



EAC

МЕГАОММЕТР

E6-40

Руководство по эксплуатации

49651170.4221.001 РЭ

Редакция 2.10

Содержание

1 Описание мегаомметра	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав мегаомметра	5
1.4 Устройство и работа мегаомметра	6
1.5 Маркировка и пломбирование	7
1.6 Упаковка	7
2 Использование по назначению	8
2.1 эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка к использованию	8
2.3 Использование мегаомметра	9
2.4 Техническое обслуживание	10
2.5 Текущий ремонт	11
3 Транспортирование и хранение	12
4 Утилизация	12
5 Гарантии изготовителя	13
6 Сведения о рекламациях	13
7 Свидетельство о приемке и поверке	14
8 Свидетельство об упаковывании	14
Приложения А. Свидетельство об утверждении типа СИ.....	15

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 и содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации.

Измерения мегаомметром в процессе эксплуатации разрешается выполнять обученным работникам из числа электротехнического персонала, имеющим группу не ниже III.

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

Заземление токоведущих частей следует снимать только после подключения мегаомметра.

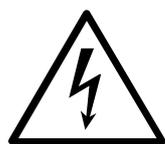
При работе с мегаомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен, не разрешается. После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

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

1.1 Назначение мегаомметра

1.1.1 Мегаомметр Е6-40 (в дальнейшем – мегаомметр) предназначен для измерения сопротивления изоляции, а также диагностики состояния изоляции электрических цепей и оборудования не находящихся под напряжением.

1.1.2 Масса не более 1,1 кг.

1.1.3 Габаритные размеры 95x120x195 мм.

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 значениями 100, 250, 500, 1000 и 2500В с относительной погрешностью установки не более 10%.

1.2.2 Относительная погрешность при измерении сопротивления приведена в таблице.1

Таблица.1 – погрешность измерения изоляции

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

* - R_x измеряемое значение сопротивления, МОм

1.2.3 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

1.2.4 Время установления показаний не более 30 секунд.

1.2.5 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 действующее значение напряжения с миганием.

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

1.3 Состав мегаомметра

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

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование	Количество шт.
49651170.4221.001	Мегаомметр Е6-40	1
49651170.4221.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
49651170.4221.002	Кабель измерительный красный	1
49651170.4221.003	Кабель измерительный чёрный	1
49651170.4221.004	Кабель соединительный жёлтый	0/1*
49651170.4221.005	Кабель измерительный экранированный	0/1*
27.262.1	Зажим типа «крокодил» красный	1
27.262.2	Зажим типа «крокодил» чёрный	1
0102BB-003-001	Сетевое ЗУ 003-001 miniUSB 1A	1
49651170.4221.007	Сумка для щупов	1
49651170.4221.006	Упаковка транспортная	1
49651170.4221.001 МП	Методика поверки	0/1*
* - поставляется при отдельном заказе		

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.

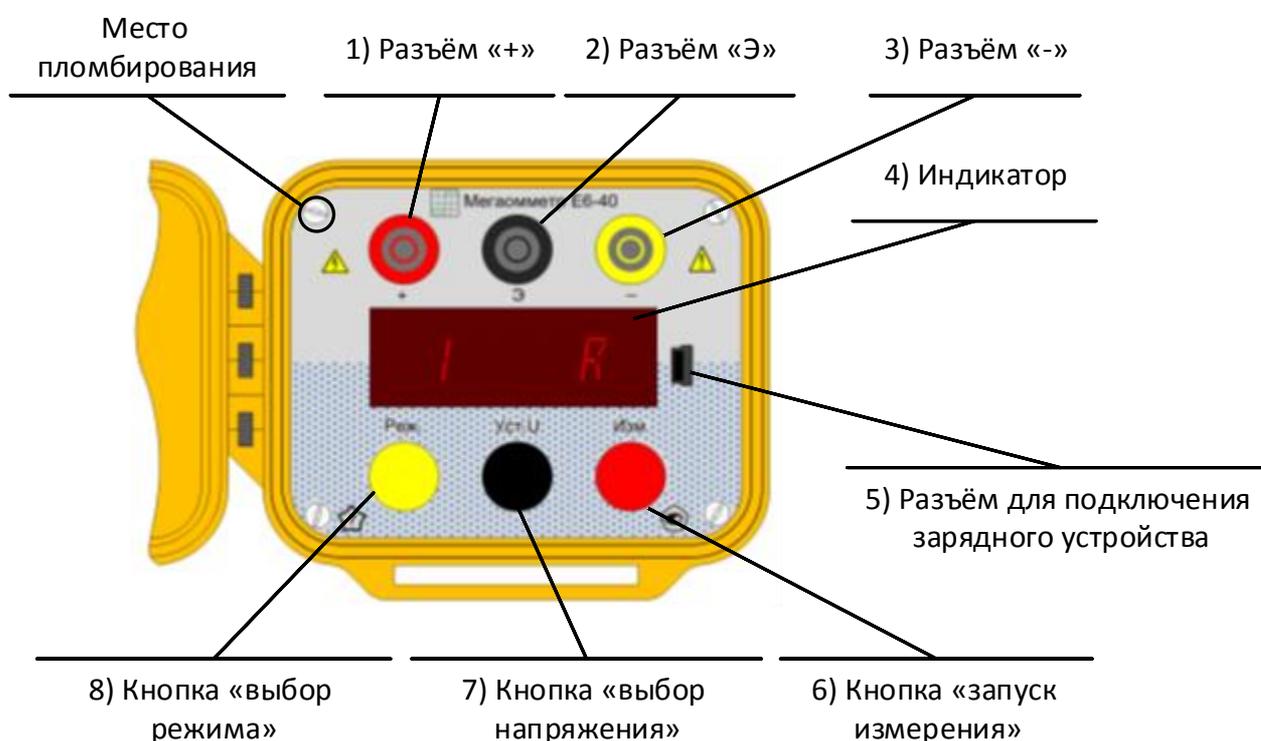
1.4.2 Работа мегаомметра происходит следующим образом:

