



Мегаомметр MULTICON MR10

Соответствует требованиям
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»,
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1. Комплект поставки	3
2. Информация по безопасности	3
3. Условные обозначения	4
4. Технические характеристики	4
4.1. Безопасность и соответствие	4
4.2. Общие характеристики	5
4.3. Диапазон измерений и погрешность	5
4.4. Измерение сопротивления изоляции (RISO)	5
4.5. Отображение напряжения	6
4.6. Измерение переменного/ постоянного напряжения	6
5. Описание прибора	6
5.1. Корпус прибора	6
5.2. Гнезда	6
5.3. Дисплей и символы	7
5.4. Использование адаптера питания	9
6. Подготовка к работе	9
6.1. Включение питания	9
6.2. Автоматическое отключение питания	9
6.3. Включение подсветки	9
6.4. Автоматическое включение подсветки	9
6.5. Индикатор низкого заряда батареи	10
6.6. Подключение испытательных проводов	10
7. Проведение измерений	10
7.1. Измерение напряжения	10
7.2. Измерение сопротивления изоляции	11
7.3. Непрерывное измерение	12
7.4. Измерение во времени (Time)	12
7.5. Измерение индекса поляризации (PI)	13
7.6. Измерение коэффициента поглощения (DAR)	13
7.7. Использование защитного провода	14
7.8. Использование функций сравнения (Comp)	14
8. Сохранение/вывод результатов измерений	15
8.1. Сохранение данных	15
8.2. Восстановление сохраненных данных	15
8.3. Удаление данных	16
9. Настройка прибора	16
10. Обслуживание прибора	17
10.1. Общее обслуживание	17
10.2. Замена батареек	17
11. Приложение. Принцип измерения сопротивления	18
Гарантийный талон	19
Данные о производителе и сервисном центре	20

Введение

Общие положения

Данный прибор представляет собой интеллектуальное устройство для измерения сопротивления изоляции, имеет мощное программное обеспечение для измерения и обработки данных, выполняет измерение параметров сопротивления изоляции и напряжения, стабилен и удобен в эксплуатации. Этот прибор идеально подходит для пользователей, проводящих измерения и техническое обслуживание полевого электрооборудования и линий электропередач.

- ✓ Конструкция соответствует следующим требованиям безопасности:
IEC61010-1 (CAT III 600V, POLLUTION degree II)
IEC61557-1,2 (Требования электронной безопасности для низковольтной распределительной сети ниже 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока)
- ✓ ☐ Испытание сопротивления изоляции напряжением в широких диапазонах: 100В, 250В, 500В, 1000В.
- ✓ Измерение сопротивления изоляции до 20 ГОм.
- ✓ Функция автоматического снятия остаточного напряжения.
- ✓ Функция подсветки для просмотра результатов тестирования в затемненных местах.
- ✓ Измерение индекса поляризации PI: отношение измеренного значения сопротивления изоляции, полученного при приложении испытательного напряжения в течение 10 минут, к измеренному значению сопротивления изоляции, полученному при приложении испытательного напряжения в течение 1 минуты.
- ✓ Измерение коэффициента поглощения (DAR) изоляции: отношение измеренного значения сопротивления изоляции при приложении испытательного напряжения в течение 15 секунд, к измеренному значению сопротивления изоляции, полученному при приложении испытательного напряжения в течение 60 секунд.
- ✓ Возможность установки времени измерения сопротивления изоляции для автоматического измерения: путем установки времени измерения, по истечении которого измерение сопротивления изоляции прекращается.
- ✓ Одновременное отображение реального выходного напряжения и измеренного сопротивления изоляции.
- ✓ Функция блокировки кнопки измерения.
- ✓ Для сравнительного теста можно предварительно установить предельное значение "Pass/Fail (Прошел/Не прошел) (✓/✗)" для оценки результата измерения и подачи звукового сигнала.
- ✓ Функция сохранения/вызова (Store/Recall) данных для сохранения во внутренней памяти независимых измерений (макс.100 групп).
- ✓ Для обеспечения точности и характеристик, в приборе используется технология калибровки, с помощью которой прибор подключают к эталону, проводят калибровку в соответствии с процедурой, сохраняют в приборе соответствующие откалиброванные данные и завершают периодическую калибровку,
- ✓ Отличительными свойствами прибора являются: небольшой размер и вес, прочная конструкция, простота в эксплуатации, устойчивость к транспортировке и неблагоприятным условиям окружающей среды.

1. Комплект поставки

- Измерительный прибор (мегаомметр)-1шт.;
- Измерительный провод с острым шупом -2шт.;
- Дополнительная насадка типа «крокодил» (H000013) -2шт.;
- Батарейки 1.5V Alkaline (LR6) -8шт.;
- Ручной ремешок-1шт.
- Паспорт (руководство пользователя) -1шт.;

Дополнительные принадлежности (по отдельному заказу):

- адаптер питания (DC15V) (P070000-00).

2. Информация о безопасности

Разработка, производство и испытания прибора соответствуют требованиям безопасности IEC 61010-1, IEC61557-1 и IEC61557-2. Данное руководство содержит все предупреждения и правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасной эксплуатации и поддержания прибора в безопасном состоянии. Перед началом работы прочтите следующие инструкции.

Символ ⚠ на приборе означает что оператору необходимо обратиться к соответствующим частям Руководства пользователя для обеспечения безопасной эксплуатации.

⚠ «Опасность» означает условия и действия, которые могут привести к серьезным или смертельным травмам.

⚠ «Предупреждение» означает условия и действия, которые могут привести к серьезным или смертельным травмам.

⚠ «Предостережение» означает для условий и действий, которые могут привести к травме или повреждению прибора.

