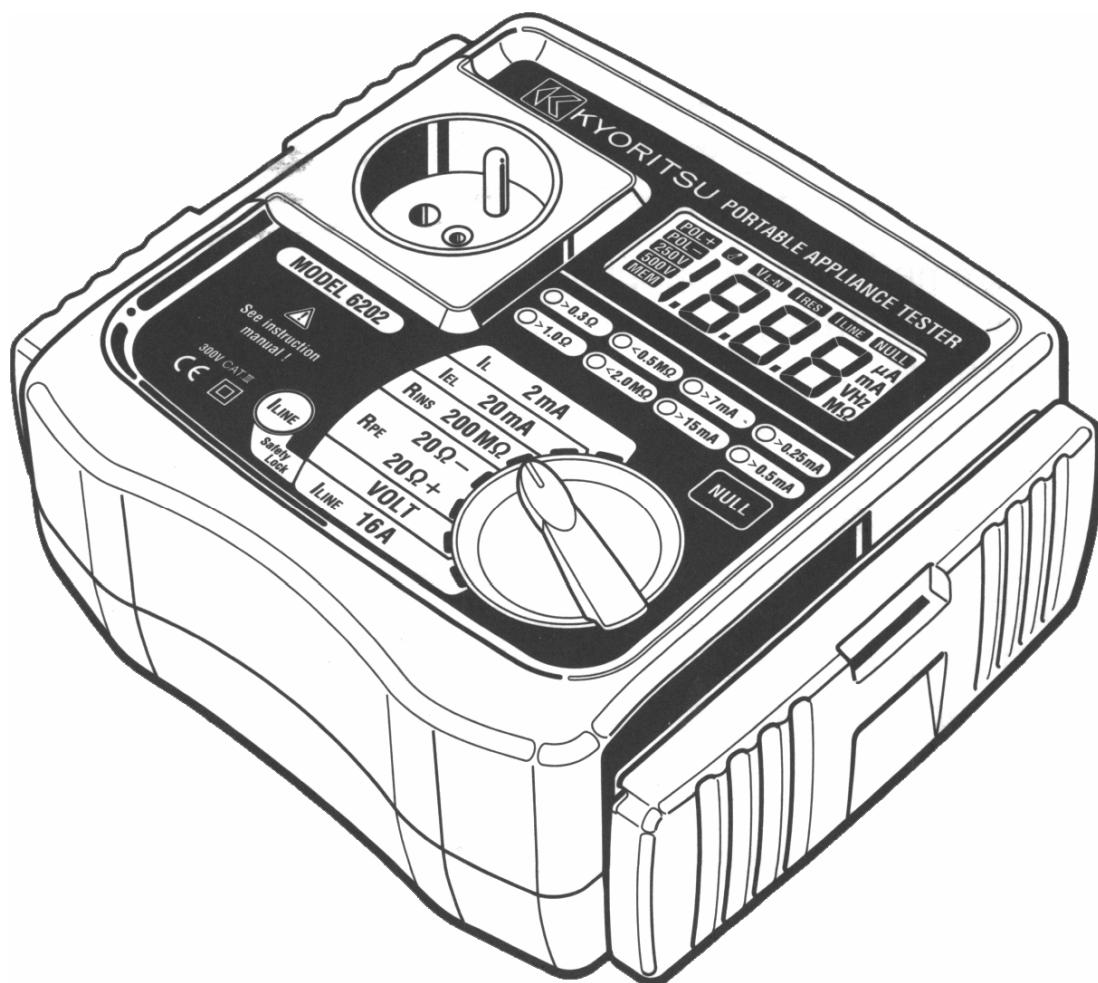


INSTRUKCJA OBSŁUGI



TESTER URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

KEW 6200/6202


KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD., TOKYO, JAPAN


1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW	2
2. SPOSÓB ZDEJMOWANIA POKRYWY	6
2.1. Zdejmowanie pokrywy z panelu przedniego	6
2.2. Umieszczanie pokrywy na tylnej części miernika	6
3. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA.....	7
3.1. Opis miernika	7
3.2. Funkcje pomiarowe.....	7
3.3. Właściwości.....	8
3.4. Opis poszczególnych elementów miernika.....	8
3.5. Wyposażenie opcjonalne	10
3.6. Objaśnienie wskazań.....	11
3.6.1. Wyświetlacz	11
3.6.2. Sygnalizacja akustyczna i optyczna wartości granicznych	11
3.7. Zastosowane standardy	11
4. SPECYFIKACJA.....	12
5. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW	14
5.1. Oględziny miernika	14
5.2. Podłączenie zasilania.....	14
5.2.1. Podłączenie przewodu zasilającego do gniazda sieci zasilającej.....	14
5.2.2. Sprawdzenie napięcia zasilania sieci	15
6. SPOSÓB PODŁĄCZENIA TESTOWANEGO URZĄDZENIA.....	17
6.1. Pomiary dla klasy bezpieczeństwa I urządzenia z wtyczką zasilania sieciowego ..	17
6.2. Pomiary dla klasy bezpieczeństwa II urządzenia z wtyczką zasilania sieciowego .	17
6.3. Pomiary dla klasy bezpieczeństwa III lub urządzenia bez wtyczki zasilania sieciowego.....	18
6.4. Pomiary dla urządzeń trójfazowych.....	18
7. SPOSOBY WYKONYWANIA POMIARÓW	19
7.1. Pomiar rezystancji przewodu ochronnego (RPE)	19
7.2. Pomiar rezystancji izolacji (RINS)	20
7.3. Pomiar prądu upływowego (IEL).....	20
7.4. Pomiar prądu dotykowego (IL)	21
7.5. Pomiar poboru prądu (ILINE) (tylko dla KEW6202)	23
8. WYMIANA BEZPIECZNIKA.....	24
9. SERWIS	25
10. POŁĄCZENIE PASKA Z POKROWCEM.....	25


1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW


Prąd elektryczny, nawet przy małych wartościach napięcia i natężenia, jest zawsze niebezpieczny. Jeśli nie jesteś całkowicie pewien jak postąpić, lepiej przerwij czynności i skonsultuj się z osobą przeszkoloną.

Przed użyciem miernika należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i zasadami bezpieczeństwa, które są w niej opisane. Zasad tych należy przestrzegać podczas pracy.

1. Miernik może być używany wyłącznie przez osobę kompetentną, odpowiednio przeszkoloną oraz zgodnie z instrukcją obsługi. Firma KYORITSU nie odpowiada za uszkodzenia i obrażenia spowodowane użyciem urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem bądź niezastosowaniem się do instrukcji obsługi lub zasad bezpieczeństwa.
2. Należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji oraz przestrzegać ich podczas pomiarów.
3. Symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że aby bezpiecznie posługiwać się przyrządem należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w instrukcji.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO** – określa takie warunki i działania, które mogłyby spowodować niebezpieczeństwo wystąpienia poważnego wypadku lub ciężkich obrażeń.

 **OSTRZEŻENIE** – określa takie warunki i działania, które mogą być bezpośrednią przyczyną poważnego wypadku lub ciężkich obrażeń.

 **UWAGA** – określa takie warunki i działania, które mogą spowodować lekkie obrażenia bądź uszkodzenie multimetru lub mierzonych urządzeń.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Miernik można zasilać wyłącznie z sieci 230V ± 10% (50/60Hz).
- Ze względów bezpieczeństwa należy używać oryginalnych przewodów i akcesoriów (sond, bezpieczników, itp.) zaprojektowanych i przeznaczonych do współpracy z tym miernikiem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Obwód zasilający miernik musi posiadać zabezpieczenie nadprądowe 16A.
- Miernik należy zasilać wyłącznie z gniazda wtykowego ze stykiem ochronnym zapewniającym prawidłowe uziemienie przyrządu.
- Podczas pomiarów nie wolno dotykać mierzonego urządzenia ani też odsłoniętych metalowych części obwodu ponieważ mogą się one znajdować pod napięciem nawet do 500V (np. przy pomiarach rezystancji izolacji).
- W czasie pomiarów należy zawsze trzymać palce za osłonami sond.
- Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego obciążenia 4000VA podczas pomiaru poboru prądu (funkcja I_{LINE}).
- Po zakończeniu badań należy odłączyć przyrząd od sieci zasilającej. Nie należy pozostawiać przyrządu podłączonego do sieci.

