

Измеритель сопротивления изоляции
МЕГЕОН - 13150
(для высокого напряжения)

Руководство пользователя и паспорт

Предупреждения техники безопасности

Тестер удовлетворяет следующим стандартам техники безопасности:


- IEC 61010-1 CAT. III 600 В уровень загрязнения окружающей среды: 2
CAT. I 5000 В уровень загрязнения окружающей среды: 2
- IEC 61010-031 (щупы)
- IEC 61326-1 (электромагнитная совместимость)
- IEC 60529 (Ip40)



Предупреждение:

Электрические токи и напряжения представляют опасность, возможно получение травм, в том числе со смертельным исходом. Чтобы использовать прибор правильно и безопасно, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и соблюдайте все инструкции. При возникновении вопросов, отложите чтение и проконсультируйтесь у квалифицированного специалиста.

В данном руководстве приведены предупреждения и правила техники безопасности, обязательные для выполнения всеми пользователями.

Знак  в этом руководстве имеет три значения, пожалуйста, уделяйте этому знаку особое внимание.



Опасно! Операции или условия их выполнения могут привести к тяжелой травме, в том числе – со смертельным исходом.



Предупреждение! Операции или условия их выполнения могут привести к тяжелой травме, в том числе – со смертельным исходом.




Внимание! Операции или условия их выполнения могут привести к травме, либо к выходу прибора из строя.

 **Внимание!**

- Перед тем, как начинать тестирование, выберите соответствующий диапазон.
- По окончании тестирования, пожалуйста, выключите тестер.

 **Опасно!**






- Не измеряйте напряжение свыше 600 В.
- Не тестируйте горючие или взрывоопасные материалы.
- Не проводите измерения, если у Вас мокрые руки, либо намок прибор.
- Не допускайте измерений физических величин, значения которых находятся за пределами диапазонов тестера.
- Во время измерений не открывайте дверце батарейного отсека прибора.
- Во время измерений не касайтесь оголенных проводников.
- Проверяйте, был ли выключен прибор по окончании измерений.

 **Предупреждение!**

- Эксплуатация тестера должна осуществляться квалифицированным специалистом, прошедшим обучение и в строгом соответствии с данным руководством.
- Во время тестирования не вскрывайте корпус. Если тестер работает неправильно, отправьте его обратно на завод-изготовитель для ремонта.
- Не заменяйте батареи в условиях повышенной влажности.
- Удостоверьтесь в том, что проводник щупа надежно соединен с тестером.
- Перед тем, как открывать дверцу батарейного отсека, удостоверьтесь в том, что тестер выключен.
- Регулярно проверяйте тестер, не пользуйтесь им, если тестер неисправен (например, оборван проводник щупа, рабился корпус тестера и т.п.)

- Не пытайтесь вносить какие-либо изменения в конструкцию тестера. Если тестер нуждается в ремонте, пожалуйста, обратитесь к дилеру.

Значение знаков:

	Опасно! Возможно поражение электротоком!
	Прибор с двойной или усиленной изоляцией.
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Клемма заземления

Функции и особенности

- Функция автоматического разряда, обеспечивающая безопасность в работе.
- Светодиодная подсветка
- Цифровой дисплей.
- Знаки предупреждения о наличии напряжения в цепи, подача звуковых сигналов, оповещающих об этом.
- Функция автоматического отключения электропитания.
- Функция измерения по таймеру.
- Индикация малого заряда батарей.
- Измерения PI (коэффициент поляризации)
- Прибор может использоваться с сетевым адаптером, обеспечивающим выходное напряжение 12 В пост. тока (12 В / 1 А).

Технические характеристики

1. Тестер сопротивления изоляции:

Номинальное напряжение	500 В	1000 В	2500 В	5000 В
Диапазон тестирования	0,0-99,9 МОм 100- 999 МОм	0.0-99,9 МОм 100- 999 МОм 1,00-1,99 ГОм	0,0-99,9 МОм 100-999 МОм 1,00-1,99 ГОм 10,0-99,0 ГОм	0,0-99,9 МОм 100-999 МОм 1,00-1,99 ГОм 10,0-99,0 ГОм 100-1000 ГОм
Напряжение разомкнутой цепи	500 В пост. тока +30%, -0%	1000 В пост. тока +20% -0%	2500 В пост. тока +20% -0%	5000 В пост. тока +20% -0%
Номинальный ток	На нагрузке 0,5 МОм 1 мА – 1,2 мА	На нагрузке 1 МОм 1 мА – 1,2 мА	На нагрузке 2,5 МОм 1 мА – 1,2 мА	На нагрузке 5 МОм 1 мА – 1,2 мА
Ток короткого замыкания	Приблизительно 1,3 мА			
Точность	±5% от показаний ±3 единицы мл. разряда (0-99,9 ГОм) ±20% от показаний ±3 единицы мл. разряда (свыше 100			