⚠ Предупреждение

- Внимательно прочтите и убедитесь в том, что вы хорошо поняли руководство перед использованием данного прибора.
- При эксплуатации следуйте инструкциям, содержащимся в руководстве, храните руководство в хорошем состоянии для обращения к нему в случае необходимости.
- Неправильная эксплуатация может привести к несчастным случаям и повреждению измерительного прибора.

⚠ Опасность

- Никогда не проводите измерения в цепи, в которой электрические потенциалы превышают AC/DC1000 V.
- Не пытайтесь проводить измерения в присутствии легковоспламеняющихся газов. В противном случае использование прибора может вызвать искрение, что может привести к взрыву.
- Никогда не пытайтесь использовать прибор, если его поверхность или ваши руки мокрые.
- Не превышайте максимально допустимый диапазон.
- Не нажимайте кнопку PRESS TO TEST до подключения измерительных проводов.
- Никогда не открывайте крышку батарейного отсека во время измерения.
- Перед открытием крышки батарейного отсека отключите питание и удалите все измерительные принадлежности, подключенные к прибору.

Предупреждение

- Никогда не пытайтесь проводить измерения, если на приборе и тестовых проводах имеются какие-либо повреждения, например, сломанная крышка или открытые металлические части.
- Замените измерительный провод на новый с той же спецификацией и электрическими характеристиками, если он сломан.
- Не заменяйте батареи, если прибор мокрый.
- Убедитесь, что измерительные провода плотно вставлены в гнезда.
- Убедитесь, что прибор выключается при открытой крышке батарейного отсека.

Внимание

- Перед проведением измерений убедитесь, что переключатель диапазона находится в соответствующем положении.
- После использования установите переключатель диапазонов в положение 'OFF' и удалите измерительные провода.
- Извлеките батареи, если прибор не будет использоваться в течение длительного периода времени.
- Не пользуйтесь прибором, если на дисплее символ .
- Не используйте и не храните прибор в условиях высокой температуры, высокой влажности, во взрывоопасной, сильной электромагнитной и росистой среде, а также не подвергайте воздействию прямых солнечных лучей.
- Не используйте абразивные материалы и растворители. Для очистки прибора используйте влажную ткань с нейтральным моющим средством.
- Просушите прибор перед хранением.

3. Условные обозначения

		возможная опасность поражения электрическим током
		двойная изоляция
		постоянный ток
		переменный ток
		Заземление

4. Технические характеристики

4.1. Безопасность и соответствие

Защита при перегрузке	Функция сопротивления изоляции: AC1200V/10 секунд; Функция напряжения: AC720V/DC1000V/10 секунд
Соответствие законодательству	IEC61010-1(CAT III 600V, POLLUTION degree II) IEC61557-1,(требования электронной безопасности для низковольтной распределительной сети ниже 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока)
Электромагнитная совместимость	соответствует IEC61326-1, Group 1, Class B
Защита от перепадов напряжения	6 кВ (в соответствии с IEC61010.1-2001)
Идентификационный знак	CE
Стандарт качества	разработка, проектирование и производство в соответствии с ISO 9001

4.2. Общие характеристики

Экран дисплея	Отображение чисел: 2000 цифр; Белая подсветка
Диапазон рабочих температур и влажности	0~40 °C, относительная влажность ≤85% (без конденсата)
Диапазон температуры хранения и влажности	-20 °C ~ +60 °C, относительная влажность ≤90% (без конденсата)
Диапазон температуры и влажности для соответствия погрешности	23±5 °C, относительная влажность ≤75% (без конденсата)
Условия окружающей среды для работы	Работа в помещении, на улице (без водонепроницаемости), на высоте 0~2,000 метров
Сохранение данных	100 групп
Индикатор превышения диапазона	Напряжение: OL; Сопротивление изоляции: > 1999
Тип батарее	8 1.5V Alkaline (LR6) батарей
Низкий заряд батарее	Отображает символ батарее
Автоматическое отключение питания	По умолчанию 5 минут, если действия не выполняются, регулируется.
Калибровка при закрытом корпусе	Не требуются внутренние регулировки
Габариты	178(Д)×110(Ш)×59(Г) мм
Вес	Около 500 г
Период калибровки	Один год

4.3. Диапазон измерений и погрешность

Пределы погрешности указаны как: ± ([% от показаний] + [количество наименьших значащих цифр]), гарантия один год. (Примечание: "количество наименее значимых цифр" означает цифры, увеличенные или уменьшенные в наименее значимых разрядах)

Температура окружающей среды: 23±5 °C; влажность окружающей среды: 45~75%RH

4.4. Измерение сопротивления изоляции (RISO)

Номинальное напряжение	Диапазон измерений	Напряжение разомкнутой цепи, погрешность	Номинальный измеряемый ток	Погрешность
100 В	от 0,05 до 19,99 МОм	DC 100 В +20%, -0%	1 мА номинальное значение 100 кОм нагрузка	5%+5
	от 20,0 до 199,9 МОм			
250 В	от 0,05 до 19,99 МОм	DC 250 В +20%, -0%	1 мА номинальное значение 250 кОм нагрузка	5%+5
	от 20,0 до 199,9 МОм			
	От 200 до 499 МОм			
500 В	От 0,05 до 19,99 МОм	DC 500 В +20%, -0%	1 мА номинальное значение 500 кОм нагрузка	5%+5
	От 20,0 до 199,9 МОм			
	От 200 до 999 МОм			
1000 В	От 0,05 до 19,99 МОм	DC 1000 В +20%, -0%	1 мА номинальное значение 1 МОм нагрузка	5%+5
	От 20,0 до 199,9 МОм			
	От 200 до 1999 МОм			
	От 2,00 до 19,99 ГОм			
- Измерение тока короткого замыкания при измерении изоляции: номинальное значение 1,5 мА - Время автоматического разряда при измерении изоляции: когда емкость C = 1 мкФ или ниже, время разряда <1 секунды. - Максимальная емкостная нагрузка при измерении изоляции: не более 1 мкФ.				