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno otwierać obudowy miernika. W przypadku konieczności naprawy lub kalibracji przyrządu należy zwrócić się do dystrybutora.
- Przed użyciem należy zawsze sprawdzić stan miernika i przewodów. Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura miernika (uszkodzona obudowa, odsłonięte części metalowe) albo przewodów. W takim przypadku należy zwrócić się do dystrybutora w celu naprawy miernika lub wymiany przewodów pomiarowych.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów z mokrymi lub wilgotnymi rękami.

UWAGA

- Jeśli do pomiarów użyte są przewody zakończone zaciskami krokodylkowymi należy upewnić się, że zaciski te mają pewny kontakt z metalową częścią mierzonego urządzenia. W przypadku złego kontaktu mogą pojawić się błędy pomiarowe lub nawet łuk elektryczny na stykach.

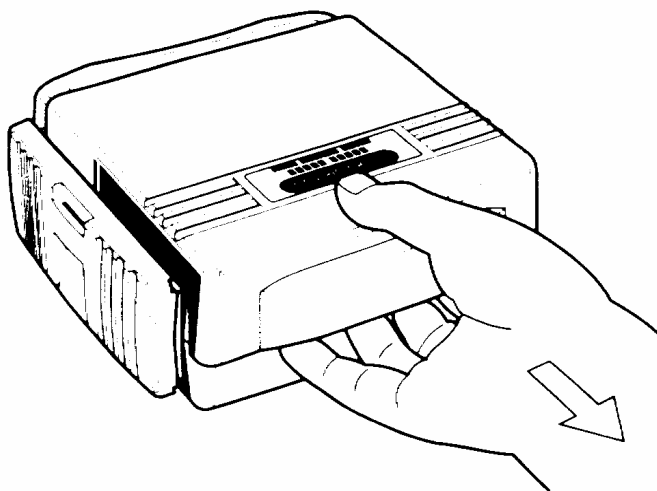
 **UWAGA**

- Napięcie probiercze testu izolacji wynosi 500V. Jeśli z jakichś względów wydaje się ono nieodpowiednie dla testowanego urządzenia należy skonsultować się z dystrybutorem.
- Jeśli badane urządzenie jest niesprawne podczas testów może dojść do zadziałania zabezpieczeń obwodu zasilania i przerwy w dopływie prądu. Dlatego należy zachować dużą ostrożność, jeśli do tego samego obwodu zasilania podłączone są komputery. Producent ani dystrybutor nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za ewentualne straty i utratę danych komputerowych w efekcie przerwy w zasilaniu podczas przeprowadzania badań miernikami KEW 6200 i KEW 6202.
- Podczas badań mierzone urządzenie jest włączone. Po zakończeniu testów należy je koniecznie wyłączyć.
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej szmatki nasączonej w wodnym roztworze detergentu. Nie wolno używać środków agresywnych (np. rozpuszczalników) ani materiałów ściernych.

2. SPOSÓB ZDEJMOWANIA POKRYWY

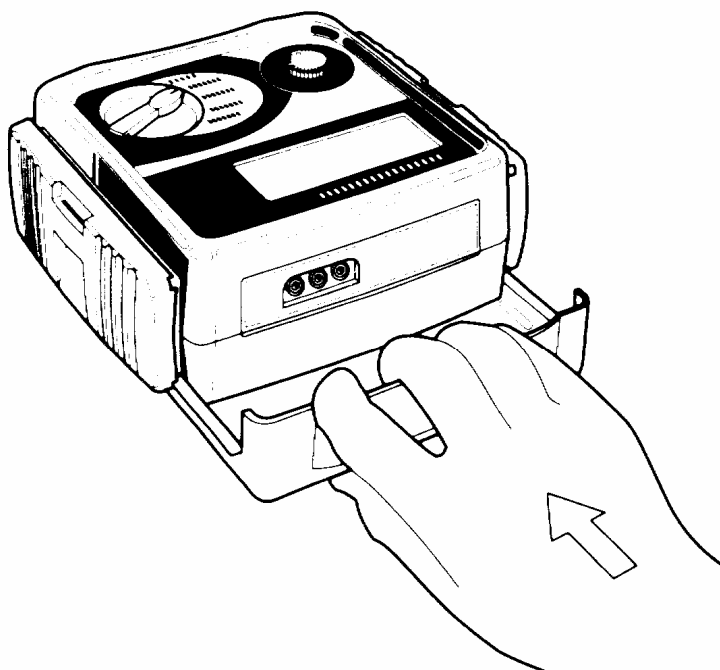
Specjalna pokrywa chroni miernik przed oddziaływaniami zewnętrznymi oraz zabrudzeniem panelu czołowego, wyświetlacza LCD i gniazd wejściowych. Przed rozpoczęciem badań pokrywę należy zdjąć z panelu przedniego i umieścić na tylnej części miernika.

2.1. Zdejmowanie pokrywy z panelu przedniego



Rys. 1

2.2. Umieszczanie pokrywy na tylnej części miernika



Rys. 2

3. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

3.1. Opis miernika

Model 6200, 6202 przeznaczony jest do testowania i wykonywania pomiarów zgodnie z normą DIN VDE 0701:2000 (Naprawa, modyfikacja i testowanie sprzętu elektrycznego) i DIN VDE 0702:1995 (Badania okresowe sprzętu elektrycznego). Te standardy określają wymagania pomiaru rezystancji przewodu ochronnego, rezystancji izolacji i prądu upływowego naprawionego lub zmodyfikowanego sprzętu lub sprawdzenia braku napięcia na odsloniętych częściach metalowych maszyn i urządzeń biurowych.

Miernik ten przeznaczony jest do sprawdzania bezpieczeństwa elektrycznego urządzeń klasy I, II i III. Definicje tych klas bezpieczeństwa podane są w trzech normach bezpieczeństwa IEC:

- Klasa I
Sprzęty posiadające izolację podstawową izolację oraz obudowę dołączoną do uziemienia. Są często nazywane sprzętem „uziemionym”.
- Klasa II
Sprzęty posiadające dwie izolacje podstawową i dodatkową oraz w których żadna z części metalowych nie może znaleźć się pod napięciem w stanach awaryjnych.
- Klasa III
Sprzęty w których ochrona przed elektrycznym porażeniem oparta jest na obwodzie SELV (safety extra low voltage) i w których niebezpieczne napięcie elektryczne nie jest generowane.
Wartość napięcia nie przekracza poziomu bezpiecznego w normalnych warunkach pracy a także w przypadku pojedynczej usterki lub w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej.

