

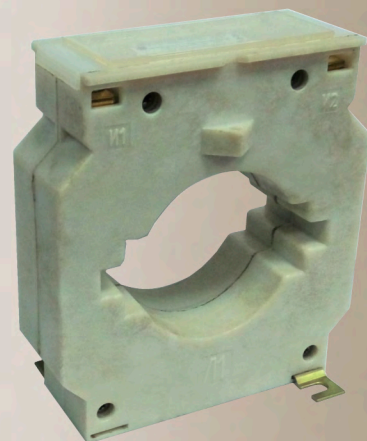
ЭЛЕКТРОЩИТ

САМАРА

ТРАНСФОРМАТОРЫ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ.

ДАТЧИКИ ТОКА



КАТАЛОГ

ISO 9001

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
РЕФЕРЕНЦ-ЛИСТ	2
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	9
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА	
ТОЛ-СЭЩ [°] -10, ТОЛ-СЭЩ [°] -10 серии "М" - трансформатор тока опорный литой	10
ТОЛ-СЭЩ [°] -10-IV - трансформатор тока опорный литой	28
ТОЛ-СЭЩ [°] -20 - трансформатор тока опорный литой	31
ТОЛ-СЭЩ [°] -35 - трансформатор тока опорный литой	39
ТОЛ-СЭЩ [°] -35-IV - трансформатор тока опорный литой	43
ТПЛ-СЭЩ [°] -10 - трансформатор тока проходной литой	48
ТПЛ-СЭЩ [°] -10-81 - трансформатор тока проходной литой	55
ТШЛ-СЭЩ [°] -10 - трансформатор тока шинный литой	58
ТШЛ-СЭЩ [°] -20 - трансформатор тока шинный литой	63
ТШЛ-СЭЩ [°] -0,66 - трансформатор тока шинный литой	66
ТШП - СЭЩ- 0,66 - трансформатор тока шинный в пластмассовом корпусе	70
ТВ-СЭЩ [°] -10 (20; 35)- трансформатор тока шинный литой	72
ТВЛ-СЭЩ [°] -10 (20; 35)- трансформатор тока шинный литой	74
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ	
НОЛ-СЭЩ [°] -6; 10; 20 - трансформатор напряжения опорный литой	76
НОЛ-СЭЩ [°] -35 - трансформатор напряжения опорный литой	84
НОЛ-СЭЩ [°] -35-IV - трансформатор напряжения опорный литой	87
ЗНОЛ-СЭЩ [°] -6; 10; 15; 20 - заземляемый трансформатор напряжения опорный литой ..	89
ЗНОЛ-СЭЩ [°] -35 - заземляемый трансформатор напряжения опорный литой	104
ЗНОЛ-СЭЩ [°] -35-IV - заземляемый трансформатор напряжения опорный литой	109
3хЗНОЛ-СЭЩ [°] -6; 10 - трехфазная группа заземляемых трансформаторов напряжения	112
НАЛИ-СЭЩ [°] -6; 10 - трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения	119
НАЛИ-СЭЩ [°] -35 - трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения	133
НАЛИ-СЭЩ [°] -35-IV - трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения	140
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	
ТЗЛК(Р)-СЭЩ [°] -0,66	148
ДАТЧИКИ ТОКА	
ТЗЛВ-СЭЩ [°] -10	152
ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ	
Опросный лист на измерительные трансформаторы тока	154
Опросный лист на измерительные трансформаторы напряжения	155

Р Е Ф Е Р Е Н Ц - Л И С Т

Предприятие предлагает комплектные трансформаторные блочные подстанции напряжением 35-220 кВ, комплектные распределительные устройства напряжением 6-20 кВ, камеры сборные одностороннего обслуживания, трансформаторные подстанции 6-35/0,4 кВ, высоковольтные аппараты 10-220 кВ, вакуумные выключатели 10-35 кВ, автоматические выключатели, силовые и измерительные трансформаторы, электротехнические помещения. Компания осуществляет комплексное проектирование строительных объектов, сервисное техническое сопровождение продукции, реконструкцию и ремонт эксплуатирующихся объектов, оказывает консультационные услуги, шефмонтаж и наладочные работы.

Продукция предприятия успешно покупается и эксплуатируется:

Предприятиями энергетического комплекса

- ОАО "Россети";
- ОАО "ФСК ЕЭС";
- ОАО "МРСК Волги";
- ОАО "МРСК Центра";
- ОАО "МРСК Сибири";
- ОАО "Кубаньэнерго";
- ОАО "Тюменьэнерго";
- ОАО "МРСК Центра и Приволжья";
- ОАО "МРСК Северного Кавказа";
- ОАО "МРСК Урала";
- ОАО "МРСК Юга";
- ОАО "МРСК Северо-Запада";
- ОАО "Ленэнерго";
- ОАО "МОЭСК";
- ОАО "РАО Энергетические системы Востока";
- ОАО "Дальневосточная распределительная сетевая компания";
- ОА Уланбаторские распределительные электрические сети;
- ОАО НЭС Кыргызстана;
- РУП Гомельэнерго;
- ДПМТО "Таджикэнергоснаб";
- ОАХК "Барки Точик";
- Бакгорэлектросеть (Азербайджан).

Нефтегазодобывающей и транспортирующей промышленностью

- ОАО "Газпром";
- ОАО "НОВАТЭК";
- ОАО НК "Роснефть";
- ОАО "Сургутнефтегаз";
- ОАО "Лукойл";
- ОАО "Газпромнефть";
- ОАО НК "Русснефть";
- ОАО "НГК Славнефть";
- ОАО "Татнефть";
- ОАО АНК "Башнефть";
- ОАО "АК "Транснефть";
- ОАО "АК "Транснефтепродукт";
- ОАО "КазахОил";
- ПО "АзериГаз" (Азербайджан);
- Государственная нефтяная компания SOCAR (Азербайджан).

Р Е Ф Е Р Е Н Ц - Л И С Т (п р о д о л ж е н и е)

Генерирующими компаниями

- Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом";
- ООО "ЭРДФ ВОСТОК";
- ОАО "Фортум";
- ОАО "Энел ОГК-5";
- ОАО "РусГидро";
- ООО "Газпром энергохолдинг";
- ОАО "Дальневосточная генерирующая компания";
- ОАО "Интер РАО";
- КЭС Холдинг (ЗАО "Комплексные энергетические системы");
- ООО "ЛУКОЙЛ - Волгоградэнерго";
- ОАО "РАО Энергетические системы Востока";
- ООО "Сибирская генерирующая компания";
- Саяно-Шушенская ГЭС;
- ОАО "Сибэнергохолдинг".

Подразделениями (филиалами) РЖД

- Восточно-Сибирская железная дорога;
- Горьковская железная дорога;
- Дальневосточная железная дорога;
- Забайкальская железная дорога;
- Куйбышевская железная дорога;
- Московская железная дорога;
- Октябрьская железная дорога;
- Приволжская железная дорога;
- Северная железная дорога;
- Северо-Кавказская железная дорога;
- Юго-Восточная железная дорога.

Горно-металлургической промышленностью

- АК "Алроса";
- ООО УК "МЕТАЛЛОИНВЕСТ";
- ОАО "Полюс Золото";
- ОАО "СУЭК-Кузбасс";
- ОАО "Угольная компания "Кузбассразрезуголь";
- ООО "Южно-Уральская горноперерабатывающая компания";
- АО "Абаканский ГМК";
- Донской ГОК филиал АО ТНК Казхром;
- ОАО "Гайский горно-обогатительный комбинат";
- ООО "УГМК-Холдинг";
- ОАО "НЛМК";
- ООО "ЕвразХолдинг";
- ОАО "Магнитогорский меткомбинат";
- ОАО "Мечел";
- ОАО "Русал";
- Трубная Metallургическая Компания.

Промышленными предприятиями

- ОАО "АвтоВАЗ";
- ООО "Енисейский фанерный комбинат";
- ЗАО "Евроцемент ресурс";
- ООО "Тимлюйский цементный завод";
- ЗАО "Гражданские самолеты Сухого";
- ОАО "ИжАвто";
- ОАО "Верхневолский кирпичный завод";
- ООО "Чапаевский силикатный завод";
- ООО "Красноярский цемент";
- "Южуралникель" (Оренбургская область);
- Завод железобетонных изделий (г.Электросталь);
- Люберецкий электромеханический завод;
- Минский тракторный завод;
- ЗАО "Томский кабельный завод".

РЕФЕРЕНЦ - ЛИСТ (продолжение)

Химической и нефтеперерабатывающей промышленности:

- ОАО "Акрон";
- Открытое акционерное общество "СИБУР Холдинг";
- ОАО "Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании";
- ОАО "Сызранский НПЗ";
- ОАО "Куйбышевский НПЗ";
- ОАО "Московский НПЗ";
- ОАО "Саратовский НПЗ";
- ОАО "Нижнекамскнефтехим";
- ОАО "Уфанефтехим";
- ООО "Яйский НПЗ";
- ОАО "Хабаровский НПЗ";
- ООО "Марийский НПЗ";
- ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез";
- ОАО "Орскнефтеоргсинтез";
- ОАО "Ново - Уфимский НПЗ";
- ООО "ЛУКОЙЛ - Волгограднефтепереработка";
- ОАО "Сибирский химический комбинат";
- ОАО "Сибнефть - Омский НПЗ";
- ОАО "Новошахтинский завод нефтепродуктов";
- ЗАО "Салаирский химический комбинат";
- ОАО "Омский каучук";
- ОАО "Куйбышевазот";
- ОАО "Уралкалий";
- ОАО "Щекиноазот";
- НПЗ "Северный Кузбасс";
- НПЗ "Танеко" (Республика Татарстан).

Транспортом и связью

- Государственная корпорация Московский метрополитен;
- ГУ СЭЗ "Морпорт Актау";
- ОАО "Международный аэропорт "Уфа";
- Международный аэропорт "Минеральные Воды";
- ООО "Международный аэропорт Сабетта".

Поставки в дальнее зарубежье

- Республика Сербия;
- Оман;
- Франция;
- Египет;
- Венгрия;
- Хорватия;
- Куба;
- Ирак;
- Объединенные Арабские Эмираты;
- Индия;
- Ангола;
- Гвинея;
- Бенин;
- Монголия;
- Италия;
- Ливия;
- Мьянма;
- Афганистан;
- Оман;
- Китай.

РЕФЕРЕНЦ - ЛИСТ (продолжение)

АЭС и другими предприятиями атомной энергетики:

- АЭС Куданкулам 1,2 блоки (Индия);
- Смоленская АЭС;
- Белоярская АЭС;
- Курская АЭС;
- ФГУП "Ангарский электролизный химический комбинат";
- Нововоронежская АЭС;
- Билибинская АЭС;
- Кольская АЭС;
- Балаковская АЭС;
- ОАО "Сибирский химический комбинат" (г. Северск);
- Калининская АЭС;
- Белоярская АЭС;
- ФГУП "Ангарский электролизный химический комбинат";
- ФГУП "ГХК" (г. Железногорск);
- ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ", г. Саров;
- ФГУП "РФЯЦ - ВНИИТФ" им. Академика Забабахина,
г. Снежинск;
- ОАО "Машиностроительный завод" (г. Электросталь).

Высокому качеству продукции способствует оснащение производств завода технологическими линиями и станками ведущих мировых фирм: Швейцарии - «БЫСТРОНИК», Финляндии - «Финнпауэр», Германии - «Эрт», «ЭЛАСТОГРАН», Англии - «РЕДМАН», США - «Хас».

Вся продукция сертифицирована по российским стандартам. В 1998г. закончена и позднее, в установленные сроки неоднократно подтверждается соответствие проектирования и производства электро-технической продукции международной системе менеджмента качества ISO 9001. Сертификат выдала немецкая фирма TuV CERT Zertifizierungsstelle fur QM-Systeme des RWTUV e. V. (Rheinisch-Westfalischer Technischer Uberwachungs-Verein e. V., Essen), представители которой осуществляют регулярный контроль соответствия условий производства требованиям данного сертификата.



