

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения UMP 145, UDP 245, T155-VT3, UFV 550

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения UMP 145, UDP 245, T155-VT3, UFV 550 предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений и устройствам защиты и управления в сетях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц в составе комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией (КРУЭ).

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения UMP 145, UDP 245, T155-VT3, UFV 550 представляют собой масштабные преобразователи индуктивного типа. Сердечник трансформатора набран из листов трансформаторной стали прямоугольного сечения. Сборка помещена в корпус, заполняемый после подсоединения элегазом под избыточным давлением не менее 0,55 МПа для UMP 145, UDP 245, T155-VT3 и не менее 0,29 МПа для UFV 550. Подсоединение высокого напряжения к первичной обмотке осуществляется через герметичный отсек КРУЭ и в рабочем состоянии находится в среде элегаза. Выводы вторичных обмоток подсоединены через герметичный разъем к клеммам распределительной контактной коробки на корпусе трансформатора. Для обеспечения безопасности предусмотрены предохранительные клапаны с разрывной мембраной. Трансформаторы могут дополнительно оснащаться устройствами для подавления феррорезонанса (FR).

Принцип действия трансформаторов заключается в преобразовании напряжения промышленной частоты в напряжения для измерения, а также для обеспечения гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.



Внешний вид трансформатора напряжения UMP 145 и место пломбирования



Внешний вид трансформатора напряжения UDP 245 и место пломбирования



Внешний вид трансформаторов напряжения T155-VT3 и место пломбирования



Внешний вид трансформаторов напряжения UFV 550 и место пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Наименование	UMP 145	UDP 245	T155-VT3	UFV 550
Номинальное первичное напряжение, кВ	110/√3	220/√3	330/√3	500/√3
Номинальное вторичное напряжение, В - основных обмоток - дополнительных обмоток	100/√3 100			
Количество вторичных обмоток	1-4			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	252	363	525
Вторичные нагрузки, В·А/классы точности: - для измерительных обмоток - для цепей защиты	(10-300)/0,2; 10-600)/0,5 (5-600)3P			
Предельная мощность, В·А	1500	3000		
Номинальная частота, Гц	50			
Масса, не более, кг	125	270	750	
Габаритные размеры, не более, мм	395x425x873	490x598x1115	874x1210x1530	

Климатическое исполнение У3 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне от минус 25 до плюс 40 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографическим способом и табличку трансформатора методом фотолитографии.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Трансформатор напряжения (в соответствии с заказом)	1 шт.
Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».

Основные средства поверки:

-образцовый трансформатор и прибор сравнения, пределы допускаемых погрешностей при номинальном первичном напряжении:

Класс точности поверяемого трансформатора	Предел допускаемой основной погрешности образцового трансформатора				Предел допускаемой абсолютной погрешности прибора сравнения при измерении	
	при учете значений погрешности, указанных в свидетельстве о его поверке		без учета значений погрешности, указанных в свидетельстве о его поверке			
	Погрешность напряжения, %	Угловая погрешность, мин	Погрешность напряжения, %	Угловая погрешность, мин	погрешности напряжения, %	угловой погрешности, мин
0,2	±0,10	±5	±0,05	±3	±0,006	±0,4
0,5	±0,20	±10	±0,10	±5	± 0,030	±2,5
3,0	-	-	±0,50	±20	± 0,200	-

- образцовый трехэлектродный конденсатор с рабочим напряжением не менее $1,2 U_{1\text{испыт}}$, где $U_{1\text{испыт}}$ - номинальное значение первичного напряжения поверяемого трансформатора (кВ) с номинальным значением емкости C (пФ), определяемым по формуле

$$\frac{10^2}{U_{1\text{испыт}}} \leq C \leq \frac{4 \cdot 10^4}{U_{1\text{испыт}}}$$

