



Трансформатор тока

ТПОЛН-10...

Руководство по эксплуатации

ААШХ.671224.003 РЭ



ООО "НИК-ЭЛЕКТРОНИКА"

Киев 2012 г.

Содержание

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение и область применения	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Комплектность	5
1.4 Структура условного обозначения трансформаторов:	6
1.5 Устройство	6
1.6 Маркировка	7
2 Использование по назначению	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Меры безопасности	8
2.3 Монтаж и подготовка к работе	9
3 Техническое обслуживание	10
3.1 Общие указания	10
3.2 Техническое обслуживание	10
3.3 Поверка	10
4 Транспортирование и хранение	11
4.1 Транспортирование	11
4.2 Хранение	11
5 Гарантии производителя	12
Приложение А Схема электрическая принципиальная, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов	14

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) содержит назначение, технические характеристики, описание принципа работы, правила монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения трансформаторов тока ТПОЛН-10... (далее по тексту – трансформаторов).

В процессе эксплуатации трансформаторов необходимо строго соблюдать все указания настоящего РЭ.

До начала установки трансформатора внимательно прочитайте данное РЭ.

За повреждение трансформатора при его неправильной установке изготовитель ответственности не несет. Гарантийные обязательства не распространяются на детали, поврежденные в результате неправильного монтажа или эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию трансформатора, улучшающих его качество, эти изменения могут быть не отражены в настоящем РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Трансформатор предназначен для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам в установках переменного тока.

1.1.2 Трансформаторы внесены в Державний реєстр засобів вимірювальної техніки под номером УЗ293-12.

1.1.3 Трансформатор предназначен для эксплуатации в условиях, предназначенных для климатического исполнения У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150, при этом:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от минус 45 °С до 70 °С;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150);
- рабочее положение трансформаторов в пространстве любое.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры трансформаторов приведены в таблицах 1 и 2.
Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Номинальное напряжение трансформатора, кВ	10
2 Наибольшее рабочее напряжение трансформатора, кВ	12
3 Номинальный уровень изоляции, кВ	28/75
4 Номинальная первичная сила тока трансформатора, А	10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1500, 2000
5 Номинальная вторичная сила тока трансформатора, А	5
6 Номинальная частота напряжения сети, Гц	50
7 Число вторичных обмоток	2
8 Номинальная вторичная нагрузка при коэффициенте мощности $\cos \varphi = 0,8$, ВА: – обмотки для измерений	10

Продолжение таблицы 1

– обмотки для защиты	15
9 Класс точности вторичной обмотки для измерений	0,5S
10 Класс точности вторичной обмотки для защиты	10P
11 Номинальный коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений FS, не более: – для трансформаторов с $I_{pn} < 800$ А – для трансформаторов с $I_{pn} \geq 800$ А	3 5
12 Коэффициент предельной точности обмотки для защиты (ALF)	10

Таблица 2

Номинальный первичный ток I_{pn} , А	10	15	20	30	50	75	100	150	200
Ток термической стойкости I_{th} , кА	1,1	2,2	3,3	3,3	5,4	8,8	11	17	22
Номинальный первичный ток I_{pn} , А	300	400	500	600	800	1000	1500	2000	
Ток термической стойкости I_{th} , кА	32	44	55	66	88	110	165	210	

1.2.2 Схема электрическая принципиальная, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов приведены в Приложении А.

1.2.3 Средняя наработка на отказ трансформатора не менее 300 000 часов.

1.2.4 Средний полный срок службы трансформатора не менее 25 лет

1.2.5 Межповерочный интервал для трансформаторов – 4 года.

1.3 Комплектность

1.3.1 В комплект поставки счетчика входят:

- трансформатор тока (типоисполнение - в соответствии с заказом) -1 шт.;
- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации - 1 экз
(на партию трансформаторов в один адрес);
- элементы для пломбирования: пломба, пломбировочный винт,
пломбировочная проволока - 1 компл.;
- комплект крепежных деталей - 1 компл.