2. Тестер напряжения:

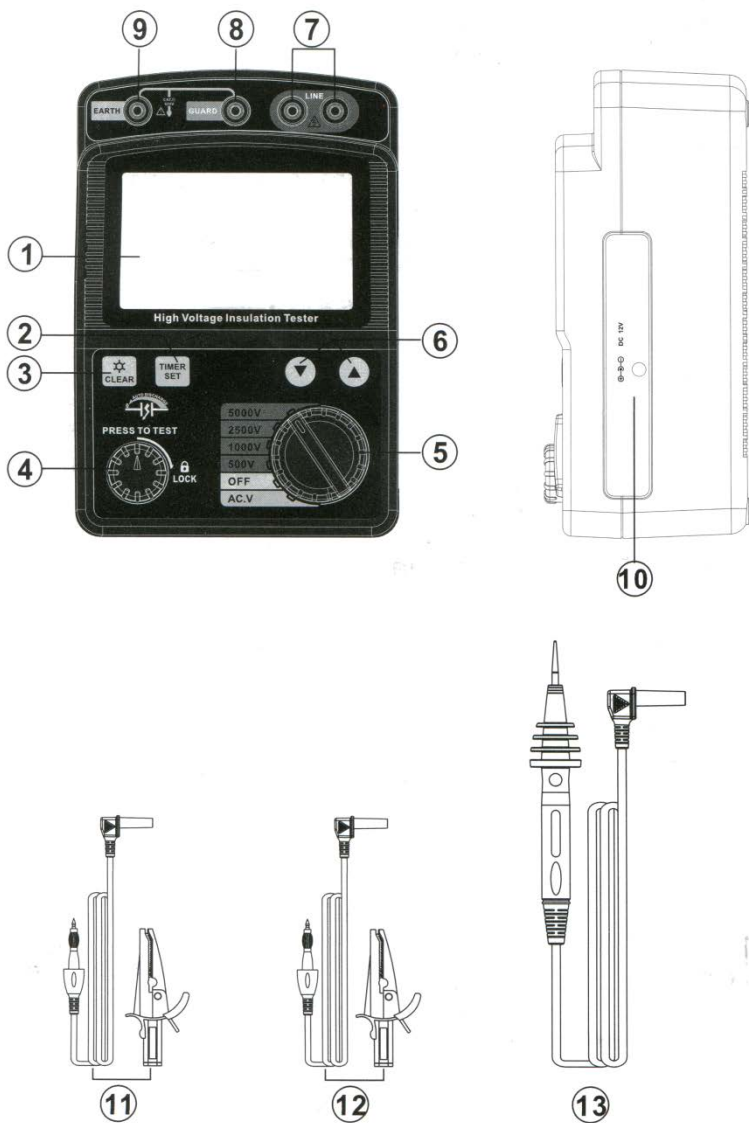
30-600 В (Разрешение 1 В)

	В пост. тока	В перем. тока
Диапазон	± 30-± 600 В	30-600 В (50/60 Гц)
Разрешени	1 В	
Точность	±2% от показаний ±3 единицы мл. разряда	

3. Технологические параметры:

Технологический параметр	Значение или описание
Дисплей	Макс. 999 отсчетов, жидкокристаллический (ЖК) дисплей
Индикация превышения предела диапазона	Диапазон сопротивления изоляции: отображается знак OL. Диапазон напряжения: отображается
Автоматическое нормирование диапазона	Диапазон сдвигается к верхнему диапазону: 1000 отсчетов Диапазон сдвигается к нижнему диапазону: 95 отсчетов (только на
Частота взятия	0,5 - 10 раз/с
Высота при эксплуатации	Не более 2000 м (в помещении)
Рабочие температуры и влажности (при эксплуатации)	Температура 0-40 °С, влажность <= 85%
Рабочие температуры и влажности (при эксплуатации)	Температура -20- 60 °С, влажность <= 90%
Защита от перегрузки	Сопротивление изоляции: 1200 В перем. тока/ 10 с
Устойчивость к воздействию	8320 В перем. тока (50/60 Гц)/ 5 секунд (между электрической цепью
Сопротивление изоляции	не менее 1000 М / при 1000 В пост. тока (между электрической цепью и
Электропитание	12 В пост. тока (8 x 1,5 В, батареи
Время работы от батарей	Приблизительно 15 часов
Размеры	153x96x 200 мм
Вес	1032 г (без батарей и проводов щупа)

Органы управления и принадлежности прибора



1. Жидкокристаллический (ЖК) дисплей.



