

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения ТJP 6.2-G; ТJP 7.3-G; ТJC 6-G; ТJC 7.0-G; TDC 6-G

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения ТJP 6.2-G; ТJP 7.3-G; ТJC 6-G; ТJC 7.0-G; TDC 6-G (далее – трансформаторы) предназначены для измерения и учета электроэнергии при непосредственном подсоединении к шинам генераторного напряжения электрических станций или к выводам генераторов, а также для защиты, автоматики, управления и сигнализации в установках переменного тока номинальной частотой 50 и 60 Гц классов напряжения до 35 кВ.

Описание средства измерений

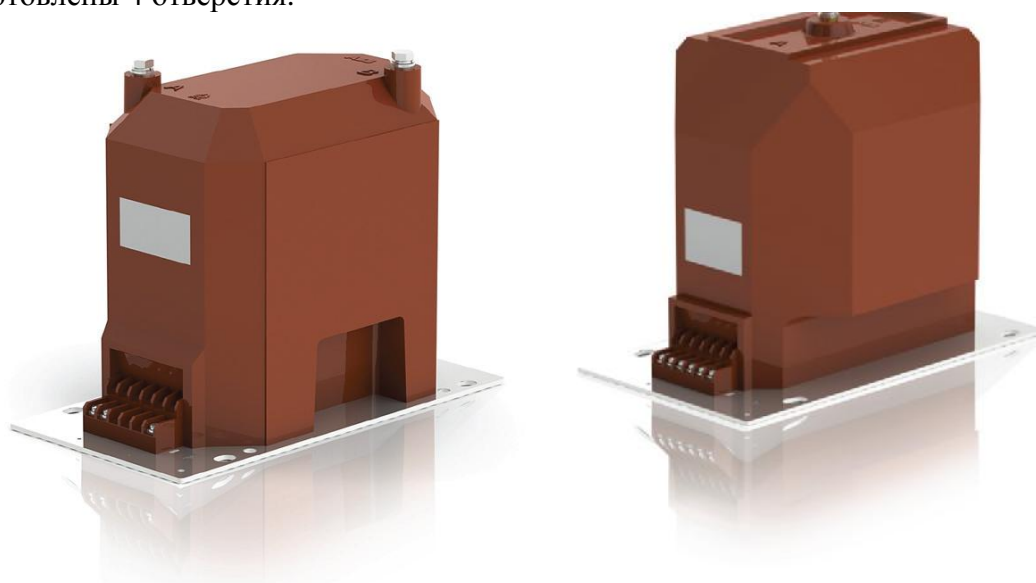
Трансформаторы напряжения ТJP 6.2-G; ТJP 7.3-G; ТJC 6-G; ТJC 7.0-G; TDC 6-G заземляемые и незаземляемые, с одним или двумя коэффициентами трансформации, могут иметь одну или две вторичные обмотки. Первичные и вторичные обмотки залиты эпоксидной смолой. Эпоксидное литье выполняет одновременно функции изолятора и несущей конструкции. Трансформаторы напряжения ТJP 6.2-G; ТJP 7.3-G; ТJC 6-G; ТJC 7.0-G являются однофазными, TDC 6-G – двухфазными.

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.

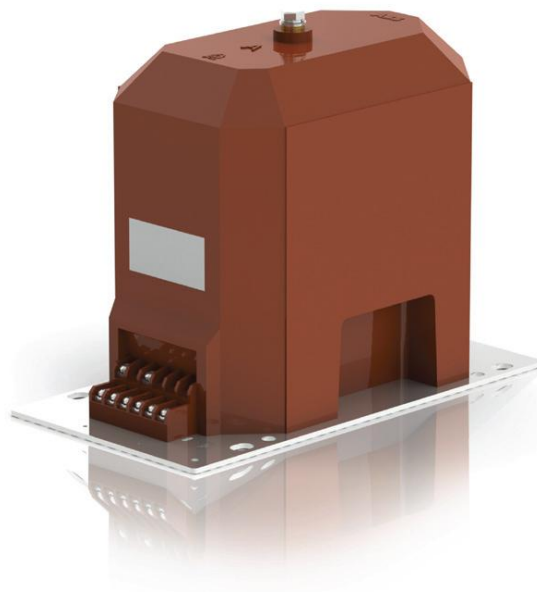
Выводы первичных обмоток трансформаторов напряжения ТJC 6-G; ТJC 7.0-G; TDC 6-G расположены на верхней части корпуса. Трансформаторы ТJP 6.2-G и ТJP 7.3-G имеют встроенные предохранители.

Зажимы вторичных обмоток расположены на литом выступе корпуса и закрываются прозрачной пластмассовой пломбируемой крышкой.

