MIC-10

ИЗМЕРИТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.17 апр.2022г.

1 БЕЗОПАСНОСТЬ 4
2 НАСТРОЙКА ИЗМЕРИТЕЛЯ 5
2.1 Проверка работоспособности измерителя с помощью симулятора кабеля СК-1 6
3 ИЗМЕРЕНИЯ 7
3.1 Измерение сопротивления изоляции 7
3.1.1 Двухпроводный метод измерения 8
3.1.2 Трёхпроводный метод измерения 10
3.2 Низковольтное измерение сопротивления 10
3.2.1 Измерение переходных сопротивлений контактов и проводников током не менее ±200 мА 10
3.2.2 Измерение активного сопротивления 11
3.2.3 Компенсация сопротивления измерительных проводов (калибровка) 12
3.3 Измерение напряжения 13
3.4 Сохранение последнего результата измерения 14
4 ПИТАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ 14
4.1 Информация о состоянии элементов питания 14
4.2 Замена элементов питания 15
4.3 Общие правила пользования никель-металлогидридными аккумуляторами (NiMH) 15
5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 16
5.1 Основные характеристики 16
5.1.1 Измерение напряжения U постоянного/переменного тока 16
5.1.2 Измерение сопротивления изоляции 16
5.1.3 Измерение ёмкости 17
5.1.4 Низковольтное измерение сопротивления 18
5.2 Дополнительные характеристики 18
5.3 Дополнительная погрешность 19
5.3.1 Дополнительная погрешность согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 (R_{ISO}) 19
5.3.2 Дополнительная погрешность согласно ГОСТ IEC 61557-4-2013 (R_{CONT} 200 мА) 19
6 КОМПЛЕКТАЦИЯ 19
6.1 Стандартная комплектация 19
6.2 Дополнительная комплектация 19
7 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА 20
8 УТИЛИЗАЦИЯ 20
9 ПОВЕРКА 20
10 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ 21
11 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ 21
12 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ 21
13 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ 21

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

MIC-10 – цифровой мегаомметр, предназначенный для измерения сопротивления изоляции кабельных линий, проводов, обмоток трансформаторов, двигателей, других электро- и телекоммуникационных установок. Максимальное измерительное напряжение составляет 1000 В постоянного тока, а диапазон измеряемого сопротивления ограничен величиной в 10 ГОм.

MIC-10 позволяет проводить измерение сопротивления соединений заземлителей с заземляемыми элементами и устройствами уравнивания потенциалов током не менее ±200 мА с разрешением 0,01 Ом.

Для того чтобы гарантировать правильную работу прибора и требуемую точность результатов измерений, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

Внимание ⚠
Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.
Применение прибора, несоответствующее указаниям Изготовителя, может быть причиной поломки прибора и источником серьёзной опасности для Пользователя.

- Прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам;
- Во время измерений Пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления и т.п.); для обеспечения хорошей изоляции следует использовать соответствующую спецодежду, перчатки, обувь, изолирующие коврики и т. д.;
- Нельзя касаться открытых токоведущих частей, подключенных к электросети;
- **Недопустимо применение:**
    - измерителя, повреждённого полностью или частично;
    - проводов с повреждённой изоляцией;
    - измерителя, продолжительное время хранившийся в неправильных условиях (например, в сыром или холодном помещении);
- Ремонт прибора может выполняться лишь авторизованным Сервисным Центром.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Не выполнять измерения во взрывоопасной среде (например, в присутствии горючих газов, паров, пыли и т.д.). Использование измерителя в таких условиях может вызвать искрение и взрыв.

Внимание ⚠
Настоящее изделие относится к универсальным измерительным приборам для измерения и контроля электрических величин (напряжения, силы тока, сопротивления и мощности).

Символы, отображенные на приборе:

Клавиша для включения (ON) и выключения (OFF) питания измерителя.

Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.

Сертификат безопасности Европейского стандарта.

Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует производить в соответствии с действующими правовыми нормами.

Декларация о соответствии. Измеритель соответствует стандартам Российской Федерации.

Свидетельство об утверждении типа. Измеритель внесён в Государственный реестр средств измерений.

> ~~550~~V Максимальное доступное напряжение на входе прибора не должно превышать 550В переменного напряжения.

CAT IV 600V ⏚ Маркировка на оборудовании означает, что оно используется в сетях напряжением до 600 В, относится к IV категории монтажа.

2 НАСТРОЙКА ИЗМЕРИТЕЛЯ

1

Удерживая клавишу **SET/SEL**, включите измеритель.

Используя клавиши ◁ и ▷, выберите следующий параметр.

Используя клавиши △ и ▽, установите значение для выбранного параметра. Значение или символ, который изменяется, будет мигать.

Символ YES обозначает активацию параметра, символ no - параметр неактивен.

