



Серия MIT 300 Тестеры изоляции и целостности цепи



Руководство по эксплуатации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

- **Вы должны прочитать и понять Предупреждения о безопасности и меры предосторожности перед использованием прибора. Эти меры должны соблюдаться при использовании прибора.**
- Испытуемая схема должна быть выключена, обесточена и изолирована до прикладывания к ней щупов для измерения сопротивления изоляции или электропроводности.
- При проведении измерений **запрещается** прикасаться к соединениям схемы и оголенным металлическим частям установки или оборудования.
- Оперативные предупреждения и автоматическая разрядка схемы - дополнительные меры безопасности и могут не сработать, поэтому **необходимо выбирать безопасное место работы.**
- Вольтметр будет работать, только если прибор включен и функционирует.
- После измерения сопротивления изоляции, емкостные схемы должны быть разряжены **перед** снятием щупов.
- Прибор **не должен** использоваться при полном или частичном повреждении.
- Щупы, датчики и зажимы типа «крокодил» должны быть в хорошем состоянии, чистыми и без повреждений изоляции.
- Держать щупы при измерении необходимо за тыльную сторону, защищенную изолирующим кольцом.
- Национальный комитет безопасности рекомендует использовать щупы, защищенные предохранителями при работе в высоковольтных цепях.
- Заменяемые предохранители **должны** быть правильного типа и номинала. Неправильный выбор номинала может привести к повреждению прибора при перегрузке.
- Крышка отсека батарей **должна** быть закрыта во время проведения измерений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИБОР ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ И КОМПЕТЕНТНЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Пользователи этого оборудования и их работодатели должны помнить, что закон о безопасности труда требует от них осуществлять отчисления за риски при работе электричеством, идентифицируя их как источники возможной электрической опасности, и риски поражения электричеством, как например случайные короткие замыкания. Отчисления показывают значимость этого риска, поэтому применение щупов, защищенных предохранителями, может быть разумно.

СОДЕРЖАНИЕ

Предупреждения о безопасности	2	Установка рабочего нуля	14
Введение	4	Измерение целостности цепи	15
Основные характеристики	4	Измерение целостности цепи с зуммером	15
Содержание комплекта	5	Измерение сопротивления изоляции	15
ЖК дисплей	6	Фиксация измерения	15
Лицевая панель (цифровые приборы)	6	Переключатель SP4F (опция для MIT320)	16
Соединительная панель	7	Сохранение результатов измерения (только MIT330)	16
Открытие/закрытие крышки	7	Замена батарей и предохранителей	18
Подготовка к работе (все модели)	8	Символ разряда батарей	18
Элементы питания	8	Замена батарей	18
Предварительный осмотр щупов	8	Замена предохранителей (замена пользователем)	19
Руководство по эксплуатации	8	Профилактическое обслуживание	19
Основные функции	8	Технические характеристики	20
Подключение щупов	9	Базовая ошибка и ошибка измерения	22
Измерение электропроводности (MIT300, 310, 320, 330)	10	Аксессуары и оборудование	23
Установка рабочего нуля	10	Ремонт и гарантия	24
Измерение электропроводности (MIT300, 310, 320, 330)	10		
Зуммер электропроводности (MIT300, 310, 320, 300)	11	Условные обозначения, встречающиеся на приборе:	
Режим зуммера электропроводности	11	 Осторожно: опасность поражения электрическим током	
Режим установки (только MIT320/330)	11	 Осторожно: ознакомьтесь с сопроводительной документацией	
Измерение сопротивления изоляции	12	 Оборудование защищено двойной изоляцией (Класс II).	
Измерение сопротивления изоляции	12	 Оборудование соответствует текущим директивам EU.	
Фиксация измерения	13	 Оборудование соответствует требованиям пункта «С» указанного стандарта.	
Установка порога сигнализации при измерении сопротивления изоляции (только MIT320)	13		
Настройка порога срабатывания шкалы[MΩ] (только MIT320/330)	13		
Отключение функции фиксации измерения сопротивления изоляции (только MIT320/330)	13		
Измерение напряжения (AC/DC)	14		
Разновидность прибора MIT310A	14		

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за приобретение тестера изоляции производства фирмы Megger.

В целях вашей безопасности и для максимального эффективного использования вашего прибора, пожалуйста, убедитесь, что перед использованием прибора вы прочли и поняли предупреждения о безопасности и приведенные инструкции.

Это руководство пользователя описывает операции и функциональность следующего оборудования:

Серии тестеров изоляции и электропроводности MIT300:

MIT300

MIT310

MIT310A

MIT320

MIT330

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнения серии MIT300 имеют следующие функции:

	MIT300	MIT310	MIT310A	MIT320	MIT330
Сопротивление изоляции					
Шкала 1 кВ		■	■	■	■
Шкала 500 В	■	■	■	■	■
Шкала 250 В	■	■	■	■	■
Длина шкалы сопротивления изоляции	999 МОм	999 МОм	999 МОм	999 МОм	999 МОм
Порог срабатывания тревоги От 0.01 МОм до 1 ГОм				■	■
Электропроводность					
Диапазон напряжения (600 В, цифровой)		■	■	■	■
Зуммер	■	■	■	■	■
Настраиваемый порог срабатывания зуммера от 1 Ом до 20 Ом				■	■
Выключение звука зуммера				■	■
Рабочий ноль до 9 Ом (0.5 Ом для MIT310A)	■	■	0.5 Ом	■	■
Сохраняемый рабочий ноль	■	■	■	■	■
Сопротивление					
Шкала сопротивлений от 10 Ом до 1 МОм				■	■