3.2. Funkcje pomiarowe

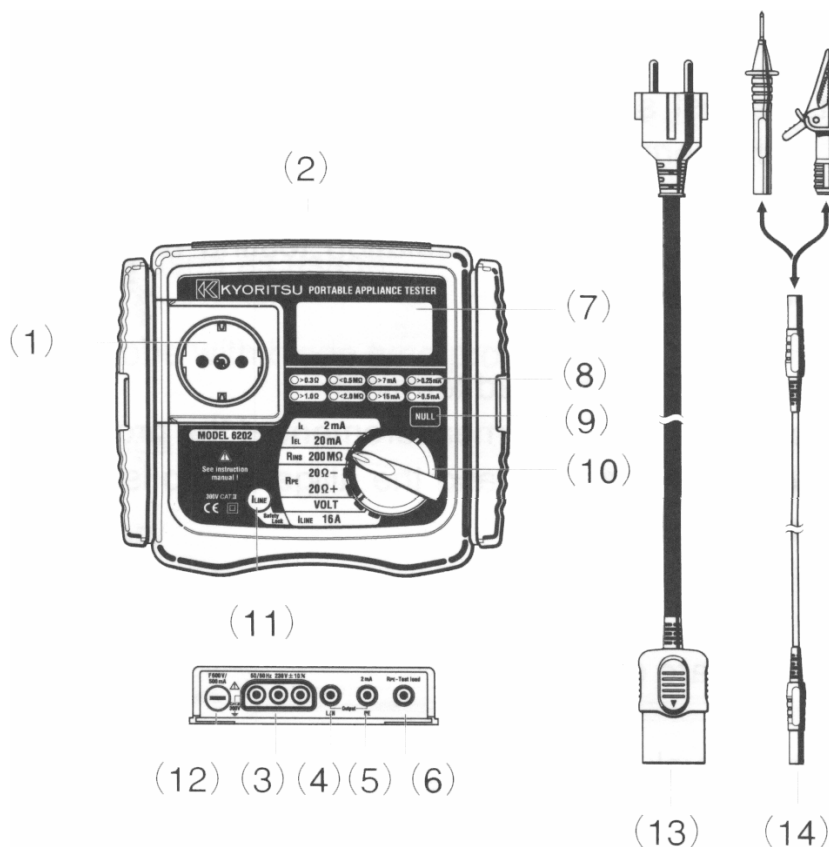
Mierniki KEW 6200 i 6202 posiadają następujące funkcje pomiarowe:

	M-6200	M6202
IL: Pomiar prądu dotykowego	o	o
IEL: Pomiar prądu upływowego	o	o
RINS: Pomiar rezystancji izolacji	o	o
RPE: Pomiar rezystancji przewodu ochronnego	o	o
VOLT: Pomiar napięcia zasilania	o	o
ILINE: Pomiar poboru prądu	x	o

3.3. Właściwości

- Zwarta, lekka i przenośna budowa
- Solidny panel i obudowa
- Możliwość pomiaru napięcia zasilania
- Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD
- Prosty sposób wykonywania testów określonych w normach DIN VDE 0701/0702

3.4. Opis poszczególnych elementów miernika



Rys. 3

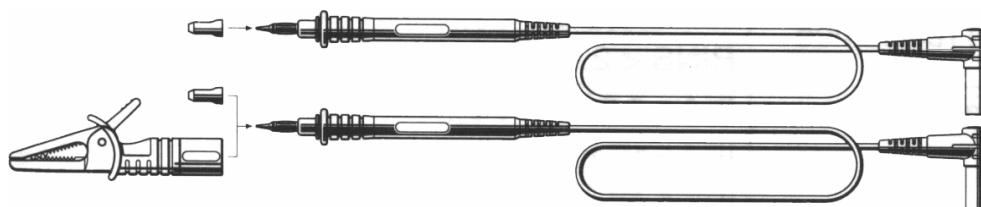
- (1) Gniazdo pomiarowe
Umożliwia pomiar rezystancji przewodu ochronnego, rezystancji izolacji, prądu upływowego, prądu dotykowego, jeśli testowane urządzenie (dotyczy urządzeń pokazanych w dalszej części instrukcji) jest wyposażone we wtyczkę zasilania sieciowego.
- (2) Złącza wejściowe
Do podłączenia przewodów pomiarowych oraz przewodu zasilającego.
- (3) Gniazdo wejściowe do podłączenia przewodu M-7125 (13) lub M-7121

- (4) Gniazdo wejściowe L/N
Gniazdo jest połączone równolegle z dwoma zwartymi zaciskami L/N gniazda pomiarowego (1).
Do gniazda wejściowego L/N można podłączyć przewody fazowe testowanego urządzenia i dokonać pomiaru, jeśli testowane urządzenie nie jest wyposażone we wtyczkę.
- (5) Gniazdo wejściowe PE/2mA
Podłączenie do tego gniazda przewodów pomiarowych RPE, umożliwia pomiar prądu dotykowego na odsłoniętych elementach przewodzących testowanego urządzenia, które nie są połączone z przewodem ochronnym. Gniazdo jest połączone równolegle z zaciskiem przewodu ochronnego gniazda pomiarowego (1), dlatego przewód ochronny testowanego urządzenia może być podłączony do tego gniazda, jeśli urządzenie to nie jest wyposażone we wtyczkę zasilania sieciowego. Poza tym w celu przeprowadzenia testu izolacji i pomiaru prądu upływowego odsłonięte elementy przewodzące testowanego urządzenia muszą być podłączone do tego gniazda za pomocą odpowiednich przewodów.
- (6) Gniazdo wejściowe RPE – Test Lead
Do gniazda można podłączyć przewody do pomiaru rezystancji przewodu ochronnego a zakończenie krokodylkowe połączyć z testowanym urządzeniem.
- (7) Wyświetlacz LCD
- (8) Wskaźniki (diody led) wartości progowej
Zapalona czerwona dioda oznacza przekroczenie wartości zdefiniowanej w odpowiednich standardach podczas wykonywania pomiarów rezystancji przewodu ochronnego, prądu upływowego, rezystancji izolacji i prądu dotykowego.
- (9) Przycisk 'NULL'
Przycisk 'NULL' powinien zostać wciśnięty przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji przewodu ochronnego.
- (10) Przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej
Umożliwia wybór rodzaju pomiaru.
- (11) Przycisk I_{LINE} (tylko dla 6202)
Funkcję pomiaru poboru prądu, należy wybrać ustawiając przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję I_{LINE} wciskając jednocześnie przycisk I_{LINE} , aby uniemożliwić wystąpienie nieoczekiwanego wypadku przy obsłudze testowanego urządzenia.

- (12) **Bezpiecznik**
Ochrona przed zewnętrznymi przepięciami poprzez bezpiecznik ceramiczny 600V/500mA (model Ø 6,35mm x 32mm).
- (13) **Przewód zasilający M – 7125**
Przewód podłącza się do źródła energii w celu zasilenia miernika. Gniazdo zasilania zostało wyposażone w złącze uziemiające do pomiaru prądu dotykowego.
- (14) **Przewód pomiarowy M – 7129**
Może być połączony z końcówką krokodylkową, bądź z sondą zakończoną ostrzem.
- (15) **Dodatek - sonda zakończona ostrzem.**
- (16) **Dodatek – końcówka krokodylkowa.**

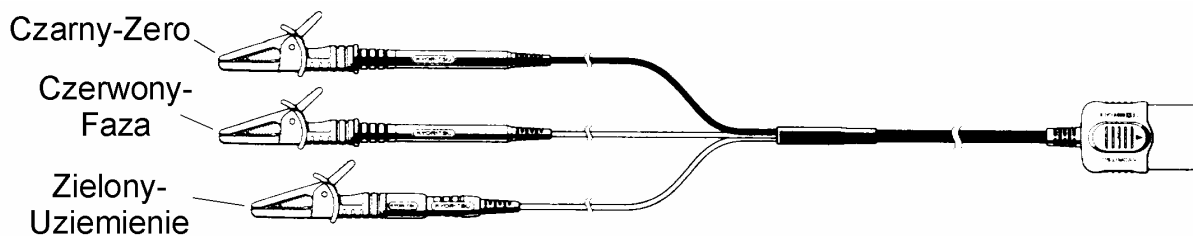
3.5. Wyposażenie opcjonalne

- (1) Przewód pomiarowy do zewnętrznego zacisku pomiarowego: M – 7122



Rys. 4

- (2) Przewód do pomiaru w tablicach rozdzielczych: M – 7121.
Może być użyty, gdy zasilanie miernika nie może być podłączone przewodem M – 7125 (opis 3.4) ze względu na brak dostępu do uziemionego gniazda zasilania sieciowego (opis połączenia 5,2,3).



