

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВ (далее - трансформаторы тока) изготовлены в период с 1965 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

Наименование характеристики	Значение	
Модификация трансформатора	ТВ-35-10 У2	ТВ-35/25
Номинальное напряжение, кВ	35	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42	42
Заводской номер	12815-А, 12815-В, 12815-С	10113-А, 10113-В, 10113-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	300	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	3	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	10
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-35/10				
Номинальное напряжение, кВ	35	35	35	35	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	42	42	42	42	42
Заводской номер	4374-А, 4374-С	4106-А, 4106-В, 4106-С	2276-А, 2276-В, 2276-С	3865-А, 3865-В, 3865-С	24749-А, 24749-В, 24749-С, 7481-А, 7481-В, 7481-С, 22978-А, 22978-В, 22978-С, 25491-А, 25491-В, 25491-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	300	300	300	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	1	10	3	0,5	1
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	30	30	30	30
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
Модификация трансформатора	ТВ-110/18	ТВ-110- I У2	ТВ-110
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126
Заводской номер	7339-А, 7339-В, 7339-С, 7043-А, 7043-В, 7043-С, 6688-А, 6688-В, 6688-С	13473-А, 13473- В, 13473-С	5251-А, 5251-В, 5251-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	600	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	3	3	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	50	50
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110-II У2				
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Заводской номер	5145-А, 5145-В, 5145-С	5360-А, 5360-В, 5360-С	9663-А, 9663-В, 9663-С	859-А, 859- В, 859-С	4462-А, 4462-В, 4462-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	1000	600	600	1000	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	25	25	50	30
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-110-II У2			
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126
Заводской номер	5029/1, 5029/2, 5029/3	1139-A, 1139-B, 1139-C	5031-1, 5031-2, 5031-3	4796-A, 4796-B, 4796-C, 4869-B, 4869-C, 4869-A, 4866-A, 4866-B, 4866-C, 766-A, 766-B, 766-C
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}$, А	500	500	600	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}$, А	5	1	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	1	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	15	25	25	50
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110-I У2		ТВ-110-II У2		
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Заводской номер	12959-A, 12959-B, 12959-C, 12960-A, 12960-B, 12960-C	11049-A, 11049-B, 11049-C	858-A, 858-B, 858-C, 1057-A, 1057-B, 1057-C, 4914-A, 4914-B, 4914-C, 4913-A, 4913-B, 4913-C	4161-A, 4161-B, 4161-C, 4162-A, 4162-B, 4162-C	5185-A, 5185-B, 5185-C, 5183-A, 5183-B, 5183-C, 5184-A, 5184-B, 5184-C, 5182-A, 5182-B, 5182-C
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}$, А	400	600	1000	1000	750
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}$, А	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	3	3	0,5	1	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	50	50	50	50
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110-I У2				
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Заводской номер	12961-А, 12961-В, 12961-С	12948-А, 12948-В, 12948-С, 13383-А, 13383-В, 13383-С	4617, 4593, 5541	11846-А, 11846-В, 11846-С	12194-А, 12194-В, 12194-С, 10413
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}$, А	600	400	400	400	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}$, А	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	3	3	1	3	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	30	10	30	50
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110/20 У2		ТВ-160	ТВ-110/20	
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Заводской номер	9781, 9577-А, 9577-В, 9577-С	9762-А, 9781-В, 9781-С, 9763-А, 9763-В, 9763-С, 9732	22503-22508-А, 22503-22508-В, 22503-22508-С	2250-А, 2250-В, 2250-С	6165-С, 6165-В, 6165-А
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}$, А	600	600	600	600	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}$, А	5	5	5	5	5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	50	50	30	50	20
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
	ТВ-110/20		ТВ-110/50	
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126
Заводской номер	4597, 5492, 5513	8571-А, 8571-В, 8571-С	1830-А, 1830-В, 1830-С	673-А, 673-В, 673-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	600	1000	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	0,5	3	1	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	30	50	50
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
	ТВ-110/50			
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126
Заводской номер	3372-А, 3372-В, 3372-С, 3368	1437-А, 1437-В, 1437-С, 1398А, 1398В, 1398С	3588-А, 3588-В, 3588-С, 3610-А, 3610-В, 3610-С, 1705-А, 1705-С, 1704-А, 1704-В, 1704-С, 3173-А, 3173-В, 3173-С, 3591-А, 3591-В, 3591-С	3707
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	600	750	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	0,5	1	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	25	25	50	50
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	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	1508-А, 1508-В, 1508-С, 1509-А, 1509-В, 1509-С	3553-А, 3553-В, 3553-С, 3300-А, 3300-В, 3300-С, 3609-А, 3609-В, 3609-С, 3611-А, 3611-В, 3611-С, 3671-А, 3671-В, 3671-С, 657-А, 657-В, 657-С, 3118-А, 3118-В, 3118-С, 3119-А, 3119-В, 3119-С	2815-А, 2815-В, 2815-С	3039-А, 3039-В, 3039-С	1569-А, 1569-В, 1569-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	750	1000	1000	1000	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	5	1
Класс точности обмоток для измерений и учета	1	0,5	1,0	1,0	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	50	50	40	40
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
Модификация трансформатора	ТВ-110/52				
Заводской номер	451-А, 451-В, 451-С	1231-А, 1231-В, 1231-С	304-А, 304-В, 304-С, 559-А, 559-В, 559-С	442-А, 442-В, 442-С, 323-А, 323-В, 323-С, 446-А, 446-В, 446-С, 561-А, 561-В, 561-С, 303-А, 303-В, 303-С	138-А, 138-В, 138-С
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126	126
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	1500	1000	1000	1000	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	0,5	0,5	1,0	1,0	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	40	30	50	50	30
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50	50