	MIT300	MIT310	MIT310A	MIT320	MIT330
Особенности					
Фиксация измерения	■	■	■	■	■
Подсветка экрана и переключателя				■	■
Предупреждение по напряжению	■				
Вольтметр		■	■	■	■
Автоотключение с защитой	■	■		■	■
Гнездо переключаемого щупа				■	■
Переключаемый щуп				■	■
Хранение результатов					■
Передача данных					■
USB					■

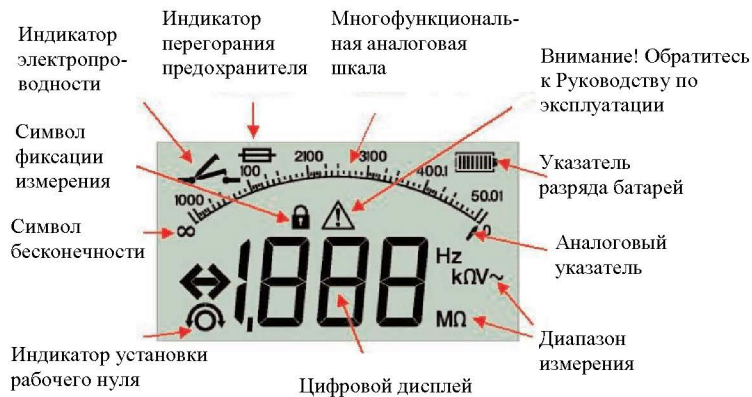
СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКТА

Пожалуйста, заполните гарантийный талон и отправьте его в компанию Пергам так быстро, как только сможете, чтобы помочь нам устранить задержки в оказании вам необходимой помощи.

Содержание комплекта

- 1 x Тестер изоляции серии MIT300
- 1 x Красно-черный набор щупов с зажимами
- 8 x AA (LR6) батарей
- 1 x Гарантийный талон
- 1 x Сертификат тестирования
- 1 x Сертификат калибровки
- 1 x CD, содержащий руководство пользователя
- 1 x Печатная версия инструкции пользователя
- 1 x USB кабель (только MIT330)
- 1 x SP4F переключаемый датчик (только MIT320 и MIT330)

ЖК ДИСПЛЕЙ



ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ (ЦИФРОВЫЕ ПРИБОРЫ)

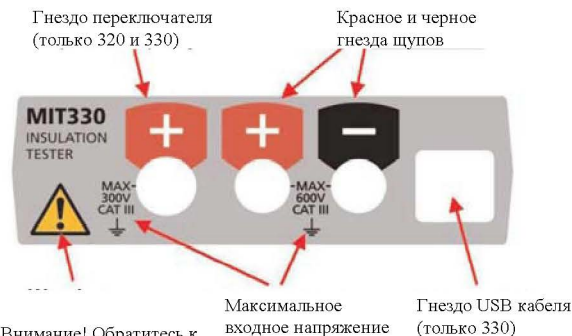
MIT300, 310, 320 и 330



MIT310A



Соединительная панель Серия MIT300. Гнезда подключения щупов



Блокирующая сдвигающаяся панель предотвращает подключение небезопасных конфигураций щупов (только MIT320/MIT330).

MIT330. Дополнительные органы управления

Измерение напряжения



Управление памятью



Показать последнее измерение

Передать сохраненные данные

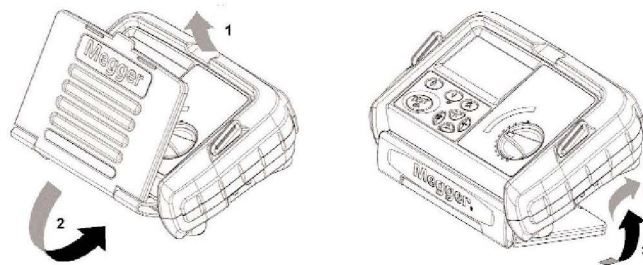
Удалить результат измерения

Кнопки управления памятью:

STORE	Иницирует процедуру сохранения результата измерения.
LAST/NEXT	Выбор поля, т.е. опыт, распред. щит, схема, фаза и т.д.
ESC	Отмена сохранения в любое время.
OK	Подтверждение для сохранения результата.
▲	Выбрать опыт, РЩ, номер схемы, т.е. 01,02,03 и т.д.
▼	

Закрытие/открытие крышки

1. Откройте крышку поднятием лицевой панели за лепесток (1).
2. Сдвиньте крышку под прибор (2 & 3) и вставьте ее в удерживающее гнездо (4).



ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ (ВСЕ МОДЕЛИ)

Элементы питания

Серия приборов Megger MIT300 поставляется с питанием от батарей. При разряде батарей замените их согласно инструкции на стр. 18.

Предупреждение: Запрещается включать прибор с открытым батарейным отсеком.

Предварительный осмотр щупов

Проверка функциональности

1. Перед каждым использованием прибора осмотрите щупы, пробники и зажимы типа «крокодил» на предмет повреждений и нарушенной изоляции.
2. Проверьте сопротивление щупов закорачиванием их друг с другом и определением сопротивления на дисплее, оно должно быть менее 1 Ом. См. стр. 10 инструкции.
3. **Питающее напряжение**

Согласно установленному порядку, перед использованием прибора убедитесь, что испытуемая схема полностью обесточена.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Замечание по безопасности:

При приложении к щупам напряжения свыше 25В, прибор автоматически переходит в режим вольтметра, отображая напряжение схемы.

При приложении напряжения свыше 50 В, блокируется кнопка [TEST] от проведения измерения, защищая прибор от повреждений.

Основные функции

Измерение напряжения в высоковольтных системах

С особой осторожностью относитесь к измерению напряжений свыше 30 В, обычно в высоковольтных цепях. Щупы, защищенные предохранителями доступны в качестве дополнительного аксессуара и увеличивают защиту. См. раздел «Аксессуары».