2

Установите необходимые параметры согласно следующей схеме

3

Нажмите клавишу **ENTER** для подтверждения изменений и перехода к режиму измерений.

Нажмите клавишу **ESC** для отмены сохранения внесённых изменений и перехода к режиму измерений.

2.1 Проверка работоспособности измерителя с помощью симулятора кабеля СК-1

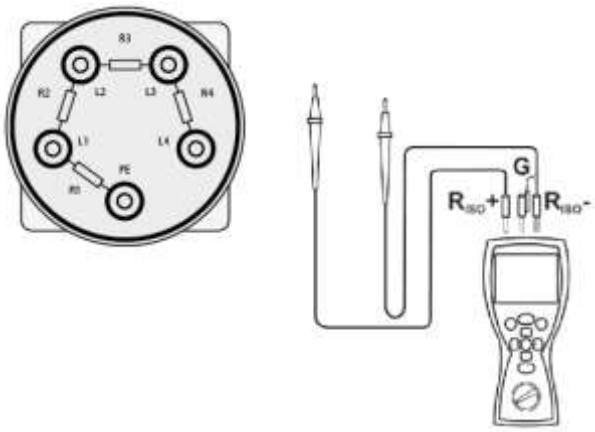
Симулятор кабеля СК-1 предназначен для моделирования сопротивления изоляции жил силового кабеля.

Внимание ⚠
Проверка работоспособности измерителя не является обязательной.
Симулятор кабеля может применяться для быстрой проверки работоспособности прибора в режиме измерения сопротивления изоляции и не заменяет проведения периодической поверки.

1

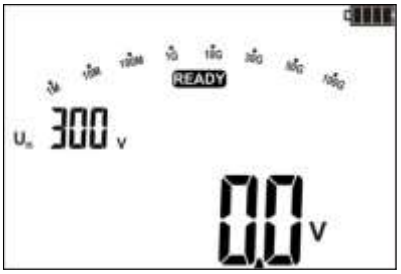
Установите поворотный переключатель в режим R_{ISO} для одного из стандартных напряжений.

②



Подключите измерительные провода к разъёмам СК-1.

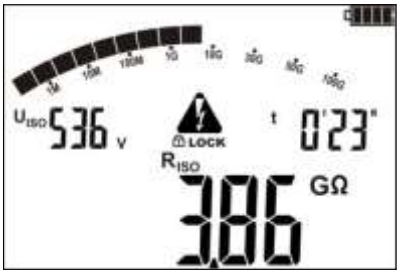
③



Надпись **READY** на дисплее говорит о готовности прибора к измерению.

Нажмите и удерживайте клавишу **START**.

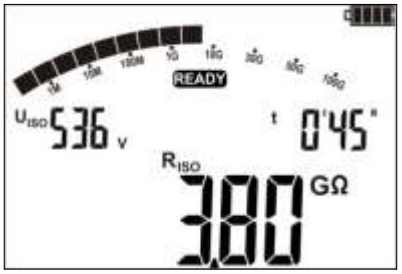
④



Измерение будет выполняться непрерывно, пока не отпустите клавишу **START** или закончится один из установленных интервалов времени.

Чтобы не удерживать клавшу длительное время, нажмите клавишу **ENTER** во время измерения и одновременно отпустите обе клавиши (**START+ENTER**). Будет произведена блокировка клавиши **START** – на дисплее отобразится символ LOCK . Для остановки измерения нажмите клавишу **START** или **ESC**.

⑤



После окончания измерения сравните результат на дисплее с выставленным значением симулятора СК-1 согласно собранной схеме.

3 ИЗМЕРЕНИЯ

3.1 Измерение сопротивления изоляции

Внимание ⚠

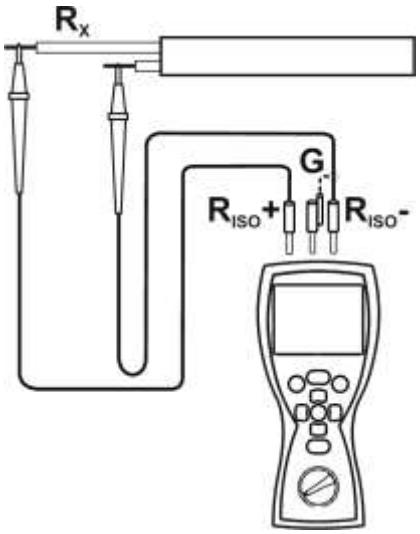
Подключение повреждённых или нестандартных измерительных проводов, в частности, не рассчитанных на высокое напряжение, грозит поражением электрическим током или очень большими погрешностями измерения.

Внимание ⚠
Измеряемыи объект не должен находиться под напряжением.

