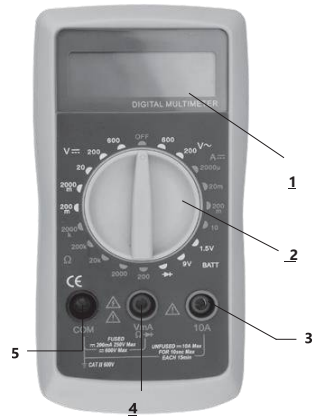




# TOPEX



PL INSTRUKCJA ORYGINALNA (OBSŁUGI) .....	2
EN TRANSLATION (USER) MANUAL .....	4
RU РУКОВОДСТВО ПО ПЕРЕВОДУ (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ) .....	6
HU FORDÍTÁSI (FELHASZNÁLÓI) ÚTMUTATÓ .....	8
UA ПЕРЕКЛАД (ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА) .....	10
CZ PŘEKLADOVÝ (UŽIVATELSKÝ) MANUÁL .....	12
SK PREKLADATEĽSKÁ (UŽIVATEĽSKÁ) PRÍRUČKA .....	14
BG РЪКОВОДСТВО ЗА ПРЕВОД (ПОТРЕБИТЕЛ) .....	16
GR ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ (ΧΡΗΣΤΗ) .....	18
ES MANUAL DE TRADUCCIÓN (USUARIO) .....	21
IT MANUALE DI TRADUZIONE (UTENTE) .....	23
PT TRADUÇÃO (USUÁRIO) MANUAL .....	25

PL  
**INSTRUKCJA ORYGINALNA (OBSŁUGI)**  
**MULTIMETR CYFROWY**  
**94W104**

**PRZED UŻYCIEM NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ. INSTRUKCJA ZAWIERA INFORMACJE I WSKAZÓWKI, KTÓRYCH PRZESTRZEGANIE ZAPEWNI UŻYTKOWNIKOWI BEZPIECZNĄ PRACĘ Z MULTIMETREM.**

#### OPIS OGÓLNY

Multimetr 94W104 został zaprojektowany i skonstruowany zgodnie z europejską normą IEC-61010. Spełnia wymogi kategorii III (CAT III 300V), co oznacza, że jest przeznaczony do pomiarów w obwodach elektrycznych połączonych bezpośrednio przez wtyczkę z siecią niskiego napięcia (z gniazdem elektrycznym). Jest to przyrząd II klasy ochronności elektrycznej. Posiada zabezpieczenie przed przeciążeniem (250mA/300V i 10A/300V). Sygnalizuje przekroczenie zakresu pomiarowego, biegunowość napięcia stałego oraz stan wyładowania baterii zasilającej multimetr. Służy do:

- pomiarów wartości skutecznej napięcia przemiennego
- pomiarów wartości napięcia stałego
- pomiarów wartości prądu stałego
- pomiarów rezystancji
- testowania diod półprzewodnikowych
- testowania baterii

#### ZNACZENIE SYMBOLI ELEKTRYCZNYCH

- Prąd przemienny (AC) Prąd
- stały (DC)
- Uwaga! Ważna wskazówka dotycząca bezpieczeństwa w instrukcji obsługi
- Uwaga! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Zachowaj ostrożność
- Uziemienie Bezpiecznik
- Zgodność z dyrektywami UE
- urządzenie jest w II klasie izolacji - jest chroniony przez ilocząć podwójną/wzmocnioną
- Bateria zasilająca wyładowana OL  
Przekroczenie zakresu pomiarowego
- Dioda półprzewodnikowa

#### WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i/lub poważnych obrażeń ciała

- należy przestrzegać następujących wskazówek dotyczących pracy z multimetrem:
- Przed użyciem multimetru należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, a następnie stosować się do wskazówek w niej zawartych.
- Chronić multimetr przed dziećmi
- Przed pomiarem należy sprawdzić, czy multimetr nie ma jakichkolwiek uszkodzeń mogących zmniejszyć bezpieczeństwo użytkownika (uszkodzenie izolacji, poluzowane śruby itd). Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację otaczającą końcówki wtykówek. Jeżeli zostaną wykryte jakiegokolwiek uszkodzenia muszą być one usunięte. Do czasu ich usunięcia należy multimetr zabezpieczyć przed możliwością użycia.
- Przed pomiarem należy sprawdzić przewody pomiarowe na ciągłość i czy nie mają uszkodzonej izolacji. Jeżeli nie są w 100% sprawne należy je wymienić na nowe i sprawne. Do pomiarów należy używać wyłącznie fabrycznych przewodów dedykowanych do tego multimetru.


- Jeżeli są jakiegokolwiek wątpliwości, czy multimetr działa prawidłowo należy go oddać do przeglądu i ewentualnej naprawy do autoryzowanego punktu serwisowego.
- Nie wolno dotykać odsłoniętych części przewodzących w obwodzie pomiarowym, jeżeli obwód pomiarowy jest pod napięciem. Należy pamiętać, że kondensatory mogą pozostawać naładowane nawet po odłączeniu zasilania układu pomiarowego.
- Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji lub testowania diod należy odłączyć obwód pomiarowy od napięcia zasilania i rozładować wszystkie kondensatory.
- Przed pomiarem prądu należy wyłączyć napięcie zasilania w mierzonym obwodzie. Po szeregowym włączeniu przewodów pomiarowych w obwód prądowy ponownie możemy włączyć napięcie zasilania.
- Przed pomiarem napięcia należy upewnić się, że przełącznik funkcji/ zakresów nie jest ustawiony na zakres prądowy.
- Przed każdą zmianą zakresu pomiarowego należy odłączyć przewody pomiarowe z obwodu pomiarowego. Przed ponownym pomiarem upewnić się, że używasz właściwych gniazd, funkcji i zakresu pomiarowego.
- Należy chronić multimetr przed wysokimi i niskimi temperaturami, deszczem, wilgocią, promieniami słonecznymi. Multimetr przeznaczony jest wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- Nie należy używać multimetru w atmosferze grożącej wybuchem, w pomieszczeniach o dużym zapyleniu, zaparowanych itp.
- Należy przestrzegać zasady nie przekraczania ustawionych zakresów pomiarowych przez mierzone wartości.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarze napięć przekraczających 40V prądu stałego i 20Vrms prądu przemiennego. Takie wartości napięć mogą być niebezpieczne dla człowieka. Przy takich pomiarach należy zapewnić sobie dodatkową ochronę w postaci ubrania roboczego, butów izolujących, mat izolujących itp.
- Do serwisowania i napraw miernika należy używać tylko oryginalnych części zamiennych o danych wskazanych przez Producenta. Wszelkie prace naprawcze i/lub kalibracje mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowane punkty serwisowe.
- Aby uniknąć fałszywych odczytów, które mogą powodować porażenie prądem elektrycznym należy wymienić baterię w multimetrze bezzwłocznie po pojawieniu się wskazania, że jest ona wyczerpana.
- Nie wolno używać miernika i przewodów pomiarowych dostarczonych z miernikiem do pomiarów napięcia wyższego niż 300V lub prądu niż 10A (traktując je jako oddzielne pomiary).
- Miernik należy do kategorii III. Nie wolno stosować go do pomiarów zdefiniowanych dla przyrządów kategorii IV.
- Raz do roku należy przeprowadzać kalibrację multimetru.
- Jeżeli urządzenie jest używane w sposób niewyszczególniony w niniejszej instrukcji, ochrona zapewniona przez urządzenie może zostać osłabiona
- Operator urządzenia powinien być przeszkolony przed dopuszczeniem do wykonywania czynności pomiarowych
- Nigdy nie dotykaj elementów instalacji elektrycznej, dopóki nie upewnisz się, że instalacja jest odłączona od napięcia elektrycznego! Rekomendowane jest sprawdzenie braku napięcia, następnie sprawdzenie punktu pod napięciem w celu weryfikacji poprawności wskazań miernika oraz ponowne sprawdzenie instalacji odłączonej od zasilania.

#### OPIS PŁYTY CZOŁOWEJ

- Wyświetlacz LCD. Wskazanie 3 i ½ cyfry. Maksymalny odczyt
- 1999. Automatykzna sygnalizacja wyczerpania baterii zasilającej, przekroczenia zakresu pomiarowego OL i biegunowości prądu stałego.
- Obrotowy przełącznik funkcji i zakresów pomiarowych. Za pomocą tego przełącznika wybiera się wymaganą funkcję (pomiar prądu, napięcia, rezystancji, test diod itd.), zakres pomiarowy oraz włączca/ wyłączca (OFF) przyrząd. Dla przedłużenia długości życia baterii obrotowy przełącznik powinien być ustawiony w pozycji wyłącznej „OFF”, kiedy multimetr nie jest używany.
- Gniazdo pomiarowe „10A” (plusowe). Gniazdo do pomiaru wartości prądu stałego do maksimum 10A. Zakres pomiarowy 10A - bez zabezpieczenia nadprądowego bezpiecznikiem topikowym. Do gniazda podłącza się przewód pomiarowy koloru czerwonego.
- Gniazda pomiarowe „VmA 0” (plusowe). Gniazdo do pomiarów napięcia przemiennego lub stałego, prądu stałego do wartości maksimum 200mA, rezystancji oraz do testowania diod lub baterii. Do gniazda podłącza się przewód pomiarowy koloru czerwonego.
- Gniazdo „COM” (wspólne, ujemne). Do gniazda podłącza się przewód pomiarowy koloru czarnego.

#### DANE TECHNICZNE OGÓLNE

- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD: maksymalny odczyt 1999. Automatykzna sygnalizacja wyładowania baterii zasilającej, przekroczenia zakresu pomiarowego i biegunowości prądu stałego.
- Metoda pomiarowa: przetwornik analogowo-cyfrowy.

- Sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlenie cyfry OL.
- Częstotliwość odczytu: 2,3 razy / sekundę.
- Temperatura pracy: 0 °C - 40 °C, wilgotność względna < 75% R.H.
- Temperatura przechowywania: -10 °C - 50 °C, wilgotność względna < 75 % R.H.
- Zasilanie: bateria 9V (6F22).
- Wskaźnik wyładowania baterii:  na wyświetlaczu LCD.
- Wymiary: 138 x 70 x 28mm.
- Waga: 141g (z baterią).

#### FUNKCJE, ZAKRESY, TOLERANCJE

- Dokładność jest podana na okres 1 roku po pierwotnej kalibracji przy temperaturze pracy 18 °C – 28 °C i wilgotności względnej maksimum 75% R.H.
- Dokładność jest podawana jako + - ((% wartości odczytu) + (liczba cyfr najmniej znaczących)).

#### FUNKCJA: POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	100µV	± (0,5% + 5)
2V	1mV	± (0,8% + 5)
20V	10mV	± (0,8% + 5)
200V	100mV	± (0,8% + 5)
300V	1V	± (1,0% + 5)

#### FUNKCJA: POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200V	100mV	± (1,2% + 10)
300V	1V	± (1,2% + 10)

Pomiar wartości skutecznej przebiegu sinusoidalnego w zakresie częstotliwości 40Hz – 400Hz.

#### FUNKCJA: POMIAR PRĄDU STAŁEGO


ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
20µA	0,01µA	± (1,2% + 5)
200µA	0,1µA	± (1,0% + 5)
2000µA	1µA	± (1,0% + 5)
20mA	10µA	± (1,0% + 5)
200mA	100µA	± (1,2% + 5)
10A	10mA	± (2,0% + 5)

Ten produkt ma dwa bezpieczniki do ochrony produktu: 250mA / 300V i 1,0A / 300V.

#### FUNKCJA: POMIAR REZYSTANCJI

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200Ω	0,1Ω	± (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	± (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	± (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	± (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	± (1,2% + 5)

#### FUNKCJA: TEST DIODY PÓLPRZEWODNIKOWEJ

ZAKRES	OPIS
	Na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość napięcia przewodzenia diody

#### FUNKCJA: TEST BATERII

ZAKRES	OPIS	WARUNKI TESTU
1,5V	Na wyświetlaczu pojawi się napięcie baterii.	Prąd pracy około 20mA
9V	Pozwoli to ocenić stan naładowania baterii	Prąd pracy około 5mA

#### WYKONYWANIE POMIARÓW POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAΩ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
- Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar napięcia stałego „V.”, na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonego napięcia stałego nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru
- Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do mierzonego źródła napięcia w urządzeniu lub obwodzie. Wartość zmierzonego napięcia wraz z jego biegunowością pojawi się na wyświetlaczu LCD.

#### POMIAR WARTOŚCI SKUTECZNEJ NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAΩ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.

- Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar napięcia przemiennego „~”, na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonego napięcia przemiennego nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.
- Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do mierzonego źródła napięcia w urządzeniu lub obwodzie. Wartość zmierzonego napięcia wraz z jego biegunowością pojawi się na wyświetlaczu LCD.

#### POMIAR WARTOŚCI PRĄDU STAŁEGO

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAΩ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”, jeżeli wartość prądu mierzonego nie będzie większa od 200mA. Jeżeli spodziewana wartość mierzonego prądu stałego będzie większa od 200mA przewód czerwony należy podłączyć do gniazda „10A”. Maksymalny czas przepływu prądu (pomiaru) o wartości 10A przez multimetr wynosi 10 sekund. Po takim pomiarze należy odczekać z pomiarami prądowymi na zakresie 10A co najmniej 15 minut.
- Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar prądu stałego „A” na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonego prądu stałego nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.
- Należy odłączyć napięcie zasilania obwodu, a następnie rozłączyć obwód i podłączyć przewody pomiarowej szeregowo z obciążeniem, którego prąd chcemy mierzyć.
- Następnie należy włączyć napięcie zasilania i odczytać wartość zmierzonego prądu na wyświetlaczu LCD.

#### POMIAR REZYSTANCJI

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAΩ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
- Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar rezystancji na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonej rezystancji nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.
- Przed pomiarem rezystancji w obwodzie lub urządzeniu należy wyłączyć napięcie zasilania i rozłączyć wszystkie kondensatory.
- Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do mierzonej rezystancji. Wartość zmierzonej rezystancji pojawi się na wyświetlaczu LCD.


#### TEST DIOD PÓLPRZEWODNIKOWYCH

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAΩ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
- Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na test diod, „~”.
- Przed testem diody w obwodzie lub urządzeniu należy wyłączyć napięcie zasilania.
- Końcówkę przewodu pomiarowego koloru czerwonego podłączyć lub lekko docisnąć do anody sprawdzanej diody, a końcówkę czarnego przewodu pomiarowego do katody. Jeżeli na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość napięcia (będzie to napięcie przewodzenia diody) to oznacza, że dioda nie jest uszkodzona.
- Jeżeli na wyświetlaczu jest wyświetlona OL należy podłączyć przewody pomiarowe odwrótnie, gdyż dioda może być spolaryzowana zaporem.
- Pojawienie się wskazania OL po zmianie polaryzacji diody oznacza, że jest ona uszkodzona.

#### TEST BATERII

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAΩ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
- Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na test baterii na odpowiedni zakres pomiarowy 1,5V lub 9V.
- Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do biegunów sprawdzanej baterii. Wartość zmierzonego napięcia pojawi się na wyświetlaczu LCD.

#### WYMIANA BATERII

- Jeżeli na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol  jest to znak dla Użytkownika, że napięcie baterii jest za niskie i należy ją bezzwłocznie wymienić.
- Należy wyłączyć miernik przekręcając przelicznik funkcyjny w pozycję „OFF” następnie odłączyć przewody pomiarowe z gniazd multimetru.
- Następnie należy odkręcić 2 wkręty i zdjąć tył obudowy.
- Następnie należy wyjąć starą baterię, włożyć nową sprawna baterię 6F22 pamiętając o zachowaniu właściwej biegunowości, zamknąć obudowę i z powrotem dokręcić ją dwoma wkrętami.

#### WYMIANA BEZPIECZNIKA

- Aby wymienić spalony bezpiecznik należy wyłączyć miernik przekręcając obrotowy przelicznik funkcyjny w pozycję „OFF”, odłączyć przewody pomiarowe z gniazd multimetru, odkręcić 2 wkręty z tyłu obudowy i zdjąć ją.

- Następnie należy wyjąć spalony bezpiecznik, włożyć nowy typu F250mA/300V lub F10A/300V, zamknąć obudowę i z powrotem dokręcić ją dwoma wkrętami.

#### KONSERWACJA MULTIMETRU

Okresowo należy przetrzeć obudowę i wyświetlacz czystą miękką suchą szmatką.

#### OCHRONA ŚRODOWISKA



Produktów zasilanych elektrycznie nie należy wyrzucać wraz z domowymi odpadkami, lecz oddać je do utylizacji w odpowiednich zakładach. Informacji na temat utylizacji udzieli sprzedawca produktu lub miejscowe władze. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny zawiera substancje niebezpieczne dla środowiska naturalnego. Sprzęt nie poddany recyklingowi stanowi potencjalne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi.

„Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością” Spółka komandytowa z siedzibą w Warszawie, ul. Pograniczna 2/4 (dalej: „Grupa Topex”) informuje, iż wszelkie prawa autorskie do treści niniejszej instrukcji (dalej: „Instrukcja”), w tym m.in. jej tekstu, zamieszczonych fotografii, schematów, rysunków, a także jej kompozycji, należą wyłącznie do Grupy Topex i podlegają ochronie prawnej zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 roku, o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. 2006 Nr 90 Poz 631 z późn. zm.). Kopiowanie, przetwarzanie, publikowanie, modyfikowanie w celach komercyjnych całości Instrukcji jak i poszczególnych jej elementów, bez zgody Grupy Topex wyrażonej na piśmie, jest surowo zabronione i może spowodować pociągnięcie do odpowiedzialności cywilnej i karnej.

#### GWARANCJA I SERWIS

Serwis Centralny GTX Service Sp. z o.o. Sp.k.  
ul. Pograniczna 2/4 tel. +48 22 364 53 50 02-285 Warszawa e-mail [bok@gtxservice.com](mailto:bok@gtxservice.com)

Sieć Punktów Serwisowych do napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych dostępna na platformie internetowej [gtxservice.pl](http://gtxservice.pl)  
Zeskanuj QR kod i wejdź na [gtxservice.pl](http://gtxservice.pl)



### EN TRANSLATION (USER) MANUAL DIGITAL MULTIMETER 94W104

READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE USE. THE MANUAL CONTAINS INFORMATION AND INSTRUCTIONS, THE OBSERVANCE OF WHICH WILL ENSURE SAFE OPERATION OF THE MULTIMETER BY THE USER.

#### GENERAL DESCRIPTION

The 94W104 multimeter has been designed and constructed in accordance with the European standard IEC-61010. It meets the requirements of Category III (CAT III 300V), which means that it is intended for measurements in electrical circuits directly connected via a plug to a low-voltage network (with an electrical socket). It is an electrical protection class II instrument. It has overload protection (250mA/300V and 10A/300V). It indicates the exceeding of the measuring range, the polarity of the DC voltage and the discharged state of the battery supplying the multimeter. Used for:

- measurements of the rms value of alternating voltage
- measurements of DC voltage values
- measurements of direct current values
- resistance measurements
- testing of semiconductor diodes
- battery testing

#### MEANING OF ELECTRICAL SYMBOLS



Alternating current (AC) Direct



current (DC)



Important safety note in the operating instructions



Caution: Risk of electric shock. Be careful



Grounding Fuse



Compliance with EU directives



the device is in insulation class II - it is protected by double/reinforced insulation



Supply battery discharged OL

Measuring range exceeded → Solid

state diode

#### SAFETY INSTRUCTIONS

To avoid electric shock and/or serious injury observe the following instructions for working with the multimeter:

- Before using the multimeter, read the operating instructions carefully and follow the instructions therein.
- Keep the multimeter out of the reach of children
- Before measurement, the multimeter should be checked for any damage that could reduce the safety of use (damaged insulation, loose screws, etc.). Particular attention should be paid to the insulation surrounding the plug terminals. If any damage is detected it must be removed. Until they are removed, the multimeter must be protected from use.
- Before measuring, the test leads should be checked for continuity and for damaged insulation. If they are not 100% serviceable, replace them with new and serviceable ones. Only use the factory wires dedicated to this multimeter for measurements.
- If there is any doubt as to whether the multimeter is working properly, return it to an authorised service centre for inspection and possible repair.
- Do not touch exposed conductive parts in the measuring circuit if the measuring circuit is live. Note that capacitors may remain charged even after the measuring circuit has been de-energised.
- Before measuring resistance or testing diodes, the measuring circuit must be disconnected from the supply voltage and all capacitors discharged.
- Before measuring the current, the supply voltage in the circuit to be measured must be switched off. After the measuring leads have been connected in series in the current circuit, the supply voltage can be switched on again.
- Before measuring the voltage, ensure that the function/range switch is not set to the current range.
- Disconnect the measuring leads from the measuring circuit before any change of measuring range. Make sure you use the correct sockets, function and measuring range before measuring again.
- Protect the multimeter from high and low temperatures, rain, humidity, sunlight. The multimeter is for indoor use only.
- Do not use the multimeter in explosive atmospheres, dusty or foggy rooms, etc.
- The principle of not exceeding the set measuring ranges by the measured values must be observed.
- Special care should be taken when measuring voltages exceeding 40V DC and 20Vrms AC. Such voltages can be dangerous to humans. Additional protection in the form of work clothes, insulating shoes, insulating mats, etc. should be provided for such measurements.
- For servicing and repair of the meter, use only original spare parts with the data indicated by the manufacturer. Any repair work and/or calibration must only be carried out by authorised service centres.
- To avoid false readings that can cause electric shock, replace the battery in the multimeter as soon as it is indicated that it is dead.
- Do not use the meter and test leads supplied with the meter to measure voltages higher than 300V or currents higher than 10A (treating these as separate measurements).
- The meter belongs to category III. It must not be used for measurements defined for Category IV instruments.
- The multimeter should be calibrated once a year.
- If the device is used in a manner not specified in these instructions, the protection provided by the device may be impaired
- The operator of the equipment should be trained before being allowed to carry out measuring operations
- Never touch electrical components until you have ensured that the installation is de-energised! It is recommended to check that there is no voltage, then check the live point to verify that the meter readings are correct, and check the installation again when disconnected from the power supply.

#### DESCRIPTION OF THE FACEPLATE


- LCD display. Display of 3 and ½ digits. Maximum reading
- 1999 Automatic indication of depletion of the supply battery, exceeding the measuring range of OL and DC polarity.
- Rotary switch for functions and measuring ranges. With this the switch selects the required function (measurement of current, voltage, resistance, diode test, etc.), the measuring range and switches the instrument on/off (OFF). To extend battery life, the rotary switch should be set to the "OFF" position when the multimeter is not in use.
- Measurement socket "10A" (plus). Socket for measuring direct current values up to a maximum of 10A. Measuring range 10A - without overcurrent protection by a fuse. A red-coloured measurement cable is connected to the socket.
- Measuring sockets "VmA Ω" (plus). Socket for measuring AC or DC voltage, DC current up to a maximum of 200mA, resistance and for testing diodes or batteries. A red-coloured test lead is connected to the socket.
- "COM" socket (common, negative). A black-coloured test lead is connected to the socket.

	The LCD display will show the voltage value conduction of a diode
---	---

#### FUNCTION: BATTERY TEST

SCOPE	DESCRIPTION	TEST CONDITIONS
1,5V	The display will show the battery voltage. This will allow you to assess the state of charge of the battery	Operating current approximately 20mA
9V		Operating current approximately 5mA

#### GENERAL TECHNICAL DATA

- LCD liquid-crystal display: maximum reading 1999. Automatic indication of discharged power supply battery, exceeded measuring range and DC polarity.
- Measurement method: analogue-to-digital converter.
- Overrange indication: display of OL digit.
- Reading frequency: 2-3 times/second.
- Operating temperature: 0 °C - 40 °C, relative humidity < 75%R.H
- Storage temperature: -10 °C - 50 °C, relative humidity < 75 % R.H.
- Power supply: 9V (6F22) battery.
- Battery low indicator:  on the LCD display.
- Dimensions: 138 x 70 x 28mm.
- Weight: 141g (with battery).

#### FUNCTIONS, RANGES, TOLERANCES

- Accuracy is quoted for a period of 1 year after initial calibration at an operating temperature of 18 °C - 28 °C and a maximum relative humidity of 75% R.H.
- Accuracy is given as + [ (% of reading value) + (number of least significant digits) ].

#### FUNCTION: DC VOLTAGE MEASUREMENT

SCOPE	DISPLAY	ACCURACY
200mV	100µV	+- (0,5% + 5)
$\frac{A}{2V}$	1mV	+- (0,8% + 5)
20V	10mV	+- (0,8% + 5)
200V	100mV	+- (0,8% + 5)
300V	1V	+- (1,0% + 5)

#### FUNCTION: ALTERNATING VOLTAGE MEASUREMENT

SCOPE	DISPLAY	ACCURACY
200V	100mV	+- (1,2% + 10)
300V	1V	+- (1,2% + 10)

Measurement of the rms value of a sinusoidal waveform in the frequency range 40Hz - 400Hz.

#### FUNCTION: DC MEASUREMENT

SCOPE	DISPLAY	ACCURACY
20µA	0.01µA	+- (1,2% + 5)
200µA	0.1µA	+- (1,0% + 5)
2000µA	1µA	+- (1,0% + 5)
20mA	10µA	+- (1,0% + 5)
200mA	100µA	+- (1,2% + 5)
10A	10mA	+- (2,0% + 5)

This product has two fuses to protect the product: 250mA / 300V and 1.0A / 300V.

