

ОКП 34 1452

ЗАО «ГК «Электроцит» - ТМ Самара»

Производство

«Русский трансформатор»



ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

НОЛ-СЭЩ-35-IV

Руководство по эксплуатации

ОРТ.142.098.РЭ

**443048, Россия, Самара, п. Красная глина,
корпус Заводоуправления ОАО «Электроцит»**

тел. (846) 276-39-81, факс (846) 276-26-87

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
3 УСТРОЙСТВО	6
4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	7
5 МАРКИРОВКА	7
6 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	7
7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	8
8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПУСК.....	9
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	11

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими характеристиками, а также содержит сведения по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЩ-35-IV.

Трансформаторы напряжения соответствуют требованиям ГОСТ 1983, технических условий ТУ 3414-198-15356352-2013.

В дополнение к настоящему руководству по эксплуатации следует пользоваться паспортом на трансформатор ОРТ.486.069.ПС.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Трансформаторы напряжения обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, аппаратуры, релейных защит и автоматики, когда не требуется контроль и измерение фазных напряжений в сетях 35 кВ.

1.2 Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и предназначены для работы в следующих условиях:

- верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «УХЛ» плюс 55 °С, для исполнения «Т» плюс 65 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения УХЛ минус 60 °С, для исполнения Т минус 10 °С;
- относительная влажность воздуха 100 % при плюс 25 °С для исполнения «УХЛ», при плюс 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 высоковольтными выводами вверх.

1.3 Пример записи обозначения трансформатора напряжения незаземляемого, однофазного, электромагнитного, с литой изоляцией, конструктивного исполнения 0, класса напряжения 35 кВ, степени загрязнения IV по ГОСТ 9920, с обмоткой для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 50 В·А, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150 при его заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор напряжения НОЛ-СЭЩ-35-IV-0,5-50 УХЛ1

ТУ 3414-198-15356352-2013

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные трансформаторов приведены в таблице 1. Конкретные значения параметров указаны в паспортах на трансформаторы и могут отличаться от указанных в таблице, по согласованию с заказчиком.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Класс напряжения по ГОСТ 1516.3, кВ	35
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
3 Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	35
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	5, 10, 15, 25
0,5	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50, 75, 100
1,0	50, 75, 100, 150, 200, 300
3,0	300, 400, 500, 600, 800
8 Предельная мощность трансформатора вне класса точности, В·А	1000
9 Номинальная частота, Гц	50 или 60
10 Группа соединения обмоток	
- с одной вторичной обмоткой	1/1-0
- с двумя вторичными обмотками	1/1/1-0-0

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

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

2.3 Уровень частичных разрядов (ЧР) изоляции «а» трансформаторов не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Класс напряжения, кВ	Напряжения измерения ЧР, кВ	Допускаемый уровень ЧР, пКл
35	44,55	20

2.4 Класс нагревостойкости трансформаторов «В» по ГОСТ 8865.

2.5 Напряжения короткого замыкания на вторичной обмотке для класса точности 0,5 и нагрузки 100 В·А - 1,17%.

3 УСТРОЙСТВО

3.1 Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Общий вид трансформаторов, габаритные, установочные и присоединительные размеры, принципиальные электрические схемы приведены на рисунках 1, 2. Корпус трансформаторов выполнен из компаунда на основе циклоалифатической смолы, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

3.2 Выводы первичной обмотки расположены на верхней поверхности трансформаторов на изоляторах. Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части трансформаторов в клеммной коробке.

3.3 Трансформаторы имеют возможность заземления вторичных обмоток. Для этого необходимо соединить соответствующие клеммы с контактом заземления с помощью перемычки и винтов М6х10 (винты поставляются в комплекте с трансформаторами). Контакт заземления в свою очередь соединен с крепежным основанием, выполненным в виде швеллеров, которое заземляется при помощи болта М12..

Для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа и проникновения влаги предусмотрена крышка с возможностью пломбирования.

4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1 Трансформаторы устанавливаются в открытых распределительных устройствах в соответствии с чертежами этих изделий. Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью четырех болтов крепления М12 через отверстия в швеллерах.

В случаях, когда трансформатор комплектуется транспортировочной рамой, после завершения такелажных работ, требуется демонтировать раму.

4.2 Провода, присоединяемые к вторичным выводам трансформаторов, должны быть снабжены наконечниками или свернуты в кольцо под винт М6 и облужены.