3.1.1 Двухпроводный метод измерения

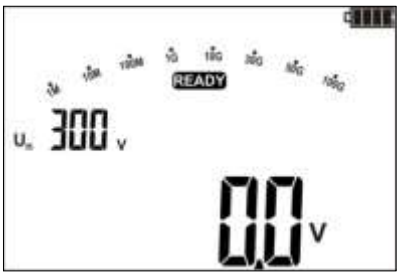
1

Установите поворотный переключатель в режим R_{ISO} для одного из стандартных напряжений.

2 

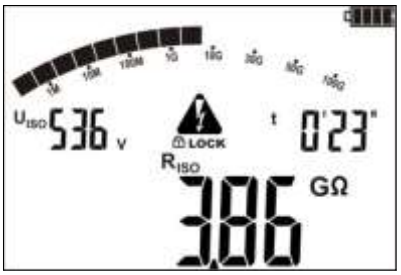
Подключите измерительные провода согласно рисунку.

Внимание ⚠
Разъём экранированного измерительного провода необходимо подключать только к измерителю. Запрещено подключение экрана к объекту измерения или электрической сети.

3 

Надпись **READY** на дисплее говорит о готовности прибора к измерению.

Нажмите и удерживайте клавишу **START**.

4 

Измерение будет выполняться непрерывно, пока не отпустите клавишу **START** или закончится один из установленных интервалов времени.

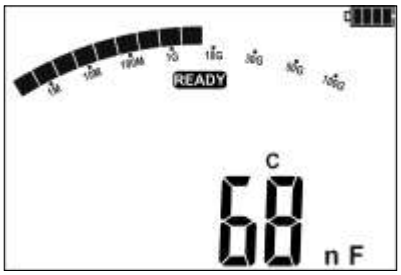
Чтобы не удерживать клавшу длительное время, нажмите клавишу **ENTER** во время измерения и одновременно отпустите обе клавиши (**START+ENTER**). Будет произведена блокировка клавиши **START** – на дисплее отобразится символ LOCK . Для остановки измерения нажмите

клавишу **START** или **ESC**.

5

После окончания измерения на дисплее отобразится величина измерения сопротивления изоляции.

6



Используя клавиши ◁ и ▷ можно просмотреть ёмкость испытанного объекта.

Внимание ⚠
Во время измерения на концах измерительных проводов возникает опасное напряжение до 1кВ. Не отключайте измерительные провода от объекта до окончания процесса измерения.

Символ **LIMIT I!** означает, что ток утечки превышает допустимую величину. Если данный режим продолжается в течение 20 секунд, измерение будет остановлено.

При измерении светодиод загорается оранжевым цветом.

После завершения измерения происходит разряд ёмкости измеряемого объекта путём замыкания измерительных клемм **R_{ISO}+** и **R_{ISO}-** через сопротивление 100 кОм (осуществляется автоматически).

Ёмкость объекта можно посмотреть после завершения измерения сопротивления изоляции.

Если во время измерения на объекте появляется напряжение, то через 20 сек. измерение прерывается, появляется сообщение UdEt с сопровождением двухтонального звукового сигнала и светодиод загорается красным цветом.

Возможные сообщения, отображаемые на дисплее:

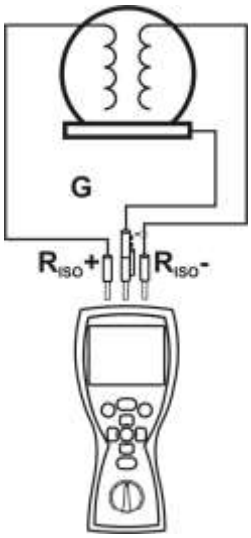
⚡	Наличие измерительного напряжения на выходе прибора.
⚠	Необходимо обратиться к Руководству по эксплуатации
READY	Прибор готов к измерению
NOISE!	Свидетельствует о больших помехах в сети во время измерения. Результат измерения носит доп.погрешность.
LIMIT I!	Превышен лимит по току. Сопровождается звуковым сигналом
HiLE	Высокое значение тока утечки. Измерение невозможно.
diS	Процесс разряда ёмкости объекта после измерения
UdEt + светодиод	Обнаружено напряжение на объекте. Измерение невозможно.

загорается красным, сопровождается двухтональным звуковым сигналом.	
bAtt	Низкий уровень заряда элементов питания.

3.1.2 Трёхпроводный метод измерения

Для того чтобы исключить влияние поверхностных токов при измерении сопротивления обмотки трансформатора, необходимо использовать трёхпроводный метод измерения.

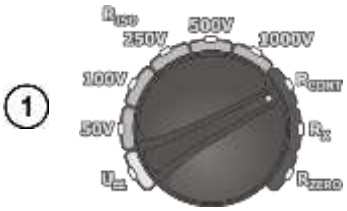
При измерении необходимо подключить разъём **G** к корпусу трансформатора.