#### FUNCTION: RESISTANCE MEASUREMENT

SCOPE	DISPLAY	ACCURACY
200Ω	0.1Ω	+- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+- (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+- (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+- (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+- (1,2% + 5)

#### FUNCTION: SEMICONDUCTOR DIODE TEST

SCOPE	DESCRIPTION

#### PERFORMING DC VOLTAGE MEASUREMENTS

- The red test lead should be connected to the socket "VmAΩ" and the black colour to the "COM" socket.
- Set the rotary switch of the function to measure DC voltage "V" to the appropriate range in relation to the measured value. If the measured value of the DC voltage is not known, set the switch to the maximum range and possibly reduce it later to obtain the highest measurement accuracy
- The measuring tips should be connected or lightly pressed to the measured voltage source in the device or circuit. The value of the measured voltage along with its polarity will appear on the LCD display.

#### MEASURING THE RMS VALUE OF ALTERNATING VOLTAGE

- The red test lead should be connected to the socket "VmAΩ" and black to the "COM" socket.
- Set the rotary switch of the function to measure voltage "AC" to the appropriate range in relation to the measured value. If the measured value of the AC voltage is not known, the switch should be set to the maximum range and possibly reduced later to obtain the highest measurement accuracy.
- The measuring tips should be connected or lightly pressed to the measured voltage source in the device or circuit. The value of the measured voltage along with its polarity will appear on the LCD display.

#### MEASUREMENT OF DIRECT CURRENT VALUES

- The red test lead should be connected to the socket "VmAΩ", and the black colour to the "COM" socket if the measured current value will not be greater than 200mA. If the expected measured value of DC current will be greater than 200mA, the red wire should be connected to the "10A" socket. The maximum time for a current (measurement) of 10A to flow through the multimeter is 10 seconds. After such a measurement, wait at least 15 minutes with current measurements on the 10A range.
- Set the function rotary switch to measure DC current "A" to the appropriate range in relation to the measured value. If the measured value of the DC current is not known, set the switch to the maximum range and possibly reduce it later to obtain the highest measurement accuracy.
- Disconnect the circuit supply voltage, then disconnect the circuit and connect the measuring wires in series with the load whose current you want to measure.
- Then switch on the supply voltage and read the value of the measured current on the LCD display.

#### RESISTANCE MEASUREMENT

- The red test lead should be connected to the socket "VmAΩ" and the black colour to the "COM" socket.
- Set the rotary switch of the function to measure resistance to the appropriate range in relation to the measured value. If the measured value of the resistance is not known, the switch should be set to the maximum range and possibly reduced later to obtain the highest measurement accuracy.
- Before measuring the resistance in a circuit or device, switch off the supply voltage and discharge all capacitors.
- The measuring tips should be connected or lightly pressed against the resistance to be measured. The value of the measured resistance will appear on the LCD display.


#### SEMICONDUCTOR DIODE TEST

- The red test lead should be connected to the socket "VmAΩ" and black to the "COM" socket.
- Set the function rotary switch to diode test " ".
- Before testing a diode in a circuit or device, the voltage must be switched off power supply.
- Connect or lightly press the end of the red test lead to the anode of the diode under test and the end of the black test lead to the cathode. If a voltage value appears on the LCD display (this will be the diode's conduction voltage), this indicates that the diode is not defective.
- If OL is shown on the display, the test leads must be connected in reverse, as the diode may be negatively polarised.
- The appearance of an OL indication after the diode has changed polarity indicates that the diode is faulty.

#### BATTERY TEST

- The red test lead should be connected to the socket "VmAΩ" and the black colour to the "COM" socket.
- Set the function rotary switch for battery test to the appropriate 1.5V or 9V measuring range.
- The measuring tips should be connected or lightly pressed to the terminals of the battery to be checked. The value of the measured voltage will appear on the LCD display.

#### BATTERY REPLACEMENT

- If the  symbol appears on the LCD display, this is a sign to the user that the battery voltage is too low and should be replaced immediately.
- Turn the meter off by turning the function switch to the position "OFF" and then disconnect the test leads from the multimeter sockets.
- Then unscrew the 2 screws and remove the back of the housing.
- Then remove the old battery, insert a new working 6F22 battery making sure to observe the correct polarity, close the housing and tighten it back up with two screws.

#### FUSE REPLACEMENT

- To replace a burnt fuse, switch the meter off by turning the rotary function switch to the "OFF" position, disconnect the test leads from the multimeter sockets, unscrew the 2 screws at the back of the housing and remove it.
- Then remove the burnt-out fuse, insert a new one of type F250mA/300V or F10A/300V, close the housing and tighten it back up with two screws.

#### MULTIMETER MAINTENANCE

Periodically wipe the housing and display with a clean soft dry cloth.

#### ENVIRONMENTAL PROTECTION



Electrically-powered products should not be disposed of with household waste, but should be taken to appropriate facilities for disposal. Contact your product dealer or local authority for information on disposal. Waste electrical and electronic equipment contains environmentally inert substances. Equipment that is not recycled poses a potential risk to the environment and human health.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa with its registered office in Warsaw, ul. Pograniczna 2/4 (hereinafter: "Grupa Topex") informs that all copyrights to the content of this manual (hereinafter: "Manual"), including, among others, its text, photographs, diagrams, drawings, as well as its composition, belong exclusively to Grupa Topex and are subject to legal protection under the Act of 4 February 1994 on Copyright and Related Rights (ie Journal of Laws 2006 No. 90 Poz. 631, as amended). Copying, processing, publishing, modification for commercial purposes of the entire Manual and its individual elements, without the consent of Grupa Topex expressed in writing, is strictly prohibited and may result in civil and criminal liability.

#### RU

### РУКОВОДСТВО ПО ПЕРЕВОДУ (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

#### ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

94W104

**ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ. РУКОВОДСТВО СОДЕРЖИТ ИНФОРМАЦИЮ И ИНСТРУКЦИИ, СОБЛЮДЕНИЕ КОТОРЫХ ОБЕСПЕЧИТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ МУЛЬТИМЕТРА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.**

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Мультиметр 94W104 разработан и сконструирован в соответствии с европейским стандартом IEC-61010. Он соответствует требованиям категории III (CAT III 300V), что означает, что он предназначен для измерений в электрических цепях, непосредственно подключенных через вилку к низковольтной сети (с электрической розеткой). Это прибор с классом электробезопасности II. Имеет защиту от перегрузки (250mA/300V и 10A/300V). Индицирует превышение диапазона измерений, полярность постоянного напряжения и разряженное состояние батареи, питающей мультиметр. Используется для:

- измерения среднеквадратического значения переменного напряжения
- измерения значений напряжения постоянного тока
- измерения величин постоянного тока
- измерения сопротивления
- тестирование полупроводниковых диодов
- тестирование батарей

#### ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ



Переменный ток (AC)



Постоянный ток (DC)



Важное указание по технике безопасности в инструкции по эксплуатации



Осторожно: Опасность поражения электрическим током. Будьте осторожны



Заземляющий



предохранитель



Соответствие директивам ЕС

устройство относится к классу изоляции II - оно защищено двойной/усиленной изоляцией



Батарея питания разряжена OL

Превышен диапазон измерения 

Твердотельный диод

#### УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание поражения электрическим током и/или серьезных травм соблюдайте следующие инструкции по работе с мультиметром:


- Перед использованием мультиметра внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и следуйте содержащимся в нем указаниям.
- Храните мультиметр в недоступном для детей месте
- Перед измерением необходимо проверить мультиметр на наличие повреждений, которые могут снизить безопасность использования (поврежденная изоляция, ослабленные винты и т.д.). Особое внимание следует уделить изоляции вокруг клемм штекера. При обнаружении каких-либо повреждений их необходимо устранить. До их устранения мультиметр должен быть защищен от использования.
- Перед измерением необходимо проверить тестовые провода на целостность и отсутствие поврежденной изоляции. Если они не на 100% исправны, замените их на новые и исправные. Для измерений используйте только заводские провода, предназначенные для данного мультиметра.
- Если есть сомнения в правильности работы мультиметра, верните его в авторизованный сервисный центр для проверки и возможного ремонта.
- Не прикасайтесь к открытым проводящим частям в измерительной цепи, если измерительная цепь находится под напряжением. Обратите внимание, что конденсаторы могут оставаться заряженными даже после обесточивания измерительной цепи.
- Перед измерением сопротивления или испытанием диодов измерительную цепь необходимо отключить от напряжения питания и разрядить все конденсаторы.
- Перед измерением тока напряжение питания в измеряемой цепи должно быть отключено. После последовательного подключения измерительных проводов в токовую цепь напряжение питания можно снова включить.
- Перед измерением напряжения убедитесь, что переключатель функции/диапазона не установлен на диапазон тока.
- Отсоедините измерительные провода от измерительной цепи перед любым изменением диапазона измерения. Перед повторным измерением убедитесь, что вы используете правильные гнезда, функцию и диапазон измерения.
- Защищайте мультиметр от воздействия высоких и низких температур, дождя, влажности, солнечного света. Мультиметр предназначен только для использования в помещении.
- Не используйте мультиметр во взрывоопасной атмосфере, пыльных или туманных помещениях и т.д.
- Необходимо соблюдать принцип не превышения установленных диапазонов измерений по измеряемым значениям.
- Следует соблюдать особую осторожность при измерениях напряжений, превышающих 40 В постоянного тока и 20 В переменного тока. Такие напряжения могут быть опасны для человека. При таких измерениях необходимо обеспечить дополнительную защиту в виде спецодяжды, изолирующей обуви, изолирующих ковриков и т.д.
- Для обслуживания и ремонта счетчика используйте только оригинальные запасные части с данными, указанными производителем. Любые ремонтные работы и/или калибровка должны выполняться только в авторизованных сервисных центрах.

- Чтобы избежать ложных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током, замените батарейку в мультиметре, как только появится сообщение о том, что она разряжена.
- Не используйте измерительный прибор и тестовые провода, поставляемые прибором, для измерения напряжения выше 300 В или тока выше 10 А (рассматривая их как отдельные измерения).
- Измеритель относится к категории III. Его нельзя использовать для измерений, определенных для приборов категории IV.
- Мультиметр следует калибровать раз в год.
- Если устройство используется способом, не указанным в данной инструкции, защита, обеспечиваемая устройством, может быть нарушена
- Оператор оборудования должен пройти обучение перед допуском к выполнению измерительных операций
- Никогда не прикасайтесь к электрическим компонентам, пока не убедитесь, что установка безопасна! Рекомендуется убедиться в отсутствии напряжения, затем проверить точку под напряжением, чтобы убедиться в правильности показаний счетчика, и снова проверить установку при отключении от электросети.

#### ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

- ЖК-дисплей. Отображение 3 и ½ цифр. Максимальное показание
- 1999 Автоматическая индикация разряда батареи питания, превышения диапазона измерения OL и полярности постоянного тока.
- Поворотный переключатель функций и диапазонов измерения. С помощью этого переключатель выбирает необходимую функцию (измерение тока, напряжения, сопротивления, проверка диодов и т.д.), диапазон измерения и включает/выключает (OFF) прибор. Для продления срока службы батареи поворотный переключатель следует устанавливать в положение "OFF", когда мультиметр не используется.
- Измерительная розетка "10A" (плюс). Розетка для измерения величины постоянного тока максимум до 10А. Диапазон измерения 10А - без защиты от сверхтока предохранителем. К розетке подключается измерительный кабель красного цвета.
- Измерительные розетки "VmA Ω" (плюс). Гнездо для измерения переменного или постоянного напряжения, постоянного тока максимум до 200 мА, сопротивления и для тестирования диодов или батарей. К гнезду подключается испытательный провод красного цвета.
- гнездо "COM" (общий, отрицательный). К гнезду подключается тестовый провод черного цвета.

#### ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Жидкокристаллический ЖК-дисплей: максимальное показание 1999. Автоматическая индикация разряженной батареи питания, превышения диапазона измерения и полярности постоянного тока.
- Метод измерения: аналого-цифровой преобразователь.
- Индикация превышения диапазона: отображение цифры OL.
- Частота чтения: 2-3 раза/секунду.
- Рабочая температура: 0 °C - 40 °C, относительная влажность < 75% R.H.
- Температура хранения: -10 °C - 50 °C, относительная влажность воздуха < 75 % ОТН. ВР.
- Источник питания: Батарея 9 В (6F22).
- Индикатор разряда батареи:  на ЖК-дисплее.
- Размеры: 138 x 70 x 28 мм.
- Вес: 141 г (с батареей).

#### ФУНКЦИИ, ДИАПАЗОНЫ, ДОПУСКИ

- Точность указана в течение 1 года после первоначальной калибровки при рабочей температуре 18 °C - 28 °C и максимальной относительной влажности 75% отн.вр.
- Точность определяется как + - [(% от значения показаний) + (количество наименьших значащих цифр)].

#### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

СКОПЕ	DISPLAY	АККУРАТНОСТЬ
200 мВ	100 мкВ	+- (0,5% + 5)
2V	1 мВ	+- (0,8% + 5)
20V	10 мВ	+- (0,8% + 5)
200V	100 мВ	+- (0,8% + 5)
300V	1V	+- (1,0% + 5)

#### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

СКОПЕ	DISPLAY	АККУРАТНОСТЬ
200V	100 мВ	+- (1,2% + 10)
300V	1V	+- (1,2% + 10)

Измерение среднеквадратичного значения синусоидальной

формы волны в диапазоне частот 40 Гц - 400 Гц.

#### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА


SCOPE	DISPLAY	АККУРАТНОСТЬ
20 мкА	0,01µА	+- (1,2% + 5)
200 мкА	0,1 мкА	+- (1,0% + 5)
2000 мкА	1µА	+- (1,0% + 5)
20 mA	10 мкА	+- (1,0% + 5)
200 mA	100 мкА	+- (1,2% + 5)
10A	10 mA	+- (2,0% + 5)

Данный продукт имеет два предохранителя для защиты изделия: 250 мА / 300 В и 1,0 А / 300 В.

#### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

СКОПЕ	DISPLAY	АККУРАТНОСТЬ
200Ω	0,1Ω	+- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+- (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+- (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+- (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+- (1,2% + 5)

#### ФУНКЦИЯ: ИСПЫТАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ

SCOPE	ОПИСАНИЕ
	На ЖК-дисплее будет отображаться значение напряжения проводимости диода

#### ФУНКЦИЯ: ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

SCOPE	ОПИСАНИЕ	УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ
1.5V	На дисплее отобразится напряжение батареи. Это позволит вам оценить состояние заряда батареи	Рабочий ток при испытательном 20 мА
9V		Рабочий ток при испытательном 5 мА

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Красный тестовый провод должен быть подключен к гнезду "VmAΩ" и черного цвета к гнезду "COM".
- Установите поворотный переключатель функции для измерения напряжения постоянного тока "V" в соответствующий диапазон по отношению к измеряемому значению. Если измеряемое значение напряжения постоянного тока неизвестно, установите переключатель на максимальный диапазон и, возможно, уменьшите его позже, чтобы получить максимальную точность измерения
- Измерительные наконечники должны быть подключены или слегка прижаты к источнику измеряемого напряжения в устройстве или цепи. Значение измеряемого напряжения вместе с его полярностью появится на ЖК-дисплее.

#### ИЗМЕРЕНИЕ СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Красный тестовый провод должен быть подключен к гнезду "VmAΩ" и черный к гнезду "COM".
- Установите поворотный переключатель функции для измерения напряжения "АС" в соответствующий диапазон по отношению к измеряемому значению. Если измеряемое значение переменного напряжения неизвестно, переключатель следует установить на максимальный диапазон и, возможно, уменьшить его позднее, чтобы получить максимальную точность измерения.
- Измерительные наконечники должны быть подключены или слегка прижаты к источнику измеряемого напряжения в устройстве или цепи. Значение измеряемого напряжения вместе с его полярностью появится на ЖК-дисплее.

#### ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА

- Красный тестовый провод должен быть подключен к гнезду "VmAΩ", а черный цвет - к гнезду "COM", если измеряемое значение тока не будет превышать 200 мА. Если ожидаемое измеряемое значение постоянного тока будет больше 200 мА, красный провод следует подключить к гнезду "10A". Максимальное время протекания через мультиметр тока (измерения) 10А составляет 10 секунд. После такого измерения подождите не менее 15 минут при измерении тока на диапазоне 10А.
- Установите поворотный переключатель функций для измерения постоянного тока "А" в соответствующий диапазон по отношению к измеряемому значению. Если измеренное значение постоянного тока неизвестно, установите переключатель на максимальный диапазон и, возможно, уменьшите его позже, чтобы получить максимальную точность измерения.

- Отключите напряжение питания цепи, затем отключите цепь и подключите измерительные провода последовательно с нагрузкой, ток которой вы хотите измерить.
- Затем включите напряжение питания и считайте значение измеренного тока на ЖК-дисплее.

#### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

- Красный тестовый провод должен быть подключен к гнезду "VmAΩ" и черного цвета к гнезду "COM".
- Установите поворотный переключатель функции для измерения сопротивления в соответствующий диапазон по отношению к измеряемому значению. Если измеряемое значение сопротивления неизвестно, переключатель следует установить на максимальный диапазон и, возможно, уменьшить его позднее, чтобы получить максимальную точность измерения.
- Перед измерением сопротивления в цепи или устройстве отключите напряжение питания и разрядите все конденсаторы.
- Измерительные наконечники должны быть соединены или слегка прижаты к измеряемому сопротивлению. Значение измеряемого сопротивления появится на ЖК-дисплее.


#### ИСПЫТАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ

- Красный тестовый провод должен быть подключен к гнезду "VmAΩ" и черный к гнезду "COM".
- Установите поворотный переключатель функций в положение "Проверка диодов".
- Перед испытанием диода в цепи или устройстве напряжение должно быть отключено электропитание.
- Подсоедините или слегка прижмите конец красного тестового провода к аноду проверяемого диода, а конец черного тестового провода - к катоду. Если на ЖК-дисплее появится значение напряжения (это будет напряжение проводимости диода), это означает, что диод не неисправен.
- Если на дисплее отображается OL, тестовые провода должны быть подключены в обратном направлении, так как диод может быть отрицательно поляризован.
- Появление индикации OL после смены полярности диода указывает на то, что диод неисправен.

#### ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

- Красный тестовый провод должен быть подключен к гнезду "VmAΩ" и черного цвета к гнезду "COM".
- Установите поворотный переключатель функций для проверки батареи на соответствующий диапазон измерения 1,5 В или 9 В.
- Измерительные наконечники следует подсоединить или слегка прижать к клеммам проверяемой батареи. Значение измеренного напряжения появится на ЖК-дисплее.

#### ЗАМЕНА БАТАРЕИ

- Если на ЖК-дисплее появляется символ , это знак для пользователя, что напряжение батареи слишком низкое и ее следует немедленно заменить.
- Выключите измерительный прибор, повернув переключатель функций в положение
- "OFF", а затем отсоедините тестовые провода от гнезд мультиметра.
- Затем открутите 2 винта и снимите заднюю часть корпуса.
- Затем извлеките старую батарею, вставьте новую рабочую батарею 6F22, соблюдая правильную полярность, закройте корпус и затяните его двумя винтами.

#### ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

- Чтобы заменить сгоревший предохранитель, выключите измерительный прибор, повернув поворотный функциональный переключатель в положение "OFF", отсоедините тестовые провода от гнезд мультиметра, открутите 2 винта на задней стороне корпуса и снимите его.
- Затем извлеките сгоревший предохранитель, вставьте новый типа F250mA/300V или F10A/300V, закройте корпус и затяните его двумя винтами.

#### ОБСЛУЖИВАНИЕ МУЛЬТИМЕТРА

Периодически протирайте корпус и дисплей чистой мягкой сухой тканью.

#### ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Изделия с электрическим проводом не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами, их следует сдавать на соответствующие предприятия для утилизации. За информацией об утилизации обращайтесь к продавцу изделия или в местные органы власти. Отходы электрического и электронного оборудования содержат экологически инертные вещества. Оборудование, которое не перерабатывается, представляет потенциальный риск для окружающей среды и здоровья

	человека.
--	-----------

"Grupa Torax Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa с юридическим адресом в Варшаве, ул. Pograniczna 2/4 (далее: "Grupa Torax") сообщает, что все авторские права на содержание данного руководства (далее: "Руководство"), включая, среди прочего, его текст, фотографии, диаграммы, рисунки, а также его состав, принадлежат исключительно компании Grupa Torax и подлежат правовой охране в соответствии с Законом от 4 февраля 1994 года об авторском праве и смежных правах (т.е. Законодательный вестник 2006 года № 90 Поз. 631, с изменениями). Копирование, обработка, публикация, изменение в коммерческих целях всего Руководства и его отдельных элементов без согласия компании Grupa Torax, выраженного в письменной форме, строго запрещено и может привести к гражданской и/или уголовной ответственности.

### HU FORDÍTÁSI (FELHASZNÁLÓI) ÚTMUTATÓ DIGITÁLIS MULTIMÉTER

94W104






HASZNÁLAT ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL EZT A KÉZIKÖNYVET. A KÉZIKÖNYV OLYAN INFORMÁCIÓKAT ÉS UTASÍTÁSOKAT TARTALMAZ, AMELYEK BETARTÁSA BIZTOSÍTJA A FELHASZNÁLÓ SZÁMÁRA A MULTIMÉTER BIZTONSÁGOS HASZNÁLATÁT.

#### ÁLTALÁNOS LEÍRÁS


A 94W104 multimétert az IEC-61010 európai szabványnak megfelelően tervezték és gyártották. Megfelel a III. kategória (CAT III 300V) követelményeinek, ami azt jelenti, hogy a készüléket olyan elektromos áramkörökben végeztek mérések szánják, amelyek közvetlenül egy dugón keresztül csatlakoznak egy kifizetésű hálózathoz (elektromos aljzattal). Ez egy II. elektromos védelmi osztályú műszer. Túlterhelés elleni védelemmel rendelkezik (250mA/300V és 10A/300V). Jelzi a mérési tartomány túllépését, az egyensúlyosság polaritását és a multiméter tápláló akkumulátor lemerült állapotát. Felhasználható: A következőkhöz:

- váltakozó feszültség effektív értékének mérése
- egyenfeszültségi értékek mérése
- egyenáramú értékek mérése
- ellenállismérések
- félvezető diódák vizsgálata
- akkumulátor tesztelés

#### AZ ELEKTROMOS SZÍMBÓLMUMOK JELENTÉSE

-  Váltakozó áram (AC)
-  Egyenáram (DC)
-  Fontos biztonsági megjegyzés a használati utasításban
-  Vigyázat! Elektromos áramütés veszélye. Legyen óvatos
-  Földelő biztosíték

 Az uniós irányelveknek való megfelelés

 a készülék II. szigetelési osztályba tartozik - kettős/megerősített szigeteléssel védett.

 A tápegység akkumulátora lemerült OL

Mérési tartomány túllépése  Szilárd

díóda

#### BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

Az áramütés és/vagy súlyos sérülés elkerülése érdekében tartsa be a multiméterrel való munkavégzésre vonatkozó alábbi utasításokat:

- A multiméter használata előtt olvassa el figyelmelesen a kezelési útmutatót, és kövesse az abban foglalt utasításokat.
- Tartsa a multimétert gyermekek elől elzárva.




- A mérés előtt a multimétert ellenőrizni kell, hogy nincs-e rajta olyan sérülés, amely csökkentheti a használat biztonságát (sérült szigetelés, laza csavarok stb.). Különös figyelmet kell fordítani a dugókapcsokat körülvevő szigetelésre. Ha bármilyen sérülést észlel, azt el kell távolítani. Az eltávolításukig a multimétert a használatától védeni kell.
- A mérés előtt ellenőrizni kell a mérővezetékek folytonosságát és a szigetelés sérülését. Ha nem 100%-ban üzemképesek, cserélje ki őket új, üzemképes vezetékekre. A mérésekhez csak az ehhez a multiméterhez tartozó gyári vezetékeket használja.
- Ha bármilyen kétség merül fel az ezzel kapcsolatban, hogy a multiméter megfelelően működik-e, küldje vissza egy hivatalos szervizközpontba ellenőrzésre és esetleges javításra.
- Ne érintse meg a mérőáramkörben lévő, szabadon lévő vezető részeket, ha a mérőáramkör feszültség alatt áll! Vegye figyelembe, hogy a kondenzátorok a mérőáramkör feszültségmentesítése után is felbőgölhetnek.
- Az ellenállás mérése vagy a diódák tesztelése előtt a mérőáramkört le kell választani a tápfeszültségről, és minden kondenzátort le kell üríteni.
- Az áram mérése előtt a mérendő áramkörben a tápfeszültséget ki kell kapcsolni. Miután a mérővezetékeket sorba kötötték az áramkörben, a tápfeszültséget újra be lehet kapcsolni.
- A feszültség mérése előtt győződjön meg arról, hogy a funkció/tartomány kapcsoló nincs az áramtartományra állítva.
- A mérési tartomány megváltoztatása előtt húzza ki a mérővezetékeket a mérőáramkörből. Az újabb mérés előtt győződjön meg arról, hogy a megfelelő aljzatot, funkciót és mérési tartományt használja.
- Védje a multimétert a magas és alacsony hőmérséklettel, esőtől, páratartalomtól, napfénytől. A multiméter csak beltéri használatra alkalmas.
- Ne használja a multimétert robbanásveszélyes környezetben, poros vagy ködös helyiségekben stb.
- Be kell tartani azt az elvet, hogy a mért értékek nem léphetik túl a beállított mérési tartományokat.
- A 40V DC és 20Vrms AC értéket meghaladó feszültségek mérésekor különös óvatossággal kell eljárni. Az ilyen feszültségek veszélyesek lehetnek az emberre. Az ilyen mérésekhez további védelmet kell biztosítani munkaruha, szigetelő cipő, szigetelő szőnyeg stb. formájában.
- A mérőműszer karbantartásához és javításához csak eredeti, a gyártó által megadott adatokkal ellátott pótalkatrészeket használjon. Bármilyen javítási munkát és/vagy kalibrálást csak hivatalos szervizközpontok végezhetnek.
- Az áramtűst okozó téves mérési eredmények elkerülése érdekében cserélje ki az akkumulátort a multiméterben, amint jelzi, hogy lemerült.
- Ne használja a mérőműszerrel egyúttal állított mérőműszert és mérővezetékeket 300V-nál nagyobb feszültségek vagy 10A-nál nagyobb áramok méréseire (ezeket külön méréseként kezelje).
- A mérő a III. kategóriába tartozik. Nem használható a IV. kategóriájú műszerek számára meghatározott mérésekhez.
- A multimétert évente egyszer kalibrálni kell.
- Ha a készüléket a jelen használati utasításban nem meghatározott módon használják, a készülék által nyújtott védelem károsodhat.
- A berendezés kezelőjét a mérési műveletek elvégzése előtt ki kell képezni.
- Soha ne nyúljon elektromos alkatrészekhez, amíg nem győződött meg arról, hogy a berendezés feszültségmentes! Javasoljuk, hogy ellenőrizze, hogy nincs feszültség, majd ellenőrizze a feszültség alatt álló pontot, hogy a mérőműszer leolvása helyes-e, és ellenőrizze a telepítést újra, amikor le van választva az áramellátásról.