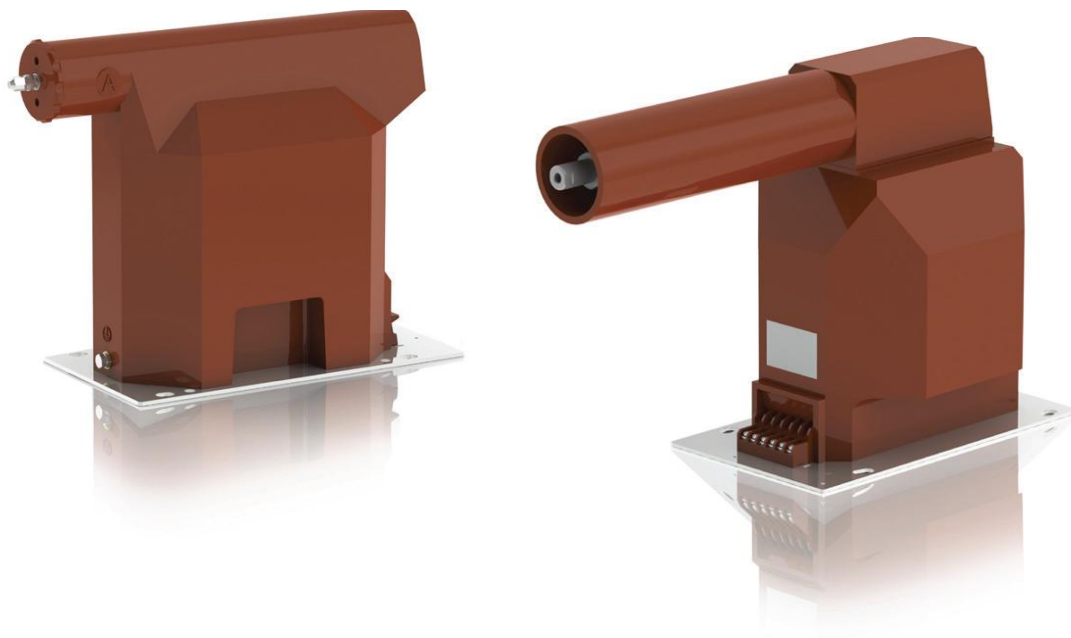
Основание трансформаторов снабжено металлической опорной плитой, вмонтированной в диэлектрический корпус. Для крепления трансформатора на месте эксплуатации в опорной плите изготовлены 4 отверстия.



Внешний вид трансформаторов напряжения TDC 6-G; ТJC 7.0-G



Внешний вид трансформаторов напряжения ТJS 6-G



Внешний вид трансформаторов напряжения ТJP 6.2-G; ТJP 7.3-G

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Модель трансформаторов напряжения				
	TDC 6-G	TJC 6-G	TJP 6.2-G	TJC 7.0-G	TJP 7.3-G
Номинальное напряжение, кВ	20			31,5	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24			36	
Классы точности измерительной обмотки	0,2; 0,5; 1				
Номинальная мощность измерительной обмотки, В·А	0,2/10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50; 0,5/10,15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100; 125; 150 1/10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 125, 150				
Классы точности дополнительной обмотки	3P; 6P				
Номинальная мощность дополнительной обмотки, В·А	0,5/10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200 1/10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200				
Номинальное первичное напряжение, кВ	10000/√3, 10500/√3, 11000/√3, 11500/√3, 13800/√3, 14000/√3, 14400/√3, 14500/√3, 15000/√3, 15750/√3, 16000/√3, 16500/√3, 17000/√3, 18000/√3, 18500/√3, 19000/√3, 19200/√3, 20000/√3, 21000/√3, 22000/√3, 24000/√3	3000/√3, 6000/√3, 6600/√3, 10500/√3, 11000/√3, 11500/√3, 13800/√3, 14000/√3, 14400/√3, 14500/√3, 15000/√3, 15750/√3, 16000/√3, 16500/√3, 17000/√3, 18000/√3, 18500/√3, 19000/√3, 19200/√3, 20000/√3, 21000/√3, 22000/√3, 24000/√3		3000/√3, 6000/√3, 6600/√3, 10500/√3, 11000/√3, 11500/√3, 13800/√3, 14000/√3, 14400/√3, 14500/√3, 15000/√3, 15750/√3, 16000/√3, 16500/√3, 17000/√3, 18000/√3, 18500/√3, 19000/√3, 19200/√3, 20000/√3, 21000/√3, 22000/√3, 24000/√3, 26000/√3, 27000/√3, 28000/√3, 30000/√3, 31500/√3	
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3, 110/√3, 115/√3, 120/√3, 190/√3				
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3, 110/3, 115/3, 120/3, 190/3				
Номинальная частота, Гц	50; 60				
Габаритные размеры, мм	375x280x200	375x281,5x200	375x342x200	400x324x230	400x414x230
Масса, кг	38		42	48	54

Климатическое исполнение УЗ по ГОСТ 15150-69 в диапазоне от минус 25 до 80°C

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку трансформаторов методом наклейки и на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Трансформатор напряжения (серия и исполнение по заказу) – 1 шт.
Паспорт – 1 экз.

Поверка

Осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «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 поверке		без учета значений погрешности, указанных в свидетельстве о поверке		погрешности напряжения, %	угловой погрешности, мин
	Погрешность напряжения, %	Угловая погрешность, мин	Погрешность напряжения, %	Угловая погрешность, 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
1,0	±0,50	±20	±0,20	±10	± 0,050	±3,0

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

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

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 $\operatorname{tg} \delta$ 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 - $1:10^3$ с пределом допускаемой относительной основной погрешности не более $1 \cdot 10^{-4}$; допускаемая абсолютная основная погрешность 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 ± 3 % в течение 5 мин, и коэффициентом гармоник не более 5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах приведены в соответствующем разделе паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения ТПР 6.2-G; ТПР 7.3-G; ТПС 6-G; ТПС 7.0-G; ТДС 6-G

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»
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

Фирма «ABB s.r.o.», Чехия
Адрес: Videnska 117, 619 00 Brno, Czech Republic.
Тел. +420 547 152 602 Факс: +420 547 152 626
Web-сайт: <http://www.abb.com>

Заявитель

ООО «АББ», г. Москва.
Адрес: 117997, Москва, ул. Обручева, 30/1, стр. 2.
Тел. +7 (495) 960-22-00 Факс: +7 (495) 960-22-01
Web-сайт: <http://www.abb.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
«РОСИСПЫТАНИЯ», г. Москва, аттестат ак. № 30123-10 от 01.02.2010 г.
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.

«_____» _____ 2012 г.