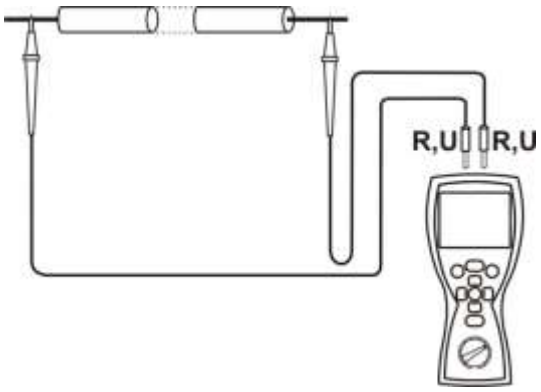
3.2 Низковольтное измерение сопротивления

3.2.1 Измерение переходных сопротивлений контактов и проводников током не менее ±200 мА

Внимание ⚠
Измерение производится однонаправленным током.



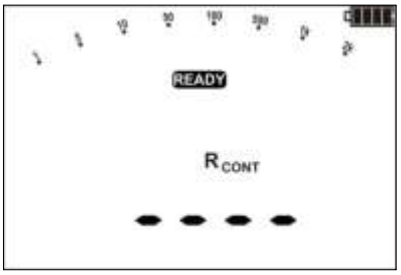
Установите поворотный переключатель в режим R_{CONT}.



2

Подключите прибор к измеряемому объекту.

Измерение начнётся автоматически, при обнаружении сопротивления из диапазона прибора.



3

Надпись **READY** на дисплее говорит о готовности прибора к измерению.

Измерение можно начать вручную, нажав клавишу **START**.

4

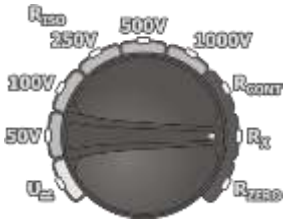
Результаты измерения.

Нажмите клавишу **START** для повторного измерения без отключения измерительных проводов.

Возможные сообщения, отображаемые на дисплее:

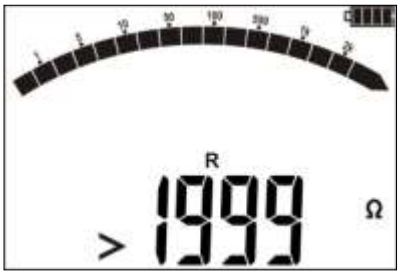
NOISE!	Свидетельствует о больших помехах в сети во время измерения. Результат измерения носит доп.погрешность.
UdEt + светодиод загорается красным, сопровождается двухтональным звуковым сигналом.	Обнаружено напряжение на объекте. Измерение невозможно.
AUTO-ZERO	Компенсация измерительных проводов завершена. Величина компенсационного сопротивления учтена в отображенном результате.

3.2.2 Измерение активного сопротивления

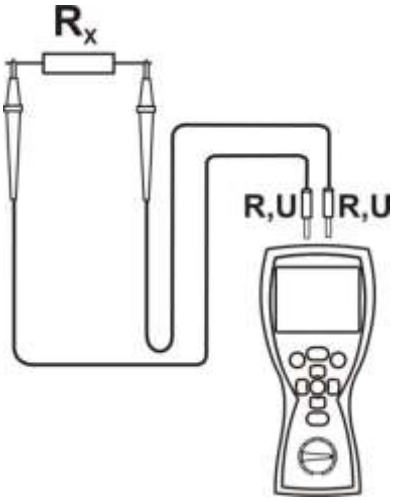


1

Установите поворотный переключатель в режим **R_X**.

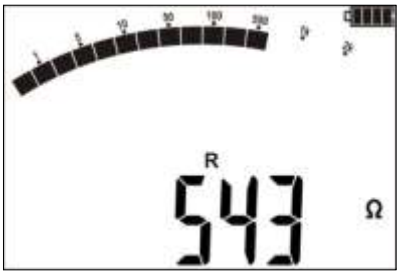


Прибор готов к измерению.



2

Подключите измерительные провода.
Измерение начнётся непосредственно после подключения.



3

Результат измерения.

Примечание:

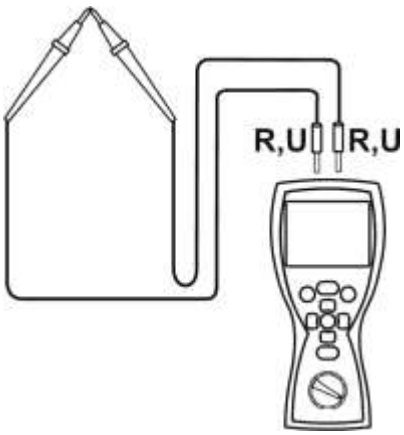
При R < 30 Ом появляется продолжительный звуковой сигнал и светодиод загорается зелёным цветом.