4.3 При монтаже следует соблюдать требования:

- момент затяжки для М12 – 200 Н·м;
- момент затяжки для М10 – 30 Н·м;
- момент затяжки для М6 – 2,5 Н·м;
- момент затяжки для М5 – 2,0 Н·м.

5 МАРКИРОВКА

5.1 Трансформаторы имеют паспортную табличку, выполненную по ГОСТ 1983.

5.2. Маркировка высоковольтных выводов «А» и «Х», вторичных обмоток «а», «х» выполнена методом литья на корпусе трансформаторов. Расположение вторичных выводов в зависимости от количества обмоток приведено на рисунке 2.

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

6 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование трансформаторов возможно любым закрытым видом транспорта, а так же без упаковки в контейнерах в условиях транспортирования по группе Ж согласно ГОСТ 23216.

6.2 Подъем трансформаторов осуществлять за рым-болты М10. При этом отклонение трансформаторов от вертикального положения более чем на 15° не допускается. Подъем за ребра высоковольтных выводов категорически запрещается. По согласованию с заказчиком, трансформаторы комплектуются специальными транспортировочными рамами, которые упрощают и делают более безопасным проведение такелажных работ. Габаритные размеры трансформатора на раме представлены на рисунке 3.

6.3 При проведении такелажных работ необходимо принять меры против возможных повреждений поверхности трансформаторов.

Стропы обязательно должны иметь резиновую или иную мягкую оболочку, не повреждающую поверхность трансформаторов.

6.4 Условия транспортирования трансформаторов в части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения 8 ли 9 ГОСТ 15150 для исполнения «УХЛ» или «Т» соответственно.

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

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

6.7 Срок хранения трансформаторов без переконсервации 3 года.

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 НОЛ-СЭЩ-35-IV производится в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электрических установок потребителей» 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 Перед проведением испытаний обязательно должны быть скручены заземляющие перемычки со вторичных выводов.

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

9.4 Методы 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 85,5 кВ. Напряжение подается на закороченные выводы первичной обмотки;

- испытание электрической прочности изоляции первичной обмотки трансформаторов индуктированным напряжением 63 кВ, повышенной частотой 400 Гц в течение 15 с. 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 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.

- измерение потерь и тока холостого хода.

Допустимое отклонение от данных, указанных в паспорте не более $\pm 30\%$.

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

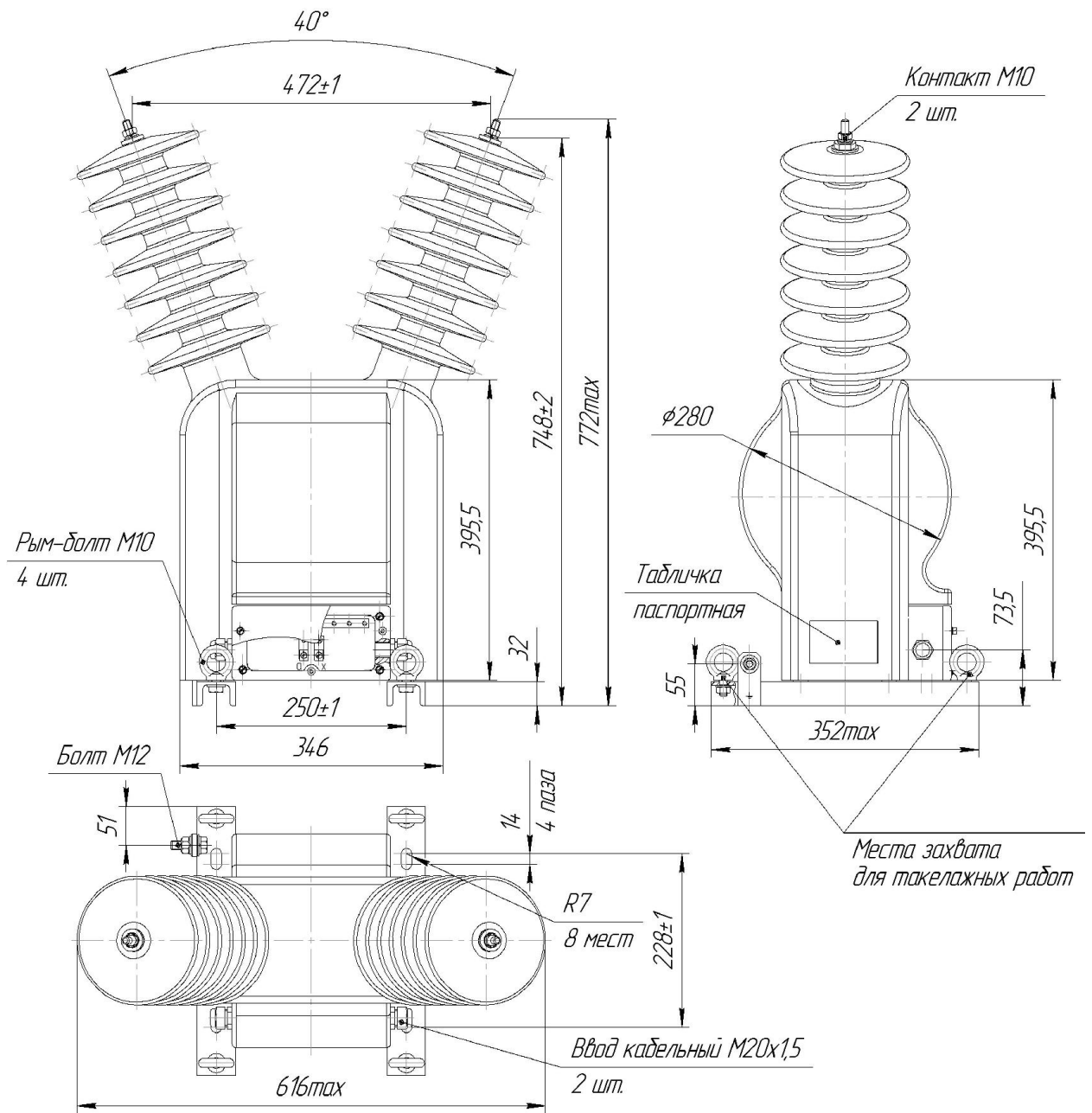
9.6 Трансформаторы ремонту не подлежат.