Rys. 5

3.6. Objaśnienie wskazań

3.6.1. Wyświetlacz



Rys. 6

UWAGA

- Przekroczenie zakresu pomiarowego sygnalizowane jest pojawieniem się symbolu **OL** na wyświetlaczu LCD.
- L = faza

3.6.2. Sygnalizacja akustyczna i optyczna wartości granicznych

Sygnalizacja akustyczna i optyczna przekroczenia poniższych wartości granicznych zdefiniowanych zgodnie z normą DIN VDE0702:1995.

Funkcja pomiarowa	Warunek	Sygnalizacja optyczna LED	Sygnalizacja akustyczna
Rezystancja przewodu ochronnego	RPE > 0.3Ω	•	---
	RPE > 1Ω	•	•
Rezystancja izolacji	RINS < 0.5MΩ	•	•
	RINS < 2.0MΩ	•	---
Prąd upływowy	IEA > 7.0mA	•	---
	IEA > 15mA	•	•
Prąd upływowy/Prąd dotykowy (Uzasadnienie nieobecności napięcia)	IL > 0.25mA	•	---
	IL > 0.5mA	•	•

3.7. Zastosowane standardy

Działanie miernika	DIN VDE 0701:2000 / DIN VDE 0702:1995
Bezpieczeństwo	IEC/EN61010-1 Kat. III 300V – miernik IEC/EN61010-2-031 Kat. III 600V – przewody pomiarowe
EMC emisja zakłóceń / odporność	EN 61326
Podstawowe standardy	EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11, kryterium B

4. SPECYFIKACJA

Cechy funkcjonalne i konstrukcyjne, zakresy pomiarowe i dokładności.

Pomiar napięcia (VOLT)

Zakres pomiarowy	180÷260V AC
Rozdzielczość	1V
Dokładność	±(2%+3c)

Pomiar rezystancji przewodu ochronnego (RPE)

Wartość znamionowa	20Ω + i 20Ω – (test dwubiegunowy)
Zakres pomiarowy	0÷19,99Ω
Rozdzielczość	10mΩ
Napięcie jałowe	±(5,0+0,4VDC)
Prąd zwarciov	200÷250mA DC (podczas pomiaru 0÷2Ω)
Dokładność	±(2%+3c)

Pomiar rezystancji izolacji (RINS)

Wartość znamionowa	500V/200Ω
Zakres pomiarowy	0÷19,99Ω/199,9MΩ (automatyczny wybór zakresu)
Rozdzielczość	10kΩ/100kΩ
Napięcie wyjściowe przy obwodzie otwartym	500V DC +50% -0%
Prąd jałowy	14mA DC lub mniej
Prąd zwarciov	1÷1,5mA DC przy obciążeniu 0.5MΩ
Dokładność	±(2%+3c)

Pomiar prądu upływowego (IEL)

Wartość znamionowa	500V/200Ω
Zakres pomiarowy	0÷19.99mA AC
Rozdzielczość	10μA
Napięcie jałowe	30V ±5VAC
Prąd jałowy	<35mA AC
Dokładność	±(2%+3c)
Opór wewnętrzny	2kΩ

Pomiar prądu dotykowego (IL)

Wartość znamionowa	2mA AC
Zakres pomiarowy	0÷1,999mA AC
Rozdzielczość	1μA
Dokładność	±(2%+3c)
Opór wewnętrzny	2kΩ

Pomiar poboru prądu (ILINE) (tylko dla M-6202)

Wartość znamionowa	16A AC
Zakres pomiarowy	0÷15,99A AC
Rozdzielczość	10mA
Dokładność	±(2%+3c)

Podane dokładności są właściwe dla następujących warunków środowiska:

- Temperatura otoczenia: 23±5°C
- Wilgotność względna: 45÷75%
- Pozycja: horyzontalna
- Zasilanie z sieci: 230V, 50/60Hz
- Wysokość n.p.m: do 2000 m.

Środowisko pracy: 0°C÷40°C, RH<85% (bez kondensacji)

Środowisko przechowywania: -20°C÷60°C, RH<85% (bez kondensacji)

Napięcie i częstotliwość znamionowa:

- Napięcie znamionowe: 230V ±10%
- Częstotliwość znamionowa: 50÷60Hz ±1%

Metoda przetwarzania A/C: podwójne całkowanie

Wyświetlacz: 3½ (1999 max), wysokość cyfr: 17mm

Maksymalna moc znamionowa: ok. 9VA

Dopuszczalne obciążenie: maks. 4000VA

Wymiary: 185 x 167 x 89 mm

Masa: ok. 1kg

Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku:



Symbol oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w instrukcji obsługi.



Symbol oznacza, że urządzenie posiada podwójną lub wzmocnioną izolację.

5. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW

5.1. Oględziny miernika

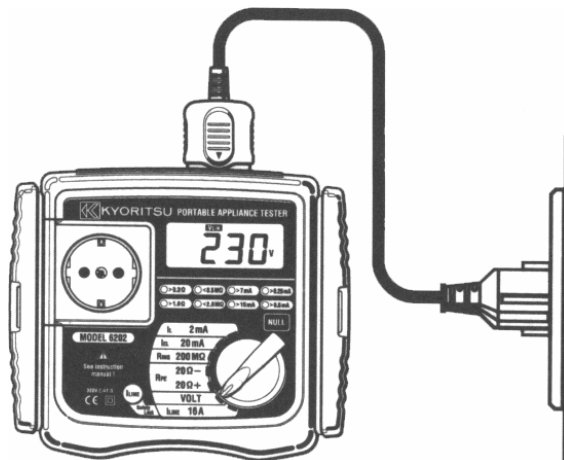
Przed rozpoczęciem pomiarów należy zwrócić uwagę czy przewód zasilający i obudowa miernika nie noszą śladów uszkodzeń lub nieprawidłowości działania. Należy również upewnić się, czy bezpiecznik posiada wartości znamionowe zgodne ze specyfikacją.

Jeżeli stan lub działanie miernika wzbudza jakiegokolwiek zastrzeżenia (np. uszkodzona obudowa miernika, brak wskazań na wyświetlaczu itp.) nie wolno rozpoczynać żadnych pomiarów.

5.2. Podłączenie zasilania

5.2.1. Podłączenie przewodu zasilającego do gniazda sieci zasilającej

Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycje VOLT, podłączyć jeden wtyk przewodu zasilającego do gniazda miernika a drugi do gniazda sieci zasilającej.



Rys. 7

UWAGA

- Zawsze przed rozpoczęciem pomiarów należy zwrócić uwagę czy przewód zasilający i obudowa miernika nie noszą śladów uszkodzeń lub nieprawidłowości działania. Jeżeli stan lub działanie miernika wzbudza jakiegokolwiek zastrzeżenia nie wolno przeprowadzać żadnych pomiarów.
- Gniazdo sieci zasilającej musi być wyposażone w bolec uziemiający.
- Urządzenie może być podłączane wyłącznie do zasilającej sieci energetycznej 230V \pm 10%, 50/60Hz.