## AZ ELŐLAP LEÍRÁSA

- LCD kijelző. 3 és ½ számjegyjű kijelző. Maximális leolvasás
- 1999 Automatikus jelzés a tápegység lemerülése esetén,
- az OL és az egyenáramú polaritás mérési tartományának túllépése.
- Forgatható kapcsoló a funkciókhoz és mérési tartományokhoz. Ezzel a kapcsoló kiválasztja a kívánt funkciót (áram, feszültség, ellenállás mérése, dióateszt stb.), a mérési tartományt és be-/kikapcsolja a műszert (OFF). Az akkumulátor élettartamának meghosszabbítása érdekében a forgókapcsolót "OFF" állásba kell állítani, ha a multimétert nem használják.
- Mérési aljzat "10A" (plusz). Aljzat egyenáramú értékek mérésére maximum 10A-ig. Mérési tartomány 10A - biztosították történő túláramvédelem nélkül. Az aljzathoz piros színű mérőkábel csatlakozik.
- Mérőaljzatok "VmA Ω" (plusz). Aljzat váltó- vagy egyenfeszültség, egyenáram maximum 200mA-ig, ellenállás mérése, valamint diódák vagy elemek tesztelésére. A piros színű mérővezeték csatlakoztatható a csatlakozójaljzathoz.
- "COM" aljzat (közös, negatív). Az aljzathoz egy fekete színű tesztvezeték csatlakoztatunk.

## ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

- LCD folyadékkristályos kijelző: maximális leolvasás 1999. A lemerült tápegység-akkumulátor, a mérési tartomány túllépésének és az egyenáramú polaritás automatikus jelzése.
- Mérési módszer: analóg-digitális átalakító.

- Túllépés jelzése: az OL számjegy kijelzése.
- Olvasási gyakoriság: 2-3 alkalommal/másodperc.
- Üzemi hőmérséklet: 0 °C - 40 °C, relatív páratartalom < 75%R.H.
- Tárolási hőmérséklet: -10 °C - 50 °C, relatív páratartalom < 75 % R.H.
- Tápegység: (6F22) elem.
- Az akkumulátor alacsony töltöttségi szintjének jelzése:  az LCD kijelzőn.
- Méretek: 138 x 70 x 28mm.
- Súly: 141 g (akkumulátorral).

## FÜGGVÉNYEK, TARTOMÁNYOK, TÜRÉSEK

- A pontosságok a kezelti kalibrálást követő 1 éves időtartamra adják meg, 18 °C - 28 °C üzemi hőmérsékleten és legfeljebb 75% relatív páratartalom mellett.
- A pontosságok a + - [(a leolvasott érték %)+ (a legkevésbé szignifikáns számjegy száma)] értékkel adják meg.-)

## FUNKCIÓ: EGYENFESZÜLTSG MÉRÉS

SCOPE	DISPLAY	PONTOSSÁG
200mV	100µV	+- (0,5% + 5)
2V	1mV	+- (0,8% + 5)
20V	10mV	+- (0,8% + 5)
200V	100mV	+- (0,8% + 5)
300V	1V	+- (1,0% + 5)

## FUNKCIÓ: VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSG MÉRÉSE

SCOPE	DISPLAY	PONTOSSÁG
200V	100mV	+- (1,2% + 10)
300V	1V	+- (1,2% + 10)

A szinuszos hullámforma effektív értékének mérése a 40Hz - 400Hz frekvenciatartományban.

## FUNKCIÓ: EGYENÁRAMÚ MÉRÉS


SCOPE	DISPLAY	PONTOSSÁG
20µA	0,01µA	+- (1,2% + 5)
200µA	0,1µA	+- (1,0% + 5)
2000µA	1µA	+- (1,0% + 5)
20mA	10µA	+- (1,0% + 5)
200mA	100µA	+- (1,2% + 5)
10A	10mA	+- (2,0% + 5)

Ez a termék két biztosítékkal rendelkezik a termék védelmére: 250mA / 300V és 1,0A / 300V.

## FUNKCIÓ: ELLENÁLLÁSMÉRÉS

SCOPE	DISPLAY	PONTOSSÁG
200Ω	0,1Ω	+- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+- (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+- (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+- (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+- (1,2% + 5)

## FUNKCIÓ: FÉLVEZETŐ DIÓDA TESZT

SCOPE	LEÍRÁS
	Az LCD kijelzőn megjelenik a feszültség értéke egy dióda vezetése

## FUNKCIÓ: AKKUMULÁTOR TESZT

SCOPE	LEÍRÁS	VIZSGALATI FELTÉTELEK
1,5V	A kijelzőn megjelenik az akkumulátor feszültsége.	Működési áram kb. 20mA
9V	Ez lehetővé teszi az akkumulátor töltöttségi állapotának értékelését.	Működési áram körülbelül 5mA

## EGYENFESZÜLTSGI MÉRÉSEK ELVÉGZÉSE

- A piros tesztvezetékkel az aljzathoz kell csatlakoztatni. "VmAΩ" és a fekete színű a "COM" aljzathoz.
- Állítsa be a funkció forgókapcsolóját az egyenfeszültség méréseire.
- "V" a megfelelő tartományba a mért értékhez képest. Ha az egyenfeszültség mért értéke nem ismert, akkor a kapcsolót a maximális tartományba állítsa, és esetleg később csökkenesse a legnagyobb mérési pontosság elérése érdekében.
- A mérőhegyeket a készülékben vagy áramkörben lévő mért feszültségforráshoz kell csatlakoztatni vagy enyhén megmenni. A mért feszültség értéke a polaritással együtt megjelenik az LCD kijelzőn.

## A VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSGI EFFEKTÍV ÉRTÉKÉNEK MÉRÉSE

- A piros tesztvezetékkel az aljzathoz kell csatlakoztatni. "VmAΩ" és a fekete a "COM" aljzathoz.

- Állítsa be a funkció forgókapcsolóját a feszültség mérésére AC " " a megfelelő tartományba a mért értékhez képest. Ha a váltakozó feszültség mért értéke nem ismert, a kapcsolót a maximális tartományba kell állítani, és esetleg később csökkenteni a legnagyobb mérési pontosság elérése érdekében.
- A mérőhegyeket a készülékben vagy áramkörben lévő mért feszültségforráshoz kell csatlakoztatni vagy enyhén megnyomni. A mért feszültség értéke a polaritással együtt megjelenik az LCD kijelzőn.

#### EGYENÁRAMÚ ÉRTÉKEK MÉRÉSE

- A piros tesztvezetékét az aljzathoz kell csatlakoztatni. "VmAQ", és a fekete színt a "COM" aljzathoz, ha a mért áramérték nem nagyobb 200mA-nál. Ha az egyenáram várható mért értéke nagyobb lesz 200mA-nál, a piros vezetékét a "10A" aljzathoz kell csatlakoztatni. A 10A áram (mérés érték) maximális ideje, amíg a multiméteren átfolyik 10 másodperc. Egy ilyen mérés után várjon legalább 15 perccel a 10A tartományban végzett árammérésekkel.
- Állítsa be a funkció forgókapcsolót egyenáram mérésére "A " A megfelelő tartományba a mért értékhez képest. Ha az egyenáram mért értéke nem ismert, akkor a kapcsolót a maximális tartományba állítsa, és esetleg később csökkentse azt a legnagyobb mérési pontosság elérése érdekében.
- Kapcsolja le az áramkör tápfeszültségét, majd válassza le az áramkört, és csatlakoztassa a mérőhuzalokat sorba azzal a terheléssel, amelynek áramát mérni szeretné.
- Ezután kapcsolja be a tápfeszültséget, és olvassa le a mért áram értéket az LCD kijelzőn.

#### ELLENÁLLÁSMÉRÉS

- A piros tesztvezetékét az aljzathoz kell csatlakoztatni. "VmAQ" és a fekete színű a "COM" aljzathoz.
- Állítsa az ellenállás mérésére szolgáló funkció forgókapcsolóját a megfelelő tartományba a mért értékhez képest. Ha az ellenállás mért értéke nem ismert, akkor a kapcsolót a maximális tartományba kell állítani, és esetleg később csökkenteni a legnagyobb mérési pontosság elérése érdekében.
- Az áramkör vagy eszköz ellenállásának mérése előtt kapcsolja ki a tápfeszültséget, és ürítse ki az összes kondenzátort.
- A mérőhegyeket a mérendő ellenálláshoz kell csatlakoztatni vagy enyhén hozzák kell nyomni. A mért ellenállás értéke megjelenik az LCD kijelzőn.


#### FÉLVezető DIÓDA TESZT

- A piros tesztvezetékét az aljzathoz kell csatlakoztatni. VmAQ" és a fekete színű a "COM" aljzathoz.
- Állítsa a funkció forgókapcsolót diódatesztre " ".
- A dióda áramkörben vagy eszközben történő tesztelése előtt a feszültséget le kell kapcsolni. tápegység.
- Csatlakoztassa vagy enyhén nyomja a piros tesztvezeték végét a vizsgált dióda anódjához, a fekete tesztvezeték végét pedig a katódhoz. Ha az LCD-kijelzőn megjelenik egy feszültségérték (ez lesz a dióda vezetési feszültsége), ez azt jelzi, hogy a dióda nem hibás.
- Ha a kijelzőn OL jelenik meg, a mérővezetéseket fordítva kell csatlakoztatni, mivel a dióda negatívan polarizált lehet.
- Az OL jelzés megjelenése a dióda polaritásváltása után azt jelzi, hogy a dióda hibás.

#### AKKUMULÁTOR TESZT

- A piros tesztvezetékét az aljzathoz kell csatlakoztatni. "VmAQ" és a fekete színű a "COM" aljzathoz.
- Állítsa a funkció forgókapcsolóját az akkumulátorteszthez a megfelelő 1,5 V-os vagy 9 V-os mérési tartományba.
- A mérőhegyeket az ellenőrzendő akkumulátor csatlakoztatni kell csatlakoztatni vagy enyhén megnyomni. A mért feszültség értéke megjelenik az LCD kijelzőn.

#### AKKUMULÁTORCSERE

- Ha az LCD-kijelzőn megjelenik a  szimbólum, ez azt jelzi a felhasználónak, hogy az akkumulátor feszültsége túl alacsony, és azonnal ki kell cserélni.
- Kapcsolja ki a mérőműszert a funkciókapcsolót a következő állásba fordítva "OFF", majd húzza ki a mérővezetéseket a multiméter aljzatából.
- Ezután csavarja ki a 2 csavart, és távolítsa el a ház hátulját.
- Ezután vegye ki a régi akkumulátort, helyezzen be egy új, működő 6F22 akkumulátort, ügyelve a helyes polarításra, zárja le a készülékházat, és húzza vissza két csavarral.

#### BIZTOSÍTÉKCSERE

- A kiégett biztosíték cseréjéhez kapcsolja ki a mérőműszert a forgó funkciókapcsoló "OFF" állásba fordításával, húzza ki a mérővezetéseket a multiméter aljzatából, csavarja ki a ház hátulján lévő 2 csavart és vegye ki.
- Ezután távolítsa el a kiégett biztosítékokat, helyezzen be egy újat F250mA/300V vagy F10A/300V típusú biztosítékokat, zárja le a burkolatot és húzza vissza két csavarral.

#### MULTIMÉTER KARBANTARTÁS

Rendszeresen törölje át a készülékházat és a kijelzőt tiszta, puha, száraz ruhával.

#### KÖRNYEZETVÉDELEM



Az elektromos meghajtású termékek nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani, hanem megfelelő létesítményekbe kell vinni ártalmatlanításra. Az ártalmatlanítással kapcsolatos információkért forduljon a termék kereskedőjéhez vagy a helyi hatóságokhoz. Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékaik környezetvédelmi szempontból nem kerülnek anyagokat tartalmaznak. Az újrahasonlításra nem kerül berendezések potenciális kockázatot jelentenek a környezetre és az emberi egészségre.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa, székhelye Varsó, ul. Pograniczna 2/4 (a továbbiakban: "Grupa Topex") tájékoztat, hogy a jelen kézikönyv (a továbbiakban: "kézikönyv") tartalmaz valamennyi szerzői joga, beleértve többek között. A kézikönyv szoftvere, fényképei, ábrái, rajzai, valamint a kézikönyv összetételét kizárólag a Grupa Topex tulajdonát képezik, és a szerzői és szomszédos jogokról szóló, 1994. február 4-i törvény (azaz a 2006. évi 90. sz. törvény) 631. Poz. 631. szám, módosított változata) értelmében jogi védelem alatt állnak. A teljes kézikönyv és annak egyes elemeinek másolása, feldolgozása, közzététele, kereskedelmi célú módosítása a Grupa Topex írásban kifejezett hozzájárulása nélkül szigorúan tilos, és polgári és büntetőjogi felelősségre vonást vonhat maga után.

#### UA

#### ПЕРЕКЛАД (ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА).

#### ЦИФРОВИЙ МУЛЬТИМЕТР

#### 94W104

**ПЕРЕД ПОЧАТКОМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ УВАЖНО ОЗНАЙОМТЕСЯ З ДАНИМ КЕРІВНИЦТВОМ. КЕРІВНИЦТВО МІСТИТЬ ВІДОМОСТІ ТА ВКАЗІВКИ, ДОТРИМАННЯ ЯКІХ ЗАБЕЗПЕЧИТЬ БЕЗПЕЧНУ ЕКСПЛУАТАЦІЮ МУЛЬТИМЕТРА КОРИСТУВАЧЕМ.**

#### ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Мультиметр 94W104 розроблений і виготовлений відповідно до європейського стандарту IEC-61010. Він відповідає вимогам категорії III (CAT III 300V), що означає, що він призначений для вимірювань в електричних ланцюгах, безпосередньо підключених через вилку до низьковольтної мережі (з електричною розеткою). Це прилад II класу електричного захисту. Має захист від перевантаження (250mA/300В і 10A/300В). Індикація перевищення діапазону вимірювань, полярності постійної напруги і розрядженого стану акумулятора, що живить мультиметр. Застосовується для:

- вимірювання середньоквадратичного значення змінної напруги
- вимірювання значень постійної напруги
- вимірювання величин постійного струму
- вимірювання опору
- випробування напівпровідникових діодів
- тестування акумуляторів

#### ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИМВОЛІВ

 Змінний струм (AC)

 Постійний струм (DC)



Важливе зауваження з техніки безпеки в інструкції з експлуатації



Обережно: Небезпека ураження електричним струмом. Будьте обережні



Запобіжник заземлення



Відповідність директивам ЄС



пристрій має клас ізоляції II - захищений подвійною/поширеною ізоляцією



Акумулятор живлення розряджених OL

Перевищено діапазон вимірювання 

Твердотільний діод

#### ІНСТРУКЦІЯ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Щоб уникнути ураження електричним струмом та/або серйозних травм дотримуйтеся наступних інструкцій по роботі з мультиметром:

- Перед використанням мультиметра уважно ознайомтеся з інструкцією з експлуатації та дотримуйтеся викладених у ній вказівок.
- Зберігайте мультиметр в недоступному для дітей місці
- Перед вимірюванням мультиметр слід перевірити на наявність пошкоджень, які можуть знизити безпеку використання (пошкоджена ізоляція, ослаблені гвинти і т.д.). Особливу увагу слід звернути на ізоляцію, що оточує клемі штекера. При виявленні будь-яких пошкоджень їх необхідно видалити. До їх усунення мультиметр повинен бути захищений від використання.
- Перед вимірюванням необхідно перевірити цілісність вимірювальних проводів та відсутність пошкоджень ізоляції. Якщо вони не на 100% справні, замініть їх на нові та справні. Для вимірювань використовуйте тільки заводські дроти, призначені для даного мультиметра.
- У разі виникнення сумнівів щодо правильності роботи мультиметра, поверніть його до авторизованого сервісного центру для перевірки та можливого ремонту.
- Не торкайтеся відкритих струмопровідних частин вимірювального кола, якщо вимірювальне коло знаходиться під напругою. Зверніть увагу, що конденсатори можуть залишатися зарядженими навіть після того, як вимірювальне коло було знеструмлене.
- Перед вимірюванням опору або перевіркою діодів необхідно відключити вимірювальне коло від напруги живлення і розрядити всі конденсатори.
- Перед вимірюванням струму необхідно вимкнути напругу живлення в колі, що вимірюється. Після послідовного з'єднання вимірювальних проводів в колі струму напругу живлення можна знову ввімкнути.
- Перед вимірюванням напруги переконайтеся, що перемикач функції/діапазону не встановлений в поточний діапазон.
- Перед будь-якою зміною діапазону вимірювання від'єднайте вимірювальні дроти від вимірювального кола. Перед повторним вимірюванням переконайтеся, що ви використовуєте правильні розетки, функції та діапазон вимірювання.
- Оберегайте мультиметр від впливу високих і низьких температур, дощу, вологи, сонячних променів. Мультиметр призначений тільки для використання всередині приміщень.
- Не використовуйте мультиметр у вибухонебезпечних зонах, заповнених або туманних приміщеннях тощо.
- Необхідно дотримуватися принципу не перевищення вимірюваними величинами встановлених діапазонів вимірювань.
- Особливу обережність слід дотримуватися при вимірюванні напруг, що перевищують 40 В постійного струму і 20 В змінного струму. Такі напруги можуть бути небезпечними для людини. Для таких вимірювань слід передбачити додатковий захист у вигляді спеодягу, ізолюючого взуття, ізолюючих килимків тощо.
- Для обслуговування та ремонту лічильника використовуйте тільки оригінальні запасні частини з даними, зазначеними виробником. Будь-які ремонтні роботи та/або калібрування повинні виконуватися тільки в авторизованих сервісних центрах.
- Щоб уникнути помилкових показань, які можуть призвести до ураження електричним струмом, замініть батарею в мультиметрі, як тільки з'явиться індикація, що вона розрядилася.
- Не використовуйте вимірювач і тест-провідники, що постачаються з вимірювачем, для вимірювання напруги вище 300 В або струму вище 10 А (розглядаючи їх як окремі вимірювання).
- Вимірювач належить до категорії III. Його не можна використовувати для вимірювань, визначених для приладів категорії IV.
- Калібрування мультиметра слід проводити один раз на рік.
- У разі використання пристрою у спосіб, не передбачений цією інструкцією, захист, що забезпечується пристроєм, може бути порушений
- Оператор обладнання повинен пройти навчання перед допуском до виконання вимірювальних робіт
- Ніколи не торкайтеся електричних компонентів, поки не переконаєтеся, що установка знеструмлена! Рекомендується переконаватися у відсутності напруги, потім перевірити точку, що знаходиться під напругою, щоб переконатися в правильності показань лічильника, і знову перевірити установку, відключивши її від джерела живлення.


#### ОПИС ЛИЦЬОВОЇ ПАНЕЛІ

- Рідкокристалічний дисплей. Дисплей 3 і ½ розрядів. Максимальне показання
- 1999 Автоматична індикація розряду акумуляторної батареї, перевищення діапазону вимірювання постійної та змінної полярності.
- Поворотний перемикач функції і діапазонів вимірювання. За допомогою цього перемикачем вибирається необхідна функція (вимірювання струму, напруги, опору, перевірка діодів і т.д.), діапазон вимірювань і здійснюється виконання/вимикання (OFF) приладу. Для продовження терміну служби елементів живлення, коли мультиметр не

використовується, поворотний перемикач слід встановлювати в положення "OFF".

- Вимірювальна розетка "10A" (плюс). Гніздо для вимірювання значень постійного струму максимум до 10A. Діапазон вимірювання 10A - без захисту від перевантаження по струму запобіжником. До гнізда підключається вимірювальні кабелі червоного кольору.
- Вимірювальні гнізда "VmA Ω" (плюс). Гніздо для вимірювання змінної або постійної напруги, постійного струму до 200 mA, опору, а також для тестування діодів або акумуляторів. До гнізда підключається вимірювальний провід червоного кольору.
- Гніздо "COM" (загальне, негативне). До гнізда підключається тестовий провід чорного кольору.

#### ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ДАНІ

- Рідкокристалічний дисплей LCD: максимальне показання 1999. Автоматична індикація розрядженої батареї живлення, перевищення діапазону вимірювання та полярності постійного струму.
- Метод вимірювання: аналого-цифровий перетворювач.
- Індикація перевищення діапазону: індикація цифри 0L.
- Частота зчитування: 2-3 рази/секунду.
- Температура експлуатації: 0 °C - 40 °C, відносна вологість повітря < 75% відн.
- Температура зберігання: -10 °C - 50 °C, відносна вологість повітря < 75 % ВІДН. ОД.
- Живлення: Батареяка 9В (6F22).
- Індикатор низького заряду батареї:  на РК-дисплеї.
- Розміри: 138 x 70 x 28 мм.
- Вага: 141 г (з батареєюю).

#### ФУНКЦІЇ, ДІАПАЗОНИ, ДОПУСКИ

- Точність вказана для періоду 1 рік після первинного калібрування при робочій температурі 18 °C - 28 °C і максимальній відносній вологості повітря 75% відн.вп.
- Похибка подається у вигляді + - (% від зчитуваного значення) + (кількість молодших значущих цифр)].

#### ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ ПОСТІЙНОЇ НАПРУГИ

СФЕРА	ДИСПЛЕЙ	ТОЧНІСТЬ
200 мВ	100 мкВ	± (0,5% + 5)
2V	1 мВ	± (0,8% + 5)
20V	10 мВ	± (0,8% + 5)
200V	100 мВ	± (0,8% + 5)
300V	1V	± (1,0% + 5)

#### ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ ЗМІННОЇ НАПРУГИ

СФЕРА	ДИСПЛЕЙ	ТОЧНІСТЬ
200V	100 мВ	+ (1,2% + 10)
300V	1V	+ (1,2% + 10)

Вимірювання середньоквадратичного значення синусоїдального сигналу в діапазоні частот 40Гц - 400Гц.

#### ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ


СФЕРА	ДИСПЛЕЙ	ТОЧНІСТЬ
20 мкА	0,01 мкА	+ (1,2% + 5)
200 мкА	0,1 мкА	+ (1,0% + 5)
2000 мкА	1 мкА	+ (1,0% + 5)
20 mA	10 мкА	+ (1,0% + 5)
200 mA	100 мкА	+ (1,2% + 5)
10A	10 mA	+ (2,0% + 5)

Цей виріб має два запобіжники для захисту виробу: 250mA / 300В і 1,0A / 300В.

#### ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ ОПОРУ

СФЕРА	ДИСПЛЕЙ	ТОЧНІСТЬ
200Ω	0,1Ω	+ (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+ (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+ (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ (1,2% + 5)

#### ФУНКЦІЯ: ПЕРЕВІРКА НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДІОДІВ

СФЕРА	ОПИС
	На рідкокристалічному дисплеї відобразяться значення напруги провідності діода

#### ФУНКЦІЯ: ТЕСТ БАТАРЕЇ

СФЕРА	ОПИС	УМОВИ ВИПРОБУВАНЬ

1,5V	На дисплеї відобразиться напруга акумулятора. Це дозволить оцінити стан заряду акумулятора	Робочий струм приблизно 20 мА
9V		Робочий струм приблизно 5 мА

### ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ ПОСТІЙНОЇ НАПРУГИ

- Червоний тестовий провід повинен бути підключений до розетки "VmAQ" та чорного кольору до гнізда "COM".
- Встановіть поворотний перемикач функції вимірювання напруги постійного струму "V" у відповідний діапазон по відношенню до вимірюваного значення. Якщо виміряне значення постійної напруги невідоме, встановіть перемикач на максимальний діапазон і, можливо, зменшіть його пізніше для отримання найвищої точності вимірювання.
- Вимірювальні наконечники слід підключити або злегка притиснути до джерела вимірюваної напруги в пристрої або ланцюзі. Значення вимірюваної напруги разом з її полярністю з'явиться на рідкокристалічному дисплеї.

### ВИМІРЮВАННЯ СЕРЕДНЬОКВАДРАТИЧНОГО ЗНАЧЕННЯ ЗМІННОЇ НАПРУГИ

- Червоний тестовий провід повинен бути підключений до розетки "VmAQ" та чорний до гнізда "COM".
- Встановіть поворотний перемикач функції вимірювання напруги AC "V" у відповідний діапазон по відношенню до вимірюваного значення. Якщо виміряне значення напруги змінного струму невідоме, перемикач слід встановити на максимальний діапазон і, можливо, зменшити його пізніше для отримання найвищої точності вимірювання.
- Вимірювальні наконечники слід підключити або злегка притиснути до джерела вимірюваної напруги в пристрої або ланцюзі. Значення вимірюваної напруги разом з її полярністю з'явиться на рідкокристалічному дисплеї.

