

Регистрационный № 99731-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения электронные ЗНОП 2 КЭ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения электронные ЗНОП 2 КЭ (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на методе омического деления напряжения первичной обмотки с последующей передачей полученного сигнала на блок обработки информации, где он корректируется и усиливается до нормированной величины, соответствующей классу точности трансформатора.

Трансформаторы являются однофазными, заземляемыми, с полимерной изоляцией. На корпусе расположены элементы крепления, разъёмные соединения и клеммы для подключения.

Трансформаторы состоят из компенсированного резистивного делителя напряжения (первый высоковольтный каскад), высоковольтной емкостной нагрузки (второй высоковольтный каскад), двух встроенных блоков питания и встроенного двухступенчатого усилителя напряжения и мощности.

Напряжение первичной обмотки, поданное на компенсированный резистивный делитель напряжения, понижается до промежуточного значения, которое меньше, чем номинальное значение напряжения вторичной обмотки, с сохранением формы и фазового сдвига относительно исходного высокого напряжения. Полученное промежуточное напряжение с первого высоковольтного каскада поступает на двухступенчатый усилитель напряжения и мощности, где усиливается и подается на выводы вторичной обмотки. В высоковольтной емкостной нагрузке, при подаче первичного напряжения, создаётся переменный ток, который замкнут через два блока питания. В блоках питания, при протекании через них переменного тока, генерируются несколько уровней напряжения, требуемых для питания двухступенчатого усилителя напряжения и мощности.

Трансформаторы изготавливаются в следующих исполнениях: ЗНОП 2 КЭ А - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ А - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ А - 11 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 11 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 11 У2, которые отличаются видом исполнения корпуса («О» – опорное, «А» или «Р» – для монтажа в кабельные адаптеры) и номинальным значением напряжения первичной обмотки.

Цвет корпуса трансформаторов – темно-синий (за исключением металлических частей), при этом допускаются другие цвета корпуса без влияния на технические и метрологические характеристики трансформаторов.

На боковой стороне каждого трансформатора размещена информационная табличка с указанием технических данных и заводских номеров в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр. Заводской номер наносится на табличку технических данных методом печати с последующим ламинированием в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Пломбировка от несанкционированного доступа не требуется, так как доступ к местам настройки (регулировки) невозможен без физического разрушения трансформатора.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

Общий вид средства измерений, обозначение места нанесения заводского номера (А) и места нанесения знака утверждения типа (Б) представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений, предназначенного для монтажа в кабельные адаптеры, обозначение места нанесения заводского номера (А) и места нанесения знака утверждения типа (Б)



Рисунок 2 – Общий вид средства измерений опорного исполнения, обозначение места нанесения заводского номера (А) и места нанесения знака утверждения типа (Б)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения напряжений первичной обмотки $U_{ном1}$, кВ - ЗНОП 2 КЭ А - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 6 У2 - ЗНОП 2 КЭ А - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 10 У2 - ЗНОП 2 КЭ А - 11 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 11 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 11 У2	$6/\sqrt{3}$ $10/\sqrt{3}$ $11/\sqrt{3}$
Диапазон значений напряжений первичной обмотки, кВ	от $0,8 \cdot U_{ном1}$ до $1,2 \cdot U_{ном1}$
Номинальное значение напряжений вторичной обмотки $U_{ном2}$, В	$100/\sqrt{3}$
Класс точности вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015 и ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010	0,5
Номинальная мощность трансформатора (обмоток трансформаторов) при коэффициенте мощности $\cos\varphi$ от 0,5 до 1,0, В·А	2,5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота × диаметр), мм, не более: - ЗНОП 2 КЭ О - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 11 У2 - ЗНОП 2 КЭ А - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ А - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ А - 11 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 11 У2	122 × 140 269 × 92
Масса, кг, не более: - ЗНОП 2 КЭ О - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ О - 11 У2 - ЗНОП 2 КЭ А - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ А - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ А - 11 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 6 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 10 У2, ЗНОП 2 КЭ Р - 11 У2	4 3
Условия эксплуатации У2 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температуры окружающей среды, °С	от -45 до +45

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	400000

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку методом печати с последующим ламинированием и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор напряжения электронный	ЗНОП 2 КЭ	1
Руководство по эксплуатации	МУКП.671251.001 РЭ	1 на 3 СИ
Паспорт	МУКП.671251.001 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Применение по назначению» документа МУКП.671251.001 РЭ «Трансформаторы напряжения электронные ЗНОП 2 КЭ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010 «Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения»;

ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;

Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.08.2023 г. № 1554;

МУКП.671251.001 ТУ «Трансформаторы напряжения электронные ЗНОП 2 КЭ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПФ Мультиобработка»

(ООО «НПФ Мультиобработка»)

ИНН 6612037801

Юридический адрес: 623414, Свердловская обл., г. Каменск-Уральский, ул. Лермонтова,
д.74

Телефон: +7 (3439) 39-92-66

Веб-сайт: multio.ru

E-mail: info@multio.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПФ Мультиобработка»

(ООО «НПФ Мультиобработка»)

ИНН 6612037801

Адрес: 623414, Свердловская обл., г. Каменск-Уральский, ул. Лермонтова, д.74

Телефон: +7 (3439) 39-92-66

Веб-сайт: multio.ru

E-mail: info@multio.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЕММА»

(ООО «ЛЕММА»)

Адрес: 620102, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 28, кв. 23

Телефон: +7 (343) 372-00-57

Web-сайт: www.lemma-ekb.ru

E-mail: lemma-ekb@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.320074