2. : кнопка установки времени.



3. : кнопка подсветки

4. Кнопка теста.

5. Переключатель функций.



6. : кнопки установки времени.

7. Гнездо для подключения красного провода щупа высокого напряжения

8. Гнездо для подключения зеленого защитного провода щупа тестера.

9. Гнездо для подключения черного провода щупа тестера.

10. Вход электропитания постоянного тока (12 В / 1 А)

11. Черный провод щупа тестера с зажимом «крокодил».

12. Зеленый защитный провод щупа тестера с зажимом «крокодил».

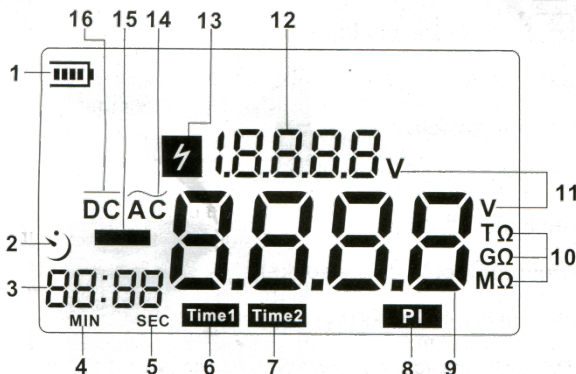
13. Красный провод щупа высокого напряжения.






Внимание!

На схеме приведены лишь самые простые инструкции. Чтобы детально понять эксплуатацию тестера, прочитайте раздел «Инструкции по эксплуатации» руководства пользователя.



ЖК-дисплей



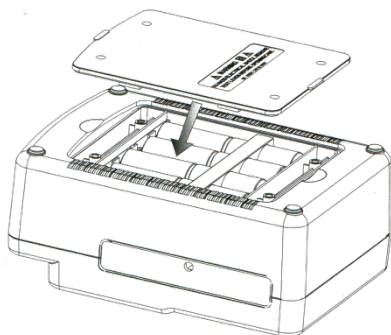
1.  : Знак батареи;
2.  :Знак отсчета времени;
3. Дисплей таймера;
4. **MIN** :минуты;
5. **SEC** секунды;
6. **Time1** :таймер 1;
7. **Time2** :таймер 2;
8. **PI** – коэффициент поляризации
9. Показания напряжения или сопротивления изоляции
10. Единицы измерения сопротивления.
11. **V** Единицы измерения напряжения
12. Секция отображения напряжения
13.  :Предупреждение о высоком напряжении .
14. $\tilde{A}C$:Переменный ток.
15. **-** : Знак минус.
16. \overline{DC} :Постоянный ток.

2.Инструкции по эксплуатации

Подготовка к измерениям

1. Проверка напряжения батареи и замена батареи
 - а. Установите переключатель функций в любое положение, отличное от OFF.
 - б. Когда в верхнем левом углу ЖК-дисплея появится знак батареи  , это означает, что батарея почти разряжена. Чтобы продолжить измерения, замените батарею.
Когда знак батареи станет  , это означает, что напряжение батареи меньше нижнего предельно допустимого рабочего напряжения. Точность не гарантируется.
 - с. Замена батарей:

- 1>. Выключите прибор, отсоедините все провода щупов.
- 2>. Выверните четыре винта на задней крышке, крепящие крышку батарейного отсека. Снимите крышку батарейного отсека.
- 3>. Замените все старые батареи новыми. Пожалуйста, соблюдайте полярность.
- 4>. Закройте крышку батарейного отсека, заверните винты. См. рисунок ниже:



Внимание!

Если тестер долгое время не будет использоваться, извлеките батареи, чтобы предотвратить коррозию и повреждение деталей батарейного отсека вытекшим электролитом.

2. Подсоедините провода щупа:

Вставьте штекер на конце провода щупа в гнездо клеммы прибора:

Подключите красный провод щупа к гнезду "Line" (Линия);

Подключите черный провод щупа к гнезду "Earth" (Земля);

Подключите зеленый провод щупа к гнезду "Guard" (Защита);

Должно получиться так, как показано на рисунке ниже:



black test wire	черный провод щупа
green protect wire	зеленый провод щупа
red test wire	красный провод щупа

Измерение напряжения (30~600 В)

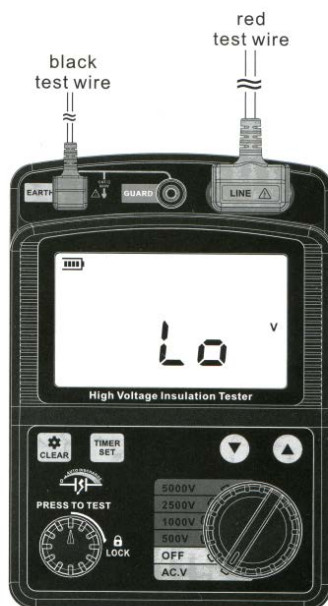
 Опасно!

