



Art. N° **58434**

ENG **DIGITAL MULTIMETER / USER MANUAL**

CAUTION! Please read the manual before the first using of device!

PL **MIERNIK UNIWERSALNY / INSTRUKCJA OBSŁUGI**

UWAGA! Proszę przeczytać instrukcję obsługi przed pierwszym użyciem urządzenia!

RUS **ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР / ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ВНИМАНИЕ! Пожалуйста, прочитайте руководство перед первым использованием устройства!

CZ **DIGITÁLNÍ MULTIMETR / UŽIVATELSKÝ MANUÁL**

POZOR! Před prvním použitím zařízení si přečtěte návod!

SK **MULTIMETER DIGITÁLNY / UŽIVATEĽSKÁ PRÍRUČKA**

POZOR! Pred prvým použitím zariadenia si prečítajte návod na obsluhu!

DE **DIGITAL-MULTIMETER / MANUELLE ANLEITUNG**

VORSICHT! Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch des Gerätes!

HU **DIGITÁLIS MULTIMÉTER / KÉZI UTASÍTÁS**

VIGYÁZAT! Kérjük olvassa el a kézikönyvet az eszköz első használatá előtt!

IT **MULTIMETRO DIGITALE / MANUAL DO USUÁRIO**

ATENÇÃO! Leia as instruções do manual antes de usar o dispositivo pela primeira vez!

PT **MULTÍMETRO DIGITAL / MANUAL DO USUÁRIO**

ATENÇÃO! Leia as instruções do manual antes de usar o dispositivo pela primeira vez!

FR **MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE / MODE D'EMPLOI**

Attention! Avant d'utiliser l'appareil, veuillez lire le mode d'emploi.



DYSTRYBUTOR:

Carmotion Polska sp. z o. o.

Biuro/Serwis: Żodyń, ul. Spacerowa 25, 64-212 Siedlec

TEL.: [+48] 68 347 26 80 FAX: [+48] 68 346 83 11

biuro@carmotion.pl

www.carmotion.pl



firma
przyjazna
naturze

Made in P.R.C.

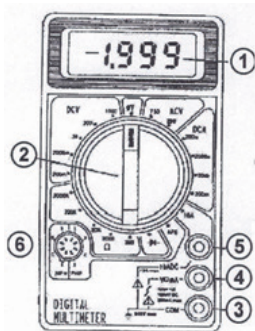
ENG DIGITAL MULTIMETER / USER MANUAL

BEFORE START WORKING READ THE INSTRUCTIONS CAREFULLY

Failure to follow the recommendations contained in the manual may damage or destroy the device and pose a threat to the user's health and life.

Safety

- For safety, we recommend that you read the instruction manual. Particularly important are the sections on OPERATIONAL SAFETY and MEASUREMENT METHODS. Please keep the USER MANUAL with the DIGITAL MULTIMETER and do not lose it.
- Full compliance with safety standards is only guaranteed when the supplied test leads are used. In case of damage, the cables should be replaced with the same model or cables with the same electrical parameters.
- Do not use damaged test leads. Do not touch the measuring tips and sockets during the measurement. Do not take measurements with wet hands or in places of high humidity.
- Failure to follow the instructions may result in electric shock.
- The electrical value limits given for each measuring range must not be exceeded. When the scale of the measured electrical quantity is unknown, select the highest range for the measurement.
- Disconnect the test probes from the circuit under test before changing the range with the switch.
- There must not be any electronic components in the measuring sockets of the meters (eg hFE, Cm, °C) when the voltage is measured with the probes.
- Before measuring transistor, be sure to disconnect the test probes from the other circuit being measured.
- Before measuring resistance or continuity, discharge capacitors and disconnect all power sources.
- Use extreme caution when measuring above 60VDC or 30VACrms.



1. LCD display, 3 1/2 digits; H: 13mm.
2. Function and range selector. In the OFF position, the meter is turned off.
3. COM socket: measuring socket, black "-" - "-" wire.
4. Input socket: V Ω mA, "+" + "+" red wire, measurement V, A [except general 10A], R.
5. 10A socket: measuring socket for a wide range 10A, red wire "" + "".
6. Transistor socket.

Measuring socket - the meter has three measuring sockets, two are protected against exceeding the measuring ranges. When in use, connect the black wire to the COM jack and the red wire to the V Ω mA or 10A jack [no protection]. The quantity measured by the red wire depends on the function selected with the switch. The accuracy of the measurements is given for a period of one year after calibration and for the operating temperature of 18 °C to 28 °C for RH75% humidity.

TECHNICAL DATA:

Maximum voltage between the socket and grounded: CAT II 500V [peak]
Fuse: F200mA / 250V
Power supply: 9V, 6F22 or Neda1604 battery
Display: LCD, 1999 digits, refreshing every 2-3 seconds.
Measurement method: A / C converter [double edge integration]
Indicator of exceeding the range: "1" - on the display
Polarization index: "-" - "-" for negative polarity
Working temperature: 0 °C - 40 °C
Storage temperature: -10 °C - 50 °C
Battery discharge indicator: "BAT" on the display
Dimensions / Weight: H: 22 x W: 69 x L: 124 [mm] / 150g [including battery]

MEASUREMENT:

- A DC current measurement
- 1. Set the range switch to the appropriate DCA range. Connect the red test lead to the V Ω mA socket [up to 200mA, for currents over 200mA to 10A, the 10A socket is appropriate] and the black one to the COM socket.
- 2. Connect the test leads in series with the measured circuit.
- 3. Read the value on the display [the polarity of the red test lead is shown].

Range	Resolution	Accuracy
200μA	100nA	±1,0% indicate ±2 digits
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±1,2% indicate ±2 digits
10A	10mA	±2,0% indicate ±2 digits

Overload protection:
Fuse: F200mA / 250V
Range 10A - unsecured.
Voltage drop: 200mV

· Measurement of V DC and V AC voltage

1. Set the range switch to the appropriate DCV or ACV range [if we do not know the value of the measured voltage - select the largest range]. Connect the red test lead to the VΩmA socket and the black one to the COM socket.
2. Connect the test leads in parallel to the measured circuit.
3. Read the value on the display [the polarity of the red test lead is shown].

Range	Resolution	Accuracy
200mV DC	10μV	±0,5% indicate ±2 digits
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	±0,8% indicate ±2 digits
1000V DC	1V	
200V AC	100mV	
750V AC	1V	±1,2% indicate ±10 digits

Overload protection:
250Vrms - for the 200mV range
1000VDC or 750VACrms - other ranges
Frequency: 45Hz - 450Hz
Mean rms value [sine].

· Transistor test

1. Set the meter's range switch to the hFE position. Insert the tips of the transistor appropriately [ECBE] [PNP / NPN] into the test socket.

2. Read the approximate value of hFE ($I_b = 10\mu A$ / $V_{ce} = 2.8V$)


Note: disconnect the test leads from the circuits being measured before making the measurement.

Range	Test Range	Test Current	Test Voltage
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b = 10\mu A$	$V_{ce} = 2,8V$

· Diode test

1. Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead [" + "] to VΩmA.

2. Set the range switch to the " " position and connect the red test lead to the anode and the black test lead to the cathode of the diode being measured. The meter will show the approximate diode forward voltage. "1" will be displayed for reversed wires.

Range	Description
	Indication of the approximate forward voltage of the diode.

Overload protection: 250V DC or ACrms.

· Measurement of resistance

1. Connect the black test lead to the COM socket and the red [" + "] test lead to VΩmA.

2. Set the meter range switch to the "Ω" position and connect the test leads to the measured resistor. Read the value from the display.

Note: The display "1" indicates a break in the measuring circuit or a resistance value exceeding the measuring range.

Note: When measuring the resistance in the system, make sure that the capacities in the system have been discharged and that the supply voltage has been disconnected from the system.

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0,1Ω	±0,8% indicate ±2 digits
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% indicate ±2 digits

Overload protection:
220V DC or ACrms - max. For 15 seconds – buzzer alarm.

·Accessories

Test leads

Battery: 9V NEDA 1604 or 6F22

User manual

· Battery and fuse replacement

Indication of "BAT " on the LCD display indicates the exhaustion of the battery. Install new batteries after removing the cover on the back of the meter.

Replacing the fuse after removing the back cover - to F200mA / 250V.

! Before removing the back cover, disconnect the test leads from the circuit under test.

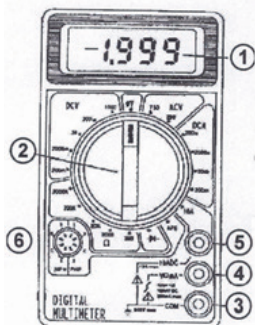
! Before starting measurements, put on the back cover and fasten with screws.

DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz spowodować zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

Bezpieczeństwo użytkownika

- Dla bezpieczeństwa zalecamy zapoznanie się z instrukcją obsługi. Szczególnie ważne są fragmenty dotyczące BEZPIECZENSTWA OBSŁUGI oraz METOD POMIARU. Proszę przechowywać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI razem z miernikiem i nie zgubić jej.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. ·Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
- Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
- Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.
- W gniazdach pomiarowych miernikach (np. hFE, Cm, °C) nie mogą znajdować się elementy elektroniczne gdy sondami pomiarowymi jest mierzone napięcie.
- Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystencji lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.
- Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms.



1. Wyświetlacz LCD, 3 ½ cyfry; H:13mm.
2. Przełącznik funkcji i zakresów. W pozycji OFF miernik jest wyłączony.
3. Gniazdo COM: gniazdo pomiarowe, czarny przewód " - ".
4. Gniazdo wejściowe: VΩmA, czerwony przewód " + ", pomiar V, A (oprócz zakresu 10A), R.
5. Gniazdo 10A: gniazdo pomiarowe dla zakresu 10A, czerwony przewód " + ".
6. Gniazdo pomiaru tranzystora.

Gniazdo pomiarowe – miernik ma trzy gniazda pomiarowe, dwa zabezpieczone przed przekroczeniem zakresów pomiarowych. Podczas używania czarny przewód należy przyłączyć do gniazda COM a czerwony do gniazda VΩmA lub 10A (bez zabezpieczenia). Wielkość mierzona czerwonym przewodem zależy od wybranej przełącznikiem funkcji.

Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C dla wilgotności RH75%.

DANE TECHNICZNE:

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem: CAT II 500V (szczytowe)

Bezpiecznik: F200mA / 250V

Zasilanie: bateria 9V, 6F22 lub Neda1604

Wyświetlacz: LCD, cyfry 1999, odświeżanie co 2-3 sekundy.

Metoda pomiarowa: przetwornik A/C (podwójne całkowanie zbrocza)

Wskaźnik przekroczenia zakresu: "1" – na wyświetlaczu

Wskaźnik polaryzacji: " - " dla ujemnej polaryzacji

Temperatura pracy: 0°C - 40°C

Temperatura przechowywania: -10°C - 50°C

Wskaźnik rozładowania baterii: "BAT" na wyświetlaczu

Wymiary / waga: H:22 x W:69 x L:124 [mm] / 150g (wraz z baterią)

OBSŁUGA:

·Pomiar prądu A DC

1. Ustawić przełącznik zakresów na odpowiedni zakres DCA. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda VΩmA (do 200mA, dla prądu ponad 200mA do 10A właściwe jest gniazdo 10A) a czarny do gniazda COM.

2. Wpiąć przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód.

3. Odczytać wartości na wyświetlaczu (pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego).

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200μA	100nA	±1,0% wskazania ±2 cyfry
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±1,2% wskazania ±2 cyfry
10A	10mA	±2,0% wskazania ±2 cyfry

Zabezpieczenie przeciążeniowe:
 Bezpiecznik: F200mA/250V
 Zakres 10A – niezabezpieczony.
 Spadek napięcia: 200mV

·Pomiar napięcia V DC i V AC

1. Ustawić przełącznik zakresów na odpowiedni zakres DCV lub ACV [jeżeli nie znamy wielkości napięcia mierzonego – wybrać największy zakres]. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda VΩmA a czarny do gniazda COM.
2. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
3. Odczytać wartość na wyświetlaczu [pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego].

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200mV DC	10μV	±0,5% wskazania ±2 cyfry
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	
1000V DC	1V	±0,8% wskazania ±2 cyfry
200V AC	100mV	±1,2% wskazania ±10 cyfry
750V AC	1V	±1,2% wskazania ±10 cyfry

Zabezpieczenie przeciążeniowe:
 250Vrms – dla zakresu 200mV
 1000VDC lub 750VACrms – inne zakresy
 Częstotliwość: 45Hz – 450Hz
 Wartość średnia rms [sinus].


·Test tranzystora

1. Ustawić przełącznik zakresów miernika na pozycję hFE. Włożyć końcówki tranzystora odpowiednio [ECBE] [PNP/NPN] do gniazda pomiarowego.
 2. Odczytać przybliżoną wartość hFE [$I_b=10\mu A$ / $V_{ce}=2,8V$]
- Uwaga: przed pomiarem odłączyć przewody pomiarowe od mierzonych obwodów.

Zakres	Zakres testu	Prąd testu	Napięcie testu
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b=10\mu A$	$V_{ce} = 2,8V$

·Test diody

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM a czerwony [“ + ”] do VΩmA.
2. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję “ ” i przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód do katody mierzonej diody. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie „ 1 ”.

Zakres	Opis
	Wskazanie przybliżonego napięcia przewodzenia diody.

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub ACrms.

·Pomiar rezystancji

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM a czerwony [„ + ”] do VΩmA.
2. Ustawić przełącznik zakresów miernika na pozycję „ Ω ” i przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego rezystora. Odczytać wartość z wyświetlacza.

Uwaga: Wyświetlenie „ 1 ” wskazuje na przerwę w obwodzie pomiarowym lub wartość rezystancji przekraczającą zakres pomiarowy.

Uwaga: Przy pomiarze rezystancji w układzie należy upewnić się, że pojemności w układzie zostały rozładowane oraz odłączono od układu napięcia zasilania.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200Ω	0,1Ω	±0,8% wskazania ±2 cyfry
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% wskazania ±2 cyfry

Zabezpieczenie przeciążeniowe:
220V DC lub ACrms – max. Przez 15 sekund –
alarm dźwiękowy.

·Akcesoria
Przewody pomiarowe
Bateria: 9V NEDA 1604 lub 6F22
Instrukcja obsługi

·Wymiana baterii i bezpiecznika
Wskazanie "BAT" na wyświetlaczu LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii. Po zdjęciu pokrywy z tyłu miernika należy założyć nową baterie.
Wymiana bezpiecznika po zdjęciu tylnej pokrywy – na F200mA / 250V.

! Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
! Przed rozpoczęciem pomiarów założyć tylną pokrywę i przymocować śrubami.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ.

Несоблюдение рекомендаций, содержащихся в руководстве, может привести к повреждению или разрушению устройства и создать угрозу здоровью и жизни пользователя.

Безопасность

· В целях безопасности мы рекомендуем вам прочитать инструкцию по эксплуатации. Особенно важны разделы, посвященные БЕЗОПАСНОСТИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ и МЕТОДАМ ИЗМЕРЕНИЙ. Сохраните РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ вместе с ЦИФРОВОМ МУЛЬТИМЕТРОМ и не потеряйте его.

· Полное соответствие стандартам безопасности гарантируется только при использовании прилагаемых измерительных проводов. В случае повреждения кабеля следует заменить на ту же модель или кабели с такими же электрическими параметрами.

· Не используйте поврежденные измерительные провода. Не прикасайтесь к измерительным наконечникам и гнездам во время измерения. Не проводите измерения мокрыми руками или в местах с повышенной влажностью.

· Несоблюдение инструкций может привести к поражению электрическим током.

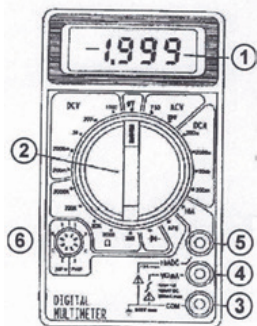
· Пределы электрических значений, указанные для каждого диапазона измерения, не должны превышать. Если масштаб измеряемой электрической величины неизвестен, выберите самый высокий диапазон для измерения.

· Перед изменением диапазона переключателем отключите щупы от тестируемой цепи.

· В измерительных гнездах счетчиков не должно быть никаких электронных компонентов (например, hFE, Cт, °C), когда напряжение измеряется датчиками.

· Перед измерением транзистора обязательно отключите измерительные щупы от другой измеряемой цепи. Перед измерением сопротивления или целостности разрядите емкости и отключите все источники питания.

· Соблюдайте особую осторожность при измерении выше 60 В постоянного тока или 30 В переменного тока [среднеквадратичное значение].



1. ЖК-дисплей, 3 1/2 разряда; В: 13 мм.

2. Селектор функций и диапазонов. В положении ВЫКЛ счетчик выключен.

3. Гнездо COM: измерительное гнездо, черный провод "-".

4. Входное гнездо: VΩmA, красный провод "+", измерение V, A (кроме обычных 10A), R.

5. Розетка 10A: измерительная розетка для широкого диапазона. 10A, красный провод "+".

6. Транзисторный разъем.

Измерительная розетка - счетчик имеет три измерительных розетки, две из которых защищены от выхода за пределы диапазона измерения. При использовании подключите черный провод к разъему COM, а красный провод к разъему VΩmA или 10A (без защиты). Величина, измеренная красным проводом, зависит от функции, выбранной переключателем.

Точность измерений указана на период в один год после калибровки и для рабочей температуры от 18 °C до 28 °C для относительной влажности 75%.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Максимальное напряжение между розеткой и заземлением: CAT II 500 В [пиковое]

Предохранитель: F200 mA / 250 В

Питание: 9В, аккумулятор 6F22 или Neda1604

Дисплей: ЖК-дисплей, 1999 цифр, обновляется каждые 2-3 секунды.

Метод измерения: преобразователь кондиционера [двухсторонняя интеграция]

Индикатор выхода за допустимый диапазон: «1» - на дисплее

Индекс поляризации: "-" для отрицательной полярности

Рабочая температура: 0 °C - 40 °C

Температура хранения: -10 °C - 50 °C

Индикатор разряда батареи: на дисплее отображается 'BAT'

Размеры / вес: В: 22 x Ш: 69 x Д: 124 [мм] / 150 г [включая батарею]

ИЗМЕРЕНИЕ:

· Измерение постоянного тока

1. Установите переключатель диапазонов в соответствующий диапазон DCA. Подключите красный измерительный провод к разъему VΩmA [до 200 mA, для токов от 200 mA до 10 A подходит разъем на 10A], а черный - к разъему COM.

2. Подключите измерительные провода последовательно к измеряемой цепи.

3. Считайте значение на дисплее [показана полярность красного щупа].

Диапазон	Разрешение	Точность
200μA	100nA	±1,0% указывать ±2 цифры
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±1,2% указывать ±2 цифры
10A	10mA	±2,0% указывать ±2 цифры

Защита от перегрузки:
 Предохранитель: F200 мА / 250 В
 Диапазон 10А - незащищенный.
 Падение напряжения: 200 мВ

• Измерение напряжения постоянного и переменного тока.

1. Установите переключатель диапазонов в соответствующий диапазон постоянного или переменного напряжения (если нам неизвестно значение измеряемого напряжения - выберите самый большой диапазон). Подключите красный измерительный провод к гнезду VΩmA, а черный - к гнезду COM.
2. Подключите измерительные провода параллельно к измеряемой цепи.
3. Считайте значение на дисплее (показана полярность красного щупа).

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV DC	10μV	±0,5% указывать ±2 цифры
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	±0,8% указывать ±2 цифры
1000V DC	1V	
200V AC	100mV	
750V AC	1V	±1,2% указывать ±10 цифры

Защита от перегрузки:
 250Vrms - для диапазона 200 мВ
 1000VDC или 750VACrms - другие диапазоны
 Частота: 45 Гц - 450 Гц
 Среднее действующее значение (синус).