4.5. Отображение напряжения (диапазон сопротивления изоляции)

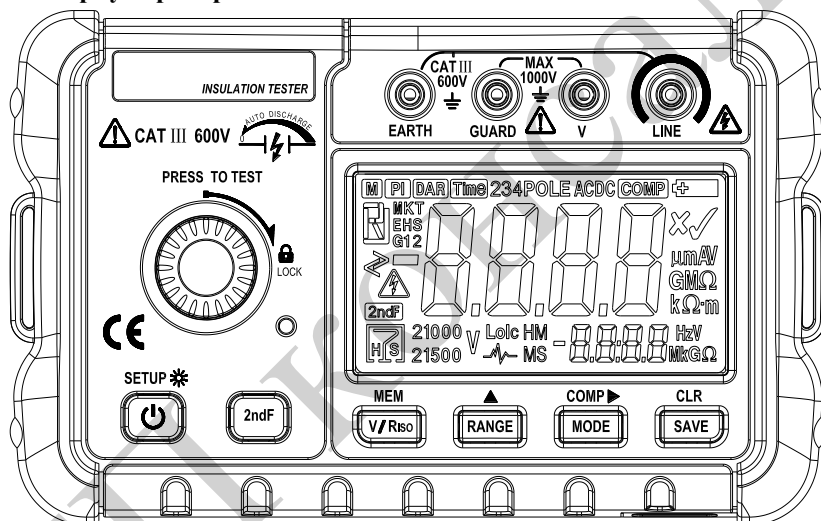
Диапазон напряжения	Диапазон измерений	Погрешность
1000 В	от 0 до 1000 В	2 % + 3

4.6. Измерение переменного/постоянного напряжения (AC/DC)

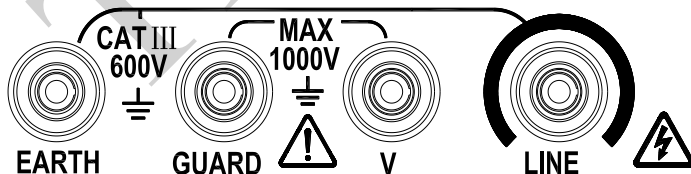
Функция измерения	Постоянное напряжение (DC)	Переменное напряжение (AC)
Диапазон измерений	от 0 до ±1000 В	от 30 до 750 В (от 45 до 200 Гц)
Разрешение	1 В	
Погрешность	2 % + 3	
● Выходной импеданс: 10 МОм. ● Скорость обновления данных: около 2 раз/с		

5. Описание прибора

5.1. Корпус прибора

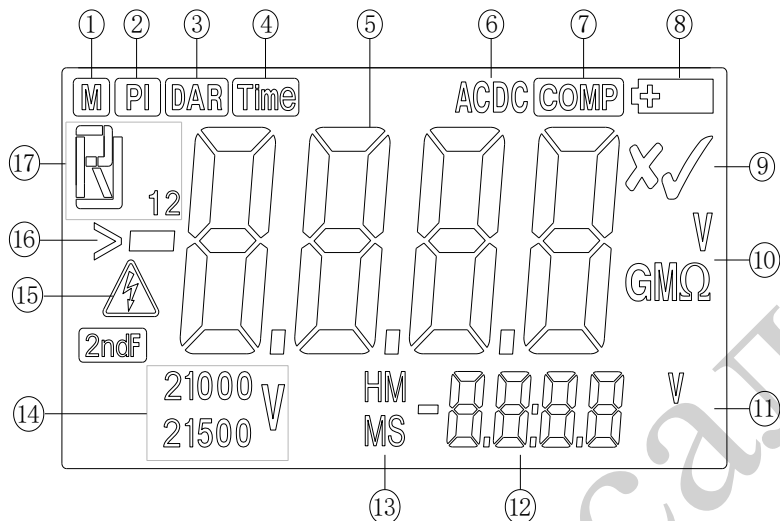


5.2. Гнезда



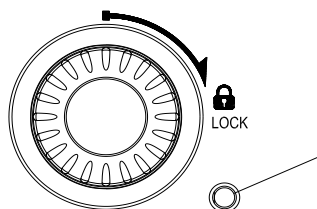
Гнездо	Описание
LINE	Гнездо выходного напряжения
V	Гнездо измерения напряжения
GUARD	Гнездо защиты
EARTH	Гнездо заземления

5.3. Дисплей



№.	Символ и информация	Описание
1		Вызов/удаление сохраненных данных
2		Измерение индекса поляризации
3		Измерение коэффициента поглощения
4		Измерение времени
5		Главный экран
6		Переменное (AC) напряжение, постоянное (DC) напряжение
7		Сравнение
8		Символ низкого заряда батареи
9		Не годен / Годен
10		Область единиц основного дисплея: V (вольт) Область единиц сопротивления: MΩ (МОм), GΩ (ГОм)
11		Область единиц дополнительного дисплея: V (вольт)
12		Дополнительный экран (может быть использован для отображения времени)
13		Отображение времени: часы: минуты минуты: секунды
14		Отображение части диапазона испытательного напряжения: 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В
15		Метка высокого напряжения, отображается, когда напряжение выше 30 В
16		Выбор функции желтой клавиши
17		R, R1, R2 сопротивление изоляции

