

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВ (далее по тексту - трансформаторы тока) изготовлены в период с 1938 г. по 1989 г., предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на законе электромагнитной индукции. Ток первичной обмотки трансформатора создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

Конструкция трансформаторов тока представляет собой кольцевой магнитопровод с вторичной обмоткой. В качестве первичной обмотки используется шина или кабель. Выводы вторичной обмотки расположены на корпусе трансформатора.

Общий вид трансформаторов тока приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-35				
Заводской номер	532, 996, 535	998, 879, 859	316103-А, 316103-В, 316103-С	АТ3201, АТ3202, АТ3203	1206-А, 1206-В, 1206-С
Номинальное напряжение, кВ	35				
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42				
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	600	600	7500	750
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5				
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	1	1	1	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	40	30	35	30	30
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50				

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-35-П			ТВ-35-П У2
Заводской номер	ПЕВХ-3, ПЕВХ-2, ПЕВХ-1, ПЕРВ-3, ПЕРВ-2, ПЕРВ-1	2914-А, 2914-В, 2914-С	8338, 8370, 8447	ВТАА-А, ВТАА-С, УАХ-А, УАХ-В, УАХ-С, УУА-А, УУА-В, УУА-С
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42			
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	300	200	300
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5			
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	1	3	10	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	30	40	30
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-35-II У2			
Заводской номер	РПАВ-А, РПАВ-В, РПАВ-С	КЕУВ А, КЕУВ В, КЕУВ С	8844-А, 8844-В, 8844-С, ПТВА-А, ПТВА-В, ПТВА-С	ТЕСУ-А, ТЕСУ-В, ТЕСУ-С
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42			
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}, \text{А}$	600	600	300	300
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}, \text{А}$	5			
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3	1	3	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30			
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}, \text{Гц}$	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-35-II У2		
Заводской номер	УХП-А, УХП-В, УХП-С, УХА-А, УХА-В, УХА-С	640-А, 640-С	5155-А, 5155-В, 5155-С
Номинальное напряжение, кВ	35		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42		
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}, \text{А}$	300	400	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}, \text{А}$	5		
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3		1
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	40	30
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}, \text{Гц}$	50		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-35-III У2			
Заводской номер	14877-А, 14877-В, 14877-С	14878-А, 14878-В, 14878-С, 15088-А, 15088-В, 15088-С 15095-А, 15095-В, 15095-С	14880-С, 14880-В, 14880-А	15026-А, 15026-В, 15026-С
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42			
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}$, А	200	600	200	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}$, А	5			
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3	0,5	3,0	
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	20	10	20	
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Модификация трансформатора	ТВ-35-2-5 У2
Заводской номер	5969А, 5969С, 164, 188, 196
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}$, А	200
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}$, А	5
Класс точности обмоток для измерения	0,5
Номинальные нагрузки вторичной обмотки для цепей измерения $S_{ном.}$, В·А	15
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
	ТВ-110		ТВ-110-II У2
Модификация трансформатора			
Заводской номер	887-А, 887-В, 887-С	4816-А, 4816-В, 4816-С	954-А, 954-В, 954-С, 4848- А, 4848-В, 4848-С, 5223-С
Номинальное напряжение, кВ	110		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126		
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	750	600	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5		
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	25	
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
	ТВ-110-II	ТВ-110-II У2			
Модификация трансформатора					
Заводской номер	60, 68, 07	3997-А, 3997-В, 3997-С	1138-А, 1138-В, 1138-С	1005-А, 1005-В, 1005-С, 1000-А, 1000-В, 1000-С	1307-А, 1307-В, 1307-С
Номинальное напряжение, кВ	110				
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126				
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	600	500	600	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	1	1	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5				
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	25	30	25	30	50
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50				

