

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 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

Параметр	Значение	
Модификация трансформатора	ТВ-110	ТВ-110
Номинальное напряжение, кВ	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126
Заводской номер	175643, 957, 011, 1260-А, 1260-В, 1260-С	5225-А, 5225-В, 5225-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	600	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	30	25
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-110-І У2		
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126
Заводской номер	10419-А, 10419-В, 10419-С, 10418-А, 10418-В, 10418-С	10322-А, 10322-В, 10322-С	11475-А, 11475-В, 11475-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	1000	400	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	1	3	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	50	30	50
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-110-II У2	ТВ-110-II У2	ТВ-160
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126
Заводской номер	4533-А, 4533-В, 4533-С	4798-А, 4798-В, 4798-С	4638-4643-А, 4638-4643-В, 4638-4643-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	1000	1000	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5	0,5	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	50	30
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-110/20		
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126
Заводской номер	10133-А, 10133-В, 10133-С	12711-А, 12711-В, 12711-С	2086-А, 2086-В, 2086-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	200	300	750
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3	3	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	10	30	75
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-110/20		
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126
Заводской номер	7240-А, 7240-В, 7240-С, 7005-А, 6990-А, 6990-В, 6990-С	3412-А, 3412-В, 3412-С, 3697-А, 3697-В, 3697-С	8968-А, 8968-В, 8968-С, 8295-А, 8295-В, 8295-С, 952-А, 952-В, 952-С, 1450-А, 1450-В, 1450-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	600	600	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	3	3	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	60	50	30
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Модификация трансформатора	ТВ-110/50
Номинальное напряжение, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Заводской номер	897-А, 897-В, 897-С, 3531-А, 3531-В, 3531-С, 3522-А, 3522-В, 3522-С, 3343-А, 3343-В, 3343-С, 3137-А, 3137-В, 3137-С, 3138-А, 3138-В, 3138-С, 3530-А, 3530-В, 3530-С, 3507-А, 3507-В, 3507-С, 3505-А, 3505-В, 3505-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, 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
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-110/50			
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126
Заводской номер	1082-А, 1082-В, 1082-С	2145-А, 2145-В, 2145-С	3129-А, 3129-В, 3129-С, 3559-А, 3559-В, 3559-С, 3560-А, 3560-В, 3560-С, 3127-А, 3127-В, 3127-С	
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	1500	500	500	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	40	30	30	25
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110/50				
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Заводской номер	2393-А, 2393-В, 2393-С	2027-А, 2027-В, 2027-С	7075-А, 7075-В, 7075-С	1372-А, 1372-В, 1372-С	3592-А, 3592-В, 3592-С, 3172-А, 3172-В, 3172-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	600	600	600	600	750
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5	1	3	1	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	30	50	50	25	50
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110/52				
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Заводской номер	230-A, 230-B, 230-C, 226-B, 225-B, 206-A, 206-B, 206-C, 227-A, 227-B, 227-C	172-A, 172-B, 172-C, 171-A, 171-B, 171-C	140-A, 140-B, 140-C, 135-A, 135-B, 135-C	142-A, 142-B, 142-C	84-A, 84-B, 84-C
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	1	5	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5	1	1	3	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	40	50	30	30	20
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение	
Модификация трансформатора	ТВ-110/52	
Номинальное напряжение, кВ	110	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	
Заводской номер	3596, 3639, 3595	1230-A, 1230-B, 1230-C, 695-A, 695-B, 695-C, 1229-A, 1229-B, 1229-C, 321-A, 321-B, 321-C, 578-A, 578-B, 578-C, 576-A, 576-B, 576-C, 1002-A, 1002-B, 1002-C, 1252-A, 1252-B, 1252-C
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	750	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	50	30
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50

Окончание таблицы 1

Параметр	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-110/52		
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Номинальное напряжение, кВ	126	126	126
Заводской номер	67-А, 67-В, 67-С	129-А, 129-В, 129-С, 579-А, 579-В, 579-С, 570-А, 570-В, 570-С, 005-А, 005-В, 005-С	955-А, 955-В, 955-С, 577-А, 577-В, 577-С
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном.}}$, А	600	600	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном.}}$, А	5	5	5
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	1	1	1
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \phi = 0,8$	50	25	30
Номинальная частота $f_{\text{ном.}}$, Гц	50	50	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТВ-110	9 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/20	34 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/50	63 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/52	77 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-І У2	12 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-ІІ У2	6 шт.
Трансформатор тока	ТВ-160	3 шт.
Паспорт ТВ-110	-	9 экз.
Паспорт ТВ-110/20	-	34 экз.
Паспорт ТВ-110/50	-	63 экз.
Паспорт ТВ-110/52	-	77 экз.
Паспорт ТВ-110-І У2	-	12 экз.
Паспорт ТВ-110-ІІ У2	-	6 экз.
Паспорт ТВ-160	-	3 экз.

Проверка

осуществляется по 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, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

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, д. 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 РА.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » 2017 г.