- Не проводите измерения в цепях с напряжениями, превышающими 600 В постоянного или переменного тока.
- Пользователь подвергается опасности при измерении в установках, в

которых протекают большие токи. Во время измерений, не касайтесь оголенных проводников.

- Не выполняйте измерений при открытой крышке батарейного отсека.

1. Подключите красный провод щупа и черный провод щупа к соответствующим гнездам клемм на приборе.
2. Установите переключатель функций в положение "AC. V", см. рисунок ниже: Не нажимайте кнопку "Test", данный прибор имеет функцию автоматического определения типа тока (постоянный или переменный) и полярности напряжения постоянного тока (+/-).



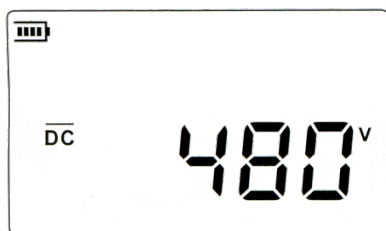
black test wire	черный провод щупа
red test wire	красный провод щупа

3. Подключите наконечник красного или черного щупа к точке измерения. Если экран прибора стал светиться тускло, нажмите кнопку

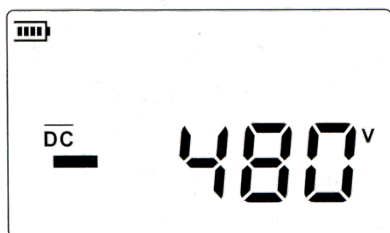


, чтобы включить подсветку. На ЖК-дисплее будут отображаться показания, подобные показанным на рисунке ниже:

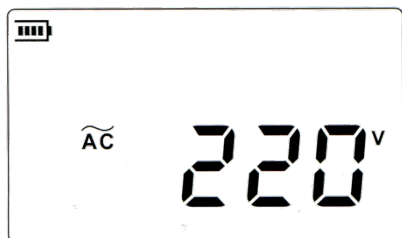
- При подключении наконечника красного щупа к + тестируемого напряжения постоянного тока, наконечника черного щупа к - тестируемого напряжения на ЖК-дисплее будут отображаться показания, подобные показанным на рисунке ниже:



- При подключении наконечника красного щупа к - тестируемого напряжения постоянного тока, наконечника черного щупа к + тестируемого напряжения. На ЖК-дисплее будут отображаться показания, подобные показанным на рисунке ниже:



- Показания ЖК дисплея при тестировании напряжения переменного тока:



4. По окончании измерения, отсоедините наконечник щупа. Затем установите переключатель функций в положение OFF (выключено).

Измерение сопротивления изоляции

 **ОПАСНО!**

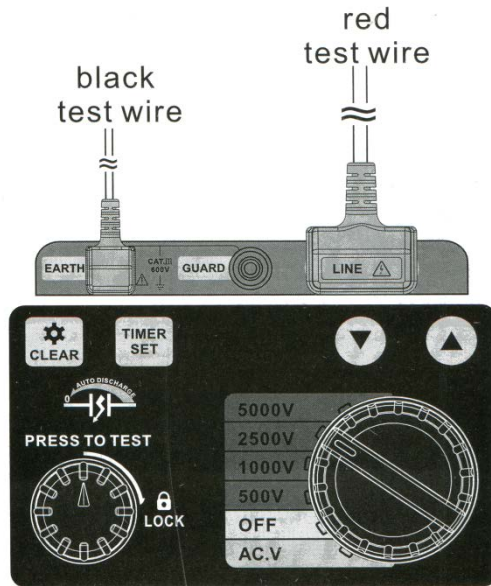
- Удостоверьтесь в том, что в тестируемой цепи отсутствует электрический заряд.
- При работе с цепями высокого напряжения необходимо использовать изолирующие перчатки.
- Не проводите измерений во время грозы.
- Не выполняйте измерений при открытой крышке батарейного отсека.



Внимание!