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-110-II У2			ТВ-110-II 2 У2
Заводской номер	4534-А, 4534-В, 4534-С	5026-А,5026-В, 5026-С, 953-А, 953-В, 953-С, 5224-А, 5224-В, 5224-С	876-А,876-В, 876-С, 841- А, 841-В,841-С, 988-А, 988-В, 988-С, 989-А, 989-В,989-С, 8890-А, 8890-В, 8890-С, 840-А, 840-В, 840-С	890-А, 890-В, 890-С
Номинальное напряжение, кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126			
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600		750	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5		1	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	25	50	
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-110-1			
Заводской номер	12520-А, 12520-В, 2520-С	12949-1, 12949-2, 12949-3, 12969-1 12969-2, 12969-3, 12967-1, 12967-2, 12967-3, 12950-1, 12950-2, 12950-3, 12971-1, 12971-2, 12971-3, 12970-1, 12970-2, 12970-3		
Номинальное напряжение, кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126			
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	1000	400		
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5			
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	1	3		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	30		
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
	ТВ-110/18		ТВ-110/20 У2
Модификация трансформатора			
Заводской номер	431-А, 431-В, 431-С, 8462-А, 8462-В, 8462-С, 248-А, 248-В, 248-С, 120-А, 120-В, 120-С, 249-А, 249-В, 249-С, 119-А, 119-В, 119-С, 121-А, 121-В, 121-С	9320-А, 9320-В, 9320-С	9906-А, 9906-В, 9906-С, 9774-А, 9774-В, 9774-С, 9758-А, 9758-В, 9758-С, 9771-А, 9771-В, 9771-С
Номинальное напряжение, кВ	110		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126		
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	400	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5		
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	30	50
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
	ТВ-110/50				
Модификация трансформатора					
Заводской номер	2750-А, 2750-В, 2750-С, 1833-А, 1833-В, 1833-С	1663-А, 1663-В	3126-А, 3126-В, 3126-С	3835-А, 3835-В, 3835-С	1460-А, 1460-В, 1460-С
Номинальное напряжение, кВ	110				
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126				
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	1000	600		750	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5				
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5		3	0,5	
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	30	25	30	50
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50				

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВУ-110/50	ТВ-110/50	ТВ-110/52	ТВ-110/52
Заводской номер	457-А, 457-В, 457-С	849-А, 849-В, 849-С	1150-А, 1150-В, 1150-С, 1151-В	231-В, 222-С, 222-В, 222-А
Номинальное напряжение, кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126			
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	750	1000	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	1		
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	25	50	40	
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110/52				
Заводской номер	159-А, 159-В, 159-С, 157-А, 157-В, 157-С	1061-А, 1061-В, 1061-С	1034-А, 1034-В, 1034-С, 1033-А, 1033-В, 1033-С, 1079-А, 1079-В, 1079-С, 1083-А, 1083-В, 1083-С, 1080-А, 1080-В, 1080-С	041-А, 041-В, 041-С	233-С, 233-В, 233-А
Номинальное напряжение, кВ	110				
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126				
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	1000	600		1000	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5			1	
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	1	0,5		3	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	30		40	
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТВ-35	15 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35-П	12 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35-П У2	34 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35-Ш У2	18 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35-2-5 У2	7 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35-2-5 У2	6 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110	6 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-П	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-П У2	52 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-1	21 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/18	21 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/20 У2	15 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/50	20 шт.
Трансформатор тока	ТВУ-110/50	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/52	38 шт.
Паспорт ТВ-35	-	15 экз.
Паспорт ТВ-35-П	-	12 экз.
Паспорт ТВ-35-П У2	-	34 экз.
Паспорт ТВ-35-Ш У2	-	18 экз.
Паспорт ТВ-35-2-5 У2	-	7 экз.
Паспорт ТВ-35-2-5 У2	-	6 экз.
Паспорт ТВ-110	-	6 экз.
Паспорт ТВ-110-П	-	3 экз.
Паспорт ТВ-110-П У2	-	52 экз.
Паспорт ТВ-110-1	-	21 экз.
Паспорт ТВ-110/18	-	21 экз.
Паспорт ТВ-110/20 У2	-	15 экз.
Паспорт ТВ-110/50	-	20 экз.
Паспорт ТВУ-110/50	-	3 экз.
Паспорт ТВ-110/52	-	38 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);
- приборы сравнения КНТ-03 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 24719-03);
- магазины нагрузок МР 3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34915-07).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТВ
ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

Изготовитель

«Свердловский завод трансформаторов тока» (СЗТТ) (изготовлены в 1938 - 1989 гг.)
Адрес: г. Свердловск, ул. Черкасская, 25

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр
«ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)
ИНН 7733157421
Адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4
Телефон (факс): +7 (495) 620-08-38, +7 (495) 620-08-48
Web-сайт: www.ackye.ru
E-mail: eaudit@ackye.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.