

# Тестер цифровой

Модель: ESR JINGYAN MESR-100



Руководство по эксплуатации

## Содержание

1. Введение .....	3
1.1. О данном руководстве .....	3
1.2. Хранение и транспортировка .....	3
1.3. Утилизация.....	3
2. Меры обеспечения безопасности .....	3
3. Комплектация.....	3
4. Технические характеристики .....	4
5. Описание устройства .....	4
5.1. Внешний вид устройства.....	4
6. Эксплуатация.....	5
6.1. Включение и выключение .....	5
6.2. Режимы «Auto» и «Manual» .....	5
6.3. Кнопка «Key».....	5
6.4. Подсветка .....	5
6.5. Автоматическое выключение .....	5
6.6. Сообщение «OL» .....	6
6.7. Таблица ESR (сопротивление утечки конденсатора по переменному току).....	6
6.8. Измерение ESR .....	6
6.9. Откидная опора.....	7
7. Техническое обслуживание и очистка .....	7

# 1. Введение

## 1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации цифрового тестера ESR JINGYAN MESR-100. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

**Внимание!** Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

## 1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

**Внимание!** Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

## 1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

# 2. Меры обеспечения безопасности

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Использовать устройства детьми не допускается.
3. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения и поражения электрическим током.
4. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.
5. Обязательно соблюдайте полярность при подключении.
6. Используйте устройство только для тестирования в допустимом диапазоне.

# 3. Комплектация

Комплектация устройства:

- Тестер цифровой JINGYAN MESR-100 — 1 шт.;
- Щупы — 1 комп.;
- Щуп для SMD компонентов с зажимами Кельвина — 1 шт.;
- Элементы питания — 2 шт.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.

## 4. Технические характеристики

<b>Характеристики тестера ESR</b>		
Режим измерения	автоматический	
Точность	< 1%	
Частота	100 кГц	
Диапазон измерения сопротивления	0.001 Ом - 100 МОм	
Измеряемое напряжение	< 40 мВ	
Напряжение разомкнутой цепи	0.15 В	
Рабочий ток	0.02 А	
Разрешение	4 цифры	
Индикатор низкого уровня заряда	есть	
<b>Измерение сопротивления</b>		
Предел	Точность	Время отклика
0,001 Ом - 1,000 Ом	1% + 2	0,4 с
1,000 Ом - 10,00 Ом	1% + 1	0,4 с
10,00 Ом - 100,0 Ом	2% + 1	0,4 с
<b>Общие характеристики</b>		
Дисплей	LCD с подсветкой	
Питание	батарея AA 1.5 В x 2, длительность работы > 80 часов	
Интерфейс передачи данных	micro USB (5 В)	
Рабочая температура	от 0 °С до +50 °С	
Габаритные размеры	145 x 73 x 28 мм	
Масса	300 г	

## 5. Описание устройства

### 5.1. Внешний вид устройства

Внешний вид устройства показан на следующем рисунке.



Вид спереди

Вид сзади

## 6. Эксплуатация

В данном разделе приведены инструкции по эксплуатации цифрового тестера.

### 6.1. Включение и выключение

Для включения устройства нажмите и удерживайте круглую оранжевую кнопку «ON/OFF» в течение 2-3 секунд. Для выключения устройства достаточно просто нажать на указанную кнопку.

### 6.2. Режимы «Auto» и «Manual»

- **Режим «Auto»**

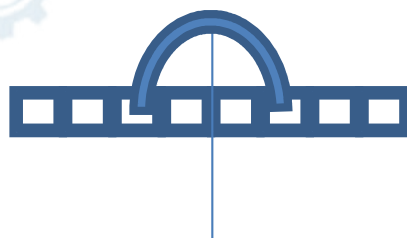
Тестер автоматически выбирает наилучший диапазон измерений. Для активации режима выберите кнопкой «RANGE» режим «Auto:» (отображается в первой строке дисплея).