5.2.2. Sprawdzenie napięcia zasilania sieci

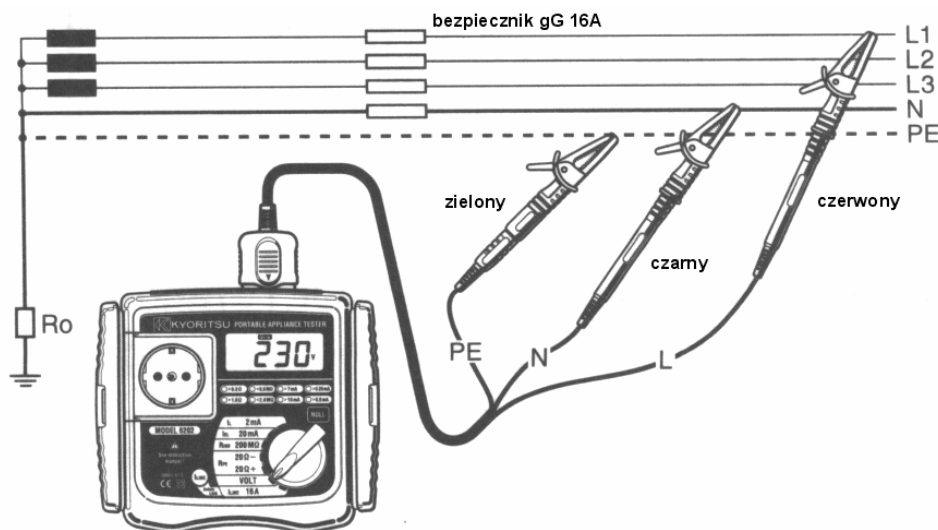
Po podłączeniu miernika do sieci zasilającej jest on gotowy do pracy – nie posiada dodatkowego przycisku włączającego. Na wyświetlaczu powinna pojawić się wartość napięcia zasilającego. Należy upewnić się, czy wartość napięcia zasilającego wynosi $207 \div 253V$, aby wyniki pomiarów były prawidłowe. Nie należy wykonywać pomiarów, jeżeli napięcie zasilające nie mieści się w tym przedziale wartości.

OSTRZEŻENIE

- Jeżeli napięcie zasilające przekroczy wartość 260V zostanie to zasygnalizowane akustycznie przerywanym sygnałem dźwiękowym oraz optycznie symbolem **HI-V** na wyświetlaczu.

5.2.3. Sposób użycia przewodu opcjonalnego M-7121

W przypadku braku przewodu zasilającego M-7125 lub braku bolca uziemiającego w gnieździe sieciowym, można podłączyć miernik do zasilania za pomocą opcjonalnego przewodu zasilania M-7121.



Rys. 8

OSTRZEŻENIE

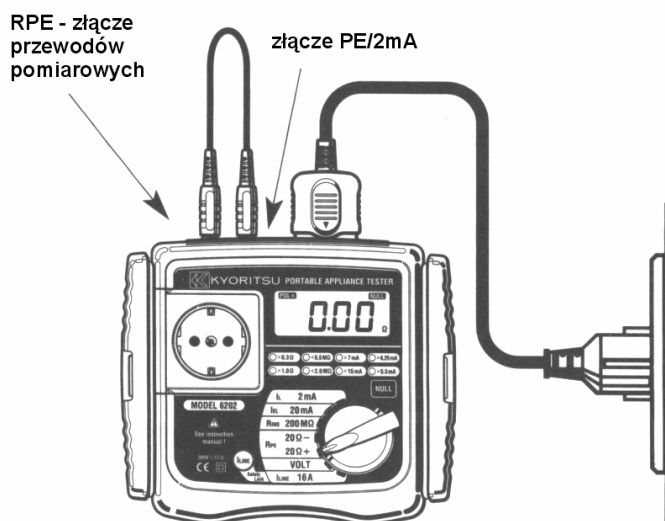
- Obwód zasilający miernik powinien być zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą bezpiecznika lub automatycznego wyłącznika.
- Podczas podłączania zasilania należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym. Miernik może być podłączany wyłącznie do sieci energetycznej, której napięcie pomiędzy liniami L-N ($L1 \div L3$) wynosi $230V \pm 10\%$ 50/60Hz.

UWAGA

- Wielkość prądu znamionowego miernika zasilanego za pomocą przewodu M-7125 wynosi poniżej 10A.
Przy zasilaniu przewodem M-7121 miernik jest chroniony wewnętrznym bezpiecznikiem ceramicznym 600V/10A.

5.2.4. Funkcja zerowania wskazania wyniku pomiaru

Zgodnie z poniższym rysunkiem, należy ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję R_{PE} (pomiar rezystancji przewodu ochronnego) a następnie zewrzeć złącza PE/2mA i RPE oraz wcisnąć przycisk NULL. Na wyświetlaczu pojawi się symbol **NULL** a prawidłowa wartość wyniku pomiaru powinna wynosić **0.00Ω**.



Rys. 9

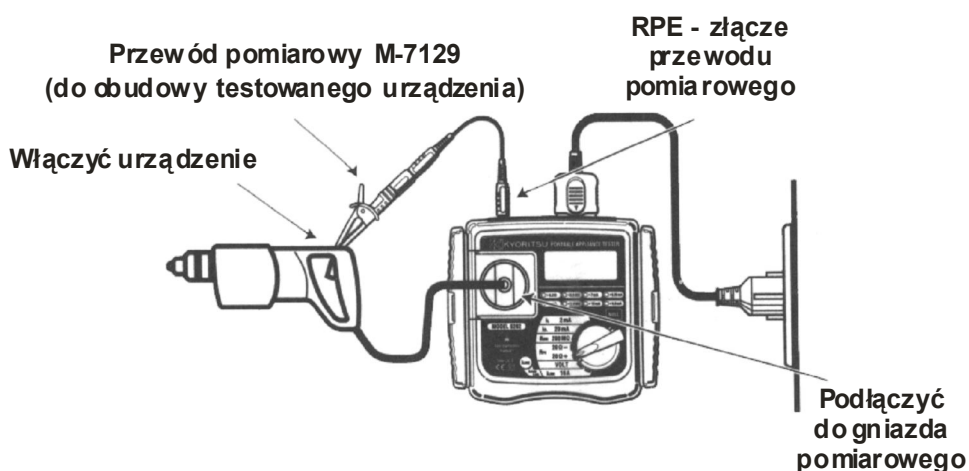
UWAGA

- Wciśnięcie przycisku NULL powoduje, że aktualna wartość wskazania jest zapamiętywana jako wartość odniesienia a wartość wskazania na wyświetlaczu jest różnicą pomiędzy rzeczywistym wynikiem pomiaru a zapamiętaną wartością odniesienia.
- Symbol **NULL** pojawia się na wyświetlaczu i po chwili znika za każdym razem, gdy zostanie wciśnięty przycisk NULL.
- Przerwanie działania funkcji może odbyć się wyłącznie poprzez wyłączenie zasilania miernika. Nie wystarczy zmiana funkcji pomiarowej.
- Funkcja NULL działa na obydwu zakresach 20Ω+ oraz 20Ω-. Zatem nie ma potrzeby uruchamiania funkcji na obu zakresach.
- Przeprowadzenie zerowania wskazania wyniku pomiaru jest wymagane również w przypadku pomiarów metodą pokazaną w punktach 6,3 i 6,4, z użyciem opcjonalnego przewodu zasilającego.