### ВИМІРЮВАННЯ ЗНАЧЕНЬ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

- Червоний тестовий провід повинен бути підключений до розетки "VmAQ", а до гнізда "COM" - чорного кольору, якщо значення вимірюваного струму не перевищуватиме 200 мА. Якщо очікуване значення вимірюваного постійного струму буде більше 200 мА, то до гнізда "10A" слід підключити провід червоного кольору. Максимальний час протікання струму (вимірювання) 10A через мультиметр - 10 секунд. Після такого вимірювання необхідно зачекати не менше 15 хвилин з вимірюванням струму на діапазоні 10A.
- Встановіть функціональний поворотний перемикач для вимірювання постійного струму "A" у відповідний діапазон по відношенню до вимірюваного значення. Якщо виміряне значення постійного струму невідоме, встановіть перемикач на максимальний діапазон і, можливо, зменшіть його пізніше, щоб отримати найвищу точність вимірювання.
- Вимкніть напругу живлення ланцюга, потім роз'єднайте ланцюг і підключіть вимірювальні дроти послідовно з навантаженням, струм якого Ви хочете виміряти.
- Потім увімкніть напругу живлення і зчитати значення вимірюваного струму на рідкокристалічному індикаторі.

### ВИМІРЮВАННЯ ОПОРУ

- Червоний тестовий провід повинен бути підключений до розетки "VmAQ" та чорного кольору до гнізда "COM".
- Встановіть поворотний перемикач функції вимірювання опору у відповідний діапазон по відношенню до вимірюваного значення. Якщо виміряне значення опору невідоме, перемикач слід встановити на максимальний діапазон і, можливо, зменшити його пізніше для отримання найвищої точності вимірювання.
- Перед вимірюванням опору в ланцюзі або пристрої необхідно вимкнути напругу живлення і розрядити всі конденсатори.
- Вимірювальні наконечники повинні бути з'єднані або злегка притиснуті до вимірюваного опору. Значення вимірюваного опору з'явиться на рідкокристалічному дисплеї.


### ВИПРОБУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДІОДІВ

- Червоний тестовий провід повинен бути підключений до розетки VmAQ та чорний до гнізда "COM".
- Встановіть поворотний перемикач функції в положення "Тест діодів".
- Перед випробуванням діода в ланцюзі або пристрої напруга повинна бути вимкнена джерело живлення.
- Підключіть або злегка притисніть кінець червоного тестового проводу до анода діода, що перевіряється, а кінець чорного тестового проводу - до катода. Якщо на РК-дисплеї з'явиться значення напруги (це буде напруга провідності діода), це свідчить про те, що діод не має дефектів.
- Якщо на дисплеї відображається OL, то тестові проводи необхідно підключити в зворотному порядку, оскільки діод може бути негативно поляризований.
- Поява індикації OL після зміни полярності напруги свідчить про несправність діода.

### ВИПРОБУВАННЯ АКУМУЛЯТОРА

- Червоний тестовий провід повинен бути підключений до розетки "VmAQ" та чорного кольору до гнізда "COM".
- Встановіть функціональний поворотний перемикач для перевірки батареї на відповідний діапазон вимірювання 1,5B або 9B.
- Вимірювальні наконечники слід під'єднати або злегка притиснути до клем акумулятора, що перевіряється. Значення вимірюваної напруги з'явиться на рідкокристалічному дисплеї.

### ЗАМІНА АКУМУЛЯТОРА

- Якщо на рідкокристалічному дисплеї з'являється символ , це сигналом для користувача про те, що напруга батареї занадто низька і її слід негайно замінити.
- Вимкніть лічильник, повернувши функціональний перемикач в положення "OFF", а потім від'єднайте вимірювальні кабелі від гнізд мультиметра.
- Потім відкрутіть 2 гвинти і зніміть задню частину корпусу.
- Потім вийміть стару батарею, встановіть нову робочу батарею 6F22, дотримуючись правильної полярності, закрийте корпус і закрутіть його двома гвинтами.

### ЗАМІНА ЗАПОБІЖНИКА

- Для заміни перегорілого запобіжника вимкніть вимірювач, повернувши поворотний функціональний перемикач в положення "OFF", від'єднайте вимірювальні проводи від гнізд мультиметра, відкрутіть 2 гвинти на задній стінці корпусу і зніміть його.
- Потім вийняти перегорілий запобіжник, вставити новий типу F250mA/300V або F10A/300V, закрити корпус і закрутити його двома гвинтами.

### ОБСЛУГОВУВАННЯ МУЛЬТИМЕТРА

Періодично протирайте корпус і дисплей чистою м'якою сухою тканиною.

### ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вироби з електричним живленням не можна утилізувати разом з побутовими відходами, їх слід передавати у відповідні центри для утилізації. Для отримання інформації про утилізацію зверніться до провайдера виробу або до місцевих органів влади. Відпрацьоване електричне та електронне обладнання містить екологічно інертні речовини. Обладнання, яке не переробляється, становить потенційний ризик для навколишнього середовища та здоров'я людей.

"Grupa Torax Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa z siedzibą w Toruniu, ul. Pułkarska 2/4 (dalej - "Grupa Torax"), включуючи, серед іншого, його текст, фотографії, схеми та діаграми, належать Групі Торекс. Його текст, фотографії, схеми, малюнки, а також його композиція належать виключно Групі Торекс і підлягають правовій охороні відповідно до Закону від 4 лютого 1994 р. "Про авторське право і суміжні права" (тобто Законодавчий вісник 2006 р. № 90 Poz. 631, з наступними змінами і доповненнями). Копіювання, обробка, публікація, модифікація з комерційною метою його Посібника та його окремих елементів без письмової згоди Grupa Torax суворо забороняється і може призвести до цивільної та кримінальної відповідальності.

## ČZ PŘEKLADOVÝ (UŽIVATELSKÝ) MANUÁL DIGITÁLNÍ MULTIMETR

94W104

PŘED POUŽITÍM SI PEČLIVĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD. NÁVOD OBSAHUJE INFORMACE A POKYNY, JEJICHŽ DODRŽOVÁNÍ ZAJISTÍ BEZPEČNÝ PROVOZ MULTIMETRU UŽIVATELEM.

### ОБЩЕНЫЙ ПОПИС

- Multimetr 94W104 byl navržen a zkonstruován v souladu s evropskou normou IEC-61010. Splňuje požadavky kategorie III (CAT III 300V), což znamená, že je určen pro měření v elektrických obvodech přímo připojených zástrčkou k síti nízkého napětí (s elektrickou zásuvkou). Jedná se o přístroj třídy elektrické ochrany II. Má ochranu proti přetížení (250 mA/300 V a 10 A/300 V). Indukuje překročení měřičho rozsahu, polární testovsměrného napětí a vybitý stav baterie napájející multimetr. Používá se pro:
- měření efektivní hodnoty střídavého napětí
  - měření hodnot stejnosměrného napětí
  - měření hodnot stejnosměrného proudu
  - měření odporu
  - testování polovodičových diod
  - testování baterií

### VÝZNAM ELEKTRICKÝCH SYMBOLŮ

 Střídavý proud (AC)

 Stejnoseměrný proud (DC)





Upozornění: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Buďte opatrní



Uzemňovací pojistka



Soulad se směrnicemi EU



zařízení je v izolaci tříd II - je chráněno dvojitou/zesílenou izolací.



Vybitá napájecí baterie OL Překročen

měřicí rozsah  Polovodičová dioda**BEZPEČNOSTNÍ POKYNY**

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem a/nebo vážnému zranění dodržujte následující pokyny pro práci s multimetrem:


- Před použitím multimetru si pečlivě přečtěte návod k obsluze a dodržujte pokyny v něm uvedené.
- Multimetr uchovávejte mimo dosah dětí.
- Před měřením je třeba zkontrolovat, zda multimetr není poškozen, což by mohlo snížit bezpečnost používání (poškozená izolace, uvolněné šrouby atd.). Zvláštní pozornost je třeba věnovat izolaci kolem zástrčkových svorek. Pokud je zjištěno jakékoli poškození, musí být odstraněno. Do jejich odstranění musí být multimetr chráněn před použitím.
- Před měřením je třeba zkontrolovat spojitost a poškozenou izolaci měřících vodičů. Pokud nejsou 100% provozuschopné, vyměňte je za nové a provozuschopné. Pro měření používejte pouze vodiče z výroby určené pro tento multimetr.
- V případě pochybností o správné funkci multimetru jej vraťte do autorizovaného servisu ke kontrole a případné opravě.
- Pokud je měřicí obvod pod napětím, nedotýkejte se obnažených vodivých částí měřícího obvodu. Upozorňujeme, že kondenzátory mohou zůstat nabitě i po odpojení měřícího obvodu od napětí.
- Před měřením odporu nebo testováním diod musí být měřicí obvod odpojen od napájecího napětí a všechny kondenzátory vybity.
- Před měřením proudu musí být napájecí napětí v měřeném obvodu vypnuto. Po sériovém zapojení měřících vodičů v proudovém obvodu lze napájecí napětí opět zapnout.
- Před měřením napětí se ujistěte, že přepínač funkcí/rozsahů není nastaven na proudový rozsah.
- Před každou změnou měřícího rozsahu odpojte měřící vodiče od měřícího obvodu. Před dalším měřením se ujistěte, že používáte správné zásuvky, funkci a měřicí rozsah.
- Chraňte multimetr před vysokými a nízkými teplotami, deštěm, vlhkostí a slunečním zářením. Multimetr je určen pouze pro vnitřní použití.
- Nepoužívejte multimetr ve výbušném prostředí, v prašných nebo zamlžených místnostech apod.
- Je třeba dodržovat zásadu nepřekročení nastavených měřících rozsahů o naměřené hodnoty.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat měření napětí vyšších než 40 V DC a 20 Vrms AC. Taková napětí mohou být pro člověka nebezpečná. Při takových měřeních je třeba zajistit dodatečnou ochranu v podobě pracovního oděvu, izolační obuvi, izolačních rohoží atd.
- Pro údržbu a opravy měřiče používejte pouze originální náhradní díly s údaji uvedenými výrobcem. Veškeré opravy a/nebo kalibrace smí provádět pouze autorizovaná servisní střediska.
- Abyste předešli falešným údajům, které mohou způsobit úraz elektrickým proudem, vyměňte baterii v multimetru, jakmile se ukáže, že je vybitá.
- Nepoužívejte měřicí přístroj a měřicí kabely dodané s přístrojem k měření napětí vyšších než 300 V nebo proudů vyšších než 10 A (považujte je za samostatná měření).
- Měřidlo patří do kategorie III. Nesmí se používat pro měření definovaná pro přístroje kategorie IV.
- Multimetr by se měl kalibrovat jednou ročně.
- Pokud je přístroj používán způsobem, který není uveden v tomto návodu, může dojít k narušení ochrany poskytované přístrojem.
- Obsluha zařízení by měla být proškolena před tím, než jí bude umožněno provádět měřící operace.

- Nikdy se nedotýkejte elektrických součástí, dokud se nepřesvědčíte, že je instalace bez napětí! Doporučujeme zkontrolovat, zda je instalace bez napětí, poté zkontrolovat místo pod napětím, abyste ověřili správnost údajů měřícího přístroje, a znovu zkontrolovat instalaci po odpojení od napájení.

**POPS ČELNÍ DESKY**

- LCD displej. Zobrazení 3 a 1/2 číslic. Maximální údaj
- 1999 Automatická indikace vybití napájecí baterie, překročení měřícího rozsahu OL a stejnosměrné polarity.
- Otáčkový přepínač funkcí a měřících rozsahů. S tímto přepínačem se zvolí požadovaná funkce (měření proudu, napětí, odporu, test diod atd.), rozsah měření a přístroj se zapne/vypne (OFF). Pro prodloužení životnosti baterie by měl být otáčkový přepínač nastaven do polohy "OFF", pokud multimetr nepoužíváte.
- Měřicí zásuvka "10A" (plus). Zásuvka pro měření stejnosměrných hodnot proudu do maximálního proudu 10 A. Měřicí rozsah 10A - bez nadproudové ochrany pojistkou. K zásuvce se připojuje měřící kabel červené barvy.
- Měřicí zásuvky "VmA Ω" (plus). Zásuvka pro měření střídavého nebo stejnosměrného napětí, stejnosměrného proudu do max. 200 mA, odporu a pro testování diod nebo baterií. Do zásuvky se připojuje červené zbarvený měřící kabel.
- Zásuvka "COM" (společná, záporná). Do zásuvky se připojí zkušební kabel černé barvy.

**OBCENÉ TECHNICKÉ ÚDAJE**

- Displej z tekutých krystalů LCD: maximální čtení 1999. Automatická indikace vybití napájecí baterie, překročení měřícího rozsahu a polarity stejnosměrného proudu.
- Metoda měření: analogové-digitální převodník.
- Indikace překročení rozsahu: zobrazení číslice OL.
- Frekvence čtení: 2-3 krát za sekundu.
- Provozní teplota: 0 °C - 40 °C, relativní vlhkost < 75%R.H.
- Skladovací teplota: -10 °C - 50 °C, relativní vlhkost vzduchu < 75 % R.H.
- Napájení: 9V (6F22).
- Indikátor vybití baterie  na LCD displeji.
- Rozměry: Rozměry: 138 x 70 x 28 mm.
- Hmotnost: 141 g (s baterií).

**FUNKCE, ROZSAHY, TOLERANCE**

- Přesnost je udávána po dobu 1 roku od počáteční kalibrace při provozní teplotě 18 °C - 28 °C a maximální relativní vlhkosti vzduchu 75 % R.H.
- Přesnost se udává jako + - (% odečtené hodnoty) + (počet nejméně významných číslic).

**FUNKCE: MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ**

SCOPE	DISPLAY	PŘESNOST
200mV	100 μV	+- (0,5% + 5)
2V	1mV	+- (0,8% + 5)
20V	10mV	+- (0,8% + 5)
200V	100mV	+- (0,8% + 5)
300V	1V	+- (1,0% + 5)

**FUNKCE: MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ**

SCOPE	DISPLAY	PŘESNOST
200V	100mV	+- (1,2% + 10)
300V	1V	+- (1,2% + 10)

Měření efektivní hodnoty sinusového průběhu ve frekvenčním rozsahu 40 Hz - 400 Hz.

**FUNKCE: MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU**

SCOPE	DISPLAY	PŘESNOST
20μA	0,01μA	+- (1,2% + 5)
200μA	0,1μA	+- (1,0% + 5)
2000μA	1μA	+- (1,0% + 5)
20mA	10μA	+- (1,0% + 5)
200mA	100μA	+- (1,2% + 5)
10A	10mA	+- (2,0% + 5)


Tento výrobek má dvě pojistky pro ochranu výrobku: 250 mA / 300 V a 1,0 A / 300 V.

**FUNKCE: MĚŘENÍ ODPORU**

SCOPE	DISPLAY	PŘESNOST
200Ω	0,1Ω	+- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+- (1,2% + 5)

20kΩ	10Ω	+ (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ (1,2% + 5)

#### FUNKCE: TEST POLOVODIČOVÝCH DIOD

SCOPE	POPIS
	Na displeji LCD se zobrazí hodnota napětí vedení diody

#### FUNKCE: TEST BATERIE

SCOPE	POPIS	ZKUSEBNÍ PODMÍNKY
1,5V	Na displeji se zobrazí napětí baterie. To vám umožní posoudit stav nabití baterie.	Provozní proud přibližně 20 mA
9V		Provozní proud přibližně 5mA

#### PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ

- Červený testovací kabel by měl být připojen k zásuvce. "VmAQ" a černou barvu do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný přepínač funkce na měření stejnosměrného napětí.
- "V" na příslušný rozsah ve vztahu k měřené hodnotě. Pokud není známa měřená hodnota stejnosměrného napětí, nastavte přepínač na maximální rozsah a případně jej později snižte, abyste dosáhli co nejvyšší přesnosti měření.
- Měřicí hroty by měly být připojeny nebo lehce přitlačeny ke zdroji měřeného napětí v zařízení nebo obvodu. Hodnota měřeného napětí spolu s jeho polaritou se zobrazí na LCD displeji.

#### MĚŘENÍ EFEKTIVNÍ HODNOTY STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

- Červený testovací kabel by měl být připojen k zásuvce. VmAQ" a černé do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný přepínač funkce na měření napětí. AC " " na příslušný rozsah ve vztahu k měřené hodnotě. Pokud není známa měřená hodnota střídavého napětí, měl by být přepínač nastaven na maximální rozsah a případně později snižte, aby se dosáhlo co nejvyšší přesnosti měření.
- Měřicí hroty by měly být připojeny nebo lehce přitlačeny ke zdroji měřeného napětí v zařízení nebo obvodu. Hodnota měřeného napětí spolu s jeho polaritou se zobrazí na LCD displeji.

#### MĚŘENÍ HODNOT STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

- Červený testovací kabel by měl být připojen k zásuvce. "VmAQ" a černou barvu do zásuvky "COM", pokud měřená hodnota proudu nebude větší než 200 mA. Pokud bude očekávána měřená hodnota stejnosměrného proudu větší než 200mA, měl by být červený vodič připojen do zásuvky "10A". Maximální doba, za kterou multimetrem protéče proud (měření) 10A, je 10 sekund. Po takovém měření vyčkejte alespoň 15 minut s měřením proudu v rozsahu 10A.
- Nastavte otočný přepínač funkcí na měření stejnosměrného proudu "A " na příslušný rozsah ve vztahu k měřené hodnotě. Pokud není známa měřená hodnota stejnosměrného proudu, nastavte přepínač na maximální rozsah a případně jej později snižte, abyste dosáhli co nejvyšší přesnosti měření.
- Odpojte napájecí napětí obvodu, poté odpojte obvod a připojte měřicí vodiče do série se zátěží, jejíž proud chcete měřit.
- Poté zapněte napájecí napětí a na displeji LCD odečtete hodnotu měřeného proudu.

#### MĚŘENÍ ODPORU

- Červený testovací kabel by měl být připojen k zásuvce. "VmAQ" a černou barvu do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný přepínač funkce pro měření odporu na příslušný rozsah vzhledem k měřené hodnotě. Pokud není známa měřená hodnota odporu, je třeba přepínač nastavit na maximální rozsah a případně jej později snížit, aby se dosáhlo co nejvyšší přesnosti měření.
- Před měřením odporu v obvodu nebo zařízení vypněte napájecí napětí a vybijte všechny kondenzátory.
- Měřicí hroty by měly být připojeny nebo lehce přitlačeny k měřenému odporu. Hodnota měřeného odporu se zobrazí na LCD displeji.

#### TEST POLOVODIČOVÝCH DIOD


- Červený testovací kabel by měl být připojen k zásuvce. VmAQ" a černé do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný přepínač funkcí na test diod " ".
- Před testováním diody v obvodu nebo zařízení je třeba vypnout napětí napájení.
- Připojte nebo lehce přitlačte konec červeného testovacího vodiče k anodě testované diody a konec černého testovacího vodiče ke katodě. Pokud se na displeji LCD objeví hodnota napětí (bude to vodivé napětí diody), znamená to, že dioda není vadná.
- Pokud se na displeji zobrazí symbol OL, musí být zkusební vodiče zapojeny opačně, protože dioda může být záporně polarizovaná.

- Výskyt indikace OL po změně polarity diody znamená, že dioda je vadná.

#### TEST BATERIE

- Červený testovací kabel by měl být připojen k zásuvce. "VmAQ" a černou barvu do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný přepínač funkcí pro test baterií na příslušný měřicí rozsah 1,5 V nebo 9 V.
- Měřicí hroty by měly být připojeny nebo lehce přitlačeny ke svorkám kontrolované baterie. Hodnota měřeného napětí se zobrazí na LCD displeji.

#### VÝMĚNA BATERIE

- Pokud se na LCD displeji zobrazí symbol , je to pro uživatele znamením, že napětí baterie je příliš nízké a je třeba ji okamžitě vyměnit.
- Vypněte měřicí otočením přepínače funkcí do polohy
- "OFF" a poté odpojte měřicí kabely od zásuvek multimetru.
- Poté vyšroubujte 2 šrouby a sejměte zadní část krytu.
- Poté vyjměte starou baterii, vložte novou funkcií baterií 6F22 a dbejte na správnou polaritu, uzavřete kryt a utáhněte jej zpět dvěma šrouby.

#### VÝMĚNA POJISTKY

- Chcete-li vyměnit spálenou pojistku, vypněte měřicí přístroj otočením otočného přepínače funkcí do polohy "OFF", odpojte měřicí kabely od zásuvek multimetru, vyšroubujte 2 šrouby na zadní straně krytu a vyjměte jej.
- Poté vyjměte vyhořelou pojistku, vložte novou typu F250mA/300V nebo F10A/300V, uzavřete kryt a znovu jej utáhněte dvěma šrouby.

#### ÚDRŽBA MULTIMETRU

Pravidelně otrejte kryt a displej čistým měkkým suchým hadříkem.

#### OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



Elektricky poháněné výrobky by neměly být likvidovány společně s domovním odpadem, ale měly by být odevzeny do příslušných zařízení k likvidaci. Informace o likvidaci získáte u prodejce výrobku nebo na místním úřadě. Odpad z elektrických a elektronických zařízení obsahuje ekologicky inertní látky. Zařízení, která nejsou recyklována, představují potenciální riziko pro životní prostředí a lidské zdraví.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa se sídlem ve Varšavě, ul. Pograniczna 2/4 (dále jen "Grupa Topex") oznamuje, že veškerá autorská práva k obsahu této příručky (dále jen "příručka"), včetně mj. jejího textu, fotografií, schémat, nákreсів, jakož i jejího složení, patří výhradně společnosti Grupa Topex a podléhají právní ochraně podle zákona ze dne 4. února 1994 o autorském právu a právech s ním souvisejících (tj. Sb. zákonů 2006 č. 90/Poz. 631, ve znění pozdějších předpisů). Kopírování, zpracovávání, zveřejňování, úprava pro komerční účely celého manuálu a jeho jednotlivých prvků bez písemného vyjádřeného souhlasu společnosti Grupa Topex je přísně zakázáno a může mít za následek občanskoprávní a trestněprávní odpovědnost.

#### SK

#### PREKLADATEĽSKÁ (UŽÍVATEĽSKÁ) PRÍRUČKA

#### DIGITÁLNY MULTIMETER

94W104

PRE DPOUŽITÍM SI POZORNE PREČÍTAJTE TENTO NÁVOD. PRÍRUČKA OBSAHUJE INFORMÁCIE A POKYNY, KTORÝCH DODRŽIAVANIE ZABEZPEČÍ BEZPEČNÚ PREVÁDZKU MULTIMETRA POUŽÍVATEĽOM.

#### VŠEOBECNÝ OPIS

Multimeter 94W104 bol navrhnutý a skonštruovaný v súlade s európskou normou IEC-61010. Splňa požiadavky kategórie III (CAT III 300V), čo znamená, že je určený na meranie v elektrických obvodoch priamo pripojených zástročkou k sieťi nízkeho napätia (s elektrickou zásuvkou). Je to prírodný triedy elektrickej ochrany II. Má ochranu proti preťaženiu (250 mA/300 V a 10 A/300 V). Indikuje prekročenie meracieho rozsahu, polaritu jednosmerného napätia a vybitý stav batérie napájajúcej multimeter. Používa sa na:

- meranie efektívnej hodnoty striedavého napätia
- meranie hodnôt jednosmerného napätia
- meranie hodnôt jednosmerného prúdu
- merania odporu
- testovanie polovodičových diód
- testovanie batérií

#### VÝZNAM ELEKTRICKÝCH SYMBOLOV



Striedavý prúd (AC)



Jednosmerný prúd (DC)



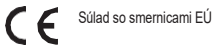
Dôležité bezpečnostné upozornenie v návode na obsluhu



Upozornenie: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. Buďte opatrní



Zemňovacia poisťka



Súlad so smernicami EÚ



zariadenie patrí do izolačnej triedy II - je chránené dvojitou/zosilnenou izoláciou



Vybíť napájacia batéria OL Prekročený

rozsah merania Polovodičová dióda

## BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Aby ste zabránili úrazu elektrickým prúdom a/alebo vážnemu zraneniu dodržiavajte nasledujúce pokyny pre prácu s multimeterom:

- Pred použitím multimetra si pozorne prečítajte návod na obsluhu a postupujte podľa pokynov v ňom uvedených.
- Multimeter uchovávajte mimo dosahu detí
- Pred meraním by sa mal multimeter skontrolovať, či nie je poškodený, čo by mohlo znížiť bezpečnosť používania (poškodená izolácia, uvoľnené skrutky atď.). Osobitnú pozornosť treba venovať izolácii okolo zástrčkových svoriek. Ak sa zistí akékoľvek poškodenie, musí sa odstrániť. Až do ich odstránenia musí byť multimeter chránený pred používaním.
- Pred meraním je potrebné skontrolovať spojitost a poškodenie izolácie skúšobných vodičov. Ak nie sú 100 % použiteľné, vymeňte ich za nové a použiteľné. Na meranie používajte len výrobné vodiče určené pre tento multimeter.
- V prípade akýchkoľvek pochybností o správnej funkcii multimetra ho odovzdajte autorizovanému servisnému stredisku na kontrolu a prípadnú opravu.
- Nedotýkajte sa odkrytých vodičových častí v meracom obvode, ak je merací obvod pod napätím. Upozorňujeme, že kondenzátory môžu zostať nabité aj po odpojení meracieho obvodu od napätia.
- Pred meraním odporu alebo testovaním diód sa musí merací obvod odpojiť od napájacieho napätia a všetky kondenzátory vybiť.
- Pred meraním prúdu sa musí vypnúť napájacie napätie v meranom obvode. Po sériovom zapojení meracích vodičov v prúdovom obvode sa môže napájacie napätie opäť zapnúť.
- Pred meraním napätia sa uistite, že prepínač funkcií/rozsahov nie je nastavený na prúdový rozsah.
- Pred každou zmenou meracieho rozsahu odpojte meracie vodiče od meracieho obvodu. Pred ďalším meraním sa uistite, že používate správne zásuvky, funkciu a merací rozsah.
- Chráňte multimeter pred vysokými a nízkymi teplotami, dažďom, vlhkosťou a silečným žiarením. Multimeter je určený len na použitie v interiéri.
- Nepoužívajte multimeter vo výbušnom prostredí, v prašných alebo zahmlených miestnostiach atď.
- Musí sa dodržiavať zásada neprekročovania nastavených meracích rozsahov o namerané hodnoty.
- Pri meraní napätia presahujúceho 40 V DC a 20 Vrms AC je potrebné dbať na osobitnú opatnosť. Takéto napätia môžu byť pre človeka nebezpečné. Pri takýchto meraniach by sa mala zabezpečiť dodatočná ochrana vo forme pracovného odevu, izolačnej obuvi, izolačných podložiek atď.
- Na údržbu a opravu meracia používajte len originálne náhradné diely s údajmi uvedenými výrobcom. Akékoľvek opravy a/alebo kalibráciu smú vykonávať len autorizované servisné strediská.
- Aby ste predišli falošným údajom, ktoré môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom, vymeňte batériu v multimetri hneď, ako sa ukáže, že je vybitá.
- Nepoužívajte merací skúšobný vodič dodaný smerom na meranie napätia vyššieho ako 300 V alebo prúdu vyššieho ako 10 A (považujte ich za samostatné merania).
- Merač patrí do kategórie III. Nesmie sa používať na merania definované pre prístroje kategórie IV.
- Multimeter by sa mal kalibrovat raz ročne.
- Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je uvedený v tomto návode, môže dôjsť k narušeniu ochrany, ktorú zariadenie poskytuje
- Obsluha zariadenia by mala byť vycvičená predtým, ako jej bude umožnené vykonávať meracie operácie
- Nikdy sa nedotýkajte elektrických komponentov, kým sa nepresvedčíte, že je inštalácia bez napätia! Odporúča sa skontrolovať, či nie je žiadne napätie, potom skontrolovať bod pod napätím, aby ste overili, či sú údaje merača správne, a po odpojení od napájania inštaláciu opäť skontrolovať.