- **Режим «Manual»**

Ручной выбор диапазона измерений. Доступны диапазоны 1R, 10R и 100R, переключение между ними осуществляется кнопкой «RANGE». При этом на дисплее в первой строке отображается надпись «Manual», а во второй строке текущий диапазон: 0-1R, 1-10R и 10-100R.

### 6.3. Кнопка «Key»

Для выполнения калибровки нуля с учетом сопротивления проводников замкните между собой щупы тестера. Нажмите кнопку «ZERO», после чего на дисплее должна появиться надпись «ZERO». Дождитесь, пока эта надпись исчезнет. При использовании многоконтактного разъема для калибровки нуля следует замкнуть указанные на рисунке ниже контакты.



ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ

### 6.4. Подсветка

Подсветка дисплея активируется автоматически при включении питания.

### 6.5. Автоматическое выключение

Если тестер не используется в течение 10 часов, он автоматически выключается для экономии заряда элементов питания.

## 6.6. Сообщение «OL»

Данное сообщение появляется в случае, если измеренные значения выходят за пределы допустимого диапазона измерения. Возможно, необходимо провести калибровку нуля.

## 6.7. Таблица ESR (сопротивление утечки конденсатора по переменному току)

Таблица приведена исключительно для справки. Конденсаторы различных производителей могут иметь разные значения ESR, поэтому наилучшим способом проверки конденсаторов является измерение ESR заведомо исправного конденсатора с последующим сравнением ESR проверяемого конденсатора с имеющимся значением. У неисправных конденсаторов обычно наблюдается кратное увеличение значения ESR в сравнении с исправными конденсаторами.

Таблица стандартных значений ESR для электролитических конденсаторов

	10 В	16 В	25 В	35 В	63 В	100 В	250 В
1 мкФ				14	16	18	20
2,2 мкФ			6,0	8,0	10	10	18
4,7 мкФ			115	7,5	4,2	2,3	5,0
10 мкФ		8,0	5,3	3,2	2,4	3,0	2,5
22 мкФ	5,4	3,6	2,1	1,5	1,5	1,5	1,8
47 мкФ	2,2	1,6	1,2	0,68	0,56	0,7	0,8
100 мкФ	1,2	0,7	0,32	0,32	0,3	0,15	0,8
220 мкФ	0,6	0,33	0,23	0,17	0,16	0,09	0,5
470 мкФ	0,24	0,18	0,12	0,09	0,09	0,05	0,3
1000 мкФ	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05	0,06	
4700 мкФ	0,23	0,20	0,12	0,08	0,04		
10000 мкФ	0,12	0,08	0,06	0,04			

## 6.8. Измерение ESR

Выберите нужное значение «V» для электролитического конденсатора и сравните измеренное значение ESR со справочным значением. Если измеренное значение ESR меньше справочного, значит конденсатор исправен.



## 6.9. Откидная опора

Если опора не используется, ее необходимо защелкнуть в закрытое положение.



### Примечание:

**ПЕРЕД ТЕСТИРОВАНИЕМ РАЗРЯДИТЕ КОНДЕНСАТОР.** Для этого можно замкнуть контакты конденсатора отверткой или резистором 10 Ом на 5-10 секунд. В тестере установлены два диода, защищающих внутренние схемы устройства от перенапряжения, однако при разряде конденсатора возможен их пробой и выход тестера из строя.

## 7. Техническое обслуживание и очистка

- При нормальной эксплуатации устройство безопасно для пользователя и не требует специального технического обслуживания.
- Устройство не предназначено для применения в неблагоприятных атмосферных условиях. Оно не является водонепроницаемым и не должно подвергаться воздействию высоких температур. Условия эксплуатации устройства аналогичны условиям эксплуатации общего электронного оборудования.
- Устройство не является водонепроницаемым, поэтому его следует очищать сухой и мягкой тканью.