








Краткое руководство по эксплуатации**1 Основные сведения об изделии**

1.1 Мультиметр цифровой М182 серии COMPACT товарного знака IEK (далее – мультиметр) представляет собой компактный профессиональный прибор с LCD-дисплеем на 3 ½ разряда. Мультиметр выполняет следующие функции:

- измерение силы постоянного тока ;
- измерение значения постоянного напряжения ;
- измерение значения переменного напряжения ;
- измерение электрического сопротивления ;
- проверка диодов  и транзисторов ;
- проверка целостности цепи (звуковая прозвонка) ;
- проверка элементов питания 1,5 В и 9 В.

1.2 Мультиметр соответствует требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ IEC 61010-1, ГОСТ IEC 61010-2-030, ГОСТ Р МЭК 61326-1, ГОСТ Р 51522.2.2 (МЭК 61326-2-2).

Комплект щупов для мультиметра соответствует требованиям ТР ТС 004/2011.

1.3 Элементы лицевой панели представлены на рисунке 1.

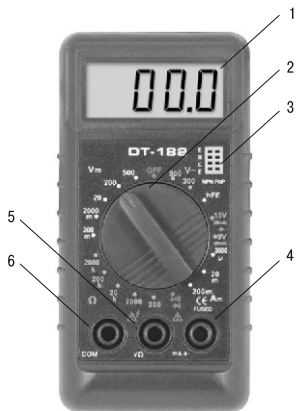



Рисунок 1 – Элементы лицевой панели мультиметра

- 1 – LCD-дисплей 3 ½ разряда, высота знаков 12,7 мм. Дисплей отображает в цифровом виде результат измерения.
- 2 – Поворотный переключатель диапазонов предназначен для выбора функции и предела измерения, а также для включения/отключения прибора. Мультиметр не работает, когда переключатель установлен в положении «OFF».
- 3 – Гнездо для измерения hFE транзисторов.
- 4 – Входное гнездо «mA» для подключения щупа положительной полярности при измерении силы тока.
- 5 – Входное гнездо «VΩ» для подключения щупа положительной полярности при измерении напряжения, сопротивления.
- 6 – Входное гнездо «COM» для подключения щупа отрицательной полярности.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические параметры представлены в таблице 1.

Таблица 1








Показатель	Значение	Примечание
Максимальное показание дисплея	1 9 9 9	С автоматическим определением полярности
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования	
Время измерения	2–3 измерения в секунду	
Индикатор перегрузки	Цифра «1»	На LCD-дисплее
Автоматическая установка нуля	+*	
Индикатор полярности	Знак «–»	При отрицательной полярности
Индикатор разряда батареи	Символ «  »	
Категория измерения	II	
Защита от перегрузки при измерении сопротивления, напряжения, силы постоянного тока	Без предохранителя	
Изоляция корпуса	Двойная, класс II	
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)	IP20	
Рабочая температура, °C	От 0 до плюс 40	При относительной влажности не более 80 %
Высота над уровнем моря, м	2000	
Напряжение питания, В	12	Батарея типа «23 А» (NEDA 1811 А, Energizer Ag23)
Размеры, мм	100×50×20	
Вес, г	60	С батарей

* Знак «+» означает наличие указанной функции.

2.2 Технические характеристики мультиметра представлены в таблице 2.

Таблица 2

Функции	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение (V $\overline{\text{—}}$)	200 мВ–2000 мВ–20 В–200 В–500 В	$\pm 1,2 \% \pm 2$ ед. счета
Переменное напряжение (V \sim)	200 В–500 В	$\pm 1,2 \% \pm 2$ ед. счета
Постоянный ток (A $\overline{\text{—}}$)	2000 мкА–20 мА–200 мА	$\pm 1,2 \% \pm 2$ ед. счета
Сопротивление (Ω)	200 Ом–2000 Ом–20 кОм–200 кОм–2000 кОм	$\pm 1,0 \% \pm 3$ ед. счета
Проверка диодов ($\rightarrow $)	2,8 В/1 мА	–
Проверка транзисторов (hFE)	0–1000	–
Проверка батареи	1,5 В–9 В	–

Функции:       

2.3 Технические характеристики комплекта щупов 6000 представлены в таблице 3.