## POPIS ČELNEJ DOSKY

- LCD displej. Zobrazenie 3 a 1/2 číslice. Maximálny údaj
- 1999 Automatická indikácia vybitia napájacej batérie, prekročenie meracieho rozsahu OL a DC polarity.
- Otočný prepínač funkcií a meracích rozsahov. Pomocou tohto prepínača volá požadovanú funkciu (meranie prúdu, napätia, odporu, test diód atď.), rozsah merania a zapína/vypína prístroj (OFF). Na predĺženie životnosti batérie by mal byť otočný prepínač nastavený do polohy "OFF", keď sa multimeter nepoužíva.
- Meracia zásuvka "10A" (plus). Zásuvka na meranie hodnôt jednosmerného prúdu do maximálnej hodnoty 10 A. Merací rozsah 10A - bez nadprúdovej ochrany poisťkou. K zásuvke sa pripája merací kábel červenej farby.
- Meracie zásuvky "VmA Ω" (plus). Zásuvka na meranie striedavého alebo jednosmerného napätia, jednosmerného prúdu do max. 200 mA, odporu a na testovanie diód alebo batérií. K zásuvke sa pripája testovací kábel červenej farby.
- Zásuvka "COM" (spoločná, záporná). Do zásuvky sa pripojí testovací kábel čiernej farby.

## VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

- LCD displej s tekutými kryštálmi: maximálne čítanie 1999. Automatická indikácia vybitie napájacej batérie, prekročenia meracieho rozsahu a polaritu jednosmerného prúdu.
- Metóda merania: analógovo-digitálny prevodník.
- Indikácia prekročenia rozsahu: zobrazenie číslice OL.
- Frekvencia čítania: 2-3 krát za sekundu.
- Prevádzková teplota: 0 °C - 40 °C, relatívna vlhkosť < 75 % R.H
- Teplota skladovania: -10 °C - 50 °C, relatívna vlhkosť < 75 % R.H.
- Napájanie: 9V (6F22).
- Indikátor slabšej batérie: na LCD displeji.
- Rozmery: 138 x 70 x 28 mm.
- Hmotnosť: 141 g (s batériou).

## FUNKCIA, ROZSAHY, TOLERANCIE

- Presnosť sa udáva na obdobie 1 roka po prvej kalibrácii pri prevádzkovej teplote 18 °C - 28 °C a maximálnej relatívnej vlhkosti 75 % R.H.
- Presnosť sa udáva ako + - [(% odčítanej hodnoty) + (počet najmenej významných číslic)].

### FUNKCIA: MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

OBSAH	DISPLAY	PRESNOSŤ
200 mV	100 μV	± (0,5% + 5)
2V	1mV	± (0,8% + 5)
20V	10 mV	± (0,8% + 5)
200V	100 mV	± (0,8% + 5)
300V	1V	± (1,0% + 5)

### FUNKCIA: MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

OBSAH	DISPLAY	PRESNOSŤ
200V	100 mV	± (1,2% + 10)
300V	1V	± (1,2% + 10)

Meranie efektívnej hodnoty sínusového priebehu vo frekvenčnom rozsahu 40 Hz - 400 Hz.

### FUNKCIA: MERANIE JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

OBSAH	DISPLAY	PRESNOSŤ
200A	0,01 μA	± (1,2% + 5)
200 μA	0,1 μA	± (1,0% + 5)
2000 μA	1 μA	± (1,0% + 5)
20 mA	10 μA	± (1,0% + 5)
200 mA	100 μA	± (1,2% + 5)
10A	10 mA	± (2,0% + 5)

Tento výrobok má dve poisťky na ochranu výrobku: 250 mA / 300 V a 1,0 A / 300 V.

### FUNKCIA: MERANIE ODPORU

OBSAH	DISPLAY	PRESNOSŤ
200Ω	0,1Ω	± (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	± (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	± (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	± (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	± (1,2% + 5)

### FUNKCIA: TEST POLOVODIČOVÝCH DIÓD

OBSAH	ПОПИС
	Na LCD displeji sa zobrazí hodnota napätia vedenie diódy

#### FUNKCIA: TEST BATÉRIE

OBSAH	ПОПИС	SKUSOBNÉ PODMIENKY
1,5V	Na displeji sa zobrazí napätie batérie. To vám umožní posúdiť stav nabitia batérie	Prevádzkový prúd približne 20 mA
9V		Prevádzkový prúd približne 5 mA

#### VYKŇOVANIE MERANÍ JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

- Červený testovací kábel by mal byť pripojený k zásuvke "VmAQ" a čiernej farby do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný prepínač funkcie na meranie jednosmerného napätia "V" na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota jednosmerného napätia nie je známa, nastavte prepínač na maximálny rozsah a prípadne noeskôr znížte, aby ste dosiahli čo najvyššiu presnosť merania
- Meracie hroty by mali byť pripojené alebo ľahko prilačené k meranému zdroju napätia v zariadení alebo obvode. Hodnota meraného napätia spolu s jeho polaritou sa zobrazí na LCD displeji.

#### MERANIE EFEKTÍVNEJ HODNOTY STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

- Červený testovací kábel by mal byť pripojený k zásuvke VmAQ a čiernej do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný prepínač funkcie na meranie napätia AC " " na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota striedavého napätia nie je známa, prepínač by sa mal nastaviť na maximálny rozsah a prípadne noeskôr znížiť, aby ste dosiahli čo najvyššiu presnosť merania.
- Meracie hroty by mali byť pripojené alebo ľahko prilačené k meranému zdroju napätia v zariadení alebo obvode. Hodnota meraného napätia spolu s jeho polaritou sa zobrazí na LCD displeji.

#### MERANIE HODNÔT JEDNOSMERNÉHO PRŮDU

- Červený testovací kábel by mal byť pripojený k zásuvke "VmAQ" a čiernou farbou do zásuvky "COM", ak nameraná hodnota prúdu nebude väčšia ako 200 mA. Ak bude očakávaná nameraná hodnota jednosmerného prúdu väčšia ako 200 mA, červený vodič by mal byť pripojený k zásuvke "10A". Maximálny čas, za ktorý multimeterom pretečie prúd (meranie) 10A, je 10 sekúnd. Po takomto meraní počkajte aspoň 15 minút s meraním prúdu v rozsahu 10A.
- Nastavte otočný prepínač funkcií na meranie jednosmerného prúdu "A " Ana príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota jednosmerného prúdu nie je známa, nastavte prepínač na maximálny rozsah a prípadne noeskôr znížte, aby ste dosiahli čo najvyššiu presnosť merania.
- Odpojte napájacie napätie obvodu, potom odpojte obvod a meracie vodiče zapojte do série so záťažou, ktorej prúd chcete merať.
- Potom zapnite napájacie napätie a na LCD displeji si prečítajte hodnotu meraného prúdu.

#### MERANIE ODPORU

- Červený testovací kábel by mal byť pripojený k zásuvke "VmAQ" a čiernej farby do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný prepínač funkcie na meranie odporu na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota odporu nie je známa, prepínač nastavte na maximálny rozsah a prípadne noeskôr znížte, aby ste dosiahli čo najvyššiu presnosť merania.
- Pred meraním odporu v obvode alebo zariadení vypnite napájacie napätie a vybité všetky kondenzátory.
- Meracie hroty by mali byť pripojené alebo zľahka prilačené k meranému odporu. Hodnota meraného odporu sa zobrazí na LCD displeji.

#### TEST POLOVODIČOVÝCH DIÓD

- Červený testovací kábel by mal byť pripojený k zásuvke VmAQ a čiernej do zásuvky "COM".
- Nastavte otočný prepínač funkcií na test diódy " ".
- Pred testovaním diódy v obvode alebo zariadení sa musí vypnúť napätie napájanie.
- Pripojte alebo zľahka prilačte koniec červeného testovacieho kábla k anóde i testovanej diódy a koniec čierneho testovacieho kábla ku katóde. Ak sa na LCD displeji zobrazí hodnota napätia (bude to vodivé napätie diódy), znamená to, že dióda nie je poškodená.
- Ak sa na displeji zobrazí OL, skúšobné vodiče musia byť zapojené opačne, pretože dióda môže byť záporne polarizovaná.
- Výskyt indikácie OL po zmene polarität diódy znamená, že dióda je chybná.

#### TEST BATÉRIE

- Červený testovací kábel by mal byť pripojený k zásuvke

"VmAQ" a čiernej farby do zásuvky "COM".

- Nastavte otočný prepínač funkcií pre test batérie na príslušný merací rozsah 1,5 V alebo 9 V.
- Meracie hroty by mali byť pripojené alebo zľahka prilačené k pólam kontrolovanej batérie. Hodnota meraného napätia sa zobrazí na LCD displeji.

#### VÝMENA BATÉRIE

- Ak sa na LCD displeji zobrazí symbol , je to znamenie pre používateľa, že napätie batérie je príliš nízke a treba ju okamžite vymeniť.
- Merací vypnite otočením prepínača funkcií do polohy
- "OFF" a potom odpojte testovacie káble od zásuviek multimetra.
- Potom odskrutkujte 2 skrutky a odstráňte zadnú časť krytu.
- Potom vyberte starú batériu, vložte novú funkčnú batériu 6F22 a dbajte na správnu polaritu, zatvorte kryt a utiahnite ho späť dvoma skrútkami.

#### VÝMENA POISTIEK

- Ak chcete vymeniť spálenú poistku, vypnite merač otočením otočného prepínača funkcií do polohy "OFF", odpojte meracie káble od zásuviek multimetra, odskrutkujte 2 skrutky na zadnej strane krytu a vyberte ho.
- Potom vyberte vypálenú poistku, vložte novú poistku typu F250mA/300V alebo F10A/300V, zatvorte kryt a utiahnite ho späť dvoma skrútkami.

#### ÚDRŽBA MULTIMETRA

Kryt a displej pravidelne utierajte čistou mäkkou suchou handričkou.

#### OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



Elektricky poháňané výrobky by sa nemali likvidovať spolu s domovým odpadom, ale mali by sa odniesť do príslušných zariadení na likvidáciu. Informácie o likvidácii vám poskytne predajca výrobku alebo miestny úrad. Odpad z elektrických a elektronických zariadení obsahuje ekologicky inertné látky. Zariadenia, ktoré nie sú recyklovateľné, predstavujú potenciálne riziko pre životné prostredie a ľudské zdravie.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa so sídlom vo Varšave, ul. Pograniczna 2/4 (ďalej len "Grupa Topex") oznamuje, že všetky autorské práva k obsahu tejto príručky (ďalej len "príručka"), vrátane, okrem iného. Jeho text, fotografie, schémy, nákresy, ako aj jeho kompozícia patria výlučne spoločnosti Grupa Topex a podliehajú právnej ochrane podľa zákona zo 4. februára 1994 o autorskom práve a súvisiacich právach (t. j. Zbierka zverovaných 2006 č. 90 poz. 631 v znení neskorších predpisov). Kopírovanie, spracovanie, zverejňovanie, úprava na komerčné účely celého manuálu a jeho jednotlivých prvkov bez písomného súhlasu spoločnosti Grupa Topex je prísne zakázané a môže mať za následok občianskoprávnu a trestnoprávnu zodpovednosť.

BG

РЪКОВОДСТВО ЗА ПРЕВОД (ПОТРЕБИТЕЛ).

ЦИФРОВ МУЛТИМЕТЪР

94W104

ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО ТОВА РЪКОВОДСТВО ПРЕДИ УПОТРЕБА. РЪКОВОДСТВОТО СЪДЪРЖА ИНФОРМАЦИЯ И ИНСТРУКЦИИ, ЧИЕТО СПАЗВАНЕ ЩЕ ОСИГУРИ БЕЗОПАСНА РАБОТА С МУЛТИМЕТЪРА ОТ СТРАНА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ.

#### ОБЩО ОПИСАНИЕ

Мултиметърът 94W104 е проектиран и изработен в съответствие с европейския стандарт IEC-61010. Той отговаря на изискванията на категория III (CAT III 300V), което означава, че е предназначен за измервания в електрически вериги, директно свързани чрез щепсел към мрежа с ниско напрежение (с електрически контакт). Той е уред с клас на електрическа защита II. Той има защита от претоварване (250mA/300V и 10A/300V). Показва превишаването на измервателния обхват, полярността на постоянното напрежение и разредното състояние на батерията, захранваща мултиметъра. Използва се за:

- измерване на ефективната стойност на променливо напрежение
- измервания на стойности на постояннотоково напрежение
- измервания на стойности на прав ток
- измервания на съпротивлението
- изпитване на полупроводникови диоди
- изпитване на батерията

#### ЗНАЧЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СИМВОЛИ



Променлив ток (AC)



Постоянен ток (DC)

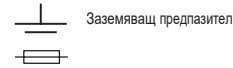


Важна забележка за безопасност в инструкциите за експлоатация



Внимание: Опасност от токов удар. Бъдете внимателни





Заземяващ предпазител



Съответствие с директивите на ЕС



устройството е в клас на изолация II - защитено е с двойна/подсилена изолация



Захранващата батерия е разредена OL

Превишаване на обхвата на измерване



Твърдотелен диод

## ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

За да избегнете токов удар и/или сериозно нараняване спазвайте следните инструкции за работа с мултиметъра:

- Преди да използвате мултиметъра, прочетете внимателно инструкциите за работа и спазвайте указанията в тях.
- Съхранявайте мултиметъра на място, недостъпно за деца
- Преди измерването мултиметърът трябва да се провери за повреди, които биха могли да намалят безопасността на използването му (повредена изолация, разхлабени винтове и др.). Особено внимание трябва да се обърне на изолацията около клемите на щепсела. Ако бъдат открити някакви повреди, те трябва да бъдат отстранени. До отстраняването им мултиметърът трябва да бъде защитен от употреба.
- Преди измерването трябва да се провери непрекъснатостта на тестовите проводници и дали няма повредена изолация. Ако те не са 100% годни за употреба, ги заменете с нови и годни за употреба. За измервания използвайте само фабричните проводници, предназначени за този мултиметър.
- Ако има съмнения дали мултиметърът работи правилно, върнете го в авторизиран сервизен център за проверка и евентуален ремонт.
- Не докосвайте открити тоководещи части в измервателната верига, ако измервателната верига е под напрежение. Имайте предвид, че кондензаторите могат да останат заредени дори след изключване на измервателната верига.
- Преди измерване на съпротивление или изпитване на диоди измервателната верига трябва да бъде изключена от захранващото напрежение и всички кондензатори да бъдат разредени.
- Преди измерване на тока захранващото напрежение в измерваната верига трябва да бъде изключено. След като измервателните проводници са свързани последователно в токовата верига, захранващото напрежение може да бъде включено отново.
- Преди да измерите напрежението, се уверете, че превключвателят за функцията/обхвата не е настроен на текущата обхват.
- Преди промяна на обхвата на измерване изключете измервателните проводници от измервателната верига. Уверете се, че използвате правилните гнезда, функции и измервателен обхват, преди да измервате отново.
- Предпазвайте мултиметъра от високи и ниски температури, дъжд, влажност и слънчева светлина. Мултиметърът е предназначен за употреба само на закрито.
- Не използвайте мултиметъра във взривоопасна атмосфера, прашни или мъгливи помещения и др.
- Трябва да се спазва принципът да не се превишават зададените измервателни диапазони от измерените стойности.
- Специално внимание трябва да се обърне на измерването на напрежения, надвишаващи 40V DC и 20Vrms AC. Такива напрежения могат да бъдат опасни за хората. При такива измервания трябва да се осигури допълнителна защита под формата на работно облекло, изолационни обувки, изолационни постелки и др.
- За обслужването и ремонта на измервателния уред използвайте само оригинални резервни части с данните, посочени от производителя. Всички ремонтни дейности и/или калибриране трябва да се извършват само от авторизирани сервизни центрове.
- За да избегнете фалшиви показания, които могат да причинят токов удар, сменете батерията на мултиметъра веднага щом се покаже, че е изтощена.
- Не използвайте измервателния уред и тестовите проводници, доставени с уреда, за измерване на напрежения, по-високи от 300 V, или на токове, по-високи от 10 A (разгледайте ги като отделни измервания).
- Измервателният уред принадлежи към категория III. Той не трябва да се използва за измервания, определени за уреди от категория IV.
- Мултиметърът трябва да се калибрира веднъж годишно.

- Ако устройството се използва по начин, който не е посочен в тези инструкции, защитата, осигурена от устройството, може да бъде нарушена.
- Операторът на оборудването трябва да бъде обучен, преди да му бъде разрешено да извършва измервателни операции.
- Никога не докосвайте електрически компоненти, докато не се уверите, че инсталацията е изключена от електрическото напрежение! Препоръчително е да се провери дали няма напрежение, след това да се провери точката под напрежение, за да се провери дали показанията на измервателния уред са верни, и да се провери отново инсталацията, когато е изключена от захранването.

## ОПИСАНИЕ НА ЛИЦЕВЯ ПАНЕЛ

- LCD дисплей. Показване на 3 и ½ цифри. Максимално показание
- 1999 Автоматична индикация за изтощаване на захранващата батерия, превишаване на обхвата на измерване на OL и полярността на DC.
- Въртящ се превключвател за функциите и измервателните диапазони. С този превключвателят избира необходимата функция (измерване на ток, напрежение, съпротивление, тест на диод и т.н.), измервателния обхват и включва/изключва уреда (OFF). За да се удължи животът на батерията, въртящият се превключвател трябва да се постави в положение "OFF", когато мултиметърът не се използва.
- Измервателна буска "10A" (плюс). Гнездо за измерване на стойности на постоянен ток с максимална стойност до 10 A. Измервателен обхват 10A - без защита от свърток чрез предпазител. Към гнездото се свързва измервателен кабел с червен цвят.
- Измервателни гнезда "VmA Ω" (плюс). Гнездо за измерване на променливо или постоянно напрежение, постоянен ток до максимум 200 mA, съпротивление и за изпитване на диоди или батерии. Към гнездото се свързва тестови проводник с червен цвят.
- "COM" гнездо (общо, отрицателно). Към гнездото се свързва тестови кабел с черен цвят.

## ОБЩИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- LCD дисплей с течни кристали: максимално четене 1999.
- Автоматична индикация за изтощена захранваща батерия, превишен обхват на измерване и полярност на постоянния ток.
- Метод на измерване: аналогово-цифров преобразувател.
- Индикация за превишаване на обхвата: показване на цифрата OL.
- Честота на четене: 2-3 пъти/секунда.
- Работна температура: 0 °C - 40 °C, относителна влажност < 75%R.H.
- Температура на съхранение: -10 °C - 50 °C, относителна влажност < 75 % R.H.
- Захранване: 9V (6F22) батерия.
- Индикатор за изтощена батерия: на LCD дисплея.
- Размери: 138 x 70 x 28 mm.
- Тегло: 141 г (с батерия).

## ФУНКЦИИ, ДИАПАЗОНИ, ДОПУСТИМИ ОТКЛОНЕНИЯ

- Точността е посочена за период от 1 година след първоначалното калибриране при работна температура 18 °C - 28 °C и максимална относителна влажност 75% R.H.
- Точността се определя като + - [(% от стойността на отчитане) + (брой на най-малките значещи цифри)].

### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРВАНЕ НА ПОСТОЯННОТО НАПРЕЖЕНИЕ

ОБХВАТ	ДИСПЛЕЙ	ACCURACY
200mV	100µV	± (0,5% + 5)
2V	1mV	± (0,8% + 5)
20V	10mV	± (0,8% + 5)
200V	100mV	± (0,8% + 5)
300V	1V	± (1,0% + 5)

### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРВАНЕ НА ПРОМЕНЛИВО НАПРЕЖЕНИЕ

ОБХВАТ	ДИСПЛЕЙ	ACCURACY
200V	100mV	± (1,2% + 10)
300V	1V	± (1,2% + 10)

Измерване на ефективната стойност на синусоидална форма на вълната в честотния диапазон 40Hz - 400Hz.

### ФУНКЦИЯ: DC ИЗМЕРВАНЕ

ОБХВАТ	ДИСПЛЕЙ	ACCURACY
200µA	0,01µA	± (1,2% + 5)
200µA	0,1µA	± (1,0% + 5)
2000µA	1µA	± (1,0% + 5)
20mA	10µA	± (1,0% + 5)
200mA	100µA	± (1,2% + 5)


10A	10mA	+ (2,0% + 5)
-----	------	--------------

Този продукт има два предпазителя за защита на продукта: 250mA / 300V и 1,0A / 300V.

#### ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕ

ОБХВАТ	ДИСПЛЕИ	ACCURACY
200Ω	0,1Ω	+ (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+ (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+ (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ (1,2% + 5)

#### ФУНКЦИЯ: ТЕСТ НА ПОЛУПРОВОДНИКОВ ДИОД

ОБХВАТ	ОПИСАНИЕ
	LCD дисплеят ще покаже стойността на напрежението на проводимост на диода

#### ФУНКЦИЯ: ТЕСТ НА БАТЕРИЯТА

ОБХВАТ	ОПИСАНИЕ	УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕ
1,5V	Дисплеят ще покаже напрежението на батерията. Това ще ви позволи да прецените състоянието на заряд на батерията.	Работен ток приблизително 20mA
9V		Работен ток приблизително 5mA

#### ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗМЕРВАНИЯ НА ПОСТОЯННОТОКОВО НАПРЕЖЕНИЕ

- Червеният тестов проводник трябва да бъде свързан към гнездото "VmAQ", а черният цвят - към гнездото "COM".
- Задайте въртящия се превключвател на функцията за измерване на постоянно напрежение "V" в съответния диапазон спрямо измерената стойност. Ако измерваната стойност на постоянното напрежение не е известна, настройте превключвателя на максималния обхват и евентуално го намалете по-късно, за да получите най-висока точност на измерване
- Измервателните накрайници трябва да са свързани или леко притиснати към измервания източник на напрежение в устройството или веригата. Стойността на измереното напрежение заедно с неговата полярност ще се появи на LCD дисплея.

#### ИЗМЕРВАНЕ НА ЕФЕКТИВНАТА СТОЙНОСТ НА ПРОМЕНЛИВО НАПРЕЖЕНИЕ

- Червеният тестов проводник трябва да бъде свързан към гнездото "VmAQ" и черният към гнездото "COM".
- Задайте въртящия се превключвател на функцията за измерване на напрежение AC " " в съответния диапазон спрямо измерената стойност. Ако измерваната стойност на променливото напрежение не е известна, превключвателят трябва да се настрои на максималния обхват и евентуално да се намали по-късно, за да се получи най-висока точност на измерването.
- Измервателните накрайници трябва да са свързани или леко притиснати към измервания източник на напрежение в устройството или веригата. Стойността на измереното напрежение заедно с неговата полярност ще се появи на LCD дисплея.

#### ИЗМЕРВАНЕ НА СТОЙНОСТИ НА ПРАВ ТОК

- Червеният тестов проводник трябва да бъде свързан към гнездото "VmAQ", а черният цвят - към гнездото "COM", ако измерената стойност на тока няма да бъде по-голяма от 200 mA. Ако очакваната измерена стойност на постоянния ток ще бъде по-голяма от 200mA, червеният проводник трябва да се свърже към гнездото "10A". Максималното време, за което през мултиметъра може да протече ток (измерване) от 10A, е 10 секунди. След такова измерване изчакайте поне 15 минути с измерванията на ток в обхвата 10A.
- Задайте функцията на въртящия се превключвател за измерване на постоянен ток "A " Адо съответния диапазон по отношение на измерваната стойност. Ако измерваната стойност на постоянния ток не е известна, настройте превключвателя на максималния обхват и евентуално го намалете по-късно, за да получите най-висока точност на измерването.
- Изключете хранящото напрежение на веригата, след това прекъснете веригата и свържете измервателните проводници последователно с товара, чийто ток искате да измерите.
- След това включете хранящото напрежение и прочетете стойността на измервания ток на LCD дисплея.

#### ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕ

- Червеният тестов проводник трябва да бъде свързан към гнездото "VmAQ", а черният цвят - към гнездото "COM".
- Настройте въртящия се превключвател на функцията за измерване на съпротивлението в подходящия диапазон спрямо измерваната стойност. Ако измерваната стойност на съпротивлението не е известна, превключвателят трябва да се настрои на максималния обхват и

евентуално да се намали по-късно, за да се получи най-висока точност на измерването.

- Преди измерване на съпротивлението в дадена верига или устройство изключете хранящото напрежение и разредете всички кондензатори.
- Измервателните накрайници трябва да са свързани или леко притиснати към измерваното съпротивление. Стойността на измереното съпротивление ще се появи на LCD дисплея.


#### ТЕСТ НА ПОЛУПРОВОДНИКОВ ДИОД

- Червеният тестов проводник трябва да бъде свързан към гнездото "VmAQ" и черният към гнездото "COM".
- Задайте функцията на въртящия се превключвател на теста на диода " ".
- Преди да тествате диод във верига или устройство, напрежението трябва да бъде изключено.
- Свържете или леко натиснете края на червения тестов проводник към анода на изпитвания диод, а края на черния тестов проводник - към катода. Ако на LCD дисплея се появи стойност на напрежението (това е напрежението на проводимост на диода), това означава, че диодът не е дефектен.
- Ако на дисплея се показва OL, тестовите проводници трябва да са свързани в обратна посока, тъй като диодът може да е отрицателно полюризиран.
- Повната на индикация OL след промяна на полярността на диода показва, че диодът е повреден.

#### ТЕСТ НА БАТЕРИЯТА

- Червеният тестов проводник трябва да бъде свързан към гнездото "VmAQ", а черният цвят - към гнездото "COM".
- Настройте функционалния въртящ се превключвател за тест на батерията на съответния измервателен обхват 1,5 V или 9 V.
- Измервателните накрайници трябва да са свързани или леко да се притиснат към клемите на проверяваната батерия. Стойността на измереното напрежение ще се появи на LCD дисплея.

#### ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯТА

- Ако на LCD дисплея се появи символът , това е знак за потребителя, че напрежението на батерията е твърде ниско и трябва незабавно да се смени.
- Изключете измервателния уред, като завъртите функционалния превключвател в положение
- "OFF" и след това изключете тестовите проводници от гнездата на мултиметъра.
- След това отвийте 2 винта и сваляте задната част на корпуса.
- След това извадете старата батерия, поставете нова работеща батерия 6F22, като се уверите, че сте спазили правилния поляритет, затворете корпуса и го затегнете обратно с два винта.

#### ПОДМЯНА НА ПРЕДПАЗИТЕЛИ

- За да смените функционалния предпазител, изключете уреда, като завъртите въртящия се функционален превключвател в положение "OFF", изключете измервателните проводници от гнездата на мултиметъра, развийте двата винта в задната част на корпуса и го извадете.
- След това отстранете изгорелия предпазител, поставете нов от типа F250mA/300V или F10A/300V, затворете корпуса и го затегнете обратно с два винта.

#### ПОДДРЪЖКА НА МУЛТИМЕТЪР

Периодично избърсвайте корпуса и дисплея с чиста мека и суха кърпа.

#### ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА



Захранването с електричество продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битовите отпадъци, а да се предават в подходящия съоръжение за изхвърляне. Свържете се с търговеца на продукта или с местните власти за информация относно изхвърлянето. Отпадъците от електрическо и електронно оборудване съдържат инертни за околната среда вещества. Оборудването, което не се рециклира, представлява потенциален риск за околната среда и човешкото здраве.

"Grupa Torhex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa със седалище във Варшава, ул. Pograniczna 2/4 (наричана по-нататък "Grupa Torhex") информира, че всички авторски права върху съдържанието на това ръководство (наричано по-нататък "Ръководство"), включително, наред с другото, неговия текст, снимки, диаграми, чертежи, както и композицията му, принадлежат изключително на Grupa Torhex и са обект на правна защита съгласно Закона от 4 февруари 1994 г. за авторското право и сродните му права (т.е. ДВ, бр. 90 от 2006 г., поз. 631, с измененията). Копирането, обработката, публикуването, модифицирането с търговска цел на цялото Ръководство и на отделните му елементи без съгласието на Grupa Torhex, изразено в писмена форма, е строго забранено и може да доведе до гражданска и наказателна отговорност.

GR  
EGHEIRIDIO METAFORASIS (XPHSTH).

ΦΝΟΙΑΚΟ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

9AW104










## ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ. ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΕΡΙΧΕΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ, Η ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΟΠΩΙΩΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟΥ ΑΠΟ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΗ.

### ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το πολυμέτρο 94W104 έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο IEC-61010. Πληρεί τις απαιτήσεις της κατηγορίας III (CAT III 300V), πράγμα που σημαίνει ότι προορίζεται για μετρήσεις σε ηλεκτρικά κυκλώματα που συνδέονται απευθείας μέσω βύσματος σε δίκτυο χαμηλής τάσης (με πρίζα). Είναι όργανο ηλεκτρικής προστασίας κατηγορίας II. Διαθέτει προστασία υπερέκφωτωσης (250mA/300V και 10A/300V). Δείχνει την υπέρβαση του εύρους μέτρησης, την πολικότητα της συνεχούς τάσης και την κατάσταση αποφόρτισης της μπαταρίας που τροφοδοτεί το πολυμέτρο. Χρησιμοποιείται για:

- μετρήσεις της τιμής rms της εναλλασσόμενης τάσης
- μετρήσεις των τιμών τάσης συνεχούς ρεύματος
- μετρήσεις τιμών συνεχούς ρεύματος
- μετρήσεις αντίστασης
- δοκιμή διόδων ημιαγωγών
- δοκιμή μπαταρίας

### ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

-  Εναλλασσόμενο ρεύμα (AC)
-  Άμεσο ρεύμα (DC)
-  Σημαντική σημείωση ασφαλείας στις οδηγίες λειτουργίας
-  Προσοχή: Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Να είστε προσεκτικοί
-  Ασφάλεια γείωσης
-  Συμμόρφωση με τις οδηγίες της ΕΕ
-  η συσκευή ανήκει στην κατηγορία μόνωσης II - προστατεύεται από διπλή/ενισχυμένη μόνωση
-  Η μπαταρία τροφοδοσίας εκφορτίζεται OL
-  Υπέρβαση του εύρους μέτρησης Διοδοός

➔ στερεάς κατάστασης

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας ή/και σοβαρού τραυματισμού τηρείτε τις ακόλουθες οδηγίες για την εργασία με το πολυμέτρο:
- Πριν χρησιμοποιήσετε το πολυμέτρο, διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες λειτουργίας και ακολουθήστε τις οδηγίες που περιέχονται σε αυτές.
  - Φυλάξτε το πολυμέτρο μακριά από παιδιά.
  - Πριν από τη μέτρηση, το πολυμέτρο πρέπει να ελέγχεται για τυχόν ζημιές που θα μπορούσαν να μειώσουν την ασφάλεια χρήσης (κατεστραμμένη μόνωση, χαλαρές βίδες κ.λπ.). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη μόνωση που περιβάλλει τους ακροδέκτες του βύσματος. Εάν εντοπιστεί οποιαδήποτε ζημία, πρέπει να αφαιρεθεί. Μέχρι να αφαιρεθούν, το πολυμέτρο πρέπει να προστατεύεται από τη χρήση.
  - Πριν από τη μέτρηση, τα καλώδια δοκιμής πρέπει να ελέγχονται για συνέχεια και για κατεστραμμένη μόνωση. Εάν δεν είναι 100% λειτουργικά, αντικαταστήστε τα με καινούρια και λειτουργικά. Χρησιμοποιήστε μόνο τα εργασιασσιακά καλώδια που προορίζονται για αυτό το πολυμέτρο για μετρήσεις.
  - Εάν υπάρχει οποιαδήποτε αμφιβολία ως προς τη σωστή λειτουργία του πολυμέτρου, επιστρέψτε το σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις για έλεγχο και πιθανή επισκευή.
  - Μην αγγίζετε εκτεθειμένα αγώγιμα μέρη στο κύκλωμα μέτρησης, εάν το κύκλωμα μέτρησης είναι υπό τάση. Σημειώστε ότι οι πικνωτές μπορεί να παραμείνουν φορτισμένοι ακόμη και μετά την απενεργοποίηση του κυκλώματος μέτρησης.
  - Πριν από τη μέτρηση αντίστασης ή τη δοκιμή διόδων, το κύκλωμα μέτρησης πρέπει να αποσυνδεθεί από την τάση τροφοδοσίας και να αποφορτιστούν όλοι οι πικνωτές.
  - Πριν από τη μέτρηση του ρεύματος, η τάση τροφοδοσίας στο κύκλωμα που πρόκειται να μετρηθεί πρέπει να απενεργοποιηθεί. Αφού συνδεθούν τα καλώδια

μέτρησης σε σειρά στο κύκλωμα ρεύματος, η τάση τροφοδοσίας μπορεί να ενεργοποιηθεί ξανά.

- Πριν από τη μέτρηση της τάσης, βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης λειτουργίας/περιοχής δεν είναι ρυθμισμένος στην περιοχή ρεύματος.
- Αποσυνδέστε τα καλώδια μέτρησης από το κύκλωμα μέτρησης πριν από οποιαδήποτε αλλαγή του εύρους μέτρησης. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τις σωστές υποδοχές, τη σωστή λειτουργία και το σωστό εύρος μέτρησης πριν από την επανάληψη της μέτρησης.
- Προστατεύστε το πολυμέτρο από υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες, βροχή, υγρασία, ριχιά ακτινοβολία. Το πολυμέτρο προορίζεται μόνο για χρήση σε εσωτερικούς χώρους.
- Μην χρησιμοποιείτε το πολυμέτρο σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες, σε χώρους με σκόνη ή ομίχλη κ.λπ.
- Πρέπει να τηρείται η αρχή της μη υπέρβασης των καθορισμένων περιοχών μέτρησης από τις μετρούμενες τιμές.
- Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη μέτρηση τάσεων που υπερβαίνουν τα 40V DC και τα 20Vrms AC. Τέτοιες τάσεις μπορεί να είναι επικίνδυνες για τον άνθρωπο. Για τις μετρήσεις αυτές θα πρέπει να παρέχεται πρόσθετη προστασία με τη μορφή ρυθών εργασίας, μονωτικών υποδημάτων, μονωτικών στρωμάτων κ.λπ.
- Για το σέρβις και την επισκευή του μετρητή, χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά με τα στοιχεία που υποδεικνύει ο κατασκευαστής. Οποιαδήποτε εργασία επισκευής ή/και βαθμονόμησης πρέπει να εκτελείται μόνο από εξουσιοδοτημένα κέντρα σέρβις.
- Για να αποφύγετε λανθασμένες ενδείξεις που μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία, αντικαταστήστε την μπαταρία στο πολυμέτρο μόλις σας υποδείξει ότι είναι άδεια.
- Μην χρησιμοποιείτε το μετρητή και τα καλώδια δοκιμής που παρέχονται με το μετρητή για τη μέτρηση τάσεων υψηλότερων από 300V ή ρευμάτων υψηλότερων από 10A (αντιμετωπίζοντας τα ως ξεχωριστές μετρήσεις).
- Ο μετρητής ανήκει στην κατηγορία III. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για μετρήσεις που ορίζονται για όργανα της κατηγορίας IV.
- Το πολυμέτρο πρέπει να βαθμονομείται μία φορά το χρόνο.
- Εάν η συσκευή χρησιμοποιηθεί με τρόπο που δεν καθορίζεται στις παρούσες οδηγίες, ενδέχεται να μειωθεί η προστασία που παρέχει η συσκευή.
- Ο χειριστής του εξοπλισμού θα πρέπει να εκπαιδευτεί πριν του επιτραπεί να εκτελεί εργασίες μέτρησης.
- Μην αγγίζετε ποτέ τα ηλεκτρικά εξαρτήματα μέχρι να βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση είναι απενεργοποιημένη! Συνιστάται να ελέγξετε ότι δεν υπάρχει τάση, στη συνέχεια να ελέγξετε το σημείο υπό τάση για να βεβαιωθείτε ότι ο μετρητής δείχνει σωστά και στη συνέχεια να ελέγξετε ξανά την εγκατάσταση όταν αποσυνδεθεί από την παροχή ρεύματος.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΠΗΣ

- Οθόνη LCD. Εμφάνιση 3 και ½ ψηφίων. Μέγιστη ανάγνωση
- 1999 Αυτόματη ένδειξη εξάντλησης της μπαταρίας τροφοδοσίας, υπερβαίνει το εύρος μέτρησης της πολικότητας OL και DC.
- Περιστροφικός διακόπτης για τις λειτουργίες και τις περιοχές μέτρησης. Με αυτό ο διακόπτης επιλέγει την επιθυμητή λειτουργία (μέτρηση ρεύματος, τάσης, αντίστασης, δοκιμή διόδου κ.λπ.), την περιοχή μέτρησης και ενεργοποιεί/απενεργοποιεί το όργανο (OFF). Για να παρατείτε τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας, ο περιστροφικός διακόπτης πρέπει να βρίσκεται στη θέση "OFF" όταν το πολυμέτρο δεν χρησιμοποιείται.
- Υποδοχή μέτρησης "10A" (συν). Πρίζα για τη μέτρηση τιμών συνεχούς ρεύματος έως και 10A κατ' ανώτατο όριο. Εύρος μέτρησης 10A - χωρίς προστασία από υπερέκφωτωση σε ασφάλεια. Ένα καλώδιο μέτρησης κόκκινου χρώματος συνδέεται στην υποδοχή.
- Υποδοχές μέτρησης "VmA Ω" (plus). Υποδοχή για τη μέτρηση τάσης εναλλασσόμενου ή συνεχούς ρεύματος, συνεχούς ρεύματος έως 200mA, αντίστασης και για τη δοκιμή διόδων ή μπαταριών. Ένα καλώδιο δοκιμής κόκκινου χρώματος συνδέεται στην υποδοχή.
- Υποδοχή "COM" (κοινή, αρνητική). Ένα καλώδιο δοκιμής μαύρου χρώματος συνδέεται στην υποδοχή.

### ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Οθόνι υγρών κρυστάλλων LCD: μέγιστη ένδειξη 1999. Αυτόματη ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας τροφοδοσίας, υπέρβασης εύρους μέτρησης και πολικότητας συνεχούς ρεύματος.
- Μέθοδος μέτρησης: αναλογικό-ψηφιακό μετροπράτσας.
- Ένδειξη υπέρβασης: εμφάνιση του ψηφίου OL.
- Συχνότητα ανάγνωσης: 2-3 φορές/δευτερόλεπτο.
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 0 °C - 40 °C, σχετική υγρασία < 75%R.H.
- Θερμοκρασία αποθήκευσης: -10 °C - 50 °C, σχετική υγρασία < 75 % R.H.
- Τροφοδοσία: μπαταρία 9V (6F22).
- Ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας (🔋) στην οθόνη LCD.
- Διαστάσεις: 138 x 70 x 28mm.
- Βάρος: 141g (με μπαταρία).

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ, Ε'ΥΡΗ, ΑΝΟΧΕΣ

- Η ακρίβεια αναφέρεται για περίοδο 1 έτους μετά την αρχική βαθμονόμηση σε θερμοκρασία λειτουργίας 18 °C - 28 °C και μέγιστη σχετική υγρασία 75% R.H.
- Η ακρίβεια δίνεται ως + - [(% της τιμής ανάγνωσης) + (αριθμός των λιγότερο σημαντικών ψηφίων)].

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

SCOPE	DISPLAY	ΑΚΡΙΒΕΙΑ
200mV	100μV	+/- (0,5% + 5)
2V	1mV	+/- (0,8% + 5)
20V	10mV	+/- (0,8% + 5)
200V	100mV	+/- (0,8% + 5)
300V	1V	+/- (1,0% + 5)

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΞΟΜΕΝΗΣ ΤΑΣΗΣ

SCOPE	DISPLAY	ΑΚΡΙΒΕΙΑ
200V	100mV	+/- (1,2% + 10)
300V	1V	+/- (1,2% + 10)

Μέτρηση της τιμής rms μιας ημιοντισμένου κυματομορφής στην περιοχή συχνοτήτων 40Hz - 400Hz.

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ


SCOPE	DISPLAY	ΑΚΡΙΒΕΙΑ
20μA	0,01μA	+/- (1,2% + 5)
200μA	0,1μA	+/- (1,0% + 5)
2000μA	1μA	+/- (1,0% + 5)
20mA	10μA	+/- (1,0% + 5)
200mA	100μA	+/- (1,2% + 5)
10A	10mA	+/- (2,0% + 5)

Αυτό το προϊόν διαθέτει δύο ασφάλειες για την προστασία του προϊόντος: 250mA/300V και 1,0A/300V.

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

SCOPE	DISPLAY	ΑΚΡΙΒΕΙΑ
200Ω	0,1Ω	+/- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+/- (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+/- (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+/- (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+/- (1,2% + 5)

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΩΝ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ

SCOPE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	Στην οθόνη LCD θα εμφανιστεί η τιμή της τάσης αγωγιμότητας μιας διόδου

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: ΔΟΚΙΜΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

SCOPE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ
1,5V	Στην οθόνη θα εμφανιστεί η τάση της μπαταρίας. Αυτό θα σας επιτρέψει να αξιολογήσετε την κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας.	Ρεύμα λειτουργίας περίπου 20mA
9V		Ρεύμα λειτουργίας περίπου 5mA

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΤΑΣΗΣ

- Το κόκκινο καλώδιο δοκιμής πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή "VmAΩ", και το μαύρο χρώμα στην υποδοχή "COM".
- Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη της λειτουργίας για τη μέτρηση της τάσης συνεχούς ρεύματος "V" στο κατάλληλο εύρος σε σχέση με τη μετρούμενη τιμή. Εάν η μετρούμενη τιμή της τάσης συνεχούς τάσης δεν είναι γνωστή, ρυθμίστε τον διακόπτη στο μέγιστο εύρος και ενδοχομένως μειώστε το αργότερα για να επιτύχετε τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια μέτρησης.
- Τα άκρα μέτρησης πρέπει να είναι συνδεδεμένα ή να πιέζονται ελαφρά στην πηγή της μετρούμενης τάσης στη συσκευή ή στο κύκλωμα. Η τιμή της μετρούμενης τάσης μαζί με την πολικότητα της θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.

## ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ RMS ΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΞΟΜΕΝΗΣ ΤΑΣΗΣ

- Το κόκκινο καλώδιο δοκιμής πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή VmAΩ" και μαύρο στην υποδοχή "COM".
- Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη της λειτουργίας για τη μέτρηση της τάσης AC " " στο κατάλληλο εύρος σε σχέση με τη μετρούμενη τιμή. Εάν η μετρούμενη τιμή της τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος δεν είναι γνωστή, ο διακόπτης πρέπει να ρυθμιστεί στο μέγιστο εύρος και ενδοχομένως μειωθεί αργότερα για να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια μέτρησης.
- Τα άκρα μέτρησης πρέπει να είναι συνδεδεμένα ή να πιέζονται ελαφρά στην πηγή της μετρούμενης τάσης στη συσκευή ή στο κύκλωμα. Η τιμή της

μετρούμενης τάσης μαζί με την πολικότητα της θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.

## ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- Το κόκκινο καλώδιο δοκιμής πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή "VmAΩ", και το μαύρο χρώμα στην υποδοχή "COM" εάν η μετρούμενη τιμή ρεύματος δεν θα είναι μεγαλύτερη από 200mA. Εάν η αναμενόμενη μετρούμενη τιμή του συνεχούς ρεύματος είναι μεγαλύτερη από 200mA, το κόκκινο καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή "10A". Ο μέγιστος χρόνος για τη ροή ρεύματος (μέτρηση) 10A μέσω του πολυμέτρου είναι 10 δευτερόλεπτα. Μετά από μια τέτοια μέτρηση, περιμένετε τουλάχιστον 15 λεπτά με μετρήσεις ρεύματος στην περιοχή 10A.
- Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη λειτουργίας για τη μέτρηση του ρεύματος συνεχούς ρεύματος "A" στο κατάλληλο εύρος σε σχέση με τη μετρούμενη τιμή. Εάν η μετρούμενη τιμή του συνεχούς ρεύματος δεν είναι γνωστή, ρυθμίστε το διακόπτη στο μέγιστο εύρος και ενδοχομένως μειώστε το αργότερα για να επιτύχετε τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια μέτρησης.
- Αποσυνδέστε την τάση τροφοδοσίας του κυκλώματος, στη συνέχεια αποσυνδέστε το κύκλωμα και συνδέστε τα καλώδια μέτρησης σε σειρά με το φορτίο του οποίου το ρεύμα θέλετε να μετρήσετε.
- Στη συνέχεια, ενεργοποιήστε την τάση τροφοδοσίας και διαβάστε την τιμή του μετρομένου ρεύματος στην οθόνη LCD.

## ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

- Το κόκκινο καλώδιο δοκιμής πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή "VmAΩ" και το μαύρο χρώμα στην υποδοχή "COM".
- Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη της λειτουργίας για τη μέτρηση της αντίστασης στην κατάλληλη περιοχή σε σχέση με τη μετρούμενη τιμή. Εάν η μετρούμενη τιμή της αντίστασης δεν είναι γνωστή, ο διακόπτης θα πρέπει να ρυθμιστεί στο μέγιστο εύρος και ενδοχομένως να μειωθεί αργότερα για να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια μέτρησης.
- Πριν από τη μέτρηση της αντίστασης σε ένα κύκλωμα ή μια συσκευή, απενεργοποιήστε την τάση τροφοδοσίας και αποφορτίστε όλους τους πυκνωτές.
- Τα άκρα μέτρησης πρέπει να συνδεθούν ή να πιεστούν ελαφρά στην αντίσταση που πρόκειται να μετρηθεί. Η τιμή της μετρούμενης αντίστασης θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.


## ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΩΝ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ

- Το κόκκινο καλώδιο δοκιμής πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή VmAΩ" και μαύρο στην υποδοχή "COM".
- Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη λειτουργίας σε δοκιμή διόδου " ".
- Πριν από τη δοκιμή μιας διόδου σε ένα κύκλωμα ή μια συσκευή, η τάση πρέπει να απενεργοποιηθεί. παροχή ρεύματος.
- Συνδέστε ή πιέστε ελαφρά το άκρο του κόκκινου καλωδίου δοκιμής στην άνοδο της υπό δοκιμή διόδου και το άκρο του μαύρου καλωδίου δοκιμής στην κάθοδο. Εάν στην οθόνη LCD εμφανιστεί η τιμή τάσης (αυτή θα είναι η τάση αγώγιμης της διόδου), αυτό σημαίνει ότι η διόδος δεν είναι ελαττωματική.
- Εάν στην οθόνη εμφανιστεί η ένδειξη OL, τα καλώδια δοκιμής πρέπει να συνδεθούν αντίστροφα, καθώς η διόδος μπορεί να είναι ανερηκτικά πολωμένη.
- Η εμφάνιση της ένδειξης OL μετά την αλλαγή πολικότητας της διόδου υποδεικνύει ότι η διόδος είναι ελαττωματική.

## ΔΟΚΙΜΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

- Το κόκκινο καλώδιο δοκιμής πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή "VmAΩ" και το μαύρο χρώμα στην υποδοχή "COM".
- Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη λειτουργίας για τη δοκιμή μπαταρίας στην κατάλληλη περιοχή μέτρησης 1,5V ή 9V.
- Οι τιμές μέτρησης πρέπει να συνδεθούν ή να πιεστούν ελαφρά στους ακροδέκτες της μπαταρίας που πρόκειται να ελεγχθεί. Η τιμή της μετρούμενης τάσης θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.

## ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

- Εάν στην οθόνη LCD εμφανιστεί το σύμβολο , αυτό αποτελεί ένδειξη για τον χρήστη ότι η τάση της μπαταρίας είναι πολύ χαμηλή και πρέπει να αντικατασταθεί αμέσως.
- Απενεργοποιήστε τον μετρητή γυρίζοντας τον διακόπτη λειτουργίας στη θέση "OFF" και στη συνέχεια αποσυνδέστε τα καλώδια δοκιμής από τις υποδοχές του πολυμέτρου.
- Στη συνέχεια βεβαιώστε τις 2 βίδες και αφαιρέστε το πίσω μέρος του περιβλήματος.
- Στη συνέχεια, αφαιρέστε την παλιά μπαταρία, τοποθετήστε μια νέα μπαταρία 6F22, προσέχοντας τη σωστή πολικότητα, κλείστε το περίβλημα και σφίξτε το με δύο βίδες.

## ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Για να αντικαταστήσετε μια καμένη ασφάλεια, απενεργοποιήστε το μετρητή στρέφοντας τον περιστροφικό διακόπτη λειτουργίας στη θέση "OFF", αποσυνδέστε τα καλώδια δοκιμής από τις υποδοχές του πολυμέτρου, βεβαιώστε τις 2 βίδες στο πίσω μέρος του περιβλήματος και αφαιρέστε το.