1.3.2 В комплект крепежных деталей входят:

- для трансформаторов с номинальным напряжением от 10 до 300 А: 4 болта М12х60, 16 шайб плоских 12 мм, 8 шайб пружинных 12 мм, 4 болта М12х30, 8 гаек М12;

- для трансформаторов с номинальным напряжением от 400 до 800 А: 4 болта М12х60, 16 шайб плоских 12 мм, 8 шайб пружинных 12 мм, 4 болта М12х40, 8 гаек М12;
- для трансформаторов с номинальным напряжением от 1000 до 2000 А: 4 болта М12х60, 24 шайбы плоских 12 мм, 12 шайб пружинных 12 мм, 8 болтов М12х50, 12 гаек М12.

1.4 Структура условного обозначения трансформаторов:



1.5 Устройство

1.5.1 Трансформатор выполнен в виде проходной конструкции. Корпус трансформатора выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

1.5.2 Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе.

1.5.3 На боковой поверхности трансформатора размещена паспортная табличка с техническими данными трансформатора.

1.5.4 На литом фланце есть четыре отверстия диаметром 13 мм, предназначенные для крепления трансформатора.

1.6 Маркировка

1.6.1 Трансформатор имеет паспортную табличку, выполненную по ГОСТ 7746.

1.6.2 Маркировка первичной обмотки P1 и P2, вторичных обмоток 1S1, 1S2, 2S1, 2S2 выполнена методом литья на корпусе трансформатора.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 15150 в части климатических факторов для эксплуатации в районах, предусмотренных для климатического исполнения У категории размещения 2.

Высота установки трансформаторов над уровнем моря не более 1000 м.

2.1.2 Для трансформаторов окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей и абразивной пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию - атмосфера II по ГОСТ 15150.

2.1.3 Предельные рабочие температуры:

- нижнее значение минус 50 °С;
- верхнее значение плюс 75 °С.

2.1.4 Влажность до 98 % при температуре плюс 30 °С.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 Монтаж и эксплуатация трансформаторов должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.3, «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів», и «Правил улаштування електроустановок».

2.2.2 Не допускается производить какие-либо переключения во вторичных цепях трансформатора, не убедившись в том, что напряжение с первичной обмотки снято.

2.2.3 Во время эксплуатации вторичные обмотки должны быть нагружены на нагрузку, т.к. при разомкнутых вторичных цепях на вторичных обмотках возникает напряжение опасное для обслуживающего персонала.

2.2.4 Не используемые при эксплуатации вторичные обмотки должны быть закорочены.

2.3 Монтаж и подготовка к работе

2.3.1 Трансформатор устанавливают в шкафах КРУ, КРУН и КСО в соответствии с чертежами этих изделий. Крепление изделия на месте установки производится с помощью литого фланца, в котором есть четыре отверстия диаметром 13 мм.

2.3.2 Перед установкой трансформатора следует удалить с него консервирующую смазку.

2.3.3 Рекомендуемое усилие для болтовых соединений первичной обмотки от 60 до 68 Нм.

2.3.4 Провода, присоединяемые к выводам вторичных обмоток трансформатора, должны быть снабжены наконечниками или свернуты в кольцо под винт М6 и облужены.

2.3.5 Первичная обмотка трансформатора должна быть подключена в цепь измеряемого тока к "P1" со стороны генерации, к "P2" со стороны нагрузки, маркировка которых выполнена на корпусе трансформатора.

2.3.6 Измерительные приборы подключают к контактам вторичной обмотки для измерений "1S1" и "1S2", маркировка которых выполнена на корпусе трансформатора. При монтаже следует учитывать, что при направлении тока в первичной цепи от "P1" к "P2" ток во вторичной цепи направлен от "1S1" к "1S2".

2.3.7 Приборы релейной защиты подключают к контактам вторичной обмотки для защиты "2S1" и "2S2", маркировка которых выполнена на корпусе трансформатора.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 При техническом обслуживании трансформатора необходимо соблюдать правила раздела «Меры безопасности».

