

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «3» ноября 2021 г. № 2467

Регистрационный № 83593-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Ячейка образцовая трёхзажимного типа ЯОИ-3**

**Назначение средства измерений**

Ячейка образцовая трёхзажимного типа ЯОИ-3 (далее - ячейка) предназначена для воспроизведения значений тангенса угла потерь при различных значениях электрической емкости. Ячейка применяется в качестве рабочего эталона 2 разряда единицы тангенса угла потерь при частоте 50 Гц в соответствии с ГОСТ 8.019-85 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений тангенса угла потерь.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ячейки заключается в воспроизведении значений тангенса угла потерь с помощью RC-цепей, образованных встроенным емкостным элементом и резисторами.

Ячейка содержит емкостный элемент, блок резисторов, и коммутаторы. Емкостный элемент выполнен в виде диэлектрической пластины с нанесенными с двух сторон электродами. Пластина имеет общий высоковольтный и разделенный на три секции низковольтный электроды, образующие три конденсатора. Конденсаторы могут суммироваться с помощью коммутатора, обеспечивая получение трех значений емкости. Блок резисторов содержит группу резисторов, переключаемых с помощью другого коммутатора.

Все элементы помещены в герметизированный цилиндрический металлический корпус, имеющий потенциал высоковольтного электрода. На верхней изолированной крышке корпуса находятся тумблеры коммутаторов и общий низковольтный вывод для присоединения контактора проверяемого прибора. Верхняя крышка крепится к корпусу тремя втулками, на одной из которых размещена заводская пломба.

Нанесение знака поверки на ячейку не предусмотрено. Заводской номер наносится на цилиндрическую поверхность металлического корпуса.

Общий вид ячейки ЯОИ-3 представлен на рисунке 1.

Обозначение места размещения пломбы представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид ячейки ЯОИ-3

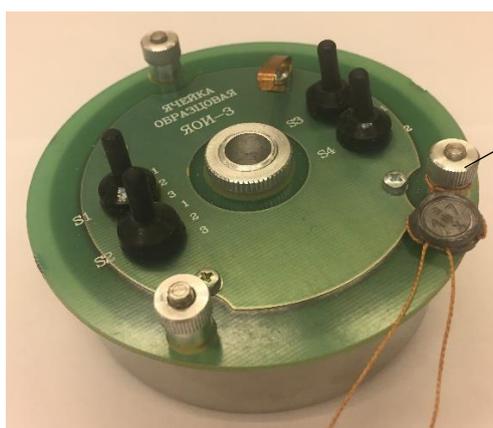


Рисунок 2 – Обозначение места размещения пломбы

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых значений тангенса угла потерь при частоте переменного тока 50 Гц	от $0,5 \cdot 10^{-4}$ до 1

Продолжение таблицы 1

Номинальные значения тангенса угла потерь (D) при комбинации переключателей	
1	$0,5 \cdot 10^{-4}$ и менее
2	$0,5 \cdot 10^{-4}$ и менее
3	$0,5 \cdot 10^{-4}$ и менее
4	$50 \cdot 10^{-4}$
5	0,05
6	0,11
7	1,0
Пределы допускаемого абсолютного отклонения действительного значения D от номинального значения, $10^{-4}$ при значениях D $0,5 \cdot 10^{-4}$ и менее $50 \cdot 10^{-4}$ 0,05 0,11 1,0	Не норм. $\pm 5$ $\pm 15$ $\pm 33$ $\pm 300$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности* воспроизведения значений тангенса угла потерь ( $\Delta D$ ), $10^{-4}$ при значениях D $0,5 \cdot 10^{-4}$ и менее $50 \cdot 10^{-4}$ 0,05 0,11 1,0	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 50$
Абсолютная нестабильность ( $\nu$ ) по тангенсу угла потерь за год (по модулю), $10^{-4}$ *, не более при значениях D $0,5 \cdot 10^{-4}$ и менее $50 \cdot 10^{-4}$ 0,05 0,11 1,0	0,4 1 1 2 20
Диапазон воспроизводимых значений электрической ёмкости (далее – ёмкости, С) при частоте переменного тока 50 Гц, пФ	от 6,3 до 30,7
Номинальные значения ёмкости при комбинации переключателей, пФ	
1	6,3
2	19,7
3	30,7
4	30,7
5	30,7
6	30,7
7	30,7

Продолжение таблицы 1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения значений емкости, пФ при значениях ёмкости, пФ	
6,3	±0,05
19,7	±0,1
30,7	±0,1
*Значения $\Delta D$ и $v$ соответствуют требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам 2 разряда.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измерительное напряжение переменного тока частотой 50 Гц (действующее значение), В	2000±30
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	9000
Габаритные размеры, мм, не более	
- диаметр	90
- высота	45
Масса, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	20±2
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 70
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- напряжение питания, В	220±15
- частота питающей сети, Гц	50,0±0,5

### Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским или клеевым способом. Нанесение знака на ячейку не предусмотрено.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ячейки ЯОИ-3

Наименование	Обозначение	Количество
Ячейка образцовая трёхзажимного типа ЯОИ-3 № 714	ЯОИ.00.00.00.000	1 шт.
Кейс укладочный	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз..
Методика поверки	МП 2202-0081-2021	1 экз..

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ЯОИ-3. Паспорт», раздел 5.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ячейке образцовой трёхзажимного типа ЯОИ-3

ГОСТ 8.019-85 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений тангенса угла потерь

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

Техническая документация изготовителя ООО "Харьковэнергоприбор", Украина, г. Харьков.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Харьковэнергоприбор" (ООО "Харьковэнергоприбор")

Адрес: 61075, Украина, г. Харьков, ул. Генерала Момота, д. 9

Тел.38(057)3931069

Web-сайт: [www.ker.ua](http://www.ker.ua)

E-mail:[info@ker.ua](mailto:info@ker.ua)

**Испытательный центр**

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

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

ИНН 7809022120

Тел (812) 251-76-01, Факс (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim](mailto:info@vniim)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541.