- Στη συνέχεια, αφαιρέστε την καμένη ασφάλεια , τοποθετήστε μια νέα τύπου F250mA/300V ή F10A/300V, κλείστε το περίβλημα και σφίξτε το ξανά με δύο βίδες.

## ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟΥ

Σκουπίζετε περιοδικά το περίβλημα και την θύνη με ένα καθαρό, μαλακό και στεγνό πανί.

### ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Τα ηλεκτροκίνητα προϊόντα δεν πρέπει να απορριπτόνται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα, αλλά πρέπει να μεταφέρονται σε κατάλληλες εγκαταστάσεις για απόρριψη. Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του προϊόντος ή την τοπική αρχή για πληροφορίες σχετικά με την απόρριψη. Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που περιλαμβάνουν αδρανείς ουσίες. Ο εξοπλισμός που δεν ανακυκλώνεται αποτελεί άμεσο κίνδυνο για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

H "Grupa Toręx Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa με έδρα στη Βαρσοβία, ul. Pograniczna 2/4 (στο εξής: "Grupa Toręx") ενημερώνει ότι όλα τα πνευματικά δικαιώματα επί του περιεχομένου του παρόντος εγχειρίδιου (στο εξής: "Εγχειρίδιο"), συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων. Τα κείμενα, οι φωτογραφίες, τα διαγράμματα, τα σχέδια, καθώς και η σύνθεσή τους, ανήκουν αποκλειστικά στην Grupa Toręx και υπόκεινται σε νομική προστασία σύμφωνα με τον νόμο της 4ης Φεβρουαρίου 1994 περί πνευματικής ιδιοκτησίας και συγγενικών δικαιωμάτων (δηλ. Εφημερίδα των Συντακτών 2006 αριθ. 90 Ρoz. 631, όπως τροποποιήθηκε). Η αντιγραφή, επεξεργασία, δημοσίευση, τροποποίηση ή εμπορικός σκοπός ολόκληρου του εγχειρίδιου και των επιμέρους στοιχείων του, χωρίς τη γραπτή συγκατάθεση της Grupa Toręx, απαγορεύεται αυστηρά και μπορεί να οδηγήσει σε αστική και ποινική ευθύνη.

## ES MANUAL DE TRADUCCIÓN (USUARIO) MULTÍMETRO DIGITAL

94W104

**LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE UTILIZARLO. EL MANUAL CONTIENE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES CUYA OBSERVANCIA GARANTIZARÁ EL FUNCIONAMIENTO SEGURO DEL MULTÍMETRO POR PARTE DEL USUARIO.**

### DESCRIPCIÓN GENERAL

El multímetro 94W104 ha sido diseñado y construido de acuerdo con la norma europea IEC-61010. Cumple los requisitos de la categoría III (CAT III 300V), lo que significa que está destinado a realizar mediciones en circuitos eléctricos conectados directamente a través de un enchufe a una red de baja tensión (con una toma de corriente). Es un instrumento de clase de protección eléctrica II. Dispone de una protección contra la sobrecarga (250mA/300V y 10A/300V). Indica la superación del rango de medición, la polaridad de la tensión continua y el estado de descarga de la batería que alimenta el multímetro. Se utiliza para:

- mediciones del valor eficaz de la tensión alterna
- mediciones de los valores de tensión continua
- mediciones de los valores de la corriente continua
- mediciones de resistencia
- pruebas de diodos semiconductor
- prueba de la batería

### SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

- Corriente alterna (CA)
- Corriente continua (CC)
- Nota de seguridad importante en las instrucciones de uso
- Precaución: Riesgo de descarga eléctrica. Tenga cuidado
- Fusible de tierra
- Cumplimiento de las directivas de la UE
- el dispositivo pertenece a la clase de aislamiento II - está protegido por un aislamiento doble/reforzado



Batería de alimentación descargada OL

Rango de medición excedido Diodo

de estado sólido

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Para evitar descargas eléctricas y/o lesiones graves observe las siguientes instrucciones para trabajar con el multímetro:

- Antes de utilizar el multímetro, lea atentamente el manual de instrucciones y siga las indicaciones que contiene.
- Mantenga el multímetro fuera del alcance de los niños
- Antes de proceder a la medición, debe comprobarse si el multímetro presenta algún daño que pueda reducir la seguridad de uso (aislamiento dañado, tornillos sueltos, etc.). Debe prestarse especial atención al aislamiento que rodea los terminales del enchufe. Si se detecta algún daño, debe retirarse. Hasta que se retiren, el multímetro debe estar protegido contra el uso.
- Antes de realizar la medición, debe comprobarse la continuidad de los cables de prueba y si el aislamiento está dañado. Si no son 100% utilizables, sustitúyalos por otros nuevos y utilizables. Utilice únicamente los cables de fábrica dedicados a este multímetro para las mediciones.
- Si tiene alguna duda sobre el funcionamiento del multímetro, llévolo a un centro de servicio autorizado para su inspección y posible reparación.
- No toque las partes conductoras expuestas en el circuito de medición si éste está bajo tensión. Tenga en cuenta que los condensadores pueden seguir cargados incluso después de que el circuito de medición se haya desconectado.
- Antes de medir la resistencia o probar los diodos, el circuito de medición debe estar desconectado de la tensión de alimentación y todos los condensadores descargados.
- Antes de medir la corriente, debe desconectarse la tensión de alimentación en el circuito a medir. Después de conectar los cables de medición en serie en el circuito de corriente, se puede volver a conectar la tensión de alimentación.
- Antes de medir la tensión, asegúrese de que el conmutador de función/rango no está colocado en el rango de corriente.
- Desconecte los cables de medición del circuito de medición antes de cualquier cambio de rango de medición. Asegúrese de utilizar las tomas, la función y el rango de medición correctos antes de volver a medir.
- Proteja el multímetro de las altas y bajas temperaturas, la lluvia, la humedad y la luz solar. El multímetro es sólo para uso en interiores.
- No utilice el multímetro en atmósferas explosivas, salas con polvo o niebla, etc.
- Debe respetarse el principio de no sobrepasar los rangos de medición establecidos por los valores medidos.
- Hay que tener especial cuidado cuando se miden tensiones superiores a 40V DC y 20Vrms AC. Estas tensiones pueden ser peligrosas para las personas. Para estas mediciones se debe proporcionar protección adicional en forma de ropa de trabajo, zapatos aislantes, alfombras aislantes, etc.
- Para el mantenimiento y la reparación del medidor, utilice únicamente piezas de repuesto originales con los datos indicados por el fabricante. Cualquier trabajo de reparación y/o calibración debe ser realizado únicamente por centros de servicio autorizados.
- Para evitar lecturas erróneas que puedan provocar una descarga eléctrica, sustituya la pila del multímetro tan pronto como se indique que está agotada.
- No utilice el medidor y los cables de prueba suministrados con el medidor para medir tensiones superiores a 300V o corrientes superiores a 10A (tratándolos como mediciones separadas).
- El medidor pertenece a la categoría III. No debe utilizarse para las mediciones definidas para los instrumentos de la categoría IV.
- El multímetro debe calibrarse una vez al año.
- Si el dispositivo se utiliza de una manera no especificada en estas instrucciones, la protección proporcionada por el dispositivo puede verse afectada
- El operador del equipo debe recibir formación antes de poder realizar las operaciones de medición
- No toque nunca los componentes eléctricos hasta haberse asegurado de que la instalación está sin tensión. Se recomienda comprobar que no hay tensión, luego comprobar el punto de tensión para verificar que las lecturas del contador son correctas, y volver a comprobar la instalación cuando esté desconectada de la red eléctrica.


### DESCRIPCIÓN DE LA PLACA FRONTAL

- Pantalla LCD. Visualización de 3 y ½ dígitos. Lectura máxima
- 1999 Indicación automática de agotamiento de la batería de alimentación, superando el rango de medición de OL y la polaridad DC.
- Interruptor giratorio para funciones y rangos de medición. Con este el interruptor selecciona la función deseada (medición de corriente, tensión, resistencia, prueba de diodos, etc.), el rango de medición y enciende/apaga el instrumento (OFF). Para prolongar la duración de las pilas, el interruptor

giratorio debe colocarse en la posición "OFF" cuando el multímetro no esté en uso.

- Toma de medición "10A" (plus). Toma para medir valores de corriente continua hasta un máximo de 10A. Rango de medición 10A - sin protección de sobrecorriente por fusible. En la toma se conecta un cable de medición de color rojo.
- Tomas de medición "VmA Ω"(plus). Toma de corriente para medir la tensión alterna o continua, la corriente continua hasta un máximo de 200mA, la resistencia y para probar diodos o baterías. En la toma se conecta un cable de prueba de color rojo.
- Toma "COM" (común, negativo). En esta toma se conecta un cable de prueba de color negro.

#### DATOS TÉCNICOS GENERALES

- Pantalla LCD de cristal líquido: lectura máxima 1999. Indicación automática de batería descargada, rango de medición excedido y polaridad DC.
- Método de medición: convertidor analógico-digital.
- Indicación de exceso de rango: visualización del dígito OL.
- Frecuencia de lectura: 2-3 veces/segundo.
- Temperatura de funcionamiento: 0 °C - 40 °C, humedad relativa < 75%R.H
- Temperatura de almacenamiento: -10 °C - 50 °C , humedad relativa < 75 % H.R.
- Alimentación: Batería de 9V (6F22).
- Indicador de batería baja:  en la pantalla LCD.
- Dimensiones: 138 x 70 x 28mm.
- Peso: 141g (con batería).

#### FUNCIONES, RANGOS, TOLERANCIAS

- La precisión se indica para un período de 1 año después de la calibración inicial a una temperatura de funcionamiento de 18 °C - 28 °C y una humedad relativa máxima del 75% H.R.
- La precisión se da como + - ([% del valor de lectura] + (número de dígitos menos significativos)).

#### FUNCIÓN: MEDICIÓN DE LA TENSIÓN CONTINUA

ALCANCE	PANTALLA	PRECISIÓN
200mV	100µV	+/- (0,5% + 5)
2V	1mV	+/- (0,8% + 5)
$A = \frac{V}{20V}$	10mV	+/- (0,8% + 5)
200V	100mV	+/- (0,8% + 5)
300V	1V	+/- (1,0% + 5)

#### FUNCIÓN: MEDICIÓN DE LA TENSIÓN ALTERNA

ALCANCE	PANTALLA	PRECISIÓN
200V	100mV	+/- (1,2% + 10)
300V	1V	+/- (1,2% + 10)

Medición del valor eficaz de una forma de onda sinusoidal en la gama de frecuencias de 40 Hz a 400 Hz.

#### FUNCIÓN: MEDICIÓN DE CORRIENTE CONTINUA


ALCANCE	PANTALLA	PRECISIÓN
20µA	0,01µA	+/- (1,2% + 5)
200µA	0,1µA	+/- (1,0% + 5)
2000µA	1µA	+/- (1,0% + 5)
20mA	10µA	+/- (1,0% + 5)
200mA	100µA	+/- (1,2% + 5)
10A	10mA	+/- (2,0% + 5)

Este producto tiene dos fusibles para proteger el producto: 250mA / 300V y 1.0A / 300V.

#### FUNCIÓN: MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

ALCANCE	PANTALLA	PRECISIÓN
200Ω	0,1Ω	+/- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+/- (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+/- (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+/- (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+/- (1,2% + 5)

#### FUNCIÓN: PRUEBA DE DIODOS SEMICONDUCTORES

ALCANCE	DESCRIPCIÓN
	La pantalla LCD mostrará el valor de la tensión conducción de un diodo

#### FUNCIÓN: TEST DE BATERÍA

ALCANCE	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES DE PRUEBA

1,5V	La pantalla mostrará la tensión de la batería. Esto le permitirá evaluar el estado de carga de la batería	Corriente de trabajo aproximadamente 20mA
9V		Corriente de trabajo aproximadamente 5mA

#### REALIZACIÓN DE MEDICIONES DE TENSIÓN CONTINUA

- El cable rojo de prueba debe conectarse a la toma de corriente "VmAΩ" y el color negro a la toma "COM".
- Ajuste el interruptor giratorio de la función para medir la tensión continua "V" al rango apropiado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de la tensión continua, ponga el conmutador en el rango máximo y eventualmente reduzcalo después para obtener la mayor precisión de medición
- Las puntas de medición deben estar conectadas o ligeramente presionadas a la fuente de tensión medida en el dispositivo o circuito. El valor de la tensión medida junto con su polaridad aparecerá en la pantalla LCD.

#### MEDICIÓN DEL VALOR EFICAZ DE LA TENSIÓN ALTERNA

- El cable rojo de prueba debe conectarse a la toma de corriente VmAΩ y el negro a la toma "COM".
- Ajuste el interruptor giratorio de la función para medir la tensión AC " " al rango apropiado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de la tensión de CA, el conmutador debe colocarse en el rango máximo y, eventualmente, reducirse posteriormente para obtener la mayor precisión de medición.
- Las puntas de medición deben estar conectadas o ligeramente presionadas a la fuente de tensión medida en el dispositivo o circuito. El valor de la tensión medida junto con su polaridad aparecerá en la pantalla LCD.

#### MEDICIÓN DE LOS VALORES DE LA CORRIENTE CONTINUA

- El cable rojo de prueba debe conectarse a la toma de corriente "VmAΩ", y el color negro a la toma "COM" si el valor de corriente medido no será mayor de 200mA. Si el valor medido previsto de la corriente continua será superior a 200mA, el cable rojo debe conectarse a la toma "10A". El tiempo máximo para que fluya una corriente (medición) de 10A a través del multímetro es de 10 segundos. Después de dicha medición, espere al menos 15 minutos con mediciones de corriente en el rango de 10A.
- Ajuste el selector de funciones para medir la corriente continua "A " al rango apropiado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de la corriente continua, ponga el conmutador en el rango máximo y eventualmente reduzcalo más tarde para obtener la mayor precisión de medición.
- Desconecte la tensión de alimentación del circuito, luego desconecte el circuito y conecte los cables de medición en serie con la carga cuya corriente desea medir.
- A continuación, conecte la tensión de alimentación y lea el valor de la corriente medida en la pantalla LCD.

#### MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

- El cable rojo de prueba debe conectarse a la toma de corriente "VmAΩ" y el color negro a la toma "COM".
- Coloque el conmutador giratorio de la función para medir la resistencia en el rango adecuado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de la resistencia, el conmutador debe colocarse en el rango máximo y, eventualmente, reducirse posteriormente para obtener la mayor precisión de medición.
- Antes de medir la resistencia en un circuito o dispositivo, desconecte la tensión de alimentación y descargue todos los condensadores.
- Las puntas de medición deben estar conectadas o ligeramente presionadas contra la resistencia a medir. El valor de la resistencia medida aparecerá en la pantalla LCD.

#### PRUEBA DE DIODOS SEMICONDUCTORES

- El cable rojo de prueba debe conectarse a la toma de corriente VmAΩ y negro a la toma "COM".
- Ponga el selector de funciones en prueba de diodos " ".
- Antes de probar un diodo en un circuito o dispositivo, debe desconectarse la tensión de alimentación.
- Conecte o presione ligeramente el extremo del cable rojo de prueba al ánodo del diodo bajo prueba y el extremo del cable negro de prueba al cátodo. Si aparece un valor de tensión en la pantalla LCD (será la tensión de conducción del diodo), esto indica que el diodo no está defectuoso.
- Si se muestra OL en la pantalla, los cables de prueba deben conectarse en sentido inverso, ya que el diodo puede estar polarizado negativamente.
- La aparición de una indicación OL después de que el diodo haya cambiado de polaridad indica que el diodo está defectuoso.


#### PRUEBA DE LA BATERÍA

- El cable de prueba rojo debe conectarse a la toma de corriente

"VmAQ" y el color negro a la toma "COM".

- Coloque el conmutador giratorio de funciones para la comprobación de la batería en el rango de medición correspondiente de 1,5 V o 9 V.
- Las puntas de medición deben estar conectadas o ligeramente presionadas a los terminales de la batería que se va a comprobar. El valor de la tensión medida aparecerá en la pantalla LCD.

#### SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

- Si aparece el símbolo  en la pantalla LCD, es una señal para el usuario de que el voltaje de la batería es demasiado bajo y debe ser reemplazado inmediatamente.
- Apague el medidor girando el interruptor de función a la posición
- "OFF" y luego desconecte los cables de prueba de las tomas del multímetro.
- A continuación, desenrosque los 2 tornillos y retire la parte trasera de la carcasa.
- A continuación, retire la pila vieja, inserte una nueva pila 6F22 que funcione asegurándose de respetar la polaridad correcta, cierre la carcasa y vuelva a apretarla con dos tornillos.

#### SUSTITUCIÓN DE FUSIBLES

- Para reemplazar un fusible quemado, apague el medidor girando el interruptor de función rotativo a la posición "OFF", desconecte los cables de prueba de las tomas del multímetro, desenrosque los 2 tornillos de la parte posterior de la carcasa y retírelo.
- A continuación, retire el fusible quemado, inserte uno nuevo del tipo F250mA/300V o F10A/300V, cierre la carcasa y vuelva a apretarla con dos tornillos.

#### MANTENIMIENTO DE MULTÍMETROS

Limpie periódicamente la carcasa y la pantalla con un paño suave y seco.

#### PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Los productos que funcionan con electricidad no deben eliminarse con la basura doméstica, sino que deben llevarse a instalaciones adecuadas para su eliminación. Póngase en contacto con el distribuidor del producto o con las autoridades locales para obtener información sobre su eliminación. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos contienen sustancias inertes para el medio ambiente. Los equipos que no se reciclan suponen un riesgo potencial para el medio ambiente y la salud humana.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa con domicilio social en Varsovia, ul. Pograniczna 2/4 (en adelante: "Grupa Topex") informa que todos los derechos de autor del contenido de este manual (en adelante: "Manual"), incluyendo, entre otros. Su texto, fotografías, diagramas, dibujos, así como su composición, pertenecen exclusivamente a Grupa Topex y están sujetos a la protección legal en virtud de la Ley de 4 de febrero de 1994 sobre derechos de autor y derechos conexos (es decir, el Diario de Leyes de 2006 N° 90 Poz. 631, en su versión modificada). La copia, el procesamiento, la publicación y la modificación con fines comerciales de todo el Manual y de sus elementos individuales, sin el consentimiento de Grupa Topex expresado por escrito, están estrictamente prohibidos y pueden dar lugar a responsabilidades civiles y penales.

### IT MANUALE DI TRADUZIONE (UTENTE).

#### MULTIMETRO DIGITALE

94W104

LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DELL'USO. IL MANUALE CONTIENE INFORMAZIONI E ISTRUZIONI LA CUI OSSERVANZA GARANTISCE UN FUNZIONAMENTO SICURO DEL MULTIMETRO DA PARTE DELL'UTENTE.

#### DESCRIZIONE GENERALE

Il multímetro 94W104 è stato progettato e costruito in conformità allo standard europeo IEC-61010. Soddisfa i requisiti della Categoria III (CAT III 300V), il che significa che è destinato a misure in circuiti elettrici direttamente collegati tramite una spina a una rete a bassa tensione (con una presa elettrica). È uno strumento di classe di protezione elettrica II. È dotato di protezione da sovraccarico (250mA/300V e 10A/300V). Indica il superamento del campo di misura, la polarità della tensione CC e lo stato di scarica della batteria che alimenta il multímetro. Utilizzato per:

- misurazioni del valore efficace della tensione alternata
- misurazioni dei valori di tensione CC
- misure di valori di corrente continua
- misure di resistenza
- test dei diodi a semiconduttore
- test della batteria

#### SIGNIFICATO DEI SIMBOLI ELETTRICI



Corrente alternata (CA)

Corrente continua (CC)

Importante nota di sicurezza nelle istruzioni per l'uso



Attenzione: Rischio di scosse elettriche. Fare attenzione



Fusibile di messa a terra



Conformità alle direttive UE



il dispositivo è in classe di isolamento II - è protetto da un isolamento doppio/rinforzato



Batteria di alimentazione scarica OL

Campo di misura superato  Diodo

allo stato solido

#### ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Per evitare scosse elettriche e/o lesioni gravi osservare le seguenti istruzioni per lavorare con il multímetro:


- Prima di utilizzare il multímetro, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e seguire le indicazioni in esse contenute.
- Tenere il multímetro fuori dalla portata dei bambini.
- Prima della misurazione, il multímetro deve essere controllato per individuare eventuali danni che potrebbero ridurre la sicurezza d'uso (isolamento danneggiato, viti allentate, ecc.). Prestare particolare attenzione all'isolamento che circonda i terminali della spina. Se si rilevano danni, questi devono essere rimossi. Finché non vengono rimossi, il multímetro deve essere protetto dall'uso.
- Prima di eseguire la misurazione, i puntali devono essere controllati per verificarne la continuità e l'isolamento. Se non sono utilizzabili al 100%, sostituirli con altri nuovi e utilizzabili. Per le misurazioni, utilizzare solo i cavi di fabbrica dedicati a questo multímetro.
- In caso di dubbi sul corretto funzionamento del multímetro, restituirlo a un centro di assistenza autorizzato per l'ispezione e l'eventuale riparazione.
- Non toccare le parti conduttrici esposte del circuito di misura se questo è sotto tensione. Si noti che i condensatori possono rimanere carichi anche dopo che il circuito di misura è stato disalimentato.
- Prima di misurare la resistenza o di testare i diodi, il circuito di misura deve essere scollegato dalla tensione di alimentazione e tutti i condensatori devono essere scaricati.
- Prima di misurare la corrente, la tensione di alimentazione del circuito da misurare deve essere disattivata. Dopo aver collegato in serie i conduttori di misura nel circuito di corrente, la tensione di alimentazione può essere reinserita.
- Prima di misurare la tensione, accertarsi che il selettore di funzione/di gamma non sia impostato sul campo di corrente.
- Prima di modificare il campo di misura, scollegare i cavi di misura dal circuito di misura. Assicurarsi di utilizzare le prese, la funzione e il campo di misura corretti prima di eseguire una nuova misurazione.
- Proteggere il multímetro da temperature alte e basse, pioggia, umidità e luce solare. Il multímetro è destinato esclusivamente all'uso interno.
- Non utilizzare il multímetro in atmosfere esplosive, in ambienti polverosi o nebbiosi, ecc.
- È necessario rispettare il principio di non superare i campi di misura impostati con i valori misurati.
- È necessario prestare particolare attenzione quando si misurano tensioni superiori a 40 V CC e 20 V CA. Tali tensioni possono essere pericolose per le persone. Per tali misure è necessario prevedere una protezione aggiuntiva sotto forma di abiti da lavoro, scarpe isolanti, tappeti isolanti, ecc.
- Per la manutenzione e la riparazione del misuratore, utilizzare solo ricambi originali con i dati indicati dal produttore. Qualsiasi intervento di riparazione e/o calibrazione deve essere eseguito esclusivamente da centri di assistenza autorizzati.
- Per evitare letture errate che possono causare scosse elettriche, sostituire la batteria del multímetro non appena viene segnalato che è scarica.
- Non utilizzare lo strumento e i puntali forniti con lo strumento per misurare tensioni superiori a 300 V o correnti superiori a 10 A (trattandoli come misure separate).
- Lo strumento appartiene alla categoria III. Non deve essere utilizzato per le misure definite per gli strumenti di categoria IV.
- Il multímetro deve essere calibrato una volta all'anno.
- Se il dispositivo viene utilizzato in modo diverso da quello indicato nelle presenti istruzioni, la protezione fornita dal dispositivo può essere compromessa.

- L'operatore dell'apparecchiatura deve essere addestrato prima di poter effettuare le operazioni di misura.
- Non toccare mai i componenti elettrici prima di essersi assicurati che l'impianto sia privo di tensione! Si consiglia di verificare l'assenza di tensione, quindi di controllare il punto sotto tensione per verificare che le letture del contatore siano corrette e di controllare nuovamente l'installazione una volta scollegata dall'alimentazione.

#### DESCRIZIONE DEL FRONTALINO

- Display LCD. Visualizzazione di 3 e ½ cifre. Lettura massima
- 1999 Indicazione automatica dell'esaurimento della batteria di alimentazione, superando il campo di misura della polarità OL e DC.
- Interruttore rotante per le funzioni e i campi di misura. Con questo il selettore seleziona la funzione richiesta (misura di corrente, tensione, resistenza, test diodi, ecc.), il campo di misura e accende/spenge lo strumento (OFFF). Per prolungare la durata della batteria, l'interruttore rotante deve essere impostato sulla posizione "OFF" quando il multimetro non viene utilizzato.
- Presa di misura "10A" (plus). Presa per la misurazione di valori di corrente continua fino a un massimo di 10A. Campo di misura 10A - senza protezione da sovracorrente mediante fusibile. Alla presa è collegato un cavo di misura di colore rosso.
- Prese di misura "VmA Ω" (plus). Presa per misurare la tensione CA o CC, la corrente CC fino a un massimo di 200 mA, la resistenza e per testare diodi o batterie. Alla presa è collegato un puntale di colore rosso.
- Presa "COM" (comune, negativo). Alla presa è collegato un puntale di colore nero.

#### DATI TECNICI GENERALI

- Display LCD a cristalli liquidi: lettura massima 1999. Indicazione automatica di batteria di alimentazione scarica, superamento del campo di misura e polarità CC.
- Metodo di misura: convertitore analogico-digitale.
- Indicazione di overrange: visualizzazione della cifra OL.
- Frequenza di lettura: 2-3 volte/secondo.
- Temperatura di esercizio: 0 °C - 40 °C, umidità relativa < 75% R.H.
- Temperatura di stoccaggio: -10 °C - 50 °C , umidità relativa < 75 % U.R.
- Alimentazione: Batteria da 9 V (6F22).
- Indicatore di batteria scarica:  sul display LCD.
- Dimensioni: 138 x 70 x 28 mm.
- Peso: 141 g (con batteria).

