

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» февраля 2024 г. № 333

Регистрационный № 88789-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроомметры Е6-42

Назначение средства измерений

Микроомметры Е6-42 (далее – микроомметры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Принцип действия микроомметров основан на измерении падения напряжения постоянного тока на объекте измерения, возникающего при пропускании через него постоянного тока неизменной силы от внутреннего источника тока, и вычислении значения электрического сопротивления по закону Ома. Входной аналоговый сигнал преобразуется при помощи аналого-цифрового преобразователя, обрабатывается, и результат измерений отображается на жидкокристаллическом дисплее (далее - ЖК-дисплей).

Конструктивно микроомметры представляют собой одноблочные переносные приборы из металлического корпуса, выполненные в настольном исполнении. Внешняя защитная декоративная крышка съемная, прибор может поставляться без нее для установки в стойку. Радиатор с пассивным охлаждением расположен на задней панели. Основные узлы микроомметров: источник опорного напряжения, масштабный усилитель, инструментальный усилитель, преобразователь напряжение – ток, аналого-цифровой преобразователь, устройство ввода и вывода информации.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид микроомметров с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 и 2. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) - путем закрытия крепежного винта, фиксирующего верхнюю крышку микроомметра, пломбой в виде наклейки, разрушающейся после повреждения. Нанесение знака поверки на микроомметры в обязательном порядке не предусмотрено.

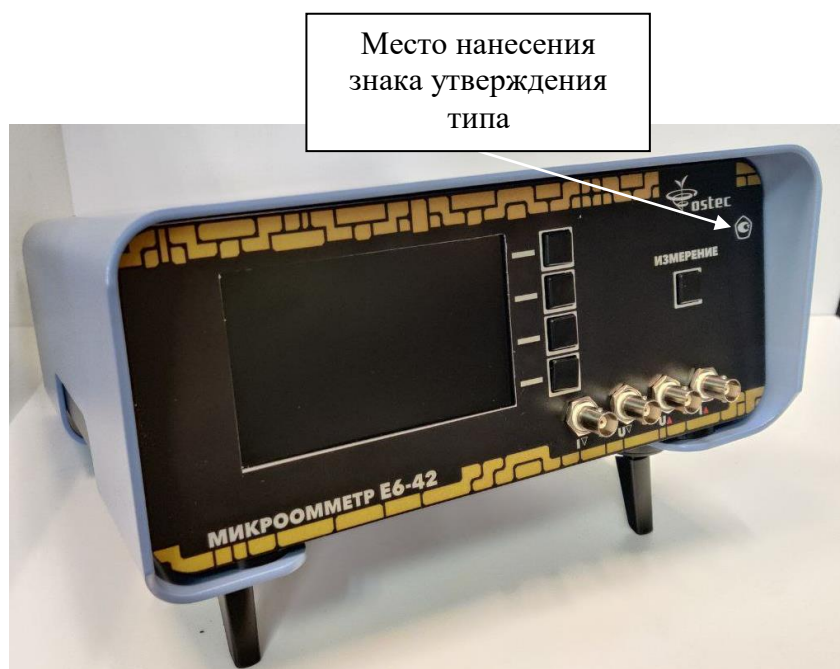


Рисунок 1 – Общий вид микроомметров с указанием места нанесения знака утверждения типа (вид спереди)

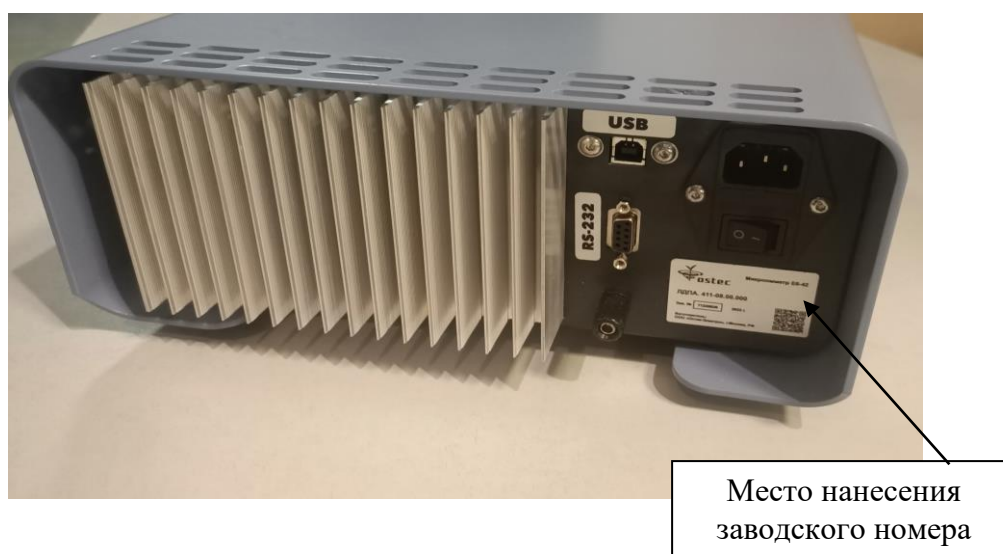


Рисунок 2 – Общий вид микроомметров с указанием места нанесения заводского номера (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) микроомметров состоит из встроенного ПО.

