

Charakterystyka przyrządu

Uniwersalny tester elektryczny pozwala na stwierdzenie obecności napięcia elektrycznego, wykrywania napięcia oraz wykrywania przerw w obwodzie elektrycznym. Możliwe jest także podstawowe sprawdzanie elementów elektronicznych, takich jak: tranzystory, diody, rezystory czy kondensatory.

Dane techniczne

Zakres napięć przemiennych (AC) metody kontaktowej: 70 - 250 V

Zakres napięć przemiennych (AC) metody indukcyjnej: 70 - 1000 V

Zakres napięć stałych (DC) metody kontaktowej: 1,5 - 9 V

Test ciągłości metody kontaktowej: 0 - 100 MΩ

Rodzaj i napięcie znamionowe baterii zasilającej: LR44; 2 x 1,5 V

Zalecenia bezpieczeństwa

Prąd elektryczny jest niebezpieczny, należy zachować ostrożność podczas pracy z prądem elektrycznym. Przyrządem powinny pracować tylko osoby przeszkolone. Przyrząd może być niebezpieczny w rękach nieprzeszkolonej obsługi, co może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości związanych z pracą przyrządem, nie należy podejmować pracy oraz zwrócić się o pomoc do wykwalifikowanego elektryka. Nie wolno przekraczać zakresu pomiarowego przyrządu. Przekroczenie zakresu pomiarowego grozi porażeniem prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem pracy sprawdzić czy przyrząd nie jest uszkodzony, zabroniona jest praca uszkodzonym przyrządem. Uszkodzony przyrząd należy wymienić na nowy lub oddać do naprawy w uprawnionym zakładzie naprawczym. Zabroniona jest samodzielna naprawa lub modyfikacja przyrządu. Grot przyrządu został uformowany w kształt grotu wkrętaka płaskiego, jednak zaleca się stosować przyrząd wyłącznie do pomiarów, a pracę ze śrubami przeprowadzić za pomocą odpowiednich narzędzi, np. wkrętaka izolowanego.

Przygotowanie do pracy

Upewnić się, że tester nie styka się grotami ani metalowym stykiem umieszczonym w górnej części rękojeści z jakimkolwiek elementem znajdującym się pod napięciem. Przelącznik czułości ustawić w pozycję „O”. Chwycić grot oraz styk umieszczony na szczycie rękojeści. Jeśli zaświeci się czerwona dioda LED, oznacza to poprawne działanie testera. W przypadku gdy przełącznik będzie ustawiony w pozycję „L” lub „H” zaświeci się zielona dioda LED oraz będzie słyszalny sygnał dźwiękowy brzęczyka. W przypadku braku reakcji testera należy wymienić baterie na nowe. W celu wymiany baterii należy podważyć zaczep testera umieszczony w górnej części rękojeści, a następnie przesunąć go ku górze. Baterie należy wymienić parami i zadbać o to aby obie baterie były tego samego typu. Nie wolno samodzielnie wymieniać żadnych innych elementów znajdujących się wewnątrz miernika. Po skończonej wymianie zamontować zaczep testera. Po skończonej pracy należy przełącznik czułości przestawić w pozycję „O”. Pozwoli to zmniejszyć zużycie baterii.

Praca testerem

Tester umożliwia dwie metody pracy: kontaktową i indukcyjną (bezkontaktową).

Metoda kontaktowa

Przełącznik czułości ustawić w pozycję „O”. Grot testera przyłożyć do elementu znajdującego się pod napięciem, zaświecenie się czerwonej diody LED oznacza przepływ prądu elektrycznego przez ten element. W tej metodzie nie zaleca się dotykania styku znajdującego się na szczycie rękojeści. Dotknięcie styku nie powoduje ryzyka porażenia prądem elektrycznym, ale zwiększa czułość testera i może zafalšować wskazanie.

Metoda ta pozwala na sprawdzenie stanu baterii lub akumulatorów przeznaczonych do zasilania rozmaitych urządzeń elektrycznych w zakresie od 1,5 V do 9 V. Nie wolno stosować tej metody do sprawdzania baterii lub akumulatorów o wyższym napięciu znamionowym. Nie wolno testować baterii i akumulatorów podłączonych do obwodu elektrycznego. Przyłożyć grot testera do zacisku baterii oznaczonego „+”, dotknąć styk znajdujący się w górnej części rękojeści, następnie dotknąć zacisku baterii oznaczonego „-”. Zaświecenie się diody oznacza, że bateria lub akumulator są naładowane. Ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym, powyższa metoda może być jedynie wykorzystywana do sprawdzania małych baterii lub akumulatorów, powszechnie dostępnych w handlu.

Za pomocą metody kontaktowej można także sprawdzić ciągłość przewodów elektrycznych. Zabronione jest sprawdzanie tą metodą ciągłości przewodów znajdujących się pod napięciem lub w obwodzie elektrycznym. Ciągłość przewodu należy sprawdzić przykładając grot testera do jednego końca przewodu, następnie przytrzymując styk znajdujący się na szczycie rękojeści, złapać za drugi koniec przewodu. Zaświecenie się diody LED oznacza ciągłość badanego przewodu.

Metoda pozwala także na podstawowe sprawdzanie podzespołów elektronicznych. Zabronione jest sprawdzanie podzespołów przez które przepływa prąd elektryczny. Sprawdzanie polega na badaniu ciągłości (przewodzenia prądu) danego elementu. Sprawdzanie elementów elektronicznych należy przeprowadzić w taki sposób jak sprawdzanie ciągłości przewodów elektrycznych. W przypadku tranzystorów NPN dotykając elektrody bazy „B” należy grotami testera dotknąć elektrod emitera „E” oraz kolektora „C”. W przypadku tranzystorów PNP, należy dotknąć elektrod emitera „E” lub kolektora „C”, natomiast grotami testera dotknąć elektrody bazy „B”.

