

**ООО "Контрольно-Измерительные Приборы"**



**EAC**

**МЕГАОММЕТР**

**E6-40**

**Руководство по эксплуатации**

**49651170.4221.001 РЭ**

**Редакция 2.10**

**г. Ижевск**

**2016**



## Содержание

1 Описание мегаомметра .....	6
1.1 Назначение .....	6
1.2 Технические характеристики .....	6
1.3 Комплект поставки .....	7
1.4 Устройство и работа мегаомметра .....	8
1.5 Маркировка и пломбирование .....	9
1.6 Упаковка .....	10
2 Использование по назначению .....	10
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	10
2.2 Подготовка к использованию .....	10
2.3 Использование мегаомметра .....	12
3 Техническое обслуживание .....	14
4 Текущий ремонт .....	14
5 Транспортирование и хранение .....	15
6 Утилизация .....	15
7 Гарантии изготовителя .....	16
8 Сведения о рекламациях .....	18
9 Свидетельство о приемке и поверке .....	19
10 Свидетельство об упаковывании .....	19
Приложения А. Свидетельство об утверждении типа СИ.....	20

Настоящий документ является совмещенным и содержит разделы технического описания, инструкции по эксплуатации и паспорта, предназначен для ознакомления с устройством, принципом работы, техническими характеристиками и правилами эксплуатации мегаомметра "Е6-40" ТУ 4221-001-49651170-2015 (в дальнейшем – мегаомметр).

Внешний вид мегаомметра приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид мегаомметра.

## ВНИМАНИЕ !

---

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕГАОММЕТРА.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КОРПУС МЕГАОММЕТРА, ВНУТРИ НЕТ ЭЛЕМЕНТОВ, ТРЕБУЮЩИХ ОБСЛУЖИВАНИЯ.

НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ МЕГАОММЕТР, НЕ ИЗУЧИВ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

---

### ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ !



НЕ ВКЛЮЧАТЬ МЕГАОММЕТР, НЕ ИЗУЧИВ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.



ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

НА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ГНЕЗДАХ СОЗДАЕТСЯ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.

# 1 Описание и работа мегаомметра

## 1.1 Назначение

1.1.1 Мегаомметр предназначен для измерения сопротивления изоляции, а также диагностики состояния изоляции электрических цепей и оборудования не находящихся под напряжением.

1.1.2 Мегаомметр является переносным, выполнен в ударопрочном корпусе.

1.1.3 Питание мегаомметра осуществляется от свинцово-кислотного аккумулятора номинального напряжения "6В", ёмкостью "1.2А/ч".

1.1.4 Рабочие условия эксплуатации мегаомметра:

- температура окружающего воздуха, от минус 30 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при 30 °С;
- атмосферное давления от 60 до 106,7 кПа (от 460 до 800 мм рт. ст.).

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Мегаомметр обеспечивает воспроизведение испытательного напряжения постоянного тока со значениями 100, 250, 500, 1000 или 2500 вольт с относительной погрешностью установки напряжения не более 10%.

1.2.3 Относительная погрешность при измерении сопротивления приведена в таблице 1.

Таблица 1 – погрешность измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерения	Предел измерения
0.1 МОм до 1ГОм	$\pm(0,03 \cdot R_x + 3 \text{ е.м.р.})$ <sup>1)</sup>
1ГОм до 10 ГОм	$\pm 5\%$
10 ГОм до 250 ГОм	$\pm 10\%$ <sup>2)</sup>

1) -  $R_x$  измеряемое значение сопротивления, МОм;

2) - для получения заявленной погрешности необходимо использовать кабель измерительный экранированный.

1.2.4 Пределы измерений сопротивления представлены в таблице 2

Таблица 2 – пределы измерений.

	Испытательное напряжение				
	100 В	250 В	500 В	1000 В	2500 В
Минимальное сопротивление	0,1 МОм	0,25 МОм	0,5 МОм	1 МОм	2,5 МОм
Максимальное сопротивление	9,9 ГОм	24,9 ГОм	49,9 ГОм	99,9 ГОм	249,9 ГОм

1.2.5 Время установления показаний не более 20 секунд при ёмкости на объекте не более 1мкф.