Завод имеет обширные связи и опыт работы с проектными и монтажными предприятиями, предприятиями-смежниками, поставляющими комплектующие для наших изделий.

Завод осуществляет комплексную поставку продукции в соответствии со спецификацией заказчика.







ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Предприятие выпускает опорные трансформаторы тока и напряжения с литой изоляцией на напряжение 10, 20, 35 кВ по технологии фирмы "RITZ", Германия.

Трансформаторы тока (далее трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления, для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в комплектных устройствах внутренней и наружной установки (КРУ, КРУН, КСО) переменного тока на класс напряжения до 35 кВ и для коммерческого учета электроэнергии.

Трансформаторы изготавливаются в климатических исполнениях "У", "УХЛ" и "Т", категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

высота над уровнем моря до 1000 м;

температура окружающей среды с учетом перегрева внутри КРУ см. табл. 1:

Таблица 1

Климатическое исполнение и категория размещения	Рабочее значение температуры, °С	
	У2/Т2	-45/-10 (нижнее)
УХЛ1/Т1	-60/-10 (нижнее)	+55/+65 (верхнее)

относительная влажность воздуха не более 100% при 25°С для исполнения "У" и "УХЛ" и при 35°С для исполнения "Т";

окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия металлов и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150 69);

положение в пространстве любое.

Трансформаторы предназначены для работы в электроустановках, подвергающихся воздействию грозовых перенапряжений и имеют:

класс нагревостойкости "В" по ГОСТ 8865 93;

класс воспламеняемости FH (ПГ)1 по ГОСТ 28779 90;

уровень изоляции "а" и "б" по ГОСТ 1516.3 96.

Трансформаторы соответствуют группе условий эксплуатации М39 по ГОСТ 17516.1 90.

В отношении нагрева при продолжительном режиме протекания наибольших рабочих первичных токов трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 8024 90.

Трансформаторы тока разрабатываются, изготавливаются и испытываются в соответствии с требованиями ГОСТ 7746 2001 и МЭК 60044 1.

Трансформаторы изготавливаются по системе обеспечения качества в соответствии с ИСО 9001.

Корпус трансформатора выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Качество изоляции обеспечивается самым современным оборудованием для вакуумной заливки эпоксидных смол фирмы "HEDRICH" и "HUBERS" (Германия) и лучшей технологией заливки на основе чешских эпоксидных смол, разработанной специалистами фирмы "RITZ", Германия, которая имеет 100 летний опыт работы с эпоксидными смолами и современную химическую лабораторию.

Для трансформаторов установлены следующие **показатели надежности**:

Средняя наработка до отказа 4×10^5 ч.;

Средний срок службы 30 лет.

Трансформаторы тока изготавливаются в трех габаритах в зависимости от возможных комбинаций требуемых технических параметров и количества вторичных обмоток.

ТОЛ-СЭЩ[®]-10. ТОЛ-СЭЩ[®]-10 серии "М"



ТОЛ-СЭЩ[®]-10



ТОЛ-СЭЩ[®]-10



ТОЛ-СЭЩ[®]-10 малогабаритный

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10 обеспечивает передачу сигнала из мерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, предназначен для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы изготавливаются в виде опорной конструкции. Стандартная линейка ТОЛ СЭЩ 10 имеет три габаритных размера.

По расположению вторичных выводов трансформаторы могут иметь три варианта исполнения, а именно:

Вариант 1 вторичные вывода располагаются снизу и с торца. Подключение осуществляется при помощи винтового соединения. Имеется защитная крышка с возможностью пломбирования для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа.

Вариант 2 вторичные вывода располагаются на металлическом основании в клеммной коробке. Предусмотрена возможность пломбирования для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа. Подключение осуществляется при помощи винтового соединения. Имеется возможность заземления одного из выводов вторичных обмоток непосредственно на металлическое основание. При заказе трансформаторов с количеством обмоток более трех, требование о возможности заземления одного из выводов вторичной обмотки необходимо указать в заказе.

Вариант 3 вторичные вывода располагаются снизу и с торца. Вместо винтового соединения предусмотрены вывода длиной от 0,1 до 6 метров, выполненные из гибкого многожильного провода ПВКВ.

Трансформатор может быть установлен в любом положении и имеет два варианта крепления:

Вариант 1 крепление трансформатора осуществляется при помощи болтов М12. Для этого в нижней части трансформатора предусмотрены специальные гайки.

Вариант 2 крепление трансформатора осуществляется при помощи болтов М10 через отверстия в металлическом основании.

Малогабаритная линейка трансформаторов ТОЛ-СЭЩ-10 серии «М» имеет один габаритный размер. По расположению вторичных выводов трансформаторы могут иметь те же варианты исполнения, что и стандартная линейка трансформаторов, за исключением исполнения на металлическом основании (вариант 2).

Благодаря изменению конструкции удалось сократить длину по опорной поверхности и габаритную длину относительно стандартной серии. Установочные и присоединительные размеры были сохранены, что позволяет устанавливать трансформаторы серии «М» в обычные КРУ и КСО. Трансформатор может быть установлен в любом положении. Крепление трансформатора осуществляется при помощи болтов М12. Для этого в нижней части трансформатора предусмотрены специальные гайки.

Первичные выводы расположены на верхней поверхности трансформатора. Подключение токоведущих шин осуществляется к контактным выводам с помощью болтов М12.

Пример записи обозначения опорного трансформатора:

конструкторское исполнение 01 с номинальным первичным током 300 А, номинальным вторичным током 5 А с тремя вторичными обмотками (первая для коммерческого учета электроэнергии с классом точности 0,2S, нагрузкой 5 В·А и коэффициентом безопасности КБном, равным 10, вторая для подключения цепей измерения с классом точности 0,5, нагрузкой 10 В·А и коэффициентом безопасности КБном, равным 10, третья для подключения цепей защиты с классом точности 10P, нагрузкой 15 В·А, коэффициентом предельной кратности Кном, равным 15); климатического исполнения «У» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 при его заказе и в документации другого изделия:

**Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ-10-01-0,2S/0,5/10P -5/10/15 -300/5 У2, КЗ=15
ТУ 3414-178-15356352-2012.**

Таблица 2

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОЛ-СЭЩ®-10

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;250; 300;400;500;600;750;800;1000;1200;1500; 2000;2500;3000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5*
Номинальная частота, Гц	50*; 60
Число вторичных обмоток	1; 2; 3; 4; 5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А вторичных обмоток: - для измерения: при $\cos \varphi_2 = 1$ при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная)) - для защиты: при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная))	1; 2; 2,5 3;5;7,5;10*;15;20;25;30;40;50;60 3;5;7,5;10;15*;20;25;30;40;50;60
Номинальный класс точности: - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10 5P; 10P*
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты, не более	от 2 до 35
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$, не более	от 2 до 35

по требованию заказчика возможно изготовление трансформаторов с другими: номинальной вторичной нагрузкой, номинальным классом точности, номинальной предельной кратностью, номинальным коэффициентом безопасности приборов.

в зависимости от возможных комбинаций технических параметров, указанных в таблице трансформаторы изготавливаются в трех габаритных размерах.

* типовые значения. Типовые значения коэффициентов безопасности и предельной кратности для типовых значений нагрузок вторичных обмоток равны соответственно:

$K_{Бном}=10$ и $K_{ном}=10$ на токи 5 2000 А;

$K_{Бном}=13$ и $K_{ном}=10$ на токи 2500, 3000 А.

Изготовление трансформаторов с первичными токами 2500 А, 3000 А возможно в исполнениях 11 1, 21 1, 31 1, 41 1, 51 1, 61 1, 71 1, 81 1.

Для исполнений трансформаторов 11 14 возможно изготовление с 4 обмотками с пломбировочной крышкой. Изготовление трансформаторов с первичным током 2000 А возможно как в габаритах: 01, 11, 21, 31, 41, 11М, 21М, 31М, 41М, так и в габаритах 11 1, 21 1, 31 1, 41 1, 51 1, 61 1, 71 1, 81 1.

Изготовление трансформаторов в исполнении 101 возможно на первичные токи до 2500 А включительно.

Изготовление трансформаторов в исполнении 201 возможно на первичные токи до 2000 А включительно (габаритные, установочные, присоединительные размеры и массу см. на страницах 24, 26).

Таблица 3

Значения токов односекундной термической и электродинамической стойкости трансформаторов ТОЛ-СЭЦ-10

Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе:		Исп.01,02,03, 11,21,31,41, 51,61,71,81, 101,201,11М, 21М,31М,41М	Исп.04,05, 06,12,22,32,42, 52,62,72,82,102	Исп.07,08, 09,13,23,33, 43,53,63,73, 83,103	Исп. 07,08,09,14, 24,34,44,54, 64,74,84,104
5А	0,5	1			
10А	1	2			
15А	1,6	3			
20А	2	4			
30А	3	6			
40А	4	6	8		
50А	5	8	10	20	
75А, 80А	8	10	16	31,5	
100А	10	16	20	40	
150А	16	20	31,5	40	
200А	20	31,5	40		
250А	25	31,5	40		
300А	31,5	40			
400 3000А*	40				
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе:		Исп.01,02,03, 11,21,31,41, 51,61,71,81, 101,201,11М, 21М,31М,41М	Исп.04,05, 06,12,22,32,42, 52,62,72,82,102	Исп.07,08, 09,13,23,33, 43,53,63,73, 83,103	Исп. 07,08,09,14, 24,34,44,54, 64,74,84,104
5А	1,25	2,5			
10А	2,5	5			
15А	4	7,5			
20А	5	10			
30А	7,5	15			
40А	10	15	20		
50А	12,5	20	25	50	
75А, 80А	20	20	40	78,8	
100А	25	40	50	100	
150А	40	50	78,8	100	
200А	50	78,8	100		
250А	62,5	78,8	100		
300А	78,8	100			
400 3000А*	100				

Рис. 1.1.

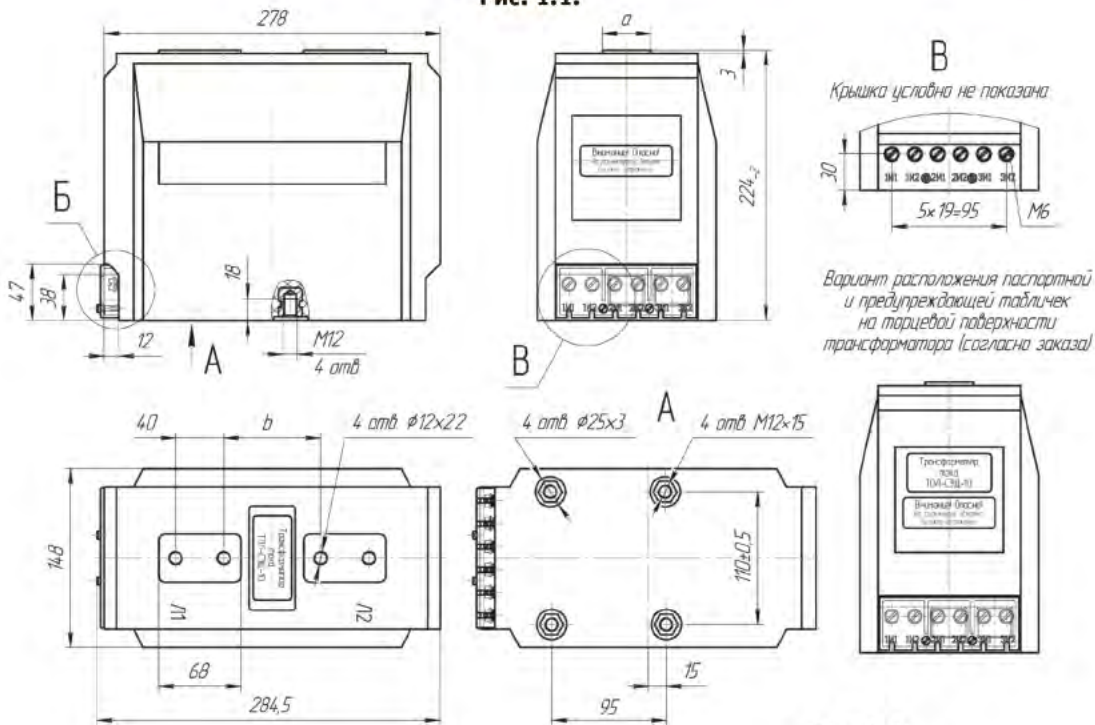


Рис. 1.2.
Остальное см. рис.1.1.