• Тест транзистора


1. Установите переключатель диапазона измерителя в положение hFE. Вставьте законечники транзистора соответствующим образом (ECBE) (PNP / NPN) в тестовое гнездо.
2. Считайте приблизительное значение hFE (фунт = 10 мкА / Vce = 2,8 В).

Примечание: перед измерением отсоедините измерительные провода от измеряемых цепей.

Диапазон	Диапазон испытаний	Испытательный ток	Испытательное напряжение
NPN & PNP	0 – 1000	Ib=10μA	Vce = 2,8V

• Диодный тест

1. Подключите черный измерительный провод к разъему COM, а красный измерительный провод («+») к VΩ mA.
2. Установите переключатель диапазонов в положение " " и подсоедините красный измерительный провод к аноду, а черный измерительный провод к катоду измеряемого диода. Измеритель покажет приблизительное прямое напряжение на диоде. «1» будет отображаться для перевернутых проводов.

Диапазон	Описание
	Индикация примерного прямого напряжения диода.

Защита от перегрузки: 250 В постоянного или переменного тока.

• Измерение сопротивления

1. Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный («+») измерительный провод к VΩ mA.
2. Установите переключатель диапазонов измерителя в положение « Ω » и подключите измерительные провода к измеряемому резистору. Считайте значение с дисплея.

Примечание. Индикация « 1 » указывает на обрыв в измерительной цепи или значение сопротивления, превышающее диапазон измерения.

Примечание. При измерении сопротивления в системе убедитесь, что емкости в системе разряжены и что напряжение питания отключено от системы.

Диапазон	Разрешение	Точность
200Ω	0,1Ω	±0,8% указывать ±2 цифры
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% указывать ±2 цифры

Защита от перегрузки:

220 В постоянного или переменного тока - макс. На 15 секунд - зуммер тревоги.

• Аксессуары

Провода для тестирования

Батарея: 9В NEDA 1604 или 6F22

Руководство пользователя

• Замена аккумулятора и предохранителя.

Индикация «BAT» на ЖК-дисплее указывает на разряд батареи. Установите новые батарейки после снятия крышки на задней стороне глюкометра.

Замена предохранителя после снятия задней крышки - на F200mA / 250V.

! Перед снятием задней крышки отсоедините щупы от тестируемой цепи.

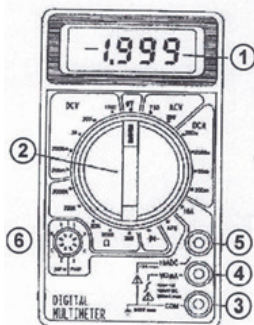
! Перед началом измерений наденьте заднюю крышку и закрепите винтами.

PŘED ZAHÁJENÍM PRÁCE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE POKYNY

Nedodržení doporučení obsažených v příručce může poškodit nebo zničit zařízení a představovat hrozbu pro zdraví a život uživatele.

Bezpečnost použití

- Z bezpečnostních důvodů doporučujeme přečíst si návod k použití. Obzvláště důležité jsou oddíly o PROVOZNI BEZPEČNOSTI a METODECH MĚŘENÍ. Uchovávejte prosím UŽIVATELSKÝ MANUÁL s glukometrem a neztrácejte jej.
- Plná shoda s bezpečnostními normami je zaručena pouze při použití dodaných měřicích kabelů. V případě poškození by měly být kabely vyměněny za stejný model nebo za kabely se stejnými elektrickými parametry.
- Nepoužívejte poškozené testovací vodiče. Během měření se nedotýkejte měřicích hrotů a zásuvek. Měření neprovádějte mokřima rukama ani na místech s vysokou vlhkostí.
- Nedodržení pokynů může vést k úrazu elektrickým proudem.
- Nesmí být překročeny limity elektrických hodnot dané pro každý měřicí rozsah. Pokud stupnice měření elektrické veličiny není známa, vyberte pro měření nejvyšší rozsah.
- Před změnou rozsahu spínačem odpojte zkušební sondy od testovaného obvodu.
- Při měření napětí sondami nesmí být v měřicích zásuvkách měřiče žádné elektronické součástky (např. HFE, Cm, °C).
- Před měřením tranzistoru nezapomeňte odpojit zkušební sondy od ostatních měřených obvodů. Před měřením odporu nebo spojitostí vybijte kapacity a odpojte všechny zdroje energie.
- Při měření nad 60VDC nebo 30VACrms buďte velmi opatrní.



1. LCD displej, 3 1/2 číslic: H: 13 mm.
2. Volič funkcí a rozsahu. V poloze VYPNUTO je měřič vypnutý.
3. Zásuvka COM: měřicí zásuvka, černý vodič " - ".
4. Vstupní zásuvka: VΩmA, červený vodič „ + “, měření V, A [kromě rozsahu 10 A], R.
5. Zásuvka 10A: měřicí zásuvka pro rozsah 10A, červený vodič " + ".
6. Zásuvka pro měření tranzistoru.

Měřicí zdířka - měřicí přístroj má tři měřicí zdířky, dvě jsou chráněny proti překročení měřicích rozsahů. Při použití musí být černý vodič připojen ke konektoru COM a červený vodič ke konektoru VΩmA nebo 10A (bez ochrany). Množství měřené červeným vodičem závisí na funkci vybrané přepínačem.

Přesnost měření je uvedena po dobu jednoho roku po kalibraci a pro provozní teplotu 18 °C až 28 °C pro vlhkost RH75%.

TECHNICKÁ DATA:

Maximální napětí mezi zásuvkou a zemí: CAT II 500 V [špička]

Pojistka: F200mA / 250V

Napájení: baterie 9V, 6F22 nebo Neda1604

Displej: LCD, 1999 číslic, osvězující každé 2-3 sekundy.

Metoda měření: A / C převodník [integrace s dvojitou hranou]

Indikátor překročení rozsahu: " 1 " - na displeji

Polarizační index: " - " pro negativní polaritu

Pracovní teplota: 0 °C - 40 °C

Skladovací teplota: -10 °C - 50 °C

Indikátor vybití baterie: " BAT " na displeji

Rozměry / hmotnost: V: 22 x Š: 69 x D: 124 [mm] / 150 g [včetně baterie]

Měření:

· Měření stejnosměrného proudu

1. Nastavte přepínač rozsahu na příslušný rozsah DCA. Připojte červený testovací vodič k zásuvce VΩmA [až 200mA, pro proudy nad 200mA až 10A je vhodná zásuvka 10A] a černý k zásuvce COM.

2. Připojte měřicí vodiče do série s měřeným obvodem.

3. Odečtěte hodnotu na displeji [je zobrazena polarita červeného měřicího kabelu].

Rozsah	Rezoluce	Přesnost
200 μ A	100nA	$\pm 1,0\%$ indikace ± 2 čísla
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	$\pm 1,2\%$ indikace ± 2 čísla
10A	10mA	$\pm 2,0\%$ indikace ± 2 čísla

Ochrana proti přetížení:
 Pojistka: F200mA / 250V
 Rozsah 10A - nezajištěný.
 Pokles napětí: 200 mV

· Měření napětí V DC a V AC

1. Přepínač rozsahu nastavte do příslušného rozsahu DCV nebo ACV (pokud neznáme hodnotu měřeného napětí - vyberte největší rozsah). Připojte červený testovací vodič do zásuvky V Ω mA a černý do zásuvky COM.
2. Připojte měřicí vodiče paralelně k měřenému obvodu.
3. Odečtěte hodnotu na displeji [je zobrazena polarita červeného měřicího kabelu].

Rozsah	Rezoluce	Přesnost
200mV DC	10 μ V	$\pm 0,5\%$ indikace ± 2 čísla
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	
1000V DC	1V	$\pm 0,8\%$ indikace ± 2 čísla
200V AC	100mV	$\pm 1,2\%$ indikace ± 10 čísla
750V AC	1V	$\pm 1,2\%$ indikace ± 10 čísla

Ochrana proti přetížení:
 250 Vrms - pro rozsah 200 mV
 1000VDC nebo 750VACrms - jiné rozsahy
 Frekvence: 45 Hz - 450 Hz
 Střední efektivní hodnota [sinus].


· Test tranzistoru

1. Přepínač rozsahu měřiče přepněte do polohy hFE. Zasuňte koncovky tranzistoru odpovídajícím způsobem [ECBE] [PNP / NPN] do testovací zásuvky.
 2. Odečtěte přibližnou hodnotu hFE [$I_b = 10\mu A$ / $V_{ce} = 2,8V$]
- Poznámka: Před měřením odpojte měřicí vodiče od měřených obvodů.

Rozsah	Rozsah testu	Testovací proud	Zkušební napětí
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b = 10\mu A$	$V_{ce} = 2,8V$

· Diodový test

1. Připojte černý měřicí kabel do zásuvky COM a červený měřicí vodič [" + "] na V Ω mA.
2. Přepínač rozsahu nastavte do polohy " " a připojte červený měřicí vodič k anodě a černý měřicí vodič ke katodě měřené diody. Měřič zobrazí přibližné dopředné napětí diody. U obrácených vodičů se zobrazí „ 1 “.

Rozsah	Popis
	Indikace přibližného dopředného napětí diody.

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo ACrms.

· Měření odporu

1. Připojte černý testovací vodič do zásuvky COM a červený („ + “) testovací vodič na V Ω mA.
2. Přepínač rozsahu měřiče přepněte do polohy „ Ω “ a připojte měřicí vodiče k měřenému odporu. Odečtěte hodnotu z displeje.

Poznámka: Displej " 1 " indikuje přerušování měřicího obvodu nebo hodnotu odporu přesahující měřicí rozsah.

Poznámka: Při měření odporu v systému je třeba zajistit, aby byly kapacity v systému vybité a aby bylo ze systému odpojeno napájecí napětí.

Rozsah	Rezoluce	Přesnost
200Ω	0,1Ω	±0,8% indikace ±2 čísla
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% indikace ±2 čísla

Ochrana proti přetížení:

220 V DC nebo ACrms - max. Po dobu 15 sekund - zvukový alarm.

·Příslušenství

Zkušební vodiče

Baterie: 9V NEDA 1604 nebo 6F22

Uživatelský manuál

· Výměna baterie a pojistky

Indikace " BAT " na LCD displeji indikuje vybití baterie. Po sejmutí krytu na zadní straně přístroje vložte nové baterie.