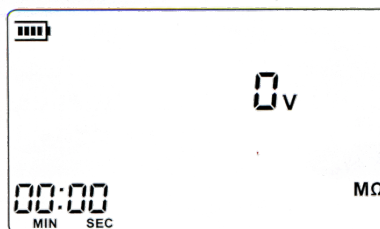
- Не выполняйте измерений, когда в цепи протекают переходные процессы.

1. Подключите красный провод щупа и черный провод щупа к соответствующим гнездам клемм на приборе.
2. Установите переключатель функций в положение, соответствующее материалу изоляции (если диапазон сопротивления изоляции неизвестен, можно последовательно предпринять попытки измерения в последовательности 500 В / 1000 В / 2500 В / 5000 В). Например при 2500 В:



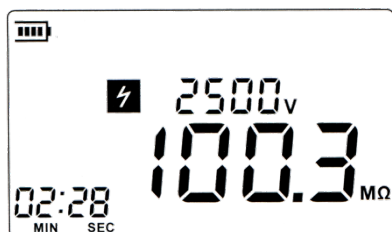
black test wire	черный провод щупа
red test wire	красный провод щупа

После отображения на полном экране, на ЖК-дисплее появятся показания, подобные следующим:

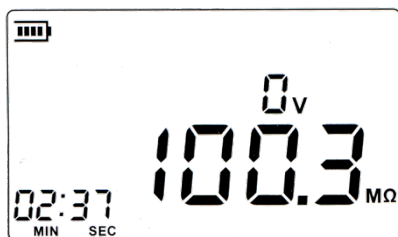


3. Подключите наконечник/зажим щупа к тестируемому устройству. Чтобы выполнить измерение, нажмите кнопку тестирования, при этом

будет постоянно звучать звуковой сигнал и включится световой индикатор высокого напряжения. На ЖК-дисплее появятся показания, подобные следующим:



4. Отпустите кнопку, прибор автоматически отключится от высокого напряжения, при этом световой индикатор высокого напряжения выключится. Отсоедините провода щупа только тогда, когда на ЖК дисплее будут показания 0 V. На ЖК-дисплее будет отображена длительность тестирования и сопротивление изоляции (см. ниже).

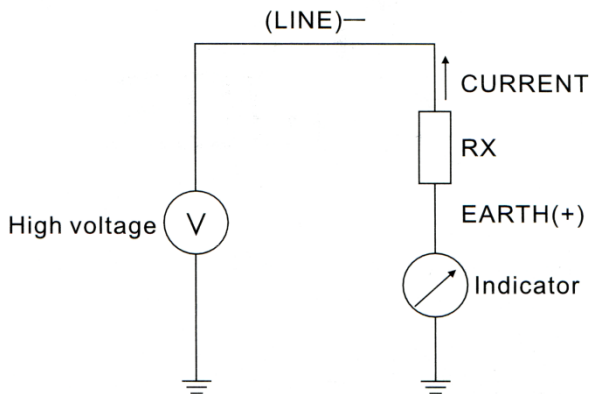


 Опасно!

Не прикасайтесь к тестируемой цепи сразу по окончании тестирования. Емкости, имеющиеся в схеме, еще сохраняют заряд, поэтому возможно поражение электротоком.

5. Отсоедините наконечник/зажим щупа от тестируемой детали, затем выключите прибор.

6. Принцип тестирования сопротивления изоляции: Значение сопротивления можно получить, подавая скачок высокого напряжения, приводящий к протеканию тока. При этом $R=V/I$.



High voltage	Высокое напряжение
LINE	ЛИНИЯ
CURRENT	ТОК
EARTH	ЗЕМЛЯ
Indicator	Индикатор



Внимание!

1. Когда переключатель функций находится в любом положении, отличном от OFF, ток, потребляемый прибором составляет около 25 мА (при сработавшем автоматическом выключении Auto-power-off, он составляет приблизительно 1 мкА). Установите переключатель функций в положение OFF (выключено). Не используйте прибор.

2. Переключатель тестирования на этом приборе обеспечивает два способа тестирования:

а. Мгновенное тестирование: нажмите только кнопку TEST – будет подано высокое напряжение для тестирования сопротивления изоляции. После того, как Вы отпустите кнопку, измерение будет прекращено.

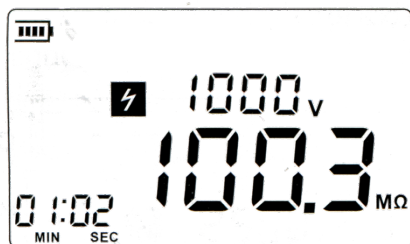
б. Постоянное измерение: нажмите кнопку TEST и поверните ее по часовой стрелке, чтобы зафиксировать переключатель для постоянного выполнения измерения. Поверните кнопку TEST против часовой стрелки и отпустите ее – тестер прекратит измерение.

