



**ТРАНСФОРМАТОР ТОКА  
ТОЛ-К-10 У2  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



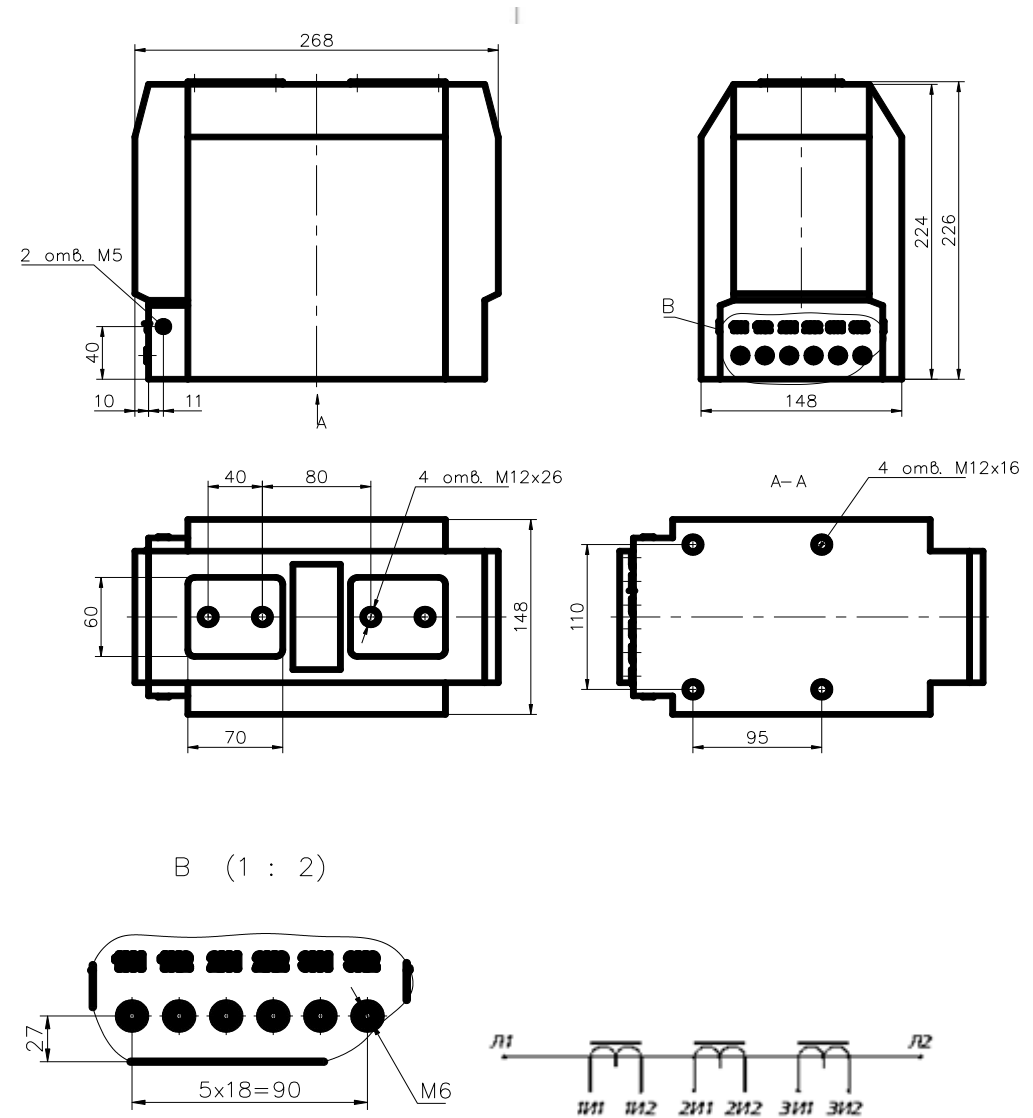
Производитель: ООО «Фирма КЭРС», г. Подольск

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Введение
- 2 Назначение
- 3 Технические данные
- 4 Устройство
- 5 Размещение и монтаж
- 6 Маркировка
- 7 Указания по эксплуатации
- 8 Условное обозначение трансформатора
- 9 Техническое обслуживание
- 10 Меры безопасности
- 11 Упаковка, хранение, транспортирование и утилизация

- 3
- 3
- 4
- 5
- 6
- 6
- 7
- 7
- 8
- 9
- 9

## Габаритные, установочные, присоединительные размеры трансформатора ТОЛ-К-10У2



9.5. В части воздействия климатических факторов: по группе условий хранения 3 для районов с тропическим климатом и по группе условий хранения 2 – для районов с умеренным климатом по ГОСТ 15150.

При хранении трансформаторов без упаковки должны быть приняты меры против возможных повреждений.