Metoda indukcyjna (bezkontaktowa)

Metoda pozwala na wykrycie przewodów znajdujących się pod napięciem przemiennym. Przełącznik czułości ustawić w pozycję „L” chwycić tester za izolowaną część grotu i zbliżyć styk znajdujący się na szczycie rękojeści do izolowanego przewodu. Zaświecenie się zielonej diody LED oraz sygnał dźwiękowy oznacza, że badany przewód znajduje się pod napięciem. Można zwiększyć czułość metody, dotykając styku umieszczonego w górnej części rękojeści. Ustawienie przełącznika czułości w pozycję „H” umożliwi sprawdzenie polaryzacji przewodów, przez które przepływa prąd przemienny. Sprawdzenie należy przeprowadzić jak opisano powyżej.

Metoda indukcyjna pozwala też na wykrycie pól elektromagnetycznych odbiorników telewizyjnych, kuchenek mikrofalowych oraz innych urządzeń elektrycznych.

Wskaźnik elektryczny nie jest przyrządem pomiarowym w rozumieniu ustawy „Prawo o miarach”.

Properties of the device

The all-purpose electric tester permits to detect electric voltage and electric circuit breaks. It also permits a basic control of electronic elements, such as: transistors, diodes, resistors or capacitors.

Technical data

Alternating voltage range (AC) for the contact method: 70 - 250 V
Alternating voltage range (AC) for the inductive method: 70 - 1000 V
Direct voltage range (DC) for the contact method: 1.5 - 9 V
Contact method continuity test: 0 - 100 MΩ
Kind and rated voltage of the battery: LR44; 2 x 1.5 V

Safety recommendations

Electric current is dangerous and it is necessary to be careful during work. The device must be operated by trained personnel. The device may be dangerous if operated by untrained personnel, which may lead to electric shock. In case of any doubts related to the operation of the device, do not proceed to operate it and ask a qualified electrician for assistance. Do not exceed the measurement range of the device. Exceeding the measurement range implies a risk of electric shock. Before work make sure the device is not damaged. It is prohibited to work with a damaged device. A damaged device must be replaced or repaired in an authorised repair workshop. It is prohibited to repair or modify the device. The tip of the tester has the shape of a slotted screwdriver tip, but it is recommended to use the device exclusively for measurements, and use appropriate tools, e.g. an insulated screwdriver, for screws.

Preparation for work

Make sure the tip and the metal contact in the upper part of the handle of the tester do not touch any live element. Place the sensitivity switch in the position marked as „O“. Grab the tip and the contact located at the top of the handle. If the red LED goes on, the tester is functioning properly. If the switch is set to „L“ or „H“ the green LED goes on and the buzzer emits a sound. If the tester does not react, the batteries must be replaced. In order to replace the batteries, lever the tester lock in the upper part of the handle and move it upwards. The batteries must be replaced in pairs and of the same type. Do not replace any other elements inside the tester. Once the batteries have been replaced, close the lock of the tester. After work the sensitivity switch must be set to „O“, which will prolong the life of the batteries.

Operation of the tester

The tester permits to use two methods: the contact and the inductive (non contact) methods.

The contact method

Set the sensitivity switch to „O“. Place the tip of the tester to the live element. If the red LED goes on, it indicates electric current flows through the element. In case of this method it is not recommended to touch the contact at the top of the handle. If the contact is touched there is no risk of electric shock, but the sensitivity of the tester increases, which may distort the result.

This method permits to check the charge of batteries or accumulators which power electric devices within the range between 1.5 and 9 V. Do not use this method to check batteries or accumulators of a higher rated voltage. Do not test batteries and accumulators connected to an electric circuit. Press the tip of the tester to the terminal of the battery marked as „+“, touch the contact at the top of the handle, and then touch the terminal of the battery marked as „-“. If the diode goes on, the battery or the accumulator are loaded.

Due to the risk of electric shock, this method may be used solely to check small commercial batteries or accumulators.

Using the contact method it is also possible to check the continuity of electric leads. It is prohibited to use this method to check the continuity of live leads or those in electric circuits. The continuity of a lead must be checked pressing the tip of the tester to one end of the lead. Then keeping the contact at the top of the handle grab the other end of the lead. If the diode goes on it indicates the continuity of the lead.

This method permits also a basic revision of electronic components. It is prohibited to check live components. The revision consists in continuity tests (electric conduction tests) of elements. Electronic components checked in accordance with the indications for the electric leads continuity test. In case of NPN transistors, touching the base B electrode, press the tip to the electrodes of the emitter „E“ and the collector „C“. In case of PNP transistors, touch the electrodes of the emitter „E“ or collector „C“, and press the tip of the tester to the base „B“ electrode.

The inductive method (non contact method)

The method permits to detect live leads with alternating current. Set the sensitivity switch to „L“, grab the tester by the insulated part of the tip and place the contact at the top of the handle close to the insulated lead. If the green LED goes on and the buzzer emits a sound, the tested lead is live. It is possible to increase the sensitivity of the method, touching the contact at the top of the handle.

If the sensitivity switch is set to „H“, it is possible to check the polarization of live leads with alternating current. The checks are realised in accordance with the aforementioned indications.

The inductive method permits also to detect electromagnetic fields of television sets, microwave ovens and other electric devices.

The electric gauge is not a measurement device as construed in the „Measurement Law“.