

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» февраля 2025 г. № 257

Регистрационный № 94569-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

LC-метры резонансного типа E7-35

Назначение средства измерений

LC-метры резонансного типа E7-35 (далее – LC-метры) предназначены для автоматических измерений электрической емкости и индуктивности у неполярных конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей.

Описание средства измерений

Принцип действия LC-метров основан на измерении параметров подключаемого объекта измерения резонансным методом. Реализация данного метода заключается в настройке в резонанс колебательного контура, включающего образцовый и измеряемый элементы (электрической емкости или индуктивности), и определении его резонансной частоты с последующим выражением электрической емкости и индуктивности.

Конструктивно LC-метры выполнены в виде блока темно-синего цвета, на лицевой панели которого расположены: кнопка включения, функциональные кнопки управления, сенсорный экран и измерительные разъемы.

Заводской номер LC-метров наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней панели корпуса, типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид LC-метров с указанием места ограничения доступа к местам настройки, мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 1, 2. Способ ограничения доступа к местам настройки – нанесение пломбы в виде наклейки, разрушающейся после повреждения, на крепежный винт, фиксирующий верхнюю крышку LC-метров. Нанесение знака поверки на LC-метры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид LC-метров с указанием места ограничения доступа к местам настройки и места нанесения знака утверждения типа (вид спереди)



Рисунок 2 – Общий вид LC-метров с указанием места нанесения заводского номера (вид сзади)

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает функционирование LC-метров и управление интерфейсом. Встроенное ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части. Метрологические характеристики LC-метров нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО.

Конструкция LC-метров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные встроенного ПО LC-метров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.x
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – Номер версии встроенного ПО состоит из двух частей: – номер версии метрологически значимой части ПО (2); – номер версии метрологически незначимой части ПО (x), где «x» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики при измерении электрической емкости

Диапазон измерений электрической емкости	Поддиапазон измерений электрической емкости	Разрешение	Рабочая частота	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической емкости, %
от 1 пФ до 100 нФ	от 1 до 10 пФ включ.	0,001 пФ	100 кГц	±1,5
	св. 10 до 100 пФ включ.	0,001 пФ	100 кГц	±1,0
	св. 100 пФ до 100 нФ включ.	0,001 пФ (в поддиапазоне св. 100 до 1000 пФ не включ.) 0,001 нФ (в поддиапазоне от 1 до 100 нФ включ.)	100 кГц (в поддиапазоне св. 100 до 120 пФ включ.) 10 кГц (в поддиапазоне св. 120 пФ до 100 нФ)	±0,3

Таблица 3 – Метрологические характеристики при измерении индуктивности

Диапазон измерений индуктивности	Поддиапазон измерений индуктивности	Разрешение	Рабочая частота	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений индуктивности, %
от 1 мкГн до 100 мГн	от 1 до 3 мкГн включ.	0,001 мкГн	300 кГц (при 1 мкГн) 100 кГц (св. 1 до 3 мкГн включ.)	±1,5
	св. 3 до 10 мкГн включ.	0,001 мкГн	100 кГц	±1,0
	св. 10 мкГн до 100 мГн включ.	0,001 мкГн (в поддиапазоне св. 10 мкГн до 1 мГн не включ.) 0,001 мГн (в поддиапазоне от 1 до 100 мГн включ.)	100 кГц (в поддиапазоне св. 10 мкГн до 3 мГн включ.) 3 кГц (в поддиапазоне св. 3 до 100 мГн включ.)	±0,5

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	230±23
– номинальное значение частоты переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	135×285×185
Масса, кг, не более	7
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
– относительная влажность при температуре +25 °С, %	от 45 до 75
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку, расположенную на задней панели LC-метра, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
LC-метр резонансного типа	Е7-35	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛДПА.411-13.00.000РЭ	1 экз.
Формуляр	ЛДПА.411-13.00.000ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» документа ЛДПА.411-13.00.000РЭ «LC-метры резонансного типа Е7-35. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.371-80 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

ГОСТ Р 8.732-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений индуктивности»;

ЛДПА.411-13.00.000ТУ «LC-метры резонансного типа Е7-35. 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: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