3.2.3 Компенсация сопротивления измерительных проводов (калибровка)

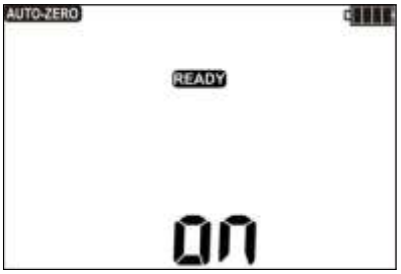
При измерении малых сопротивлений существенное влияние на результат может оказывать сопротивление измерительных проводов. Для режимов $\mathbf{R_X}$ и $\mathbf{R_{cont}}$ используйте функцию $\mathbf{R_{ZERO}}$ (компенсация).

1

Установите поворотный переключатель в режим $\mathbf{R_{ZERO}}$.



② Замкните между собой измерительные провода.



③ Нажмите клавишу **START**.

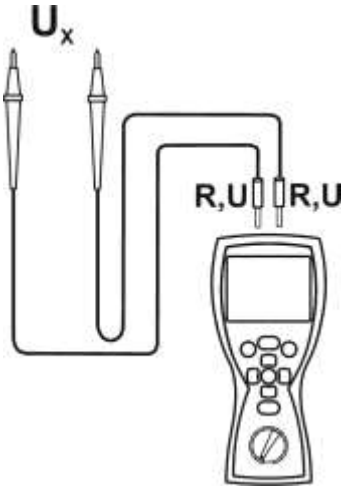
AUTO-ZERO и ON отображены на дисплее, подтверждающие завершение процесса компенсации (калибровки) сопротивления измерительных проводов.

Результаты компенсации используются только в режиме $\mathbf{R_{CONT}}$ и $\mathbf{R_X}$. Величина компенсационных сопротивлений сохраняется при выключении прибора

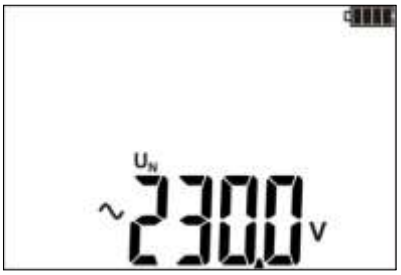
④ Для отмены компенсации измерительных проводов (возврат к первоначальным установкам), проведите компенсацию с разомкнутыми проводами.

3.3 Измерение напряжения

① Установите поворотный переключатель в режим **U**.



② Подключите измерительные провода к источнику напряжения.

③ 

Измерение проводится в непрерывном режиме.

Возможные сообщения, отображаемые на дисплее:

> 600 V + светодиод загорается красным, сопровождается двухтональным звуковым сигналом.	Напряжение превышает допустимую величину. **Немедленно** отключите измерительные провода от объекта измерения.

3.4 Сохранение последнего результата измерения

Результат последнего измерения сохраняется до тех пор, пока не будет проведено новое измерение, изменены настройки измерителя или будет изменён режим с помощью поворотного переключателя. Последний результат измерения отображается автоматически при нажатии клавиши **ENTER**. Последний результат можно просмотреть, даже если прибор был выключен и включен заново, при условии, что поворотный переключатель не поменял своего положения.

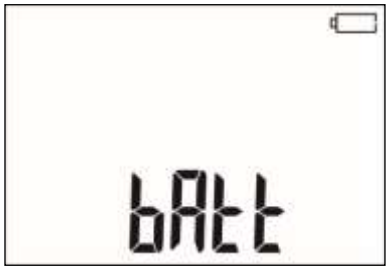
4 ПИТАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ

4.1 Информация о состоянии элементов питания

Уровень заряда элементов питания отображается соответствующим символом в правом верхнем углу дисплея.

Аккумулятор полностью заряжен.

Аккумулятор разряжен.
Возможно только измерение напряжения.



Аккумулятор полностью разряжен, все измерения блокируются.
Измеритель автоматически отключится через 5 секунд.

Внимание ⚠
Не отсоединение проводов от разъёмов во время замены аккумуляторов может привести к поражению электрическим током.

4.2 Замена элементов питания

Питание измерителя MIC-10 питается от четырёх алкалиновых (щелочных) батареек типа AA LR6 или NiMH аккумуляторов типа AA HR6.

Для замены элементов питания:

- Отключите все измерительные провода от соответствующих разъёмов и выключите измеритель;
- Открутите 4 (четыре) винта на задней панели прибора;
- Смените элементы питания;
- Установите крышку и закрутите 4 (четыре) винта.

Внимание ⚠
Аккумуляторные батареи должны заряжаться во внешнем зарядном устройстве.

