



ОКП 3148

# **ТРАНСФОРМАТОР ОСВЕТИТЕЛЬНЫЙ РУДНИЧНЫЙ ТОР**

Руководство по эксплуатации

## Содержание

Введение	2
1. Назначение и область применения	2
2. Технические характеристики	3
3. Устройство и принцип работы	5
4. Указание мер безопасности	7
5. Подготовка к работе	7
6. Техническое обслуживание	8
7. Транспортирование и хранение	9

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации трансформатора осветительного рудничного ТОР (в дальнейшем – «ТОР») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

При монтаже и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом»;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

## 1. Назначение и область применения

1.1. ТОР предназначен для питания по двухканальной

схеме сетей освещения, цепей сигнализации и других потребителей трёхфазных сетей переменного тока в рудниках и шахтах, не опасных по взрыву газа и пыли.

1.2. Условия эксплуатации приведены в таблице 1:

**Таблица 1**

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	от -10°С до +40°С
Относительная влажность	до 98±2% при температуре 25±2° С
Окружающая среда	невзрывоопасная по газу и пыли
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м <sup>3</sup>
Значение напряжения	0,85 – 1,1 Уном
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 1000 м
Вибрация мест установки	не более 4,9 м/с при частоте 1-35 Гц

## 2. Технические характеристики

2.1. Основные технические характеристики изделия указаны в таблице 2 и в таблице 3.

**Таблица 2**

Наименование параметра	Показатель
Номинальное напряжение силовой цепи, В / частота переменного тока в сети, Гц	380/660/50
Ток холостого хода, %, не более	10
Напряжение короткого замыкания, %, не более	3,5
Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке, %, не менее	96
Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150	У5, УХЛ5
Допустимое отклонение от вертикальной плоскости, °	10
Уровень изоляции согласно ГОСТ Р 51330.20	РН2
Степень защиты изделия по ГОСТ 14254	IP54

**Таблица 3**

Наименование параметра	Значения
Номинальное напряжение, В	380/660
Номинальная мощность длительная, кВА	1,6; 2,5; 4,0; 5,0; 6,0
Номинальное выходное напряжение, В	36
Номиналы автоматических выключателей, А	6; 10; 16; 20; 25

2.2. Номинальное напряжение изоляции  $U_i$  соответствует номинальному напряжению силовой цепи.

2.3. Вид внутреннего разделения – 1 (разделение отсутствует).

2.4. Тип электрических внутренних соединений

соответствует типу FFF (ГОСТР51321.1-2000), то есть все электрические соединения главной входящей цепи, главной выходящей цепи и соединения вспомогательных цепей должны производиться с помощью инструмента, обеспечивающего необходимое и стойкое контактное соединение.

2.5. Вид системы заземления IT.

2.6. Номинальный режим работы – продолжительный.

2.7. Способ установки – стационарный, салазками на горизонтальной плоскости или креплением к вертикальной стене.

2.8. Конструкция зажима для присоединения жил внешних кабелей рассчитана на присоединение многожильных гибких с медными жилами типа КГ, их модификаций, и бронированных кабелей без наконечников.

2.9. Структура условного обозначения изделий:

ТОР – X – УХЛ5

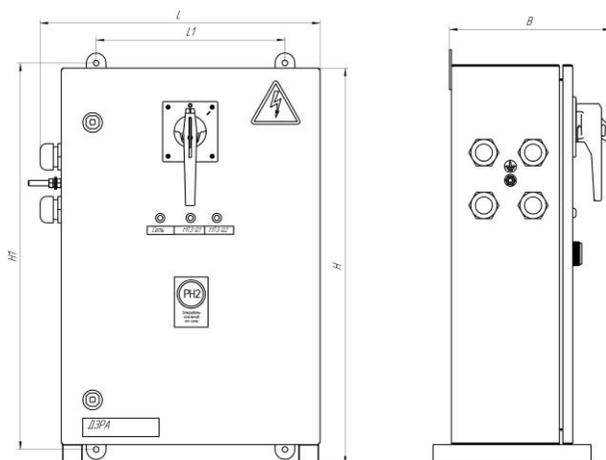
		Трансформатор осветительный рудничный
		Номинальная мощность длительная, кВА: 1,6, 2,5, 4,0, 5,0, 6,0
		Климатическое исполнение и категория размещения: У5, УХЛ5

Пример записи обозначения трансформатора осветительного рудничного мощностью 2,5кВА, при его заказе и в документации других изделий:

«ТОР 2,5 УХЛ5 ТУ 3431-009-10222612-2015»

2.10. Габаритные размеры изделий приведены на рисунке 1 и в таблице 4.

## Рисунок 1



**Таблица 4**

Наименование	H, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	B, мм	Масса, кг
TOP 1,6	830	810	650	435	340	42
TOP 2,5	830	810	650	435	340	47
TOP 4,0	830	810	650	435	340	60
TOP 5,0	830	810	650	435	340	83
TOP 6,0	830	810	650	435	340	85

1.1. Габаритные размеры изделий в упаковке приведены в таблице 5.