3. Чтобы гарантировать безопасность измерений и прибора. При сопротивлении изоляции менее 50 МОм выберите напряжение 500 В.

Постоянное измерение

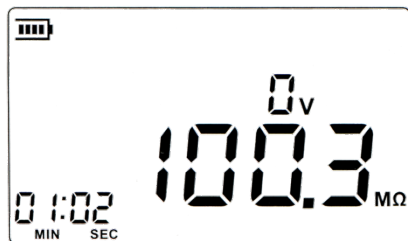
1. Подробнее о первой и второй процедуре см. в разделе «Измерение сопротивления изоляции».

2. Подключите наконечник/зажим щупа к тестируемому устройству. Для выполнения постоянного измерения нажмите кнопку PRESS TO TEST по часовой стрелке. В это время будет звучать звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появятся показания, подобные следующим:



После измерения, поверните кнопку тестирования против часовой стрелки, чтобы вернуть ее в исходное положение. Прибор

автоматически отключит высокое напряжение, световой индикатор высокого напряжения перестанет светиться; звуковой сигнал выключится. Отсоедините провода щупа только тогда, когда на ЖК-дисплее появятся показания 0 V, см. рисунок ниже:






3. Сначала отсоедините провода щупа, затем установите переключатель функций в положение OFF.

Измерение с таймером

Эта функция обеспечивает автоматическое проведение измерений в любой момент времени.

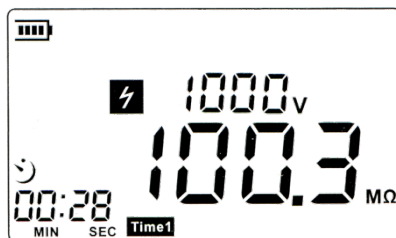
1. Подробнее о первой и второй процедуре см. в разделе «Измерение сопротивления изоляции».

2. Нажмите кнопку  , на экране будет отображен знак TIME1.

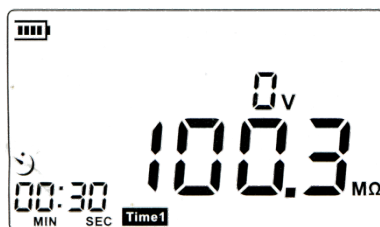
3. Нажимая на кнопки  и  , установите время, например, 30 секунд. На ЖК-дисплее появятся показания, подобные следующим:



4. Нажмите и поверните по часовой стрелке кнопку PRESS TO TEST, чтобы выполнить тестирование изоляции по таймеру, при этом будет звучать звуковой сигнал, а на дисплее будет мигать знак **Time1**. На ЖК-дисплее появятся показания, подобные следующим:



5. Измерение будет прекращено автоматически по истечении заданного времени таймера. Световой индикатор высокого напряжения выключится, звуковой сигнал наличия высокого напряжения звучать перестанет. Поверните кнопку тестирования против часовой стрелки, чтобы вернуть ее в исходное положение. На ЖК-дисплее появятся показания, подобные следующим:









Внимание!

Нажимая на кнопки ▲ и ▼ можно задать время с шагом 5 с в пределах от 00:00 до 01:00, после чего можно задать диапазон времени с шагом 30 секунд.





Измерение коэффициента поляризации

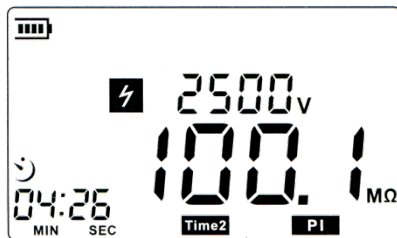
1. Подробнее о первой и второй процедуре см. в разделе «Измерение сопротивления изоляции».

2. Нажмите кнопку  , на дисплее появится знак TIME1. Затем, нажимая на кнопки  и  , установите время, например, 1 мин.