коэффициентом напряжения емкости (КНЕ) не более 10^{-4} , тангенсом угла потерь ($\text{tg } \delta$) в рабочем диапазоне напряжений не более 10^{-4} , температурным коэффициентом емкости (ТКЕ) не более $5 \cdot 10^{-5} 1/^\circ\text{C}$ и нестабильностью значения емкости, не превышающей 0,1 % за год;

- образцовый трехэлектродный конденсатор с рабочим напряжением не менее 1000 В, номинальным значением емкости 3000 - 6000 пФ, КНЕ не более 10^{-4} , $\text{tg } \delta$ не более $5 \cdot 10^{-4}$, допустимым изменением $\text{tg } \delta$ в рабочем диапазоне напряжений не более $\pm 10^{-4}$, ТКЕ не более $5 \cdot 10^{-5} 1/^\circ\text{C}$ и нестабильностью значения емкости, не превышающей 0,1 % за год;

- электромагнитный компаратор токов (ЭМКТ) с рабочими частотами 50 и 60 Гц, измеряющий отношение токов в диапазоне 1:1 - 1:10³ с пределом допускаемой относительной основной погрешности не более $1 \cdot 10^{-4}$; допускаемая абсолютная основная погреш-

ность измерения фазового сдвига между токами не должна превышать $1 \cdot 10^{-4}$ рад; диапазон значений сравниваемых токов $3 \cdot 10^{-5} - 12 \cdot 10^{-3}$ А;

- вольтметры по ГОСТ 8711-78 классов точности 0,5 или более точный с пределом измерения 150 В; 1,0 или более точный с пределом измерения 1500 В; 1,0 с пределом измерения 5-7 В;

- частотомер электронно-счетный с пределом измерения 0,01 Гц - 12 МГц, с пределом абсолютной погрешности не более 0,01 Гц;

- нуль-индикатор с чувствительностью не менее 1 мм/мкВ в диапазоне частот 40-60 Гц, избирательностью по третьей гармонике не менее 60 дБ и значением полного входного сопротивления не менее 500 Ом;

-нагрузочные устройства (магазины проводимости или магазины сопротивления), обеспечивающие нагрузку поверяемого трансформатора в пределах от 25 до 100 % его номинальной мощности, с пределом допускаемой основной погрешности активной и реактивной составляющих мощности не более $\pm 4\%$;

-источник высокого напряжения мощностью не менее $25 \text{ кВ} \cdot \text{А}$, с номинальным значением частоты 50 или 60 Гц (в зависимости от номинального значения частоты поверяемого трансформатора) с допускаемым отклонением частоты от номинального значения не более $\pm 0,5$ Гц, обеспечивающий возможность регулирования напряжения в диапазоне от 20 до 120% номинального первичного напряжения поверяемого трансформатора, допускаемыми колебаниями напряжения от установленных значений, не превышающими $\pm 3\%$ в течение 5 мин, и коэффициентом гармоник не более 5 %.

-источник напряжения мощностью не менее $500 \text{ В} \cdot \text{А}$, с номинальным значением частоты 50 или 60 Гц (в зависимости от номинального значения частоты поверяемого трансформатора), с допускаемым отклонением частоты от номинального значения не более $\pm 0,5$ Гц, обеспечивающий возможность регулирования напряжения в диапазоне от 0 до 1000 В, с допускаемыми колебаниями напряжения от установленных значений, не превышающими $\pm 3\%$ в течение 5 мин, и коэффициентом гармоник не более 5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения UMP 145, UDP 245, T155-VT3, UFV 550

1. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление торговли и товарообменных операций.

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

Изготовитель:

«ALSTOM Grid SAS», Франция.

Адрес: 1, rue Paul Doumer, 73106 Aix-les-Bains, France

Тел: +33(0)4 79 88 79 80

Факс: +33(0)4 79 88 79 39

Заявитель

ЗАО «АЛЬСТОМ Грид»
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 32А

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
«РОСИСПЫТАНИЯ», г. Москва, аттестат аккредитации № 30123-10
от 01.02.2010г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел: (495) 781-48-99

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.п. «_____» _____ 2011 г.