

ОПИСАНИЕ

типа средств измерительной техники
для Государственного реестра

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
Укрметртестстандарта

М.Я.Мухаровский

08 2007г.

Мосты переменного тока высоковольтные автоматические СА7100...	Внесены в Государственный реестр средств измерительной техники	
	Регистрационный	№ У1259-07
	Взамен	№ У1259-04

Выпускаются по ДСТУ 2225-95 (ГОСТ 30421-96) и ТУ У 33.2 – 33293986 – 002:2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты переменного тока высоковольтные автоматические СА7100... (далее - мосты), предназначены для измерения электрической емкости (далее - емкости), тангенса угла диэлектрических потерь (далее - $\text{tg}\delta$), электрического напряжения и частоты переменного тока, а исполнение СА7100-3 – также для измерения сопротивления постоянному току (далее - сопротивление).

Мосты используются для контроля изоляции и параметров электротехнического и электронного оборудования и его компонентов при производстве и эксплуатации, а также при проведении поверки, калибровки, испытаний и метрологической аттестации средств измерительной техники.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия мостов основан на использовании мостовой измерительной цепи с электромагнитным компаратором тока в сочетании с вариационным методом измерения. Процесс измерения автоматизирован. В конструкции мостов предусмотрены специальные меры для обеспечения работы в условиях повышенного уровня электромагнитных помех. Для обеспечения безопасности персонала для каждого исполнения мостов интерфейсная связь блока управления с измерительным блоком обеспечивается с помощью волоконно-оптического кабеля.

Конструктивно мосты выполнены в виде блоков прямоугольной формы, на передней панели которых расположены разъемы для подключения кабелей и выключатель.

Мосты выпускаются в трех исполнениях:

- исполнение 1 – условное обозначение СА7100-1 (без встроенного эталонного конденсатора);
- исполнение 2 – условное обозначение СА7100-2 (со встроенным эталонным конденсатором);
- исполнение 3 – условное обозначение СА7100-3 (со встроенным эталонным конденсатором и модулем мегаомметра).

Для увеличения диапазона измерения емкости мосты могут комплектоваться расшири-

телем поддиапазонов (далее – расширителем), выполненным в виде блока прямоугольной формы, на передней панели которого расположены разъемы для подключения измерительных кабелей.

Мосты могут комплектоваться источником переменного напряжения (далее – ИПРН), с помощью которого может осуществляться питание измерительной цепи моста. ИПРН выполнен в виде блока прямоугольной формы, на верхней поверхности которого размещены высоковольтные кабели для подключения его к мосту.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Номинальная частота рабочего напряжения – 50 Гц.
- 2 Номинальное значение емкости внешнего эталонного конденсатора (далее - C_0) – от 10 до 10000 пФ.
- 3 Номинальное значение емкости встроенного эталонного конденсатора – от 10 до 440 пФ.
- 4 Диапазон измерений емкости – от 0 до $1000000 \times C_0$, где C_0 в фарадах, с разбивкой на поддиапазоны:
 - 1 – от 0 до C_0 ;
 - 2 – от C_0 до $10 C_0$;
 - 3 – от $10 C_0$ до $100 C_0$;
 - 4 – от $100 C_0$ до $1000 C_0$;
 - 5 – от $1000 C_0$ до $10000 C_0$;
 - 6 – от $10000 C_0$ до $100000 C_0$;
 - 7 – от $100000 C_0$ до $1000000 C_0$.

Примечание: измерения на 6-ом и 7-ом поддиапазонах проводятся при подключении расширителя.

- 5 Диапазон измерений $\operatorname{tg} \delta$ – от 0 до 1.
- 6 Диапазоны измерений сопротивления:
 - от 0,15 МОм до 10 ГОм на номинальном напряжении 250 В и 500 В;
 - от 1 МОм до 50 ГОм на номинальном напряжении 1000 В;
 - от 1,5 МОм до 1 ГОм на номинальном напряжении 2500 В.
- 7 Максимальное значение рабочего напряжения, подаваемого на встроенный эталонный конденсатор – не превышает 10 кВ.
- 8 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении емкости при использовании внешнего эталонного конденсатора:

$$\pm \left[1 \cdot 10^{-2} + 10^{-3} \cdot \left(\frac{C_{X\max}}{C_X} - 1 \right) + \operatorname{tg} \delta_X \right] \% \text{ – для поддиапазонов 1-3;}$$

$$\pm \left[2 \cdot 10^{-2} + 10^{-3} \cdot \left(\frac{C_{X\max}}{C_X} - 1 \right) + \operatorname{tg} \delta_X \right] \% \text{ – для поддиапазонов 4-7,}$$

где C_{\max} – верхний предел поддиапазона измерений, пФ;

C_X – измеренное значение емкости, пФ;

$\operatorname{tg} \delta_X$ – измеренное значение $\operatorname{tg} \delta$.

