



Открытое акционерное общество
“МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД
ИМЕНИ В.И.КОЗЛОВА”
Республика Беларусь
220037, г. Минск, ул. Уральская, 4



ОКП РБ 31.10.42
ОКП 34 1317

ТРАНСФОРМАТОРЫ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ ОСР

Руководство по эксплуатации

ВИЕЛ.671112.003 РЭ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Трансформаторы разделительные серии ОСР, в дальнейшем именуемые "Трансформаторы", предназначены для отделения сети, питающей электроприемник от первичной электрической сети.

1.2 Условное обозначение трансформатора

ОСР-XX УЗ, где

ОСР - однофазный, сухой, разделительный;

XX - номинальная мощность в киловольт-амперах;

УЗ - вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.

Пример записи условного обозначения трансформатора ОСР мощностью 0,63 с напряжением первичной обмотки 220 В, вторичной обмотки 36 В при заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор разделительный

ОСР-0,63УЗ 220/36 ТУ РБ 100211261.025–2003.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Трансформаторы соответствуют требованиям ТУ РБ 100211261.025-2003.

1.3.2 Типы, электрическая схема и основные параметры трансформаторов приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

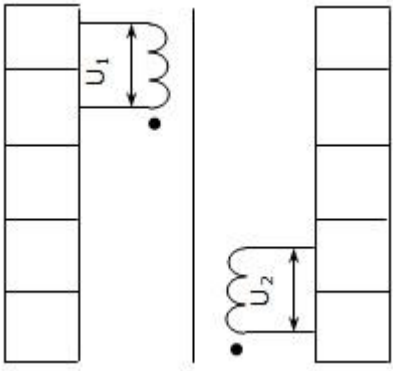
| Тип трансформатора | Схема трансформатора | Схема и группа соединения обмоток по ГОСТ 11677-85 |
|---|---|--|
| ОСР-0,16 УЗ |  | 1/1-0 |
| ОСР-0,25 УЗ | | |
| ОСР-0,4 УЗ | | |
| ОСР-0,63 УЗ | | |
| ОСР-1,0 УЗ | | |
| Примечание – По согласованию между изготовителем и заказчиком трансформаторы могут выполняться с другими напряжениями и схемами соединения обмоток. | | |

Таблица 2

| Тип трансформатора | Номинальная мощность вторичной обмотки, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, В | |
|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| | | первичной | вторичной |
| ОСР-0,16 УЗ | 0,16 | 220; 380 | 12; 24; 36; 42; 220 |
| ОСР-0,25 УЗ | 0,25 | | |
| ОСР-0,4 УЗ | 0,4 | | |
| ОСР-0,63 УЗ | 0,63 | | 36; 42; 220 |
| ОСР-1,0 УЗ | 1,0 | | |

Таблица 3

В процентах

| Тип трансформатора | Ток холостого хода | | Напряжение короткого замыкания | | КПД | |
|--------------------|--------------------|-------------|--------------------------------|-------------|--------|-------------|
| | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. |
| ОСР-0,16 УЗ | 23 | +30 | 5,5 | +20 | 91,5 | -2 |
| ОСР-0,25 УЗ | 22 | | 5,0 | | | |
| ОСР-0,4 УЗ | 20 | | 4,0 | | | |
| ОСР-0,63 УЗ | 19 | | 3,5 | | | |
| ОСР-1,0 УЗ | 18 | | 3,0 | | | |

1.3.3 Габаритные, установочные размеры и массы трансформаторов соответствуют указанным в таблице 4 и на рисунке 1.

Таблица 4

| Тип трансформатора | В max, мм | L max, мм | H max, мм | A, мм | A1, мм | Масса, кг, не более |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|---------------------|
| ОСР-0,16 УЗ | 110 | 100 | 125 | 60±0,5 | 78±0,5 | 3,1 |
| ОСР-0,25 УЗ | | | 145 | | | 4,2 |
| ОСР-0,4 УЗ | 140 | 110 | 150 | 80±0,5 | 90±0,5 | 6,2 |
| ОСР-0,63 УЗ | 160 | | 160 | | | 100±0,5 |
| ОСР-1,0 УЗ | 170 | 125 | 180 | 105±0,5 | 95±0,5 | 11,0 |