Table 3

Наименование	Артикул	Длина кабеля, мм	Максимальный ток, I _{max}
Комплект щупов для мультиметров UNIVERSAL/COMPACT 6000 IEK	TMD60D-TL-075-18	610	10 А (не более 10 секунд)

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки мультиметра представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт. (экз.)
Мультиметр	1
Тестовые щупы	1 пара
Батарея 12 В	1
Паспорт	1
Упаковочная коробка	1

3.2 Комплект поставки щупов представлен в таблице 5 (приобретается отдельно). Технические характеристики щупов приведены в разделе 2.

Таблица 5

Наименование	Количество
Комплект щупов	1 пара

4 Правила и условия эффективного и безопасного использования

4.1 Меры по защите от поражения электрическим током

При работе с цифровым мультиметром следуйте всем правилам работы с прибором и указаниям по безопасности, чтобы избежать поражения электрическим током:

- не используйте мультиметр, если он имеет повреждения корпуса.

Уделяйте особое внимание гнездам подключения;

- используйте оригинальные щупы для этой модели мультиметра;
- не пользуйтесь неисправными щупами, регулярно проверяйте изоляцию щупов, при необходимости замените щупы аналогичными той же модели или с теми же электрическими параметрами;

– не превышайте величин пороговых значений, указанных в таблице 6;

Таблица 6

Функция / Предел измеряемого диапазона	Максимальный входной сигнал
A_{\sim}	200 мА \sim
V_{\sim} / V_{\sim}	500 В \sim / \sim

- если значение измеряемого параметра заранее не известно, установите максимальный диапазон;
- не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам, когда мультиметр подключён к измеряемой схеме;
- никогда не пользуйтесь мультиметром при незакрытой задней крышке или с неплотно закрытым корпусом;
- подключайте испытательный щуп после подключения общего, разъединяйте в обратном порядке;
- не измеряйте сопротивление в схеме, находящейся под напряжением;
- во избежание поражения электрическим током из-за неправильных показаний прибора заменяйте батарею немедленно при появлении значка «»;
- всегда будьте осторожны при работе с напряжением выше 42 В, при измерениях держите пальцы за барьерной кромкой щупов.








4.2 Меры по защите мультиметра от неправильного применения

Во избежание повреждения мультиметра следуйте следующим рекомендациям:

- отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления, проверке целостности цепи, диодов;
- используйте гнезда, функции и диапазоны измерений в соответствии с инструкцией;
- перед поворотом переключателя диапазонов для смены функции и диапазона измерений отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи;
- при проведении работ с телевизионными приёмниками, мониторами и импульсными источниками питания помните, что в некоторых точках их электрических схем присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, способные повредить мультиметр;
- предохраняйте мультиметр от воздействия прямых солнечных лучей, высокой температуры и влажности.

Символы безопасности представлены в таблице 7.

Таблица 7

	Важная информация по безопасности. Перед работой с прибором необходимо изучить Руководство по эксплуатации и соблюдать все правила и рекомендации изготовителя
	Возможно наличие высокого напряжения
	АС (Переменный ток)
	DC (Постоянный ток)
	Заземление
	Прибор защищен двойной изоляцией
	Требуется специальная утилизация

4.3 Обслуживание

ВНИМАНИЕ

В случае нарушения установленных производителем правил эксплуатации применённая в данном приборе защита может ухудшаться.

При появлении сбоев или ошибок в работе мультиметра немедленно прекратите его эксплуатацию. Проверка работы и ремонт прибора должны выполняться в специализированных мастерских.

Протирайте мультиметр мягкой тканью, не применяйте для чистки абразивы и растворители. Электронная схема мультиметра не нуждается в чистке.

4.4 Хранение после эксплуатации

При хранении после эксплуатации соблюдайте следующие рекомендации:

- отключите щупы от мультиметра;
- убедитесь, что мультиметр и аксессуары сухие;
- если в течение длительного времени вы не собираетесь пользоваться мультиметром, извлеките батарею, иначе она может потечь и вывести прибор из строя.

4.5 Инструкция по работе с мультиметром

4.5.1 Измерение силы постоянного тока

Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «mA». Полярность красного щупа считается положительной.

Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока A_{DC} .

Разомкните измеряемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно с нагрузкой, в которой измеряется ток.

Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемой силы тока.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечания

1 Если величина тока заранее не известна, установите переключатель пределов в положение 200 мА, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.

2 Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

4.5.2 Измерение значения постоянного и переменного напряжения

Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩ». Полярность красного щупа считается положительной.

Поворотным переключателем выберете желаемый предел измерения постоянного напряжения V_{DC} или переменного напряжения V_{AC} .

Подсоедините щупы параллельно к источнику напряжения или нагрузке.

Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемого напряжения.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечания

1 При установке переключателя пределов в положение «500 V» на дисплее появится знак «HV», напоминающий о работе с высоким напряжением. Требуется осторожность.

2 Если величина напряжения заранее не известна, установите переключатель пределов в положение максимального напряжения, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.

3 Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

4.5.3 Измерение электрического сопротивления

Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩ». Полярность красного щупа считается положительной.

Выберите нужный диапазон измерения, установив поворотный переключатель на соответствующее деление шкалы «Ω», и подсоедините щупы к разным концам измеряемого проводника.

Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемого сопротивления проводника.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

ВНИМАНИЕ

Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.

Примечания

1 Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на дисплее появится цифра «1» в старшем разряде.

2 Защита от перегрузок срабатывает при 250 В постоянного или среднеквадратичного значения переменного тока менее чем через 10 секунд. Напряжение разомкнутой цепи менее 2,8 В.

4.5.4 Проверка элементов питания 1,5 В и 9 В

Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω ». Полярность красного щупа считается положительной.

Установите переключатель диапазонов в положение «9 V» или «1,5 V».


Прижмите тестовые щупы к полюсам батареи и считайте на дисплее напряжение, развиваемое батареей под нагрузкой.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечание – Условия тестирования: 1,5 В – рабочий ток около 40 мА; 9 В – рабочий ток около 24 мА.

4.5.5 Проверка целостности цепи (звуковая прозвонка)

Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω ».


Установите поворотный переключатель в положение «/•».

Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если сопротивление меньше, чем 30 Ом, прозвучит звуковой сигнал.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

4.5.6 Проверка диодов

Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω ». Полярность красного щупа считается положительной.

Установите переключатель функций в положение «/•».

Подключите красный щуп к аноду диода, а чёрный щуп к катоду.

Считайте с дисплея приблизительно прямое падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. Если полярность диода является обратной, то на дисплее будет отображаться цифра «1» в левом разряде.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

4.5.7 Проверка транзисторов

Установите переключатель в положение «hFE».

Определите тип транзистора NPN или PNP и определите выводы эмиттера, базы и коллектора. Правильно вставьте транзистор в соответствующие отверстия разъёма на передней панели: «Е» – эмиттер, «В» – база, «С» – коллектор транзистора.


Считайте с дисплея приближённое значение hFE при токе базы 10 мкА и напряжении Vce 2,8 В.

По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

ВНИМАНИЕ

Перед проверкой транзистора извлеките щупы из гнезд мультиметра.

4.6 Замена батареи

Если на дисплее появился символ «», необходимо заменить батарею. Для замены батареи отверните винты на задней крышке, снимите заднюю крышку с корпуса.

Удалите старую батарею и установите новую, соответствующую спецификации: 12 В тип «23А» (NEDA 1811A, Energizer Ag23). Установите на место заднюю крышку корпуса, заверните винты.

5 Транспортирование, хранение и утилизация

5.1 Транспортирование мультиметров допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных клещей от механических повреждений, загрязнений и влаги.

5.2 Транспортирование мультиметров в части воздействия механических факторов осуществляется при температуре от минус 10 °С до плюс 35 °С.








5.3 Хранение мультиметров осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 45 °С и относительной влажности не более 80 %.

5.4 Мультиметры не подлежат утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством РФ.

5.5 Извлеките элементы питания перед утилизацией прибора. Элементы питания вы можете сдать в специализированные приёмные пункты по месту жительства, занимающиеся сбором такого вида отходов.