1.2.6 Мегаомметр позволяет измерять внешнее переменное напряжение частотой 50 Гц и действующим значением от 50 до 600 В. Погрешность измерения внешнего напряжения составляет не более 10%.

Внешнее напряжение измеряется постоянно, независимо от включенного режима. При появлении напряжения на измерительных клеммах, на индикаторе высвечивается мигающее действующее значение напряжения.

1.2.7 Время готовности мегаомметра после включения питания не более 5 секунд.

1.2.8 Время непрерывной работы мегаомметра при измерении сопротивления (при работе по циклу - измерение – 1 минута, пауза – 2 минуты) не менее 8 часов.

1.2.9 Масса мегаомметра не более 1,1 кг.

1.2.10 Масса мегаомметра в упаковке не более 1,5 кг.

1.2.10 Габаритные размеры 95x120x195 мм.

1.2.11 Степень защиты корпуса IP65 по ГОСТ 14254-96.

1.2.12 Средний срок службы мегаомметра 10 лет. (не распространяется на аккумулятор)

1.2.13 Ток в измерительной цепи не более 2мА.

### 1.3 комплект поставки

1.3.1 В комплект поставки мегаомметра входят изделия и документация, перечисленные в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки мегаомметра.

Поз.	Наименование	Количество шт.
1	Мегаомметр Е6-40	1
2	Кабель измерительный красный	1
3	Кабель измерительный чёрный	1
4	Зажим типа "крокодил" красный	1
5	Зажим типа "крокодил" чёрный	1
6	Сетевое ЗУ miniUSB 1А	1
7	Руководство по эксплуатации	1
8	Сумка для щупов	1
9	Упаковка транспортная	1
10	Кабель измерительный экранированный	0/1 <sup>1)</sup>
11	Кабель соединительный жёлтый	0/1 <sup>1)</sup>
12	Методика поверки	0/1 <sup>1)</sup>

Примечание к таблице 3:

1) - Комплектность выбирается по требованию заказчика.