Рис. 1.3.
Остальное см. рис.1.1.

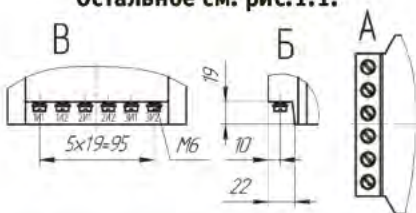


Рис. 1.4.
Остальное см. рис.1.1.

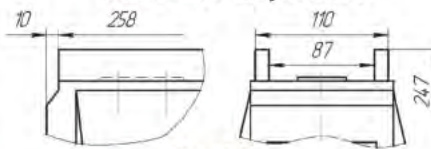


Рис. 1.5.
Трансформатор тока с переключением по первичной стороне (максимальный ток 600А)

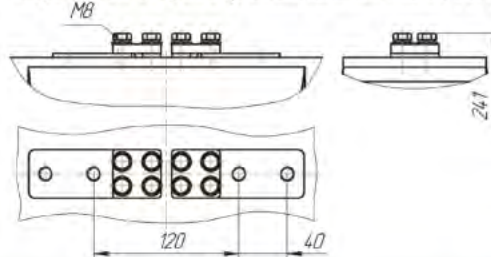


Рис. 1.1. - 1.5.
Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10-11-14, ТОЛ-СЭЩ[®]-10-21-24

Первичный ток трансформатора, А	а, мм	б, мм	Покрытие первичных контактов
до 800 включительно	40	80	без покрытия (латунь)
1000; 1500; 2000	60	(120) ¹	серебро (медь)

¹ для заказов Schneider Electric

Исполнение	Рис.	Масса, кг, не более
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-11, 12, 13, 14	1.1, 1.2 ² , 1.4 ³	23
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-11, 12, 13, 14 с переключением по ВН	1.1, 1.2 ² , 1.4 ³ , 1.5.	
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-21, 22, 23, 24	1.3, 1.4 ³ ,	
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-21, 22, 23, 24	1.3, 1.4 ³ , 1.5	

² для исполнений с четырьмя вторичными обмотками

³ для исполнений с барьерами

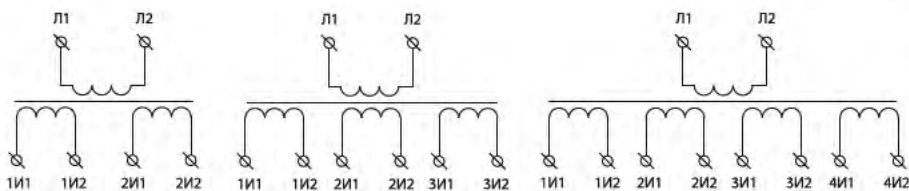


Рис.2.1. Схемы подключения опорных трансформаторов тока

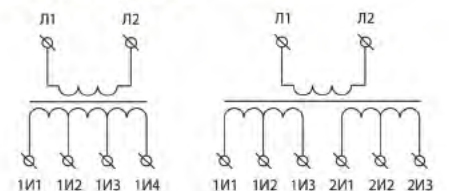


Рис.2.2. Схемы подключения трансформаторов с ответвлениями вторичных обмоток

Рис. 3.1.

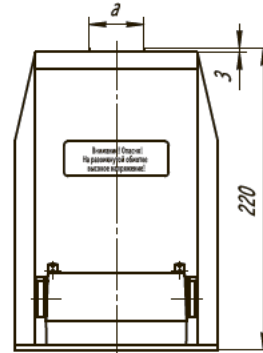
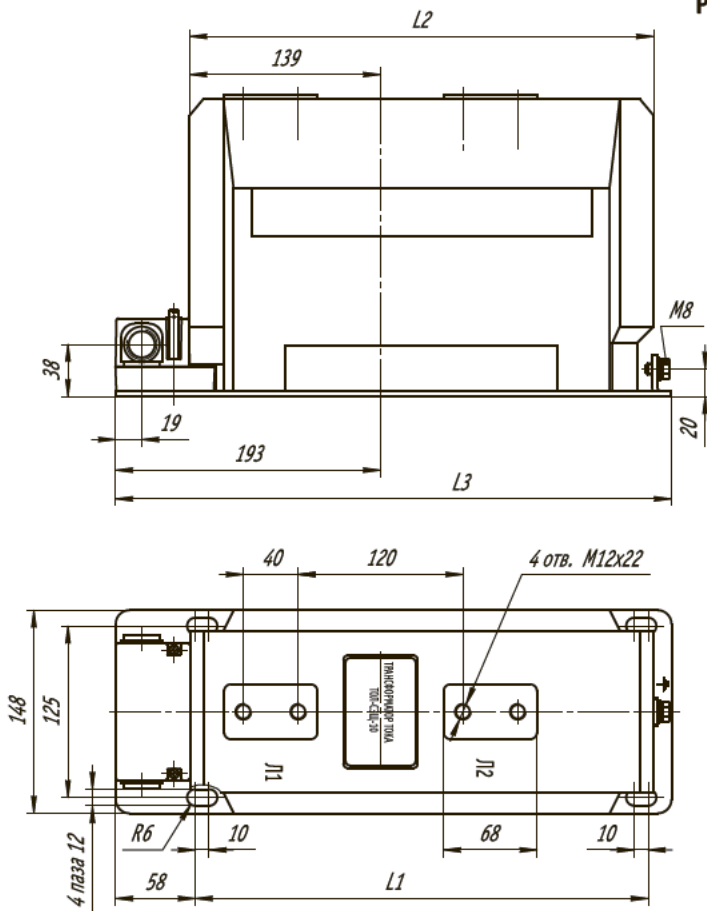


Рис. 3.3. Остальное см. рисунки 3.1., 3.2. Трансформатор тока с барьерами

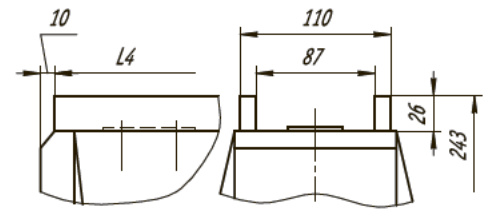


Рис. 3.2. Остальное см. рис. 3.1. Трансформатор тока с переключением по первичной стороне (максимальный ток 600А)

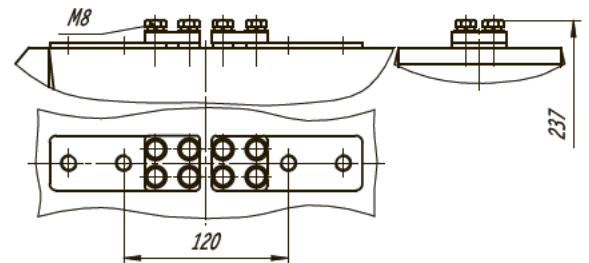


Рис. 3.1.,3.2.,3.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ°-10-01-09

Тип трансформатора	Первичный ток, А	Покрывтие первичных контактов	Размеры,мм				Масса, кг, не более	
			a	L ₁	L ₂	L ₃		L ₄
ТОЛ-СЭЩ°-10-01,04,07	10-800	без покрытия (латунь)	40	270	278	347	258	23,0
	1000, 1500, 2000	серебро (медь)	60					
ТОЛ-СЭЩ°-10-02,05,08	10-800	без покрытия (латунь)	40	330	338	405	318	30,5
	1000, 1500	серебро (медь)	60					
ТОЛ-СЭЩ°-10-03,06,09	10-800	без покрытия (латунь)	40	390	398	465	378	36,5
	1000, 1500	серебро (медь)	60					

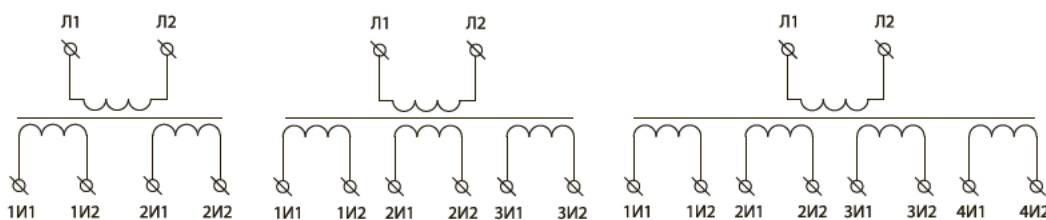


Рис.4. Схемы подключения опорных трансформаторов тока

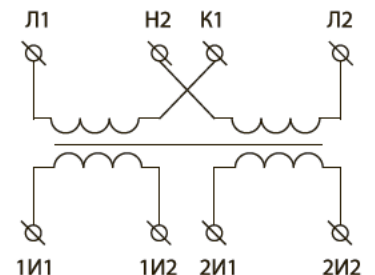
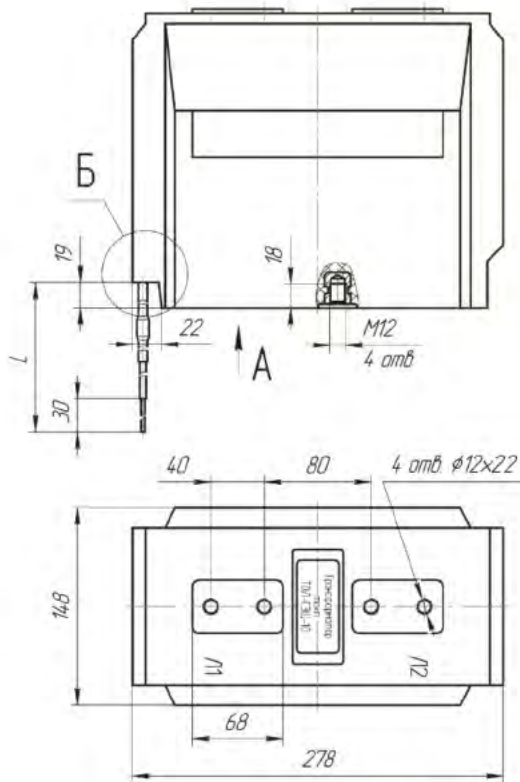


Рис. 5. Схема подключения трансформаторов ТОЛ-СЭЩ°-10 с переключением по высокой стороне

Рис. 6.1.



