

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения эталонные СА921

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения эталонные СА921 (далее – трансформаторы) предназначены для масштабного преобразования напряжения переменного тока с целью его дальнейшего измерения.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Трансформаторы являются однофазными маслонаполненными трансформаторами напряжения с заземляемым выводом Х первичной обмотки.

Конструктивно трансформаторы выполнены в прямоугольном герметичном металлическом корпусе, заполненном маслом. Первичная обмотка и вторичная обмотка расположены концентрически на магнитопроводе броневого типа. Высоковольтный вывод А первичной обмотки установлен на проходном изоляторе и рассчитан на соответствующее рабочее напряжение. Низковольтные выводы вторичной обмотки, заземляемый вывод первичной обмотки и вывод для подключения заземления выполнены в виде клемм. Между первичной и вторичной обмотками установлен электростатический экран, который обеспечивает защиту персонала и оборудования, используемого в процессе поверки. Вывод экрана соединен с клеммой для подключения заземления.

Для удобства переноски в верхней части трансформаторов смонтированы две ручки. Ручки имеют специальные отверстия для подвешивания на крюк во время погрузочно-разгрузочных работ с помощью подъемных механизмов. В нижней части трансформатора предусмотрены отверстия, которые позволяют закрепить его в случае стационарного использования.

Трансформаторы СА921 выпускаются в следующих исполнениях:

СА921-35 – с номинальным первичным напряжением от 10 до 36 кВ;

СА921-110 – с номинальным первичным напряжением от 10 до $110/\sqrt{3}$ кВ.

Исполнения трансформаторов отличаются конструкцией, номинальным первичным напряжением, номинальным вторичным напряжением, диапазоном первичного напряжения, пределами допустимых погрешностей, массой и габаритными размерами.

Внешний вид трансформатора напряжения эталонного СА921-35 представлен на рисунке 1, СА921-110 – на рисунке 2.

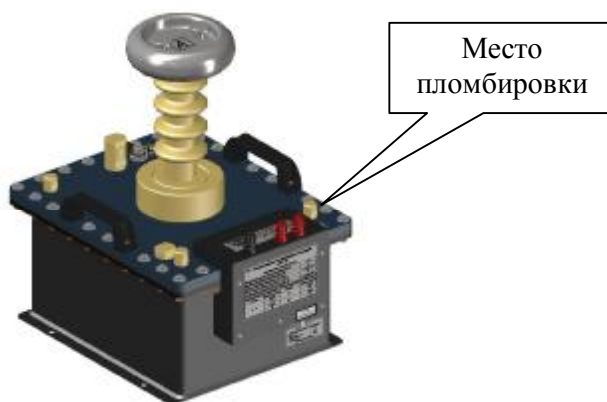
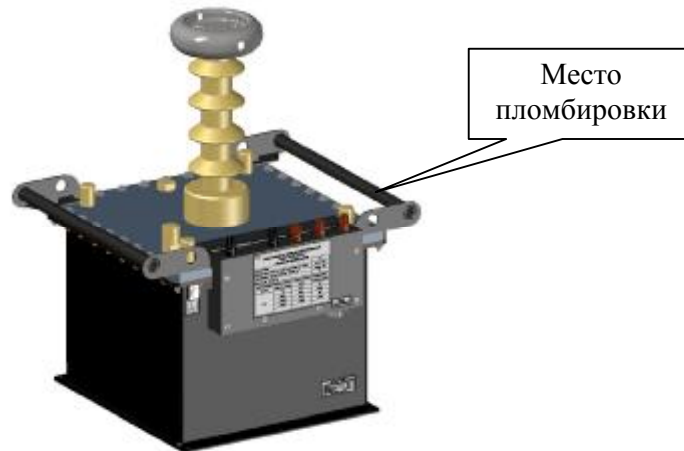


Рисунок 1



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов напряжения эталонных СА921.

Наименование характеристики	Числовое значение характеристики
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ - для исполнения СА921-35 - для исполнения СА921-110	от 10 до 36 (*) от 10 до $110/\sqrt{3}$ (*)
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	от 100/3 до 150 (*)
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50
Нагрузка вторичной обмотки, Ом, не менее	10^5
Пределы допускаемой относительной погрешности напряжения, %	$\pm 0,05$ или $\pm 0,1$ (в зависимости от заказа)
Пределы допускаемой абсолютной угловой погрешности, минуты	± 3 или ± 5 (в зависимости от заказа)
Диапазон значений первичного напряжения, при котором погрешности трансформаторов соответствуют нормированным значениям, % от номинального	от 20 до 120 или от 80 до 120 (в зависимости от заказа)
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 0 до плюс 40
Габаритные размеры, мм, не более - для исполнения СА921-35 - для исполнения СА921-110	500 × 500 × 400 600 × 700 × 500
Масса, кг, не более	100
Средний срок службы, лет, не менее	8

* - ряд значений в зависимости от заказа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию, а также на паспортную табличку трансформаторов.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Трансформатор напряжения эталонный СА921*	1 шт.
2	Кабель низковольтный КН1(35) или КН1(110)*	1 шт.
3	Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация	1 экз.
4	Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки	1 экз.
5	Паспорт	1 экз.

* - в соответствии с заказом.

Поверка

осуществляется по документу АМАК.671240.001 РЭ1 "Трансформаторы напряжения эталонные СА921. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки", утвержденному ГП «Укрметртестстандарт» 19.12.2012 г.

При определении погрешностей методом компарирования токов в качестве эталона используется Государственный первичный специальный эталон единиц коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты ГЭТ 175-2009.

Таблица 3 – Основные характеристики ГЭТ 175-2009

Вид измерений	Измерения электрических и магнитных величин
Номинальные значения, диапазон	<ul style="list-style-type: none"> – диапазон измерений единицы коэффициента масштабного преобразования (K_U) электрического напряжения переменного тока – 0,1...10000; – диапазон измерений единицы угла фазового сдвига (φ_U) электрического напряжения переменного тока – 0...0,1 радиан; – номинальная частота – 50 Гц; – диапазон номинальных напряжений – 0,1/√3...750/√3 кВ
Случайная погрешность воспроизведения	$S_0(K_U) \leq 1,6 \cdot 10^{-6} + 1,21 \cdot 10^{-8} \cdot K_{U(изм)}$; $S(\varphi_U) \leq 2 \cdot 10^{-6} + 0,0061 \cdot \varphi_{U(изм)}$ радиан
Неисключенная систематическая погрешность	$\Theta_0(K_U) \leq 4,75 \cdot 10^{-5}$ $\Theta(\varphi_U) \leq 2,83 \cdot 10^{-5}$ радиан

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Трансформаторы напряжения эталонные СА921. Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация. АМАК.671240.001.РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения эталонным СА921:

ТУ У 33.2–33293986–012:2012 "Трансформаторы напряжения эталонные СА921. Технические условия".

ГОСТ Р 8.746-2011. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0,1/√3 до 750/√3 кВ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Трансформаторы используются в качестве рабочих эталонов при поверке (калибровке) трансформаторов напряжения, а также в качестве масштабных преобразователей высокого напряжения переменного тока при его измерении.

Изготовитель

ООО "ОЛТЕСТ"

Юридический адрес: 03056, Украина, г. Киев, пр. Победы 37, корп. 1, к. 11.

Фактический адрес: 04080, Украина, г. Киев, ул. Фрунзе, 86.

Тел. 380-44-331 46 21, 8-380-44-227-66-65.

Тел/факс: 380-44-537-08-01.

E-mail: info@oltest.com.ua.

<http://www.oltest.com.ua>

Экспертиза проведена

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

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« » _____ 2013 г.