

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока серии ТВТ напряжением 35, 110, 150, 220 кВ У(УХЛ)3

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока серии ТВТ напряжением 35, 110, 150, 220 кВ У(УХЛ)3 (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в установках переменного тока напряжением 10, 35, 110, 150, 220 кВ частоты 50 или 60 Гц в качестве комплектующих изделий.

Описание средства измерений

Трансформатор размещается на вводах внутри силового масляного трансформатора или автотрансформатора.

Номинальное напряжение ввода является величиной условной. Выбор трансформатора является величиной условной.

Трансформатор состоит из кольцевого магнитопровода, выполненного из электрической стали, с намотанной на него вторичной обмоткой.

Трансформаторы имеют на магнитопроводе частичные надрезы, обеспечивающие его работу в переходном режиме. На магнитопровод намотана вторичная обмотка с рядом ответвлений для получения различных коэффициентов трансформации. Первичной обмоткой служит ввод силового трансформатора или автотрансформатора.

У трансформаторов, имеющих клинья на торцевых поверхностях, опорами являются клинья.

Внешний вид трансформаторов типа ТВТ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид трансформаторов

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Конструктивное исполнение	Номинальный коэффициент трансформации (наибольший)	Номинальный первичный ток (включая отводы), А	Маркировка вторичных выводов	Номинальная предельная кратность вторичной обмотки	Величина напряжения при измерении тока намагничивания, В (среднее значение)	Ток намагничивания, мА, не более	Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ ВА									
							в номинальном классе точности									
							0,5	1	3	10						
10-I	5000/5	5000	И1-И2	10	125	32	30									
	6000/5	6000	И1-И2	12	165	29										
10-III	6000/5	6000	И1-И2	12	200	22										
10-I	12000/5	12000	И1-И2	24	800	18										
35-I	300/1	100	И1-И2	1,2	225	365	-			15						
		150	И1-И3													
		200	И1-И4								9,6					
		300	И1-И5								8	30				
	300/5	100	И1-И2	1,2	50	11000								15		
		150	И1-И3													
		200	И1-И4												9,6	
		300	И1-И5												8	30
	600/1	200	И1-И2	9	450	190								15		
		300	И1-И3											20	-	20
		400	И1-И4													30
	600/5	200	И1-И2	9	100	7400								-		
		300	И1-И3											20	15	
		400	И1-И4												20	
	1000/1	400	И1-И2	15	840	650								30		
		600	И1-И3	20										40	-	
		750	И1-И4												40	
		1000	И1-И5	20											-	
	1000/5	400	И1-И2	15	185	10000									30	
		600	И1-И3	20										40	-	
		750	И1-И4												40	
		1000	И1-И5	20											-	
	3000/1	1000	И1-И2	24	1100	11									-	
		1500	И1-И3													
		2000	И1-И4													
		3000	И1-И5													
	3000/5	1000	И1-И2	24	285	72								-		
		1500	И1-И3													
2000		И1-И4														
3000		И1-И5														
4000/1	1000	И1-И2	16	845	6,8					15						
	2000	И1-И3								30	-					
	3000	И1-И4														
	4000	И1-И5														
4000/5	1000	И1-И2	16	245	41					15						
	2000	И1-И3								30	-					
	3000	И1-И4														
	4000	И1-И5														