6. SPOSÓB PODŁĄCZENIA TESTOWANEGO URZĄDZENIA

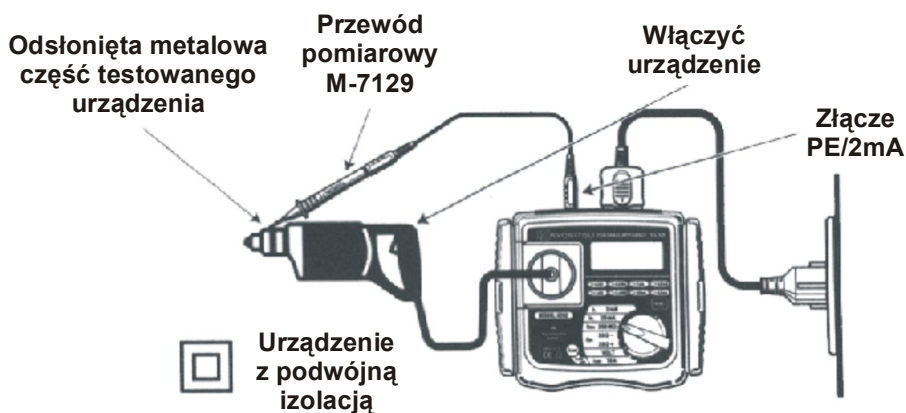
Jeżeli testowane urządzenie wyposażone jest we wtyczkę zasilania sieciowego, należy podłączyć ją do gniazda sieciowego miernika. Przy pomiarze rezystancji przewodu ochronnego, rezystancji izolacji i prądu upływowego przewody pomiarowe należy podłączyć do złącz RPE i/lub PE/2mA. Natomiast, jeżeli testowane urządzenie nie zostało wyposażone we wtyczkę zasilania sieciowego, należy skorzystać z przewodu opcjonalnego i połączyć testowane urządzenie z miernikiem za pomocą złącz L/N oraz PE/2mA, które są połączone równolegle wewnątrz miernika. Podczas pomiarów można skorzystać z jednego z podanych poniżej sposobów podłączenia testowanego urządzenia.

6.1. Pomiary dla klasy bezpieczeństwa I urządzenia z wtyczką zasilania sieciowego z gniazdem PE



Rys. 10.

6.2. Pomiary dla klasy bezpieczeństwa II urządzenia z wtyczką zasilania sieciowego bez gniazda PE



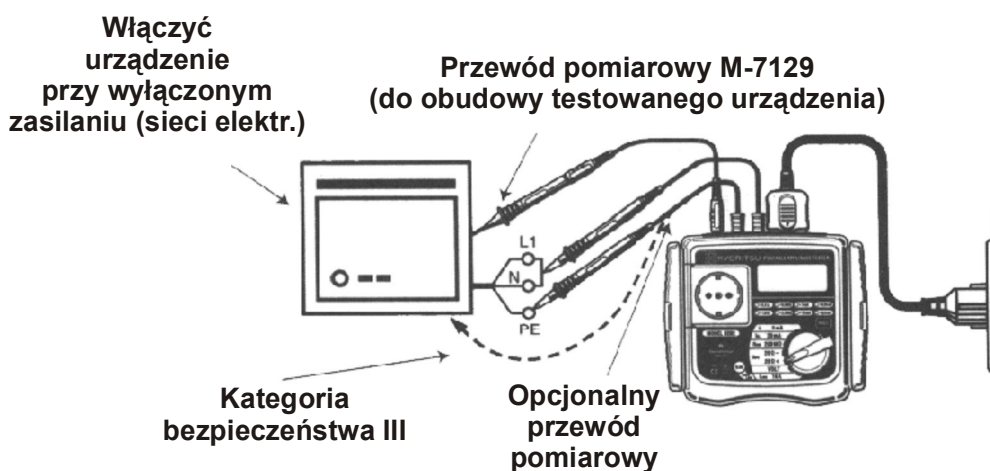
Rys. 11.

6.3. Pomiary dla klasy bezpieczeństwa III lub urządzenia bez wtyczki zasilania sieciowego (UWAGA)



UWAGA

- Podczas pomiaru urządzenie musi być **ODŁĄCZONE OD ZASILANIA** a przełącznik urządzenia musi być w pozycji **ZAŁĄCZONE**.



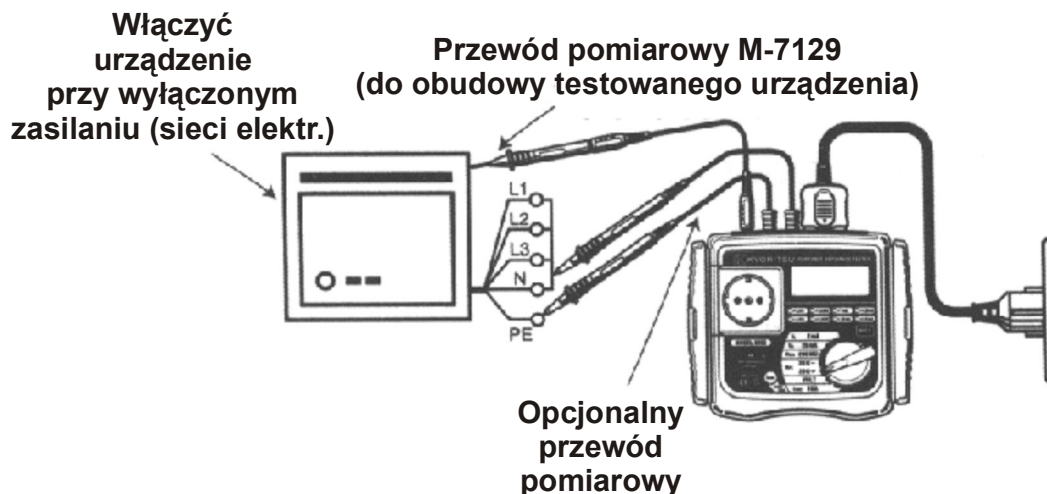
Rys. 12.

6.4. Pomiary dla urządzeń trójfazowych.



UWAGA

- Podczas pomiaru urządzenie musi być **ODŁĄCZONE OD ZASILANIA** a przełącznik urządzenia musi być w pozycji **ZAŁĄCZONE**.



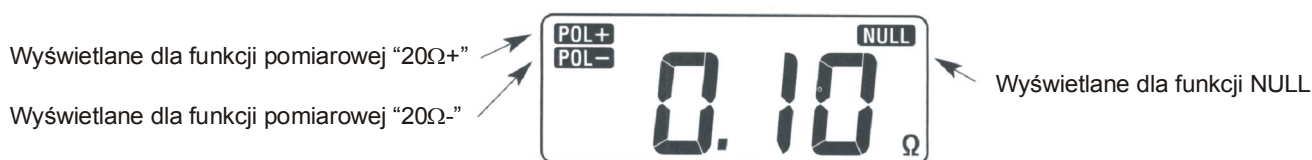
Rys. 13.

7. SPOSOBY WYKONYWANIA POMIARÓW

7.1. Pomiar rezystancji przewodu ochronnego (RPE)

Pomiar rezystancji przewodu ochronnego jest możliwy wyłącznie dla urządzeń, które zostały wyposażone w taki przewód (urządzenia z kategorią bezpieczeństwa I). Celem pomiaru jest upewnienie się, czy połączenie i wartość rezystancji pomiędzy uziemieniem lub przewodem ochronnym sieci zasilania a obudową urządzenia i odsłoniętymi elementami metalowymi urządzenia spełnia odpowiednie standardy bezpieczeństwa. Pomiar powinien być wykonany również z odwrotną polaryzacją napięcia testu.

1. Podłączyć testowane urządzenie wg opisu z rozdziału 6.
2. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję „RPE20Ω+”.
3. Odczytać wartość pomiaru rezystancji na wyświetlaczu.
4. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję „RPE20Ω-”.
5. Przesuwać przewód pomiarowy wzdłuż całej długości kabla zasilającego testowanego urządzenia, aby zlokalizować ewentualne uszkodzenia.



Rys. 14.

Wyniki pomiaru:

Rezystancja przewodu ochronnego nie może przekraczać wartości zawartych w poniżej tabeli. Maksymalna dopuszczalna wartość rezystancji przewodu ochronnego zależy od długości kabla zasilającego testowanego urządzenia.

Długość [m]	5	12,5	20	27,5	35	42,5	50	Powyżej 50 m.
Max rezystancja [Ω]	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Pod żadnym pozorem wartość rezystancji przewodu ochronnego nie może przekraczać 1Ω. Powyższa tabela jest również aktualna dla bębnow kablowych i przedłużaczy.

