

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер электрической емкости Н2-6

Назначение средства измерений

Комплекты мер электрической емкости Н2-6 предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы электрической емкости рабочим эталонам 2 и 3 разряда и рабочим средствам измерений электрической емкости.

Описание средства измерений

Принцип действия мер заключается в воспроизведении значения емкости с помощью герметизированных емкостных элементов. Каждый емкостной элемент выполнен на основе керамических чип-конденсаторов, размещенных в герметизированном корпусе.

Конструктивно комплекты мер выполнены в унифицированных корпусах из алюминиевого сплава. На корпусе размещены четыре коаксиальных разъема для подключения по четырехпарной (4ТР) схеме.

Комплекты мер электрической емкости Н2-6 имеют две модификации - комплект мер электрической емкости Н2-6/1 с диапазоном номинальных значений электрической емкости от 1 пФ до 10 мкФ и комплект мер электрической емкости Н2-6/2 с диапазоном номинальных значений электрической емкости от 1 пФ до 10 мФ. Модификации отличаются друг от друга диапазоном номинальных значений и пределами допускаемой погрешности. По метрологическим характеристикам комплект мер электрической емкости Н2-6/1 соответствует характеристикам 1-го разряда, комплект мер электрической емкости Н2-6/2 - 2-го разряда.

Внешний вид комплектов мер приведен на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.



Рисунок 1 - Комплект мер электрической емкости 1-го разряда Н2-6/1



Рисунок 2 - Комплект мер электрической емкости 2-го разряда Н2-6/2

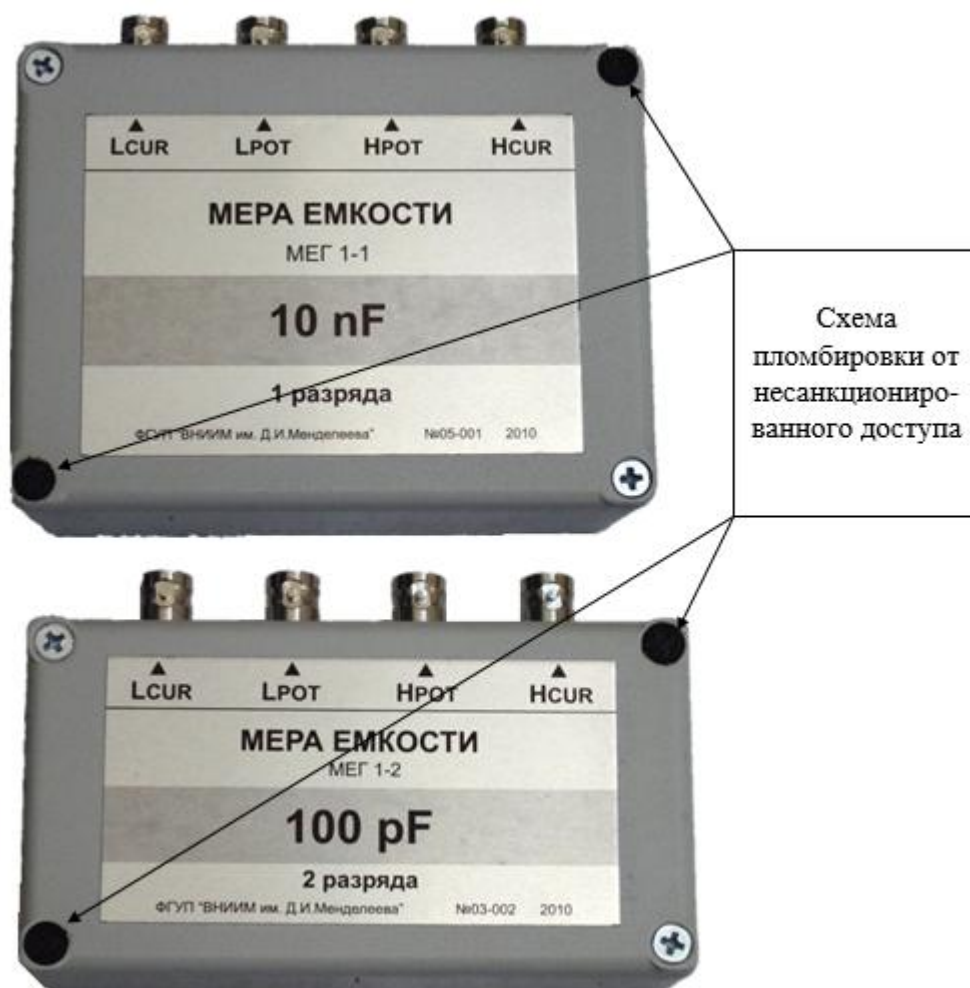


Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики комплектов мер

| Наименование характеристики | Значение характеристики | |
|---|---|--|
| | H2-6/1 | H2-6/2 |
| Диапазон номинальных значений электрической емкости, пФ | от 1 до 10^7 | от 1 до 10^{10} |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности определения действительного значения электрической емкости (в зависимости от значений емкости и частоты), % | в соответствии с таблицей 3 | в соответствии с таблицей 4 |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности определения действительного значения электрической емкости, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах рабочих температур, % для мер от 1 пФ до 1 мкФ для мер более 1 мкФ | $\pm 0,03$ $\pm 0,03$ | $\pm 0,04$ $\pm 0,5$ |
| Тангенс угла потерь (при частоте 1 кГц), не более для мер ≤ 1 мкФ для мер > 1 мкФ | $3 \cdot 10^{-4}$ $3 \cdot 10^{-4}$ | $3 \cdot 10^{-4}$ $4 \cdot 10^{-2}$ |
| Диапазон рабочих частот (в зависимости от значений электрической емкости), Гц | от 40 до $1 \cdot 10^6$ | |
| Относительная нестабильность электрической емкости за год (при частоте $1 \cdot 10^3$ Гц), % | не более 0,7 предела допускаемой основной относительной погрешности | |
| Нормальные условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, не более, % атмосферное давление, кПа | от +18 до + 22 80 от 84 до 106,7 | |