- 9 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении $\operatorname{tg} \delta$ при использовании внешнего эталонного конденсатора:

$$\pm (1 \cdot 10^{-4} + 10^{-2} \cdot \operatorname{tg} \delta_X + 500 \cdot C_X) \text{ – для поддиапазонов 1-3;}$$

$$\pm (2 \cdot 10^{-4} + 10^{-2} \cdot \operatorname{tg} \delta_X + 500 \cdot C_X) \text{ – для поддиапазонов 4-5;}$$

$$\pm (2 \cdot 10^{-4} + 10^{-2} \cdot \operatorname{tg} \delta_X) \text{ – для поддиапазонов 6-7,}$$

где C_X – измеренное значение емкости, пФ;

$\operatorname{tg} \delta_X$ – измеренное значение $\operatorname{tg} \delta$.

10 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении емкости при использовании встроенного эталонного конденсатора - $\pm (0,04 + tg\delta_x)$, где $tg\delta_x$ – измеренное значение $tg\delta$.

11 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении $tg\delta$ при использовании встроенного эталонного конденсатора:

$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} + 10^{-2} \cdot tg\delta_x + 500 \cdot C_x)$ – для поддиапазонов 1-3;

$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} + 10^{-2} \cdot tg\delta_x + 500 \cdot C_x)$ – для поддиапазонов 4-5;

$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} + 10^{-2} \cdot tg\delta_x)$ – для поддиапазонов 6-7,

где C_x – измеренное значение емкости, пФ;

$tg\delta_x$ – измеренное значение $tg\delta$.

12 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении сопротивления:

– $\pm 2,5$ % в диапазоне от 150 кОм до 100 ГОм;

– ± 5 % в диапазоне от 100 ГОм до 1 ТОм.

13 Пределы допускаемого относительного отклонения напряжения при измерении сопротивления от установленного значения – $\pm 2,5$ %.

14 Габаритные размеры, мм, не более:

а) для исполнения 1:

– длина – 315;

– высота – 300;

– ширина – 120;

б) для исполнения 2 и 3:

– длина – 415;

– высота – 300;

– ширина – 170.

15 Масса – не более 10 кг (для исполнения 1), 14 кг (для исполнения 2), 16 кг (для исполнения 3).

16 Средняя наработка на отказ – не менее 8000 часов.

17 Полный средний срок службы – не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель мостов фотохимическим способом и на эксплуатационную документацию печатным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки мостов включает (в соответствии с заказом):

– блок измерительный – 1 шт.;

– блок управления – 1 шт.;

– устройство зарядное – 1 шт.;

– кабель измерительный – 3 шт.;

– кабель волоконно-оптический – 1 шт.;

– мера емкости МКМЕ – 1 шт.;

– компакт-диск инсталляционный – 1 шт.;

– сумка укладочная – 3 шт

– руководство по эксплуатации – 1 экз.

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка или калибровка мостов проводится в соответствии с методикой поверки, которая приведена в руководстве по эксплуатации АМАК.411213.003 РЭ1, часть 2.

Основные рабочие эталоны, которые используются при поверке (калибровке) после ремонта и при эксплуатации:

- мера электрической емкости Р5050, 100 пФ, ДСТУ 4046 – 2001;
- меры электрической емкости Р597, по ТУ 25 – 04.729-76;
- магазин сопротивлений Р4002, ГОСТ 23737 – 79;
- магазин сопротивлений високоомний Р4043, ГОСТ 23737 – 79.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ДСТУ 2225-95 (ГОСТ 30421-96) "Измерители электрической емкости, активного сопротивления и тангенса угла потерь высоковольтные. Общие технические условия", ТУ У 33.2 – 33293986 – 002:2007, "Мосты переменного тока высоковольтные автоматические СА7100... . Технические условия".

ВЫВОД

Мосты переменного тока высоковольтные автоматические СА7100... соответствуют требованиям ДСТУ 2225-95 (ГОСТ 30421-96) и ТУ У 33.2 – 33293986 – 002:2007.

Изготовитель: ООО "ОЛТЕСТ", г.Киев, ул. Святошинская, 34-а

Директор ООО "ОЛТЕСТ"



В.В.Лысак