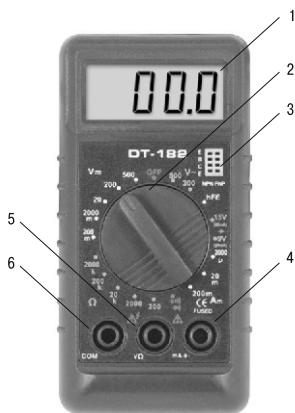
1 Basic information about the product

Digital multimeter M182 COMPACT series of IEK trademark (hereinafter referred to as the multimeter) is a compact professional device with 3 ½ digits LCD display. The multimeter performs the following functions:

- measurement of DC strength ;
- measurement of DC voltage ;
- measurement of AC voltage ;
- measurement of electrical resistance ;
- check of diodes  and transistors ;
- check of circuit continuity (sound continuity test) ;
- check of 1.5 V and 9 V batteries.

1.2 Multimeters conform to the requirements LVD Directive No. 2014/35/EU, EMC Directive No. 2014/30/EU and EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61326-1, EN 61326-2-2.

1.3 Front panel elements are shown in the figure 1.



1 – 3 ½ digits LCD, character height 12.7 mm. Display shows measurement results in digital form.

2 – Rotary range switch is used to select the functions and the limit of measurement, as well as to enable/disable the device. The multimeter does not operate when the switch is in the "OFF" position.

3 – Socket for measuring the hFE transistors.

4 – Input jack "mA" to connect the positive polarity probe when measuring the amperage.

5 – V-shape input jack to connect the positive polarity probe when measuring the voltage, resistance.


6 – "COM" input jack to connect the negative polarity probe.

Figure 1 – Multimeter front panel elements

2 Technical characteristics

2.1 Main technical parameters are presented in the table 1.

Table 1








Indicator	Value	Note
Maximum display indication	1 9 9 9	With automatic definition of polarity
Method of measurement	Dual-slope ADC	
Measurement time	2–3 measurements per second	
Overload indicator	Digit "1"	On the LCD
Automatic zero setting	+*	
Polarity indicator	"–"	When negative polarity
Battery discharge indicator	"  " character	On the LCD
Measurement category	II	
Overload protection when measuring the resistance, voltage, strength of DC	Without fuse	
Isolation of casing	Double, class II	
Protection level according to the IEC 60529	IP20	
Operating temperature, °C	From 0 to +40	At a relative humidity of not more than 80
Height above sea level, m	2000	
Supply voltage, V	12	Battery type 23A (NEDA 1811 A, Energizer Ag23)
Dimensions, mm	100×50×20	
Weight, g	60	With battery
Service life, years	10	

* The symbol "+" means the presence of a specified function.

2.2 Multimeter specifications are presented in the table 2.

Table 2

Functions	Range	Accuracy
Direct voltage (V $\overline{\text{---}}$)	200 mV–2000 mV–20 V–200 V–500 V	$\pm 1.2 \% \pm 2$ counts
Alternate voltage (V \sim)	200 V–500 V	$\pm 1.2 \% \pm 2$ counts
DC (A $\overline{\text{---}}$)	2000 μ A–20 mA–200 mA	$\pm 1.2 \% \pm 2$ counts
Resistance (Ω)	200 Ohm–2000 Ohm–20 kOhm–200 kOhm–2000 kOhm	$\pm 1.0 \% \pm 3$ counts
Diode test ($\rightarrow +$)	2.8 V/1 mA	–
Transistors test (hFE)	0–1000	–
Check of the battery	1.5 V–9 V	–

Functions:       

2.3 Technical characteristics of the 6000 stylus set are presented in the table 3.

Table 3

Name	Vendor code	Length of cable, mm	Max current, I_{max}
Multimeter stylus set UNIVERSAL/COMPACT 6000 IEK	TMD60D-TL-075-18	610	10 A (no more than 10 seconds)

3 Complete set

3.1 The scope of multimeter delivery is presented in the table 4.

Table 4

Name	Quantity
Multimeter	1 pcs.
Test probes	1 pair
12V battery	1 pcs.
Passport	1 copy
Packing box	1 pcs.

