

YATO



PL	CYFROWY MIERNIK UNIWERSALNY
EN	DIGITAL UNIVERSAL MULTIMETER
DE	UNIVERSELL DIGITAL MESSGERAT
RU	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ
UA	УНІВЕРСАЛЬНИЙ ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЧ
LT	SKAITMENINIS UNIVERSALUS MATUOKLIS
LV	UNIVERSĀLS DIGITĀLU TESTERIS
CZ	DIGITÁLNÍ MULTIMETR - UNIVERZÁLNÍ
SK	UNIVERZÁLNY DIGITÁLNY MULTIMETER
HU	DIGITÁLIS MULTIMÉTER
RO	MULTIMETRU DIGITAL UNIVERSAL
ES	MANÓMETOR DIGITAL UNIVERSAL
FR	MULTIMETRE NUMÉRIQUE UNIVERSEL
IT	MISURATORE DIGITALE UNIVERSALE
NL	DIGITALE UNIVERSELE STROOMTANG
GR	ΑΜΠΕΡΟΜΕΤΡΟ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

YT-73081



INSTRUKCJA ORYGINALNA



PL

1. ekran LCD
2. przełącznik pomiarowy
3. wmiarowy gniazdo
4. przyciski sterujące
5. kable pomiarowe

UA

1. ЖК-екран
2. перемикач вимірювань
3. вимірювальне гніздо
4. кнопки управління
5. вимірювальні кабелі

SK

1. LCD displej
2. prepínač meraní
3. merací konektor
4. ovládacie tlačidlá
5. meracie káble

FR

1. écran LCD
2. commutateur de mesure
3. borne de mesure
4. boutons de commande
5. câbles de mesure

EN

1. LCD screen
2. measurement switch
3. measurement jack
4. control buttons
5. test leads

LT

1. LCD ekranas
2. matavimų perjungiklis
3. matavimo lizdas
4. valdymo mygtukai
5. matavimo kabeliai

HU

1. LCD képernyő
2. választó kapcsoló
3. mérőaljzat
4. vezérlőgombok
5. mérővezeték

IT

1. display LCD
2. commutatore di fondo scala
3. prese di misura
4. pulsanti di controllo
5. cavi di misura

DE

1. LCD-Anzeige
2. Messbereichschalter
3. Messdose
4. Steuertasten
5. Messkabel

LV

1. LCD ekrāns
2. mērījumu pārslēgš
3. mērīšanas ligzda
4. vadības pogas
5. mērīšanas kabeli

RO

1. ecran LCD
2. comutator de măsurare
3. jack de măsurare
4. butoane de comandă
5. Sonde de testare

NL

1. LCD-scherm
2. metingschakelaar
3. meetcontactdoos
4. bedieningsknoppen
5. meetkabels

RU

1. ЖК-экран
2. переключатель измерений
3. измерительное гнездо
4. кнопки управления
5. измерительные кабели

CZ

1. LCD displej
2. přepínač měření
3. měřicí zásuvka
4. ovládací tlačítka
5. měřicí kabely

ES

1. pantalla LCD
2. selector de medición
3. toma de mediciones
4. botones de control
5. cables de medición

GR

1. οθόνη LCD
2. διακόπτης μέτρησης
3. υποδοχές μέτρησης
4. κουμπιά εκκίνησης
5. καλώδια μέτρησης

V

Napięcie stałe
DC voltage
Gleichspannung
Постоянное напряжение
Постійна напруга
Nuolatínė įtampa

Līdzspriegums
Stejnospměrné napětí
Jednosměrné napätie
Egyenfeszültség
Tensiune c.c.
Tensión continua

Tension continue
Tensione continua
Gelijkspanning
Συνεχής τάση

V

Napięcie przemienne
AC voltage
Wechselspannung
Переменное напряжение
Змінна напруга
Kintamoji įtampa

Mainspriegums
Střídavé napětí
Striedavé napätie
Váltakozó feszültség
Tensiune a.c.
Tensión alterna

Tension alternative
Tensione alternata
Wisselspanning
Εναλλασσόμενη τάση

A

Prąd stały
Direct current
Gleichstrom
Постоянный ток
Постійний струм
Nuolatínė srovė