Вариант расположения паспортной и предупреждающей табличек на торцевой поверхности трансформатора (согласно заказу)

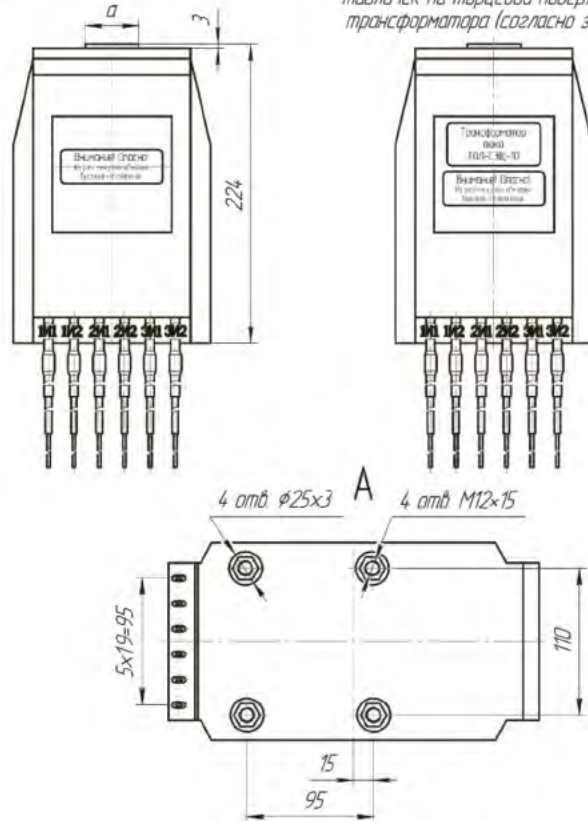


Рис. 6.2.
Остальное см. рис. 6.1.

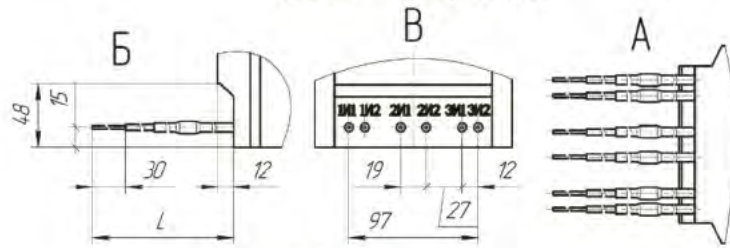


Рис. 6.5.
Остальное см. рис. 6.1.
Трансформатор тока с переключением по первичной стороне (максимальный ток 600А)

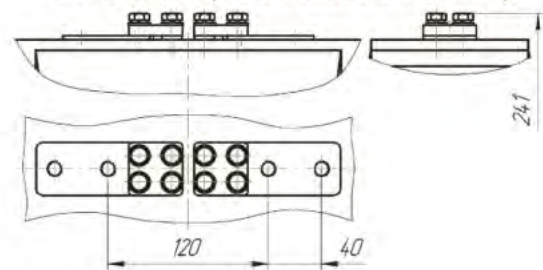


Рис. 6.4.
Остальное см. рис. 6.1.
Трансформатор тока с барьерами

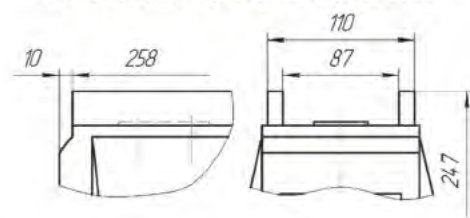


Рис. 6.3.
Остальное см. рис. 6.1.

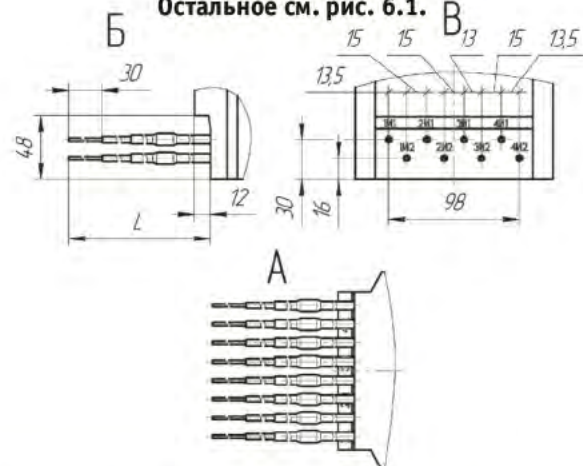


Рис. 6.1. - 6.5. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТТЛ-СЭЦ[®]-10 исполнений 31-44

Применяемость	Кол-во вторичных обмоток	Рисунок	Масса, не более, кг
ТОЛ-СЭЦ*-10-31-34	не более 3	6.1., 6.4*	26
ТОЛ-СЭЦ*-10-41-44	не более 3	6.2., 6.4*	
	4	6.3., 6.4*	
ТОЛ-СЭЦ*-10-31-34 с переключением по ВН	не более 3	6.1., 6.4*, 6.5.	
ТОЛ-СЭЦ*-10-41-44 с переключением по ВН	не более 3	6.2., 6.4*, 6.5.	
	4	6.3., 6.4*, 6.5.	

¹ для исполнений с барьерами;

² размер L согласно заказа минимум 100 мм.

Первичный ток трансформатора, А	а, мм	Покрытие первичных контактов
до 800 включительно	40	без покрытия (латунь)
1000, 1500, 2000	60	серебро (медь)

Рис. 7.1.

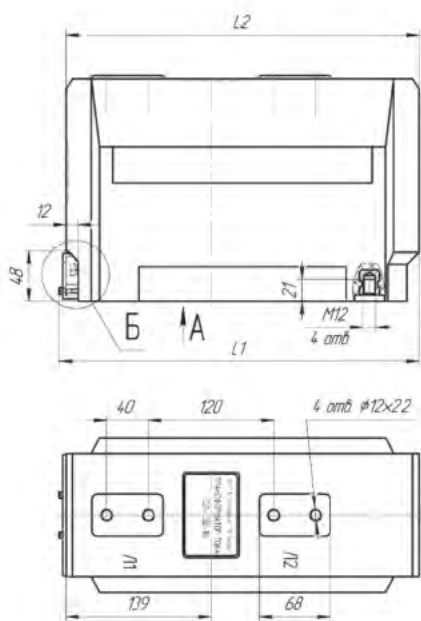


Рис. 7.2. Остальное см. рис. 7.1.

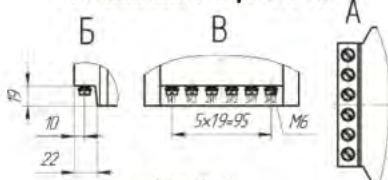
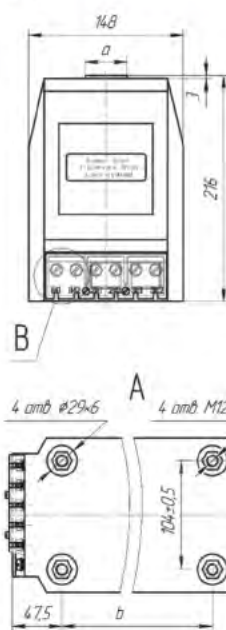
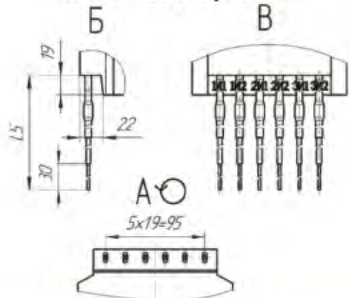


Рис. 7.3. Остальное см. рис. 7.1.



Вариант расположения паспортной и предупреждающей табличек на торцевой поверхности трансформатора (согласно заказу)



Рис. 7.4. Остальное см. рис. 7.1.



Рис. 7.5. Остальное см. рис. 7.1.



Рис. 7.6. Остальное см. рис. 7.1.

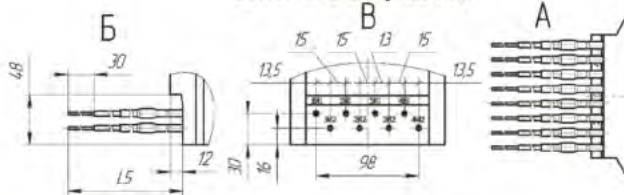


Рис. 7.7. Трансформатор тока с барьерами. Остальное см. рис. 7.1. - 7.6., 7.8.

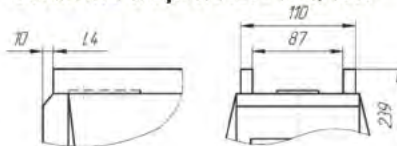


Рис. 7.8. Трансформатор тока с переключением по первичной стороне (максимальный ток 600А). Остальное см. рис. 7.1. - 7.7.

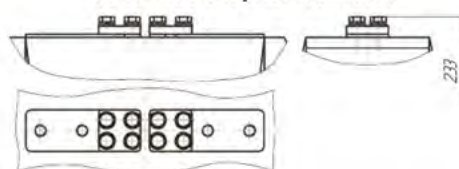
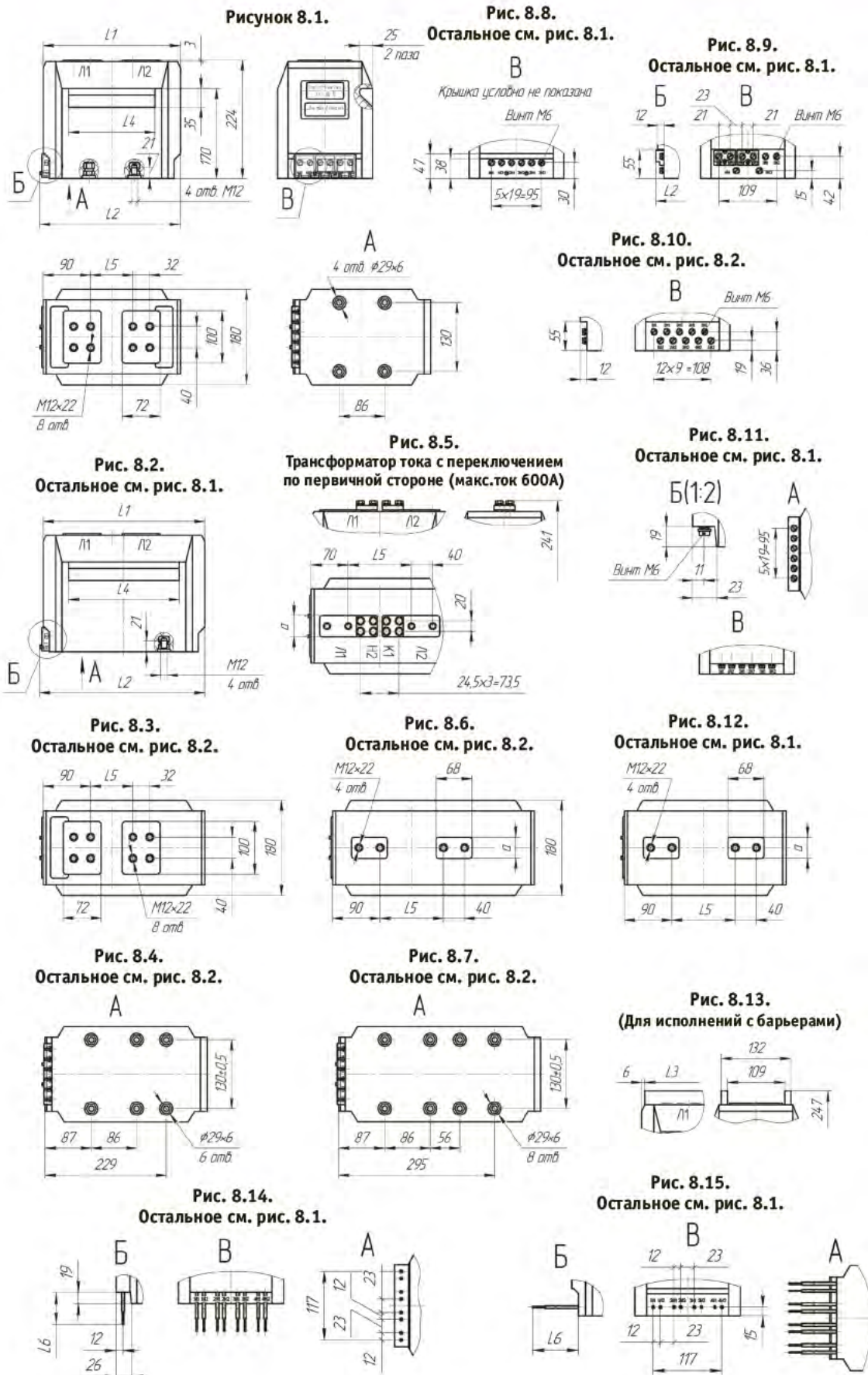


Рис. 7.1.-7.8. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10 исполнений 51-84

Тип трансформатора	Размеры, мм				Рис.	Масса, кг, не более
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄		
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-51-54	344,5	338	243	318	7.1., 7.4 ² , 7.5 ¹ , 7.6 ² , 7.7., 7.8	28,6
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-61-64	—					
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-71-74	404,5	398	303	378	7.1., 7.4 ² , 7.5 ¹ , 7.6 ² , 7.7., 7.8	34,5
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-81-84	—					

¹ для исполнений с гибкими вторичными выводами с числом вторичных обмоток не более 3;
² для исполнений с гибкими вторичными выводами с 4 вторичными обмотками;
³ размер L5 согласно заказа. Минимум 100 мм.