3.2 Stylus set is presented in the table 5 (purchased separately). Stylus specifications are given in section 2.

Table 5

Name	Quantity
Stylus set	1 pair

4 Safety information


4.1 Measures for the protection against electric shock

When working with the digital multimeter follow all the rules of work with the device and safety instructions to avoid the risk of electric shock:

- do not use the multimeter if its casing is damaged. Pay special attention to the connection jacks;
- use original probes for this model of multimeter;
- do not use defective probes, regularly check the isolation of probes, if necessary, replace the probes with those of the same model or same electric parameters;
- do not exceed the threshold values listed in the table 6;

Table 6

Function/measuring range limit	Maximum input signal
A_{\sim}	200 mA $_{\sim}$
V_{\sim} / V_{\sim}	500 V $_{\sim}$ / V $_{\sim}$









- if the value of the measured parameter is not known beforehand, set the maximum range;
- do not touch unused jacks when the meter is connected to a measured circuit;
- do not use the multimeter when the back cover is not closed or the casing is loosely closed;
- connect the test probe after connecting the basic one, disconnect them in reverse order;
- do not measure the resistance in the circuit under tension;
- to avoid the risk of electric shock due to incorrect readings, replace the battery immediately when the «» icon appears;
- always be careful when working with voltages over 42 V, when making measurements keep your fingers behind the barrier edge of probes.

4.2 Measures to protect the multimeter against improper use

To avoid the damage to the multimeter, follow these guidelines:

- disconnect the power and discharge the high-voltage capacitors when measuring the electrical resistance, checking the circuits integrity, diodes;
 - use the jacks, functions and ranges of measurements in accordance with the regulations;
 - before turning the range switch to change functions and ranges of measurement, disconnect the measuring probes from the tested circuit;
 - when working with television receivers, monitors and pulsed power sources remember that in some points of their electrical circuits there is a high voltage pulse amplitude that can damage the multimeter;
 - protect the multimeter from direct sunlight, high temperature and humidity.
- Safety symbols are presented in the table 7.

Table 7

	Important safety information. Before working with the device you must learn the manual and comply with all the rules and recommendations of the manufacturer
	High voltage is possible
	AC (alternating current)
	DC (direct current)
	Grounding
	Fuse
	The device is protected with double insulation
	Special disposal is required

4.3 Care and maintenance

ATTENTION

In the case of breaches of service regulations specified by the manufacturer the protection of this device can be compromised.

If malfunctions or errors occur in the work of the multimeter immediately discontinue its use. Check of work and repairs must be carried out in special workshops.

Wipe the multimeter with a soft cloth, do not use abrasives or solvents for cleaning. Electronic circuit of the multimeter does not need to be cleaned.

4.4 Storage after operation

During the storage after operation, please observe the following recommendations:

- disconnect the test probes from the multimeter;
- make sure the multimeter and accessories are dry;
- if for a long time, you are not going to use the multimeter, remove the battery, otherwise it may leak and pull the device out of order.

4.5 How to work with multimeter

4.5.1 Measurement of DC strength

Insert the connector of black test probe in "COM" jack and insert the red test probe into the "mA" jack. The polarity of the red probe is considered positive.

Use the rotary switch to select the desired limit of DC measurement A_{DC} .

Shut off the circuit to be measured and connect the test probes of the device in series on load which is used to measure the current.

Read the indications of magnitude and polarity of the measured current strength on the display.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

Notes

1 If the current value is not known beforehand, set the limits switch to the position 200 mA, and then, switching to smaller limits, adjust the required accuracy of measurements.

2 If the display shows only the digit "1" in the left, it means that there is an overload and it is necessary to set the range switch to a higher volume.

4.5.2 Measurement of DC and AC voltage

Insert the connector of black test probe into "COM" jack socket, and insert red test the probe into "V Ω " jack. The polarity of the red probe is considered positive.

With the use of the turning switch select the desired limit of measurement of DC V_{DC} or AC voltage V_{AC} .

Connect the test probes in parallel to the voltage source or load.

On the display read the indications of value and polarity of the measured voltage.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

Notes

1 When you install the switch in position "500V", "HV" sign will appear on the display, reminding of the work with high voltage. Caution is required.

2 If the voltage is not known beforehand, set the switch of limits to the position of maximum voltage, then, switching to smaller limits, adjust the required accuracy of measurements.