PRESS TO TEST



LED

SETUP



MEM



RANGE

COMP



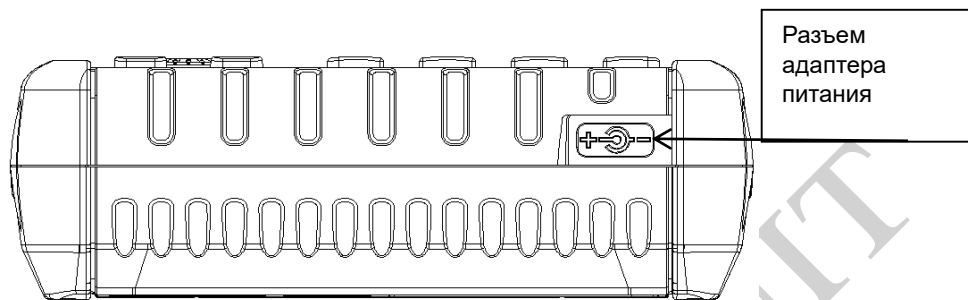
CLR



Кнопка	Описание
SETUP 	Включить прибор или подсветку. Чтобы включить прибор и включить/выключить подсветку, нажмите кнопку менее чем на 2 секунды; и выключите прибор нажав более чем на 2 секунды.
MEM 	Нажмите для выбора функции измерения: измерение напряжения, измерение сопротивления изоляции; по умолчанию - измерение напряжения
 RANGE	Для функции измерения сопротивления изоляции: нажмите для выбора диапазона выходного напряжения: 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В; значение по умолчанию - 100 В. Для функции PI и DAR: нажмите для изменения отображаемого значения. Для функции MEM: нажмите для изменения отображаемого значения. Для функции "Настройка прибора": изменение значения настройки.
COMP MODE	Для функции измерения сопротивления изоляции: Нажмите для выбора функции измерения: измерение изоляции → измерение времени (Time) → измерение индекса поляризации (PI) → измерение коэффициента поглощения (DAR) → измерение изоляции Для функции измерения напряжения: нажмите для выбора AC/DC: AC, DC, по умолчанию: DC Для функции MEM: нажмите для вызова следующих данных; Для функции «Настройка прибора»: сдвиг вправо положения настройки.
CLR SAVE	Для функций измерения сопротивления изоляции и напряжения: нажмите для сохранения данных. Для функций MEM: нажмите для удаления данных; Для функции «Настройка прибора»: нажмите для сохранения настроек
PRESS TO TEST	Нажмите для начала измерений один раз Длительное нажатие (или фиксация) для начала непрерывного измерения; отпустите (или разблокируйте), чтобы остановить измерение.
2ndF	Нажмите для выбора функции «Желтой кнопки» ('Yellow Key')
2ndF SETUP	Вход в функцию настройки прибора/выход из нее
2ndF MEM 	Вызов/удаление данных в части сохранения
2ndF COMP MODE	Вход/выход из функции сравнения

5.4. Использование адаптера питания

Извлеките заглушку из мягкой резины на боковой стороне прибора и вставьте специальный адаптер питания прибора в гнездо питания (прибор должен быть выключен, когда вставляете или вытаскиваете адаптер питания; при использовании адаптера питания батарею лучше извлечь).



6. Подготовка перед измерением

6.1. Включение питания

Чтобы включить прибор, нажмите кнопку  для подключения питания.

Чтобы прибор выключить, нажмите кнопку  более, чем на 2 секунды.

При включении питания прибор начинает внутреннюю самодиагностику и сначала отображает символ включения питания, а затем выполняет соответствующие операции.

Примечание

Включение: чтобы гарантировать правильное включение, отключите питание на 5 секунд перед повторным запуском.

6.2. Автоматическое отключение питания

Пользователи могут установить функцию автоматического отключения питания. (См. "Настройки прибора")

По умолчанию на заводе установлено, что прибор автоматически выключается, если в течение 5 минут не производится никаких операций.

Функция автоматического отключения питания недоступна, если значение настройки равно 0.

6.3. Включение подсветки

После включения питания нажмите кнопку  один раз для включения подсветки,

нажмите  кнопку для выключения подсветки.

6.4. Автоматическое выключение подсветки

Пользователи могут установить время работы подсветки (См. раздел "Настройки инструмента").

Значение по умолчанию - 5 минут; прибор выключит подсветку автоматически, если пользователи не выключат подсветку в течение 5 минут.

Функция автоматического отключения подсветки недоступна, если время работы подсветки равно 0.

6.5. Индикация низкого заряда батарей

Символ  отображенный на главном экране после включения означает разряженные батареи, пожалуйста, замените их на новые (перезарядите, если батареи заряжаются), а затем используйте.

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или травмирования персонала из-за неправильных показаний, как можно скорее замените батареи, если на главном экране отображается символ  ; или зарядите аккумуляторы, если они заряжаются.

6.6. Подключение испытательных проводов

Плотно вставьте тестовые провода в клеммы прибора, подключите тестовый провод (красный) к клемме LINE, защитный провод к клемме Guard (если необходимо), а провод заземления (черный) к клемме EARTH..

Опасность

При нажатии на кнопку измерения при измерении сопротивления изоляции испытательный провод выдает высокое напряжение, и прикосновение к нему может привести к поражению электрическим током.

7. Начало измерений

7.1. Измерение напряжения

Опасность

- Во избежание поражения электрическим током не проводите измерения, если напряжение заземления в цепи контура AC/DC выше 600В/1000В. Не измеряйте, даже если внутреннее напряжение ниже 600В/1000В, а напряжение заземления выше 600В/1000В.
- При измерении напряжения электрической линии с большим током, измерение должно проводиться с подключением через автоматический выключатель, иначе это может привести к травмам.
- При измерении напряжения, пожалуйста, будьте внимательны, чтобы избежать короткого замыкания металлической части испытательных проводов и петли цепи, что может привести к поражению электрическим током.
- Не проводите измерения при открытой крышке батарейного отсека.