⚠ UWAGA

- Przed każdym pomiarem rezystancji przewodu ochronnego należy użyć funkcji zerowania NULL opisanej w podrozdziale 5.2.4.
- Podczas pomiaru końcówki krokodylkowe przewodów pomiarowych muszą mieć dobry kontakt z obudową testowanego urządzenia.
- Jeżeli przewody pomiarowe zostaną rozwarłe lub wartość mierzonej rezystancji przekroczy zakres pomiarowy na wyświetlaczu pojawi się symbol **OL**.

7.2. Pomiar rezystancji izolacji (RINS)

Pomiar ten może być wykonany wyłącznie wtedy, gdy wynik pomiaru rezystancji przewodu ochronnego testowanego urządzenia był satysfakcjonujący (klasa bezpieczeństwa I). Przedmiotem pomiaru jest ustalenie, czy rezystancja izolacji pomiędzy przewodem fazowym lub neutralnym zasilania sieciowego a metalową obudową i odsłoniętymi fragmentami przewodzącymi testowanego urządzenia jest satysfakcjonująca.

1. Podłączyć testowane urządzenie wg opisu z rozdziału 6.
2. Włączyć testowane urządzenie.
3. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję „RINS200MΩ”.
4. Odczytać pomierzoną wartość rezystancji z wyświetlacza.



Rys. 15.

Wyniki pomiaru:

Wartość rezystancji izolacji nie może być niższa od wartości podanych w poniższej tabeli:

Kat. bezpieczeństwa	I	I (z elementami grzejnymi)	II	III
VDE0701	1MΩ	0,3MΩ	2MΩ	1000Ω/V lub
VDE0702		0,5MΩ	2MΩ	250kΩ

Tester urządzeń elektrycznych KEW6200/6202 posiada sygnalizację optyczną za pomocą diod LED, która informuje o tym, że wartość rezystancji izolacji jest mniejsza od wartości progowej 0,5MΩ lub 2,0MΩ (zgodnie z normą DIN VDE 0702).

UWAGA

- Jeżeli przewody pomiarowe zostaną rozwarte lub wartość rezystancji przekroczy zakres pomiarowy na wyświetlaczu pojawi się symbol **OL**.
- W zależności od rodzaju testowanego urządzenia, wskazanie wartości rezystancji izolacji może być niestabilne. W takim wypadku należy wziąć pod uwagę wszystkie wyniki pomiaru.
- Nie wolno dotykać testowanego urządzenia podczas pomiarów. Wysokie napięcie probiercze 500V może spowodować porażenie prądem elektrycznym.

7.3. Pomiar prądu upływowego (IEL)

Przedmiotem pomiaru jest ustalenie, czy wartość prądu upływowego pomiędzy przewodem fazowym lub neutralnym a uziemieniem sieci zasilającej jest satysfakcjonująca (wystarczająco mała), aby spełniać odpowiednie standardy.

1. Połączenia miernika z testowanym urządzeniem są takie same jak dla

- pomiaru rezystancji izolacji (patrz podrozdział 7.2).
2. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję „IEL 20mA”
 3. Włączyć testowane urządzenie.
 4. Odczytać pomierzoną wartość prądu upływowego z wyświetlacza.



Rys. 16.

Wyniki pomiaru:

Wartość prądu upływowego nie może przekroczyć wartości podanych w poniższej tabeli:

Kat. bezpieczeństwa	I	I (z elementami grzejnymi)	II
VDE0701	3,5mA	1mA/kW	0,5mA
VDE0702/200	1mA	-	1mA
VDE0702	7mA	15mA (dla mocy grzewczej 6kW lub więcej)	

Zgodnie z normą DIN VDE0702, wartość pomierzonego prądu pomiędzy elementami, do których zostało przyłożone napięcie w czasie pracy a odsłoniętymi metalowymi częściami nie może przekroczyć wartości 7mA lub 15mA dla urządzeń z elementami grzejnymi wytwarzających moc grzewczą powyżej 6kW.

Tester urządzeń elektrycznych KEW6200/6202 posiada sygnalizację optyczną za pomocą diod LED, która informuje o tym, że wartość prądu upływowego przekroczyła wartość progową 7,0mA lub 15,0mA (zgodnie z normą DIN VDE 0702).

UWAGA

- Miernik przeprowadza pomiary prądu upływowego poprzez wytworzenie napięcia bezpiecznego pomiędzy złączem przewodu fazowego lub neutralnego a uziemieniem testowanego urządzenia. Wyniki pomiaru powinny być traktowane tak jakby testowane urządzenie było zasilane z napięcia sieciowego 230V. Wartość pomiaru nie powinna być brana pod uwagę jako wartość rzeczywista, ale jako wartość wystarczająca do określenia klasy bezpieczeństwa testowanego urządzenia.
- Wartość wyniku pomiaru dla urządzeń wyposażonych w filtr różnicowy napięcia jest większa od wartości rzeczywistej.

7.4. Pomiar prądu dotykowego (IL)

Pomiar ten może być wykonany wyłącznie wtedy, gdy wynik pomiaru rezystancji przewodu ochronnego testowanego urządzenia był satysfakcjonujący. Pomiar prądu dotykowego wykonywany jest zamiast pomiaru rezystancji izolacji

dla urządzeń z kategorią bezpieczeństwa II lub I z odsłoniętymi elementami przewodzącymi, które nie są połączone z przewodem ochronnym (patrz. rys. 17).

1. Podłączyć testowane urządzenie do gniazdka sieciowego. Upewnić się, że urządzenie i miernik zostały podłączone do tego samego gniazdka sieciowego.
2. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję „IL 2mA”.
3. Podłączyć przewód pomiarowy z sondą (RPE) do złącza „PE/2mA”.
4. Włączyć testowane urządzenie.
5. Zetknąć końcówkę sondy pomiarowej z odsłoniętym elementem przewodzącym testowanego urządzenia.
6. Odczytać pomierzoną wartość prądu dotykowego z wyświetlacza miernika.

Wyniki pomiaru:

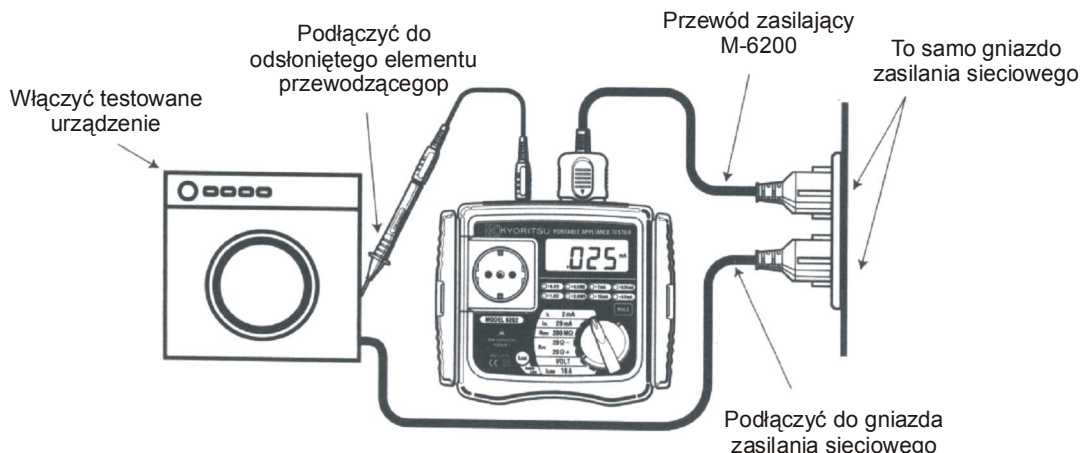
Zgodnie z normą DIN VDE0701:część 240 dla urządzeń o kategorii bezpieczeństwa I, I z elementami grzejnymi i II, wartość pomierzonego prądu dotykowego nie może przekraczać wartości 0,25mA i 0,5mA.