Встроенное ПО - внутренняя программа микропроцессора для обеспечения функционирования прибора, управления интерфейсом. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Конструкция микроомметров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО микроомметров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.	Верхние пределы измерений электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.	Устанавливаемые значения силы постоянного тока при измерении электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.	Разрешение, ед. изм.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.
от 100 мкОм до 200 МОм	200 мкОм ¹⁾	10 А	0,01 мкОм	$\pm(0,005 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
	2 мОм	10 А	0,1 мкОм	$\pm(0,003 \cdot A_x + 6 \text{ ед.м.р})$
		1 А	0,1 мкОм	$\pm(0,005 \cdot A_x + 8 \text{ ед.м.р})$
	20 мОм	10 А	1 мкОм	$\pm(0,002 \cdot A_x + 8 \text{ ед.м.р})$
		1 А	1 мкОм	$\pm(0,0008 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
		100 мА	1 мкОм	$\pm(0,001 \cdot A_x + 6 \text{ ед.м.р})$
	200 мОм	10 А	10 мкОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		1 А	10 мкОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 мА	10 мкОм	$\pm(0,0008 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
		10 мА	10 мкОм	$\pm(0,0009 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
	2 Ом	1 А	100 мкОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 мА	100 мкОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		10 мА	100 мкОм	$\pm(0,0007 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
		1 мА	100 мкОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
	20 Ом	100 мА	1 мОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		10 мА	1 мОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		1 мА	1 мОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 мкА	1 мОм	$\pm(0,0009 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
	200 Ом	10 мА	10 мОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		1 мА	10 мОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 мкА	10 мОм	$\pm(0,0008 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
		10 мкА	10 мОм	$\pm(0,0009 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$

Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.	Верхние пределы измерений электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.	Устанавливаемые значения силы постоянного тока при измерении электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.	Разрешение, ед. изм.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, ед. изм.
от 100 мкОм до 200 МОм	2 кОм	1 мА	100 мОм	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 мкА	100 мОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		10 мкА	100 мОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		1 мкА	100 мОм	$\pm(0,0004 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
	20 кОм	100 мкА	1 Ом	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		10 мкА	1 Ом	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		1 мкА	1 Ом	$\pm(0,0007 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
		100 нА	1 Ом	$\pm(0,0005 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
	200 кОм	10 мкА	10 Ом	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		1 мкА	10 Ом	$\pm(0,0001 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 нА	10 Ом	$\pm(0,0011 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
		10 нА	10 Ом	$\pm(0,004 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
	2 МОм	1 мкА	100 Ом	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		100 нА	100 Ом	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		10 нА	100 Ом	$\pm(0,0005 \cdot A_x + 4 \text{ ед.м.р})$
	20 МОм	100 нА	1 кОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
		10 нА	1 кОм	$\pm(0,0004 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
	200 МОм	10 нА	1 кОм	$\pm(0,0002 \cdot A_x + 2 \text{ ед.м.р})$
Примечания:				
1) Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току нормируется в диапазоне измерений электрического сопротивления постоянному току от 100 мкОм до 200 мкОм				
Ax - значение измеряемой величины, ед.м.р. - единица младшего разряда.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	230±23
– частота переменного тока, Гц	50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	134×320×281
Масса, кг, не более	4,0
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
– относительная влажность, при температуре окружающей среды +25 °С, %	до 80
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и корпус микроомметра любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроомметр Е6-42	ЛДПА.411-08.00.000	1 шт.
Формуляр	ЛДПА.411-08.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛДПА.411-08.00.000 РЭ	1 экз.
Экранированная камера	ЛДПА.411-08.20.010	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Порядок работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ЛДПА.411-08.00.000 ТУ «Микроомметр Е6-42. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Остек-Электро» (ООО «Остек-Электро»)
ИНН 7731483966

Адрес юридического лица: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Остек-Электро» (ООО «Остек-Электро»)
ИНН 7731483966

Адрес юридического лица: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 2

Адрес места осуществления деятельности: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.