Срок хранения трансформаторов без переконсервации 3 года – по группе условий хранения 2 и один год – по группе условий хранения 3 по ГОСТ 15150.

9.6. Утилизация проводится по истечению срока службы трансформатора, либо выхода его из строя. Для этого трансформатор надо расколоть, соблюдая соответствующие меры безопасности, освободить от полиуретана комплектующие изделия из черного и цветного металлов.

Лом черного и цветного металлов сдать на предприятие втормета.

## ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель Вы сделали правильный выбор, благодарим за приобретение нашего трансформатора и надеемся на долгосрочное сотрудничество.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими характеристиками, а также содержит сведения по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации трансформаторов тока ТОЛ-К-10У2.

В дополнение к настоящему руководству по эксплуатации следует пользоваться паспортом на трансформатор.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Трансформаторы ТОЛ-К-10У2 (именуемые в дальнейшем трансформаторами) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц,

также для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки и являются комплектующим изделием.

1.2 Трансформаторы исполнения «У» категории размещения 2 или 3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 и предназначены для работы в следующих условиях:

- 1) номинальные значения климатических факторов – по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150, за исключением верхнего рабочего значения температуры окружающего воздуха, значения которых с учетом перегрева воздуха внутри КРУ устанавливается равным:
  - для исполнения «У»: плюс 40°С,
- 2) окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и электрическую изоляцию, атмосфера типа II по ГОСТ 15150;
- 3) Трансформаторы устойчивы к воздействию повышенной влажности воздуха по III степени жесткости ГОСТ 16962.1 для климатического исполнения «У»
  - 4) нижнее значение температуры окружающей среды:
    - при эксплуатации: минус 45°С,
    - транспортировке и хранении: минус 50°С;
  - 5) рабочее положение в пространстве – любое.

### Технические данные

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	5;10;15;20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400;500; 600;750; 800; 1000;1200; 1500
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная частота, Гц	50
Количество вторичных обмоток	от 2 до 4
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8$ , В·А: обмотки для измерений обмотки для защиты	5 или 10 15
Класс точности вторичной обмотки: для измерений для защиты	0,2; 0,2S; 0,5S; 0,5 5P или 10P
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты, Кном.	не менее 10
Коэффициент безопасности Кбном. обмотки для измерений	не более 10
Ток односекундной термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
20	2,5
30-50	5
75-100	10
150	15
200	20
300	31,5
1500	40

### 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Конструкция, монтаж и эксплуатация должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 1983, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правил устройства электроустановок», «Объема и норм испытаний электрооборудования» РД 34.45-51.300-97.

8.2. При проведении испытаний и измерений руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 8.217-2003 и ГОСТ 12.3.019-80

8.3. При проведении погрузочно-разгрузочных работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.009.

8.4. Трансформаторы тока прошли испытание электрической прочности основной изоляции согласно ГОСТ 7746-2001 и ГОСТ 1516.3-96

8.5. Конструкция трансформаторов тока взрывопожаробезопасная по ГОСТ 12.1.004.

8.6 ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НЕОБХОДИМО ИСКЛЮЧИТЬ РАЗМЫКАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ОБМОТОК!

8.7 Вариант заземления вторичных обмоток определяется потребителем, в соответствии со схемой вторичных присоединений трансформаторов.

8.8 Производство работ на трансформаторах без снятия напряжения с первичной обмотки не допускается.

### 9. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И

#### УТИЛИЗАЦИЯ

9.1. Консервация и упаковка должны соответствовать ГОСТ 23216. Исполнение по прочности – С, по защите от воздействия климатических факторов КУ1. Вариант внутренней упаковки ВУ-0 отсутствует.

9.2. Транспортирование трансформаторов возможно любым закрытым видом транспорта в условиях транспортирования по группе Ж согласно ГОСТ 23216.

Допускается транспортирование трансформаторов без упаковки в контейнерах, а также в закрытых автомашинах, при этом трансформаторы должны быть жестко закреплены в месте упаковки.

9.3. Условия транспортирования трансформаторов в части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения 5 ГОСТ 15150 для исполнения У.

9.4. Условия хранения трансформаторов в соответствии с ТУ 3411-003-37570005-2013

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 При проведении технического обслуживания трансформатора необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии с п.8.

6.2 Техническое обслуживание трансформаторов производится в соответствии с сроками проведения технического обслуживания установок, в которых они работают.

6.3. Техническое обслуживание проводится в следующем объеме:

- очистка трансформатора от пыли и грязи;
- внешний осмотр трансформатора на отсутствие повреждений;
- испытание электрической прочности изоляции первичной обмотки производится мегомметром на 2500 В, сопротивление должно быть не менее 1000Мом;
- испытание изоляции вторичных обмоток производится мегомметром на 1000 В, сопротивление должно быть не менее 50 Мом.

