

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 278 от 07.02.2020 г.)

Мегаомметры Е6-24, Е6-24/1 и Е6-24/2

Назначение средства измерений

Мегаомметры Е6-24, Е6-24/1 и Е6-24/2, (далее - мегаомметры) предназначены для измерений сопротивления изоляции электрических цепей не находящихся под напряжением и применяются, в том числе, в области обороны и безопасности государства.

Описание средства измерений

Конструктивно мегаомметр выполнен как одноблочная конструкция. Все узлы размещены в переносном корпусе из ударопрочной пластмассы. Кнопки управления, дисплей, индикаторы и входные гнезда размещены на лицевой панели. Питание мегаомметров автономное – от встроенного аккумулятора или пяти элементов типоразмера АА. Подзарядка аккумулятора производится от входящего в комплект внешнего сетевого адаптера.

Принцип действия мегаомметров основан на мостовом методе измерения напряжения постоянного тока на выходе делителя, в одно из плеч которого подключается измеряемое сопротивление изоляции.

Мегаомметры выпускаются в трех исполнениях Е6-24, Е6-24/1 и Е6-24/2, отличающихся друг от друга значениями диапазона измерений электрического сопротивления постоянному току и значениями установки испытательного напряжения постоянного тока (таблица 1).

Внешний вид мегаомметра с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и защиты от несанкционированного доступа в виде пломбировки корпуса приведен на рисунках 1,2.



Рисунок 1

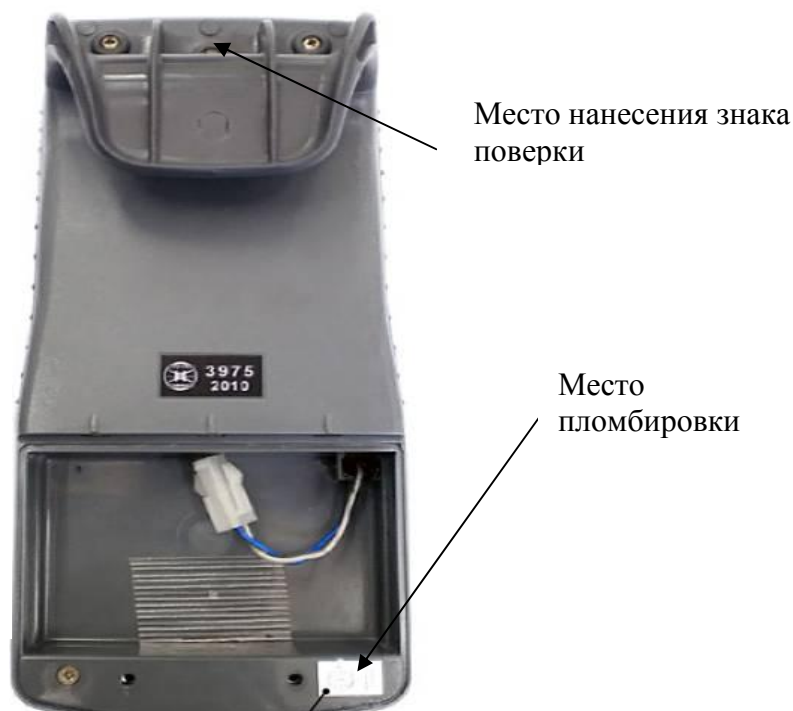


Рисунок 2

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Вклад ПО в суммарную погрешность мегаомметров незначителен, так как определяется погрешностью дискретизации (погрешностью АЦП), являющейся ничтожно малой по сравнению с иными погрешностями мегаомметров. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) мегаомметров предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное для E6-24	Встроенное для E6-24/1	Встроенное для E6-24/2
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.00		
Цифровой идентификатор ПО	F8DBC8357676C34 715040B82D6932B 7D	05A00A25EF90CE E489791448BBF83 500	D8EE4CFFC9D78 49B26901067F629 F4B0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5		