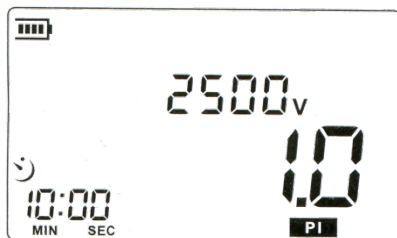
3. Нажмите кнопку  , на дисплее появится знак TIME2. Затем, нажимая на кнопки  и  , установите время, например, 10 мин. На ЖК-дисплее будут отображены следующие показания:




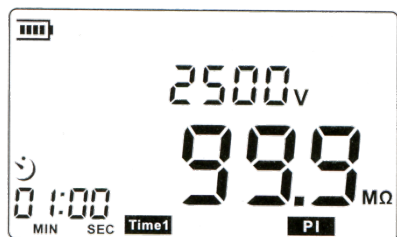
4. Подключите наконечник/зажим щупа к тестируемому материалу изоляции. Нажмите кнопку тестирования и поверните ее по часовой стрелке. Раздастся звуковой сигнал, во время измерения сопротивления изоляции по таймеру "Time1" будут мигать знаки  и  ; во время измерения сопротивления изоляции по таймеру "Time2" будут мигать знаки  и  . На ЖК-дисплее будут отображены следующие показания:




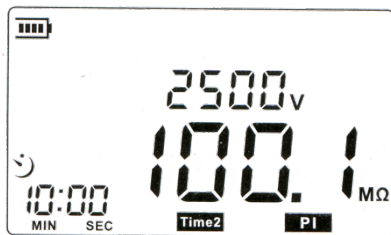
5. Когда измерение через время TIME2 завершится, световой индикатор высокого напряжения выключится и прекратит звучать звуковой сигнал высокого напряжения. Поверните кнопку тестирования против часовой стрелки, чтобы вернуть ее в исходное положение. На дисплее будут отображены номинальные значения (сопротивление изоляции за время TIME2/ сопротивление изоляции за время TIME1), см. ниже:




6. Нажмите кнопку  в первый раз: на ЖК-дисплее появится значение сопротивления изоляции за время TIME1, см. ниже:



Нажмите кнопку  во второй раз. На ЖК-дисплее появится значение сопротивления изоляции за время TIME2, см. ниже:



Нажмите кнопку  в третий раз. На ЖК-дисплее будет отображено значение коэффициента поляризации.

7. При измерениях коэффициента поляризации обычно устанавливают TIME 1 на 1 мин., TIME2 на 10 мин.

Коэффициент поляризации = (Значение сопротивления при 10 мин. (TIME2)) / (Значение сопротивления при 1 мин. (TIME1))

Коэффициент поляризации	4 и более	4-2,0	2,0-1,0	1,0 и менее
Критерий	очень хорошо	хорошо	вызывает сомнения	плохо

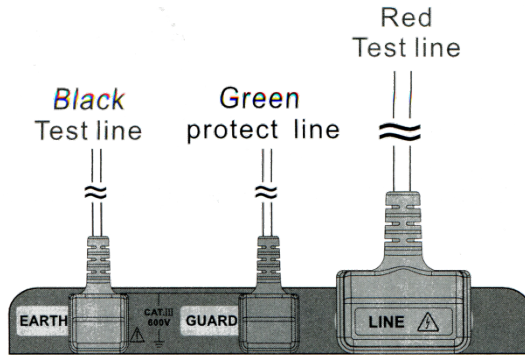


Внимание!

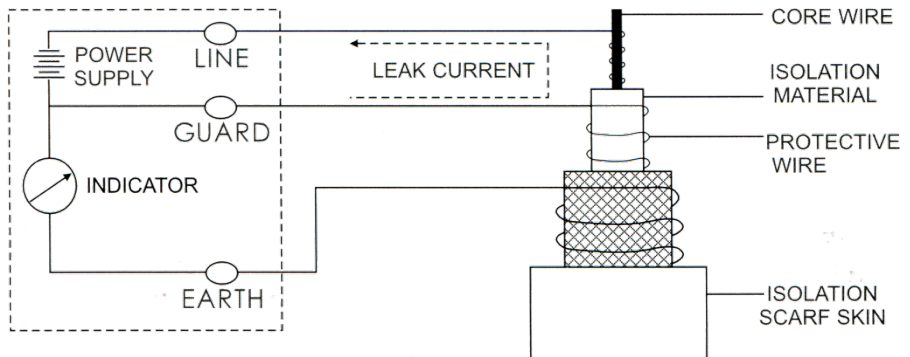
Данные, приведенные в этом руководстве по эксплуатации, даны как примеры. Пожалуйста, пользуйтесь только практически полученными значениями.