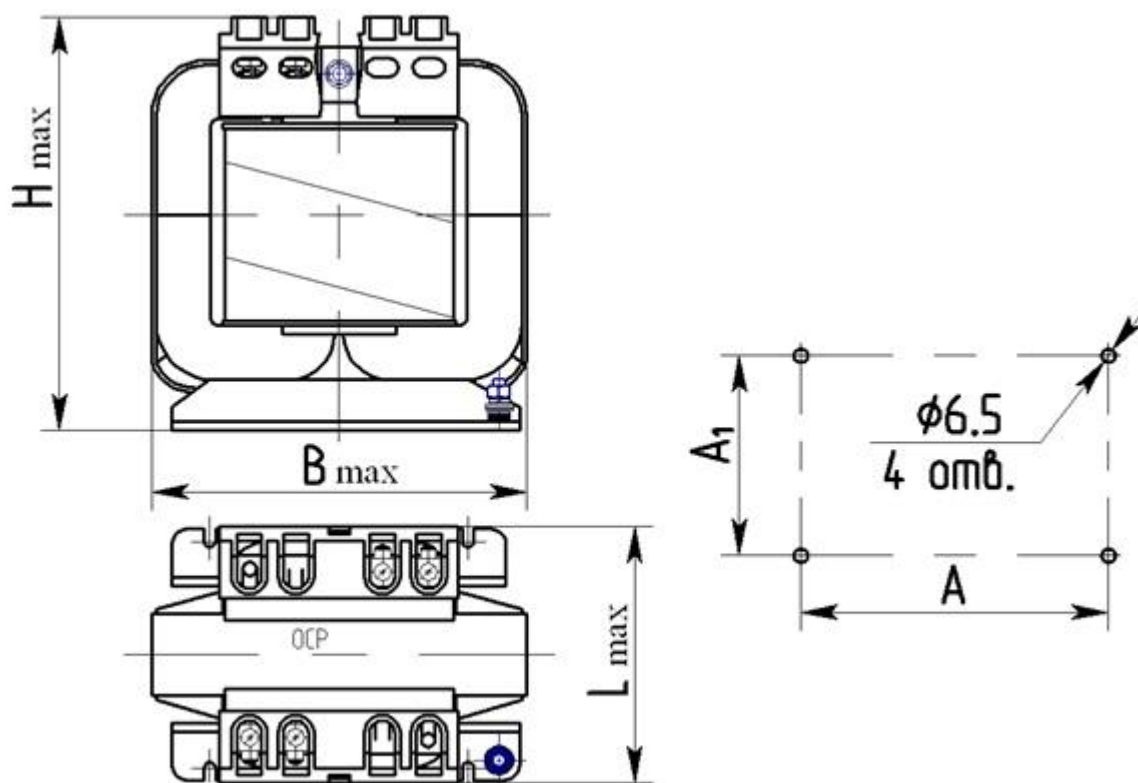


Рисунок 1 – Габаритные размеры трансформаторов и расположение отверстий для установки

1.3.4 Номинальные значения климатических факторов:

температура окружающей среды – от минус 45 °С до плюс 40 °С;

среднегодовое значение относительной влажности – 80 % при 15°С.

Высота установки над уровнем моря до 1000 м. При эксплуатации трансформаторов на высоте свыше 1000 м (но не выше 3000 м) мощность нагрузки должна снижаться на 2,5 % на каждые последующие 500 м.

1.3.5 Трансформатор выдерживает синусоидальную вибрацию в диапазоне частот от 0,5 до 55 Гц и максимальной амплитудой ускорения $10 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$.

1.3.6 Положение в пространстве – любое.

1.3.7 Исполнение трансформаторов по стойкости к короткому замыканию – нестойкие.

1.3.8 Исполнение трансформаторов по условиям установки на месте работы - встраиваемые.

1.3.9 Трансформаторы предназначены для работы в продолжительном режиме.

1.3.10 Предельные отклонения напряжений вторичных обмоток в режиме нагрузки от номинальных значений – не более 5 %.

1.3.11 Разность между измеренным напряжением холостого хода и номинальным напряжением вторичной обмотки в процентах от последнего при номинальной нагрузке, номинальном напряжении первичной обмотки и номинальной частоте, не превышают значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

| | |
|---|--|
| Номинальная мощность трансформатора, кВ·А | Разность между напряжением холостого хода и номинальным напряжением вторичной обмотки, % |
| 0,16; 0,25 | 15 |
| 0,4; 0,63 | 10 |
| 1,0 | 5 |

1.3.12 Класс нагревостойкости изоляции – В по ГОСТ 8865-93.

Номинальная температура окружающей среды t_a 40 °С

1.3.13 Трансформаторы остаются безопасными при коротком замыкании или перегрузке.

1.3.14 Конструкция контактных зажимов трансформаторов допускает присоединение внешних проводников с медными жилами согласно таблице 6. Размер резьбы прижимных соединений согласно таблице 6.

Таблица 6

| Номинальная мощность трансформатора, кВ·А | Размер резьбы, мм | Сечение проводников, мм ² , не более | Количество проводников на зажим, шт, не более |
|---|-------------------|---|---|
| 0,16; 0,25 | M4 | 4,0 | 2 |
| 0,4; 0,63; 1,0 | M5 | 6,0 | |

1.3.15 Значение сопротивления между зажимом заземления и каждой доступной металлической частью - не более 0,1 Ом.

1.3.16 Средний срок службы при номинальной нагрузке - не менее 12 лет при наработке не более 4000 ч в год.

Вероятность безотказной работы за 1000 ч наработки не менее 0,98.

1.4 Устройство

Трансформаторы выполнены на витом разрезном магнитопроводе из холоднокатаной электротехнической стали.