Výměna pojistky po sejmutí zadního krytu - na F200mA / 250V.

! Před sejmutím zadního krytu odpojte testovací vodiče od testovaného obvodu.

! Před zahájením měření nasadte zadní kryt a upevněte šrouby.

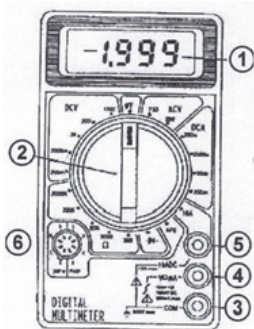
SK MULTIMETER DIGITÁLNY / UŽIVATELSKÝ MANUÁL

PRED ZAČATÍM PRÁCE SI POZORNE PREČÍTAJTE POKYNY

Nedodržanie odporúčaní uvedených v príručke môže viesť k poškodeniu alebo zničeniu zariadenia a k ohrozeniu zdravia a života používateľa.

Bezpečnosť používania

- Z bezpečnostných dôvodov vám odporúčame prečítať si návod na obsluhu. Obzvlášť dôležité sú oddiely o PREVÁDZKOVEJ BEZPEČNOSTI a METODACH MERANIA. Návod na použitie uschovajte spolu s glukomerom a nestráťte ho.
- Plná zhoda s bezpečnostnými normami je zaručená iba pri použití dodávaných testovacích káblov. V prípade poškodenia by mali byť káble vymenené za rovnaký model alebo za káble s rovnakými elektrickými parametrami.
- Nepoužívajte poškodené testovacie káble. Počas merania sa nedotýkajte meracích hrotov a zásuviek.
- Meranie nemerajte mokrymi rukami alebo na miestach s vysokou vlhkosťou.
- Nedodržanie pokynov môže mať za následok zásah elektrickým prúdom.
- Nesmie dôjsť k prekročeniu limitov elektrických hodnôt stanovených pre každý merací rozsah. Ak stupnica meranej elektrickej veličiny nie je známa, vyberte pre meranie najvyšší rozsah.
- Pred zmenou rozsahu prepínačom odpojte testovacie sondy od testovaného obvodu.
- Pri meraní napätia sondami nesmú byť v meracích zásuvkách meracích prístrojov žiadne elektronické súčasti (napr. HFE, Cm, °C).
- Pred meraním tranzistora nezabudnite odpojiť testovacie sondy od ostatných meraných obvodov. Pred meraním odporu alebo spojitosti vybíjajte kapacity a odpojte všetky zdroje napájania.
- Pri meraní nad 60 VDC alebo 30 V ACrms buďte veľmi opatrní.



1. LCD displej, 3 1/2 číslice: V: 13 mm.
2. Volič funkcií a rozsahu. V polohe OFF je glukometer vypnutý.
3. Zásuvka COM: meracia zásuvka, čierny vodič „-“
4. Vstupná zásuvka: VΩmA, červený vodič „+“, meranie V, A (okrem rozsahu 10 A), R.
5. Zásuvka 10A: meracia zásuvka pre rozsah 10A, červený vodič „+“.
6. Zásuvka na meranie tranzistora.

Meracia zásuvka - merač má tri meracie zásuvky, dve sú chránené proti prekročeniu meracích rozsahov. Pri použití musí byť čierny vodič pripojený ku konektoru COM a červený vodič k konektoru VΩmA alebo 10A (bez ochrany). Množstvo namerané červeným káblom závisí od funkcie zvolenej prepínačom.

Presnosť meraní je daná po dobu jedného roka po kalibrácii a pre prevádzkovú teplotu 18 °C až 28 °C pri vlhkosť 75%.

TECHNICKÉ DÁTA:

Maximálne napätie medzi zásuvkou a zemou: CAT II 500 V [špička]

Poistka: F200mA / 250V

Napájanie: batéria 9V, 6F22 alebo Neda1604

Displej: LCD, 1999 číslic, aktualizácia každé 2-3 sekundy.

Metóda merania: A / C prevodník (integrácia s dvojistou hranou)

Indikátor prekročenia rozsahu: "1" - na displeji

Polarizačný index: „-“ pre negatívnu polaritu

Pracovná teplota: 0 °C - 40 °C

Skladovacia teplota: -10 °C - 50 °C

Indikátor vybitia batérie: "BAT" na displeji

Rozmery / hmotnosť: V: 22 x S: 69 x D: 124 [mm] / 150 g [vrátane batérie]

MERANIE:

• Meranie jednosmerného prúdu

1. Nastavte prepínač rozsahu na vhodný rozsah DCA. Červený testovací kábel pripojte k zásuvke VΩmA (do 200mA, pri prúdoch nad 200mA do 10A je vhodná zásuvka 10A) a čierny k zásuvke COM.

2. Pripojte testovacie káble do série s meraným obvodom.

3. Odčítajte hodnotu na displeji [zobrazuje sa polarita červeného testovacieho kábla].

Rozsah	Rozhodnutie	Presnosť
200μA	100nA	±1,0% indikácie ±2 čísla
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±1,2% indikácie ±2 čísla
10A	10mA	±2,0% indikácie ±2 čísla

Ochrana proti preťaženiu:
Poistka: F200mA / 250V
Rozsah 10A - nezabezpečený.
Pokles napätia: 200 mV

· Meranie V DC a V AC napätia

1. Prepínač rozsahu nastavte na vhodný rozsah DCV alebo ACV [ak nepoznáme hodnotu nameraného napätia - zvolte najväčší rozsah]. Červený testovací kábel pripojte k zásuvke VΩmA a čierny k zásuvke COM.
2. Pripojte testovacie káble paralelne k meranému obvodu.
3. Odčítajte hodnotu na displeji [zobrazuje sa polarita červeného testovacieho kábla].

Rozsah	Rozhodnutie	Presnosť
200mV DC	10μV	±0,5% indikácie ±2 čísla
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	
1000V DC	1V	±0,8% indikácie ±2 čísla
200V AC	100mV	±1,2% indikácie ±10 čísla
750V AC	1V	±1,2% indikácie ±10 čísla

Ochrana proti preťaženiu:
250 Vrms - pre rozsah 200 mV
1000VDC alebo 750VACrms - iné rozsahy
Frekvencia: 45 Hz - 450 Hz
Stredná efektívna hodnota [sínus].


· Test tranzistorov

1. Prepínač rozsahu meracieho prístroja prepnite do polohy hFE. Vložte hroty tranzistora vhodne [ECBE] [PNP / NPN] do testovacej zásuvky.
 2. Odčítajte približnú hodnotu hFE [$I_b = 10\mu A / V_{ce} = 2,8V$]
- Poznámka: Pred meraním odpojte testovacie káble od meraných obvodov.

Rozsah	Testovací rozsah	Skúšobný prúd	Skúšobné napätie
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b = 10\mu A$	$V_{ce} = 2,8V$

· Test diódy

1. Pripojte čierny testovací kábel k zásuvke COM a červený testovací kábel [„+“] k VΩmA.
2. Prepnite prepínač rozsahu do polohy „ ” a pripojte červený testovací kábel k anóde a čierny testovací kábel k katóde meranej diódy. Merač bude zobrazovať približné napätie diódy vpred. „1” sa zobrazí pre obrátené vodiče.

Rozsah	Popis
	Indikácia približného dopredného napätia diódy.

Ochrana proti preťaženiu: 250V DC alebo ACrms.

· Meranie odporu

1. Pripojte čierny testovací kábel k zásuvke COM a červený [„+“] testovací kábel k VΩmA.
2. Prepínač rozsahu meracieho prístroja prepnite do polohy „Ω” a pripojte testovacie káble k meranému odporu. Odčítajte hodnotu z displeja.

Poznámka: Displej " 1 " označuje prerušenie meracieho obvodu alebo hodnotu odporu presahujúcu rozsah merania.

Poznámka: Pri meraní odporu v systéme sa musí zabezpečiť, aby boli kapacity v systéme vybité a aby bolo zo systému odpojené napájacie napätie.

Rozsah	Rozhodnutie	Presnosť
200Ω	0,1Ω	±0,8% indikácie ±2 čísla
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% indikácie ±2 čísla

Ochrana proti preťaženiu:

220 V ss alebo ACrms - max. Na 15 sekúnd - zvukový alarm.

· Príslušenstvo

Testovacie káble

Batéria: 9V NEDA 1604 alebo 6F22

Používateľská príručka

· Výmena batérie a poistky

Indikácia " BAT " na LCD displeji indikuje vybitie batérie. Po odstránení krytu na zadnej strane glukomeru vložte nové batérie.

Výmena poistky po odstránení zadného krytu - na F200mA / 250V.

! Pred odstránením zadného krytu odpojte testovacie káble od testovaného obvodu.

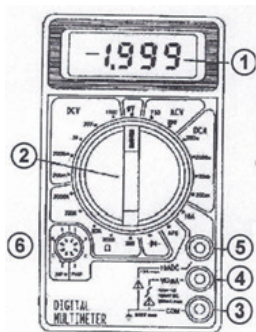
! Pred začatím meraní nasadte zadný kryt a pripevnite pomocou skrutiek.