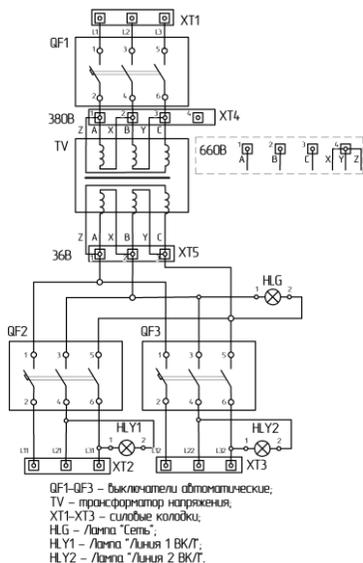
**Таблица 5**

Наименование	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Объём, м <sup>3</sup>	Масса брутто, кг
TOP 1,6	840	660	350	0,19	43
TOP 2,5	840	660	350	0,19	48
TOP 4,0	840	660	350	0,19	61
TOP 5,0	840	660	350	0,19	84
TOP 6,0	840	660	350	0,19	86

## 3. Устройство и принцип работы

3.1. Принципиальная электрическая схема изделия приведена на рисунке 2.

Рисунок 2



3.2. Изделие состоит из оболочки с салазками, вводного выключателя (QF1), распределительных автоматических выключателей (QF2) и (QF3), силового трансформатора напряжения (TV), кнопочных выключателей SB1 – SB3, силовых клемм XT1 – XT6, светосигнальной арматуры HLG, HLY1, HLY2, сальников ввода-вывода силовых и контрольных кабелей, шпилек заземления.

3.3. Изделие устанавливается на вертикальной плоскости на салазках или крепится к вертикальным стенкам и конструкциям через пластины крепления, шпилька заземления позволяет присоединить корпус к заземляющему контуру.

3.4. Подключение к силовой цепи производится посредством присоединения кабелей ввода и вывода к соответствующим силовым зажимам.

- Электрическая схема изделия обеспечивает защиту от перегрузки и токов короткого замыкания отходящих силовых цепей.

3.5. Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры защиты:

- Внутри корпуса токоведущие части закрыты от прикосновения;
- При открывании крышки предусмотрена блокировка, отключающая отходящие линии;
- Корпус заземляется;

#### **4. Указание мер безопасности**

Монтаж, эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, действующими нормами и правилами.

#### **5. Подготовка к работе**

5.1. Перед установкой изделий необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, убедиться и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, шпилек заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- целостность светосигнальной арматуры;
- сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 500В не менее 10МОм.

5.2. Установка изделий на место дальнейшей работы осуществляется в следующей последовательности:

- удалить защитную мембрану из сальников, которые будут использоваться для ввода кабелей;
- убрать из пускателя мешочек с силикагелем;
- поместить изделие на место эксплуатации, надёжно закрепив винтовыми соединениями на стену или поставив на салазки;
- присоединить контур заземления;
- присоединить вводной силовой кабель к силовой колодке ХТ2;
- присоединить, если необходимо, транзитный кабель к зажимам на силовой колодке ХТ2;

- присоединить выводной силовой кабель к силовой колодке ХТ3 и ХТ4;
- зафиксировать кабели в сальниках;
- учитывая величину вводного напряжения и требуемого напряжения на выходе присоединить соответствующие провода трансформатора в последовательности согласно (п. 5.3);
- закрыть изделие;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

### 5.3. Варианты напряжения на колодках трансформатора:

- Для подключения напряжения 660В необходимо включить трансформатор TV по схеме «звезда», а именно провод «А» подключить к ХТ5 клемма 1, провод «В» подключить к ХТ5 клемма 2, провод «С» подключить к ХТ5 клемма 3, провода «Х», «У» и «Z» вместе подключить к шпильке ХТ5 клемма 4;
- Для подключения напряжения 380В необходимо включить трансформатор TV по схеме «треугольник», а именно провода «А» и «Z» подключить к ХТ5 клемма 1, провода «В» и «Х» подключить к ХТ5 клемма 2, провода «С» и «У» подключить к ХТ5 клемма 3;

### 5.4. Порядок включения изделия:

- Подать напряжение на ввод изделия;
- Рукояткой привода выключателя включить автоматический выключатель изделия. При этом должен загореться зелёный светодиод HLG. При включении автоматических выключателей отходящей линии 1 и отходящей линии 2 загорается желтые светодиоды HLY1 и HLY2 соответственно.

Отключение изделия производится рукояткой привода, расположенного на двери, в положение «Откл».

## **6. Техническое обслуживание**

6.1. К обслуживанию изделий допускается только квалифицированный персонал.

6.2. В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием изделий. Осмотры и ревизии

производить в объёме и в сроки, оговоренные в ПТЗ и ПТБ.

6.3. При осмотре и ревизии проверяют:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, шпильки заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- наличие пыли и влаги – при наличии удалить;

6.4. Результаты осмотра и ревизии необходимо фиксировать в «Книге осмотра электрооборудования».

6.5. При аварийном срабатывании изделий найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

## **7. Транспортирование и хранение**

7.1 Изделия поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

7.2 Изготовитель гарантирует соответствие изделия обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ .

7.3 Срок консервации изделия - 1 год с момента изготовления, по истечению этого срока необходимо провести переконсервацию и ревизию.

7.4 Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня поступления его потребителю.