ОКП 42 2439

МЕГАОММЕТРЫ

ЭС0202/1-Г, ЭС0202/2-Г

ПАСПОРТ

Ба2. 722. 056 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3
1.1 Назначение 4
1.2 Технические характеристики 4
1.3 Состав изделия 4
1.4 Устройство и работа 5
1.5 Маркировка и пломбирование 5
1.6 Упаковка 6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 6
2.1 Меры безопасности 6
2.2 Использование мегаомметра.....7
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 8
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 8
5 ПОВЕРКА.....8
6 УТИЛИЗАЦИЯ 8
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 8
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 9
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ 10
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. МЕТОДИКА И ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОГРЕШНОСТИ МЕГАОММЕТРА В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ.....11

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и принципом работы мегаомметров ЭС0202/1-Г, ЭС0202/2-Г (в дальнейшем – мегаомметр) и содержит сведения, необходимые для их правильного использования при эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Перед включением мегаомметров и использованию их по назначению, внимательно ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте все рекомендации, приведенные в нем.

Мегаомметры зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений Российской Федерации под № 14883-95..

Сведения о сертификации мегаомметров приведены в приложении А.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Мегаомметры предназначены для измерения сопротивления изоляции электрических цепей, не находящихся под напряжением.

1.1.2 Мегаомметры изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия» и ТУ25-7534.014-90 «Мегаомметры ЭС0202/1-Г, ЭС0202/2-Г. Технические условия».

1.1.3 По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям мегаомметры соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия», но с расширенным значением рабочих температур от минус 30 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при 30 °С.

1.1.4 Нормальные условия применения мегаомметров:

- температура окружающего воздуха, °С.....
- относительная влажность окружающего воздуха, %.....30-80;
- атмосферное давление, kPa.....84-106;
- скорость вращения ручки электромеханического генератора, об/мин .....120+2;
- отклонение от горизонтального положения, ° ..... ±2;

1.1.5 Предельные условия транспортирования мегаомметров:

- температура окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 30 °С. 20^{+10}_{-5};

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон измерений, значение напряжения на зажимах мегаомметров приведены в таблице 1.1.

1.2.2 Класс точности – 15 по ГОСТ 8.401-80, выраженный в виде относительной погрешности. Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности равны ±15 % в диапазоне измеряемых сопротивлений от 0,05 МОм до 1000 МОм для ЭС0202/1-Г, от 0,5 МОм до 10000 МОм для ЭС0202/2-Г.

1.2.3 Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности мегаомметров, вызванной протеканием в измерительной цепи токов промышленной частоты (помехи) 50 мкА для ЭС0202/1-Г и 500 мкА для ЭС0202/2-Г не должны превышать значений основной относительной погрешности.

Таблица 1.1

Условное обозначение	Диапазон измерений, МОм	Измерительное напряжение на зажимах, В
ЭС0202/1-Г	0-1000	100±10 250±25 500±50
ЭС0202/2-Г	0-10000	500±50 1000±100 2500±250

1.2.4 Время установления показаний не превышает 15 с.

1.2.5 Режим работы мегаомметра прерывистый. Измерение – 1 мин, пауза – 2 мин.

1.2.6 Питание мегаомметров осуществляется от встроенного электромеханического генератора. Скорость вращения ручки электромеханического генератора (120 - 144) об/мин.

1.2.7 Мегаомметры сохраняют работоспособность при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 90 % при температуре плюс 30 °С.

1.2.8 Рабочее положение – горизонтальное расположение плоскости шкалы.

1.2.9 Масса мегаомметра, не более 2,2 кг.

Масса комплекта поставки, не более 2,5 кг.

1.2.10 Габаритные размеры мегаомметров (со сложенной ручкой электромеханического генератора) – 150 мм х 130 мм х 200 мм.

Габаритные размеры сумки – 210 мм х 150 мм х 230 мм.

1.2.11 Норма средней наработки на отказ 12500 ч.

1.2.12 Средний срок службы 10 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки мегаомметра приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество
-	Мегаомметр	1 шт.
Ба6.640.383	Шнур	1 шт.
Ба6.640.384	Шнур	1 шт.
Ба6.640.385	Проводник	1 шт.
Ба4.165.004	Сумка	1 шт.
Ба2.722.056 ПС	Паспорт	1 экз.

1.3.2 Ремонтная документация поставляется согласно ведомости документов для ремонта Ба2.722.056 ВР для ЭС0202/1-Г и Ба2.722.056-03 ВР для ЭС0202/2-Г по отдельному заказу.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструктивное исполнение.

Мегаомметр выполнен в пластмассовом корпусе.

На передней панели расположены:

- отсчетное устройство;
- гнезда для подключения измеряемого объекта;
- органы управления и индикации.

В нижней части корпуса мегаомметра размещен технологический отсек, в котором расположен разъем для подключения внешнего источника питания при настройке прибора.

1.4.2 Принцип действия.

Мегаомметры состоят из следующих основных узлов:

электромеханического генератора переменного тока;

преобразователя;

электронного измерителя.