DE DIGITAL-MULTIMETER / MANUELLE ANLEITUNG

BEVOR SIE MIT DER ARBEIT BEGINNEN, DIE ANLEITUNG SORGFÄLTIG LESEN

Sicherheit

- Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir Ihnen, die Bedienungsanleitung zu lesen. Besonders wichtig sind die Abschnitte BETRIEBSSICHERHEIT und MESSMETHODEN. Bitte bewahren Sie die BEDIENUNGSANLEITUNG zusammen mit dem DIGITAL MULTIMETER auf und verlieren Sie sie nicht.
- Die vollständige Einhaltung der Sicherheitsnormen ist nur bei Verwendung der mitgelieferten Messleitungen gewährleistet. Im Schadensfall sollten die Kabel durch das gleiche Modell oder Kabel mit den gleichen elektrischen Parametern ersetzt werden.
- Verwenden Sie keine beschädigten Messleitungen. Berühren Sie während der Messung nicht die Messspitzen und -buchsen. Nehmen Sie keine Messungen mit nassen Händen oder an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit vor.
- Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu einem Stromschlag führen.
- Die für jeden Messbereich angegebenen elektrischen Wertgrenzen dürfen nicht überschritten werden. Wenn der Maßstab der gemessenen elektrischen Größe unbekannt ist, wählen Sie den höchsten Messbereich.
- Trennen Sie die Prüfspitzen vom zu prüfenden Stromkreis, bevor Sie den Bereich mit dem Schalter ändern.
- In den Messbuchsen der Messgeräte dürfen sich bei der Spannungsmessung mit den Sonden keine elektronischen Bauteile (zB hFE, Cm,) befinden.
- Trennen Sie vor dem Messen des Transistors unbedingt die Prüfspitzen vom anderen zu messenden Stromkreis. Entladen Sie vor der Widerstands- oder Durchgangsmessung die Kapazitäten und trennen Sie alle Stromquellen.
- Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie über 60 VDC oder 30 VACrms messen.



1. LCD-Display, 3 1/2-stellig; H: 13 mm.
2. Funktions- und Bereichswähler. In der Position OFF ist das Messgerät ausgeschaltet.
3. COM-Buchse: Messbuchse, schwarzes " - " Kabel.
4. Eingangsbuchse: VΩmA, " + " rotes Kabel, Messung V, A (außer allgemein 10A), R.
5. 10A Buchse: Messbuchse für einen großen Bereich 10A, rotes Kabel " " + " " .
6. Transistorbuchse.

Messbuchse - Das Messgerät verfügt über drei Messbuchsen, zwei davon sind gegen Messbereichsüberschreitung geschützt. Verbinden Sie bei Verwendung das schwarze Kabel mit der COM-Buchse und das rote Kabel mit der VΩmA- oder 10A-Buchse (kein Schutz). Die vom roten Draht gemessene Menge hängt von der mit dem Schalter ausgewählten Funktion ab.

Die Genauigkeit der Messungen wird für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und für die Betriebstemperatur von 18 °C bis 28 °C bei RH75% Luftfeuchtigkeit angegeben.

TECHNISCHE DATEN:

Maximale Spannung zwischen Steckdose und Masse: CAT II 500V (peak)

Sicherung: F200mA / 250V

Stromversorgung: 9V, 6F22 oder Neda1604 Batterie

Anzeige: LCD, 1999 Stellen, Aktualisierung alle 2-3 Sekunden.

Messverfahren: A/C-Wandler (Double Edge Integration)

Anzeige der Bereichsüberschreitung: " 1 " - auf dem Display

Polarisationsindex: " - " für negative Polarität

Arbeitstemperatur: 0 °C - 40 °C

Lagertemperatur: -10 °C - 50 °C

Batterieentladeanzeige: "BAT" auf dem Display

Abmessungen / Gewicht: H: 22 x B: 69 x L: 124 [mm] / 150g (inkl. Akku)

MESSUNG:

· Eine Gleichstrommessung

1. Stellen Sie den Bereichsschalter auf den entsprechenden DCA-Bereich. Verbinden Sie das rote Messkabel mit der VΩmA-Buchse [bis 200mA, für Ströme über 200mA bis 10A ist die 10A-Buchse geeignet] und das schwarze mit der COM-Buchse.

2. Schließen Sie die Messleitungen in Reihe mit dem gemessenen Stromkreis an.

3. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab [die Polarität der roten Messleitung wird angezeigt].

Reichweite	Auflösung	Richtigkeit
200µA	100nA	±1,0% zeigen ±2 Ziffern
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1,2% zeigen ±2 Ziffern
10A	10mA	±2,0% zeigen ±2 Ziffern

Überspannungsschutz:
Sicherung: F200mA / 250V
Bereich 10A - ungesichert.
Spannungsabfall: 200mV

· Messung von V DC und V AC Spannung

1. Stellen Sie den Bereichsschalter auf den entsprechenden DCV- oder ACV-Bereich (wenn wir den Wert der gemessenen Spannung nicht kennen, wählen Sie den größten Bereich). Verbinden Sie das rote Messkabel mit der VΩmA-Buchse und das schwarze mit der COM-Buchse.
2. Schließen Sie die Messleitungen parallel zum gemessenen Stromkreis an.
3. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab (die Polarität der roten Messleitung wird angezeigt).

Reichweite	Auflösung	Richtigkeit
200mV DC	10µV	±0,5% zeigen ±2 Ziffern
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	±0,8% zeigen ±2 Ziffern
1000V DC	1V	
200V AC	100mV	
750V AC	1V	±1,2% zeigen ±10 Ziffern

Überspannungsschutz:
250Vrms - für den 200mV-Bereich
1000VDC oder 750VACrms - andere Bereiche
Frequenz: 45Hz - 450Hz


· Transistortest

1. Stellen Sie den Bereichsschalter des Messgeräts auf die Position hFE. Stecken Sie die Spitzen des Transistors entsprechend [ECBE] [PNP / NPN] in die Prüfbuchse.
 2. Lesen Sie den ungefähren Wert von hFE ($I_b = 10\mu A / V_{ce} = 2,8V$)
- Hinweis: Trennen Sie die Messleitungen von den zu messenden Stromkreisen, bevor Sie die Messung durchführen.

Reichweite	Testbereich	Teststrom	Prüfspannung
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b = 10\mu A$	$V_{ce} = 2,8V$

· Diodentest

1. Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der COM-Buchse und das rote Messkabel (" + ") mit VΩmA.
2. Stellen Sie den Bereichsschalter auf die Position " " und verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode der zu messenden Diode. Das Messgerät zeigt die ungefähre Durchlassspannung der Diode an. "1" wird für vertauschte Drähte angezeigt.

Reichweite	Beschreibung
	Angabe der ungefähren Durchlassspannung der Diode.

Überlastschutz: 250V DC oder ACrms.

· Widerstandsmessung

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote („ + ") Messleitung mit VΩmA.
2. Stellen Sie den Messbereichsschalter auf die Position " Ω " und schließen Sie die Messleitungen an den gemessenen Widerstand an. Lesen Sie den Wert vom Display ab.

Hinweis: Die Anzeige „1" weist auf eine Unterbrechung des Messkreises oder einen den Messbereich überschreitenden Widerstandswert hin.

Hinweis: Stellen Sie bei der Widerstandsmessung im System sicher, dass die Kapazitäten im System entladen und die Versorgungsspannung vom System getrennt wurde.

Reichweite	Auflösung	Richtigkeit
200Ω	0,1Ω	±0,8% zeigen ±2 Ziffern
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% zeigen ±2 Ziffern

Überspannungsschutz:

220V DC oder ACrms - max. 15 Sekunden lang – Summeralarm.

·Zubehör

Messleitungen

Batterie: 9V NEDA 1604 oder 6F22

Benutzerhandbuch

· Batterie- und Sicherungswechsel

Die Anzeige von " BAT " auf dem LCD-Display zeigt an, dass die Batterie erschöpft ist. Legen Sie neue Batterien ein, nachdem Sie die Abdeckung auf der Rückseite des Messgeräts entfernt haben.

Ersetzen der Sicherung nach Entfernen der Rückabdeckung - auf F200mA / 250V.

! Trennen Sie die Testleitungen vom zu testenden Stromkreis, bevor Sie die Rückabdeckung entfernen.

! Vor Beginn der Messungen die rückseitige Abdeckung aufsetzen und mit Schrauben befestigen.

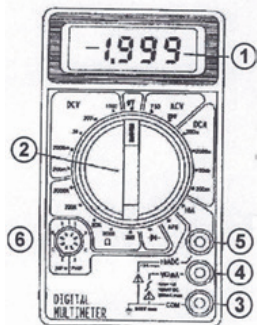
HU DIGITÁLIS MULTIMÉTER / KÉZI UTASÍTÁS

A MUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT GONDOSAN OLVASSA EL AZ UTASÍTÁSOKAT

A kézikönyvben szereplő ajánlások be nem tartása károsíthatja vagy tönkretelheti a készüléket, és veszélyt jelenthet a felhasználó egészségére és életére.

Biztonság

- A biztonság kedvéért javasoljuk, hogy olvassa el a használati utasítást. Különösen fontosak a MŰKÖDÉSI BIZTONSÁG és MÉRÉSI MÓDSZEREK szakaszok. Kérjük, ne felejtse el a DIGITÁLIS MULTIMÉTER felhasználói kézikönyvét.
- A biztonsági előírások teljes betartása csak akkor biztosított, ha a mellékelt mérővezetékeket használják. Sérülés esetén a kábeleket azonos modellre vagy azonos elektromos paraméterekkel rendelkező kábelekre kell cserélni.
- Ne használjon sérült mérővezetékeket. A mérés közben ne érjen a mérőhegyekhez és a foglalatokhoz. Ne végezzen méréseket nedves kézzel vagy magas páratartalmú helyen.
- Az utasítások be nem tartása áramütést okozhat.
- Az egyes mérési tartományokra megadott elektromos értékhatárokat nem szabad túllépni. Ha a mért elektromos mennyiség skálája ismeretlen, válassza ki a legmagasabb tartományt a méréshez.
- Válassza le a tesztszondákat a tesztelt áramkörrel, mielőtt a kapcsolóval megváltoztatná a tartományt.
- A mérőeszközök mérőaljazataiban (pl. HFE, Cm, °C) nem lehet elektronikus alkatrészek, ha a feszültséget a szondákkal méri.
- A tranzisztor mérése előtt feltétlenül válassza le a mérőszondákat a másik mérendő áramkörrel. Az ellenállás vagy a folytonosság mérése előtt őrítse ki a kapacitásokat és válassza le az összes áramforrást.
- Nagyon óvatosan járjon el, ha 60VDC vagy 30VACrms felett mér.