Первичный ток трансформатора, А	a, мм	Покрытие первичных контактов
до 800 включительно	40	без покрытия (латунь)
1000; 1500	60	серебро (медь)



Рисунки 8.1.-8.15. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10 исполнений 11 - 84-1

Применяемость	Ном.первичный ток, А	L1, мм	L2, мм	L3 ¹ , мм	L4, мм	L5, мм	a, мм	Покрытие первичных контактов	Кол-во вторичных обмоток	Рисунок	Масса, кг, не более											
ТОЛ-СЭЩ*-10-11-1	2000-3000	260	266,5 ² 263 ²	248	163	80	100	серебро	не более 4	8.1., 8.8 ² ; 8.9 ³ ; 8.13 ¹	28,0											
	600-1500						60	(медь)		8.1., 8.8 ² ; 8.9 ³ ; 8.12., 8.13 ¹												
ТОЛ-СЭЩ*-10-11÷14-1	5-800						с переключением по ВН	40		без покрытия (латунь)		8.1., 8.5., 8.8 ² ; 8.9 ³ ; 8.12 ¹										
	5-800											100	серебро	8.11., 8.13 ¹								
ТОЛ-СЭЩ*-10-21-1	2000-3000						260	266,5 ² 263 ²		248		163	80	60	(медь)	не более 3	8.11., 8.12., 8.13 ¹					
	600-1500													40	без покрытия (латунь)		8.5., 8.11., 8.13 ¹					
ТОЛ-СЭЩ*-10-21÷24-1	5-800		с переключением по ВН						100								серебро	не более 4	8.13 ¹ ; 8.14 ⁵			
	5-800													60	(медь)				8.12., 8.13 ¹ ; 8.14 ⁵			
ТОЛ-СЭЩ*-10-31-1	2000-3000		306						312,5 ² 309 ²								394		209	80	100	серебро
	600-1500													60	(медь)							
ТОЛ-СЭЩ*-10-31÷34-1	5-800						с переключением по ВН	40								без покрытия (латунь)					8.2., 8.4., 8.5., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵	
	5-800													80	серебро						8.2., 8.3., 8.4., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵	
ТОЛ-СЭЩ*-10-41-1	2000-3000	306		312,5 ² 309 ²	394	209	80	100			серебро					не более 3		8.2., 8.4., 8.6., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵				
	600-1500													60	(медь)			8.2., 8.4., 8.5., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵				
ТОЛ-СЭЩ*-10-41÷44-1	5-800							с переключением по ВН	40		без покрытия (латунь)							8.2., 8.4., 8.5., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵				
	5-800													120	серебро			8.2., 8.3., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵				
ТОЛ-СЭЩ*-10-51-1	2000-3000							382	388,5 ² 385 ²	370	285	80	100					серебро			не более 5	8.2., 8.6., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵
	600-1500													60	(медь)							8.2., 8.5., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵
ТОЛ-СЭЩ*-10-51÷54-1	5-800			с переключением по ВН									40			без покрытия (латунь)		8.2., 8.3., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵				
	5-800													80	серебро			8.2., 8.6., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵				
ТОЛ-СЭЩ*-10-61-1	2000-3000		382	388,5 ² 385 ²									370			285	80	100	серебро	не более 3		8.2., 8.3., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵
	600-1500													60	(медь)							8.2., 8.6., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵
ТОЛ-СЭЩ*-10-61÷64-1	5-800								с переключением по ВН									40	без покрытия (латунь)		8.2., 8.5., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵	
	5-800													120	серебро						8.2., 8.6., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵	
ТОЛ-СЭЩ*-10-71-1	2000-3000	382			388,5 ² 385 ²	370	285		80									100	серебро		не более 5	8.2., 8.3., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵
	600-1500													60	(медь)							8.2., 8.5., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵
ТОЛ-СЭЩ*-10-71÷74-1	5-800			с переключением по ВН														40	без покрытия (латунь)	8.2., 8.6., 8.7., 8.8 ² ; 8.9 ³ , 8.10 ⁴ , 8.13 ¹ , 8.15 ⁵		
	5-800													80	серебро					8.2., 8.3., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵		
ТОЛ-СЭЩ*-10-81-1	2000-3000			382				388,5 ² 385 ²		370	285	80						100	серебро	не более 3		8.2., 8.6., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵
	600-1500													60	(медь)							8.2., 8.5., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵
ТОЛ-СЭЩ*-10-81÷84-1	5-800				с переключением по ВН													40	без покрытия (латунь)		8.2., 8.6., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵	
	5-800													120	серебро						8.2., 8.5., 8.7., 8.11, 8.13 ¹ , 8.14 ⁵	

¹ для исполнений с барьерами;

² для трансформаторов с числом вторичных обмоток не более 3 (не более 6 вторичных выводов);

³ для трансформаторов с числом вторичных обмоток не более 4 (не более 8 вторичных выводов);

⁴ для трансформаторов с числом вторичных обмоток не более 5 (не более 10 вторичных выводов);

⁵ для исполнений с гибкими выводами.

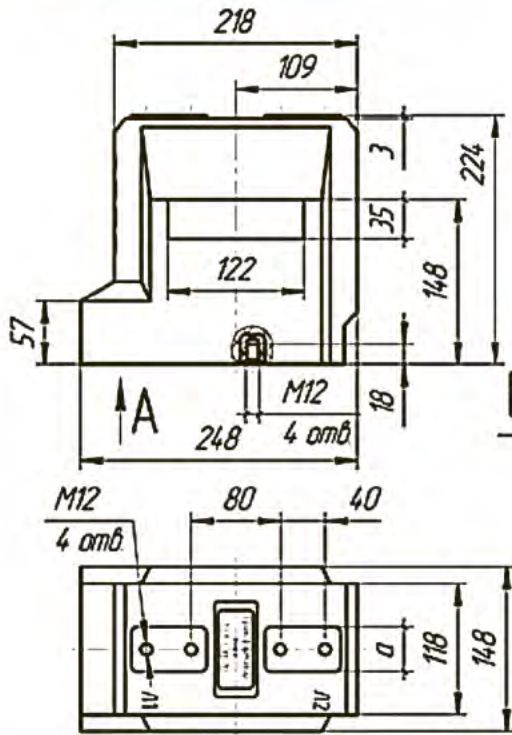


Рис. 9.1.

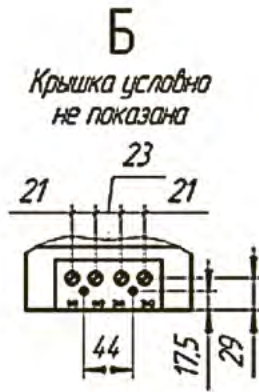
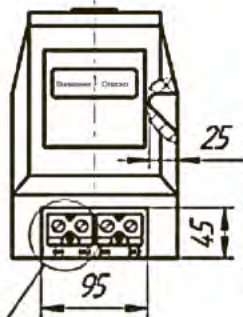


Рис. 9.3***

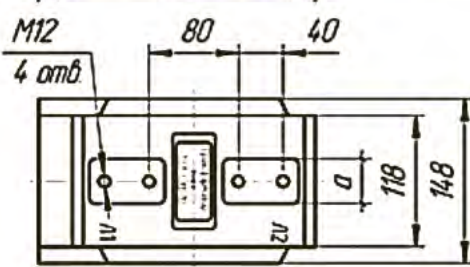


Рис. 9.2. Остальное см. рис. 9.1.

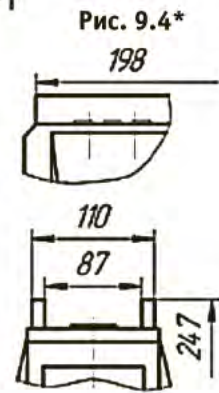
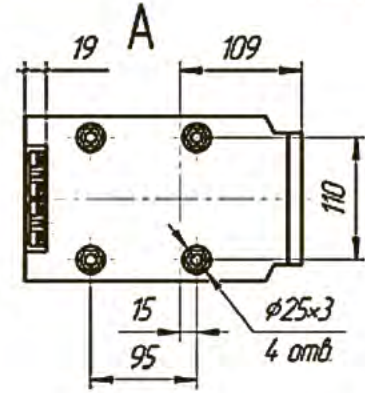


Рис. 9.4*

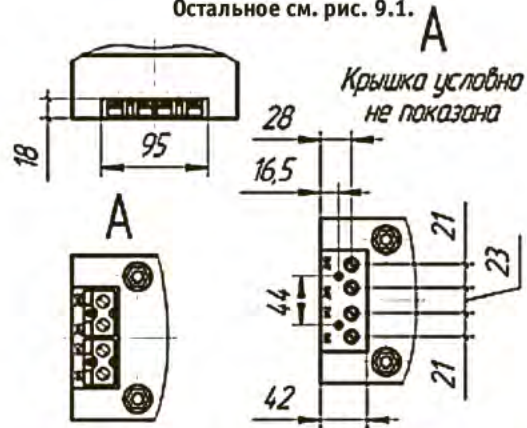
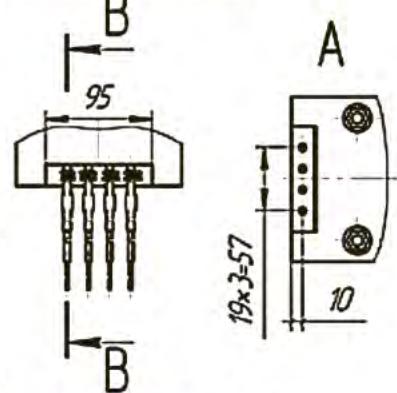
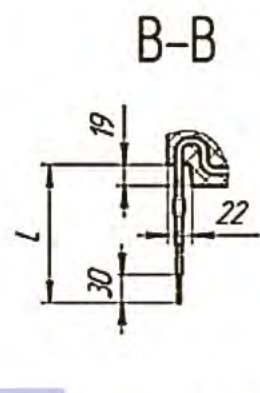


Рис. 9.5. Остальное см. рис. 9.1.



Первичный ток трансформатора, А	а, мм	Покрытие первичных контактов
до 800 включительно	40	без покрытия (латунь)
1000; 1500; 2000	60	серебро (медь)

Исполнение	Рис.	Масса, кг, не более
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-11М	9.1.; 9.4*	21
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-21М	9.2.; 9.4*	
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-31М	9.5.; 9.4*	
ТОЛ-СЭЩ [®] -10-41М	9.6.; 9.4*	

* для исполнений с барьерами;
 ** размер L согласно заказа минимум 100 мм;
 *** вариант расположения паспортной и предупреждающей табличек на торцевой поверхности трансформатора (согласно заказа).