Средняя наработка до отказа – $2,0 \cdot 10^5$ ч.

Средний срок службы трансформатора – 30 лет.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 8.216 - 2011	Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.3-75	Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000В. Требования безопасности
ГОСТ 1516.3-96	Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции
ГОСТ 1983-2001	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
РД 34.45-51.300-97	Объем и нормы испытаний электрооборудования
ТУ 3414-198-15356352-2013	Трансформаторы напряжения НОЛ-СЭЩ



масса не более 95 кг

Рисунок 1 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЦ-35-IV

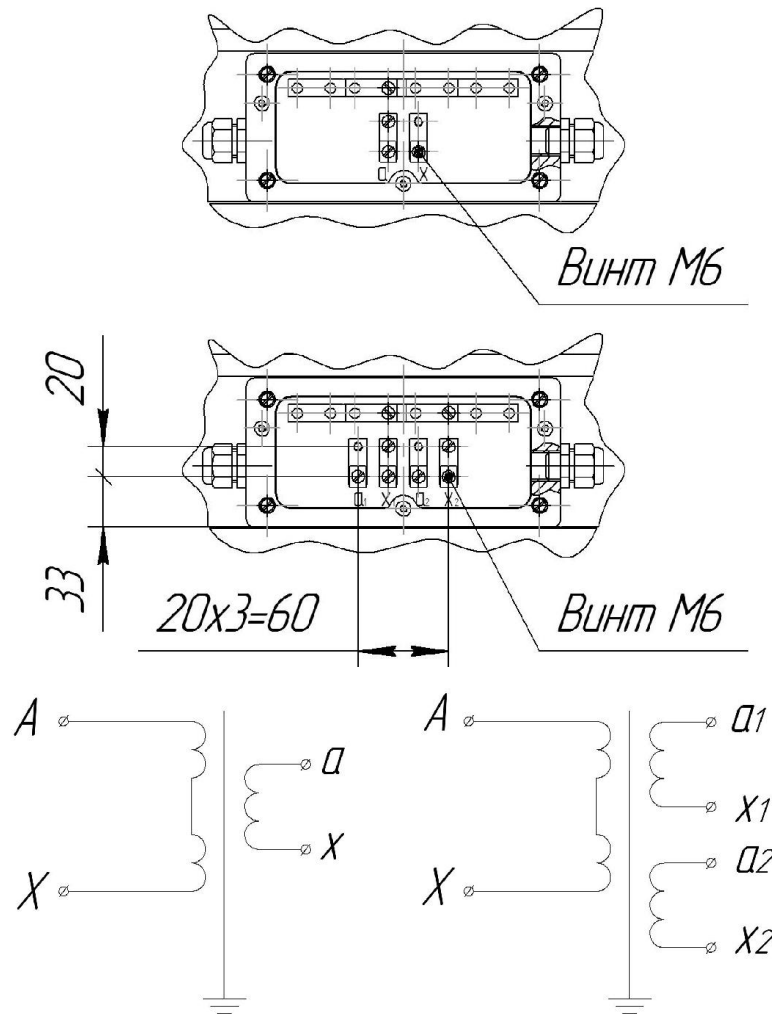
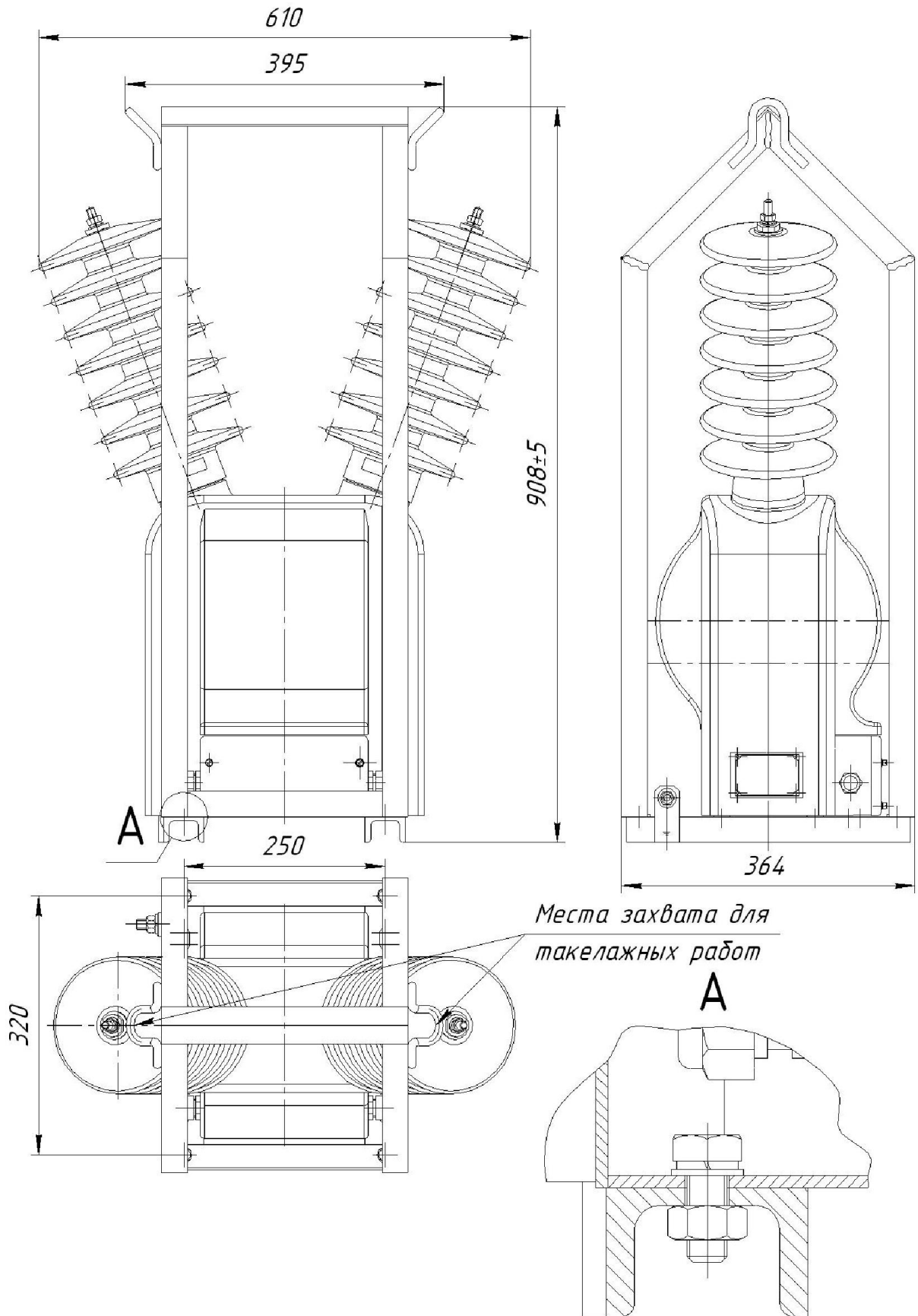


Рисунок 2 - Принципиальная электрическая схема и маркировка выводов трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЦ-35-IV



масса не более 102 кг

Рисунок 3 - Габаритные размеры трансформаторов напряжения
НОЛ-СЭЩ-35-IV на транспортировочной раме.