Преобразователь предназначен для получения стабильного измерительного напряжения и выполнен по схеме с регулированием в цепи переменного тока. Переключение измерительного напряжения осуществляется изменением опорного напряжения.

Электронный измеритель выполнен на двух логарифмических усилителях (ЛУ). На вход одного ЛУ поступает ток, протекающий через измеряемое сопротивление, а на вход другого ЛУ – ток, протекающий через эталонные сопротивления. Разница выходных напряжений ЛУ поступает на отсчетное устройство, шкала которого проградуирована в единицах сопротивления.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На мегаомметре нанесены следующие знаки и символы:

- регулятор нуля;

MΩ - условное обозначение измеряемой величины;

(15) - обозначение класса точности;

- прибор для использования с горизонтальным циферблатом;

- цепь постоянного тока;

5,2 - испытательное напряжение 5,2 kV;

- Внимание! (См. сопроводительные документы);

- магнитоэлектрический прибор с подвижной катушкой и с электронным устройством в измерительной цепи;

- оборудование, защищенное двойной или усиленной изоляцией;

120 r/min - номинальная скорость вращения ручки электромеханического генератора;

I, II - положения переключателя шкал (диапазонов);

CATII - категория монтажа (категория перенапряжения) II;

Э - гнездо для подключения экрана измерительного шнура;

-, rx - гнезда для подключения объекта измерения;

- символ электрического напряжения для ЭС0202/2-Г;

0,2 (mT) - максимальное значение магнитной индукции, вызывающее изменение показаний, соответствующее основной погрешности;

100V,250V,500V (500V,1000V, 2500V) - положения переключателя измерительного напряжения ЭС0202/1-Г(ЭС0202/2-Г);

ВН - индикатор измерительного напряжения;

- товарный знак изготовителя;

- знак утверждения типа средств измерений России;

№.... - порядковый номер прибора;

20... - год изготовления.

1.5.2 Пломбирование мегаомметров осуществляется с тыльной стороны корпуса в углублении крепежного отверстия.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка мегаомметров должна соответствовать ГОСТ 9181-74 «Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» и конструкторской документации Ба2.722.056.

1.6.2 Транспортная тара, масса и габаритные размеры грузовых мест по конструкторской документации Ба2.722.056.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 По безопасности мегаомметры соответствуют требованиям ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1.Общие требования».

Мегаомметры относятся к категории монтажа (категория перенапряжения) II, степень загрязнения I.

Мегаомметры имеют усиленную изоляцию. Класс защиты от поражения электрическим током – II.

2.1.2 ВНИМАНИЕ! НЕ ПРИСТУПАТЬ К ИЗМЕРЕНИЯМ, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ОТСУТСТВИИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ИЗМЕРЯЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

2.1.3 При проведении измерений сопротивления изоляции необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.019-80 «Испытания и измерения электрические. Общие технические требования» и «Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.1.4 Изоляция между измерительными контактами и корпусом мегаомметра испытана в течении одной минуты напряжением переменного тока 5,2 кВ частотой 50 Гц .

2.1.5 Сопротивление изоляции между измерительными контактами и корпусом мегаомметра не менее 20 МОм.

2.2 Использование мегаомметра

2.2.1 Убедиться в отсутствии напряжения на объекте. Подключить объект к гнездам rx мегаомметра шнурами, в соответствии с их маркировкой, согласно рисунка 2.1. Для уменьшения влияния токов утечки при помощи проводника Ба6.640.385 подсоединить к гнезду Э экран (кожух) объекта. При измерении сопротивления изоляции объекта относительно земли экран объекта не подсоединять к гнезду Э.

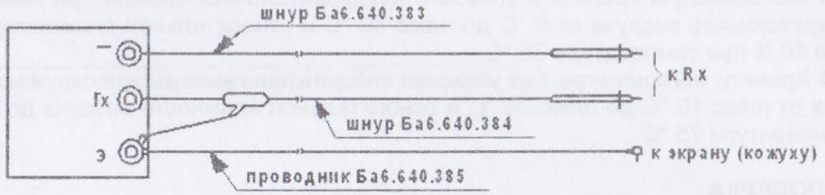

Рисунок 2.1

2.2.2 Установить переключатель измерительных напряжений в нужное положение, а переключатель диапазонов в положение I или II.

2.2.3 Для проведения измерений вращать ручку генератора со скоростью (120 - 144) об/мин. При вращении ручки генератора светится индикатор ВН, что свидетельствует о наличии измерительного напряжения.

2.2.4 После установления стрелочного указателя произвести отсчет значения измеряемого сопротивления. Если стрелочный указатель находится левее отметки «5» для ЭС0202/1-Г или «50» для ЭС0202/2-Г переключите переключатель диапазонов на другой диапазон.

2.2.5 Для уменьшения времени установления показаний по шкале II необходимо перед измерением закоротить гнезда rx и вращать ручку генератора в течение (3 - 5) с.

2.2.6 После окончания измерений установить переключатели мегаомметра в среднее положение (переключатель напряжения – в положение 250 В для ЭС0202/1-Г или 1000 В для ЭС0202/2-Г, а переключатель шкалы – между положением I и II).

