ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)
Габаритные и установочные размеры

У трансформаторов тока серии ТТК в качестве первичной обмотки используется внешняя токопроводящая шина.
Трансформатор устанавливается на монтажную панель при помощи четырех пластиковых кронштейнов или на шину при помощи металлической распорки и двух винтов. Все элементы крепления входят в комплектацию.
В таблице А.1 указаны максимальные размеры внешней токопроводящей шины для подключения её в качестве первичной обмотки.

Таблица А.1

Тип	ТТК-А	ТТК-30	ТТК-40	ТТК- 60	ТТК- 85	ТТК- 100	ТТК- 125
Максимальный размер шины, мм	–	30х10	40х10	60×20	80×20	100×30	130×80
Максимальный диаметр кабеля, мм	–	25	30	45	52	62	80

Рисунок А.1 – Трансформаторы типа ТТК- А

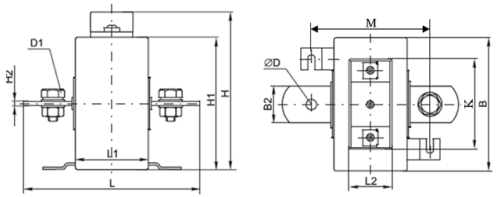


Рисунок А.2 – Трансформаторы типа ТТК-30, ТТК-40, ТТК-60, ТТК-85, ТТК-100, ТТК-125

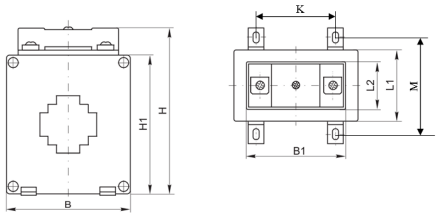


Таблица А.2

Тип	Габаритные и установочные размеры, мм												
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	L1	L2	D	D1	K	M
ТТК-А от 5/5А до 300/5А	87	–	25	104	87	3	125	47	32	9	М8×16	45	68
ТТК-А от 400/5А до 600/5А	87	–	40	104	87	3	125	47	32	9	М8×16	56,5	62
ТТК-А от 700/5А до 1000/5А	87	–	40	104	87	6	125	47	32	11	М10×18	56,5	62
ТТК-30 от 150/5А до 300/5А 5В·А, от 200/5 до 300/5А 10В·А	75	60	–	97	82	–	–	43	32	–	–	43	58
ТТК-40	74	60	–	97	81	–	–	40	32	–	–	43	55
ТТК-60	102	60	–	126	110	–	–	40	32	–	–	50	55
ТТК- 85	125	60	–	118	102	–	–	40	32	–	–	60	55
ТТК-100	144	60	–	153	138	–	–	44	32	–	–	78	59
ТТК-125	192	60	–	197	181	–	–	50	32	–	–	119	65

Рисунок А.3 – Размеры отверстий под шины и кабели

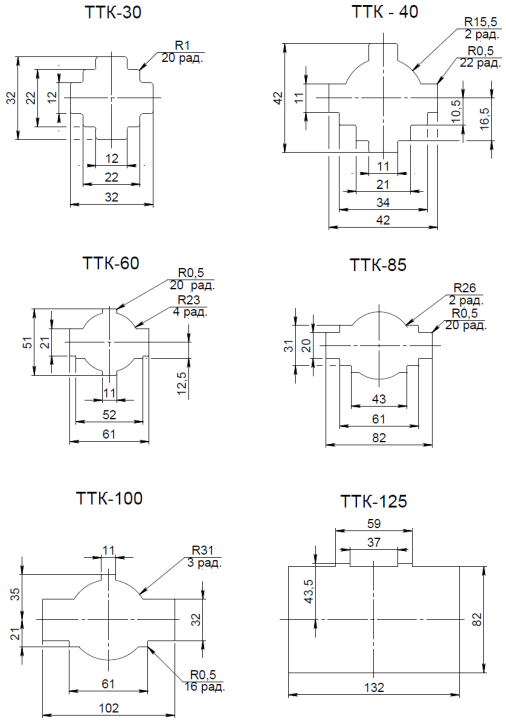


Рисунок А.4 – Установка трансформатора типа ТТК-30, ТТК-40, ТТК-60, ТТК-85, ТТК-100, ТТК-125 на шине при помощи крепежной пластины и винтов

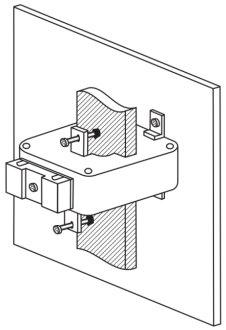


Рисунок А.5 – Установка трансформаторов на монтажной панели в щитовом оборудовании при помощи держателей