Мегаомметр вырабатывает испытательное напряжение постоянного тока которое подаётся на объект измерения. Величина выходного напряжения выбирается пользователем. Ток проходит через объект измерения и измеряется мегаомметром для последующего вычисления сопротивления. Также измеряется напряжение на объекте. Вычисление сопротивления производится по закону Ома. Результат измерения отображается на индикаторе.

1.4.3 При измерении сопротивлений выше 10Гом для получения заявленной погрешности необходимо использовать экранированный щуп.

1.4.4 Органы управления расположены на передней панели мегаомметра (см. рисунок 2).

Рисунок 2 – передняя панель мегаомметра



1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На мегаомметр нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- а) наименование и тип мегаомметра;
- б) знак внимание опасное напряжение;
- в) знак утверждения типа средств измерений РФ по приложению
- г) испытательное напряжение изоляции;
- д) товарный знак изготовителя;

1.4.2 На транспортную упаковку нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) порядковый номер по системе нумерации изготовителя;
- в) наименование и тип мегаомметра;
- г) диапазон температур при перевозках;
- 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.

1.4.2 Пломбирование.

Место пломбирования обозначено на рисунке 1

1.5 Упаковка

1.5.1 В качестве транспортной тары для упаковки мегаомметра применяются ящики из гофрированного картона. В один ящик укладывается один мегаомметр.

1.5.1 Габаритные размеры мегаомметра в транспортной упаковке не более 160x285x110 мм

2 Использование по назначению.

2.1 Эксплуатационные ограничения.

Хранение мегаомметра с разряженным аккумулятором не допускается.

Чтобы аккумулятор зарядился полностью производить зарядку необходимо при температуре от +15°C до +25°C.

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 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.

2.2.3 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 использовать экранированный кабель ТУ49651170.4221.005.

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 исходное состояние. В этом состоянии можно выбрать испытательное напряжение кнопкой «Уст.У», также выбрать соответствующий режим измерения кнопкой «Реж.» и запустить измерение соответствующее выбранному режиму кнопкой «Изм.».

Мегаомметр имеет 3 режима измерений.

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 считается коэффициент абсорбции.

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

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

Кратковременное нажатия кнопки «Изм.» (менее 0.5 секунды) считаются за случайные и не воспринимаются мегаоммометром.

Длительное удержание кнопки «Изм.» (более 7 секунд) приводит к отключению мегаомметра.

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

Последнее измеренное значение сохраняется в энергонезависимой памяти мегаомметра. Для просмотра последнего измеренного значения необходимо удерживать кнопку «Реж.» более 5 секунд.

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

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

2.4 Техническое обслуживание

2.4.1 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.

2.5 Текущий ремонт

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

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

Таблица 4

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.

3 Транспортирование и хранение

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

3.2 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.).

3.3 Распаковывание мегаомметра производят после выдержки его в течение 4 ч

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

3.4 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.

4 Утилизация.

4.1 В мегаомметре используется аккумулятор который содержит токсичные вещества.

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

5 Гарантии изготовителя

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

5.2 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

5.3 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.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламации до введения мегаомметра в эксплуатацию силами изготовителя.

Свидетельство о приемке и поверке

7.1 Мегаомметр

Е6-40 серийный номер _____ соответствует
ТУ6659-001-49651170-2014 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20__ г.

МП Представитель ОТК _____
(подпись)

7.2 Первичная поверка проведена.

Поверитель _____ 20__ г.
(подпись, дата)

МК

8 Свидетельство об упаковывании

8.1 Мегаомметр

Е6-40 серийный номер _____

упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям,
предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____ 20__ г.

Упаковку произвёл _____ МП
(подпись или штамп упаковщика)

Мегаомметр после упаковки принял _____
(подпись)