Tester urządzeń elektrycznych KEW6200/6202 posiada sygnalizację optyczną za pomocą diod LED, która informuje o tym, że wartość prądu dotykowego jest większa od wartości progowej 0,25mA lub 0,5mA.

UWAGA

- Zarówno miernik jak i testowane urządzenie muszą być podłączane do tego samego gniazda zasilania sieciowego.
- Pomiar prądu dotykowego powinien być przeprowadzony dla polaryzacji dodatniej i ujemnej. Należy wziąć pod uwagę większą wartość wyniku pomiaru.
- Jeśli badane urządzenie jest niesprawne podczas testów może dojść do zadziałania zabezpieczeń obwodu zasilania i przerwy w dopływie prądu. Dlatego należy zachować dużą ostrożność, jeśli do tego samego obwodu zasilania podłączone są komputery. Producent ani dystrybutor nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za ewentualne straty i utratę danych komputerowych w efekcie przerwy w zasilaniu podczas przeprowadzania badań miernikami KEW 6200 i KEW 6202.

Podłączenie miernika przy pomiarze prądu dotykowego:

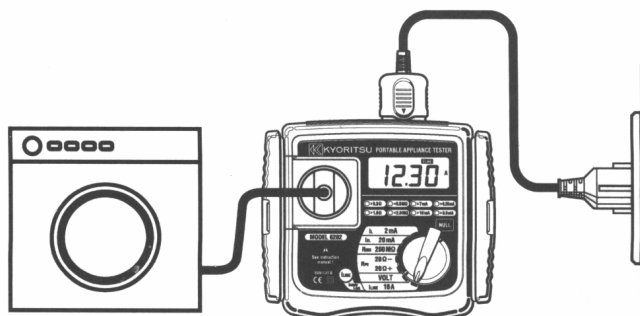


Rys. 17.

7.5. Pomiar poboru prądu (ILINE) (tylko dla KEW6202)

Urządzenie mierzy wartość prądu pobieranego przez testowane urządzenie. Aby wykonać ten pomiar, nie ma potrzeby przeprowadzania pomiarów zawartych w podrozdziałach 7.1-7.4.

1. Podłączyć testowane urządzenie do gniazda miernika.
2. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję „ILINE16A” przyciskając jednocześnie przycisk bezpieczeństwa I_{LINE} . Jeżeli przycisk nie zostanie wciśnięty, na wyświetlaczu pojawi się symbol **no** a pomiar nie będzie mógł być wykonany.
3. Włączyć testowane urządzenie.
4. Odczytać pomierzoną wartość poboru prądu z wyświetlacza miernika.

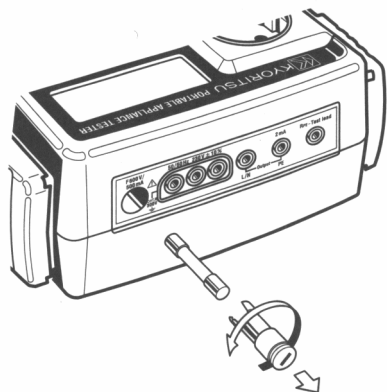


! UWAGA

- Maksymalne dopuszczalne obciążenie miernika wynosi 16A. Sieć zasilająca, do której podłączone jest testowane urządzenie musi być zabezpieczona przed przeciążeniem za pomocą bezpiecznika lub przerywacza o prądzie znamionowym nie przekraczającym 16A.
- Podczas podłączania do miernika takich urządzeń jak np. silniki należy zachować szczególną ostrożność.
- Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego obciążenia 4000VA podczas pomiaru poboru prądu (funkcja I_{LINE}).

8. WYMIANA BEZPIECZNIKA

Jeżeli bezpiecznik przepalił się podczas wykonywania pomiarów należy wymienić go na nowy zgodnie z poniższą procedurą.



Rys. 19.

1. Za pomocą płaskiego wkrętaka przekręcić zatyczkę otworu bezpiecznika o 45° a następnie wyjąć zatyczkę wraz z bezpiecznikiem.
2. Wyjąć przepalony bezpiecznik z zatyczki i wstawić na jego miejsce nowy.
3. Włożyć zatyczkę wraz z nowym bezpiecznikiem do otworu bezpiecznika. Przekręcić zatyczkę z powrotem o 45°.

OSTRZEŻENIE

- Przed wymianą bezpiecznika należy upewnić się, czy przewód zasilający miernika został odłączony od sieci zasilającej.
- Powyższy opis dotyczy jednego bezpiecznika, który może być wymieniany samodzielnie przez użytkownika. Nigdy nie wolno wykonywać żadnych innych napraw miernika.

UWAGA

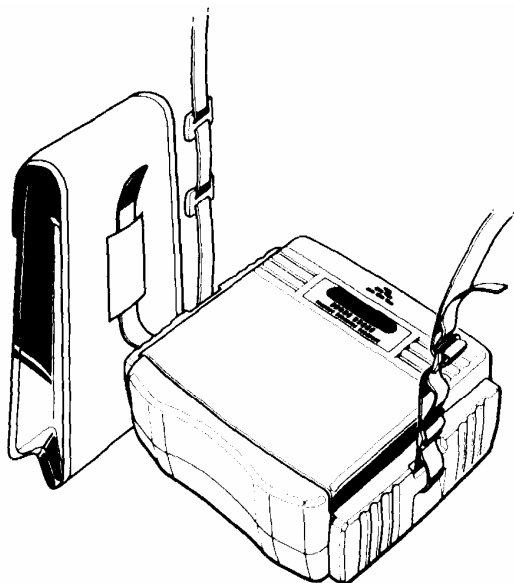
- Podczas wymiany bezpiecznika należy pamiętać o tym, że musi on spełniać warunki specyfikacji:
bezpiecznik ceramiczny 600V/500mA (Ø6,35x32mm)
O bezpieczniki spełniające warunki specyfikacji należy pytać u dystrybutora.

9. SERWIS

W wypadku uszkodzenia miernika w sposób uniemożliwiający prawidłową pracę, należy zwrócić się do dystrybutora. Należy pamiętać o tym, aby jak najdokładniej opisać uszkodzenie, co pozwoli na szybsze jego usunięcie.

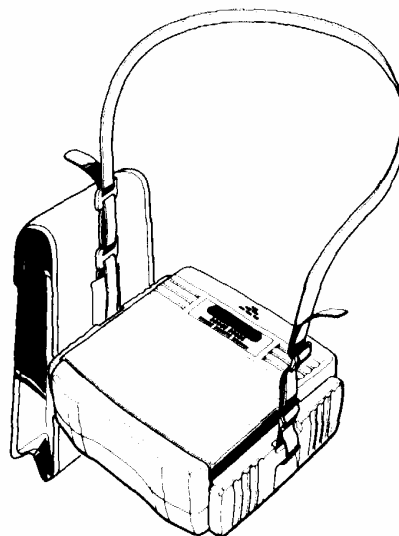
10. POŁĄCZENIE PASKA Z POKROWCEM

Sposób połączenia przedstawiono na rysunkach 20 i 21. Dzięki zawieszeniu miernika na szyi, operator ma obie ręce wolne do wykonywania pomiarów.



Rys. 20

Przewlec pasek przez uchwyty znajdujące się z boku obudowy miernika a następnie przez uchwyt w torbie z narzędziami pomiarowymi.



Rys. 21

Przewlec pasek przez uchwyt w torbie z narzędziami pomiarowymi i dostosuj jego długość.

OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie spełnia dyrektywę WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

WER. 2008-12-10 WF

KEW 6202 nr indeksu: 104845

**TESTER URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH**

Wyprodukowano w Japonii

Importer: Biall Sp. z o.o.

Otomin, ul. Słoneczna 43

80-174 GDAŃSK

www.biall.com.pl