Līdzstrāva
Stejnospměrný proud
Jednosměrný prúd
Egyenáram
Curent continuu
Corriente continua

Courant continu
Corrente continua
Gelijksroom
Συνεχές ρεύμα

Ω

Rezystancja
Resistance
Elektrischer Widerstand
Спротивлення
Onip
Rezistencija

Pretestība
Rezistance
Odpor
Ellenállás
Rezistentā
Resistencia

Résistance
Resistenza
Weerstand
Αντίσταση

h_{FE}
PNP
NPN

Test tranzystorów
Transistor test
Transistorprüfung
Тест транзисторов
Тест транзисторів
Tranzistorių testas

Tranzistoru tests
Test tranzistorů
Test tranzistorov
Tranzisztor vizsgálat
Test transistori
Prueba de transistores

Test des transistors
Test dei transistor
Transistorstest
Δοκιμή τρανζιστορ

BATT

Test baterii
Battery test
Batterientest
Тест батареи
Тест батареї
Baterijų testas

Bateriju tests
Test baterií
Test batérií
Elemvizsgálat
Test baterie
Prueba de pilas

Test de piles
Prova delle batterie
Batterijtest
Δοκιμή μπαταριών

Test diod
Diode test
Diodentest
Тест диодов
Тест діодів
Diodų testas

Gaismas dižu tests
Test diod
Test diód
Dióda vizsgálat
Testarea diodelor
Prueba de leds

Test des diodes
Test dei diodi
Diodetest
Δοκιμή διόδων

Test przewodzenia
Conduction test
Leitungstest
Тест проводимости
Тест провідності
Laidumo testas

Vadītspējas tests
Test vedení proudu
Test vodivosti
Szakadásvizsgálat
Test conductie
Prueba de conducción

Test de continuité
Test di conduttività
Geleidingstest
Δοκιμή αγωγιμότητας

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБОРА

Многофункциональный измеритель представляет собой цифровое измерительное устройство, предназначенное для измерения различных электрических или физических величин. Мультиметр имеет пластиковый корпус, жидкокристаллический дисплей, переключатель диапазона/измерительных величин. В корпусе установлены измерительные розетки. Мультиметр оснащен измерительными проводами, оканчивающимися разъемами. Мультиметр продается без батареи питания.

Перед использованием устройства прочитайте все руководство и сохраните его.

ВНИМАНИЕ! Предлагаемый мультиметр не является измерительным инструментом по смыслу Закона «О мерах»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Дисплей: ЖК 3 1/2 цифры - максимальный отображаемый результат: 1999

Частота дискретизации: около 2-3 раз в секунду

Знак перегрузки: отображается символ «1»

Знак полярности: отображается символ «-» перед результатом измерения

Батарея: AAA; 2 x 1,5 V

Предохранитель: F0,5A/600V

Рабочая температура: 0 ÷ 40 гр. С; при относительной влажности <75%

Температура хранения: -10 гр. С ÷ +50 гр. С; при относительной влажности <85%

Внешние размеры: 155 x 75 x 30 мм

Вес (без батареи): 130 г

ВНИМАНИЕ! Запрещается измерять электрические значения, превышающие максимальный диапазон измерений измерителя.

Параметр	Постоянное напряжение			Переменное напряжение			Постоянный ток		
№ кат.	Диапазон	Разрешение	Точность	Диапазон	Разрешение	Точность	Диапазон	Разрешение	Точность
УТ-73081	200 mV	100 µV	±(0.5% + 3)	200 V	100mV	±(2% + 10)	200 µA	1 µA	±(1.8% + 2)
	2 V	1 mV	20 mA				1 µA		
	20 V	10 mV					10 µA		
	200 V	100 mV	600 V	1V	200 mA		100 µA	±(2.0% + 2)	
	600 V	1 V			±(1.0% + 5)		10 A	10 mA	±(2.0% + 10)
Примечания	Защита от перегрузки: диапазон: 200 mV и 600 V d.c.: 220 V a.c. rms; другие диапазоны: 600 V d.c. или 600 V a.c. rms			Защита от перегрузки: 600 V d.c. или 600 V a.c. rms			Защита от перегрузки: предохранитель 500 mA/600 V; диапазон 10 A: 10 A/600 V		