(1) При включении прибора нажмите кнопку  для включения питания;

(2) Нажмите кнопку   для выбора функций измерения напряжения постоянного тока, переменного тока (DCV/ACV отображается в правом углу экрана).

(3) Подключите красный тестовый провод к гнезду 'V', а черный - к гнезду 'G'.

(4) Подключите красный и черный щупы к измеряемой цепи, при измерении постоянного напряжения (DC) светодиод обозначит знак катода '-', если напряжение на красном проводе отрицательное. Символ  покажет, что измеренная величина ≥ 30 вольт или

≤ -30 вольт. Измерение может быть выполнено без нажатия кнопки измерения.

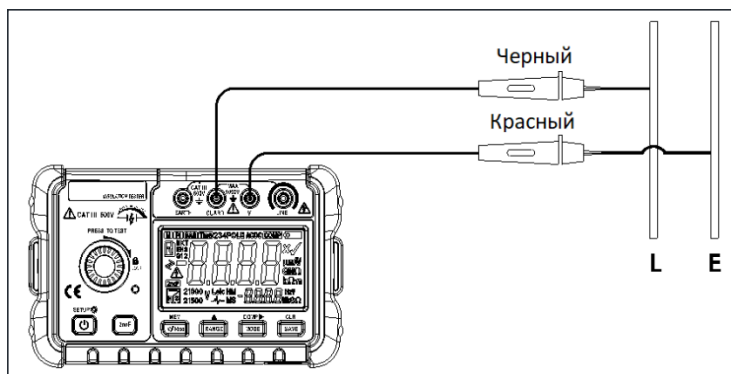


Рисунок 1 (Измерение напряжения. Схемы подключения)

7.2. Измерение сопротивления изоляции

⚠ Опасность

- Перед измерением убедитесь, что в измеряемой цепи нет выхода электричества; не измеряйте электрофторное оборудование или изоляцию электрофторного провода.
- Пользователь должен применять изолирующие перчатки.
- При измерении сопротивления изоляции прибор выдаст опасное напряжение, поэтому пользователь должен быть осторожен и убедиться, что испытуемый объект надежно закреплен, и нажать кнопку измерения для подачи высокого напряжения, не касаясь испытуемого объекта.
- Не проводите измерения при открытии крышки батарейного отсека.

⚠ Предупреждение

Не замыкайте два испытательных шупа при высоком напряжении на выходе и не измеряйте сопротивление изоляции после установки высокого напряжения, это приведет к образованию пламени, пожару и повреждению прибора.

⚠ Примечание

- Если на дисплее отображается символ высокого напряжения или зуммер подает предупреждающий звуковой сигнал, измерение невозможно, даже если нажать кнопку измерения.
- Из-за различия объектов измерения значение сопротивления изоляции может быть нестабильным, или может быть нестабильным отображаемое значение сопротивления.
- При измерении сопротивления изоляции может подаваться периодический звуковой сигнал, что не является причиной остановки измерения.
- Измерение емкостной нагрузки может потребовать длительного времени.

При измерении сопротивления изоляции, напряжение на измерительных гнездах выводится положительной полярностью с гнезда EARTH на отрицательную полярность гнезда TEST. Во время измерения испытательный провод заземления подключается к EARTH, и когда пользователи делают заземление при измерении изоляции и заземление измеряемого объекта, то метод подключения гнезда заземления к положительной полярности дает низкое значение сопротивления и является наиболее доступным для обнаружения дефектной изоляции.

(1) Убедитесь, что измеряемая цепь полностью обесточена и изолирована от цепи питания. Установите функцию на необходимый диапазон сопротивления изоляции.

(2) Нажмите кнопку   для выбора функции измерения сопротивления изоляции (в левом верхнем углу основного экрана отображается R);

(3) Вставьте красный испытательный провод в гнездо 'LINE' и черный испытательный провод в гнездо 'EARTH'.

(4) Подключите красный и черный щупы к измеряемой цепи.

(5) Нажмите кнопку  key для выбора для выбора диапазона измеряемого напряжения.

(6) Нажмите кнопку измерения, чтобы начать измерение.

(7) Прибор оснащен функцией автоматической разрядки. По окончании измерения не отсоединяйте тестовые провода, отпустите клавишу измерения, чтобы прибор автоматически разрядил напряжение, возникшее при измерении.

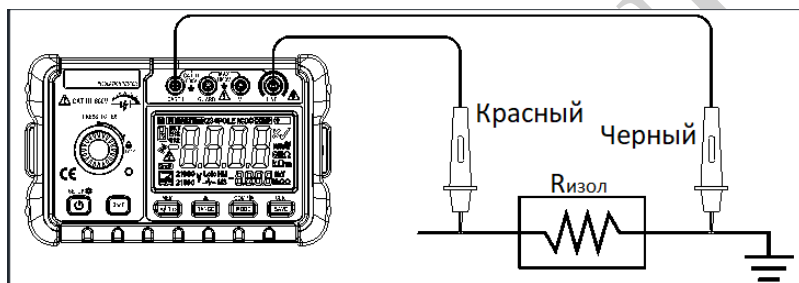


Рисунок 2 (Измерение сопротивления изоляции. Схемы подключения)

Опасность

- Не прикасайтесь к цепи сразу после измерения. Накопленный в цепи заряд может привести к поражению электрическим током.
- Не снимайте сразу тестовые провода, и пользователи не должны прикасаться к измеряемой цепи до окончания разрядки.

7.3. Непрерывное измерение

Когда необходимо непрерывное измерение сопротивления изоляции, нажмите клавишу измерения и переведите вправо, чтобы зафиксировать кнопку измерения и перейти в режим непрерывного измерения. По окончании измерения переключите кнопку измерения влево для восстановления исходного положения.