Катушки трансформаторов – каркасной конструкции, намотаны медным проводом с теплостойкой изоляцией.

Трансформаторы в сборе пропитаны влагостойким электроизоляцион-ным лаком.

1.5 Маркировка

На верхней поверхности трансформатора указаны: товарный знак; обозначение типа; номинальная мощность в киловольт-амперах; номинальные напряжения обмоток в вольтах; номинальная частота в герцах; номинальная температура окружающей среды t_a ; символ условного обозначения разделительного трансформатора, нестойкого к короткому замыканию или безопасного разделительного трансформатора, нестойкого к короткому замыканию; обозначение номинального тока защитной плавкой вставки I_n в амперах; обозначение время-токовой характеристики предохранителя; год выпуска (двумя последними цифрами); обозначение технических условий; надпись "Сделано в Беларуси"; заводской номер.

Номинальные напряжения обмоток указаны также на колодках выводов рядом с контактными зажимами. При этом U_1 соответствует началу первичной обмотки U_2 – началу вторичной обмотки.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка трансформаторов соответствует ГОСТ 23216-78 для условий хранения, транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 4.

1.6.2 Виды упаковок:

$$\frac{TЭ-2}{ВУ-I-1} \text{ и } \frac{TK}{ВУ-0}$$

1.6.3 Тип транспортной тары - II-1 по ГОСТ 2991-85.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Подготовка изделия к использованию

Трансформатор необходимо защитить от короткого замыкания и перегрузки с помощью предохранителя. Значение тока плавкой вставки указано в маркировке трансформатора. Для исключения ложного срабатывания при токах включения рекомендуем применить предохранитель с время - токовой характеристикой «Т» (замедленный).

Подводящие провода от источника питания подключить к зажимам первичной обмотки, нагрузку подключить к зажимам вторичной обмотки.

2.2 Использование изделия по назначению

Напряжение сети должно соответствовать напряжению первичной обмотки трансформатора, а напряжение и мощность нагрузки должны соответствовать напряжению вторичной обмотки и номинальной мощности трансформатора. Допускается подключение нагрузки меньшей мощности, но в этом случае напряжение на выходе трансформатора приближается к напряжению холостого хода.

2.3 Перечень возможных неисправностей

Отсутствие цепи, вызванное плохим контактом при подключении подводящих проводов или обрывом выводов катушки при неправильных транспортировании и эксплуатации.

2.4 Меры безопасности при использовании изделия

2.4.1 Безопасность обслуживающего персонала от случайных прикосновений к токоведущим частям должна обеспечивать установка, в которой размещен трансформатор, а также крышки на колодках выводов, закрывающие контактные зажимы.

2.4.2 Осмотр и обслуживание трансформатора в процессе эксплуатации проводится персоналом, допущенным к самостоятельному обслуживанию электроустановок.

2.4.3 Заземлить корпус трансформатора медным проводом сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$.

2.4.4 Проводить все работы с трансформаторами только при снятом напряжении. Обратит внимание при осмотре трансформатора на исправность заземления. Обнаруженную неисправность запрещается устранять без снятия напряжения.

2.4.5 Сопротивление изоляции трансформатора в условиях эксплуатации должно быть не менее 7 МОм.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Эксплуатация трансформаторов должна осуществляться в соответствии с правилами техники безопасности, действующими у потребителей, в части требований для установок до 1000 В, а также в соответствии с п. 2.4 настоящего руководства.

3.2 Осмотр трансформаторов должен проводиться не реже одного раза в год, при этом следует проверить состояние цепи заземления, подтянуть контактные зажимы, а также измерить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 7 МОм (при меньшем значении - провести сушку трансформаторов при температуре до $100 \text{ }^\circ\text{C}$).

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Трансформаторы следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при отсутствии паров и пыли, содержащих химически активные вещества.

Резкие колебания температуры и влажности воздуха, вызывающие образование росы, не допускаются.

Срок сохраняемости трансформаторов в указанных условиях в упаковке изготовителя - 1 год.

4.2 Транспортировать упакованные трансформаторы можно любым видом транспорта (железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным), исключая возможность механического повреждения и непосредственного воздействия атмосферных осадков.

4.3 Специальных требований к утилизации нет.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие трансформаторов требованиям технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 3 года с момента ввода трансформатора в эксплуатацию, но не более 4 лет с даты выпуска.

6 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

6.1 Драгоценные материалы в трансформаторах не применяются.

6.2 Содержание цветных металлов указано в таблице 8.

Таблица 8

| Мощность трансформатора, кВ·А | Количество цветных металлов, содержащихся в трансформаторе, используемых при списании изделия, кг | |
|-------------------------------|---|-----------------|
| | латунь | медь |
| | Место расположения | |
| | контактные зажимы клеммников | провода обмоток |
| 0,16 | 0,004744 | 0,671 |
| 0,25 | | 0,810 |
| 0,4 | 0,009144 | 1,418 |
| 0,63 | | 1,747 |
| 1,0 | | 3,615 |