



СОГЛАСОВАНО

И СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

20 VI 2007 г

Мосты переменного тока высоковольтные МЕР-5СА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35186-07 Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-001-75617971-2007.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты переменного тока высоковольтные МЕР-5СА предназначены для измерения в автоматическом режиме электрической емкости (Сх), тангенса угла диэлектрических потерь (tgδ), электрического напряжения (U) и частоты переменного тока (f). Область применения – контроль изоляции и измерение параметров электротехнического оборудования по «прямой» и «перевернутой» схемам измерения. Мосты МЕР-5СА рассчитаны на эксплуатацию в производственных помещениях, стационарных и передвижных лабораториях.

### ОПИСАНИЕ

Мосты МЕР-5СА работают по схеме Шеринга с применением внешнего источника высоких напряжений, внешнего или встроенного эталонного конденсатора. Все элементы моста помещены в экранированные корпуса. При работе моста по «прямой» схеме к измерительному блоку подключаются низковольтные выводы от объекта испытаний и эталонного конденсатора, а при работе по «перевернутой» схеме измерительный блок находится под потенциалом, не превышающим значения 10 кВ напряжения промышленной частоты. В обоих случаях автоматическое управление работой моста осуществляется блоком управления, присоединяемым к измерительному модулю волоконно-оптическим кабелем. В блоке управления имеется последовательный интерфейсный порт (RS 232) для связи с ПК, использование которого расширяет возможности по сохранению и обработке результатов измерений с помощью стандартных программ.

Напряжение сети питания – переменное (220±22) В, частота (50±1) Гц, коэффициент гармоник - не более 5 %. Возможно питание постоянным напряжением 12 В.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- диапазон измеряемых емкостей при работе с внешним эталонным конденсатором, пФ 20 ... 10<sup>6</sup>
  - со встроенным эталонным конденсатором, пФ 20 ... 10<sup>5</sup>
- При измерении диапазон измеряемых значений емкостей разбивается на четыре поддиапазона (далее п/д) в ручном или автоматическом режиме:
- 1-й п/д - от C<sub>0</sub>/10 до C<sub>0</sub>×10;
  - 2-й п/д - от C<sub>0</sub>×10 до C<sub>0</sub>×100;

3-й п/д - от  $C_0 \times 100$  до  $C_0 \times 1000$ ;

4-й п/д - от  $C_0 \times 1000$  до  $C_0 \times 10000$ ;

где  $C_0$  – значение емкости эталонного конденсатора, пФ

- диапазон измеряемых значений тангенса угла потерь  $\text{tg}\delta_x$   $1 \cdot 10^{-4} \dots 1,0$

- номинальная частота рабочего напряжения, Гц  $48,8 - 61,2$

- пределы основной погрешности измерения емкостей:

при работе с внешним эталонным конденсатором, %

$$\pm (0,05 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,0001 < \text{tg}\delta_x \leq 0,03;$$

$$\pm (0,15 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,03 < \text{tg}\delta_x \leq 0,1;$$

$$\pm (0,5 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,1 < \text{tg}\delta_x \leq 0,3;$$

$$\pm (1,5 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,3 < \text{tg}\delta_x \leq 1,0;$$

при работе со встроенным эталонным конденсатором, %

$$\pm (0,1 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,0001 < \text{tg}\delta_x \leq 0,03;$$

$$\pm (0,2 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,03 < \text{tg}\delta_x \leq 0,1;$$

$$\pm (0,6 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,1 < \text{tg}\delta_x \leq 0,3;$$

$$\pm (1,6 + 10^{N-4} \cdot C_0/C_x) \quad \text{при } 0,3 < \text{tg}\delta_x \leq 1,0;$$

где  $C_0$  – значение эталонной емкости; N – номер поддиапазона.

- пределы основной погрешности измерения значений тангенса угла потерь  $\text{tg}\delta_x$

при работе с внешним эталонным конденсатором  $\pm (2 \cdot 10^{-4} + 0,05 \cdot \text{tg}\delta_x)$

при работе со встроенным эталонным конденсатором  $\pm (3 \cdot 10^{-4} + 0,05 \cdot \text{tg}\delta_x)$

- пределы основной погрешности измерения:

значений рабочего напряжения, %  $\pm 1,5$

рабочей частоты, Гц  $\pm 0,1$

- наибольшее рабочее напряжение, измеряемое мостом, определяется параметрами используемого эталонного конденсатора. При работе со встроенным эталонным конденсатором наибольшее рабочее напряжение составляет 10 кВ.

- диапазон допустимых значений силы тока в цепи объекта измерений – от 0,5 мкА до 0,5 А.

- диапазон допустимых значений силы тока в цепи эталонного конденсатора – от 10 мкА до 10 мА.

- диапазон допустимых значений емкости внешнего эталонного конденсатора – от 10 пФ до 10000 пФ.

- масса, кг, не более:

измерительного блока  $5,2$

блока управления  $0,5$

устройства зарядного  $0,35$

- габаритные размеры, мм:

измерительного блока  $350 \times 210 \times 80$

блока управления  $160 \times 135 \times 30$

зарядно-питающего устройства  $175 \times 80 \times 35$

- средняя наработка на отказ, ч  $2,5 \cdot 10^4$

- средний срок службы (без учета аккумулятора), лет  $8$

- средний срок службы аккумулятора, лет  $5$

- потребляемая мощность, не более, Вт  $15$

Климатическое исполнение УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус измерительного блока или блока управления наклейкой и в паспорт типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Мост МЕР-5СА в составе:

- измерительный блок (БИ)	1 шт.
- блок управления (БУ)	1 шт.
- зарядно-питающее устройство (ЗПУ)	1 шт.
- комплект кабелей	4 шт.
- комплект заглушек экранирующих	4 шт.
- сумка укладочная	1 шт.
- чемодан укладочный	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Диск инсталляционный	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка мостов МЕР-5СА проводится по документу "Мосты переменного тока высоковольтные МЕР-5СА. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 21.05.2007 г.

Основные средства поверки: меры емкости Р597 и составные меры тангенса угла потерь на основе мер Р597 и резисторов С2-29 в соответствии с ГОСТ 8.294-85.

Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30421-96 "Измерители электрической емкости, активного сопротивления и тангенса угла потерь высоковольтные. Общие технические условия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мостов переменного тока высоковольтных МЕР-5СА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НПП «Диатранс»

Адрес - 117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 11, корп. 2, кв. 90.

тел. (495) 361 93 84

факс (495) 361 90 67

Технический директор  
ООО НПП «Диатранс»



В.А. Туркот