Сопротивление			Тест транзисторов		Тест диодов	
Диапазон	Разрешение	Точность	Диапазон	hFE	Условия измерения	
200 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 10)	hFE	0 ~1000	I _F = 1 mA	U _R = 1,5 V
2 kΩ	1 Ω	±(1.0% + 4)				
20 kΩ	10 Ω					
200 kΩ	100 Ω					
2MΩ	1 kΩ					
Напряжение разомкнутой цепи около 3 V; Защита от перегрузки: 15 секунд, макс. 220 V a.c. rms			Условия измерения I _B = 2 μA; U _{CE} = 1 V			

Точность: ± (% рекомендованная + вес наименее значительной цифры)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МУЛЬТИМЕТРА

ВНИМАНИЕ! Чтобы защитить себя от поражения электрическим током, перед открытием корпуса устройства отсоедините измерительные провода и выключите прибор.

Инструкции по безопасности

Не используйте прибор в атмосфере с слишком высокой влажностью или токсичными или легковоспламеняющимися парами во взрывоопасной атмосфере. Перед каждым использованием проверьте состояние измерителя и измерительных проводов, если замечены какие-либо неисправности, не приступайте к работе. Поврежденные провода следует заменить новыми, без дефектов. В случае каких-либо сомнений обратитесь к производителю. При измерении держите измерительные провода только за изолированную часть. Не прикасайтесь пальцами к измерительным точкам или неиспользуемым гнездам измерителя. Перед изменением измеряемой величины отсоедините измерительные провода. Никогда не начинайте работы по техническому обслуживанию, не убедившись, что измерительные провода были отсоединены от измерителя, а сам измеритель был выключен.

Замена батареи

Мультиметр требует питания от батарей, количество и тип которых приведены в технических данных. Рекомендуется использовать щелочные батареи. Чтобы установить батарею, откройте крышку прибора или крышку отсека батарей, расположенную на нижней стороне измерителя. Для получения доступа в батарейный отсек может потребоваться сдвинуть крышку корпуса измерителя. Подключите батарею в соответствии с маркировкой клемм, закройте корпус или крышку батарейного отсека. Если светится символ батареи, это означает, что батарею следует заменить новой. Из-за точности измерений рекомендуется как можно скорее заменить батарею после появления символа батареи.

Замена предохранителя

Устройство оснащено аппаратным предохранителем с быстрыми характеристиками. В случае повреждения замените предохранитель новым с идентичными электрическими параметрами. Для этого откройте корпус измерительного прибора, действуя так же, как в случае замены батареи, и, соблюдая правила безопасности, замените предохранитель новым.

Включение и выключение мультиметра

Установка измерительного переключателя в положение «ВЫКЛ» отключит мультиметр. Другие положения переключателя активируют его и позволяют выбрать величину измерения и его диапазон. Мультиметр не имеет функции автоматического выключения в случае неактивности со стороны пользователя, поэтому важно помнить о том, чтобы отключать прибор каждый раз после завершения измерений. Это уменьшит потребление батареи.

Кнопка H (HOLD)

Кнопка используется для сохранения измеренного значения на дисплее. Нажав кнопку, текущее отображаемое значение останется на дисплее даже после измерения. Чтобы вернуться в режим измерения, нажмите кнопку еще раз. Действие функции указывается на дисплее счетчика знаком «H».

*Кнопка **

Кнопка используется для подсветки экрана измерителя. Чтобы включить подсветку, нажмите кнопку. Подсветка автоматически отключается через несколько секунд.

Подключение тестовых проводов

Если кабельные разъемы оснащены заглушками, их необходимо снять перед подключением проводов к гнездам. Подключите кабели в соответствии с инструкциями, содержащимися в инструкциях. Затем снимите крышки измерительной части (если есть) и выполните измерения.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

В зависимости от текущего положения переключателя диапазона на дисплее будут отображаться три цифры. Когда необходимо изменить батарею, мультиметр информирует об этом, отображая символ батареи на дисплее. В случае, когда на дисплее отображается символ «-» перед измеренным значением, это означает, что измеренное значение имеет обратную полярность относительно соединения счетчика. В случае, когда на дисплее появляется только символ перегрузки, это означает превышение

диапазона измерения, в этом случае диапазон измерения должен быть изменен на более высокий. Если значение измеренного значения неизвестно, установите самый высокий диапазон измерения и уменьшите его после считывания измеренного значения. Измерение малых количеств в большом диапазоне связано с наибольшей погрешностью измерения. Если вы выберете измерение наивысшего диапазона измерения напряжения, будет виден на дисплее символ: HV или молнии. Будьте особенно осторожны при измерении на самом высоком диапазоне напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте, чтобы измерительный диапазон измерителя был меньше, чем измеряемое значение. Это может привести к разрушению мультиметра и поражению электрическим током.