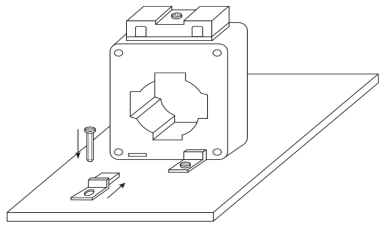


Рисунок А.6 – Способы пломбировки

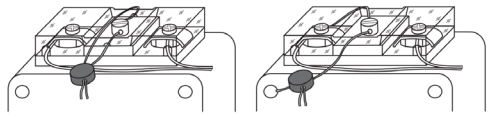


Рисунок А.7 – Подключение амперметров через трансформаторы тока: а) аналоговые; б) цифровой

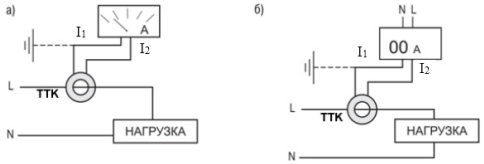
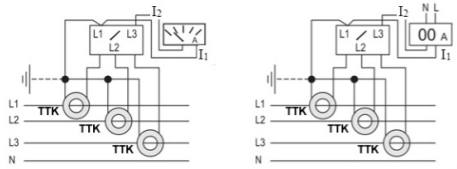


Рисунок А.8 – Подключение амперметров через трансформаторы тока 3-х фазной сети с использованием селективного переключателя



ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТТК

КЭАЗ
305044, Россия, Курская область, г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www. keaz.ru
EAC

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Трансформатор тока ТТК- / / 5 А / класс точности 0,5___
Номинальная мощность ____ В·А, заводской № _____
Соответствует требованиям ГОСТ 7746 и признан годным для эксплуатации.
Дату изготовления см. на упаковке.
Технический контроль произведен
На основании результатов первичной поверки признан годным и допущен к применению.

Дата поверки _____ г. _____

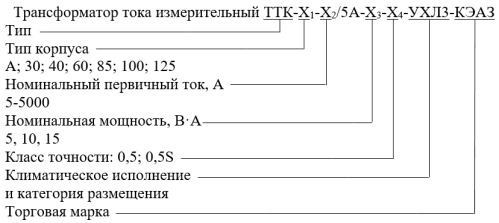
Оттиск поверительного клейма

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия и правилами эксплуатации трансформаторов тока измерительных ТТК на напряжение 0,66 кВ типа (далее - трансформаторы), отражения значений основных параметров и характеристик, сведений о гарантиях изготовителя, приемке и поверке трансформаторов.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Трансформаторы предназначены для контроля и передачи сигнала измерительной информации прибором измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в сетях переменного тока на номинальное напряжение 0,66 кВ частотой 50 Гц.
Трансформатор представляет собой магнитопровод с намотанной на нем вторичной обмоткой, заключенный в литой пластмассовый, не поддерживающий горения, корпус. На выводы вторичной обмотки трансформатора устанавливается прозрачная крышка, позволяющая надежно опломбировать клеммы.
Выпускается два вида трансформаторов:
- ТТК-А - трансформатор измерительный, со встроенной шиной, предназначенной для подключения силовых проводов или шин.
- ТТК - трансформатор измерительный, с окном для установки токоведущей шины или кабеля.
Структура условного обозначения трансформатора представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Структура условного обозначения трансформатора



Пример обозначения трансформатора ТТК, тип корпуса – 30, номинальный первичный ток – 300 А, номинальный вторичный ток – 5 А, номинальная мощность – 5 В·А, класс точности – 0,5S, климатическое исполнение – УХЛ3.
Трансформатор тока измерительный ТТК-30-300/5А-5-0,5S-УХЛ3-КЭАЗ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Трансформаторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 7746.
Номинальные параметры трансформатора:
- номинальное напряжение – $U_{ном}$;
- номинальный первичный ток – $I_{1ном}$;
- номинальный вторичный ток – $I_{2ном}$;
- номинальный коэффициент трансформации обмоток $n_{ном}$, определяемый по формуле 1:

$$n_{ном}=I_{1ном}/I_{2ном} \quad (1)$$

- номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности cosφ2=0.8, В·А;
- класс точности;
- номинальная частота $f_{ном}$, равная 50 Гц.

В таблице 1 приведены основные технические характеристики трансформаторов.

Таблица 1

Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальный первичный ток, А	5-6300
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная мощность, В·А	5, 10, 15
Номинальная частота, Гц	50

Таблица 1. Продолжение

Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности cosφ2=0.8, В·А	5
Класс точности	0,5, 0,5S
Масса, не более, кг	1,4
Средняя наработка до отказа, час	2×10^5
Средний срок службы, лет	25
Длительный ток перегрузки	$1,2I_n$
Термическая стойкость	$60I_n$, $70I_n$
Межповерочный интервал, лет	4

Температурный рабочий диапазон от минус 60 до плюс 40 °С. Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ3 по ГОСТ 15150. Высота над уровнем моря до 1000 м. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150).
В таблице 2 приведены пределы допускаемых погрешностей вторичных обмоток для измерений и учета в рабочих условиях.