Фиксация измерения

Индикатор « $\overline{1}$ » обозначает включение функции фиксации измерения при измерении сопротивления изоляции.

Активируется удерживанием кнопки [TEST] и нажатием кнопки « $\overline{1}$ ».

Примечание: См. аналогичный раздел для MIT310A.

Предупреждение: При фиксации измерения, в случае измерения сопротивления изоляции напряжение может достигать опасных величин.

Предупреждение о напряжении (только MIT300)

При наличии на испытуемой схеме напряжения, прибор издает предупреждающий звук. При уровне напряжения свыше 50 В измерение автоматически прекратится.

Предупреждение о напряжении (только MIT310A)

Если на испытываемой схеме имеется напряжение, прибор отобразит это. Тем не менее, напряжения менее 50В также будут отображены, но их будет трудно считать с аналоговой шкалы.

Вольтметр (MIT310, MIT320 и MIT330)

Прибор автоматически отображает напряжение на щупах, когда его уровень начинает превышать 25 В.

В режиме вольтметра отображение начинается с предела 2 В.

При уровне напряжения более 50 В любые измерения прекращаются в целях безопасности. Напряжение будет отображено на дисплее.

Подсветка дисплея (только MIT320 и MIT330)

Дисплей и шкалы имеют подсветку. Функция подсветки может быть выбрана в любое время, когда прибор включен, нажатием кнопки «».

Подсветка выключится автоматически спустя 20 секунд после окончания измерения.

Отображаемые предупреждающие символы

 Обратитесь к инструкции пользователя. Каждый раз при отображении предупреждающего треугольника, пользователь должен обратиться к инструкции для получения информации.

 Фиксация. Отображается всегда, когда кнопка [TEST] зафиксирована.

 Установка нуля. Показывает, что сопротивление щупов удалено из результатов измерения.

 Индикатор заряда батарей. См. стр. 18.

 Индикатор перегорания предохранителя, появляется когда предохранитель перегорает. См. стр. 19.

Подключение щупов

Красный и черный щупы должны быть подключены к соответствующим гнездам на задней панели прибора, обозначенным + и – соответственно.

Щупы и зажимы типа «крокодил» подключаются к испытываемой схеме.

Защищенные предохранителем щупы поставляются в виде дополнительного аксессуара, см. лист аксессуаров конце данного документа.

Применение

Прибор может быть подключен напрямую к земле или напрямую между проводниками систем, имеющих уровень напряжения до 600 В AC относительно земли или установки категории III или ниже, или применения CATIV с номинальным уровнем напряжения 300 В и менее.

Это означает, что прибор может подключаться к любому кабелю в постройках, но ни в коем случае не к вводам питания, таким как воздушные линии. Для обеспечения безопасности измерения и обеспечения указанной погрешности используйте щупы, поставляемые компанией Megger.

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ (MIT300, 310, 320, 330)

Все измерения электропроводности осуществляются с автоматическим выбором диапазона измерения от 0.00 Ом до 100 Ом на цифровой/аналоговой шкале).

MIT310A имеет ручной выбор диапазона до 2 кОм.

От 0,00 Ом до 10 Ом ток измерения более 200 мА. От 10 Ом до 100 Ом ток измерения более 20 мА. (См. стр. 15 для MIT310A)

Установка рабочего нуля

(см. стр. 14 для MIT310A)

Перед первым проведением измерения электропроводности или настройки зуммера, необходимо выставить «рабочий ноль» щупов. Это необходимо для того, чтобы сопротивление щупов не влияло на результаты измерений.

1. Подключите щупы к прибору и закоротите их друг с другом.

2. Подождите, пока показания прибора стабилизируются и нажмите кнопку [TEST].

3. Отображении символа  подтверждает установку нуля.

На дисплее должно быть установлено значение «0.00 Ω».

Примечание: Рабочий ноль сохраняется в памяти прибора при выключении или автоматическом выключении.

Для выхода из режима установки нуля нажмите кнопку [TEST].

Измерение электропроводности (MIT300, 310, 320 и 330)

(См. стр. 15 для MIT310A)

Для измерения электропроводности:

1. Включите прибор выбором шкалы [Ω].

2. При необходимости установите рабочий ноль (см. «Установка рабочего нуля»).

3. Подключите щупы к изолированной испытуемой схеме. Измерение начнется автоматически.

4. На дисплее отобразится значение сопротивления (Максимум 99,9 Ом)

5. Отсоедините щупы от схемы для прекращения измерения.

6. По завершении измерения установите переключатель прибора в положение [OFF]. В противном случае, прибор выключится автоматически спустя период бездействия.

ЗУММЕР ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ (MIT300, 310, 320, 330)

(См. стр. 15 для MIT310A)

Режим зуммера электропроводности:

Зуммер электропроводности имеет возможность быстрого поиска сопротивления более 1 МОм со звуковым оповещением в случае обнаружения. При обнаружении напряжения на щупах, измерение будет остановлено (прибор не будет поврежден).

Далее, зуммер электропроводности ищет путь наименьшего сопротивления (менее 5 Ом (или заданное значение для MIT320 и MIT330)) и продолжает издавать звук.

Для проведения измерения зуммером:

1. Установите переключатель прибора в положение «».
2. Подключите щупы к изолированной испытуемой схеме.
Непрерывный гудок зазвучит, когда сопротивление между щупами будет менее 5 Ом и контакт щупов будет постоянным.
(Сопротивление более 5 Ом соответствует коротким или прерывистым гудкам).
4. Индикатор зуммера  закроется, когда цепь замкнута.

Режим установки (только MIT320 и MIT330)

Установка порога срабатывания зуммера

Регулируемый порог срабатывания позволяет пользователю максимальное значение, при котором зуммер работает.