Конструктивное исполнение	Номинальный коэффициент трансформации (наибольший)	Номинальный первичный ток (включая ответвления), А	Маркировка вторичных выводов	Номинальная предельная кратность вторичной обмотки	Величина напряжения при измерении тока намагничивания, В (среднее значение)	Ток намагничивания, мА, не более	Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ ВА в номинальном классе точности						
							0,5	1	3	10			
35-III	200/5	75	И1-И2	1,2	29	795	-	-	-	20			
		100	И1-И3						-	-			
		150	И1-И4	5					20	-			
		200	И1-И5	1,2					-	50			
	7,1			20					-				
	300/5	100	И1-И2	1,2					48	575	-	-	50
				5							-	20	
		150	И1-И3	1,2							-	50	
				7,1	20	-							
		200	И1-И4	1,2	-	50							
				16	10	-							
		300	И1-И5	10	-	-							
				5	20	-							
	600/5	200	И1-И2	7,1	105	375			-	-	20	-	
				1,2					-	50			
		300	И1-И3	16					-	-			
				10					10	-			
		400	И1-И4	5					-	20	-		
				13,2					-	50			
		600	И1-И5	6,4					-	-			
				20					20	-			
	110-I	300/1	100	И1-И2	12	580			245	-	-	-	15
			150	И1-И3								-	20
			200	И1-И4								20	30
300			И1-И5	20			-	15					
300/5		100	И1-И2	12	125	2250	-	-	15				
		150	И1-И3				-	20					
		200	И1-И4				20	30	-				
		300	И1-И5				20	-	20				
600/1		200	И1-И2	20	985	99	-	-	25			-	
		300	И1-И3				-	40					
		400	И1-И4				-	50					
		600	И1-И5				-	20					
600/5		200	И1-И2	20	215	555	-	-	25			-	
		300	И1-И3				-	40					
		400	И1-И4				-	50					
		600	И1-И5				-	20					
1000/1		400	И1-И2	24	1050	38	-	-	30			-	
		600	И1-И3				-	40					
		750	И1-И4				-	-					
		1000	И1-И5				-	40					

Конструктивное исполнение	Номин. коэффициент трансформации наибольший)	Номин. первичный ток (включая отвлечения), А	Маркировка вторичных выводов	Номин. предельная кратность вторичной обмотки	Величина напряжения при измерении тока намагничивания, В (среднее значение)	Ток намагничивания, мА, не более	Номин. вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ ВА в номинальном классе точности									
							0,5	1	3	10						
110-III	1000/5	400	И1-И2		240	220			-	30						
		600	И1-И3						40	-						
		750	И1-И4													
		1000	И1-И5													
	2000/1	1000	И1-И2		1400	23		30								
		1500	И1-И3					40								
		2000	И1-И4					50								
	2000/5	1000	И1-И2		355	145		30								
		1500	И1-И3					40								
		2000	И1-И4					50								
	300/1	100	И1-И2		12	570		5400					-	15		
		150	И1-И3										20	30		
		200	И1-И4													
		300	И1-И5													
	300/5	100	И1-И2	12	120	10000					15					
		150	И1-И3								20	30				
		200	И1-И4													
		300	И1-И5													
	600/1	200	И1-И2	20	965	155						25	-			
		300	И1-И3									50		-		
		400	И1-И4													
		600	И1-И5													
	600/5	200	И1-И2		205	2150						-	20			
		300	И1-И3									25	40			
		400	И1-И4													
		600	И1-И5													
	1000/1	400	И1-И2		1000	38						30				
		600	И1-И3									40		-		
		750	И1-И4													
		1000	И1-И5													
	1000/5	400	И1-И2		215	215								30	-	
		600	И1-И3											40		-
		750	И1-И4													
	2000/1	1000	И1-И2		1400	13									30	
		1500	И1-И3						40						50	
		2000	И1-И4													
	2000/5	1000	И1-И2		300	70									30	
		1500	И1-И3												40	
		2000	И1-И4													