4.3 Общие правила пользования никель-металлогидридными аккумуляторами (NiMH)

Храните аккумуляторы (измеритель) в сухом, прохладном, хорошо вентилируемом помещении, а также защищайте их от прямых солнечных лучей. Температура воздуха окружающей среды для длительного хранения должна быть ниже 30 ^{0}C. Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре сокращает срок службы, из-за внутренних электрохимических процессов.

Аккумуляторы NiMH обычно выдерживают 500-1000 циклов зарядки. Эти аккумуляторы достигают максимальной энергоёмкости после формировки (2-3 циклов зарядки и разрядки). Важнейшим фактором, влияющим на срок службы аккумулятора, является глубина разрядки. Чем сильнее разряжен аккумулятор, тем короче срок его службы.

Эффект памяти в NiMH аккумуляторах проявляется в ограниченной форме. Такой аккумулятор можно без больших последствий дозарядить. Желательно, однако, через несколько рабочих циклов полностью его разрядить.

При хранении аккумуляторов NiMH происходит самопроизвольный разряд со скоростью около 30% в месяц. Высокая температура при хранении аккумуляторов может ускорить этот процесс вдвое. Чтобы не допустить чрезмерного разряда аккумуляторов, необходимо их периодически подзаряжать (также и не эксплуатируемые аккумуляторы).

Современные быстродействующие зарядные устройства распознают как очень низкую, так и очень высокую температуру аккумуляторов и соответственно реагируют на эти ситуации. Очень низкая температура должна заблокировать включение процесса зарядки, который может необратимо повредить аккумулятор. Рост температуры аккумулятора является сигналом для завершения зарядки и является типичным явлением. Зарядка при высокой температуре окружающей среды кроме уменьшения срока службы, приводит к более быстрому росту температуры аккумулятора, который не будет заряжен до полной ёмкости.

Следует помнить, что при быстрой зарядке аккумуляторы заряжаются до 80% ёмкости. Лучшие результаты можно получить, продлив зарядку: тогда зарядное устройство переходит в режим подзарядки малым током и за несколько часов аккумуляторы зарядятся до полной ёмкости.

Не заряжайте и не эксплуатируйте аккумуляторы при экстремальных температурах. Крайние температуры сокращают сроки службы элементов питания и аккумуляторов. Нельзя размещать устройства с питанием от аккумуляторов в тёплых местах. Строго соблюдайте номинальные значения температуры окружающей среды при работе.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Основные характеристики

Сокращение «е.м.р.» в определении основной погрешности обозначает «единица младшего разряда».

Сокращение «и.в.» в определении основной погрешности обозначает «измеренная величина»

5.1.1 Измерение напряжения U постоянного/переменного тока

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0…299,9 В	0,1 В	± (2 % U + 6 е.м.р.)
300...600 В	1 В	± (2 % U + 2 е.м.р.)

Частота переменного напряжения: 45…65 Гц

5.1.2 Измерение сопротивления изоляции

Значение измерительного напряжения (R_{obc} [Ω] ≥ 1000*U_N [V]): 0…+10 % от заданного значения. Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013.

- для U_N = 50 В 50,0 кОм…250,0 МОм
- для U_N = 100 В 100,0 кОм…500,0 МОм
- для U_N = 250 В 250,0 кОм…2,000 ГОм
- для U_N = 500 В 500,0 кОм…5,000 ГОм
- для U_N = 1000 В 1,000 МОм…9,999 ГОм

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 для U_N = 50 В: 50,0 кОм…250,0 МОм

Диапазон измерения для U_N = 50 В	Разрешение	Основная погрешность
0...999,9 кОм	0,1 кОм	± (3 % и.в.+ 8 е.м.р.)
1,000...9,999 МОм	0,001 МОм	
10,00...99,99 МОм	0,01 МОм	
100,0...250,0 МОм	0,1 МОм	

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 для U_N = 100 В: 100,0 кОм…500,0 МОм

Диапазон измерения для U_N = 100 В	Разрешение	Основная погрешность
0...999,9 кОм	0,1 кОм	± (3 % и.в.+ 8 е.м.р.)
1,000...9,999 МОм	0,001 МОм	
10,00...99,99 МОм	0,01 МОм	
100,0...500,0 МОм	0,1 МОм	

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 для U_N = 250 В: 250,0 кОм…2,000 ГОм

Диапазон измерения для U_N = 250 В	Разрешение	Основная погрешность
0...999,9 кОм	0,1 кОм	± (3 % и.в.+ 8 е.м.р.)
1,000...9,999 МОм	0,001 МОм	
10,00...99,99 МОм	0,01 МОм	
100,0...999,0 МОм	0,1 МОм	
1,000...2,000 ГОм	0,001 ГОм	± (4 % и.в.+ 6 е.м.р.)