Опасность

Околенная часть испытательных проводов при измерении может создавать высокое напряжение, пожалуйста, обратите внимание, чтобы избежать поражения электрическим током.

7.4. Измерение во времени (Time)

Прибор может автоматически выполнять измерение сопротивления изоляции во времени. Шаг первый: в функции сопротивления изоляции, сначала выберите диапазон

напряжения, а затем нажмите кнопку   для выбора режима измерения времени. Символ  и информация 'MS' высвечивается в нижней части ЖКИ (LCD), а

дополнительный экран отображает измерение времени.

Установка времени: см. раздел «Настройки прибора».

Шаг второй: нажмите и зафиксируйте кнопку измерения, чтобы начать измерение, на вспомогательном экране отображается установленное время.

Когда наступает заданное время, прибор автоматически завершает измерение, на вспомогательном экране отображается измеренное напряжение, при этом значение сопротивления изоляции на основном экране и измеренное значение напряжения на вспомогательном экране не обновляются.

Во время измерения пользователь должен нажимать кнопку измерения до установленного времени, поэтому функция непрерывного измерения очень удобна. Если пользователь отпускает кнопку до истечения установленного времени, прибор отображает текущее измеренное значение сопротивления изоляции; повторное нажатие клавиши измерения для перезапуска нового измерения.

7.5. Измерение индекса поляризации (PI)

Индекс поляризации определяется как отношение измеренного значения сопротивления изоляции при испытательном напряжении, приложенном в течение 1 минуты (R1), к измеренному значению сопротивления изоляции, при воздействии испытательного напряжения в течение 10 минут (R2).

$$PI = \frac{R2}{R1}$$

Шаг первый: в функции сопротивления изоляции сначала выберите диапазон напряжения, а затем нажмите кнопку  для выбора режима измерения индекса поляризации PI. Символ  подсветится в нижней части ЖКИ дисплея.

Шаг второй: нажмите и зафиксируйте кнопку измерения, чтобы начать измерение, на вспомогательном экране отображается установленное время, а на основном экране - значение сопротивления изоляции.

Когда наступает заданное время, прибор автоматически завершает измерение, на вспомогательном экране отображается измерение напряжения, на основном экране отображается значение PI.

При измерении PI пользователю необходимо нажимать кнопку измерения до установленного времени, поэтому функция непрерывного измерения очень удобна. Если пользователь отпускает кнопку до истечения установленного времени, прибор отображает текущее измеренное значение; повторное нажатие клавиши измерения для перезапуска нового измерения.

Шаг третий: нажмите кнопку  для перехода между отображениями 'R1', 'R2', 'PI'.

7.6. Измерение коэффициента поглощения (DAR)

Коэффициент поглощения определяется как отношение измеренного значения сопротивления изоляции при испытательном напряжении, приложенном в течение 15 секунд (R1), к измеренному значению сопротивления изоляции при приложении испытательного напряжения в течение 60 секунд (R2).

$$DAR = \frac{R2}{R1}$$

Шаг первый: в функции сопротивления изоляции, сначала выберите диапазон напряжения, а затем нажмите кнопку  для выбора режима измерения коэффициента поглощения. Символ  высвечивается в нижней части ЖКИ.

Шаг второй: нажмите и зафиксируйте кнопку измерения, чтобы начать измерение, на вспомогательном экране отображается установленное время, а на основном экране - значение сопротивления изоляции.

Когда наступит заданное время, прибор автоматически завершит измерение, на вспомогательном экране отобразится измеренное напряжение, на основном экране - значение DAR.

При измерении DAR пользователю необходимо нажимать кнопку измерения до установленного времени, поэтому функция непрерывного измерения очень удобна. Если пользователь отпускает кнопку до истечения установленного времени, прибор отображает текущее измеренное значение сопротивления изоляции; нажмите клавишу измерения, чтобы начать новое измерение.

Шаг третий: нажмите кнопку  для выбора между отображениями 'R1', 'R2', 'DAR'.

7.7. Использование защитного провода

При измерении сопротивления изоляции кабелей токи утечки в оболочке объединяются с токами через внутреннюю часть изолятора, что приводит к ошибкам в значении сопротивления изоляции. Чтобы избежать этого явления, используйте защитный провод (любой токопроводящий неизолированный провод), чтобы подключить внутреннюю часть изоляции к защитной клемме; теперь ток утечки не пройдет через индикатор и не окажет влияние на результат измерений, поэтому будет измерено только объемное сопротивление изоляции.

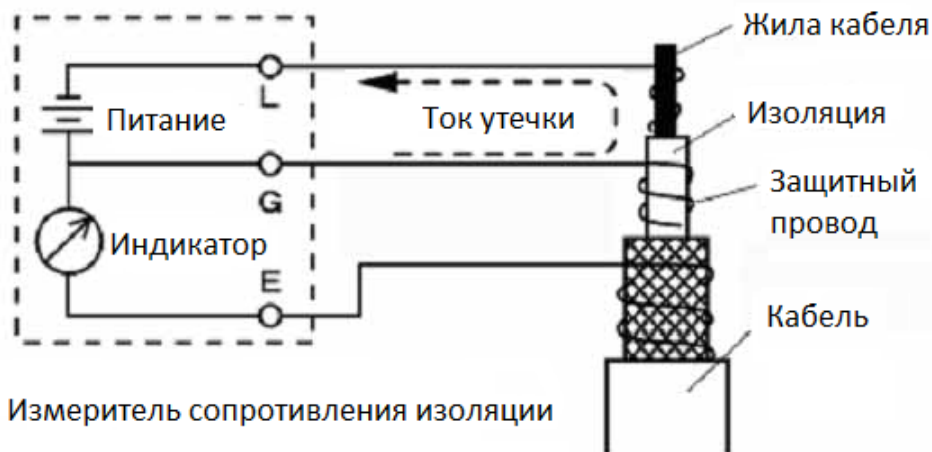


Рисунок 3

Примечание.