1. LCD kijelző, 3 1/2 számjegy; H: 13 mm.
2. Funkció- és tartományválasztó. KI állásban a mérő kikapcsol.
3. COM aljzat: mérőaljzat, fekete " - " vezeték.
4. Bemeneti aljzat: VΩmA, " + " piros vezeték, V, A mérés [a 10A tartomány kivételével], R
5. 10A aljzat: mérőaljzat a tartományhoz 10A, piros huzal " + ".
6. Tranzisztor mérő aljzat

Mérőaljzat - a mérőnek három mérőaljzata van, kettő védve van a mérési tartományok túllépése ellen. Használat közben csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozóhoz, a piros vezetékét a VΩmA vagy 10A csatlakozóhoz (nincs védelem). A piros vezeték által mért mennyiség a kapcsolóval kiválasztott funkciótól függ.

A mérések pontosságát a kalibrálás után egy évre, az RH75% páratartalom esetén pedig 18 °C és 28 °C közötti üzemi hőmérsékletre adják meg.

MŰSZAKI ADATOK:

Maximális feszültség az aljzat és a földelt között: CAT II 500 V [csúcs]

Biztosíték: F200mA / 250V

Tápegység: 9V, 6F22 vagy Neda1604 akkumulátor

Kijelző: LCD, 1999 számjegy, 2-3 másodpercenként frissül.

Mérési módszer: légkondicionáló konverter [kettős él integráció]

A tartomány túllépésének jelzője: " 1 " - a kijelzőn

Polarizációs index: " - " a negatív polaritáshoz

Működési hőmérséklet: 0 °C - 40 °C

Tárolási hőmérséklet: -10 °C - 50 °C

Az akkumulátor lemerülésének jelzője: " BAT " a kijelzőn

Méretek / Súly: Magasság: 22 x Sz: 69 x H: 124 [mm] / 150 g [akkumulátorral együtt]

MÉRÉS:

· Egyenáramú áram mérése

1. Állítsa a tartománykapcsolót a megfelelő DCA tartományba. Csatlakoztassa a piros mérővezetéket a VΩmA aljzathoz [200mA-ig, 200mA-10A feletti áram esetén a 10A-aljzat megfelelő], a feketét pedig a COM-aljzathoz.
2. Csatlakoztassa sorban a mérővezetékeket a mért áramkörhöz.
3. Olvassa el az értéket a kijelzőn [a piros mérővezeték polaritása látható].

Hatótávolság	Felbontás	Pontosság
200μA	100nA	±1,0% jelezzék ±2 számjegyeket
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±1,2% jelezzék ±2 számjegyeket
10A	10mA	±2,0% jelezzék ±2 számjegyeket

Túltöltés elleni védelem:
 Biztosíték: F200mA / 250V
 10A tartomány - nem biztosított.
 Feszültségesés: 200mV

· V DC és V AC feszültség mérése

1. Állítsa a tartománykapcsolót a megfelelő DCV vagy ACV tartományra [ha nem ismerjük a mért feszültség értékét - válassza ki a legnagyobb tartományt]. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a VΩmA aljzathoz, a fekete pedig a COM aljzathoz.

2. Csatlakoztassa a mérővezetékét párhuzamosan a mért áramkörhöz.

3. Olvassa el az értéket a kijelzőn [a piros mérővezeték polaritása látható].

Hatótávolság	Felbontás	Pontosság
200mV DC	10μV	±0,5% jelezzék ±2 számjegyeket
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	±0,8% jelezzék ±2 számjegyeket
1000V DC	1V	
200V AC	100mV	
750V AC	1V	±1,2% jelezzék ±10 számjegyeket

Túltöltés elleni védelem:
 250Vrms - a 200mV tartományhoz
 1000 VDC vagy 750 VACrms - egyéb
 tartományok
 Frekvencia: 45Hz - 450Hz
 Átlagos effektív érték [szinusz].

· Tranzisztorteszt

1. Állítsa a mérő tartománykapcsolóját hFE helyzetbe. Helyezze a tranzisztor hegyeit [ECBE] [PNP / NPN] megfelelően a tesztaljzatba.

2. Olvassa el a hFE hozzávetőleges értékét [I_b = 10μA / V_{ce} = 2,8 V]


Megjegyzés: a mérés elvégzése előtt válassza le a mérővezetékét a mérendő áramkörökről.

Hatótávolság	Teszt tartomány	Tesztáram	Teszt feszültség
NPN & PNP	0 – 1000	I _b =10μA	V _{ce} = 2,8V

· Diódateszt

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét [" + "] a VΩmA-hoz.

2. Állítsa a tartománykapcsolót " " helyzetbe, és csatlakoztassa a piros mérővezetékét az anódhoz, a fekete tesztvezetékét a mérendő dióda katódjához. A mérő mutatja a hozzávetőleges dióda előrefeszültséget. "1" jelenik meg a megfordított vezetékknél.

Hatótávolság	Leírás
	A dióda hozzávetőleges előrefeszültségének jelzése.

Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy ACrms.

· Ellenállás mérése

1. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros [" + "] tesztvezetékét a VΩmA-hoz.

2. Állítsa a mérőtartomány kapcsolót "Ω" helyzetbe, és csatlakoztassa a mérővezetékét a mért ellenálláshoz.

Olvassa le az értéket a kijelzőről.

Megjegyzés: Az "1" kijelző a mérési áramkör szakadását vagy a mérési tartományt meghaladó ellenállási értéket jelzi.

Megjegyzés: A rendszerben az ellenállás mérésekor ellenőrizze, hogy a rendszer kapacitása lemerült-e, és hogy a tápfeszültség levált-e a rendszerről.

Hatótávolság	Felbontás	Pontosság
200Ω	0,1Ω	±0,8% jelezzék ±2 számjegyeket
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% jelezzék ±2 számjegyeket

Túltöltés elleni védelem:

220V DC vagy ACrms - max. 15 másodpercig - hangjelzés.

·Kiegészítők

Tesztvezetékek

Akkumulátor: 9V NEDA 1604 vagy 6F22

Használati utasítás

· Elem és biztosíték cseréje

Az LCD kijelzőn a "BAT" jelzés az akkumulátor kimerülését jelzi. Helyezzen be új elemeket, miután levette a mérő hátulján található fedelet.

A biztosíték cseréje a hátlap levétele után - F200mA / 250V-ra.

! A hátlap levétele előtt válassza le a tesztvezetékeket a tesztelt áramkörről.

! A mérések megkezdése előtt tegye fel a hátlapot és rögzítse csavarokkal.

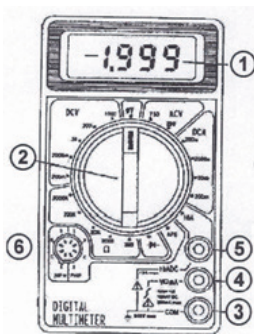
IT MULTIMETRO DIGITALE / MANUAL DO USUÁRIO

PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI

Il mancato rispetto delle raccomandazioni contenute nel manuale può danneggiare o distruggere il dispositivo e costituire una minaccia per la salute e la vita dell'utente.

Sicurezza

- Per sicurezza, si consiglia di leggere il manuale di istruzioni. Particolarmente importanti sono le sezioni sulla SICUREZZA OPERATIVA e METODI DI MISURA. Conserva il MANUALE UTENTE con il MULTIMETRO DIGITALE e non perderlo.
- La piena conformità agli standard di sicurezza è garantita solo quando vengono utilizzati i puntali forniti. In caso di danneggiamento, i cavi devono essere sostituiti con cavi dello stesso modello o cavi con gli stessi parametri elettrici.
- Non utilizzare puntali danneggiati. Non toccare le punte di misurazione e le prese durante la misurazione. Non effettuare misurazioni con le mani bagnate o in luoghi con elevata umidità.
- La mancata osservanza delle istruzioni può provocare scosse elettriche.
- I limiti dei valori elettrici indicati per ogni campo di misura non devono essere superati. Quando la scala della grandezza elettrica misurata è sconosciuta, selezionare l'intervallo più alto per la misurazione.
- Scollegare le sonde dal circuito in prova prima di modificare il range con l'interruttore.
- Non devono essere presenti componenti elettronici nelle prese di misura dei contatori (es. hFE, Cm, °C) quando si misura la tensione con le sonde.
- Prima di misurare il transistor, assicurarsi di scollegare le sonde dall'altro circuito da misurare. Prima di misurare la resistenza o la continuità, scaricare le capacità e scollegare tutte le fonti di alimentazione.
- Prestare estrema cautela quando si effettuano misurazioni superiori a 60 V CC o 30 V CA rms.



1. Display LCD, 3 1/2 cifre: H: 13 mm.
2. Selettore di funzioni e range. In posizione OFF, lo strumento è spento.
3. Presa COM: presa di misura, filo nero " - ".
4. Presa di ingresso: VΩmA, filo rosso " + ", misura V, A [eccetto 10A generale], R.
5. Presa 10A: presa di misura per ampio range 10A, filo rosso " " + " ".
6. Presa per transistor.

Presse di misurazione - Lo strumento dispone di tre presse di misurazione, due delle quali sono protette contro il superamento dei range di misurazione. Quando è in uso, collegare il filo nero al connettore COM e il filo rosso al connettore VΩmA o 10A [non schermato]. La quantità misurata dal filo rosso dipende dalla funzione selezionata con l'interruttore.

L'accuratezza della misurazione è fornita per un periodo di un anno dopo la calibrazione e per la temperatura di esercizio da 18 °C a 28 °C per 75% di umidità RH.

DATI TECNICI:

Tensione massima tra spina e massa: CAT II 500V [picco]
Fusibile: F200mA / 250V
Alimentazione: batteria 9V, 6F22 o Neda1604
Display: LCD, 1999 cifre, aggiornamento ogni 2-3 secondi.
Metodo di misurazione: convertitore A/C [integrazione double edge]
Indicatore di fuori scala: " 1 " - sul display
Indice di polarizzazione: " - " per polarità negativa
Temperatura di lavoro: 0 - 40 °C
Temperatura di stoccaggio: -10 °C - 50 °C
Indicatore di batteria scarica: " BAT " sul display
Dimensioni / Peso: A: 22 x L: 69 x L: 124 [mm] / 150 g [batteria inclusa]

MISURA:

- Una misurazione della corrente CC
1. Impostare l'interruttore della gamma sulla gamma DCA corretta. Collegare il puntale rosso alla presa VΩmA [fino a 200mA, per correnti da 200mA a 10A va bene la presa 10A] e il filo nero alla presa COM.
 2. Collegare i puntali in serie con il circuito misurato.
 3. Leggere il valore dal display [viene mostrata la polarità del puntale rosso].