## 1.4 Устройство и работа мегаомметра

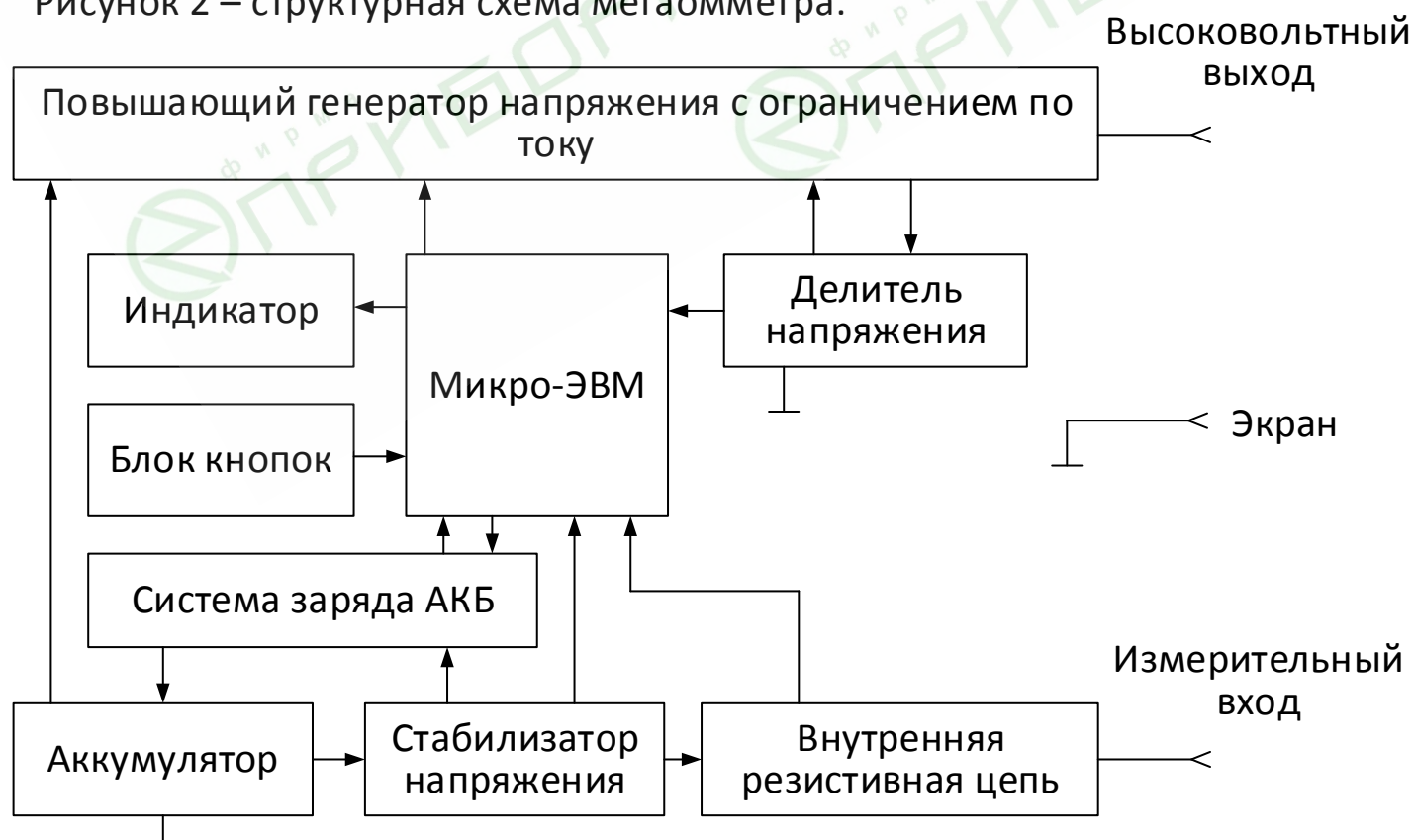
1.4.1 Мегаомметр позволяет измерять сопротивление изоляции, коэффициент абсорбции, коэффициент поляризации, а также измерять внешнее напряжение на объекте измерения.

1.4.2 Работа мегаомметра происходит следующим образом:

Структурная схема мегаомметра приведена на рисунке 2.

На объект измерения подаётся испытательное напряжение постоянного тока, вырабатываемое внутренним повышающим преобразователем. Величина выходного напряжения устанавливается микро-ЭВМ по данным выбранным пользователем. Ток проходит через объект измерения и внутреннюю резистивную цепь (далее шунт). Напряжение на шунте пропорционально току в измерительной цепи. В ходе измерения микро-ЭВМ переключает сопротивление шунта подбирая диапазон измерения. Падение напряжения на шунте усиливается и подаётся на вход АЦП микро-ЭВМ для расчёта тока. Для измерения испытательного напряжения, между высоковольтным выходом и экраном включен делитель, выходное напряжение которого подаётся на второй вход внутреннего АЦП микро-ЭВМ. Микро-ЭВМ по данным АЦП производит программную фильтрацию, вычисляет значения напряжения и тока в измерительной цепи, после чего рассчитывает измеряемое сопротивление по закону Ома. Результат измерения отображается на индикаторе.

Рисунок 2 – структурная схема мегаомметра.





## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На мегаомметр нанесены:

- а) наименование "Мегаомметр Е6-40";
- б) товарный знак предприятия- изготовителя;
- в) знак утверждения типа средств измерений;
- г) знак внимание опасное напряжение;
- д) знак "Внимание! Смотри дополнительные указания в паспорте и инструкции по эксплуатации" по ГОСТ 23217;
- е) полярность выходных гнезд символы "+" и "-";
- ж) гнездо экрана символ "Э";
- з) названия кнопок "**Реж.**", "**Уст.У**" и "**Изм.**";
- и) испытательное напряжение изоляции - символ С-2 по ГОСТ 23217;