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 для U_N = 500 В: 500,0 кОм…5,000 ГОм

Диапазон измерения для U_N = 500 В	Разрешение	Основная погрешность
0...999,9 кОм	0,1 кОм	± (3 % и.в.+ 8 е.м.р.)
1,000...9,999 МОм	0,001 МОм	
10,00...99,99 МОм	0,01 МОм	
100,0...999,0 МОм	0,1 МОм	
1,000...5,000 ГОм	0,001 ГОм	± (4 % и.в.+ 6 е.м.р.)

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 для U_N = 1000В: 1,000 МОм…9,999 ГОм

Диапазон измерения для U_N = 1000 В	Разрешение	Основная погрешность
0...999,9 кОм	0,1 кОм	± (3 % и.в.+ 8 е.м.р.)
1,000...9,999 МОм	0,001 МОм	
10,00...99,99 МОм	0,01 МОм	
100,0...999,0 МОм	0,1 МОм	
1,000…9,999 ГОм	0,001 ГОм	± (4 % и.в.+ 6 е.м.р.)

Внимание: Для значения сопротивления изоляции ниже $R_{ISO\ min}$ не определяется точность измерения по причине работы прибора с ограничением тока преобразователя в соответствии с формулой:

$$R_{ISO\,\min} = \frac{U_{ISO\,nom}}{I_{ISO\,\max}}$$

где:

$R_{ISO\ min}$ – минимальное активное сопротивление электроизоляции, измеряемое без ограничения тока преобразователя.

$U_{ISO\ nom}$ – номинальное напряжение измерения.

$I_{ISO\ max}$ – максимальный ток преобразователя (1 мА).

5.1.3 Измерение ёмкости

Диапазон измерения	Разрешение	Основная погрешность
1...999 нФ	1 нФ	± (5 % и.в. + 10 е.м.р.)
1,00...9,99 мкФ	0,01 мкФ	

- Измерение только в процессе измерения R_{ISO}.
- Для напряжения ниже 100 В и измеренного сопротивления менее 10 МОм погрешность измерения не определена.

5.1.4 Низковольтное измерение сопротивления

Измерение переходных сопротивлений контактов и проводников током не менее ±200 мА

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-4-2013 0,1…999 Ом

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0...19,99 Ом	0,01 Ом	± (2% и.в. + 3 е.м.р.)
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом	
200...999 Ом	1 Ом	± (4% и.в. + 3 е.м.р.)

- Напряжение на разомкнутых измерительных проводниках: 8 В;
- Выходной ток при R < 2 Ом: мин. 200 мА;
- Компенсация сопротивления измерительных проводов;
- Измерение однонаправленным током.

Измерение активного сопротивления малым током

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0...199,9 Ом	0,1 Ом	± (3% и.в. + 3 е.м.р.)
200...1999 Ом	1 Ом	

- Напряжение на разомкнутых измерительных проводах: < 8 В;
- Выходной ток 5 мА < I_{SC} < 15 мА;
- Звуковая индикация при сопротивлении < 30 Ом ± 10 %;
- Компенсация сопротивления измерительных проводов.

5.2 Дополнительные характеристики

Питание	
Питание измерителя	- Элемент питания LR6 (AA) – 4 шт. - Элемент питания HR6 (AA) – 4 шт.
Категория электробезопасности	CAT IV / 600 В

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	-10…60 °C
Диапазон температур при хранении	-20…70 °C
Влажность	20…80 %
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP67
Нормальные условия для поверки	Температура окружающей среды: 23 °C ± 2 °C Влажность: 40…60 %
Размеры	220 x 100 x 60 мм
Масса	около 0,6 кг
Дисплей	Сегментный ЖКИ
Высота над уровнем моря	< 2000 м
Соответствие	ГОСТ Р МЭК 61557-1-2005
Класс защиты	Двойная изоляция, согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61557-1-2005
Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 ГОСТ Р 51522.2.2-2011 (МЭК 61326-2-2:2005)

5.3 Дополнительная погрешность

Данные о дополнительной погрешности в основном полезны при использовании измерителя в нестандартных условиях, а также для измерительных лабораторий при поверке.

5.3.1 Дополнительная погрешность согласно ГОСТ IEC 61557-2-2013 (R_{ISO})

Влияющее значение	Обозначение	Дополнительная погрешность
Местоположение	E1	0 %
Напряжение питания	E2	0 % (не отображается **BATT**)
Температура 0...35 °C	E3	2 %

5.3.2 Дополнительная погрешность согласно ГОСТ IEC 61557-4-2013 (R_{CONT} 200 мА)

Влияющее значение	Обозначение	Дополнительная погрешность
Местоположение	E1	0 %
Напряжение питания	E2	0,5 % (не отображается **BATT**)
Температура 0...35 °C	E3	2 %