Правильное подключение проводов:

Красный провод к гнезду с маркировкой VΩmA или 10A

Черный провод к разъему с маркировкой COM

Чтобы получить максимально возможную точность измерения, должны быть обеспечены оптимальные условия измерения. Температура окружающей среды в диапазоне от 18 гр. С до 28 гр. С и относительной влажности <75%

Пример определения точности

Точность: $\pm$ (% рекомендованная + вес наименее значительной цифры)

Измерение постоянного напряжения: 1,396 V

Точность: $\pm(0,8\% + 5)$

Расчет погрешности: $1,396 \times 0,8\% + 5 \times 0,001 = 0,011168 + 0,005 = 0,016168$

Результат измерения: 1,396 V $\pm$ 0,016 V

Измерение напряжения

Подключите измерительные провода к разъемам с маркировкой VΩmA и COM. Установите переключатель диапазона в положение измерения напряжения постоянного или переменного тока. Подключите измерительные провода параллельно к электрической цепи и проверьте результат измерения напряжения. Никогда не измеряйте напряжение выше максимального диапазона измерения. Это может привести к разрушению мультиметра и поражению электрическим током.

Измерение тока

В зависимости от ожидаемого значения измеряемого тока подключите измерительные провода к гнезду VΩmA и COM к гнезду 10ADC и COM. Выберите соответствующий диапазон измерения с помощью ручки. Максимальный ток измеряемого тока в гнезде VΩmA может составлять 200 mA при измерении тока выше 200 mA, подключите кабель к гнезду 10ADC. Максимальный ток измеряемого тока в гнезде 10A может составлять 10 A и не защищен никаким предохранителем. Поэтому время измерения токов выше 2 A не должно превышать 15 секунд, после чего перед следующим измерением следует сделать перерыв не менее 15 минут. Гнездо VΩmA может быть нагружено максимальным током 200 mA. **Запрещается превышать максимальные значения токов и напряжений для данного гнезда.** Измерительные провода должны быть подключены последовательно к испытываемой электрической цепи, выберите диапазон и тип измеряемого тока с помощью переключателя и считайте результат измерения. Следует начать измерения с выбора максимального диапазона измерения. Вы можете изменить диапазон измерения, чтобы получить более точные результаты измерений.

Измерение сопротивления

Подключите измерительные провода к разъемам с маркировкой VΩmA и COM переключатель диапазонов установите в положении измерения сопротивления. Подсоедините измерительные наконечники к клеммам измеряемого элемента и прочитайте результат измерения. Вы можете изменить диапазон измерения, чтобы получить более точные результаты измерений. **Абсолютно запрещено измерять сопротивление элементов, через которые протекает электрический ток.** Для измерения величин, превышающих 1MΩ, измерение может занять несколько секунд до того, как результат стабилизируется, это нормальная реакция в случае измерений высоких сопротивлений. Перед прикладыванием измерительных наконечников к измеряемому элементу, на дисплее отобразится символ перегрузки.

Тест диодов

Подключите измерительные провода к разъемам с маркировкой $V\Omega mA$ и COM и установите селектор на диодный символ. Измерительные наконечники приложите к диодным выводам в направлении проводимости и в направлении блокировки. Если диод работает, то на диоде, подключенном в направлении прохождения, мы будем считывать падение напряжения на этом диоде, выраженное в mV. В случае подключения в обратном направлении, на дисплее будет отображаться символ перегрузки. Исправные диоды характеризуются низким сопротивлением в направлении проводимости и высоким сопротивлением в направлении блокировки. **Абсолютно запрещено тестировать диоды, через которые протекает электрический ток.**