Gamma	Risoluzione	Precisione
200µA	100nA	±1,0% indica ±2 cifre
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1,2% indica ±2 cifre
10A	10mA	±2,0% indica ±2 cifre

Protezione da sovraccarico:
Fusibile: F200mA / 250V
Traccia 10A - non sicura.
Caduta di tensione: 200 mV

· Misurazione della tensione V_{CC} e V_{CA}

1. Impostare l'interruttore della gamma sulla gamma DCV o ACV appropriata [se non si conosce il valore della tensione misurata, selezionare la gamma più alta]. Collegare il puntale rosso alla presa VΩmA e quello nero alla presa COM.
2. Collegare i puntali in parallelo al circuito misurato.
3. Leggere il valore dal display [viene mostrata la polarità del puntale rosso].

Gamma	Risoluzione	Precisione
200mV DC	10µV	±0,5% indica ±2 cifre
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	
1000V DC	1V	±0,8% indica ±2 cifre
200V AC	100mV	±1,2% indica ±10 cifre
750V AC	1V	±1,2% indica ±10 cifre

Protezione da sovraccarico:
250Vrms - per la gamma 200mV
1000VDC o 750VACrms - altre gamme
Frequenza: 45 Hz - 450 Hz
Valore efficace medio [seno]


· Prova transistor

1. Impostare l'interruttore della gamma dello strumento sulla posizione hFE. Inserire correttamente i cavi del transistor [ECBE] [PNP / NPN] nella presa di prova.
 2. Leggere il valore approssimativo di hFE [I_b = 10µA / V_{ce} = 2,8V]
- Nota: scollegare i puntali dai circuiti da misurare prima di eseguire la misurazione.

Gamma	Striscia reattiva	Corrente de teste	Tensão de Teste
NPN & PNP	0 – 1000	I _b =10µA	V _{ce} = 2,8V

· Prova diodi

1. Collegare il puntale nero alla presa COM e il puntale rosso [" + "] al VΩmA.
2. Impostare l'interruttore di gamma in posizione "" e collegare il puntale rosso all'anodo e il puntale nero al catodo del diodo da misurare. Lo strumento mostrerà la tensione diretta approssimativa del diodo. Verrà visualizzato "1" per i fili invertiti.

Gamma	Descrizione
	Indicazione della tensione diretta approssimativa del diodo.

Protezione da sovraccarico: 250V DC o AC rms.

· Misura della resistenza

1. Collegare il puntale nero alla presa COM e il puntale rosso [" + "] al VΩmA.
2. Impostare l'interruttore della gamma dello strumento sulla posizione "" e collegare i puntali al resistore misurato. Leggere il valore sul display.

Nota: Il display "1" indica un'interruzione nel circuito di misura o un valore di resistenza che supera il campo di misura.

Nota: Quando si misura la resistenza sul sistema, assicurarsi che le capacità del sistema si siano scaricate e che la tensione di alimentazione sia stata scollegata dal sistema.

Gamma	Risoluzione	Precisione
200Ω	0,1Ω	±0,8% indica ±2 cifre
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% indica ±2 cifre

Protezione da sovraccarico:
220 Vdc o ACrms - max. Per 15 secondi -
allarme acustico.

· Accessori

cavi di prova

Batteria: 9V NEDA 1604 o 6F22

Manuale d'uso

· Sostituzione della batteria e del fusibile

L'indicazione "BAT " sul display LCD indica l'esaurimento della batteria. Installare nuove batterie dopo aver rimosso il coperchio sul retro dello strumento.

Sostituzione del fusibile dopo aver rimosso il coperchio posteriore - per F200mA / 250V.

! Prima di rimuovere il coperchio posteriore, scollegare i puntali dal circuito in prova.

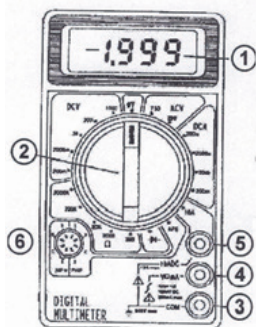
! Prima di iniziare le misurazioni, montare la cover posteriore e fissarla con le viti.

ANTES DE COMEÇAR A TRABALHAR, LEIA AS INSTRUÇÕES COM ATENÇÃO

O não cumprimento das recomendações contidas no manual pode danificar ou destruir o dispositivo e representar uma ameaça à saúde e à vida do usuário.

Segurança

- Por segurança, recomendamos que você leia o manual de instruções. Particularmente importantes são as seções sobre **SEGURANÇA OPERACIONAL** e **MÉTODOS DE MEDIÇÃO**. Guarde o **MANUAL DO USUÁRIO** com o **DIGITAL MULTIMETER** e não o perca.
- A conformidade total com os padrões de segurança só é garantida quando os cabos de teste fornecidos são usados. Em caso de danos, os cabos devem ser substituídos por cabos do mesmo modelo ou cabos com os mesmos parâmetros elétricos.
- Não use cabos de teste danificados. Não toque nas pontas de medição e soquetes durante a medição. Não faça medições com as mãos molhadas ou em locais de alta umidade.
- O não cumprimento das instruções pode resultar em choque elétrico.
- Os limites de valores elétricos fornecidos para cada faixa de medição não devem ser excedidos. Quando a escala da grandeza elétrica medida for desconhecida, selecione a faixa mais alta para a medição.
- Desconecte as pontas de prova do circuito em teste antes de alterar a faixa com a chave.
- Não deve haver nenhum componente eletrônico nas tomadas de medição dos medidores (por exemplo, hFE, Cm, °C) quando a tensão é medida com as sondas.
- Antes de medir o transistor, certifique-se de desconectar as pontas de prova do outro circuito sendo medido. Antes de medir a resistência ou continuidade, descarregue as capacidades e desconecte todas as fontes de alimentação.
- Tenha extremo cuidado ao medir acima de 60 VCC ou 30 VCArms.



1. Display LCD, 3 1/2 dígitos: H: 13mm.
2. Seletor de função e faixa. Na posição OFF, o medidor é desligado.
3. Tomada COM: tomada de medição, fio preto " - ".
4. Soquete de entrada: VΩmA, " + " fio vermelho, medição V, A [exceto geral 10A], R.
5. Tomada 10A: tomada de medição para uma ampla gama 10A, fio vermelho "" + "".
6. Soquete do transistor.

Tomada de medição - o medidor possui três tomadas de medição, duas delas são protegidas contra ultrapassagem das faixas de medição. Quando em uso, conecte o fio preto ao conector COM e o fio vermelho ao conector VΩmA ou 10A (sem proteção). A quantidade medida pelo fio vermelho depende da função selecionada com o switch.

A precisão das medições é fornecida por um período de um ano após a calibração e para a temperatura de operação de 18 °C a 28 °C para umidade RH 75%.

DADOS TÉCNICOS:

Tensão máxima entre a tomada e o aterrado: CAT II 500V [pico]

Fusível: F200mA / 250V

Fonte de alimentação: bateria 9V, 6F22 ou Neda1604

Visor: LCD, 1.999 dígitos, atualizando a cada 2-3 segundos.

Método de medição: conversor A / C [integração de borda dupla]

Indicador de ultrapassagem da faixa: " 1 " - no display

Índice de polarização: " - " para polaridade negativa

Temperatura de trabalho: 0 °C - 40 °C

Temperatura de armazenamento: -10 °C - 50 °C

Indicador de descarga da bateria: " BAT " no visor

Dimensões / Peso: A: 22 x L: 69 x C: 124 [mm] / 150g [incluindo bateria]

MEDIÇÃO:

· Uma medição de corrente DC

1. Ajuste a chave de faixa para a faixa DCA apropriada. Conecte o cabo de teste vermelho ao soquete VΩmA (até 200mA, para correntes acima de 200mA a 10A, o soquete 10A é apropriado) e o fio preto ao soquete COM.
2. Conecte os cabos de teste em série com o circuito medido.
3. Leia o valor no display [a polaridade do fio de teste vermelho é mostrada].

Faixa	Resolução	Precisão
200µA	100nA	±1,0% indicar ±2 dígitos
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1,2% indicar ±2 dígitos
10A	10mA	±2,0% indicar ±2 dígitos

Proteção de sobrecarga:
Fusível: F200mA / 250V
Faixa 10A - não segura.
Queda de tensão: 200mV

· Medição de tensão V DC e V AC

1. Ajuste a chave de faixa para a faixa DCV ou ACV apropriada [se não soubermos o valor da tensão medida - selecione a faixa maior]. Conecte o cabo de teste vermelho ao soquete VΩmA e o preto ao soquete COM.
2. Conecte os cabos de teste em paralelo ao circuito medido.
3. Leia o valor no display [a polaridade do fio de teste vermelho é mostrada].

Faixa	Resolução	Precisão
200mV DC	10µV	±0,5% indicar ±2 dígitos
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	
1000V DC	1V	±0,8% indicar ±2 dígitos
200V AC	100mV	±1,2% indicar ±10 dígitos
750V AC	1V	±1,2% indicar ±10 dígitos

Proteção de sobrecarga:
250Vrms - para a faixa de 200mV
1000VDC ou 750VACrms - outras faixas
Frequência: 45 Hz - 450 Hz
Valor médio de rms [seno]

· Teste de transistor


1. Ajuste a chave de range do medidor para a posição hFE. Insira as pontas do transistor apropriadamente [ECBE] [PNP / NPN] no soquete de teste.
2. Leia o valor aproximado de hFE [$I_b = 10\mu A / V_{ce} = 2,8V$]

Nota: desconecte os cabos de teste dos circuitos sendo medidos antes de fazer a medição.