6.4 Трансформаторы подлежат периодической поверке по ГОСТ 8.217-2003.

6.5 Трансформаторы ремонту не подлежат.

Межповерочный интервал	- 8 лет
Наработка на отказ	-160000 часов
Срок службы трансформатора	- 25 лет

Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
20	6,25
30-50	12,8
75-100	26
150	39
200	52
300	81
400 - 1500	100
Испытательное Уодномин. 50Гц, кВ:	42

## 2. УСТРОЙСТВО

2.1. Трансформаторы выполнены в виде проходной конструкции трансформаторы содержат магнитопроводы, первичную и вторичную обмотки.

2.2. Каждая вторичная обмотка находится на своем магнитопроводе. Для исполнений трансформаторов ТОЛ-К-10У2 обмотка, предназначенная для измерения и учета электроэнергии, обозначается №1, обмотка для питания цепей защиты, автоматики, сигнализации и управления - №2.

При исполнении трансформаторов 10Р/10Р обе вторичные обмотки предназначены для защиты.

2.3. Обмотки трансформаторов залиты эпоксидным компаундом, что обеспечивает электрическую изоляцию и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений.

2.4. В трансформаторах на номинальный первичный ток от 20 А до 200 А первичная обмотка многовитковая, на токи выше 200А до 1500 А первичная обмотка представляет собой стрежень с прямоугольными выводами для подсоединения шины первичной цепи.

2.5. Крепление трансформаторов осуществляется с помощью литого фланца, в котором имеются четыре установочные втулки.

### 3. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

3.1. Произвести осмотр трансформатора на отсутствие повреждений.

3.2. Перед монтажом с трансформатора удалите консервационную смазку, нанесенную на трансформатор на заводе-изготовителе. Расконсервацию производить сухой ветошью, не оставляющей ворса.

3.3. Трансформатор установить на опорные конструкции. Место для установки должно обеспечивать удобный доступ к клемникам выводов вторичных обмоток.

3.4. Подвести кабель к выводам вторичных обмоток и произвести необходимые электрические соединения, предварительно очистив все контактные поверхности от загрязнений.

### 4. МАРКИРОВКА

4.1. Маркировка выводов должна быть расположена на литом блоке и выполнена при заливке трансформаторов.

4.2. Выводы должны иметь следующую маркировку:

- выводы первичной обмотки «Л1» и «Л2».

-выводы вторичной обмотки для измерений «1и1» и «1и2»;

-выводы вторичной обмотки для защиты «2и1» и «2и2» (для двухобмоточного трансформатора)

-выводы вторичной обмотки для защиты «2и1» и «2и2», «3и1» и «3и2» (для трехобмоточного трансформатора)

-выводы вторичной обмотки для защиты «2и1» и «2и2», «3и1» и «3и2», «4и1» и «4и2» (для четырехобмоточного трансформатора)

4.3. На трансформаторах должна быть табличка с техническими данными (характеристиками) и предупреждающей надписью о напряжении на разомкнутых вторичных обмотках.

### 5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Монтаж и эксплуатация трансформаторов должны производиться в соответствии со СНиП 3.05.06 «Электротехнические устройства», с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройства электроустановок», «Межотраслевыми правилами по охране труда (техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» и требований по эксплуатации комплектующих изделий.

5.2. Эксплуатация трансформаторов осуществляется в невзрывоопасной и пожаробезопасной среде, не содержащей агрессивных паров, химически активных газов и токопроводящей пыли.

5.3. Перед установкой трансформатора в эксплуатацию должны быть проведены:

-удаление консервирующей смазки и очистка трансформатора от пыли и грязи сухой ветошью, не оставляющей ворса и смоченной в уайтспирите ГОСТ 3134;

-внешний осмотр для проверки на предмет отсутствия трещин и сколов изоляции, коррозии на металлических деталях

5.4. Перед вводом в эксплуатацию трансформаторы должны, подвергнуты испытаниям в соответствии с разделом «Техническое обслуживание» настоящего РЭ.

#### Пример записи обозначения трансформатора:

Номинальное напряжение 10000В, номинальный первичный ток 300А, номинальный вторичный ток 5А с тремя вторичными обмотками (1 - для коммерческого учёта с классом точности 0.5Si нагрузкой 5Вт; 2 - цепей измерения с классом точности 0.5 и нагрузкой 10Вт; 3 – цепей защиты с классом точности 10Р и нагрузкой 15Вт) конструктивного исполнения, климатическое исполнение «У», категории размещения 2 по ГОСТ-15150.

Трансформатор ТОЛ-К-10-0.5S/0.5/10P-5/10/15-300/5 У2.