

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мера электрической емкости многозначная

Назначение средства измерений

Мера электрической емкости многозначная (далее – мера) предназначена для воспроизведения и хранения единицы электрической емкости в диапазоне номинальных значений от 100 пФ до 1,111 мкФ в диапазоне частот от 40 до $2 \cdot 10^4$ Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия меры заключается в воспроизведении значений емкости посредством 16 прецизионных герметизированных емкостных элементов. Каждый емкостной элемент выполнен на основе керамических чип-конденсаторов, размещенных в герметизированном корпусе. Включение емкостных элементов в электрическую цепь осуществляется посредством активации реле, управляемых нажатием кнопок на передней панели.

Конструктивно мера выполнена в отдельном корпусе. На передней панели расположены 4 разъема для подключения измерителя емкости и 4 разъема для подключения внешней меры емкости.

Мера позволяет суммировать емкостные элементы по четырехпарной схеме включения. Суммарное значение емкости индицируется на дисплее на передней панели.

Внешний вид меры, места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунках 1,2.

место нанесения
знака утверждения
типа

место нанесения
знака поверки

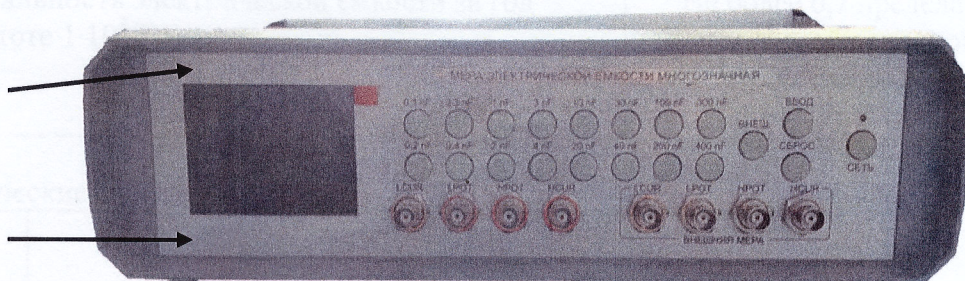


Рисунок 1 Внешний вид меры (вид спереди)

места пломбировки от
несанкционированного
доступа

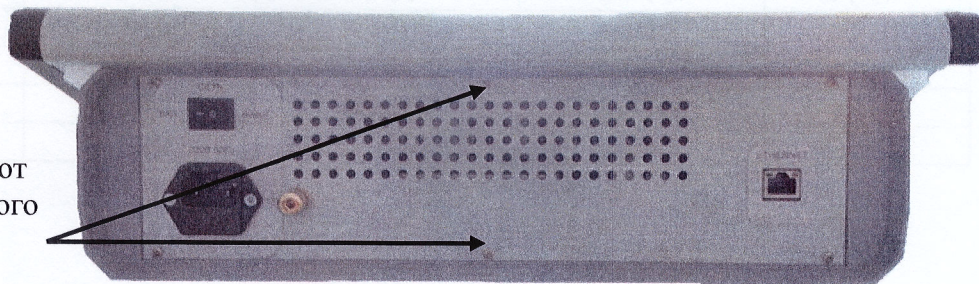


Рисунок 2 – Внешний вид меры (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) меры представляет собой программный продукт «Мера электрической емкости многозначная ВЭ-4-15», обеспечивающий функцию отображения набранного значения емкости и индикации внутренней температуры шасси.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Мера электрической емкости многозначная ВЭ-4-15
Номер версии (идентификационный номер ПО)	-
Цифровой идентификатор	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений электрической емкости	от 100 пФ до 1,111 мкФ
Диапазон частот, Гц	от 40 до $20 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений емкости, %	$\pm$ (от 0,003 до 0,03)
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений емкости, %	$\pm 0,05$
Относительная нестабильность электрической емкости за год (определяется при частоте $1 \cdot 10^3$ Гц)	Не более 0,7 предела допускаемой основной относительной погрешности

Таблица 3 Метрологические характеристики

Номинальное значение емкости	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %			
	Частота, Гц			
	от 40 до 60	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^4$
от 100 до 900 пФ	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 1 \cdot 10^{-2}$
от 1 до 9 нФ	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 2 \cdot 10^{-2}$
от 10 до 90 нФ	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 1 \cdot 10^{-2}$	$\pm 3 \cdot 10^{-2}$
от 100 до 900 нФ	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3 \cdot 10^{-3}$	$\pm 2 \cdot 10^{-2}$	$\pm 3 \cdot 10^{-2}$
1 мкФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2}$	$\pm 1 \cdot 10^{-2}$	$\pm 2 \cdot 10^{-2}$	-

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Схема включения	Четырехзажимная
Рабочее напряжение, В, не более	40
Средний срок службы, лет	10
Масса, кг, не более	9
Габаритные размеры (ВхДхШ), мм, не более	120×380×310
Нормальные условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность, % атмосферное давление, кПа	20±2 65±15 101±4
Рабочие условия эксплуатации Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха, %, не более Атмосферное давление, кПа	20±5 80 84 - 106,7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель корпуса меры и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом (в верхнем левом углу).

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Мера электрической емкости многозначная	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Транспортная тара	-	1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.255-2003 «ГСИ. Меры электрической емкости. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- мост емкостный цифровой прецизионный АН2550А, АН2700А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 36294-07): диапазон измерений от 0,001 до $1 \cdot 10^6$ пФ, СКО $3 \cdot 10^{-7}$;

- измеритель LCR E4980A (рег. № 40676-09): диапазон измерений от 0,01 мкГн до 100 кГн, СКО $5 \cdot 10^{-6}$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой меры с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус меры методом наклейки и в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

нормативные документы, устанавливающие требования к мере электрической емкости
номинальной

ГОСТ 8.255-2003 ГСИ. Меры электрической емкости. Методика поверки

ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная
схема для средств измерений электрической емкости

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие
технические условия

Изготовитель и заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.
Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 113-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное
унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.
Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 113-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

2018 г.