Для установки:

1. Переключите прибор MIT320/MIT330 в режим [SETUP]. Дисплей будет меняться между CON и «5.00 Ω».
2. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST].
3. Отобразится порог срабатывания зуммера. Он будет снижаться от 5 до 1 Ома.

4. Когда число на дисплее достигнет необходимого значения, отпустите кнопку [TEST].

5. Нажмите кнопку «» для сохранения настроек.

Для установки порога срабатывания выше 5 Ом

1. Переключите прибор MIT320/MIT330 в режим [SETUP].
Дисплей будет меняться между CON и «5.00 Ω».
2. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST] пока на дисплее не установится значение «1.0 Ω».
3. Отпустите кнопку [TEST].
4. Нажмите кнопку [TEST] вновь. Теперь отсчет порога начнется с 20 Ом.
5. Отпустите кнопку [TEST] на необходимом значении.
6. Нажмите кнопку «» для сохранения настроек.

Включение/отключение зуммера (беззвучный зуммер)

Для отключения зуммера:

1. Переключите прибор MIT320/MIT330 в режим [SETUP].
Дисплей будет меняться между CON и «5.00 Ω».
2. Нажимайте и отпускайте кнопку [TEST] пока на дисплее не высветится знак «BUZ».
3. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST] пока на дисплее не установится значение «OFF» (Повторите процедуру для выбора значения «ON»).
4. Нажмите кнопку «» для сохранения настроек.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

(Для МПТ310А дополнительно см. стр. 14)

Замечание о безопасности:

Тестирование изоляции производится высоким уровнем постоянного напряжения, что может быть опасно при контакте с телом. Соблюдайте меры безопасности при проведении измерения сопротивления изоляции и убедитесь, что предприняты все необходимые меры.

Автоматическая разрядка: Емкостные схемы автоматически разряжаются, при отпускании кнопки измерения при проведении теста.

Измерение сопротивления изоляции производится при любом из перечисленных уровней напряжения: 250 В, 500 В или 1000 В.

Измерение сопротивления изоляции

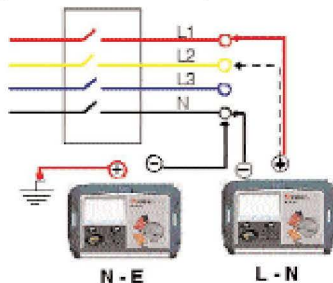


Рис.1

При измерении сопротивления изоляции к испытуемой схеме прикладывается известный уровень напряжения и измеряется результирующий ток утечки. Испытуемая схема должна быть полностью обесточена и изолирована перед подключением прибора.

Для проведения измерения сопротивления изоляции:

1. Включите прибор выбором необходимого уровня напряжения 250 В, 500 В или 1000 В на шкале [MΩ].
2. Подсоедините щупы к изолированной тестируемой схеме.
3. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST]; дождитесь установившегося значения на дисплее.

Результат будет отображаться еще несколько секунд после отпускания кнопки.

4. Отпустите кнопку [TEST] перед тем, как отсоединять щупы (чтобы прибор разрядил испытуемую схему). Если дисплей показывает «VOLTS», ждите.
5. По завершении теста переключите прибор в положение «OFF». В противном случае прибор выключится автоматически по истечении периода ожидания.

Для МПТ310А см. замечания по измерению сопротивления изоляции на стр. 15

Примечание: Для предотвращения случайного приложения 1кВ, на экране высветится «1000 V» перед началом первого измерения на 1 кВ.

Примечание: Шум тестируемой схемы частотой 50 Гц ниже 100 мА или 25 В игнорируется и не влияет на точность измерения.

Более высокие уровни шума будут отражены вольтметром. Измерения при уровне шума свыше 50 В (200 мА) запрещены.

Фиксация измерения

Измерение сопротивления изоляции может быть зафиксировано нажатием кнопки «» пока нажата кнопка [TEST].

Для снятия фиксации нажмите кнопку [TEST] или [LOCK].

Установка порога сигнализации при измерении сопротивления изоляции (только для MIT320/MIT330)

Для удобства работы зуммер может быть как включен, так и выключен.

Для включения зуммера:

1. Переключите прибор в режим [SETUP].
2. Последовательно нажимайте кнопку [TEST], пока на дисплее не высветится «ON/OFF».
3. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST] для выбора «ON».
4. Для сохранения изменений нажмите кнопку «».

Для отключения зуммера:

1. Переключите прибор в режим [SETUP].
2. Последовательно нажимайте кнопку [TEST], пока на дисплее не высветится «ON/OFF».
3. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST] для выбора «OFF».
4. Для сохранения изменений нажмите кнопку «».

Настройка порога срабатывания шкалы [MΩ] (только для MIT320 и MIT3300)

Настройка порога срабатывания зуммера позволяет пользователю установить сопротивление, при превышении которого зуммер работает. Прибор будет издавать звуки до тех пор, пока измеренное сопротивление изоляции будет выше порога срабатывания.

Прибор поставляется с порогом срабатывания установленным в режим «OFF», а значение порога установлено в 1,00 МОм.

Для настройки:

1. Переключите прибор в режим [SETUP].
2. Последовательно нажимайте кнопку [TEST], пока на дисплее не высветится «RES».
3. Первоначальный уровень срабатывания установлен в 1,00 МОм.
4. Последовательно нажимайте кнопку [TEST]. Порог срабатывания будет уменьшаться от 999 МОм до 1,0 МОм.
5. При достижении необходимого значения на дисплее отпустите кнопку [TEST].

6. Для сохранения изменений нажмите кнопку «».