1.5.2 На крышке мегаомметра нанесены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование "Мегаомметр Е6-40";
- в) наименование страны изготовителя – "Сделано в России";
- г) порядковый номер по системе нумерации изготовителя и год;
- д) единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

1.5.3 На транспортную упаковку нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) порядковый номер по системе нумерации изготовителя и год;
- в) название мегаомметра "Мегаомметр Е6-40";
- г) знак "Пределы температуры"  $-50^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$  по ГОСТ 14192;
- д) максимально-допустимое количество мегаомметров в транспортной упаковке, устанавливаемых друг на друга при штабелировании;
- е) указание на верх упаковки;
- ж) требование осторожного обращения с хрупким предметом;
- з) указание на то, что мегаомметр в транспортной упаковке боится сырости и действия прямого солнечного излучения.

## **1.6 Упаковка**

### 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка обеспечивает защиту мегаомметра и его комплектных частей от механических и климатических воздействий при хранении и транспортировании.

1.6.2 В качестве транспортной тары для упаковки мегаомметра применяются ящик из гофрированного картона оклеенный скотчем.

1.6.3 В один ящик укладывается один мегаомметр.

1.6.4 Перед укладкой в ящик комплектные части помещаются в полиэтиленовый пакет.

1.6.5 Чехол укладывается рядом с мегаомметром, руководство по эксплуатации укладываются сверху.

1.6.6 Габаритные размеры мегаомметра в транспортной упаковке не более 160x285x110 мм.

## **2 Использование по назначению.**

### 2.1 Эксплуатационные ограничения.

2.1.1 Перед использованием мегаомметра убедитесь, что условия окружающей среды соответствуют рабочим условиям эксплуатации мегаомметра, указанных в п.1.1.4 настоящего руководства по эксплуатации.

2.1.2 Хранение мегаомметра с разряженным аккумулятором приводит к выходу из строя аккумулятора.

2.1.3 Рекомендуемая температура заряда АКБ от +15°C до +25°C. При отклонении от рекомендованной температуры полный заряд АКБ не гарантируется.

2.1.4 Для заряда мегаомметра необходимо использовать зарядное устройство со штекером Mini-USB тип B и выходными параметрами 5В 1А.

### 2.2 Подготовка к использованию.

#### 2.2.1 Указания мер безопасности.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается работать с неисправным, повреждённым или не поверенным мегаомметром.

**ВНИМАНИЕ!** При измерении сопротивлений на измерительных клеммах формируется высокое напряжение. После прекращения измерения, снижение напряжения до безопасного уровня происходит не более 10 секунд.

Измерение сопротивления изоляции мегаомметром должно выполняться на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путем их предварительного заземления.