2.2.7 Методика и примеры расчета погрешности мегаомметра в рабочих условиях применения приведены в приложении Б.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования мегаомметров.

3.2 Ремонт мегаомметров должен проводиться только в специализированных мастерских или на заводе-изготовителе.

3.3 Мегаомметры, прошедшие ремонт или по истечению межповерочного интервала, подлежат поверке в объеме раздела 5 настоящего паспорта.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование и хранение мегаомметров проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 22261.

Условия транспортирования мегаомметров должны соответствовать условиям хранения 3 ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Мегаомметры могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта.

4.2 При железнодорожных перевозках виды отправки – мелкие и малотоннажные.

4.3 Мегаомметры хранить в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 35 °С.

4.4 Хранить мегаомметры без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

5 ПОВЕРКА

5.1 Поверку мегаомметров производить один раз в год в объеме и методами, изложенными в ГОСТ 8.409-81 «Омметры. Методы и средства поверки».

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Мегаомметры не представляют опасности для жизни и здоровья людей, не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей природной среды, изготовлены из материалов, разрешенных к применению государственной санитарно-эпидемиологической службой и, после окончания срока службы (эксплуатации), не требуют специальных методов утилизации.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие мегаомметра требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных техническими условиями, а также при сохранении клейма

со дня ввода его

Гарантийный срок

ия обращайтесь:

ролев,

мкр. Болшево, у л. Маяковского, д.10А пом. № XIII, (498) 500 13 13

ВНИМАНИЕ! Пункт 7.2 необходимо читать в следующей редакции: «Гарантийный срок эксплуатации и хранения 24 месяца со дня изготовления, если в договоре на поставку не оговорены другие условия».

2) ООО «Промприбор», 620026, Россия, г. Екатеринбург, ул. Энгельса, 38, (343) 254-46-47, 254-47-41, 254-47-40, 254-47-29, т/ф 254-48-13.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Мегаомметр ЭС0202/____ №_____ изготовлен и принят
заводской номер

в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, технических условий ТУ25-7534.014-90, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК

_____ _____
оттиск личного клейма дата приемки

Первичная поверка произведена

_____
оттиск клейма поверителя

Изготовитель : завод «Мегомметр», г. Умань, ул. Советская, 49
Официальный дилер на территории РФ: ООО Регион ДП,
Россия, Московская область, г. Королев, 141090, мкр. Болшево, ул. Маяковского, д.10А пом. № XIII
http://www.omm.ru

http://www.omm.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

UA.C.34.004.A № 35297/1

Срок действия до 25 июня 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Мегаомметры ЭС0202/1-Г, ЭС0202/2-Г

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ПАО "Умянский завод "Мегомметр", г. Умань

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 14683-95

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ 8.409-81

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 июня 2014 г. № 999

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя Федерального агентства — Ф.В.Булыгин

"02" 07 2014 г.

Серия СИ № 015773

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

МЕТОДИКА И ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОГРЕШНОСТИ МЕГАОММЕТРА В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ

1 Настоящая методика предназначена для расчета максимально возможного значения погрешности измерения, учитывающего все факторы, влияющие на погрешности измерений.

2 Нормальные условия применения, пределы значения основной погрешности и пределы допустимых значений дополнительных погрешностей под влиянием внешних воздействующих факторов приведены в настоящем паспорте и технических условиях.

3 Относительная погрешность измерения δ под влиянием воздействующих факторов вычисляется по формуле :

$$\delta = \sqrt{\delta_0^2 + \sum_{n=1}^{n} \delta_{cn}^2} \qquad (Б.1)$$

где δ_0 - предел допускаемого значения основной относительной погрешности;

δ_{cn} - предел допускаемого значения дополнительной погрешности от n-го воздействующего фактора.

4 Перед проведением измерений необходимо по возможности уменьшить количество факторов, вызывающих дополнительную погрешность.

Например, установить мегаомметр горизонтально, вдали от источников магнитных полей и т. д.

5 Пример расчета погрешности мегаомметра в реальных условиях применения.

5.1 Условия проведения измерения:

- температура окружающего воздуха - минус 10 °С;
- относительная влажность воздуха - 70 %;
- мегаомметр горизонтально установить нет возможности;
- влияние других внешних воздействующих факторов устранено.

Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха от нормального значения до любой температуры в пределах допустимых рабочих температур равны половине пределов основной относительной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры (± 7,5 %).

Погрешность от изменения температуры до минус 10 °С не превысит:

$$\delta_{C1} = \pm \frac{20-(-10)}{10} \cdot 7{,}5 = \pm 22{,}5\ \%$$

Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности от наклона равны ± 15 %, т.е. δ_{C2} = ± 15%.

5.2. Погрешность в условиях измерения, оговоренных в 5.1, определим по формуле (Б.1):

$$\delta = \sqrt{\delta_0^2 + \delta_{c1}^2 + \delta_{c2}^2} = \sqrt{15^2 + 22{,}5^2 + 15^2} = 31\%$$