

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» января 2024 г. № 138

Регистрационный № 83547-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Трансформаторы тока ТПОЛ

### **Назначение средства измерений**

Трансформаторы тока ТПОЛ (далее - трансформаторы) предназначены для преобразования переменного тока в электрических цепях с целью передачи сигнала измерительной информации средствам измерений и устройствам защиты и управления в закрытых распределительных устройствах переменного тока промышленной частоты.

### **Описание средства измерений**

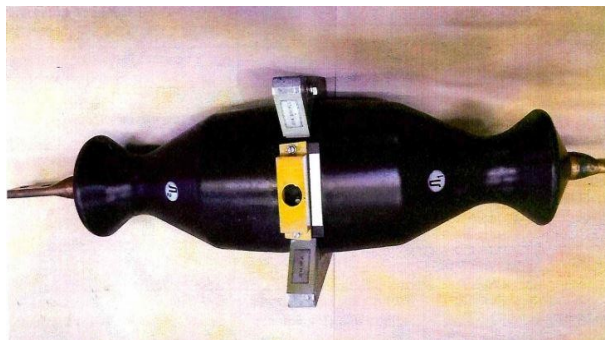
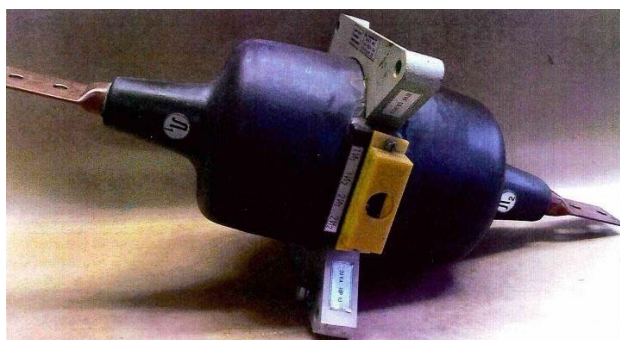
Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее – ЭДС) переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки магнитное поле. Магнитное поле магнитопровода создает во вторичной обмотке ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы относятся к проходному типу трансформаторов. Первичная обмотка трансформаторов выполнена из медной трубы. Первичная и вторичные обмотки трансформаторов залиты эпоксидным компаундом. Выводы вторичных обмоток расположены на приливе изоляционного блока в выемке фланца, снабжены перемычками и закрыты крышкой.

Трансформаторы выпускаются в модификациях ТПОЛ-20 и ТПОЛ-35, отличающихся номинальным напряжением 20 кВ и 35 кВ соответственно, номинальным первичным током, классами точности, климатическим исполнением и габаритными размерами.

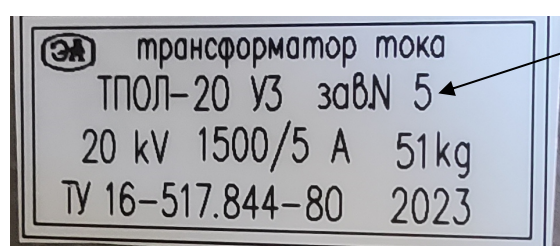
Заводской номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом в виде цифрового обозначения.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1. Маркировочная табличка трансформаторов с указанием места нанесения заводского номера представлена на рисунке 2. Нанесение знака поверки на трансформаторы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.



а) трансформаторы модификации ТПОЛ-20    б) трансформаторы модификации ТПОЛ-35

Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов



Место нанесения  
заводского номера

Рисунок 2 – Маркировочная табличка трансформаторов с указанием места нанесения заводского номера

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	ТПОЛ-20	ТПОЛ-35
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}^*$ , кВ	20	
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$ , А	1500	400; 600; 800; 1000; 1500; 2000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$ , А	5	1; 5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50; 60	
Количество вторичных обмоток	2	2
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений, для учета - для защиты - для измерений и защиты	- - -	0,2; 0,5; 0,5S; 1 5P; 10P 0,5 (5P); 0,5 (10P); 1 (5P); 1(10P)
Классы точности вторичных обмоток для защиты по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	10PR	-
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ , В·А: - вторичной обмотки для измерений, для учета - вторичной обмотки защиты - вторичной обмотки для измерений и защиты	- 20 -	от 20 до 30 от 10 до 30 от 15 до 50

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	ТПОЛ-20	ТПОЛ-35
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток $K_{ном}$ : - для защиты по ГОСТ 7746-2015 - для защиты по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 - для измерений и защиты по ГОСТ 7746-2015	- 30 -	от 10 до 30 - от 10 до 30
Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{Бном}$ вторичных обмоток для измерений	-	от 10 до 30
<p>Примечания: * - в трансформаторах, устанавливаемых в схеме поперечной дифференциальной защиты турбогенератора, в нормальном режиме эксплуатации на первичной обмотке отсутствует напряжение.</p>		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	ТПОЛ-20	ТПОЛ-35
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	310×840	310×1100
Масса, кг, не более	51	61
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 <sup>1) 2)</sup>	У; ТС <sup>3)</sup> ; Т <sup>4)</sup>	У; Т <sup>4)</sup>
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	3	
Высота над уровнем моря, м, не более	1000	
Средняя наработка до отказа, ч	400000	
Средний срок службы, лет	30	
<p>Примечания:  <sup>1)</sup> - при установке трансформаторов модификации ТПОЛ-20 с классом точности вторичных обмоток 10Р и номинальным первичным током 1500 и 2000 А климатического исполнения и категории размещения У3, Т3, ТС3 и трансформаторов модификации ТПОЛ-35 с классом точности вторичных обмоток 10Р и номинальным первичным током 1500 А климатического исполнения и категории размещения У3, Т3 в цепях нулевых выводов турбогенератора верхнее значение рабочей температуры воздуха в месте их установки – плюс 65 °С;  <sup>2)</sup> - допускается климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 с диапазоном рабочих температур:  - У3 от -45 до +65 °С;  - Т3 от -10 до +65 °С;  - ТС3 от -10 до +65 °С;  <sup>3)</sup> - в условиях отсутствия выпадения росы;  <sup>4)</sup> - только для установки в нулевых выводах турбогенераторов.</p>		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТПОЛ	-	1 шт.
Паспорт. Трансформатор тока ТПОЛ-20	1ВД.762.017 ПС* 1ВД.762.017-01 ПС*	1 экз.
Паспорт. Трансформатор тока ТПОЛ-35	1ВД.762.018 ПС* 1ВД.762.018-01 ПС* 1ВД.762.018-04 ПС*	1 экз.
Руководство по эксплуатации**	ВДО.412.132	1 экз.
Примечания: * - десятичный номер паспорта зависит от поставки; ** - на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.3 «Методика измерений» руководства по эксплуатации.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока.»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ16-517.844-80 «Трансформаторы тока типов ТПОЛ-20 и ТПОЛ-35. Технические условия».

## Правообладатель

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»  
(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес юридического лица: г. Санкт-Петербург, линия 24-я В.О., д. 3-7, лит. И, оф. 1

## Изготовитель

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»  
(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес: г. Санкт-Петербург, линия 24-я В.О., д. 3-7, лит. И, оф. 1

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

**в части вносимых изменений**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.