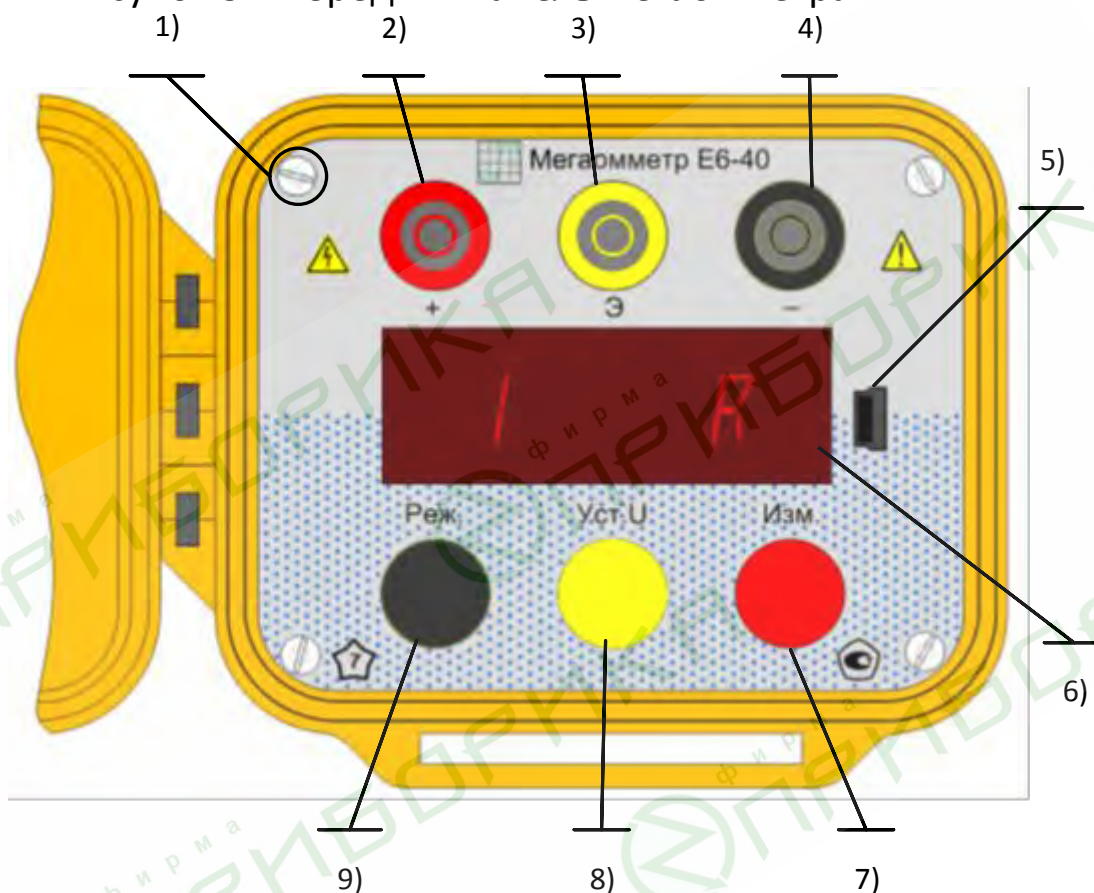
Заземление токоведущих частей следует снимать только после подключения мегаомметра.

При работе с мегаомметром запрещается прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен.

После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

2.2.2 Органы управления расположены на передней панели мегаомметра (см. рисунок 3).

Рисунок 3 – передняя панель мегаомметра.



1 – Место пломбирования;

2 – гнездо "+" предназначено для подключения к объекту измерения положительного потенциала;

3 – гнездо "Э" предназначено для подключения к экрану объекта измерения;

4 – гнездо "-" предназначено для подключения к объекту измерения отрицательного потенциала;

5 – разъём MiniUSB для подключения зарядного устройства;

6 – цифро-буквенный индикатор;

7 – кнопка "Изм.";

8 – кнопка "Уст. U";

9 – кнопка "Реж.";

### 2.2.3 Внешний осмотр.

Убедитесь в чистоте и отсутствии капель влаги на поверхности корпуса вокруг разъёмов "+", "-", "Э". Загрязнённая поверхность может привести к увеличению погрешности измерения.

Убедитесь в отсутствии внешних повреждений мегаомметра, соединительных проводов и щупов.

### 2.2.4 Опробование.

К опробованию допускаются приборы удовлетворяющие требованиям внешнего осмотра.

При опробовании проверяют: исправность кнопок, чёткость индикации.

### 2.3 Использование мегаомметра.

В случае длительного хранения в условиях отличающихся от рабочих, выдержать мегаомметр в рабочих условиях не менее 4 часов.

При проведении измерения в диапазоне выше 10ГОм следует использовать кабель измерительный экранированный (таблица 3 п.6).

Измерение коэффициента абсорбции и поляризации проводить при температуре не ниже +10°C.

К разъёмам подключить щупы из комплекта поставки в соответствии с маркировкой цветом.

Для уменьшения погрешности измерения подключите экран объекта к разъёму "Э".

Включение мегаомметра производится длительным нажатием (приблизительно 5 сек) на кнопку "Изм". После включения на индикаторе появляется шкала из вертикальных полос отображающая уровень заряда аккумулятора. Восемь полосок – максимальный уровень заряда, одна полоска – минимальный уровень заряда.

Индикация уровня заряда аккумулятора продолжается пока удерживается кнопка "Изм."