3.1.2 Техническое обслуживание проводится в сроки, предусмотренные для установки, в которую встраивается трансформатор.

3.2 Техническое обслуживание

3.2.1 Техническое обслуживание проводится в следующем объеме:

- очистка поверхности трансформатора от пыли и грязи;
- внешний осмотр трансформатора на отсутствие повреждений (трещин, сколов и т. п.);
- проверка крепления трансформатора.
- проверка контактных соединений;
- измерение сопротивления изоляции первичной обмотки. Измерение проводится мегомметром на 2500 В, Сопротивление должно быть не менее 1000 Мом;
- измерение сопротивления изоляции вторичных обмоток. Измерение проводится мегомметром на 1000 В. Сопротивление должно быть не менее 50 Мом;
- испытание электрической прочности изоляции обмоток одноминутным напряжением промышленной частоты.

3.2.2 Трансформаторы ремонту не подлежат.

3.3 Поверка

3.3.1 Трансформатор, находящийся в эксплуатации, должен периодически проверяться.

Поверка производится по ДСТУ 6097 (ГОСТ 8.217).

Периодичность поверки 4 года.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование трансформаторов должно производиться в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах или закрытых автомашинах и т.д.), не имеющим следов цемента, угля, химикатов и т.д. При транспортировании воздушным транспортом трансформаторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках. При этом выбор варианта транспортной тары и внутренней упаковки производить по условиям транспортирования С по ГОСТ 23216.

Допускается транспортирование в пределах одного города в потребительской таре на открытых автомашинах с защитой грузов, при необходимости, от атмосферных осадков при помощи водонепроницаемого материала, например, брезента.

4.2 Хранение

4.2.1 Хранение и складирование трансформаторов должно производиться в закрытых помещениях в упаковке и транспортной таре.

4.2.2 Условия хранения трансформаторов в части воздействия климатических факторов в упаковке и транспортной таре - по группе условий хранения 2 ГОСТ 15150.

Срок хранения трансформаторов до ввода в эксплуатацию в упаковке завода-изготовителя - 3 года с даты изготовления.

5 Гарантии производителя

5.1.1 Изготовитель гарантирует соответствие трансформаторов требованиям ТУ У 31.1-33401202-031:2012 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.1.2 Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода трансформатора в эксплуатацию, но не более 3 лет с даты изготовления.

5.1.3 Изготовитель в течение гарантийного срока безвозмездно заменяет трансформатор, у которого в течение гарантийного срока выявлено несоответствие требованиям технических условий ТУ У 31.1-33401202-031:2012. В случае выхода трансформатора из строя в течение гарантийного срока, потребитель должен выслать в адрес изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- обозначение трансформатора, заводской номер, дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта.

Адрес предприятия изготовителя:

Украина

49055 г. Днепропетровск, ул. Строителей, 34.

ООО "НИК ЭЛЕКТРОНИКА",

Тел/факс: (056) 747-32-48

E-mail: info@nikel.com.ua

www.nik.net.ua

Адреса сервисных центров по гарантийному и негарантийному ремонту:

07300 Киевская обл., г. Вышгород, ул. Шолуденко, 19, тел. (044) 498-06-18;

49055 г. Днепропетровск, ул. Строителей, 34, тел. (056) 747-32-48

Приложение А

Схема электрическая принципиальная, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов

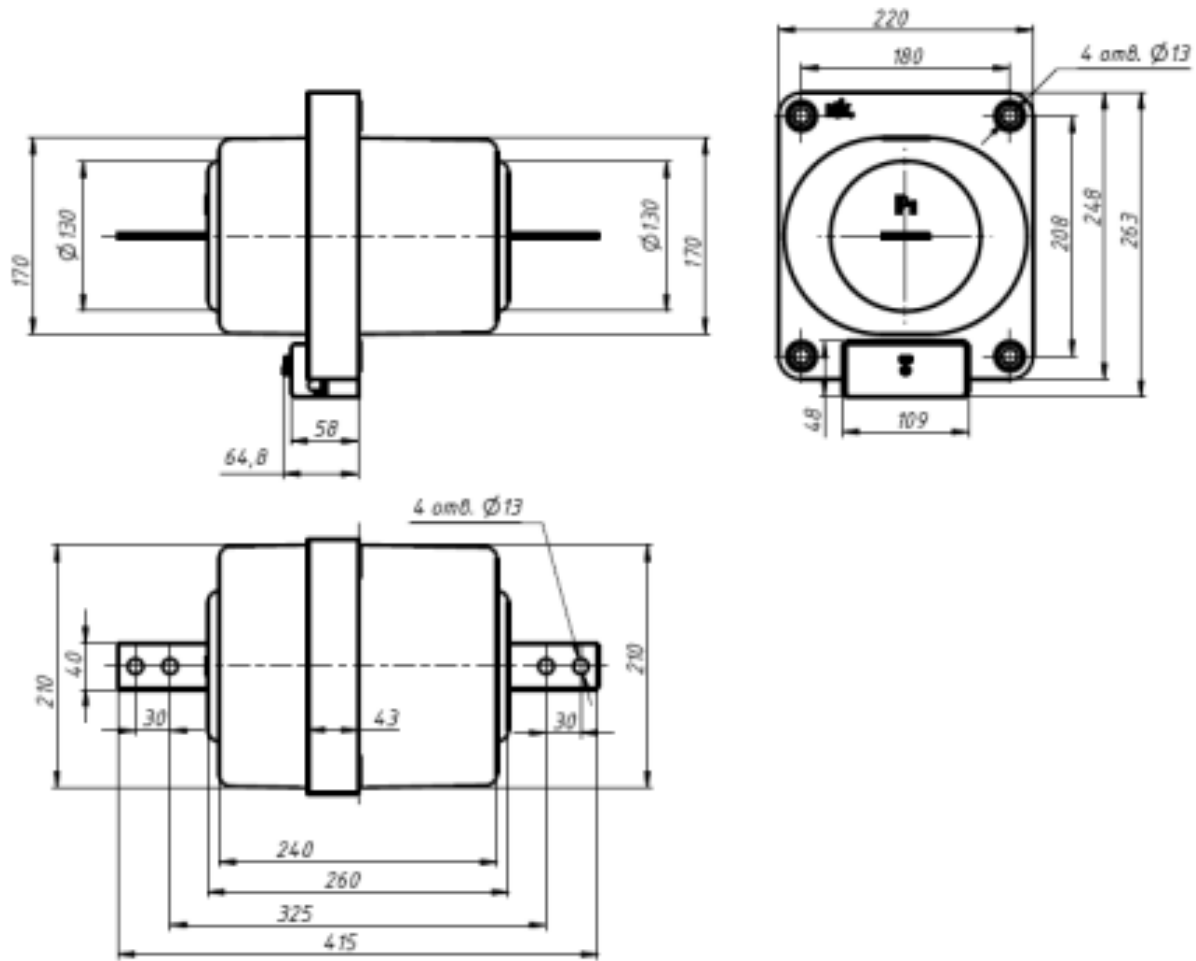
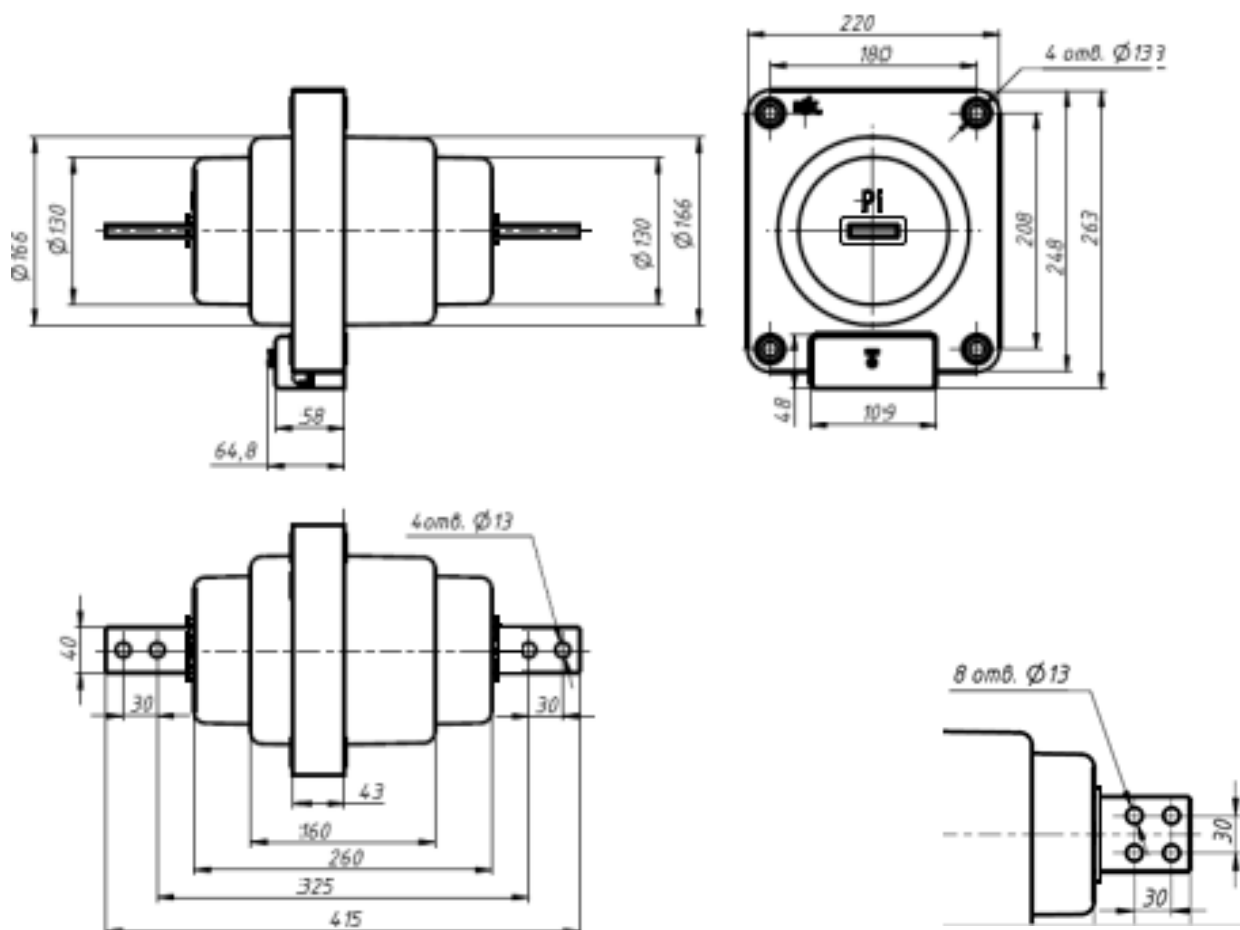


Рисунок А.1 Габаритный чертеж трансформаторов ТПОЛН-10... на номинальные токи от 10 до 300 А

Таблица А. Толщина шины трансформатора ТПОЛН-10...

Номинальный первичный ток, А	от 10 до 300	400	500, 600	800, 1000	1500, 2000
Толщина шины, мм	4	6	8	10	16



первичная шина трансформатора
с номинальным током от 1000 до 2000 А,
ширина шины 60 мм

Рисунок А.2 Габаритный чертеж трансформаторов ТПОЛН-10... на номинальные токи от 400 до 2000 А

Таблица А.2 Масса трансформатора ТПОЛН-10...

Номинальная первичная сила тока трансформатора, А	Масса, кг, не более
от 10 до 300	19
от 400 до 800	16
от 1000 до 2000	16,5

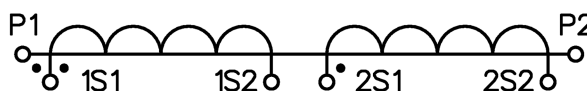


Рисунок А.3 Схема электрическая принципиальная трансформаторов ТПОЛН-10...