

Рисунок 2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЦ-6-1 и НОЛ-СЭЦ-10-1

ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ
НОЛ-СЭЦ-6-1; НОЛ-СЭЦ-10-1
 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
 ОРТ.142.041.РЭ

климатического исполнения У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 при его заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор напряжения НОЛ-СЭЩ-10-1-0,5-50 У2

ТУ 3414-087-15356352-2007

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные трансформаторов приведены в таблице 1. Конкретные значения параметров указаны в паспортах на трансформаторы.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	
1 Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	6	10
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
3 Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6	10
4 Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100	
6 Классы точности вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0	
7 Номинальная мощность вторичной обмотки, В·А в классах точности*	0,2 10, 15, 25 0,5 25, 50, 75 1,0 50, 75, 100, 150, 200 3,0 300, 400, 500, 600	
8 Предельная мощность трансформатора вне класса точности, В·А	630	
9 Номинальная частота, Гц	○ 50 или 60	
10 Группа соединения обмоток: -с одной вторичной обмоткой -с двумя вторичными обмотками	1/1-0 1/1/1-0-0	

* В соответствии с заказом, трансформаторы могут быть изготовлены с другой номинальной вторичной нагрузкой.

2.2 В ПУ устанавливаются плавкие вставки (предохранители) SIBA с номинальным током 0,315 А, дополнительно трансформатор комплектуется предохранителями с номинальным током 0,5 А.

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Конструкция, монтаж и эксплуатация трансформаторов должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правил устройства электроустановок», «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

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

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПУСК

8.1 Проверка технического состояния, подготовка к работе и эксплуатация трансформаторов производится в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правил устройства электроустановок» и РД 34.45-51.300.

8.2 Необходимо удалить консервационную смазку с контактных поверхностей. В случае появления коррозии зачистить.

8.3 Перед вводом в эксплуатацию трансформаторы должны быть подвергнуты испытаниям в соответствии с разделом «Техническое обслуживание» настоящего руководства по эксплуатации.

Методы контроля должны соответствовать ГОСТ 1983.

8.4 Испытания трансформаторов проводятся в сборе с ПУ.

8.5 Перед проведением испытаний обязательно должен быть скручен заземляющий винт со вторичного вывода.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 При техническом обслуживании трансформаторов необходимо соблюдать правила раздела «Меры безопасности».

9.2 Техническое обслуживание проводится в сроки, предусмотренные для установки, в которую встраиваются трансформаторы.

9.3 Техническое обслуживание проводится в следующем объеме:

- очистка поверхности трансформаторов и ПУ от пыли и грязи;
- внешний осмотр трансформаторов и ПУ на отсутствие повреждений;
- испытания в объемах согласно РД 34.45-51.300.

2.4 Трансформаторы выполняются с двумя уровнями изоляции «а» или «б» по ГОСТ 1516.3.

2.5 Класс нагревостойкости трансформаторов «В» по ГОСТ 8865.

2.6 Напряжения короткого замыкания на вторичной обмотке класса точности 0,5 и нагрузки 75 В·А 0,8%.

2.7 Трансформаторы, предназначенные для использования в системе нормальной эксплуатации АС, относятся к классу 4 по НП-001-97.

Трансформаторы, предназначенные для использования в системе важной для безопасности нормальной эксплуатации АС, относятся к классу 3 и имеют классификационное обозначение 3Н по НП-001-97.

Трансформаторы, предназначенные для использования в системе безопасности АС, относятся к классу 2 и имеют классификационное обозначение 2О по НП-001-97.

2.8 Трансформаторы сейсмостойки во всем диапазоне сейсмических воздействий землетрясений до 9 баллов по шкале MSK 64 включительно на уровне 25 м по ГОСТ 30546.2 и ГОСТ 17516.1. Трансформаторы класса 3 и 4 по НП-001-97 относятся к II категории сейсмостойкости по НП-031-01, трансформаторы класса 2 по НП-001-97 относятся к I категории сейсмостойкости по НП-031-01.

2.9 Трансформаторы по электромагнитной совместимости удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 50746 для изделий IV группы исполнений (жесткая электромагнитная обстановка) с критерием качества функционирования А, а также нормам промышленных радиопомех, гармонических составляющих потребляемого тока, колебаний напряжения, вызываемых в сети, установленным в ГОСТ Р 50746.

3 УСТРОЙСТВО

3.1 Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Общий вид трансформаторов, габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунке 2. Корпус трансформаторов выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

3.2 Трансформаторы комплектуются ПУ. ПУ представляют собой съемную конструкцию. Корпус ПУ является литым и изготавливается из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту плавких вставок от механических и климатических воздействий.