Faixa	Faixa de Teste	Corrente de teste	Tensão de Teste
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b = 10\mu A$	$V_{ce} = 2,8V$

· Teste de diodo

1. Conecte o cabo de teste preto ao soquete COM e o cabo de teste vermelho [" + "] ao VΩmA.
2. Ajuste a chave de faixa para a posição " " e conecte o cabo de teste vermelho ao ânodo e o cabo de teste preto ao cátodo do diodo sendo medido. O medidor mostrará a tensão direta aproximada do diodo. "1" será exibido para fios invertidos.

Faixa	Descrição
	Indicação da tensão direta aproximada do diodo.

Proteção contra sobrecarga: 250 V DC ou ACrms.

· Medição de resistência

1. Conecte o cabo de teste preto ao soquete COM e o cabo de teste vermelho [" + "] ao VΩmA.
2. Coloque a chave de faixa do medidor na posição " Ω " e conecte os cabos de teste ao resistor medido. Leia o valor no display.

Nota: O display "1" indica uma interrupção no circuito de medição ou um valor de resistência excedendo a faixa de medição.

Nota: Ao medir a resistência no sistema, certifique-se de que as capacidades do sistema foram descarregadas e que a tensão de alimentação foi desconectada do sistema.

Faixa	Resolução	Precisão
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8\%$ indicar ± 2 dígitos
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm 1,0\%$ indicar ± 2 dígitos

Proteção de sobrecarga:

220 Vcc ou ACrms - máx. Por 15 segundos - alarme sonoro.

· Acessórios

Cabos de teste

Bateria: 9V NEDA 1604 ou 6F22

Manual do usuário

· Substituição de bateria e fusível

A indicação de " BAT " no display LCD indica o esgotamento da bateria. Instale novas baterias após remover a tampa na parte traseira do medidor.

Substituindo o fusível após remover a tampa traseira - para F200mA / 250V.

! Antes de remover a tampa traseira, desconecte os cabos de teste do circuito em teste.

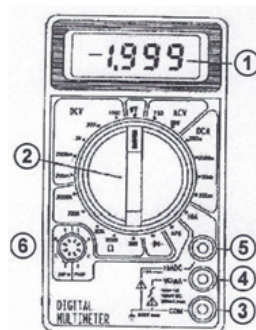
! Antes de iniciar as medições, coloque a tampa traseira e aperte com parafusos.

SÉCURITÉ D'UTILISATION

Pour des raisons de sécurité, nous vous recommandons de lire le manuel d'instructions. Les sections sur la SÉCURITÉ OPÉRATIONNELLE et les MÉTHODES DE MESURE sont particulièrement importantes. Veuillez conserver le MANUEL DE L'UTILISATEUR avec l'appareil de mesure et ne le perdez pas.

- La pleine conformité aux normes de sécurité n'est garantie que lorsque les câbles de test fournis sont utilisés. En cas de dommage, les câbles doivent être remplacés par le même modèle ou des câbles avec aux mêmes paramètres électriques.
- N'utilisez pas de câbles de test endommagés. Ne touchez pas les bornes et les prises de test. Ne prenez pas de mesures avec les mains mouillées ou dans des endroits très humides.
- Le non-respect des instructions peut entraîner une électrocution.
- Les valeurs électriques limites indiquées pour chaque plage de mesure ne doivent pas être dépassées. Lorsque l'échelle de la grandeur électrique mesurée est inconnue, sélectionnez la plage la plus élevée pour la mesure.
- A l'aide du commutateur, déconnectez les sondes de test du circuit testé avant de changer de plage.
- Si c'est la tension qui est mesurée avec les sondes, il ne doit pas y avoir de composants électroniques dans les prises de mesure des compteurs [par ex. hFE, Cm, °C]
- Avant de mesurer le transistor, assurez-vous d'avoir déconnecté les sondes de test de l'autre circuit mesuré. Avant de mesurer la résistance ou bien la continuité du circuit, déchargez les capacités et débranchez toutes les sources d'alimentation.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous effectuez des mesures au-dessus de 60VDC ou 30VACrms.

1. Écran LCD, 3 ½ chiffres : H : 13mm.
2. Sélecteur de fonction et de plage. Le compteur est éteint en position OFF.
3. Prise COM : prise de mesure, fil noir " - ".
4. Prise d'entrée : VQmA, fil rouge " + ", mesure V, A (hors plage 10A), R.
5. Prise 10A : prise de mesure pour la plage 10A, fil rouge " + ".
6. Prise de mesure du transistor.

**LISEZ ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS AVANT DE COMMENCER LE TRAVAIL**

Le non-respect des recommandations contenues dans le manuel peut endommager ou détruire l'appareil et constituer une menace pour la santé et la vie de l'utilisateur

Prise de mesure - le compteur est muni de trois prises de mesure, dont deux sont protégées contre le dépassement des plages de mesure. Lors de l'utilisation, le fil noir doit être connecté à la prise COM et le fil rouge à la prise VΩmA ou 10A [sans protection]. La quantité mesurée par le fil rouge dépend de la fonction sélectionnée avec le sélecteur.

La précision des mesures est donnée pour une durée d'un an après étalonnage, pour une température de fonctionnement entre 8 °C et 28 °C et une humidité de RH75%.

DONNÉES TECHNIQUES:

Tension maximale entre la prise et la terre : CAT II 500 V [max]

Fusible : F200mA / 250V

Alimentation : pile 9V, 6F22 ou Neda1604

Affichage : LCD, 1999 chiffres, rafraîchissement toutes les 2-3 secondes.

Méthode de mesure : Convertisseur A/C [intégration à double rampe]

Indicateur de dépassement de plage : " 1 " - sur l'écran

Indice de polarisation : " - " pour une polarité négative

Température de fonctionnement : 0 °C - 40 °C

Température de stockage : -10 °C - 50 °C

Indicateur de décharge de batterie : " BAT " sur l'afficheur

Dimensions / Poids : H : 22 x L : 69 x L : 124 [mm] / 150g [batterie incluse]

COMMENT UTILISER L'APPAREIL :

· Mesure de courant continu

1. Réglez le sélecteur de plage à la plage DCA appropriée. Connectez le câble de test rouge à la prise VΩmA [jusqu'à 200mA, pour les courants supérieurs à 200mA à 10A, la prise 10A est appropriée] et le noir à la prise COM.
2. Connectez les câbles de test en série au circuit mesuré.
3. Lisez la valeur sur l'écran [la polarité du fil de test rouge est indiquée].

Plage	Résolution	Précision
200μA	100nA	±1,0% d'indication ±2 cyfry
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±1,2% d'indication ±2 cyfry
10A	10mA	±2,0% d'indication ±2 cyfry

Protection contre les surcharges:
Fusible : F200mA / 250V
Plage10A - non sécurisé.
Chute de tension : 200 mV

· Mesure de la tension V DC et V AC

1. Réglez le sélecteur de plage à la plage DCV ou ACV appropriée [si vous ne connaissez pas la valeur de la tension mesurée, sélectionnez la plage la plus large]. Connectez le fil de test rouge à la prise VΩmA et le fil de test noir à la prise COM.
2. Connectez les câbles de test en parallèle au circuit mesuré.
3. Lisez la valeur sur l'affichage [la polarité du fil de test rouge est indiquée].

Plage	Résolution	Précision
200mV DC	10μV	±0,5% d'indication ±2 cyfry
2V DC	1mV	
20V DC	10mV	
200V DC	100mV	
1000V DC	1V	±0,8% d'indication ±2 cyfry
200V AC	100mV	±1,2% d'indication ±10 cyfry
750V AC	1V	±1,2% d'indication ±10 cyfry

Protection contre les surcharges:
250Vrms - pour la plage de 200mV
1000VDC ou 750VACrms - autres gammes
Fréquence : 45Hz - 450Hz
Moyenne quadratique rms [sinus]


· Test des transistors

1. Réglez le sélecteur de plage du multimètre à la position hFE. Insérez respectivement les pointes du transistor [ECBE] [PNP / NPN] dans la prise de test.
 2. Lisez la valeur hFE approximative [I_b = 10μA / V_{ce} = 2,8V]
- Remarque : Avant de procéder à la mesure, déconnectez les câbles de test des circuits à mesurer .

Plage	Plage de test	Courrant de test	Voltage de test
NPN & PNP	0 – 1000	I _b =10μA	V _{ce} = 2,8V

· Test de diodes

1. Connectez le câble de test noir à la prise COM et le câble de test rouge [" + "] à la prise VΩmA.
2. Réglez le sélecteur de plage à la position " " et connectez le fil de test rouge à l'anode et le fil de test noir à la cathode de la diode à mesurer. Le multimètre affichera la tension directe approximative de la diode. Le "1" s'affichera pour les fils inversés.

Plage	Description
	Indication de la tension directe approximative de la diode.

Protection contre les surcharges : 250V DC ou ACrms.

· Mesure de résistance

1. Connectez le câble de test noir à la prise COM et le câble de test rouge [" + "] à la prise VΩmA.
2. Réglez le sélecteur de plage du multimètre à la position « Ω » et connectez les câbles de test à la résistance mesurée. Lisez la valeur sur l'écran.

Remarque: L'affichage du « 1 » indique une coupure du circuit de mesure ou une valeur de résistance dépassant la plage de mesure.

Remarque: Lors de la mesure de la résistance dans le circuit, il faut s'assurer si les capacités du système ont été déchargées et si la tension d'alimentation a été déconnectée du système.

Plage	Résolution	Précision
200Ω	0,1Ω	±0,8% d'indication ±2 cyfry
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±1,0% d'indication ±2 cyfry

Protection contre les surcharges:
220V DC ou ACrms - max.
Une alarme sonore pendant 15 secondes.

· Accessoires

Fils de mesure

Pile : 9V NEDA 1604 ou 6F22

Mode d'emploi

· Remplacement de la pile et du fusible

L'indication de " BAT " sur l'écran LCD indique la décharge de la pile. Installez de nouvelles piles en retirant le couvercle à l'arrière du multimètre.

En retirant le couvercle arrière du multimètre, remplacez le fusible au F200mA / 250V.

! Déconnecter les cordons de test du circuit tester avant de retirer le couvercle arrière

! Placez le couvercle arrière et vissez-le avec des vis avant de procéder aux mesures.



www.carmotion.pl