Использование зеленого защитного провода щупа

Подключите зеленый провод защиты к клемме GUARD прибора. Он используется только для измерения сопротивления изоляции кабеля. Для экрана во время измерений используйте зажим, чтобы снизить влияние тока утечки (пожалуйста, перед тем, как выполнять тест, изучите инструкцию). Подключите провода щупа, как показано ниже:



Black Test line	Черный провод щупа
Green protect line	Зеленый защитный провод щупа
Red Test line	Красный провод щупа



POWER SUPPLY	БЛОК ПИТАНИЯ
LINE	ЛИНИЯ
INDICATOR	ИНДИКАТОР
EARTH	ЗЕМЛЯ
(INSULATION RESISTANCE METER)	(ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ)
LEAK CURRENT	ТОК УТЕЧКИ
CORE WIRE	ПРОВОДНИК ЖИЛЫ

ISOLATION MATERIAL	МАТЕРИАЛ ИЗОЛЯЦИИ
PROTECTIVE WIRE	ЗАЩИТНЫЙ ПРОВОД
ISOLATION SCARF SKIN	ОБОЛОЧКА ИЗОЛЯЦИИ

Дополнительная информация

Внимание!

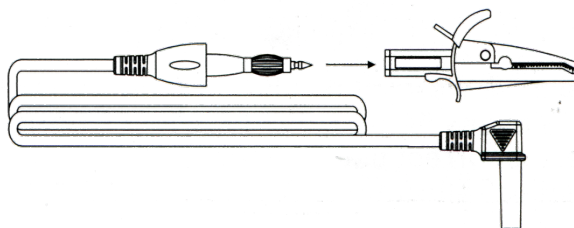
1. Если экран остается пустым после включения прибора: проверьте, правильно ли установлены батареи.

Откройте крышку батарейного отсека, проверьте знаки + - на батарее – они должны совпадать с соответствующим знаками в батарейном отсеке.

2. Если напряжение батареи меньше $8,5 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В}$ и на ЖК-дисплее индицируется разряд батарей, пожалуйста, замените их во избежание неправильных показаний.

О том, как заменить батареи см. инструкции на стр. 10.

3. На рисунке ниже показано, как закрепить зажим «крокодил» на наконечнике щупа:



4. Если прибор долгое время не будет использоваться, извлеките батареи из отсека для батарей во избежание повреждения отсека и электродов вытекшим электролитом.

Обслуживание

1. Не храните и не используйте прибор в местах, где он может подвергнуться воздействию:

- a. пыли, брызг воды;
 - b. соляного аэрозоля, либо паров серы и ее соединений;
 - c. паров других газов или химических реактивов;
 - d. высоких температур или повышенной влажности (свыше 60°С, влажность 90%), либо прямого солнечного света.
2. Не разбирайте прибор, не пытайтесь внести изменения в его внутреннее устройство.
3. Не используйте спирт или растворитель для чистки корпуса прибора, вследствие того, что они разъедают поверхность ЖК-дисплея. При чистке прибора следует использовать только чистую воду (в небольших количествах).

Гарантийные обязательства и обслуживание

Гарантийные обязательства

Компания предоставляет полное гарантийное обслуживание конечному пользователю и торговым посредникам. Согласно генеральному гарантийному обязательству компании в течение одного года со дня приобретения прибора при условии правильной эксплуатации его гарантирует отсутствие дефектов качества применяемых при изготовлении материалов или самого изготовления.

Данное гарантийное обязательство имеет силу только на территории страны приобретения и только в случае приобретения у официального представителя или дилера.

оставляет за собой право проверки претензий, связанных с гарантийным обязательством, в целях определения степени применимости настоящего гарантийного обязательства.

Данная гарантия не распространяется на плавкие предохранители и компоненты разового использования, а также на любые изделия или их части, отказ или повреждение которых вызван одной из следующих причин:

1. в результате небрежного использования или использования с отклонением от руководства по эксплуатации;
2. в результате неправильного ремонта или модификации лицами, не являющимися персоналом сервисных служб ;
3. в результате форс-мажорных обстоятельств, например, пожар,

- наводнение или иное стихийное бедствие;
4. в результате транспортировки, перемещения или падения после покупки прибора.

Гарантийное обслуживание

Для получения обслуживания следует предоставить следующую информацию:

1. адрес и информация для контакта;
2. описание проблемы;
3. описание конфигурации изделия;
4. код модели изделия;
5. серийный номер изделия (при наличии);
6. документ, подтверждающий покупку;
7. информацию о месте приобретения изделия.

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию . Прибор, отправленный без указанной выше информации будет возвращен клиенту.

Наша компания заявляет, что снимает с себя всякую ответственность за ущербы для клиента, возникшие при транспортировке, при неправильном использовании или эксплуатации, небрежном обращении, внесении в прибор изменений, попытках ремонта.



Заявление

1. Мы оставляем за собой право без предварительного уведомления обновлять и изменять конструкцию изделия, а также содержимое данного руководства.
2. Батареи следует утилизировать в соответствии с действующим местным законодательством и регулирующими документами.