Таблица 2 - Основные технические характеристики комплектов мер

| Наименование характеристики | Значение характеристики | |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| | H2-6/1 | H2-6/2 |
| Измерительное напряжение на разъемах, не более, В | 40 | |
| Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более меры имитаторы комплекта мер в укладочном ящике | 110×93×45 - 465×360×175 | 110×70×32 121×80×80 465×360×175 |
| Масса, кг, не более меры имитатора комплекта мер в укладочном ящике | 0,3 - 5 | 0,3 0,6 5,5 |

| Наименование характеристики | Значение характеристики | |
|---|---------------------------------------|--------|
| | Н2-6/1 | Н2-6/2 |
| Рабочие условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, не более, % атмосферное давление, кПа | от +10 до +30 80 от 84 до 106,7 | |
| Средний срок службы, лет | 10 | |
| Средняя наработка на отказ, ч | 10000 | |

Таблица 3 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности комплекта мер Н2-6/1

| Номинальное значение электрической емкости, пФ | Пределы допускаемой основной относительной погрешности определения действительного значения электрической емкости, %, при частоте, Гц | | | | |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | от 40 до 60 | 10^3 | 10^4 | 10^5 | 10^6 |
| 1 | - | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 3 \cdot 10^{-2}$ |
| 10 | - | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 3 \cdot 10^{-2}$ |
| 10^2 | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 3 \cdot 10^{-2}$ |
| 10^3 | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ |
| 10^4 | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | - |
| 10^5 | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | - |
| 10^6 | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 3 \cdot 10^{-2}$ | - | - |
| 10^7 | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | - | - | - |

Таблица 4 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности комплекта мер Н2-6/2

| Номинальное значение электрической емкости, пФ | Пределы допускаемой основной относительной погрешности определения действительного значения электрической емкости, %, при частоте, Гц | | | | |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | от 40 до 60 | 10^3 | 10^4 | 10^5 | 10^6 |
| 1 | - | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 4 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 4 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ |
| 10 | - | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 4 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ |
| 10^2 | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ |
| 10^3 | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-1}$ |
| 10^4 | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 3 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-1}$ |
| 10^5 | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ | - |
| 10^6 | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | - | - |
| 10^7 | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | - | - | - |
| 10^8 | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | - | - | - |
| 10^9 | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ | - | - | - |
| 10^{10} | $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ | - | - | - | - |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|----------------------------------|----------------|
| Комплект мер электрической емкости 1-го разряда Н2-6/1 | | |
| Меры электрической емкости (номинальные значения 1 пФ; 10 пФ; 100 пФ; 1 нФ; 10 нФ; 100 нФ; 1 мкФ; 10 мкФ) | Н2-6/1 | 8 шт. |
| Ящик укладочный | - | 1 шт. |
| Комплект ЗИП-О: устройство переходное переходник | УП1 СР-50-96Ф (или аналог) | 1 шт. 4 шт. |
| Руководство по эксплуатации | Хд2.700.067 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | Хд2.700.067 ПС | 1 экз. |
| Комплект мер электрической емкости 2-го разряда Н2-6/2 | | |
| Меры электрической емкости (номинальные значения 1 пФ; 10 пФ; 100 пФ; 1 нФ; 10 нФ; 100 нФ; 1 мкФ) | Н2-6/2 | 7 шт. |
| Имитатор емкости (номинальные значения 10 мкФ; 100 мкФ; 1 мФ) | ИМ-1000 | 1 шт. |
| Имитатор емкости (номинальные значения 10 мкФ; 100 мкФ; 1 мФ; 10 мФ) | ИМ-50 | 1 шт. |
| Ящик укладочный | - | 1 шт. |
| Комплект ЗИП-О: устройство переходное переходник | УП1 СР-50-96Ф (или аналог) | 1 шт. 4 шт. |
| Руководство по эксплуатации | Хд 2.700.067 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | Хд 2.700.067 ПС | 1 экз. |

Поверка

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

Основные средства поверки:

- Вторичный (рабочий) эталон единицы электрической емкости по ГОСТ 8.371-80: диапазон номинальных значений электрической емкости от 1 пФ до 1 мкФ, диапазон рабочих частот от 40 Гц до 1 МГц, СКО от 2×10^{-6} до 1×10^{-5} (при частоте 1 кГц), нестабильность емкости за год от 6×10^{-6} до 3×10^{-5} (при частоте 1 кГц);

- Меры емкости Р597 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2684-70);

- Магазин емкости М1000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11918-89);

- Магазин емкости М10000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11919-89);

- Мост емкостной цифровой прецизионный АН2700А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36294-07);

- Измеритель RLC E4980A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40676-09, 62364-15).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер электрической емкости Н2-6

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.

Хд 2.700.067 ТУ Комплекты мер электрической емкости Н2-6. Технические условия

Изготовитель

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

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

Юридический (почтовый) адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812)251-76-01; факс (812)713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14; ИНН 7809022120

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

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.

« ____ » _____ 2016 г.