Прибор теперь будет издавать звуки каждый раз при проведении измерения сопротивления изоляции, когда измеренное значение будет больше установленного значения (но только при включенном зуммере).

Отключение функции фиксации измерения сопротивления изоляции (Кроме MIT310A)

Прибор поставляется с включенной функцией фиксации. Для отключения функции:

1. Убедитесь, что прибор выключен.
2. Удерживая нажатой кнопку «» установите переключатель прибора в положение «500 V» шкалы [MΩ].
3. Удерживайте кнопку «» отжатой в течении 10 секунд.
4. На дисплее прибора появится надпись «OFF», подтверждающая отключение фиксации.

Установленное значение сохраняется в постоянной памяти прибора. Для включения функции фиксации измерения, повторите описанный процесс.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ (АС/ДС)

Когда к щупам приложен уровень напряжения (постоянного или переменного) более 2 В, измеренное значение отображается на дисплее. Вольтметр остается рабочим даже в случае перегорания предохранителя – см. примечание 1.

Для измерения напряжения:

1. Установите переключатель прибора в положение [V].
2. Подключите щупы к испытуемой схеме.
3. На дисплее отобразится уровень напряжения между щупами.

Примечание: измеряемый уровень напряжения не должен превышать 600 В относительно земли.

ПРИМЕЧАНИЕ 1.

При перегорании предохранителя:

В приборах MIT300 - MIT330 вольтметр функционирует нормально при напряжении на щупах более 5 Вольт.

Прибор MIT310A будет показывать приблизительно 40% от реального уровня измеряемого напряжения.

РАЗНОВИДНОСТЬ ПРИБОРА MIT310A

Замечание:

Уровень заряда батарей «» = Разряженная батарея

Тест батарей

Состояние питающих батарей может быть определено установкой переключателя прибора к символу батарей и нажатием кнопки TEST. Положение указателя над символом конуса соответствует состоянию батарей. Большой заряд соответствует более правому положению.

Примечание: NiMH или NiCAD перезаряжаемые батареи показывают меньший заряд по сравнению со щелочными батареями, поэтому меньшее время предупреждения перед полным разрядом.

Предупреждение: Всегда проводите тест батарей перед использованием прибора, чтобы убедиться, что прибор будет функционировать корректно.

Светодиодные индикаторы:

Два светодиодных индикатора показывают информацию о фиксации измерения и определении напряжения на щупах.

Предупреждение о высоком напряжении:

При наличии в испытуемой схеме уровня напряжения более 50 В и нажатии кнопки [TEST] загорится красный светодиод 'V' и измерение будет автоматически прекращено.

Установка рабочего нуля (только MIT310A)

Перед первым использованием шкалы электропроводности, щупы должны быть «занулены». Это позволит убедиться, что сопротивление щупов не влияет на результат измерения.

Для установки рабочего нуля:

1. Подсоедините щупы к прибору и крепко закоротите их друг с другом.

2. Дождитесь стабилизации отображаемого на дисплее значения и ручкой установки нуля  выставьте на дисплее значение «0 Ω».
3. Рабочий ноль должен проверяться периодически и в начале каждой серии измерений для обеспечения постоянства рабочего нуля и его подстройки при необходимости.

Примечание: Установка рабочего нуля может убрать до 0,5 Ом сопротивления щупов.

Измерение электропроводности (MIT310A)

Диапазон измерения электропроводности – от 0,00 Ом до 2 кОм.

Диапазон не может определяться автоматически. Необходимо производить выбор диапазона вручную перед каждым измерением.

Токи при измерениях: 200 мА для 2 Ом, 20 мА для 20 Ом, 2 мА для 200 Ом, 200 мкА для 2 кОм.

Для измерения электропроводности:

1. Выберите необходимый диапазон измерения электропроводности.
2. Подсоединить щупы к испытуемой схеме.
3. Для одиночного измерения нажмите и удерживайте кнопку [TEST].
4. Считайте сопротивление с подходящей шкалы на дисплее.

Для продления жизненного цикла батарей отпускайте кнопку сразу по окончании измерения.

Непрерывное измерение электропроводности

Лучше всего зафиксировать кнопку измерения: нажмите и удерживайте нажатой кнопку [TEST]. Кратковременно нажмите кнопку «».

Измерение сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции аналогично описанному на стр. 13, однако результат измерения отображается на дисплее до тех пор, пока отжата кнопка [TEST].

Примечание: При разряде батарей прибор может не показывать изменения указателя при измерении. Мы рекомендуем в таких случаях проводить дополнительный тест измерения сопротивления изоляции при закороченных щупах или проводить тест батарей, чтобы убедиться в их пригодности.

Фиксация измерения на MIT310A

Кнопка [TEST] может быть зафиксирована для проведения последовательных измерений сопротивления изоляции.

Для установки фиксации измерения:

1. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку [TEST]. Кратковременно нажмите кнопку «».
2. Должен загореться светодиодный индикатор «».

Для сброса функции фиксации измерения:

1. Нажмите кнопку [TEST] или [LOCK].

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ SP4F (ОПЦИЯ ДЛЯ MIT320/MIT330)

Датчик SP4F позволяет пользователю начать измерение нажатием кнопки [TEST] на датчике, а не на приборе. Это позволяет освободить руки и повысить безопасность пользователя.

Для использования датчика SP4F:

1. Подсоедините датчик SP4F к MIT320 или MIT330 через специальный третий «+ve» контакт (рядом с красным щупом).
2. Выберите необходимый диапазон измерения сопротивления изоляции.
3. Нажмите и удерживайте кнопку датчика SP4F. Прибор MIT320 или MIT330 начнет измерение сопротивления изоляции.
4. После получения результата, отпустите кнопку датчика.

СОХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ (только для MIT330)

Сохранение результатов измерения электропроводности:

Сохраненные результаты имеют следующую структуру:

→ 000, → 002...255	= Номер опыта
b00, b01, b02 ...99	= № Распределительного щита
c00, c01, c02...99	= Номер схемы
R12, RrN, Rr2, Rr1, R1 & R2	= Тип схемы
P1 .. P3	= Фаза

Номер опыта (→ 000, → 001...) соответствует рабочей директории, позволяя сохранять набор измерений в одной директории. При скачивании данных, все результаты измерений с одинаковым номером опыта могут быть сгруппированы, не зависимо от порядка их появления в памяти прибора.

Номер распределительного щита b01, b02... и номер схемы c00, c01...:

Результатам измерений для удобства хранения может быть присвоен номер распределительного щита и номер схемы.

R1,R2, R12, Rr1 и т.д. позволяет разделять измерения по типу схемы.

P1, P2 ...Номер фазы. Каждому измерению может быть присвоен номер фазы, P1, P2 или P3.

Уникальный номер измерения. Каждому результату измерения присваивается уникальный номер измерения, от 0 до 1999. Присвоение происходит автоматически и не подлежит настройке.

Для сохранения результата измерения:

1. Произвести измерение электропроводности как было описано ранее и нажать кнопку «STORE».
2. Выбрать номер опыта используя кнопки $\uparrow\downarrow$ и нажать «NEXT».

- (Удерживайте кнопку нажатой для быстрого перехода по номерам)
3. Выберите номер распределительного щита (b01,02 и т.д.) используя кнопки ↑↓ после чего нажмите [NEXT].
 4. Выберите номер схемы (c01,02 и т.д.) используя кнопки ↑↓ после чего нажмите [NEXT].
 5. Выберите тип схемы: R12, RrN, Rr2, Rr1, R2 или R1 используя кнопки ↑↓ после чего нажмите [NEXT].
 6. Выберите фазу используя кнопки ↑↓ после чего нажмите [NEXT]. На дисплее будет отображен уникальный номер измерения, присвоенный сохраняемому измерению.
 7. Нажмите «OK» для сохранения.

Для сохранения серии измерений:

Для сохранения следующего измерения в рамках одного опыта, распределительного щита, схемы и т.д.:

1. Проведите измерение как было описано выше и нажмите [STORE].
2. На экране высветится номер последнего опыта «*»». Нажмите [OK].
3. На экране появится уникальный номер измерения. Нажмите [OK] и результат будет сохранен.

Примечание: Номер опыта, распределительный щит, схема и тип измерения могут быть изменены перед сохранением результата измерения выбором поля кнопками ↑↓.

Для вызова на экран результатов последнего измерения:

1. Установите переключатель тестера в положение [RCL]
2. На дисплее появится уникальный номер последнего измерения.
3. Нажмите «OK» и на дисплее появится результат измерения.

Примечание: На дисплей может быть вызван результат только последнего измерения.

Сохранение результатов измерения сопротивления изоляции:

Сохранение результатов измерения сопротивления изоляции аналогично измерению электропроводности. Однако тип схемы меняется на L-E, L-L, L-N, N-E

Передача данных на PC:

1. Подсоедините тестер к компьютеру посредством USB кабеля.
2. Установите переключатель тестера в положение [Snd].
3. Запустите **Megger Powersuite Professional** или **Megger Download Manager** на PC.
4. Выберите подходящий инструмент передачи данных из списка.
5. Выберите пункт "download from tester".
6. Результаты измерений будут переданы на PC в автоматическом режиме.

Процесс загрузки будет проиллюстрирован графическим индикатором.

Удаление результатов измерения

Для удаления результатов последнего измерения:

1. Установите переключатель тестера в положение [dEL]. На дисплее высветится "dEL" и номер удаляемого измерения.
2. Нажмите кнопку «OK». Результаты последнего измерения будут удалены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ : Операцию отменить нельзя.

Для удаления всех измерений:

1. Установите переключатель в положение [dEL]. На дисплее появится "dEL".
2. Нажмите кнопку «NEXT» или «LAST». На дисплее появится "ALL". Нажмите кнопку «OK». Все результаты измерений будут стерты. Процесс удаления будет проиллюстрирован графическим индикатором.

ЗАМЕНА БАТАРЕЙ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Операцию отменить нельзя. Все данные будут удалены.

Батареи

Тип батарей: 8 x LR6 (AA) 1,5 В Щелочные или 8 x 1.2В NiCAD или 8 x 1,2В NiMH.

Тип предохранителя: 500 мА (F) HBC 50 кА 600 В

Символ перегорания предохранителя 

Символ разряда батарей

Состояние батарей постоянно отображается символом .

При разряде батарей, символ будет выглядеть  и измерения проводиться не будут.

Примечание: Полностью заряженные NiMH или NiCAD перезаряжаемые батареи показывают меньший заряд по сравнению со щелочными батареями, поэтому меньшее время предупреждения перед полным разрядом.

Замена батарей

Предупреждение: Не включайте прибор при открытом батарейном отсеке.

1. Выключите прибор и отсоедините (прибор) от электрической схемы.
2. Заднюю крышку **нельзя** открывать при подключенных к схеме щупах.
3. Для предотвращения поражения электрическим током, не нажимайте кнопку [TEST] и не касайтесь предохранителей во время замены батарей.
4. Для снятия задней крышки ослабьте фиксатор на нижней части крышки и сдвиньте крышку вверх.
5. Выньте разряженные элементы питания.
6. Установите новые батареи, соблюдая корректную полярность, согласно обозначениям в батарейном отсеке.
7. Закройте крышку.