3 If the display shows only the digit "1" in the left, it means that there is an overload and it is necessary to set the range switch to a higher volume.

4.5.3 Measurement of electrical resistance

Insert the connector of black test probe into "COM" jack, and insert red test probe into "V Ω " jack. The polarity of the red probe is considered positive.

Select the desired measuring range by setting the rotary switch to the appropriate scale division " Ω ", and connect the test probes to different ends of the conductor to be measured.

On the display read the indication of value and polarity of the measured resistance of the conductor.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

ATTENTION

If the measured resistance is found in the circuit, before the measurements turn the power off and discharge all the containers in the circuit.

Notes

1 If the measured resistance value is greater than the maximum value of the selected measure limit, the display will show the digit "1" in the higher order.

2 Overload protection is triggered at 250 V DC or AC RMS value less than in 10 seconds. Open circuit voltage is less than 2.8 V.

4.5.4 Check of 1.5 V and 9 V batteries

Insert the connector of black test probe into "COM" jack, and insert red test probe into "V Ω " jack. The polarity of the red probe is considered positive.

Set the range switch to 9 V or 1.5 V position.


Press the test probes to the poles of the battery and on the display read the voltage which battery gives under load.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

Note – Test conditions: 1.5 – operating current of about 40 mA; 9 V – operating current of about 24 mA.

4.5.5 Check of circuit continuity (sound continuity test)

Insert the connector of black test probe into "COM" jack socket, and insert red test the probe into "VΩ" jack.

Turn the rotary switch to «» position.

Connect the test probes to two points of the circuits to be checked. If the resistance is less than 30 Ohm, you hear a sound signal.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

4.5.6 Diode check

Insert the connector of black test probe into "COM" jack socket, and insert red test the probe into "VΩ" jack. The polarity of the red probe is considered positive.

Set the function switch to «» position.

Connect the red probe to the anode of the diode and the black probe to the cathode.

Read on the display the approx. forward voltage drop of the diode when the flow of direct current through it. If the polarity of the diode is reversed, then the display will show the digit "1" in the left.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

4.5.7 Transistors test

Set the switch in "hFE" position.

Determine the type of transistor as NPN or PNP and determine the outlets of emitter, base and collector. Correctly insert the transistor connector into the corresponding jacks on the front panel: "E"-emitter, "B"-base, "C"-collector of the transistor.


On the display read the approximate hFE value at the current of the base of 10 μA and Vce voltage of 2.8 V.

Upon completion the work, set the rotary switch in the "OFF" position.

ATTENTION

Before you test the transistor remove probes from the jacks of the multimeter.

4.6 Replacing the battery

If the display indicates the symbol «» you must replace the battery. To replace the battery, remove the screws on the back cover, remove the back cover from the casing.

Remove the dead battery and install a new one as per the specs: 12 V type "23A" (NEDA 1811A, Energizer Ag23). Replace the back cover, tighten the screws.

5 Transportation, storage and disposal

5.1 Transportation of multimeters is allowed by any kind of enclosed transport ensuring protection of packaged multimeters from mechanical damage, dirt, and moisture.

5.2 Transportation of multimeters with regard to the influence of mechanical factors is to be carried out at a temperature from -10°C to $+35^{\circ}\text{C}$.

5.3 Storage of multimeters is to be carried out in the manufacturer's package in rooms with natural ventilation at an ambient temperature from -10°C to $+45^{\circ}\text{C}$ and relative humidity not more than 80 %.

5.4 Multimeters shall not be disposed as household waste. In order to dispose handle the device to a specialized company for recycling in accordance with the legislation of the Russian Federation.

5.5 Remove the battery before disposal of the device. You can deliver the batteries to the specialized collection points responsible for collection of this type of waste, at the place of residence.

6 Срок службы и гарантии изготовителя / Service life and manufacturer's warranty

6.1 Гарантийный срок эксплуатации мультиметра – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2 Гарантия не распространяется на комплектующие – тестовые щупы, батарею.

Multimeter warranty period is 1 year from the date of sale, under the observance by customer of the rules of exploitation, transportation and storage. The warranty does not cover the accessories such as test probes, battery.

