

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТТН, ТТН-Ш

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТТН, ТТН-Ш (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты на номинальное напряжение 0,66 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Ток первичной обмотки трансформатора создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы тока ТТН, ТТН-Ш по принципу конструкции – шинные. По виду изоляции – в пластмассовом корпусе. По числу ступеней трансформации – одноступенчатые. По числу вторичных обмоток – с одной вторичной обмоткой для измерений и учета. С одним коэффициентом трансформации.

Трансформаторы тока ТТН встроенной первичной обмотки не имеют. В качестве первичной обмотки в окне магнитопровода трансформаторов крепится шина или кабель соответствующего размера.

Трансформаторы тока ТТН-Ш имеют первичную обмотку в виде встроенной шины.

Трансформаторы выпускаются в виде следующих модификаций: ТТН-Ш, ТТН 30, ТТН 30Т, ТТН 40, ТТН 60, ТТН 85, ТТН 100, ТТН 125, отличающихся номинальным первичным током, формой корпуса, габаритами и массой.

По заказу, для установки в трехфазные электроустановки, трансформаторы группируются в комплекты из трех штук и имеют цвета корпуса желтый, зеленый, красный (по цвету обозначения соответствующих фаз). Такие модификации имеют в обозначении слово «color».

Вторичная обмотка трансформаторов намотана на тороидальный магнитопровод и заключена в пластмассовый корпус, который защищает его внутренние части от механических повреждений и проникновения влаги.

Выводы вторичной обмотки подключены к клеммникам, закрепленным на корпусе трансформатора, и закрываются пломбируемой прозрачной пластиковой крышкой.

Также, для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям трансформатора его корпус опечатывается специальной невосстанавливаемой наклейкой, разрушающейся при попытке вскрыть корпус.

На трансформаторах имеется табличка технических данных с краткими характеристиками.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 1 – 11.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 12.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока ТТН-Ш



Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 30



Рисунок 3 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 30Т



Рисунок 4 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 40



Рисунок 5 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 60



Рисунок 6 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 85



Рисунок 7 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 100

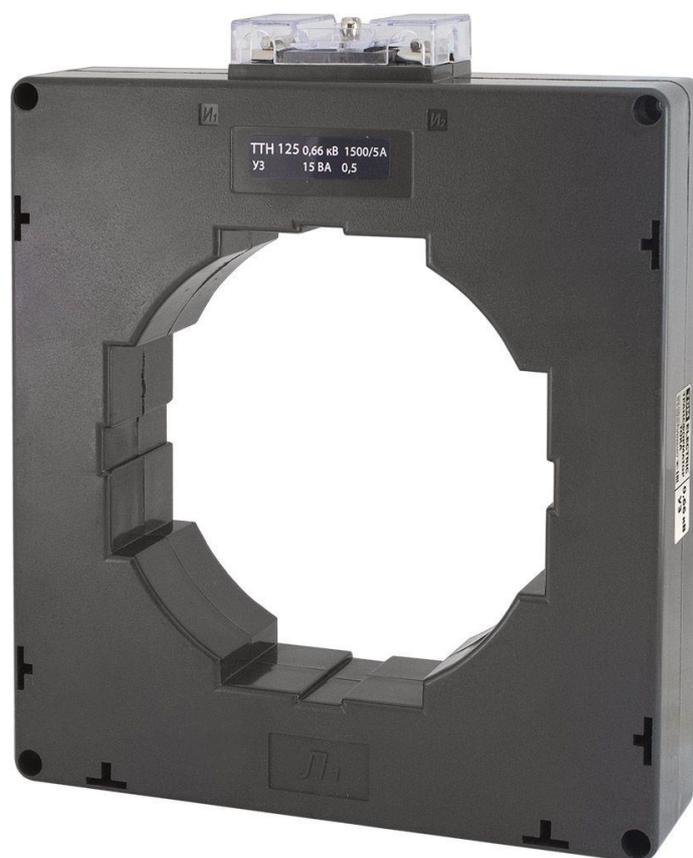


Рисунок 8 – Общий вид трансформаторов тока ТТН 125



Рисунок 9 – Общий вид трансформаторов тока ТТН желтого цвета (исполнение «color»)



Рисунок 10 – Общий вид трансформаторов тока ТТН зеленого цвета (исполнение «color»)



Рисунок 11 – Общий вид трансформаторов тока ТТН красного цвета (исполнение «color»)

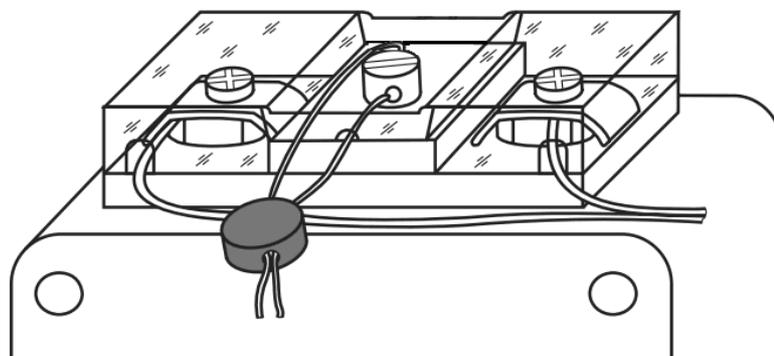


Рисунок 12 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций																			
	ТТН-Ш		ТТН 30, ТТН 30Т			ТТН 40			ТТН 60			ТТН 85		ТТН 100		ТТН 125				
Номинальное напряжение, кВ	0,66																			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72																			
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 1000 включ.	50; от 100 до 600 включ., от 800 до 1000 включ.	100; от 150 до 300 включ.			от 300 до 600 включ.			от 300 до 1000 включ.			от 600 до 1000 включ.		от 750 до 1500 включ.		от 800 до 3000 включ.		1500; от 2000 до 5000 включ.		
Номинальный вторичный ток, А	5																			
Число вторичных обмоток	1																			
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А	5		10		5		10		5		10		10		15		15		15	
Класс точности	0,5	0,5S	0,5	0,5	0,5S	0,5	0,5	0,5S	0,5	0,5	0,5S	0,5	0,5	0,5S	0,5	0,5S	0,5	0,5S	0,5	0,5S
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, $K_{\text{Бном}}$	от 5 до 10 включ.																			
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50																			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм	См. таблицу 3
Масса, кг	См. таблицу 3
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У3
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка до отказа, ч	$2,8 \cdot 10^5$

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Модификация	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг, не более
ТТН-Ш	87	120	104	0,8
ТТН 30	75	43	98	0,5
ТТН 30Г	84	47,6	103	0,6
ТТН 40	75	43	98	0,5
ТТН 60	101	40	128	0,7
ТТН 85	128	42	159	1,0
ТТН 100	144	44	155	1,1
ТТН 125	190	43	220	2,2

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформатора и в паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТТН, ТТН-Ш (модификация по заказу)	–	1 шт.
Крышка защитная	–	1 шт.
Крепежные кронштейны	–	4 шт.
Крепежная планка	–	1 шт. ¹⁾
Винты изолированные	–	2 шт. ¹⁾
Коробка упаковочная	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	–	1 экз.
Примечание – ¹⁾ кроме модификации ТТН-Ш		

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-03 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 24719-03);
- магазин 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 в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТТН, ТТН-Ш

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.550-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ТУ 31.10.42.111-001-82502317-2019 Трансформаторы тока ТТН, ТТН-Ш. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом Морозова» (ООО «ТДМ») ИНН 7724417909

Адрес: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б, этаж 6, офис 647

Телефон: +7 (499) 769-32-14

E-mail: info@tdomm.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.