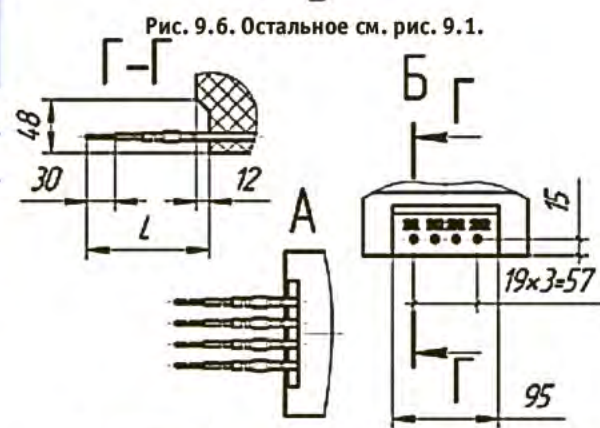


Рис. 9.6. Остальное см. рис. 9.1.

Рисунки 9.1.-9.6. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10-11М, ТОЛ-СЭЩ[®]-10-21М, ТОЛ-СЭЩ[®]-10-31М, ТОЛ-СЭЩ[®]-10-41М.



Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10 исполнения 101-104.

Изготовление трансформаторов в исполнении 101 возможно на первичные токи до 2500А включительно.

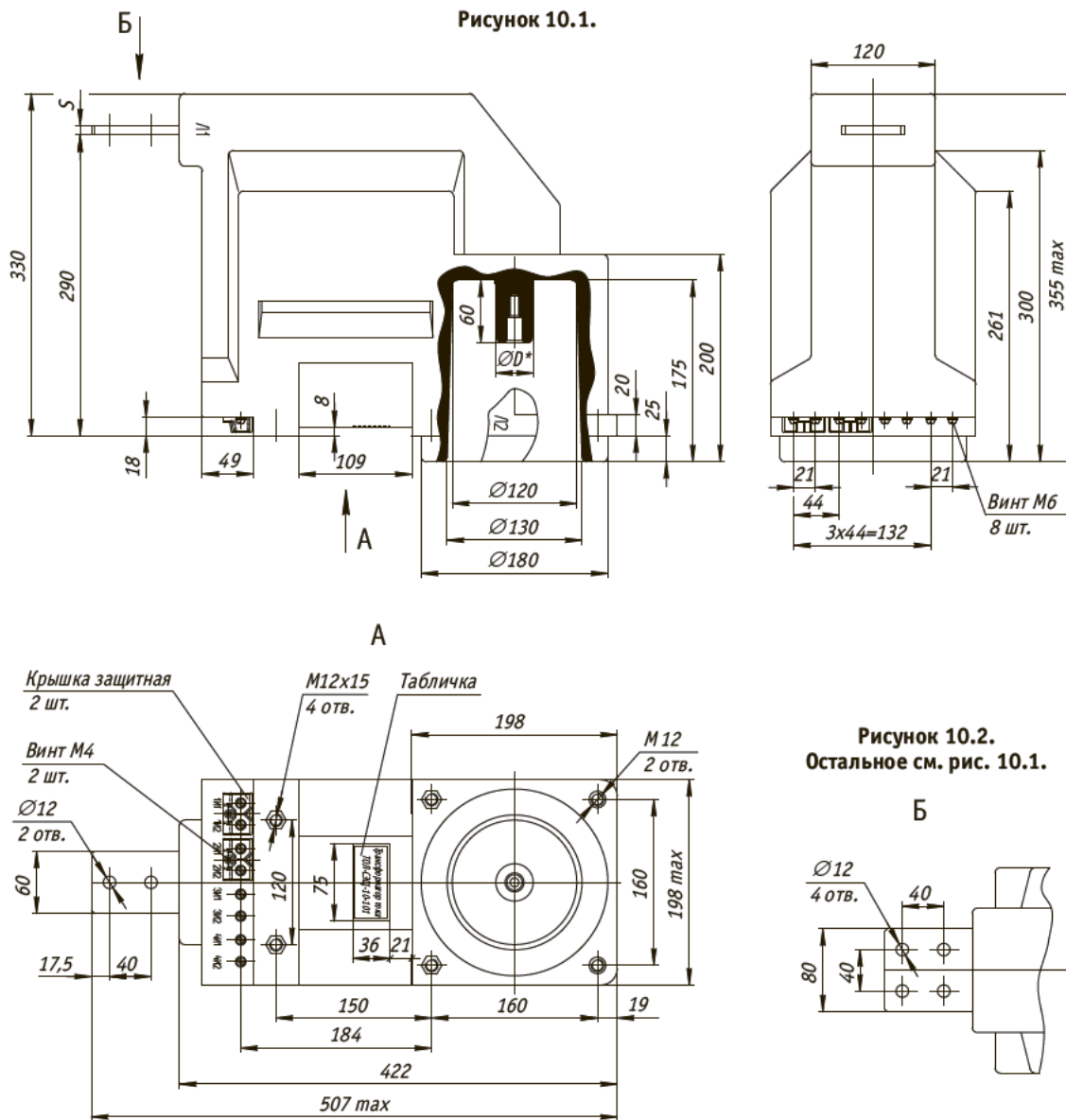
** В соответствии с заказом, трансформаторы могут быть изготовлены с током термической стойкости до 51 кА, электродинамической стойкости до 128 кА при номинальном первичном токе от 300 до 2500 А.

Трансформаторы исполнения 101 104 не подлежат заземлению, т.к. не имеют подлежащих заземлению металлических частей. Крепление трансформаторов исполнения 101 104 на месте установки производится с помощью шести болтов М12 к закладным элементам крепления, расположенным на основании трансформатора.

Трансформатор может иметь до 4 х вторичных обмоток, каждая из которых расположена на своем магнитном проводе. Выводы вторичных обмоток имеют три варианта исполнения, расположены в нижней части трансформатора. Трансформатор может быть установлен в любом положении и имеет два варианта крепления.

Пример условного обозначения опорного трансформатора тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 10 кВ конструктивного варианта исполнения 101, с вторичными обмотками: первая класса точности 0,2S и нагрузкой 5В·А, вторая класса точности 10P и нагрузкой 15В·А; на номинальный первичный ток 300А, номинальный вторичный ток 5А, климатического исполнения "У" категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 при его заказе и в документации другого изделия:

Опорный трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10-101-0,2S/10P-5/15-300/5 У2.



Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм		Покрyтие первичных контактов		Климатическое исполнение	Рис.	Масса, кг, не более	
		S	D	Л1	Л2				
ТОЛ-СЭЩ-10-101, ТОЛ-СЭЩ-10-102, ТОЛ-СЭЩ-10-103, ТОЛ-СЭЩ-10-104	5 - 300	9	36	без покрытия (латунь)	Серебрение	УХЛ2, Т2	10.1	45	
	400 - 800								
ТОЛ-СЭЩ-10-101	1000 - 1500	15	55	Серебрение	10.2				50
		2000							

Рисунки 10.1., 10.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ-10 исполнений 101-104

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10-201 исполнений 11-1, 11-2, 21-1, 21-2.

Рисунок 11.1.

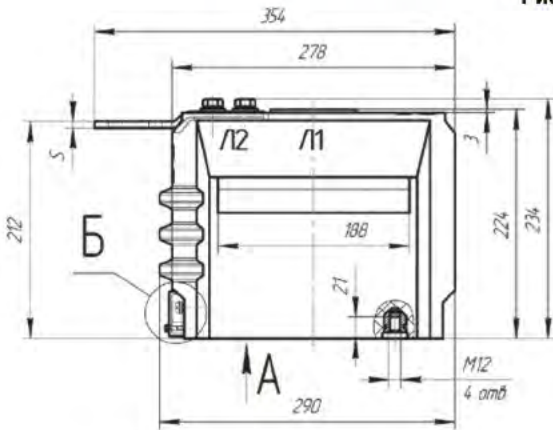


Рисунок 11.4.
Остальное см. рис. 11.1.

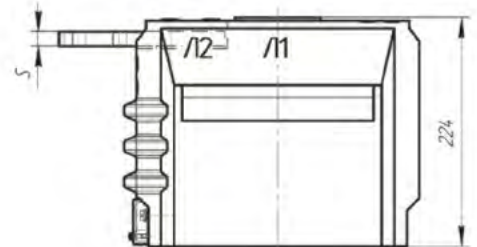
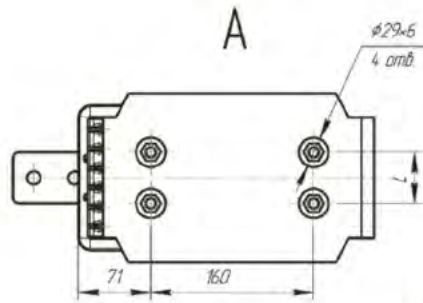
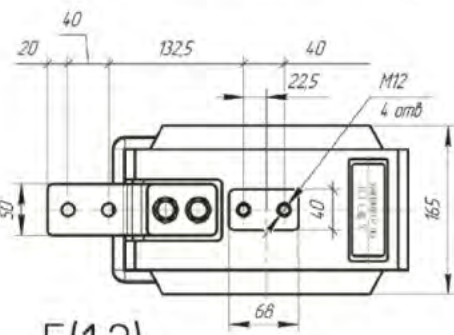
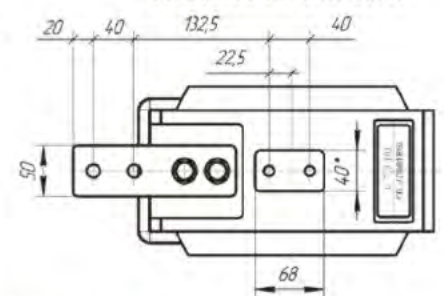
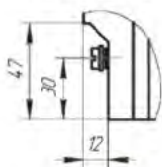


Рисунок 11.5.
Остальное см. рис. 11.1.



Б(1:2)

Крышка условно не показана



В

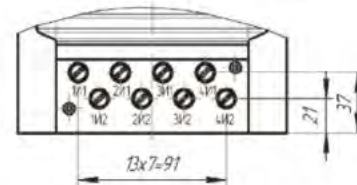
Крышка условно не показана



Рисунок 11.6.
Остальное см. рис. 11.1.

В(1:2,5)

Крышка условно не показана



Б(1:2,5)

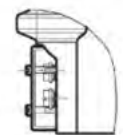
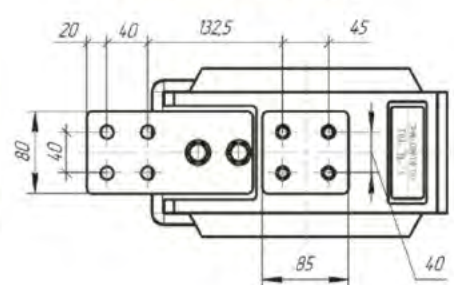
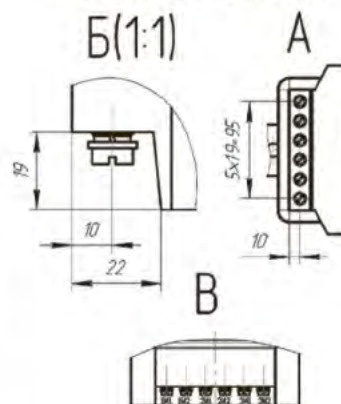
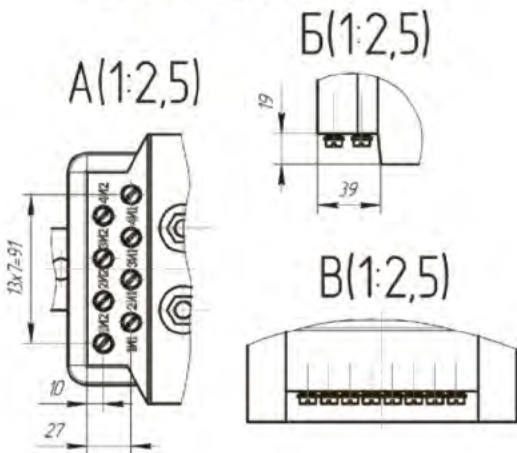


Рисунок 11.2.
Остальное см. рис. 11.1.