6.3 Срок службы – 10 лет. Service life – 10 years.

6.4 В период гарантийных обязательств и при возникновении претензий обращаться к продавцу или в организации:

During the period of warranty and in case of claims, contact your dealer or responsible organization:

Российская Федерация ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»

142100, Московская область, г. Подольск,
проспект Ленина, дом 107/49, офис 457
Тел./факс: +7 (495) 542-22-27
info@iek.ru
www.iek.ru

Russian Federation «IEK HOLDING» LLC

107/49 Prospect Lenina, office 457,
Podolsk, Moscow region, 142100
Tel./fax: +7 (495) 542-22-27
info@iek.ru
www.iek.ru

МОНГОЛИЯ «ИЭК Монголия» КОО

Улан-Батор, 20-й участок Баянголского
района, Западная зона промышленного
района 16100, Московская улица, 9
Тел.: +976 7015-28-28
Факс: +976 7016-28-28
info@iek.mn
www.iek.mn

Mongolia «IEK Mongolia» LLC

ul. Moskovskaya, 9, Zapadnaya zona
promyshlennogo rayona 16100, 20 uchastok
Bayangolyskogo rayona, Ulan Bator
Tel.: +976 7015-28-28
Fax: +976 7016-28-28
info@iek.mn
www.iek.mn

Республика Молдова**«ИЭК ТРЭЙД» О.О.О.**

MD-2044, город Кишинев

ул. Мария Дрэган, 21

Тел.: +373 (22) 479-065, 479-066

Факс: +373 (22) 479-067

info@iek.md; infomd@md.iek.ru

www.iek.md

Republic of Moldova**«IEK TRADE» L.L.C.**

21 Maria Dragan str., Chisinau,

MD-2044

Tel.: +373 (22) 479-065, 479-066

Fax: +373 (22) 479-067

info@iek.md; infomd@md.iek.ru

www.iek.md

Страны Азии**Республика Казахстан****ТОО «ТД ИЭК. КАЗ»**

040916, Алматинская область,

Карасайский район, с. Иргели,

мкр. Акжол 71А

Тел.: +7 (727) 237-92-49, 237-92-50

infokz@iek.ru

www.iek.kz

Asian countries**Republic of Kazakhstan****«TH IEK.KAZ» LLP**

71A mkr. Akzhol, s. Irgeli,

Karasaitskiy district, Almaty region, 040916

Tel.: +7 (727)) 237-92-49, 237-92-50

infokz@iek.ru

www.iek.kz

УКРАИНА**ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ****УКРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ»**

08132, Киевская область,

Киево-Святошинский район,

г. Вишневое, ул. Киевская, 6В

Тел.: +38 (044) 536-99-00

info@iek.com.ua

www.iek.ua

Ukraine**«TRADE HOUSE****UKRELEKTROKOMPLEKT» LLC**

ul. Kievskaya, 6 V, Vishnyovoe,

Kyivo-Svyatoshinskiy rayon,

Kyiv oblast, 08132

Tel.: +38 (044) 536-99-00

info@iek.com.ua

www.iek.ua

Страны Европы**Республика Латвия****SIA "IEK Northern Europe"**

Ропажский край,

Стопиньская волость, Румбула,

улица Маскавас 497

Тел: +371 67205159, +371 28684723

E-mail: infoneu@iek.group

www.iek.group

Europe**Republic of Latvia****SIA "IEK Northern Europe"**

Address: Maskavas iela 497, Rumbula,

Stopiņu pagasts, Ropažu novads,

LV-2121, Latvija

Tel: +371 67205159,

Mob: +371 28684723

E-mail: infoneu@iek.group

www.iek.group

Республика Беларусь**ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»**

(Представительство

в Республике Беларусь)

220025, г. Минск,

ул. Шафарнянская, д. 11, пом. 62

Тел.: +375 (17) 286-36-29

iek.by@iek.ru

www.iek.ru

Republic of Belarus**LLC «IEK HOLDING»**

(Representative office

in the Republic of Belarus)

220025, Minsk, ul. Shafarnyanskaya,

d. 11, room 62

Tel.: +375 (17) 286-36-29

iek.by@iek.ru

www.iek.ru