После отпускания кнопки мегаомметр переходит в основное меню. В основном меню на экране попеременно отображается номер выбранного режима работы и выбранное испытательное напряжение.

После включения мегаомметр восстанавливает выбранный и установленное напряжение выбранное до выключения.



Из основного меню можно выбрать испытательное напряжение кнопкой "**Уст.У**", также выбрать соответствующий режим измерения кнопкой "**Реж.**" и запустить измерение соответствующее выбранному режиму кнопкой "**Изм.**".

Мегаомметр имеет 5 режимов работы.

1 – измерение сопротивления. В этом режиме производится измерение сопротивления с подачей выбранного испытательного напряжения.

2 – измерение коэффициента абсорбции. В этом режиме измерение производится в течении минуты. После чего вычисляется коэффициент абсорбции.

3 – измерение коэффициента поляризации. В этом режиме измерение производится в течении 10 минут. После чего вычисляется коэффициент поляризации.

4 – режим просмотра памяти. В этом режиме мегаомметр позволяет просмотреть последние 20 измерений. При выборе этого режима на дисплее поочередно отображается номер текущего измерения в обратном порядке (1-последнее измерение, 2- предыдущее и.т.п) и сохранённое значение под этим номером.

5 – Режим длительного измерения (для измерения линий с ёмкостью больше 1мкф). Время измерения в этом режиме определяется временем удержания кнопки "**Изм.**". Для входа в этот режим необходимо удерживая кнопку "**Изм.**" нажать кнопку "**Реж.**" (допускается одновременное нажатие). После этого мегаомметр начнёт измерение сопротивления пока удерживается кнопка "**Изм.**". Текущее значение сопротивления отображается на индикаторе.

При удерживании измерения в этом режиме более 1мин. Мегаомметр вычисляет коэффициент обсорбции. В памяти сохраняются значения коэффициента, а также значения сопротивления R60 и R15.

Кратковременное нажатия кнопки "**Изм.**" (менее 0.5 секунды) считаются за случайные и не воспринимаются мегаомметром.

Нажатие кнопки "**Изм.**" запускает процесс измерения в соответствии с выбранным режимом. Повторное нажатие на кнопку "**Изм.**" останавливает процесс измерения без вывода результата на индикатор.

Длительное удержание кнопки "**Изм.**" (более 7 секунд) приводит к отключению мегаомметра.

При наличии внешнего напряжения на измерительных клеммах, на индикаторе выводится мигающее действующее значения напряжения в вольтах, измерение сопротивления в этом случае не производится.

Заряд аккумулятора мегаомметра производится через разъем Mini-USB на передней панели прибора.

Зарядное устройство должно подключаться к выключенному мегаомметру. После подключения зарядного устройства на индикаторе отображается шкала из вертикальных линий показывающая степень заряда. По окончании заряда высвечивается сообщение "Ok".

### 3 Техническое обслуживание

3.1 При эксплуатации мегаомметр необходимо содержать в чистоте, оберегать его от воздействия грязи, пыли, ударов и падений.

Для удаления загрязнений применять мягкую ткань смоченную изопропиловым спиртом.

#### ВНИМАНИЕ!

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕГАОММЕРА РАСТВОРИТЕЛЯМИ КРАСОК И ЭМАЛЕЙ, А ТАКЖЕ АЭРОЗОЛЬНЫХ ЧИСТЯЩИХ СРЕДСТВ.**

### 4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт мегаомметра осуществляется изготовителем или специализированным предприятием, имеющим право (аккредитованным) на проведение ремонта.

4.2 Перечень возможных неисправностей мегаомметра, которые могут быть устранены пользователем приведен в таблице 4.

Таблица 4 – перечень возможных неисправностей

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Не включается.	Разряжен или неисправен аккумулятор.	Если после 5 часов заряда аккумулятора мегаомметр не включается, мегаомметр сдать в ремонт.
Не стабильный или не верный результат.	Неисправные щупы.	Замкнуть щупы между собой, произвести измерение. Разомкнуть щупы, произвести измерение. Минимальное и максимальное значение должны соответствовать (Таб.2), если результат нестабильный заменить щупы.
Не заряжается.	Неисправно зарядное устройство.	Если после подключения зарядного устройства к выключенному мегаомметру на индикаторе появляется и пропадает индикация заменить зарядное устройство.