3.2 Высоковольтные выводы первичной обмотки расположены на корпусе ПУ. Выводы вторичной обмотки располагаются в нижней части трансформаторов.

3.3 Трансформаторы имеют:

- болт заземления М8, который расположен на основании;
- возможность заземления одного из выводов вторичной обмотки, расположенных на клеммной колодке, непосредственно на основание с помощью винта М5х20 (винт поставляется в комплекте с трансформатором);
- прозрачную крышку с возможностью пломбирования для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа.

4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

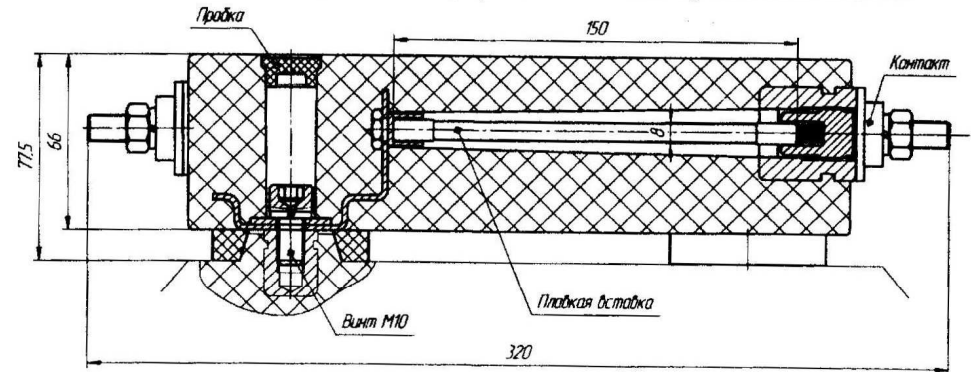
4.1 Трансформаторы устанавливают в шкафах КРУ, КРУН и КСО в соответствии с чертежами этих изделий. Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью четырех болтов крепления М10 за металлическое основание.

4.2 Провода, присоединяемые к вторичным выводам трансформаторов, должны быть снабжены наконечниками или свернуты в кольцо под винт М5 и облужены.

4.3 ПУ устанавливаются на трансформаторы со стороны высоковольтных контактов А и Х в соответствии с чертежами этих изделий. Крепление ПУ на месте установки производится с помощью винтов М10.

4.4 В случае демонтажа ПУ, необходимо:

- вывинтить из корпуса контакты с предохранителями и латунными втулками;
- извлечь из корпуса силиконовые пробки;
- через отверстия в корпусе, вывинтить крепежные винты.



5 МАРКИРОВКА

5.1 Трансформаторы имеют паспортную табличку, выполненную по ГОСТ 1983.

5.2 Маркировка высоковольтных выводов первичной обмотки «А» и «Х» выполнена методом литья на корпусе ПУ, вторичной обмотки «а», «х» методом липкой аппликации в клеммной колодке.

5.3 Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192 нанесена непосредственно на тару.

6 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Трансформаторы транспортируются упакованными на поддонах 800×1200 любым закрытым видом транспорта в условиях транспортирования по группе С согласно ГОСТ 23216.

Установка поддонов с трансформаторами в несколько ярусов при транспортировании и хранении категорически запрещается.

6.2 Условия транспортирования трансформаторов в части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения 5 или 6 ГОСТ 15150 для исполнений У или Т соответственно.

6.3 Хранение и складирование трансформаторов должно производиться в закрытых помещениях. При хранении трансформаторов должны быть приняты меры против возможных повреждений.

6.4 При транспортировании и хранении трансформаторов необходимо избегать резкой смены температур, особенно резкого охлаждения.

6.5 Подъем и перемещение осуществлять за места захвата на корпусе трансформаторов. Не допускается подъем трансформаторов за ПУ.

6.6 Срок хранения трансформаторов без переконсервации 3 года.

Основные технические данные на предохранители приведены в табл.2. Ампер-секундная характеристика предохранителей приведена на рис.1.