Провод для подключения гнезда защиты G не входит в стандартную поставку прибора и заказывается отдельно.

7.8. Использование функции сравнения COMPARE (comp)

Запуск функции сравнительного теста при предварительной установке предела "годен/не годен ($\sqrt{X}$)" для оценки результатов измерения и подачи звукового сигнала.

Функция сравнительного теста действительна только для испытания сопротивления

изоляции, но не для PI и DAR.

Нажмите кнопку   для запуска функции сравнения, и  символ отобразится на экране после запуска функции сравнения. Нажмите кнопку   снова для отключения функции сравнения.

Для функции сравнения необходимо установить следующие три параметра. Подробности см. в главе 6 "Настройки прибора".

Первый параметр **Comp**: выбор режима звукового сигнала сравнения: выбор **LT**, когда тестовое значение меньше заданного предельного значения для звуковой сигнализации; Выберите **GT** подавать звуковой сигнал, когда значение теста превышает установленный предел.

Второй параметр **ELR**: установить диапазон пределов сравнения: 20.00 МОм, 200.0 МОм, 2000 МОм или 20.00 ГОм.

Третий параметр **ELN**: установить предел сравнения, с диапазоном настройки 00.00 МОм ~ 19.99 ГОм.

8. Сохранение/восстановление результатов измерений

Примечание

- При первом использовании функции сохранения данных выполните операцию "отмена данных".

Прибор может сохранять результаты измерений 100 групп.

8.1. Сохранение данных

По окончании измерения нажмите кнопку . Затем на главном экране в нижней левой части появляется надпись "SAVE", к номеру памяти во вспомогательной части автоматически прибавляется единица, и результат измерения успешно сохраняется.

Сохраненные данные являются параметрами всех измерений.

Примечание

- При первом использовании функции сохранения данных выполните операцию "отмена данных".
- Данные не могут быть сохранены, если на основном экране присутствует символ низкого заряда батареи .
- Когда сохраненные данные достигают максимального предела емкости памяти, на дополнительном дисплее отображается **FULL**, больше данные не могут быть сохранены.

8.2. Восстановление сохраненных данных

Сохраненные данные могут быть прочитаны на главном экране в следующей последовательности:

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током отсоедините тестовые провода при использовании функции MEN.

(1) Отсоедините тестовые провода.

(2) Нажмите кнопку  , чтобы войти в функцию MEM. Когда в нижней правой части основного дисплея отобразится , прибор будет считывать последнюю запись при настройках по умолчанию.

(3) Нажмите кнопку  , чтобы вызвать следующие данные; нажмите кнопку  , чтобы вызвать оставшееся содержимое существующих данных.

Примечание: если нет сохраненных данных, на главном экране отображается —, и номер памяти на вспомогательном экране равен 0.

(4) Нажмите кнопку   для выхода из функции MEM.

8.3. Удаление данных

Сохраненные данные могут быть прочитаны на главном экране в следующей последовательности.

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током отсоедините тестовые провода в функции MEM.

(1) Отсоедините тестовые провода.

(2) Нажмите кнопку   , чтобы войти в функцию MEM. Когда на главном экране отображается  в нижней правой части, прибор по умолчанию читает последнюю запись.

(3) Нажмите кнопку  , основной экран отобразит символ  для подтверждения удаления данных. Если YES, нажмите кнопку  , и основной экран отобразит символ YES для обеспечения удаления данных в этой части. Основной экран покажет символ '----' через 1 секунду, и зуммер подаст звуковой сигнал, свидетельствующий о завершении удаления; и наоборот, нажмите любую другую клавишу, чтобы отменить удаление.

(4) Нажмите кнопку   для выхода из функции MEM.

9. Настройка прибора

Чтобы войти в функцию настройки прибора, сначала включите прибор, а затем нажмите кнопку   .

В режиме настройки на вспомогательном экране отображаются заданные элементы; на главном экране отображается заводское значение по умолчанию. Нажмите кнопку  для изменения настроек; нажмите кнопку  для сохранения набора значений (в нижней левой части отобразится знак SAVE, указывающий на то, что заданные элементы были сохранены).

После завершения изменений, нажмите   для выхода из режима настроек.

Подробное описание работы приведено в следующей таблице:

Позиция настройки		Функция	Значение по умолчанию
APoF	Время отключения питания	Диапазон настройки 0~90 минут, нажмите кнопку  для выбора мигающей позиции, нажмите кнопку  чтобы установить мерцающую цифр; установка значения 0 означает отмену функции автоматического отключения питания.	5 минут
BLoF	Настройка времени обратной подсветки	Диапазон настройки 0~90 минут, нажмите кнопку  для выбора мигающей позиции, нажмите кнопку  для установки мерцающих цифр; установка значения 0 означает отмену функции автоматического отключения обратной подсветки.	5 минут
BEeP	Звуковой сигнал	ON или OFF, нажмите кнопку  для выбора	ON
t hE	Установка времени измерения	Диапазон настройки 00:10 ~ 59:30 (минуты, секунды), используйте  (сдвиг) и  (кнопка увеличения) кнопку для установки времени.	1 минута
CoBb	Сравнение режимов звонка	LE (звук ниже установленного значения) или GE (звук выше установленного значения), нажмите кнопку  для выбора.	GE
rELr	Сравнение предельных диапазонов	20.00 МОм, 200.0 МОм, 2000 МОм, 20.00 ГОм, нажмите кнопку  для выбора.	20.00 ГОм
rELH	Сравнение предельных значений	Диапазон настройки 00.00 МОм ~ 19.99 ГОм, нажмите кнопку  для выбора мигающей позиции, нажмите кнопку  , установить мерцающие цифры. Диапазон и единица измерения зависят от установленного диапазона.	00.00 МОм
FAcK	Возврат к заводским настройкам по умолчанию	NO или YES, нажмите  для выбора, YES указывает на возврат к заводскому значению по умолчанию.	NO

10. Обслуживание прибора

В этом разделе приведены некоторые основные процедуры технического обслуживания. Ремонт, калибровка и обслуживание, не предусмотренные настоящим Руководством, должны выполняться квалифицированным персоналом. Для выполнения процедур технического обслуживания, не описанных в данном руководстве, обратитесь в сервисный центр.