#### FUNZIONI, INTERVALLI, TOLLERANZE

- L'accuratezza è indicata per un periodo di 1 anno dopo la calibrazione iniziale a una temperatura operativa di 18 °C - 28 °C e a un'umidità relativa massima del 75% R.H.
- La precisione è data da + - [(% del valore di lettura) + (numero di cifre meno significative)].

#### FUNZIONE: MISURA DELLA TENSIONE CONTINUA

AMBITO DI APPLICAZIONE	DISPLAY	ACCURATEZZA
200mV	100µV	+ - (0,5% + 5)
2V	1mV	+ - (0,8% + 5)
20V	10mV	+ - (0,8% + 5)
200V	100mV	+ - (0,8% + 5)
300V	1V	+ - (1,0% + 5)

#### FUNZIONE: MISURA DELLA TENSIONE ALTERNATA

AMBITO DI APPLICAZIONE	DISPLAY	ACCURATEZZA
200V	100mV	+ - (1,2% + 10)
300V	1V	+ - (1,2% + 10)

Misura del valore efficace di una forma d'onda sinusoidale nell'intervallo di frequenza 40Hz - 400Hz.

#### FUNZIONE: MISURA DC

AMBITO DI APPLICAZIONE	DISPLAY	ACCURATEZZA
20µA	0,01µA	+ - (1,2% + 5)
200µA	0,1µA	+ - (1,0% + 5)
2000µA	1µA	+ - (1,0% + 5)
20mA	10µA	+ - (1,0% + 5)
200mA	100µA	+ - (1,2% + 5)
10A	10mA	+ - (2,0% + 5)


Questo prodotto è dotato di due fusibili di protezione: 250mA / 300V e

1,0A / 300V.

#### FUNZIONE: MISURA DELLA RESISTENZA

AMBITO DI APPLICAZIONE	DISPLAY	ACCURATEZZA
200Ω	0,1Ω	+ - (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+ - (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+ - (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ - (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ - (1,2% + 5)

#### FUNZIONE: TEST DEI DIODI A SEMICONDUCTORE

AMBITO DI APPLICAZIONE	DESCRIZIONE
	Il display LCD visualizza il valore della tensione condizione di un diodo

#### FUNZIONE: TEST DELLA BATTERIA

AMBITO DI APPLICAZIONE	DESCRIZIONE	CONDIZIONI DI PROVA
1,5V	Il display visualizzerà la tensione della batteria. In questo modo è possibile valutare lo stato di carica della batteria.	Corrente di esercizio circa 20mA
9V		Corrente di esercizio circa 5mA

#### ESECUZIONE DI MISURE DI TENSIONE CONTINUA

- Il puntale rosso deve essere collegato alla presa di corrente. "VmAQ" e il colore nero alla presa "COM".
- Impostare il selettore rotante della funzione per misurare la tensione CC "V" sull'intervallo appropriato in relazione al valore misurato. Se il valore misurato della tensione CC non è noto, impostare il selettore sull'intervallo massimo ed eventualmente ridurlo in seguito per ottenere la massima precisione di misura.
- Le punte di misura devono essere collegate o leggermente premute alla sorgente di tensione misurata nel dispositivo o nel circuito. Il valore della tensione misurata e la sua polarità appariranno sul display LCD.

#### MISURARE IL VALORE EFFICACE DELLA TENSIONE ALTERNATA

- Il puntale rosso deve essere collegato alla presa di corrente. VmAQ" e nero alla presa "COM".
- Impostare il selettore rotante della funzione per la misurazione della tensione AC " " sull'intervallo appropriato in relazione al valore misurato. Se il valore misurato della tensione CA non è noto, il selettore deve essere impostato sull'intervallo massimo ed eventualmente ridotto in seguito per ottenere la massima precisione di misura.
- Le punte di misura devono essere collegate o leggermente premute alla sorgente di tensione misurata nel dispositivo o nel circuito. Il valore della tensione misurata e la sua polarità appariranno sul display LCD.

#### MISURAZIONE DEI VALORI DI CORRENTE CONTINUA

- Il puntale rosso deve essere collegato alla presa di corrente. "VmAQ" e il colore nero alla presa "COM" se il valore di corrente misurato non è superiore a 200 mA. Se il valore di corrente CC previsto è superiore a 200 mA, il filo rosso deve essere collegato alla presa "10A". Il tempo massimo per il passaggio di una corrente (misura) di 10A nel multimetro è di 10 secondi. Dopo tale misurazione, attendere almeno 15 minuti con misure di corrente sull'intervallo di 10A.
- Impostare il selettore di funzione per misurare la corrente CC "A " sull'intervallo appropriato in relazione al valore misurato. Se il valore misurato della corrente CC non è noto, impostare il selettore sull'intervallo massimo ed eventualmente ridurlo in seguito per ottenere la massima precisione di misura.
- Scollegare la tensione di alimentazione del circuito, quindi scollegare il circuito e collegare i fili di misura in serie con il carico di cui si vuole misurare la corrente.
- Inserire quindi la tensione di alimentazione e leggere il valore della corrente misurata sul display LCD.

#### MISURA DELLA RESISTENZA

- Il puntale rosso deve essere collegato alla presa di corrente. "VmAQ" e il colore nero alla presa "COM".
- Impostare il selettore della funzione di misurazione della resistenza sull'intervallo appropriato in relazione al valore misurato. Se il valore misurato della resistenza non è noto, il selettore deve essere impostato sull'intervallo massimo ed eventualmente ridotto in seguito per ottenere la massima precisione di misurazione.
- Prima di misurare la resistenza di un circuito o di un dispositivo, disattivare la tensione di alimentazione e scaricare tutti i condensatori.
- Le punte di misura devono essere collegate o leggermente premute contro la resistenza da misurare. Il valore della resistenza misurata viene visualizzato sul display LCD.



## TEST DEI DIODI A SEMICONDUTTORE

- Il puntale rosso deve essere collegato alla presa di corrente. "VmAC" e nero alla presa "COM".
- Impostare il selettore di funzione su "test diodi".
- Prima di testare un diodo in un circuito o in un dispositivo, la tensione deve essere disattivata.
- Alimentazione.
- Collegare o premere leggermente l'estremità del puntale rosso all'anodo del diodo in esame e l'estremità del puntale nero al catodo. Se sul display LCD compare un valore di tensione (che sarà la tensione di conduzione del diodo), ciò indica che il diodo non è difettoso.
- Se sul display viene visualizzato OL, i puntali devono essere collegati al contrario, poiché il diodo potrebbe essere polarizzato negativamente.
- La comparsa di un'indicazione OL dopo che il diodo ha cambiato polarità indica che il diodo è difettoso.

## TEST BATTERIA

- Il puntale rosso deve essere collegato alla presa di corrente. "VmAC" e il colore nero alla presa "COM".
- Impostare il selettore di funzione per il test della batteria sull'intervallo di misurazione appropriato di 1,5 V o 9 V.
- Le punte di misura devono essere collegate o leggermente premute ai terminali della batteria da controllare. Il valore della tensione misurata appare sul display LCD.

## SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- Se sul display LCD compare il simbolo "E", significa che la tensione della batteria è troppo bassa e deve essere sostituita immediatamente.
- Spegnerlo lo strumento portando l'interruttore di funzione nella posizione "OFF".
- "OFF" e quindi scollegare i puntali dalle prese del multimetro.
- Quindi svitare le 2 viti e rimuovere il retro dell'alloggiamento.
- Quindi rimuovere la vecchia batteria, inserire una nuova batteria 6F22 funzionante facendo attenzione alla corretta polarità, chiudere l'alloggiamento e serrarlo nuovamente con due viti.

## SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

- Per sostituire un fusibile bruciato, spegnere lo strumento portando il selettore di funzione rotante in posizione "OFF", scollegare i puntali dalle prese del multimetro, svitare le 2 viti sul retro dell'alloggiamento e rimuoverlo.
- Quindi rimuovere il fusibile bruciato, inserirne uno nuovo del tipo F250mA/300V o F10A/300V, richiudere l'alloggiamento e serrarlo con due viti.

## MANUTENZIONE DEL MULTIMETRO

Pulire periodicamente l'alloggiamento e il display con un panno morbido e asciutto.

### PROTEZIONE DELL'AMBIENTE



I prodotti alimentari elettricamente non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici, ma devono essere portati in strutture adeguate per lo smaltimento. Per informazioni sullo smaltimento, rivolgersi al rivenditore del prodotto o alle autorità locali. I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contengono sostanze inerti per l'ambiente. Le apparecchiature non riciclate rappresentano un rischio potenziale per l'ambiente e la salute umana.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością". Spółka komandytowa con sede legale a Varsavia, ul. Pogorzyczna 2/4 (di seguito: "Grupa Topex") informa che tutti i diritti d'autore sul contenuto del presente manuale (di seguito: "Manuale"), compresi, tra gli altri. Il testo, le fotografie, i diagrammi, i disegni e la sua composizione appartengono esclusivamente a Grupa Topex e sono tutelati dalla legge del 4 febbraio 1994 sul diritto d'autore e sui diritti connessi (Gazzetta Ufficiale 2006 n. 90 Poz. 631 e successive modifiche). La copia, l'elaborazione, la pubblicazione, la modifica a fini commerciali dell'intero Manuale e dei suoi singoli elementi, senza il consenso di Grupa Topex espresso per iscritto, è severamente vietata e può comportare responsabilità civili e penali.

PT

## TRADUÇÃO (USUÁRIO) MANUAL

### MULTÍMETRO DIGITAL

94W104

LEIA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR. O MANUAL CONTÉM INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES, CUJA OBSERVAÇÃO ASSEGURARÁ O FUNCIONAMENTO SEGURO DO MULTÍMETRO POR PARTE DO UTILIZADOR.

## DESCRIÇÃO GERAL

O multimetro 94W104 foi concebido e construído em conformidade com a norma europeia IEC-61010. Cumpre os requisitos da Categoria III (CAT III 300V), o que significa que se destina a medições em circuitos eléctricos directamente ligados através de uma ficha a uma rede de baixa tensão (com uma tomada eléctrica). Trata-se de um instrumento de classe II de protecção eléctrica. Tem protecção contra sobrecarga (250mA/300V e 10A/300V). Indica a ultrapassagem da gama de medição, a polaridade da tensão DC e o estado descarregado da bateria que alimenta o multimetro. Utilizado para:

- medições do valor rms da tensão alternada

- medições de valores de tensão DC
- medições de valores de corrente contínua
- medições de resistência
- ensaio de díodos semicondutores
- testes de bateria

## SIGNIFICADO DOS SÍMBOLOS ELÉCTRICOS



Corrente alternada (CA)



Corrente contínua (CC)



Nota de segurança importante nas instruções de funcionamento



Cuidado: Risco de choque eléctrico. Tenha cuidado



Rastilho de ligação à terra



Cumprimento das directivas da UE



o dispositivo está na classe de isolamento II - é protegido por um isolamento duplo/reforçado



Bateria de abastecimento descarregada

OL

A gama de medição excedeu Diodo

de estado sólido

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Para evitar choques eléctricos e/ou ferimentos graves observar as seguintes instruções de trabalho com o multimetro:

- Antes de utilizar o multimetro, leia atentamente as instruções de funcionamento e siga as instruções nelas contidas.
- Manter o multimetro fora do alcance das crianças
- Antes da medição, o multimetro deve ser verificado quanto a quaisquer danos que possam reduzir a segurança de utilização (isolamento danificado, parafusos soltos, etc.). Deve ser dada especial atenção ao isolamento que envolve os terminais das fichas. Se for detectado qualquer dano, este deve ser removido. Até serem removidos, o multimetro deve ser protegido contra a utilização.
- Antes da medição, os cabos de teste devem ser verificados quanto à sua continuidade e quanto ao isolamento danificado. Se não forem 100% reparáveis, substituí-los por novos e reparáveis. Utilizar apenas os fios de fábrica dedicados a este multimetro para medições.
- Em caso de dúvida sobre se o multimetro está a funcionar correctamente, devolvê-lo a um centro de serviço autorizado para inspecção e possível reparação.
- Não tocar nas partes condutoras expostas no circuito de medição se o circuito de medição estiver sob tensão. Note-se que os condensadores podem permanecer carregados mesmo depois de o circuito de medição ter sido desenergizado.
- Antes de medir a resistência ou de testar díodos, o circuito de medição deve ser desligado da tensão de alimentação e todos os condensadores devem ser descarregados.
- Antes de medir a corrente, a tensão de alimentação no circuito a ser medido deve ser desligada. Após os cabos de medição terem sido ligados em série no circuito de corrente, a tensão de alimentação pode ser novamente ligada.
- Antes de medir a tensão, certifique-se de que o interruptor função/interruptor de alcance não está definido para a gama de corrente.
- Desligar os cabos de medição do circuito de medição antes de qualquer mudança de gama de medição. Certifique-se de que utiliza as tomadas, função e gama de medição correctas antes de voltar a medir.
- Proteger o multimetro de altas e baixas temperaturas, chuva, humidade, luz solar. O multimetro é apenas para uso interior.
- Não utilizar o multimetro em atmosferas explosivas, salas poeirentas ou com nevoeiro, etc.
- O princípio de não exceder os intervalos de medição definidos pelos valores medidos deve ser observado.
- Deve ser tomado especial cuidado ao medir tensões superiores a 40V DC e 20Vrms AC. Tais tensões podem ser perigosas para os seres humanos.

Deve ser prevista uma protecção adicional sob a forma de vestuário de trabalho, calçado isolante, tapetes isolantes, etc. para tais medições.

- Para a manutenção e reparação do contador, utilizar apenas peças sobressalentes originais com os dados indicados pelo fabricante. Qualquer trabalho de reparação e/ou calibração só deve ser efectuado por centros de assistência técnica autorizados.
- Para evitar falsas leituras que possam causar choques eléctricos, substituir a bateria no multímetro assim que for indicado que está morta.
- Não utilizar o contador e os cabos de teste fornecidos com o medidor para medir tensões superiores a 300V ou correntes superiores a 10A (tratando estas como medições separadas).
- O contador pertence à categoria III. Não deve ser utilizado para medições definidas para instrumentos da Categoria IV.
- O multímetro deve ser calibrado uma vez por ano.
- Se o dispositivo for utilizado de uma forma não especificada nas presentes instruções, a protecção proporcionada pelo dispositivo pode ser prejudicada.
- O operador do equipamento deve ser treinado antes de ser autorizado a realizar operações de medição.
- Nunca toque nos componentes eléctricos até ter assegurado que a instalação é desenergizada! Recomenda-se verificar se não há tensão, depois verificar o ponto de tensão para verificar se as leituras do contador estão correctas, e verificar novamente a instalação quando desligada da fonte de alimentação.

#### DESCRIÇÃO DA CHAPA FACIAL

- Visor LCD. Ecrã de 3 e 1/2 dígitos. Leitura máxima
- 1999 Indicação automática de esgotamento da bateria de abastecimento, excedendo a gama de medição da polaridade OL e DC.
- Interruptor rotativo para funções e gamas de medição. Com isto, o interruptor selecciona a função requerida (medição de corrente, tensão, resistência, teste de diodo, etc.), a gama de medição e liga/desliga o instrumento (OFF). Para prolongar a duração da bateria, o interruptor rotativo deve ser colocado na posição "OFF" quando o multímetro não estiver a ser utilizado.
- Tomada de medição "10A" (mais). Tomada para medição de valores de corrente contínua até um máximo de 10A. Gama de medição 10A - sem protecção de sobrecorrente por um fusível. Um cabo de medição de cor vermelha é ligado ao soquete.
- Tomadas de medição "VmA Ω" (plus). Tomadas para medir tensão CA ou CC, corrente CC até um máximo de 200mA, resistência e para testar díodos ou baterias. Um cabo de teste de cor vermelha é ligado ao soquete.
- Tomada "COM" (comum, negativa). Um cabo de ensaio de cor preta é ligado ao soquete.

#### DADOS TÉCNICOS GERAIS

- Visor LCD de cristais líquidos: leitura máxima 1999. Indicação automática da bateria de alimentação descarregada, excedendo a gama de medição e a polaridade DC.
- Método de medição: conversor analógico-digital.
- Indicação de excesso de alcance: visualização do dígito OL.
- Frequência de leitura: 2-3 vezes/segundo.
- Temperatura de funcionamento: 0 °C - 40 °C, humidade relativa < 75% R.H.
- Temperatura de armazenamento: -10 °C - 50 °C, humidade relativa < 75 % R.H. V~
- Alimentação eléctrica: Bateria de 9V (6F22).
- Indicador de bateria fraca (batido) no visor LCD.
- Dimensões: 138 x 70 x 28mm.
- Peso: 141g (com bateria).

#### FUNÇÕES, GAMAS, TOLERÂNCIAS

- A precisão é cotada por um período de 1 ano após a calibração inicial a uma temperatura de funcionamento de 18 °C - 28 °C e uma humidade relativa máxima de 75% R.H.
- A exactidão é dada como + - [(% do valor de leitura) + (número de dígitos menos significativos)].

#### FUNÇÃO: MEDIÇÃO DE TENSÃO DC

ESCOPO	DISPLAY	ACCURACIA
200mV	100µV	+- (0,5% + 5)
2V	1mV	+- (0,8% + 5)
20V	10mV	+- (0,8% + 5)
200V	100mV	+- (0,8% + 5)
300V	1V	+- (1,0% + 5)

#### FUNÇÃO: MEDIÇÃO DE TENSÃO ALTERNADA

ESCOPO	DISPLAY	ACCURACIA
200V	100mV	+- (1,2% + 10)

300V	1V	+- (1,2% + 10)
Medição do valor rms de uma forma de onda sinusoidal na gama de frequências 40Hz - 400Hz.		
FUNÇÃO: MEDIÇÃO DC		
ESCOPO	DISPLAY	ACCURACIA
20µA	0,01µA	+- (1,2% + 5)
200µA	0,1µA	+- (1,0% + 5)
2000µA	1µA	+- (1,0% + 5)
20mA	10µA	+- (1,0% + 5)
200mA	100µA	+- (1,2% + 5)
10A	10mA	+- (2,0% + 5)

Este produto tem dois fusíveis para proteger o produto: 250mA / 300V e 1.0A / 300V.

#### FUNÇÃO: MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA

ESCOPO	DISPLAY	ACCURACIA
200Ω	0,1Ω	+- (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+- (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+- (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+- (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+- (1,2% + 5)

#### FUNÇÃO: TESTE DE DIODO SEMICONDUTOR

ESCOPO	DESCRIÇÃO
	O visor LCD mostrará o valor da voltagem condução de um diodo

#### FUNÇÃO: TESTE DE BATERIA

ESCOPO	DESCRIÇÃO	CONDIÇÕES DE TESTE
1,5V	O visor mostrará a voltagem da bateria. Isto permitir-lhe-á avaliar o estado de carga da bateria	Corrente de funcionamento aproximadamente 20mA
9V		Corrente de funcionamento aproximadamente 5mA

#### REALIZAÇÃO DE MEDIÇÕES DE TENSÃO DC

- O cabo de ensaio vermelho deve ser ligado à tomada "VmAΩ" e a cor preta para a tomada "COM".
- Ajustar o interruptor rotativo da função para medir a tensão DC "V" para a gama apropriada em relação ao valor medido. Se o valor medido da tensão DC não for conhecido, ajustar o interruptor para a gama máxima e possivelmente reduzi-la posteriormente para obter a maior precisão de medição.
- As pontas de medição devem ser ligadas ou ligeiramente pressionadas à fonte de tensão medida no dispositivo ou circuito. O valor da voltagem medida juntamente com a sua polaridade aparecerá no visor LCD.

#### MEDIÇÃO DO VALOR RMS DA TENSÃO ALTERNADA

- O cabo de ensaio vermelho deve ser ligado à tomada "VmAΩ" e preto para a tomada "COM".
- Ajustar o interruptor rotativo da função para medir a tensão AC "V" para a gama apropriada em relação ao valor medido. Se o valor medido da tensão CA não for conhecido, o interruptor deve ser ajustado para a gama máxima e possivelmente reduzido mais tarde para obter a maior precisão de medição.
- As pontas de medição devem ser ligadas ou ligeiramente pressionadas à fonte de tensão medida no dispositivo ou circuito. O valor da voltagem medida juntamente com a sua polaridade aparecerá no visor LCD.

#### MEDIÇÃO DE VALORES DE CORRENTE CONTÍNUA

- O cabo de ensaio vermelho deve ser ligado à tomada "VmAΩ", e a cor preta para a tomada "COM" se o valor da corrente medida não for superior a 200mA. Se o valor de corrente medido previsto for superior a 200mA, o fio vermelho deverá ser ligado à tomada "10A". O tempo máximo para uma corrente (medição) de 10A fluir através do multímetro é de 10 segundos. Após tal medição, aguardar pelo menos 15 minutos com medições de corrente na gama de 10A.
- Definir a função interruptor rotativo para medir a corrente DC "A" para a gama apropriada em relação ao valor medido. Se o valor medido da corrente DC não for conhecido, ajustar o interruptor para a gama máxima e possivelmente reduzi-lo mais tarde para obter a maior precisão de medição.
- Desligue a tensão de alimentação do circuito, depois desligue o circuito e ligue os fios de medição em série com a carga cuja corrente pretende medir.
- Em seguida, ligar a tensão de alimentação e ler o valor da corrente medida no visor LCD.

#### MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA

- O cabo de ensaio vermelho deve ser ligado à tomada

"VmΩ" e a cor preta para a tomada "COM".

- Ajustar o interruptor rotativo da função para medir a resistência à gama apropriada em relação ao valor medido. Se o valor medido da resistência não for conhecido, o comutador deve ser ajustado para a gama máxima e possivelmente reduzido mais tarde para obter a maior precisão de medição.
- Antes de medir a resistência num circuito ou dispositivo, desligar a tensão de alimentação e descarregar todos os condensadores.
- As pontas de medição devem ser ligadas ou ligeiramente pressionadas contra a resistência a ser medida. O valor da resistência medida aparecerá no visor LCD.


#### ENSAIO DE DÍODOS SEMICONDUTORES

- O cabo de ensaio vermelho deve ser ligado à tomada "VmΩ" e preto para a tomada "COM".
- Definir a função interruptor rotativo para teste de diodo " ".
- Antes de testar um diodo num circuito ou dispositivo, a tensão deve ser desligada alimentação eléctrica.
- Ligar ou pressionar ligeiramente o fim do condutor de teste vermelho ao ânodo do diodo em teste e o fim do condutor de teste preto ao cátodo. Se aparecer um valor de tensão no visor LCD (esta será a tensão de condução do diodo), isto indica que o diodo não está defeituoso.
- Se a OL for apresentada no visor, os cabos de teste devem ser ligados ao contrário, pois o diodo pode ser polarizado negativamente.
- O aparecimento de uma indicação OL após o diodo ter mudado de polaridade indica que o diodo está defeituoso.

#### TESTE DE BATERIA

- O cabo de ensaio vermelho deve ser ligado à tomada "VmΩ" e a cor preta para a tomada "COM".
- Ajustar o interruptor rotativo de função para teste de bateria à gama de medição apropriada de 1,5V ou 9V.
- As pontas de medição devem ser ligadas ou ligeiramente pressionadas aos terminais da bateria a ser verificada. O valor da tensão medida aparecerá no visor LCD.

#### SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

- Se o símbolo  " aparecer no visor LCD, isto é um sinal para o utilizador de que a voltagem da bateria está demasiado baixa e deve ser substituída imediatamente.
- Desligar o contador desligando o interruptor de função para a posição "OFF" e depois desligar os cabos de teste das tomadas multimétricas.
- Depois desparafusar os 2 parafusos e retirar a parte de trás da caixa.
- Depois remover a bateria antiga, inserir uma nova bateria 6F22 de trabalho, certificando-se de observar a polaridade correcta, fechar a caixa e voltar a apertá-la com dois parafusos.

#### SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL

- Para substituir um fusível queimado, desligar o contador desligando o interruptor de função rotativo para a posição "OFF", desligar os cabos de teste das tomadas do multímetro, desparafusar os 2 parafusos na parte de trás da caixa e removê-lo.
- Depois remover o fusível queimado, inserir um novo do tipo F250mA/300V ou F10A/300V, fechar a caixa e voltar a apertá-la com dois parafusos.

#### MANUTENÇÃO MULTÍMETRO

Limpar periodicamente a caixa e exibir com um pano limpo e seco e macio.

#### PROTECÇÃO AMBIENTAL



Os produtos alimentados electricamente não devem ser eliminados com resíduos domésticos, mas devem ser levados para instalações apropriadas para eliminação. Contacte o seu revendedor de produtos ou autoridade local para obter informações sobre eliminação. Os resíduos de equipamento eléctrico e electrónico contêm substâncias inertes do ponto de vista ambiental. O equipamento que não é reciclado representa um risco potencial para o ambiente e a saúde humana.

"Grupa Topex Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością" Spółka komandytowa com sede social em Varsóvia, ul. Pograniczna 2/4 (adiante: "Grupa Topex") informa que todos os direitos de autor sobre o conteúdo deste manual (adiante: "Manual"), incluindo, entre outros. O seu texto, fotografias, diagramas, desenhos, bem como a sua composição, pertencem exclusivamente ao Grupo Topex e estão sujeitos a protecção legal ao abrigo da Lei de 4 de Fevereiro de 1994 sobre Direitos de Autor e Direitos Conexos (i.e. Journal of Laws 2006 No. 90 Poz. 631, conforme alterada). A cópia, processamento, publicação, modificação para fins comerciais de todo o Manual e dos seus elementos individuais, sem o consentimento do Grupo Topex expresso por escrito, é estritamente proibida e pode resultar em responsabilidade civil e criminal.