Предупреждение: Несоблюдение полярности питающих элементов может приводить к утечке электролита, и как следствие – повреждению прибора. Если указатель заряда батарей не показывает полный заряд после замены батарей на новые - возможно, была нарушена полярность.

Примечание: Элементы питания не должны оставаться в приборе, если его использование не планируется в течение длительного периода.

Замена предохранителей (замена пользователем)

Для проверки предохранителя, выберите шкалу [Ω].

Закоротите щупы прибора. Если предохранитель исправен, на дисплее появится значение, близкое к «0 Ω ».

Отображение на дисплее символа  обозначает перегорание предохранителя.

Предохранитель располагается под задней крышкой прибора. Заднюю крышку прибора нельзя открывать при подключенных к схеме щупах.

Для предотвращения поражения электрическим током, выньте элементы питания перед заменой предохранителя.

Заменяемый предохранитель должен быть корректного типа и номинала.

Предохранитель: 500 мА (F) Н.В.С. 50 кА, минимум 600 В (32 мм x 6 мм)

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Серия приборов MIT проста в обслуживании. Следует проверять щупы перед использованием, чтобы убедиться в их

работоспособности. Убедитесь, что батареек извлечены, если использование прибора не планируется в течение длительного периода. При необходимости, протереть прибор можно ветошью.

Для чистки не использовать алкоголесодержащие чистящие средства, поскольку они могут оставлять осадок.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения сопротивления изоляции

Номинальное напряжение измерения:

МІТ310, 310А, 320, 330 1000 В, 500 В, 250 В (DC)

МІТ300 500 В, 250 В (DC)

Напряжение на щупах без нагрузки (0°C):

-0% +20% от номинального напряжения

Диапазон измерения

Все приборы: 10 кОм - 999 МОм на всех шкалах

Ток короткого замыкания: 1.5 мА номинальный

Ток в нагрузке при измерении: 1 мА при мин. значении сопротивления изоляции (по стандартам BS 7671, HD 384 и IEC 364)

Погрешность (при 20° С)

МІТ300, 310, 320, 330: ±3%, ±2 цифр до 10 МОм,

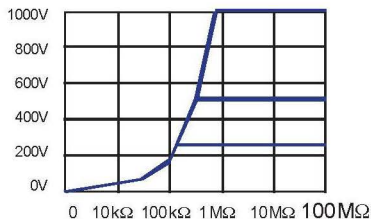
±5% до 100 МОм,

±30% до полной шкалы

МІТ310А: ±2.5% длины шкалы

(или 30% показаний от 200 кОм до 10 МОм)

Выходная характеристика



Диапазоны электропроводности

Диапазон измерения: 0,01 Ом - 100 Ом
(0 - 50 Ом по аналоговой шкале)

Напряжение без нагрузки: 5 В ±1 В

Ток короткого замыкания: 205 мА + 10 мА - 5 мА

Погрешность (при 20° С)

МІТ300, 310, 320, 330: ±3% ± 2 цифры

МІТ310А: ±2.5% длины шкалы
(или 30% показаний 0,2 Ом до 2 кОм)

Настройка смещения нуля:

МІТ300, 310, 320, 330: 0 – 9 Ом

МІТ310А: 0 - 0.5 Ом

Порог срабатывания зуммера электропроводности

МІТ300, 310: Работает при < 5 Ом

МІТ320, 330: Настраиваемый от 1 Ом до 20 Ом

МІТ310А: Работает при < 5 Ом

МІТ300, 310, 320, 330: Время отклика < 20 мс

МІТ310А: Время отклика < 100 мс

Диапазон сопротивлений (только МІТ 320 и МІТ330)

(может использоваться для проверки диодов)

Диапазон измерения: 10 Ом - 1 МОм

Напряжение без нагрузки: 5 В

Ток короткого замыкания: 1,5 мА

Погрешность (при 20°C):	±5% ±2 цифры до 100 кОм
Диапазон измерения (только МПТ310А):	0 - 2 кОм (в зависимости от проводимости)
Диапазон напряжений	
Диапазон измерения:	0 - 600 В AC (50/60 Hz) или DC.
Погрешность (при 20° C)	
МПТ300, 310, 320, 330:	DC или AC (50/60 Гц): ±1% ±2 цифры
МПТ310А:	±2.5% длины шкалы при 50/60 Гц
Температурный коэффициент :	< 0,1% на °C на всех шкалах.
Вольтметр	
Все модели кроме МПТ310, 320, 330:	При приложении к щупам >25 В AC или DC автоматически переходит в режим вольтметра
М300:	Издает звук и отображает 'V' на дисплее
М310А:	Предупреждающий светодиод загорается, когда нажата кнопка [TEST]. Переходит в режим вольтметра при отжатой кнопке [TEST].
Запрет измерения:	При обнаружении более 50 В на входе, измерение прекращается.
Автоотключение:	Прибор автоматически отключается спустя 10 минут бездействия.
Условия эксплуатации	
Температура при эксплуатации:	От -10°C до +60°C
Влажность при эксплуатации:	93% при +40°C максимум.

Хранить при температуре:	От -25°C до +70°C
Защита от воздействия окружающей среды:	IP54
Хранение и передача результатов измерения	
Емкость:	>1 000 измерений
Передача данных:	USB кабель длиной 1.8м (прилагается)
Кабель передачи данных:	Типа А к Типу В

Размеры

Все приборы 203 x 148 x 78 мм

Предохранители

Щупы:

минимум 500 mA (F) 600 В, 32 x 6 мм керамический HBC 50 кА.

Безопасность

Согласно требованиям EN61010-1, категория III, 600 В между фазой и заземлением. Также см. предупреждение по безопасности.

Автоматическая разрядка

После проведения измерения сопротивления изоляции, испытуемая схема автоматически разряжается. Наличие любого уровня напряжения будет отображено на дисплее, что позволяет наблюдать процесс разрядки.