Таблица 2

Класс точности	Первичный ток, % номинального значения	Предел допускаемой погрешности			Предел нагрузки, % номинального значения
		токовой, %	угловой, мин		
0,5	5 20 100-120	± 1,5 ± 0,75 ± 0,5	± 90' ± 45' ± 30'	± 2,7 срад ± 1,35 срад ± 0,9 срад	25÷100
0,5S	1 5 20 100-120	± 1,5 ± 0,75 ± 0,5 ± 0,5	± 90' ± 45' ± 30' ± 30'	± 2,7 срад ± 1,35 срад ± 0,9 срад ± 0,9 срад	25÷100

3. АССОРТИМЕНТ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Таблица 3

	ТТК-А		ТТК-30			ТТК-40			ТТК-60						ТТК-85		ТТК-100		ТТК-125	
5/5	+	+																		
10/5	+	+																		
15/5	+	+																		
20/5	+	+																		
25/5	+	+																		
30/5	+	+																		
40/5	+	+																		
50/5	+	+																		
60/5	+	+																		
75/5	+	+																		
80/5	+	+																		
100/5	+	+	+	+																
120/5		+																		
125/5	+	+																		
150/5	+	+	+	+																
200/5	+	+	+	+	+															
250/5	+	+	+	+	+															
300/5	+	+	+	+	+	+	+	+												
400/5	+	+				+	+	+												
500/5	+	+				+	+	+												
600/5	+	+				+	+	+	+	+	+	+								
750/5									+	+	+	+	+	+						
800/5	+	+							+	+	+	+	+	+						
1000/5	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+				
1200/5													+	+	+	+				
1250/5															+	+				
1500/5															+	+	+	+	+	+
1600/5																	+	+		
2000/5																	+	+	+	+
2500/5																	+	+	+	+
3000/5																	+	+	+	+
4000/5																			+	+
5000/5																			+	+
ВА	5		5		10	5		10	10		15	15	15	15	15				15	15
Класс точности	0,5	0,5S	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	0,5	0,5S	0,5	0,5S

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:
– трансформатор тока – 1 шт.;
– защитная крышка для выводов вторичной обмотки – 1 шт.;
– комплект монтажных частей – 1 шт.;
– руководство по эксплуатации – 1 экз. на упаковку.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Конструкция трансформаторов представляет собой кольцевой магнитопровод с первичной (ТТК-А) и вторичной обмотками, заключенный в пластмассовый изолирующий корпус. В качестве первичной обмотки используют шину или кабель, устанавливаемые в окне магнитопровода трансформатора.
Трансформаторы обеспечивают преобразование переменного тока первичной обмотки в переменный ток вторичной обмотки для измерения с помощью стандартных измерительных приборов, а также обеспечивают гальваническое разделение измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке трансформаторов в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.
Монтаж и обслуживание производить при полностью обесточенных цепях.
Техническое обслуживание производится электротехническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

7. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Монтаж и подключение трансформаторов должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие допуски и разрешения, и осуществляться согласно действующим правилам на данной территории.
Клеммы «И1» и «И2» подключаются к измерительному устройству, «Л1» и «Л2» к сети и нагрузке соответственно. К трансформаторам ТТК-А провода или шины подключаются непосредственно к выводам «Л1» и «Л2», к трансформаторам ТТК кабель или шина продевается в окно и закрепляется так, чтобы ось окна трансформатора совпадала с осью проводника.
При повреждении корпуса или изоляции подключенных проводников трансформатор должен быть отключен и заменен новым. Эксплуатация поврежденного трансформатора запрещена.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации рекомендуется проводить профилактический осмотр трансформаторов тока с периодичностью, определяемой графиком осмотра всей электроустановки.
При осмотре производится:
- удаление пыли и грязи;
- проверка надежности болтовых соединений;
- крепление трансформатора к конструкции распределительного щита.
Трансформаторы тока неремонтопригодны. При обнаружении неисправности трансформаторы подлежат замене.

9. ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка трансформаторов осуществляется по ГОСТ 8.217.
Трансформаторы подвергаются периодической поверке юридическим или физическим лицом (владельцем) с межповерочным интервалом 4 года.

10. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование и хранение трансформаторов должно соответствовать ГОСТ 23216. Транспортирование трансформаторов допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных трансформаторов от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.
Хранение трансформаторов осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 45 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 98% при 25 °С.

11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ

Ограничений по реализации изделие не имеет.

12. СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Трансформаторы после окончания срока службы или выхода из строя в процессе эксплуатации подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.
Опасных для здоровья людей веществ в конструкции трансформаторов тока нет.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации трансформаторов – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.
При обнаружении неисправностей трансформатора в период гарантийных обязательств обращаться по адресу: АО «КЭАЗ» 305044, Россия, Курская область,
г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1.
Тел./факс: +7 (4712) 39-99-11, www.keaz.ru

14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Страна-изготовитель: China
Компания: UEQING SEEAR ELECTRIC CO., LTD
Адрес: № 68 Lingyun Road, Liushi Town, Yueqing City, Wenzhou, Zhejiang, P.R China