Тест проводимости

Подключите измерительные провода к разъемам с маркировкой $V\Omega mA$ и COM. Установите селектор на зуммер. При использовании измерителя для измерения проводимости встроенный зуммер будет включаться всякий раз, когда измеренное сопротивление опустится ниже 30Ω . В диапазоне от 30Ω до 100Ω , может быть слышен звуковой сигнал. **Абсолютно запрещено тестировать проводимость в цепях, через которые протекает электрический ток.**

Тест транзисторов

Установите переключатель диапазона измерения в положение, обозначенное hFE (измерения коэффициента усиления транзистора). В зависимости от типа используемого транзистора подключайте к гнезду, обозначенному PNP или NPN, заботясь о размещении транзисторных проводов в местах, отмеченных буквами E - эмиттер, B - база, C - коллектор. В случае исправного транзистора и правильного подключения мы считываем результат измерения коэффициента усиления, показанного на дисплее. **Абсолютно запрещено тестировать транзисторы, через которые протекает электрический ток.**

Тест батареи

Подключите измерительные провода к разъемам с маркировкой $V\Omega mA$ и COM. Установите переключатель диапазона в положение, соответствующее номинальному напряжению батареи. Приложите измерительные наконечники к клеммам аккумулятора, обращая внимание на правильную полярность. На дисплее отобразится напряжение батареи. Батарея в хорошем состоянии должна иметь напряжение выше номинального.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Измеритель протирать мягкой тряпочкой. Большие загрязнения удалять с помощью слегка влажной тряпочки. Не погружайте устройство в воду или другую жидкость. Не используйте для чистки растворители, агрессивные средства или абразивы. Убедитесь, что контакты измерителя и измерительных проводов чистые. Очистите контакты измерительных проводов тканью, слегка насыщенной изопропиловым спиртом. Чтобы очистить контакты прибора, измеритель должен быть выключен и вынута батарея. Поверните измерительный прибор и осторожно встряхните его, чтобы из разъемов измерителя вытряхнуть частицы загрязнения. Палочку с ватным тампоном слегка пропитайте изопропиловым спиртом и очистите каждый контакт. Подождите, пока спирт испарится, затем установите батарею. Измеритель следует хранить в сухом месте в поставляемой упаковке.

DESCRIPTION

A multifunction meter is a digital measuring instrument designed to measure various electrical or physical quantities. The meter has a plastic casing, liquid crystal display, and a range/measured quantity switch. The casing has measurement jacks fitted. The meter comes with test leads terminated with plugs. The meter is sold without a battery.

Before using the meter, read the instruction manual in its entirety and keep it for later use.

CAUTION! This meter is not a measuring instrument within the meaning of the Metrological Act.

TECHNICAL DATA

Display: 3 1/2 digits LCD – greatest displayed result: 1999

Sampling frequency: approx. 2–3 samples per second

Overload marking: “1” sign displayed

Polarity marking: “-” sign displayed before the result

Battery: AAA, 2 x 1.5 V

Fuse: F 0.5 A/600 V

Working temperature range: 0 to 40 °C at relative air humidity <75%

Storage temperature: -10 to +50 °C at relative air humidity <85%

Outer dimensions: 155 x 75 x 30 mm

Weight (without batteries): 130 g

CAUTION! It is forbidden to measure electrical values exceeding the maximum measuring range of the meter.

Parameter	DC voltage			AC voltage			Direct current		
Ref. no.	Range	Resolution	Accuracy	Range	Resolution	Accuracy	Range	Resolution	Accuracy
YT-73081	200 mV	100 µV	±(0.5% +3)	200 V	100 mV	±(2% +10)	200 µA	1 µA	±(1.8% +2)
	2 V	1 mV	±(0.8% +5)				2 mA	1 µA	
	20 V	10 mV					20 mA	10 µA	
	200 V	100 mV		200 mA	100 µA		±(2.0% +2)		
	600 V	1 V		±(1.0% +5)	600 V		1 V		10 A
Notes	Overload protection: ranges 200 mV and 600 V DC: 220 V AC RMS; other ranges: 600 V DC or 600 V AC RMS			Overload protection: 600 V DC or 600 V AC RMS			Overload protection: fuse 500 mA/600 V; range 10 A, 10 A/600 V		

