

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мера электрической емкости МЕ-01

Назначение средства измерений

Мера электрической емкости МЕ-01 (далее – мера емкости) предназначена для воспроизведения двух значений электрической емкости и их отношения.

Описание средства измерений

Принцип действия меры заключается в воспроизведении значений емкости 1 нФ и 10 нФ и их отношения с помощью встроенных высокостабильных конденсаторов, размещенных в термостате.

Конденсаторы меры представляют собой сборки из тонкопленочных многослойных чип-конденсаторов с керамическим диэлектриком, размещенные в герметизированных корпусах. Конденсаторные сборки изготовлены из специально отобранных конденсаторов с применением различных (в зависимости от номинального значения) схемотехнических решений для снижения температурной зависимости и уменьшения тангенса угла потерь. Тонкостенные металлические корпуса снабжены металлостеклянными проходными изоляторами, заполнены осушенным азотом и герметически запаяны.

Конденсаторы размещены в алюминиевом блоке с толщиной стенок 10 мм, на наружных поверхностях которого наклеены гибкие нагревательные панели из никелевой фольги в полимерной изоляции. Температура нагревателя регулируется малогабаритным контроллером, входным параметром для которого служит сопротивление нагревателя. Режим работы контроллера (импульсы опроса и нагрев) индицируются светодиодами. В рабочем режиме показания индикатора находятся в пределах 29,0 °С - 29,8 °С. Термостат обеспечивает поддержание температуры конденсаторов постоянной в пределах $\pm 0,2$ °С.

Алюминиевый блок с нагревателями окружен многослойной изоляцией с отражающим покрытием и размещен в металлическом корпусе. На верхней стенке корпуса находятся выводы конденсаторов, выполненные в виде восьми коаксиальных разъемов BNC – по четыре разъема на каждый конденсатор (два токовых и два потенциальных). Это позволяет осуществлять его включение в измерительную цепь по трехзажимной (двухпарной), пятизажимной (экранированной четырехпарной) или четырехпарной (4TP) схеме соединений. Там же расположены клеммы для соединения с внешним источником питания термостата, линза светодиода и цифровой индикатор температуры конденсаторов.

Мера применяется в качестве рабочего эталона 1-го разряда при частотах 50 Гц и 1 кГц в соответствии с ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости. Может применяться также в качестве меры отношения при калибровке и настройке плеч отношения емкостных мостов.

Общий вид меры МЕ-01 представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид меры ME-01



Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение электрической емкости, нФ	1; 10
Тангенс угла потерь при частоте 50 Гц, не более	$9 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемого относительного отклонения от номинального значения в рабочем режиме термостата (температура 29 °С), %, при частоте, Гц:	
50	±0,005
1000	±0,016
Отклонение отношения значений емкости от номинального значения, равного 10, %, не более, при частоте, Гц:	
50	±0,002
1000	±0,005
Относительная нестабильность емкости за год, %, не более (для рабочих эталонов 1-го разряда)	±0,007

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел рабочего напряжения, В	100
Условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 18 до 23
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 97 до 105
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	180x140x150
Масса, кг, не более	1,9

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом и на боковой стенке корпуса фотоспособом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность меры емкости МЕ-01

Наименование	Обозначение	Количество
Мера емкости	МЕ-01	1 шт.
Блок питания термостата	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Поверка

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

Основные средства поверки:

Мост емкостный цифровой прецизионный Andeen-Hagerling 2700A, диапазон 1 аФ - 1 мкФ, погрешность ±0,0001 % в точках 1 и 10 нФ, измерительное напряжение 1,5 В и ниже ((регистрационный номер 36294-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на боковую поверхность корпуса (место нанесения указано на рисунке 2) или на свидетельство о поверке.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мере емкости МЕ-01

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

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

Техническая документация изготовителя ООО «ОЛТЕСТ», г. Москва

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛТЕСТ» (ООО «ОЛТЕСТ»)

ИНН 7725596930

Адрес: 115449, Российская Федерация, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 2, оф. 9

Тел.(факс):+7 (49550) 663-07

Web-сайт: www.unfall.ru/view/oltest/2089271

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77, Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: info@vniims

Испытательный центр

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

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

Тел.: +7 (812) 251-76-01, Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.