Рисунок 11.3.
Остальное см. рис. 11.1.

Рисунок 11.7.
Остальное см. рис. 11.1.



Рисунки 11.1 - 11.7. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10-201 исполнений 11-1, 11-2, 21-1, 21-2

Применяемость	Номинальный первичный ток, А	Кол-во вторичных обмоток	S, мм	L, мм	Рисунок	Масса, не более, кг
ТОЛ-СЭЩ*-10-201-11-1	5-400	не более 3 (не более 6 вторичных выводов)	6	50	11.1.	25
	500-800		10		11.4., 11.5.	
	1000-2000		14		11.4., 11.7.	
ТОЛ-СЭЩ*-10-201-11-2	5-400	не более 4 (не более 8 вторичных выводов)	6	110	11.1 ¹ , 11.6 ²	
	500-800		10		11.1 ¹ , 11.4., 11.5., 11.6 ²	
	1000-2000		14		11.1 ¹ , 11.4., 11.6 ² , 11.7	
ТОЛ-СЭЩ*-10-201-21-1	5-400	не более 3 (не более 6 вторичных выводов)	6	50	11.3.	
	500-800		10		11.3., 11.4., 11.5.	
	1000-2000		14		11.3., 11.4., 11.7.	
ТОЛ-СЭЩ*-10-201-21-2	5-400	не более 4 (не более 8 вторичных выводов)	6	110	11.2 ² , 11.3 ¹	
	500-800		10		11.2 ² , 11.3 ¹ , 11.4., 11.5	
	1000-2000		14		11.2 ² , 11.3 ¹ , 11.4., 11.7	

¹ для исполнений с числом обмоток не более 3 (не более 6 вторичных выводов);

² для исполнений с четырьмя обмотками (не более 8 вторичных выводов)

Номинальный первичный ток, А	Покрытие первичных контактов
5-400	без покрытия (латунь)
500-800	Л1 - без покрытия (латунь), Л2 - олово (медь)
1000-2000	серебро (медь)

Рисунок 12.1.

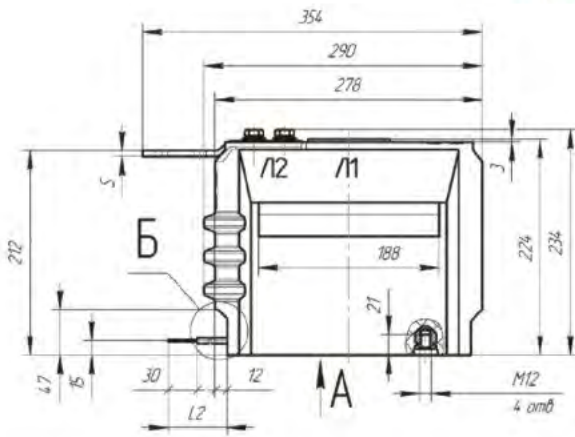


Рисунок 12.4.
Остальное см. рис. 12.1.

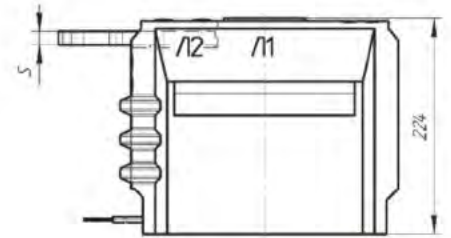


Рисунок 12.5.
Остальное см. рис. 12.1.

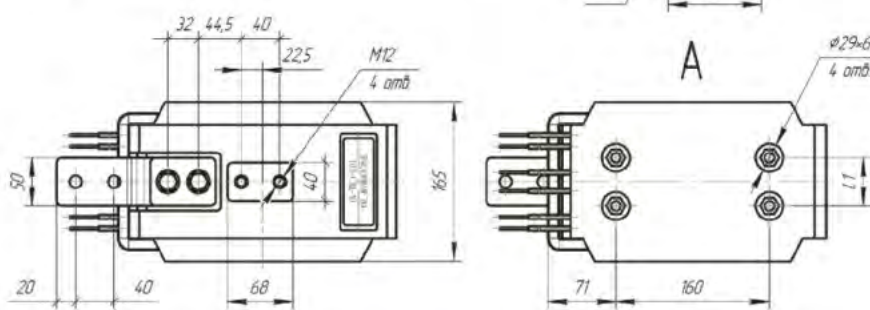
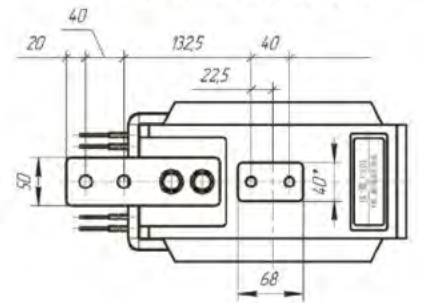


Рисунок 12.2.
Остальное см. рис. 12.1.

Рисунок 12.6.
Остальное см. рис. 12.1.

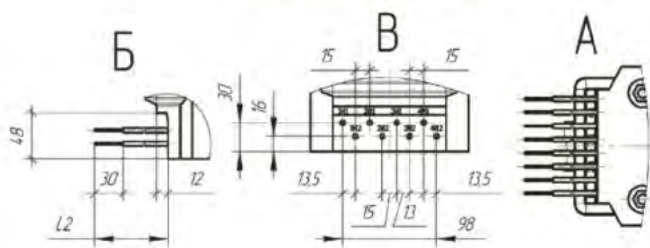
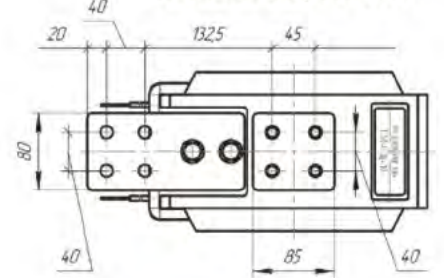
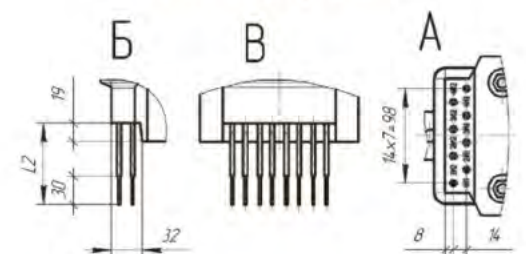
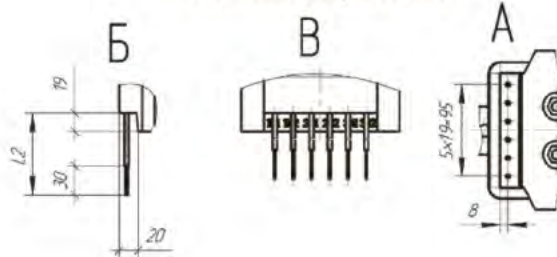


Рисунок 12.3.
Остальное см. рис. 12.1.

Рисунок 12.7.
Остальное см. рис. 12.1.



Рисунки 12.1 - 12.7. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока ТЛ-СЭЩ[®]-10-201 исполнений 31-1, 31-2, 41-1, 41-2

Применяемость	Номинальный первичный ток, А	Кол-во вторичных обмоток	S, мм	L, мм	Рисунок	Масса, не более, кг
ТОЛ-СЭЩ [*] -10-201-31-1	5-400	не более 3 (не более 6 вторичных выводов)	6	50	12.3.	25 (29 ³)
	500-800		10		12.3., 12.4., 12.5.	
	1000-2000		14		12.3., 12.4., 12.6.	
ТОЛ-СЭЩ [*] -10-201-31-2	5-400	не более 4 (не более 8 вторичных выводов)	6	110	12.3 ¹ , 12.7 ²	
	500-800		10		12.3 ¹ , 12.4., 12.5., 12.7 ²	
	1000-2000		14		12.3 ¹ , 12.4., 12.6., 12.7 ²	
ТОЛ-СЭЩ [*] -10-201-41-1	5-400	не более 3 (не более 6 вторичных выводов)	6	50	12.3.	
	500-800		10		12.4., 12.5.	
	1000-2000		14		12.4., 12.6.	
ТОЛ-СЭЩ [*] -10-201-41-2	5-400	не более 4 (не более 8 вторичных выводов)	6	110	12.1 ¹ , 12.2 ²	
	500-800		10		12.1 ¹ , 12.2 ² , 12.4., 12.5	
	1000-2000		14		12.1 ¹ , 12.2 ² , 12.4., 12.6	

¹ для исполнений с числом обмоток не более 3 (не более 6 вторичных выводов);

² для исполнений с четырьмя обмотками (не более 8 вторичных выводов);

³ для исполнений с длиной вторичных выводов более 100 мм;

⁴ размер L2 согласно заказа минимум 100 мм.

Номинальный первичный ток, А	Покрытие первичных контактов
5-400	без покрытия (латунь)
500-800	Л1 - без покрытия (латунь), Л2 - олово (медь)
1000-2000	серебро (медь)

ТОЛ-СЭЩ®-10-IV



Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ®-10-IV обеспечивает передачу сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, предназначен для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 для эксплуатации на открытом воздухе и предназначен для работы в следующих условиях:

верхнее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева поверхности трансформаторов солнцем для исполнения «УХЛ» плюс 70 °С, для исполнения «Т» плюс 80 °С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации минус 60 °С для исполнения «УХЛ»; минус 10 °С для исполнения «Т»;

относительная влажность, давление воздуха по ГОСТ 15543.1 89;

высота установки 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 69;

трансформатор рассчитан на суммарную механическую нагрузку от ветра 40 м/с, гололеда с толщиной стенки льда 20 мм и от тяжения проводов не более 500 Н (50 кгс);

трансформатор соответствует группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1 90.

положение трансформатора в пространстве горизонтальное.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен в виде опорной конструкции. Корпус выполнен из компаунда на основе циклоалифатической смолы, который одновременно является главной изоляцией, обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Пример условного обозначения трансформатора:

опорный трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 10 кВ, IV ой степени загрязнения по ГОСТ 9920 89, конструктивного варианта исполнения 01, с вторичными обмотками класса точности 0,2S и нагрузкой 10 В·А для коммерческого учета, класса точности 0,5 и нагрузкой 15 В·А для подключения цепей измерения, класса точности 10P нагрузкой 30 В·А для подключения цепей защиты, на номинальный первичный ток 300 А, номинальный вторичный ток 5 А, климатического исполнения «УХЛ», категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 при его заказе и в документации другого изделия::

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ®-10-IV-01-0,2S/0,5/10P-10/15/30-300/5 УХЛ1.

Таблица 4

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОЛ-СЭЩ®-10-IV

Наименование параметра	Значение параметра			
Номинальное напряжение, кВ	10			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12			
Номинальный первичный ток, А	10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000			
Номинальный вторичный ток, А	1; 5			
Номинальная частота, Гц	50			
Число вторичных обмоток	1; 2; 3			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А: - обмотки для измерения: при $\cos \varphi_2 = 1$: при $\cos \varphi_2 = 0,8$: - для защиты: при $\cos \varphi_2 = 0,8$:	1; 2; 2,5 5; 10 ; 15 15 ; 20; 30			
Номинальный класс точности: - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1 5P; 10P			
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты, не более	10 ; 15; 20			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$, не более	5; 10 ; 15			
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе:	Исп.01	Исп.02	Исп.03	
	10А	1	2	
	15А	1,6	3	
	20А	2	4	
	30А	3	6	
	40А	4	6	8
	50А	5	8	10
	75А	8	10	16
	100А	10	16	20
	150А	16	20	31,5
	200А	20	31,5	40
	300А	31,5	40	
400 2000А	40			
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе:	Исп.01	Исп.02	Исп.03	
	10А	2,5	5	
	15А	4	7,5	
	20А	5	10	
	30А	7,5	15	
	40А	10	15	20
	50А	12,5	20	25
	75А	20	25	40
	100А	25	40	50
	150А	40	50	78,8
	200А	50	78,8	100
	300А	78,8	100	
400 2000А	100			

При отсутствии специальных требований, трансформаторы изготавливаются со значениями технических параметров, выделенных жирным шрифтом. По требованию заказчика трансформаторы могут быть изготовлены с данными, отличными от указанных в таблице.