Resistance			Transistor test		Diode test	
Range	Resolution	Accuracy	Range	hFE	Measurement conditions	
200 Ω	0.1 Ω	±(1.0% +10)	hFE	0 ~1000	IF = 1 mA	UR = 1.5 V
2 kΩ	1 Ω	±(1.0% + 4)				
20 kΩ	10 Ω					
200 kΩ	100 Ω					
2 MΩ	1 kΩ					
Open circuit voltage approx. 3 V; Overload protection: 15 sec, max. 220 V AC RMS			Conditions: IB = 2 μA; UCE = 1 V			

Accuracy: ± (% of indication + weight of the least significant digit)

OPERATION

CAUTION! To avoid the risk of electric shock, disconnect the test leads and switch off the meter before opening the casing.

Safety instructions

Do not operate the meter in an atmosphere with excessive humidity or in the presence of toxic or flammable vapours, or in an explosive atmosphere. Before each use, check the condition of the meter and the test leads. If you notice any faults, do not start its operation. Replace damaged cables with new ones, devoid of defects. In the case of any doubts, you should contact the manufacturer. During measurement the test leads should be held by the insulated parts. Do not touch the measurement points or unused measuring jacks of the meter. Disconnect the test leads before changing the measured quantity. Never carry out maintenance work without ensuring that the test leads have been disconnected from the meter and that the meter itself has been switched off.

Replacing the battery

The multimeter requires batteries, the number and type of which are specified in the technical specifications. It is recommended to use alkaline batteries. To install a battery, open the instrument casing or the battery compartment cover on the underside of the meter. Before accessing the battery compartment it may be necessary to slide off the cover of the meter casing. Connect the battery according to its terminal marking, close the casing or battery compartment cover. If a battery symbol appears on the screen, the battery must be replaced. For the sake of measurement accuracy, it is recommended to replace the battery as soon as possible after the battery symbol appears.

Fuse replacement

The instrument uses a fast-acting safety fuse. In case of damage, replace the fuse with a new one with identical electrical parameters. To do so, open the meter's casing, following the same procedure as in the case of battery replacement and following the safety rules, replace the fuse with a new one.

Switching the meter on and off

Setting the measurement switch to the OFF position will turn off the meter. The remaining switch positions activate the meter and permit selection of the measured quantity and its range. The meter does not have an auto power-off function after a period of the user's inactivity, therefore you need to remember to switch it off each time after the measurement is finished. This will reduce battery consumption.

H button (HOLD)

The button is used to retain the measured value on the display. When pressed, the button will ensure that the currently displayed value remains on the display, even after the measurement is over. Press the button again to go back to the measurement mode. The operation of this function is indicated on the display with the "H" character.

** button*

The button is used to light up the display of the meter. To switch on the backlight, press the button. The backlight goes off automatically after several seconds.

Connecting test leads

If the test lead plugs are capped, the caps must be removed before plugging the leads into the jacks. Connect the leads in accordance with the instructions in the manual. Now remove the covers (if any) of the measuring parts and proceed with the measurements.

MEASUREMENT PROCEDURE

Depending on the current position of the range switch, the display will show three digits. If the battery needs to be replaced, the multimeter indicates this by showing the battery symbol on the display. If the sign "—" appears on the display before the measured value, it means that it has a reversed polarity relative to the meter's connection. If an overload symbol appears on the display, it means that the measuring range has been exceeded and the measuring range must be changed to a higher one.

If the scale of the measured value is not known, set the highest measuring range and reduce it after reading the measured value. The measurement of small quantities with a high measuring range involves the greatest measurement error. If you select the highest voltage measuring range, the display will show "HV" or a

lightning symbol. Special care should be taken when measuring quantities within the highest voltage range to avoid electric shock.

CAUTION! Never allow the measuring range of the meter to be smaller than the measured value. This can damage the meter and cause electric shock.

The correct connection of the leads is:

The red lead goes in the jack marked "VΩmA" or "10 A".

The black lead goes in the jack marked "COM".

In order to achieve the highest possible measurement accuracy, optimal measurement conditions should be ensured. The ambient working temperature should be in the range from 18 to 28 °C and relative air humidity <75%.