10.1. Общее обслуживание

Периодически протирайте корпус слегка влажной тканью с моющим средством; не используйте абразивные материалы и растворители.

- ✓ Вынимайте батареи, если прибор не будет использоваться в течение длительного времени.
- ✓ Грязь или влага в клеммах могут повлиять на показания.

Очистите клеммы следующим образом:

- (1) Выключите прибор и отсоедините все испытательные провода.
- (2) Вытряхните всю грязь, которая может оказаться в клеммах.
- (3) Смочите новый тампон спиртом. Очистите каждую клемму с помощью тампона.

10.2. Замена батареек

Этот прибор питается от восьми AA батареек (IEC LR6).

⚠ Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или травм:

- Перед открытием крышки батарейного отсека отсоедините тестовые провода от прибора.
- Перед использованием измерительного прибора закройте и зафиксируйте крышку батарейного отсека.

⚠ Примечание

- Новые и старые батареи нельзя одновременно устанавливать в прибор.
- При замене батареи убедитесь, что ее выводы соответствуют маркировке, изображенной в батарейном отсеке.
- Вынимайте батарейки, если прибор не будет использоваться в течение длительного времени.
- Утилизируйте старые батареи в соответствии с местным законодательством.

Замените батареи следующим образом:

- (1) выключите прибор и отсоедините все тестовые провода от клемм;
- (2) снимите защитную крышку прибора, снимите крышку батарейного отсека, используя стандартную отвертку, чтобы повернуть крепления крышки батарейного отсека, а затем снимите корпус батареи;
- (3) установите новые батареи;
- (4) установите на место корпус батареи и затяните винты.

11. Приложение. Принцип измерения сопротивления

Применяется метод амперметра-вольтметра – на испытуемое изделие подается напряжение постоянного тока, далее измеряется ток утечки при каждой величине испытательного напряжения (см. рисунок 4). По этим полученным данным рассчитывается сопротивление изоляции $R=U/I$.

Принцип действия: сопротивление = напряжение/ток, $R_x = U/I$

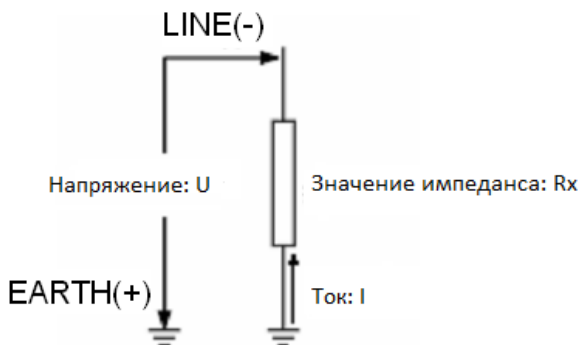


Рисунок 4.

Замечания по руководству

- Настоящая инструкция по эксплуатации может быть изменена без предварительного уведомления.
- Содержание инструкции по эксплуатации считается правильным. Если пользователь обнаружит ошибки, упущения и т.д., ему предлагается связаться с производителем.
- Настоящий производитель не несет ответственности за любые несчастные случаи и опасности, возникшие в результате неправильного или непреднамеренного использования прибора потребителем.
- Функции, описанные в данной инструкции по эксплуатации, не должны использоваться в качестве основания для применения данного изделия в конкретных целях.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заводской номер	
Месяц и год выпуска	
Дата продажи	
Отметка гарантийного срока	

Условия гарантии:

Гарантийный срок эксплуатации данного прибора – 12 месяцев со дня продажи потребителю.

Гарантийный срок хранения – не более 6 месяцев с даты складского контроля.

Гарантийный ремонт производится только в мастерских, указанных в данном гарантийном талоне.

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно заполненного настоящего гарантийного талона, руководства по эксплуатации на данное изделие, а также иных необходимых документов, которые может затребовать сервисный центр при принятии изделия в гарантийный ремонт, например, рекламационного акта.

Гарантия не распространяется:

- на изделия, имеющие механические повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред, высокой влажности, высокой температуры, попаданием внутрь изделия инородных предметов, воды, пыли, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки;

- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки;

- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие перегрузки или неправильной эксплуатации, или применения изделия не по назначению;

- на изделия, которые вскрывались и ремонтировались в течение гарантийного срока вне указанной в данном талоне гарантийной мастерской;

- на изделия с удаленным, стертым или измененным заводским номером;

- на быстро изнашиваемые детали и принадлежности (щупы, соединительные провода, предохранители, термопары, элементы питания, аккумуляторы и прочее).

Изготовитель:

Xi'an Beicheng Electronics CO., LTD

Экспортная компания производителя:

Bei Cheng (Hong Kong) Technology Co., Limited.

Импортёр на территорию Республики Беларусь:

ООО «ТП консалт»

Юридический адрес: РБ, Минская область, Минский район,

Щомыслицкий с/с, д. 16, комн. 21/16

Почтовый и фактический адрес: РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tpconsult.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-379-19-06; 8-029-113-53-81

Сервисный центр:

ООО «ТП консалт»

РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tpconsult.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-379-19-06; 8-029-113-53-81