## **5 Транспортирование и хранение**

5.1 Мегаомметр транспортируют в закрытых транспортных средствах любого вида. При транспортировании самолетом средства измерений должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2 Внешние условия при транспортировании мегаомметров в упаковке должны быть в пределах:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 70 °С.
- влажность воздуха не более 95% при температуре плюс 30 °С.
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа (от 460 до 800 мм рт. ст.).

5.3 Распаковывание мегаомметра производят после выдержки его в течение 4 часов в условиях:

- температура плюс (20 ± 5) °С.
- относительная влажность от 30 до 80 %.
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

Мегаомметр следует хранить на складе в упаковке изготовителя в условиях:

- температура от 0 °С до плюс 40 °С.
- относительная влажность 80 % при плюс 35 °С.
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

5.4 В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

## **6 Утилизация.**

6.1 В мегаомметре применён свинцово-кислотный аккумулятор в котором содержатся токсичные вещества.

Утилизация аккумуляторных батарей должна производиться только специализированными предприятиями по переработке токсичных отходов. Категорически запрещается утилизировать аккумуляторы в местах захоронения отходов общего назначения.

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого мегаомметра всем требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

7.2 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления.(приемки ОТК, в том числе и упаковки). Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты поставки мегаомметра, а в случае невозможности определить дату поставки - с даты изготовления.

7.3 Ввод мегаомметра в эксплуатацию в период гарантийного срока хранения прекращает его течение. Если мегаомметр не был введен в эксплуатацию по истечению гарантийного срока хранения, началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

7.4 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи обоснованных и принятых рекламаций до момента устранения выявленных замечаний изготовителем.

7.5 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении потребителем требований руководства по эксплуатации на мегаомметр;
- при нарушении потребителем гарантийных пломб;
- при наличии механических повреждений корпуса;
- если дефект вызван воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь устройства посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых.

7.6 После окончания гарантийных обязательств изготовитель осуществляет платный ремонт мегаомметра и его поверку

## 8 Сведения о производителе и рекламации

8.1 Предприятие изготовитель: ООО "Контрольно-Измерительные приборы".

8.2 Адрес и контактные данные предприятия изготовителя:

426011 Российская Федерация, гор. Ижевск, ул. Карла Маркса, 437 литер "Д"

Телефон/факс +7-3412-31-44-40, +73412-31-44-41, +7-3412-72-07-27

Web: <http://www.kipltd.ru> e-mail: [kipltd@udm.ru](mailto:kipltd@udm.ru).

8.3 Рекламации на источники питания, в которых в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются предприятию-изготовителю. Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

8.4 Рекламации на мегаомметр, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

## 9 Свидетельство о приемке и поверке

### 9.1 Мегаомметр

Е6-40 серийный номер \_\_\_\_\_ соответствует  
ТУ 4221-001-49651170-2015 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП Представитель ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись)

### 9.2 Первичная поверка проведена.

Поверитель \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись, дата)

МК

## 10 Свидетельство об упаковывании

### 10.1 Мегаомметр Е6-40

серийный номер \_\_\_\_\_ упакован  
предприятием-изготовителем согласно требованиям,  
предусмотренным действующей технической документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Упаковку произвёл \_\_\_\_\_ МП  
(подпись или штамп упаковщика)

Мегаомметр после упаковки принял \_\_\_\_\_  
(подпись)





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.058.A № 62432

Срок действия до 02 июня 2021 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Мегаомметры Е6-40

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ООО "Контрольно-Измерительные Приборы", г. Ижевск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 64074-16

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
49651170.4221.001 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 02 июня 2016 г. № 708

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

С.С.Голубев



2016 г.

Серия СИ

№ 024970