Example of accuracy determination

Accuracy: $\pm$ (% of indication + weight of the least significant digit)

Measurement of DC voltage: 1.396 V

Accuracy: $\pm(0.8\% + 5)$

Calculation of error: $1.396 \times 0.8\% + 5 \times 0.001 = 0.011168 + 0.005 = 0.016168$

Measurement result: 1.396 V $\pm$ 0.016 V

Voltage measurement

Connect the test leads to the jacks marked "VΩmA" and "COM". Set the range switch to the DC voltage or AC voltage measurement position. Connect the test leads in parallel to an electrical circuit and read the resultant voltage. Never measure a voltage which is higher than the maximum measuring range. This can damage the meter and cause electric shock.

Current measurement

Depending on the expected value of the measured current, connect the test leads to the VΩmA and COM jacks or to the 10A DC and COM jack. Select the appropriate measuring range using the knob. The maximum current measured in the VΩmA jack can be 200 mA. If the current measurement is higher than 200 mA, connect the lead to the 10 ADC jack. The maximum current measured in the 10 A jack can be 10 A and is not protected by any fuse. Therefore, the measurement time of currents higher than 2 A must not exceed 15 seconds, after which a break of at least 15 minutes must be taken before the next measurement. The VΩmA jack can be loaded with a maximum current of 200 mA. **It is forbidden to exceed the maximum values of currents and voltages for a given jack.** The test leads must be connected in series to the tested electrical circuit. Select the range and type of measured current by means of a switch and read the measurement result. Start by selecting the maximum measuring range. The measuring range can be changed in order to obtain more accurate measurement results.

Resistance measurement

Connect the test leads to the jacks marked "VΩmA" and "COM", set the range switch to the resistance measurement position. Touch the probes to the terminals of the measured element and read the measurement result. In order to obtain more accurate measurement results, change the measuring range if necessary. **It is absolutely forbidden to measure the resistance of elements through which electric current is flowing.** For measurements greater than 1 MΩ, the measurement may take a few seconds before the readout becomes stable, which is the normal response for high resistance measurements. Before touching the probes to the terminals of the workpiece, an overload symbol is shown on the display.

Diode test

Connect the test leads to the jacks marked "VΩmA" and "COM" and set the selector to the diode symbol. The probes are now touched to the diode terminals: once in the forward and then in the reverse direction. If the diode is working, it will show a voltage drop in its forward direction expressed in mV. If connected in the reverse direction, the display will show the overload symbol. Working diodes are characterized by a low resistance in the forward direction and a high resistance in the reverse direction. **It is absolutely forbidden to test diodes through which electric current is flowing.**

Conduction test

Connect the test leads to the jacks marked "VΩmA" and "COM". Set the selector to the buzzer symbol. If the

meter is used to measure conduction, the built-in buzzer will sound whenever the measured resistance drops below $30\ \Omega$. The buzzer can also be heard in the range from $30\ \Omega$ to $100\ \Omega$. **It is absolutely forbidden to test conductivity in circuits through which electric current is flowing.**

Transistor test

Set the measuring range switch to the position marked with the "hFE" symbol (transistor gain factor measurement). Depending on the type of transistor you have, choose either the PNP or the NPN socket, taking care to insert the transistor's terminals in holes marked with the letters E – emitter, B – base, C – collector. If the transistor is working and the connection is correct, the result of the gain measurement will be shown on the display. **It is absolutely forbidden to test transistors through which electric current is flowing.**

Battery test

Connect the test leads to the jacks marked "V Ω mA" and "COM". Set the range switch to the position corresponding to the rated battery voltage. Put the probes to the battery terminals, minding the correct polarity. The battery voltage will be shown on the display. A good battery will show a higher voltage than the rated voltage.

MAINTENANCE AND STORAGE

Wipe the meter with a soft cloth. Larger amounts of dirt should be removed with a slightly damp cloth. Do not immerse the product in water or any other liquid. Do not use solvents, corrosive or abrasive agents for cleaning. Care should be taken to keep the contacts of the meter and the test leads clean. Clean the contacts of the test leads with a cloth slightly soaked in isopropyl alcohol. In order to clean the contacts of the meter, turn off the meter and remove the battery. Turn the meter over and shake it gently so that larger pieces of dirt fall out of the meter connectors. Lightly soak a cotton stick with isopropyl alcohol and clean each contact. Wait until the alcohol evaporates, then install the battery. The meter should be stored in a dry room in the supplied unit packaging.