Конструктивное исполнение	Номин. коэффициент трансформации наибольший)	Номин. первичный ток (включая ответвления), А	Маркировка вторичных выводов	Номин. предельная кратность вторичной обмотки	Величина напряжения при измерении тока намагничивания, В (среднее значение)	Ток намагничивания, мА, не более	Номин. вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ ВА в номинальном классе точности						
							0,5	1	3	10			
150-I	600/1	200	И1-И2	24	765	105					10		
		300	И1-И3								20		
		400	И1-И4	22,5							30		
		600	И1-И5								10		
	600/5	200	И1-И2	24	175	595					20		
		300	И1-И3								30		
		400	И1-И4	22,5							10		
		600	И1-И5								20		
	1000/1	400	И1-И2	24	1050	53					30		
		600	И1-И3								40		
		750	И1-И4								30		
		1000	И1-И5								25		
	1000/5	400	И1-И2		250	300					-		
		600	И1-И3								30		
		750	И1-И4								40		
		1000	И1-И5								30		
	2000/1	750	И1-И2		1700	225					30		
		1000	И1-И3								40		
		1500	И1-И4								50		
		2000	И1-И5								60		
	2000/5	750	И1-И2		400	125					-		
		1000	И1-И3								30		
		1500	И1-И4								40		
		2000	И1-И5								50		
220-I	600/1	200	И1-И2		24	755	93					15	
		300	И1-И3									20	
		400	И1-И4									30	
		600	И1-И5									15	
	600/5	200	И1-И2			170	525						20
		300	И1-И3										30
		400	И1-И4										15
		600	И1-И5										20
	1000/1	400	И1-И2	1250		55						30	
		600	И1-И3									40	
		750	И1-И4									50	
		1000	И1-И5									-	
	1000/5	400	И1-И2	285		315						-	
		600	И1-И3									30	
		750	И1-И4									40	
		1000	И1-И5									50	

Конструк- тивное исполнение	Номин. коэффициент трансформации (наибольший)	Номин. первичный ток (включая ответвления), А	Маркировка вторичных выводов	Номин. предельная кратность вторичной обмотки	Величина напряжения при измерении тока намагничивания, В (среднее значение)	Ток намагни- чивания, мА, не более	Номин. вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ ВА в номинальном классе точности			
							0,5	1	3	10
220-I	2000/1	750	И1-И2	25	1800	19	-	50	-	
		1000	И1-И3				60			
		1500	И1-И4				75			
		2000	И1-И5				100			
	2000/5	750	И1-И2		585	160	-	50		
		1000	И1-И3				60			
		1500	И1-И4				75			
		2000	И1-И5				100			
	4000/1	1000	И1-И2		1800	15	-	30		
		2000	И1-И3				50			
		3000	И1-И4				60			
		4000	И1-И5				75			
	4000/5	1000	И1-И2		625	45	-	30		
		2000	И1-И3				50			
		3000	И1-И4				60			
		4000	И1-И5				75			
400-I	2000/1	2000	И1-И2	10	710	26,5	75			
500-I	200/1	200	И1-И2	11	610	1700		60		
	750/1	750	И1-И2	20	1200	82		60	-	
	1500/1	500	И1-И2	14,4	1050	55,5		-	30	
		1000	И1-И3	20			40			
	1500	И1-И4				50				
500-II	3000/1	1000	И1-И2	10	480	9,5	-	20	-	
		2000	И1-И3				30			
		3000	И1-И4							
500-III	2000/1	500	И1-И2	25	1800	49,5		-	30	
		1000	И1-И3				50			
		1500	И1-И4				100			
		2000	И1-И5							
750-I	2000/1	2000	И1-И2	10	715	31	75	-	-	
	3000/1	1000	И1-И2	15	885	17	-	20		
		2000	И1-И3	20			30			
		3000	И1-И4							
1150-II	4000/1	1000	И1-И2	10	715	9,5	-	40		
		2000	И1-И3							
		3000	И1-И4							
		4000	И1-И5							