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «Высокий» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики	
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току: Е6-24 и Е6-24/2 Е6-24/1	от 0,01 МОм до 300 ГОм от 0,01 МОм до 9,99 ГОм	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления (δ) в диапазонах, (%+е.м.р.):	от 0,01 до 999 МОм	$\pm(3 + 3)$
	от 1,00 до 9,99 ГОм	$\pm(3 + 3)$ Е6-24 и Е6-24/2 $\pm(5 + 5)$ Е6-24/1
	от 10,0 до 99,9 ГОм	$\pm(5 + 5)^*$
	от 100 до 300 ГОм	$\pm(15 + 10)^*$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений классификационного напряжения (только Е6-24/2) в диапазоне от 100 до 999 В (δ), (%+е.м.р.)	$\pm(3 + 5)$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности формирования испытательного тока «1 мА» (только Е6-24/2), %	$\pm 2,5$	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений электрического сопротивления в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 0,4 \cdot \delta$	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений электрического сопротивления вызванной изменением относительной влажности в диапазоне рабочих условий, %	$\pm 2 \cdot \delta$	
Диапазон измерений напряжения переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц, В	от 40 до 400	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока (δ), (%+е.м.р.)	$\pm(5 + 3)$	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 0,4 \cdot \delta$	
Значения установки испытательного напряжения постоянного тока, В: Е6-24 и Е6-24/2 Е6-24/1	500; 1000; 2500 100; 250; 500; 1000	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки испытательного напряжения, %	от 0 до 15	
Напряжение питания от источника постоянного тока (встроенный аккумулятор), В	от 5,2 до 7,5	
Ток в измерительной цепи при коротком замыкании, мА, не более	2	
Время работы от встроенного аккумулятора, ч, не менее	4	
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более	80 x 120 x 250	
Масса, кг, не более	0,8	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 30 °С, %	от минус 30 до плюс 50 до 90	
Наработка на отказ, ч, не менее	12500	

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Срок службы, лет, не менее	10
Время установления показаний при измерении сопротивлений (ёмкость объекта до 0,5 мкФ и сопротивление не более 100 МОм), с, не более	30
Электрическая прочность изоляции при воздействии испытательного напряжения, кВ, не менее	7
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
* - Погрешность нормируется при использовании кабеля измерительного экранированного РЛПА.685551.001	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель мегаомметра графическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки мегаомметров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Мегаомметр Е6-24 (Е6-24/1, Е6-24/2) – по заказу	1
Руководство по эксплуатации РЛПА.411218.001РЭ	1
Блок питания БПН-А 12-0,5	1
Комплект кабелей в составе:	
кабель РЛПА.685551.002 - измерительный, красный, длиной 1,5 м	1
кабель РЛПА.685551.002-03 - измерительный, синий, длиной 1,5 м	1
кабель РЛПА.685641.002 – соединительный, длиной 1,5 м	1
кабель РЛПА.685551.001 – измерительный экранированный, длиной 1,5 м*	1
Батарейный отсек РАПМ.436244.003-01	1
Зажим типа «крокодил»:	
- Е6-24, Е6-24/1	1
- Е6-24/2	2
Сумка для переноски мегаомметра	1
Упаковка транспортная	1
* - поставляется при отдельном заказе	

Поверка

осуществляется по разделу 6 «Поверка» руководства по эксплуатации РЛПА.411218.001РЭ, утвержденного руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» 28.03.2011 г. и входящего в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- прибор для испытания электрической прочности УПУ-10, предел воспроизведения испытательного напряжения до 10 кВ, кл.т. 4,0;
- мегаомметр Ф4101М (Регистрационный номер 4542-74), предел измерения электрического сопротивления до 200 МОм, кл.т. 2,5;
- мера-имитатор Р40116 (Регистрационный номер 10982-87), диапазон воспроизведения от 10 кОм до 1,0 ТОм, кл.т. 1,0;
- вольтметр электростатический С511 (Регистрационный номер 10194-85), диапазон измерений от 0 до 3 кВ, кл.т. 0,5;

- вольтметр электростатический С510 (Регистрационный номер 10194-85), диапазон измерений от 0 до 1,5 кВ, кл.т. 0,5;
- вольтметр электростатический С508 (Регистрационный номер 10194-85), диапазон измерений от 0 до 600 В, кл.т. 0,5;
- вольтамперметр М2015 (Регистрационный номер № 4589-74), диапазон измерений от 0,75 мА до 30 А, кл.т. 0,2;
- установка для поверки амперметров и вольтметров на постоянном и переменном токе У300 (Регистрационный номер 2721-71), предел воспроизведения напряжения постоянного и переменного тока до 1000 В.

Знак поверки наносится на корпус мегаомметра и в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мегаомметрам Е6-24, Е6-24/1 и Е6-24/2

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. №146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

ГОСТ Р 8.767-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»

ГОСТ Р 8.648-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения в диапазоне до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

РЛПА.411218.001ТУ «Мегаомметры Е6-24, Е6-24/1 и Е6-24/2. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Радио-Сервис»
(АО «НПФ «Радио-Сервис»)

Адрес: 426000, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 268

Телефон: (3412) 43-91-44, факс: (3412) 43-92-63

E-mail: office@radio-service.ru

Web-сайт: www.radio-service.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.