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	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	1144-А, 1144-В, 1144-С	1288-А, 1288-В, 1288-С	1293-А, 1293-В, 1293-С	269А, 269В, 269С	2354, 2364, 1754
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	1500	1000	1000	750	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	1	1	5	5
Класс точности обмоток для измерений и учета	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	40	50	30	20	30
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	50	50

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация трансформатора	ТВ-110/52			
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	126	126	126
Заводской номер	340-А, 340-В, 340-С	390-А, 390-В, 390-С, 401-А, 401-В, 401-С, 812-А, 812-В, 812-С, 447-А, 447-В, 447-С, 403-А, 403-В, 403-С	335-А, 335-В, 335-С, 333-А, 333-В, 333-С, 332-А, 332-В, 332-С, 498-А, 498-В, 498-С, 268А, 268В, 268С	228-А, 228-В, 228-С
Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$	600	500	600	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$	5	5	5	1
Класс точности обмоток для измерений и учета	1	3	1	0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	30	30	25	40
Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$	50	50	50	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-35-10 У2	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35/10	23 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35/25	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/18	9 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-I У2	31 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-II У2	66 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/20 У2	11 шт.
Трансформатор тока	ТВ-160	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/20	12 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/50	73 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110/52	81 шт.
Паспорт ТВ-35-10 У2	-	3 экз.
Паспорт ТВ-35/10	-	23 экз.
Паспорт ТВ-35/25	-	3 экз.
Паспорт ТВ-110/18	-	9 экз.
Паспорт ТВ-110-I У2	-	31 экз.
Паспорт ТВ-110-II У2	-	66 экз.
Паспорт ТВ-110	-	3 экз.
Паспорт ТВ-110/20 У2	-	11 экз.
Паспорт ТВ-160	-	3 экз.
Паспорт ТВ-110/20	-	12 экз.
Паспорт ТВ-110/50	-	73 экз.
Паспорт ТВ-110/52	-	81 экз.

Поверка

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

ПО «Уралэлектротяжмаш» (изготовлены в 1965 - 1989 гг.)
Адрес: г. Свердловск, ул. Фронтовых бригад, 22

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: eadit@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.