Габаритные размеры и масса трансформаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Конструктивное исполнение	Номинальный коэффициент трансформации	Рис.	Размеры в мм				Масса, кг					
			d	Наибольшее значение		L						
				D	H							
10-I	5000/5	1	292 ₋₁₀	400	65	250 ⁺⁵	15					
	6000/5		285 ₋₁₂	410	70		400 ⁺⁵	16				
10-III	6000/5		145 ₋₁₅	280	110	14						
10-I	12000/5		413 ₋₁₅	605	140	78						
35-I	300/1	2	194 ₋₁₀	375	126	500 ⁺⁵	36					
	600/1		200 ₋₁₅	370	120		37					
	1000/1		265 ₋₁₅	440	138		49					
	3000/1		217 ₋₂₀	470	175		60					
	4000/1		320 ₋₁₅	570	168		80					
	300/5		200 ₋₁₀	370	118		500 ⁺⁵	36				
	600/5											
	1000/5											
	3000/5								255 ₋₁₀	454	142	52
	4000/5								315 ₋₁₅	510	143	63
35-III	200/5	1	122 ₋₈	249	106	500 ⁺⁵	15					
	300/5						17					
	600/5						16					
110-I	300/1	3	402 ₋₈	617	175	400 ⁺⁵	119					
	600/1		416 ₋₁₅	620	179		121					
	1000/1		412 ₋₁₅	615	179		125					
	2000/1		513 ₋₁₀	735	145		107					
	300/5		414 ₋₁₀	615	155		99					
	600/5		409 ₋₁₀		175		119					
	1000/5		417 ₋₁₅		175		122					
	2000/5		525 ₋₁₅	722	136		101					
	110-III		300/1	2	212 ₋₈		416	124	260 ⁺⁵	49		
600/1		210 ₋₈	418		126	51						
1000/1		203 ₋₈	423		128	53						
2000/1		205 ₋₈	426		126	47						
300/5		219 ₋₁₅	414		124	49						
600/5		213 ₋₈	415		125	49						
1000/5		210 ₋₈	416		126	49						
2000/5		220 ₋₈	414		120	42						
150-I		600/1	3		703 ₋₁₀	908	212	400 ⁺⁵		216		
	1000/1	705 ₋₁₀		208	220							
	2000/1	698 ₋₁₅		214	227							
	600/5	705 ₋₁₅		205	400 ⁺⁵		212					
	1000/5						218					
	2000/5						219					

Конструктивное исполнение	Номинальный коэффициент трансформации	Рис.	d	Размеры, мм			Масса, кг
				Наибольшее значение		L	
				D	H		
220-I	600/1	3	525 ₋₁₀	720	180	400 ⁺⁵	146
	1000/1		522 ₋₁₀	725			150
	2000/1		514 ₋₁₅	740			155
	4000/1		492 ₋₁₅	735	185		169
	600/5		526 ₋₁₅	727	182		145
	1000/5						146
	2000/5		522 ₋₁₅	725			143
	4000/5		507 ₋₁₀	730			155
400-I	2000/1		679 ₋₁₀	845	136	1000 ⁺⁵	106
500-I	200/1		695 ₋₁₀	935	140	500 ⁺⁵	207
	750/1			945	185		287
	1500/1		775 ₋₁₀	930	137		108
500-II	3000/1		766 ₋₁₅	960	165	250 ⁺⁵	176
500-III	2000/1		773 ₋₁₀	934	140	500 ⁺⁵	108
750-I	2000/1		795 ₋₁₅	970	138	1000 ⁺⁵	117
	3000/1		765 ₋₁₅	940	129	500 ⁺⁵	100
1150-II	4000/1		950 ₋₁₅	1115	220	250 ⁺⁵	237

Технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих значений температуры, С	от -45 до +40
Диапазон значений температуры при транспортировании, С	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплектность трансформаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, тип	Количество
Трансформатор тока	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Коробка упаковочная	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);

- прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37854-08).

- магазин нагрузок МР3025 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22808-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде оттиска поверительного клейма (лейбла), наносится на нижнюю часть таблички измерительного трансформатора или в паспорт измерительного трансформатора, или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока серии ТВТ напряжением 35, 110, 150, 220 кВ У(УХЛ)З

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

Изготовитель

Акционерное общество «Кентауский трансформаторный завод»
(АО «Кентауский трансформаторный завод»), Республика Казахстан
Адрес: 140600, Республика Казахстан, ЮКО, г. Кентау, ул.Кожабаетова, д.2
Телефон: 8 (72536) 3-24-39
Факс: 8 (72536) 3-59-79
E-mail: ktz@alageum.com

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.