6 КОМПЛЕКТАЦИЯ

6.1 Стандартная комплектация

Наименование	Кол-во	Индекс
MIC-10 Измеритель параметров электроизоляции	1 шт.	WMRUMIC10
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1 шт.	
Зажим «Крокодил» изолированный чёрный K01	1 шт.	WAKROBL20K01
Зонд острый с разъёмом «банан» красный	1 шт.	WASONREOGB1
Зонд острый с разъёмом «банан» чёрный	1 шт.	WASONBLOGB1
Крепёж «Свободные руки»	1 шт.	WAPOZUCH1
Провод измерительный 1,2 м с разъёмами «банан» чёрный	1 шт.	WAPRZ1X2BLBB
Провод измерительный 1,2 м с разъёмами «банан» красный	1 шт.	WAPRZ1X2REBB
Ремень для переноски прибора M1	1 шт.	WAPOZSZE4
Футляр M6	1 шт.	WAFUTM6
Элемент питания алкалиновый 1,5V AA LR6	4 шт.	-

6.2 Дополнительная комплектация

Наименование	Индекс
Адаптер AGT-16C	WAADAAGT16C
Адаптер AGT-16T	WAADAAGT16T
Адаптер AGT-32P	WAADAAGT32P
Адаптер AGT-32T	WAADAAGT32T
Адаптер AGT-63P	WAADAAGT63P
Адаптер AGT-16P	WAADAAGT16P
Адаптер AGT-32C	WAADAAGT32C
Зажим «Крокодил» изолированный голубой K02	WAKROBU20K02
Зажим «Крокодил» изолированный красный K02	WAKRORE20K02

Зонд для измерения сопротивления полов и стен PRS-1	WASONPRS1
Зонд острый с разъёмом «банан» голубой	WASONBUOGB1
Комплект измерительных разъёмов для фазных и нулевых шин AR-468	WAADAR468RU
Провод измерительный 1,2 м с разъёмами «банан» голубой	WAPRZ1X2BUBB
Провод измерительный 5 м с разъёмами «банан» красный	WAPRZ005REBB
Симулятор кабеля СК-1	WAADACK1

7 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

Внимание ⚠
В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, применяемая в данном приборе.

Корпус измерителя можно чистить мягкой влажной фланелью. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее).
Электронная схема измерителя не нуждается в чистке, за исключением гнёзд подключения измерительных проводов.
Измеритель, упакованный в потребительскую и транспортную тару, может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния.
Допускается чистка гнёзд подключения измерительных проводов с использованием безворсистых тампонов.
Все остальные работы по обслуживанию проводятся только в авторизированном Сервисном Центре ООО «СОНЭЛ».
Ремонт прибора осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации её следует проводить в соответствии с действующими правовыми нормами.

9 ПОВЕРКА

Измеритель параметров электроизоляции MIC-10 в соответствии с Федеральным законом РФ №102 «Об обеспечении единства измерений» ст.13, подлежит поверке.
Методика поверки доступна для загрузки на сайте www.poverka.ru
Межповерочный интервал – 1 год.

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ООО «СОНЭЛ» осуществляет поверку как собственного парка реализуемого оборудования, так и приборов остальных производителей, и обеспечивает бесплатную доставку СИ в поверку и из поверки экспресс почтой.
115533, г. Москва, пр-т Андропова, д.22, БЦ «Нагатинский», этаж 19, оф.1902.
Тел.: 8 (800) 550-27-57 доб.501 или +7 (495) 465-80-25
standart@sonel.ru
www.poverka.ru

10 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

SONEL S.A., Poland, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego 11

Tel: +48 74 85 83 800
Fax: +48 74 85 83 809
sonel@sonel.pl
www.sonel.pl

11 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ

ООО «СОНЭЛ», Россия
142714, Московская обл., Ленинский р-н, д. Мисайлово, ул. Первомайская, д.158А.
Тел.: 8 (800) 550-27-57
info@sonel.ru
www.sonel.ru

12 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ

Гарантийный и послегарантийный ремонт СИ SONEL осуществляет авторизованный Сервисный Центр компании СОНЭЛ и обеспечивает бесплатную доставку СИ в ремонт/из ремонта экспресс почтой.

Сервисный Центр расположен по адресу:
115533, г. Москва, пр-т Андропова, д.22, БЦ «Нагатинский», этаж 19, оф.1902.
Тел.: 8 (800) 550-27-57 доб.501 или +7 (495) 465-80-25
standart@sonel.ru
www.poverka.ru

13 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ

Каталог продукции SONEL
http://www.sonel.ru/ru/products/
Электронная форма заказа услуг поверки электроизмерительных приборов.
http://poverka.ru/main/request/poverka-request/
Электронная форма заказа ремонта приборов SONEL
http://poverka.ru/main/request/repair-request/
Аренда оборудования и приборов
https://priborvarendu.ru/