2.3 Уровень частичных разрядов (ЧР) изоляции трансформаторов не превышает значений, указанных в таблице 3.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра	
1 Номинальное напряжение, кВ	10	10
2 Рабочий ток, А	0,315	0,5
3 Сопротивление плавкой вставки, Ом	5,75	2,96
4 Номинальная мощность плавкой вставки, Вт	0,57	0,74

Таблица 3

Класс напряжения, кВ	Напряжения измерения ЧР, кВ	Допускаемый уровень ЧР, пКл
6	7,92	20
10	13,2	20

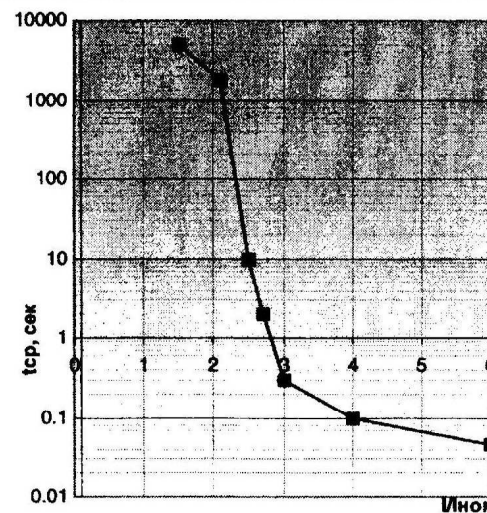


Рис.1 Ампер-секундная характеристика плавких вставок предохранительного устройства

9.4 Рекомендации по методам контроля:

– измерение сопротивления изоляции первичной обмотки. Проводится мегомметром на 2500 В. Сопротивление должно быть не менее 300 МОм;

– измерение сопротивления изоляции вторичных обмоток. Проводится мегомметром на 1000 В. Сопротивление должно быть не менее 50 МОм;

– испытание электрической прочности изоляции вторичной обмотки трансформаторов приложенным одноминутным напряжением промышленной частоты, равным 3 кВ;

– испытание электрической прочности изоляции первичной обмотки трансформаторов приложенным одноминутным напряжением промышленной частоты, равным 28,8 кВ и 37,8 кВ для класса изоляции 6 и 10 кВ соответственно. Напряжение подается на закороченные выводы первичной обмотки;

– испытание электрической прочности изоляции первичной обмотки трансформаторов индуктированным напряжением 28,8 кВ и 37,8 кВ для класса изоляции 6 и 10 кВ соответственно, повышенной частотой 400 Гц в течение 15с. Напряжение подается на вторичную обмотку. Измерения проводятся между выводами первичной обмотки и землей.

Примечание: При отсутствии у потребителей источника напряжения повышенной частоты, испытание трансформаторов у потребителя индуктированным напряжением допускается проводить при частоте 50 Гц приложенным напряжением не выше 1,3 номинального при длительности выдержки 1 мин.

– измерение сопротивлений обмоток постоянному току. Результаты измерений в эксплуатации должны быть приведены к температуре заводских испытаний, после чего проводится сравнение со значениями, указанными в паспорте. По полученным результатам производится контроль целостности плавкой вставки ПУ.

– измерение тока и потерь холостого хода. Допустимое отклонение от данных, указанных в паспорте не более 10%.

9.5 Трансформаторы в эксплуатации подлежат периодической поверке по методике ГОСТ 8.216. Межповерочный интервал – 8 лет.

9.6 Трансформаторы ремонту не подлежат.

Средняя наработка до отказа – $4,0 \cdot 10^5$ ч.

Средний срок службы трансформатора – 30 лет.

9.7 В случае срабатывания ПУ возможна замена плавкой вставки, но предварительно должны быть проведены испытания изоляции трансформаторов.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими характеристиками, а также содержит сведения по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации трансформаторов напряжения с предохранительными устройствами НОЛ-СЭЦ-6-1; НОЛ-СЭЦ-10-1.

Трансформаторы напряжения и предохранительные устройства соответствуют требованиям ГОСТ 1983, технических условий ТУ 3414-087-15356352-2007.

В дополнение к настоящему руководству по эксплуатации следует пользоваться паспортом на трансформатор ОРТ.486.028.ПС.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Трансформаторы напряжения обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, аппаратуры, релейных защит и автоматики в сетях 6 или 10 кВ. Трансформаторы комплектуются съемными предохранительными устройствами (ПУ), предназначенными для защиты электрооборудования.

1.2 Трансформаторы и ПУ изготавливаются в климатическом исполнении У и Т категории размещения 2 по ГОСТ 15150 и предназначены для работы в следующих условиях:

- верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения У +50 °С, для исполнения Т +55 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха -45 °С;
- относительная влажность воздуха 100% при +25 °С для исполнения У при +35 °С для исполнения Т;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная; не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы – атмосфера типа II по ГОСТ 15150;
- положение трансформаторов в пространстве – любое.

1.3 Пример записи обозначения трансформатора напряжения незаземляемого, однофазного, электромагнитного, с литой изоляцией, конструктивного исполнения 1, класса напряжения 10 кВ с обмоткой для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 50 В·А,