Питание

Батареи: 8 x 1,5 V элементов типа IEC LR6 (щелочные, AA). Могут использоваться также перезаряжаемые NiCD или NiMH батареи. Состояние батарей постоянно показывается на дисплее в виде четырехсегментного индикатора

Срок службы батарей

5000 последовательных измерений (5 секунд на измерение) или любое измерение, использующее 2 Ампер-часа.

Вес

Все приборы 980 г.

Электромагнитная совместимость. В соответствии с IEC61326, включая поправку №1. Прибор соответствует Критерию В помехозащищенности. Проверку локальных источников радиочастотных помех следует производить если измерение сопротивления изоляции дает результат гораздо ниже приемлемых границ испытываемой схемы и он не может быть объяснен ошибками самой испытываемой схемы.

БАЗОВАЯ ОШИБКА И ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЯ

Базовая ошибка и ошибка измерения для шкал измерения сопротивления изоляции и сопротивлений.

Базовая ошибка - это максимальная погрешность прибора в идеальных условиях, в то время как ошибка измерения – это максимальная погрешность, вносимая зарядом батарей, температурой, взаимным влиянием, питающим напряжением и частотой там, где это возможно.

Ошибка измерения

Сопротивление изоляции:	От 10 кОм до 999 МОм	$\pm 10\% \pm 2$ цифры
Электропроводность:	От 0.1 Ом до 10 Ом	$\pm 10\% \pm 2$ цифры

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

	Позиция заказа
Включенные в комплект поставки	
Набор щупов (красный & черный) с зажимом типа «крокодил»	6220-779
USB кабель (только MIT330)	25970-041
CD с ПО	6111-442
Краткая инструкция пользователя	5174-188
CD содержит руководство пользователя	
Дополнительные аксессуары	
Защищенный предохранителем двухпроводной кабель с зажимом	6220-789
Кабель SP4F (только MIT320 и MIT330)	6220-809
Сертифицированное программное обеспечение Megger	
Powersuite Pro-Lite 16th	

РЕМОНТ И ГАРАНТИЯ

Прибор содержит устройства, чувствительные к статическому электричеству, поэтому необходима осторожность при обращении с печатными платами. Прибор не следует использовать при ослаблении защиты, он должен быть направлен на ремонт специально обученному и квалифицированному персоналу. Защита прибора повреждена, если, например, имеются видимые повреждения, измерения производятся с ошибками, прибор долгое время хранился при неблагоприятных условиях, или подвергался тряске при транспортировке.

ГАРАНТИЯ НА НОВЫЕ ПРИБОРЫ СОСТАВЛЯЕТ 3 ГОДА С ДАТЫ ПОКУПКИ.

Примечание: Любое самостоятельное вмешательство, ремонт или настройка автоматически аннулируют Гарантию.

РЕМОНТ ПРИБОРОВ И ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Для сервисного обслуживания приборов Megger обращайтесь в Авторизованный Сервисный центр Megger в вашей стране.

Компания Megger имеет возможности полностью отслеживать настройку и ремонт, гарантируя, что ваш прибор будет соответствовать как предъявляемым к нему стандартам работы и качества, так и вашим ожиданиям. Эти возможности дополняются всемирной сетью официальных сервисных центров, предлагающих великолепную эксплуатационную поддержку ваших продуктов Megger.

Возврат вашего прибора в сервисные центры Megger

1. Когда прибор нуждается в калибровке или ремонте, необходимо связаться с Сервисным центром в вашей стране. Вас попросят предоставить следующую информацию для выбора оптимального для вас варианта обслуживания.
 - Модель. Например, MIT300.
 - Серийный номер (находится на обратной стороне прибора или в сертификате калибровки).
 - Причина возврата. Например, «Необходима калибровка» или «Ремонт».
 - Описание поломки, если прибор нуждается в ремонте.
2. Запомните номер возврата (RA). Карточка ремонта по вашему желанию может быть выслана вам по e-mail или по факсу.
3. Тщательно упакуйте прибор во избежание повреждений при транспортировке.
4. Перед отправкой прибора в Megger убедитесь, что приложили карточку ремонта, или что номер возврата (RA) четко написан на упаковке и на любой части прибора. Копия счета-фактуры и упаковочной ведомости должны быть отправлены параллельно авиапочтой для ускорения таможенных действий. При необходимости ремонта вне гарантийного срока, расценки ремонта могут быть получены непосредственно при получении номера возврата (RA).



Megger Limited
Archcliffe Road, Dover
Kent CT17 9EN England
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342
E uksales@megger.com

Megger
4271 Bronze Way, Dallas,
Texas 75237-1019 USA
T +1 800 723 2861 (USA ONLY)
T +1 214 333 3201
F +1 214 331 7399
E ussales@megger.com

Megger
Z.A. Du Buisson de la Coudre
23 rue Eugene Henaff
78190 TRAPPES France
T +33 (0)1 30.16.08.90
F +33 (0)1 34.61.23.77
E infos@megger.com

Megger Pty Limited
Unit 26 9 Hudson Avenue
Castle Hill
Sydney NSW 2125 Australia
T +61 (0)2 9659 2005
F +61 (0)2 9659 2201
E ausales@megger.com

Megger Limited
110 Milner Avenue Unit 1
Scarborough Ontario M1S 3R2
Canada
T +1 416 298 9688 (Canada
only)
T +1 416 298 6770 F +1 416 298
0848 E casales@megger.com

Продукция компании Megger распространяется в 146 странах по всему миру.

Прибор произведен в Великобритании.

The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger является зарегистрированной торговой маркой

**№ заказа 6172-877 V08
1107 www.megger.com**