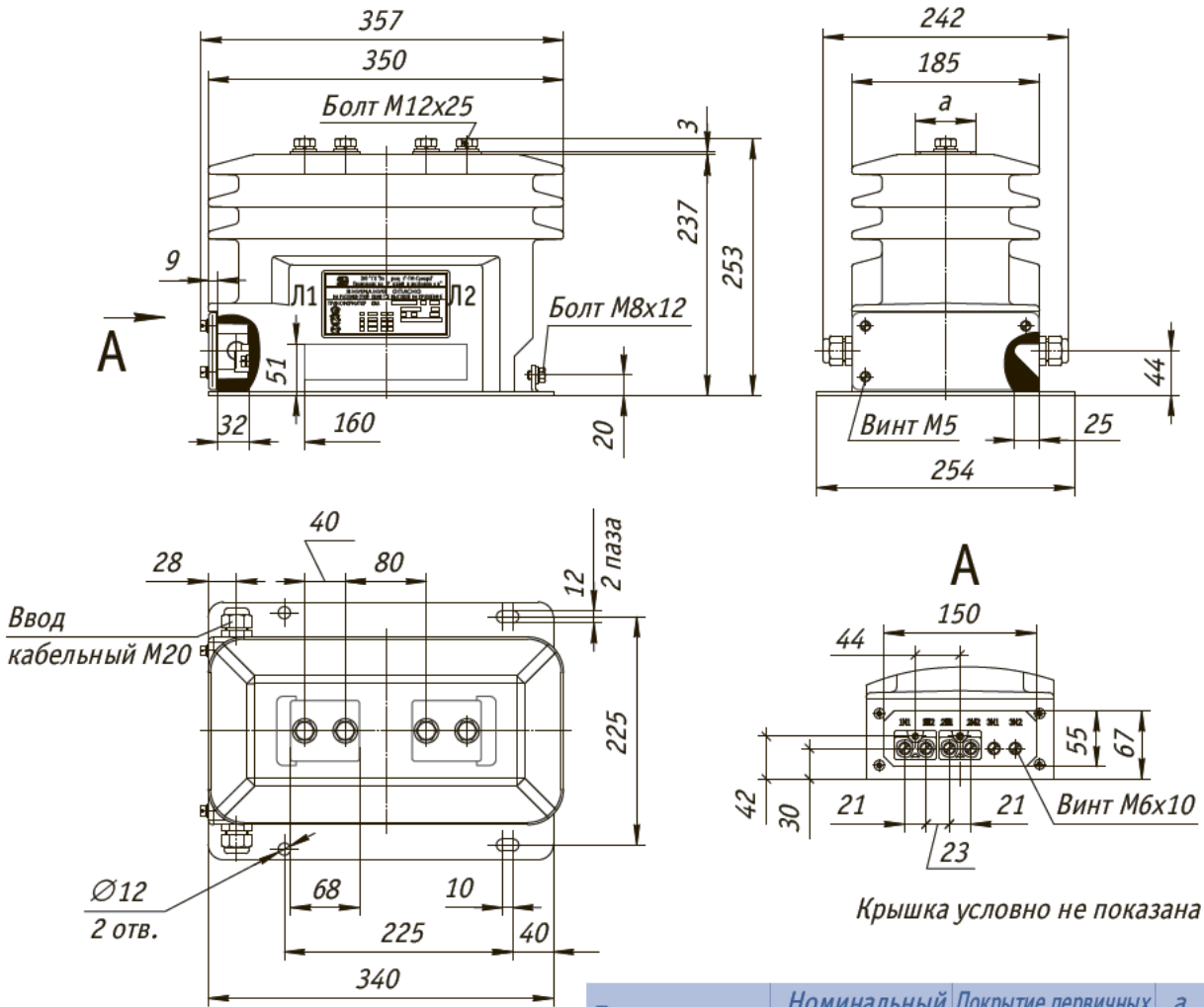


Рисунок 13. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ[®]-10-IV УХЛ1, Т1

Применяемость	Номинальный первичный ток, А	Покрывтие первичных контактов	a, мм	Масса, кг, не более
ТОЛ-СЭЩ-10-IV УХЛ1, Т1	до 800 включительно	без покрытия (латунь)	40	27
	600-2000	серебро (медь)	60	

Незадействованные вторичные выводы должны быть заглушены. Крышками комплектуются первые две обмотки измерительных классов точности: 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5.

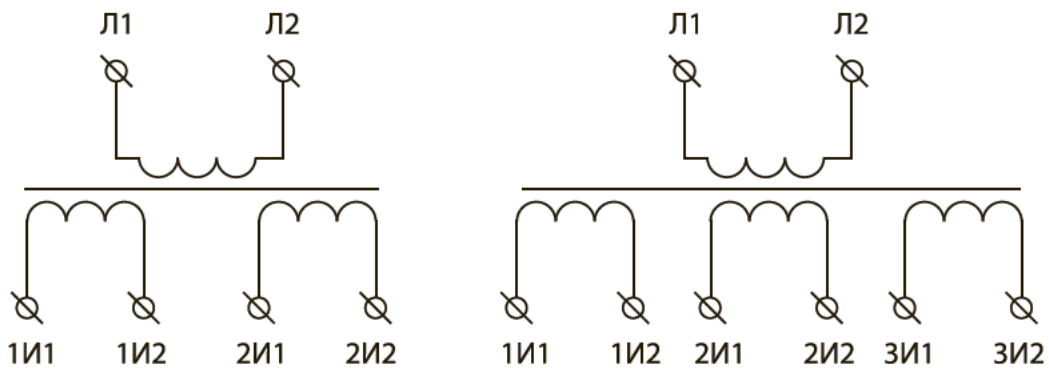


Рис.14. Стандартные схемы подключения трансформаторов

ТОЛ-СЭЩ[®]-20



Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ[®]-20 обеспечивает передачу сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, предназначен для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 20 кВ.

Верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» +50°С, для исполнения «Т» +55°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха: при эксплуатации 45°С;

положение трансформатора в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор изготавливается в виде опорной конструкции, представляет собой блок, состоящий из первичной катушки и двух, трех или четырех магнитопроводов со вторичными обмотками, залит компаундом на основе эпоксидной смолы. Выводы первичной обмотки расположены на верхней поверхности трансформатора. Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе. Выводы

вторичных обмоток имеют два варианта исполнения и расположены в нижней части трансформатора.

Пример условного обозначения трансформатора:

опорный трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 20 кВ, конструктивного варианта исполнения 01, с вторичными обмотками класса точности 0,2S и нагрузкой 5В·А для коммерческого учета, класса точности 0,5 и нагрузкой 10В·А для подключения цепей измерения, класса точности 10P нагрузкой 15ВА для подключения цепей защиты, на номинальный первичный ток 300А, номинальный вторичный ток 5А, климатического исполнения "У", категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ[®]-20-01 - 0,2S/0,5/10P - 5/10/15 - 300/5 У2.

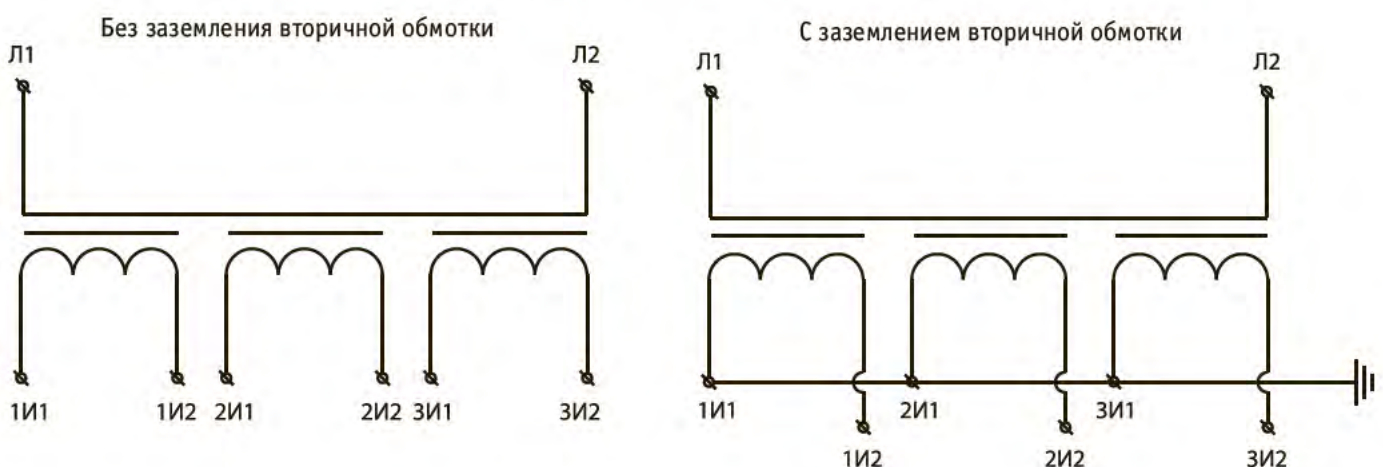


Рис. 15. Схема подключения трансформаторов ТОЛ-СЭЩ[®]-20

Таблица 5

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОЛ-СЭЩ®-20

Наименование параметра	Значение параметра			
Номинальное напряжение, кВ	20			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24			
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500			
Номинальный вторичный ток, А	1; 5			
Номинальная частота, Гц	50; 60			
Число вторичных обмоток	1; 2; 3; 4; 5			
Номинальные вторичные нагрузки с коэффициентом мощности, В·А: обмотки для измерения: $\cos\varphi_2 = 1 / \cos\varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно активная) обмотки для защиты: $\cos\varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно активная)	1; 2; 2,5 / 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60			
Номинальный класс точности: - для измерений и учета / - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10 / 5P; 10P			
Ном. предельная кратность вторичной обмотки для защиты, $K_{ном}$	2-35			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{бном}$	2-35			
Односекундный ток термической стойкости, кА при номинальном первичном токе, А:	Исп.	Исп.	Исп.	
	01, 02, 03, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33	04, 05, 06, 14, 15, 16, 24, 25, 26, 34, 35, 36	07, 08, 09, 17, 18, 19, 27, 28, 29, 37, 38, 39	
	5	0,5	1	
	10	1	2	
	15	1,6	3	
	20	2	4	
	30	3	6	
	40	4	6	8
	50	5	10	20
	75, 80	8	16	31,5
	100	10	20	40
	150	16	31,5	40
	200	20	40	
	250	25	40	
	300	31,5	40	
400 2500	40			
Ток электродинамической стойкости, кА при номинальном первичном токе, А:	Исп.	Исп.	Исп.	
	01, 02, 03, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33	04, 05, 06, 14, 15, 16, 24, 25, 26, 34, 35, 36	07, 08, 09, 17, 18, 19, 27, 28, 29, 37, 38, 39	
	5	1,25	2,5	
	10	2,5	5	
	15	4	7,5	
	20	5	10	
	30	7,5	15	
	40	10	15	20
	50	12,5	25	50
	75, 80	20	40	78,8
	100	25	50	100
	150	40	78,8	100
	200	50	100	
	250	62,5	100	
	300	78,8	100	
400 2500	100			

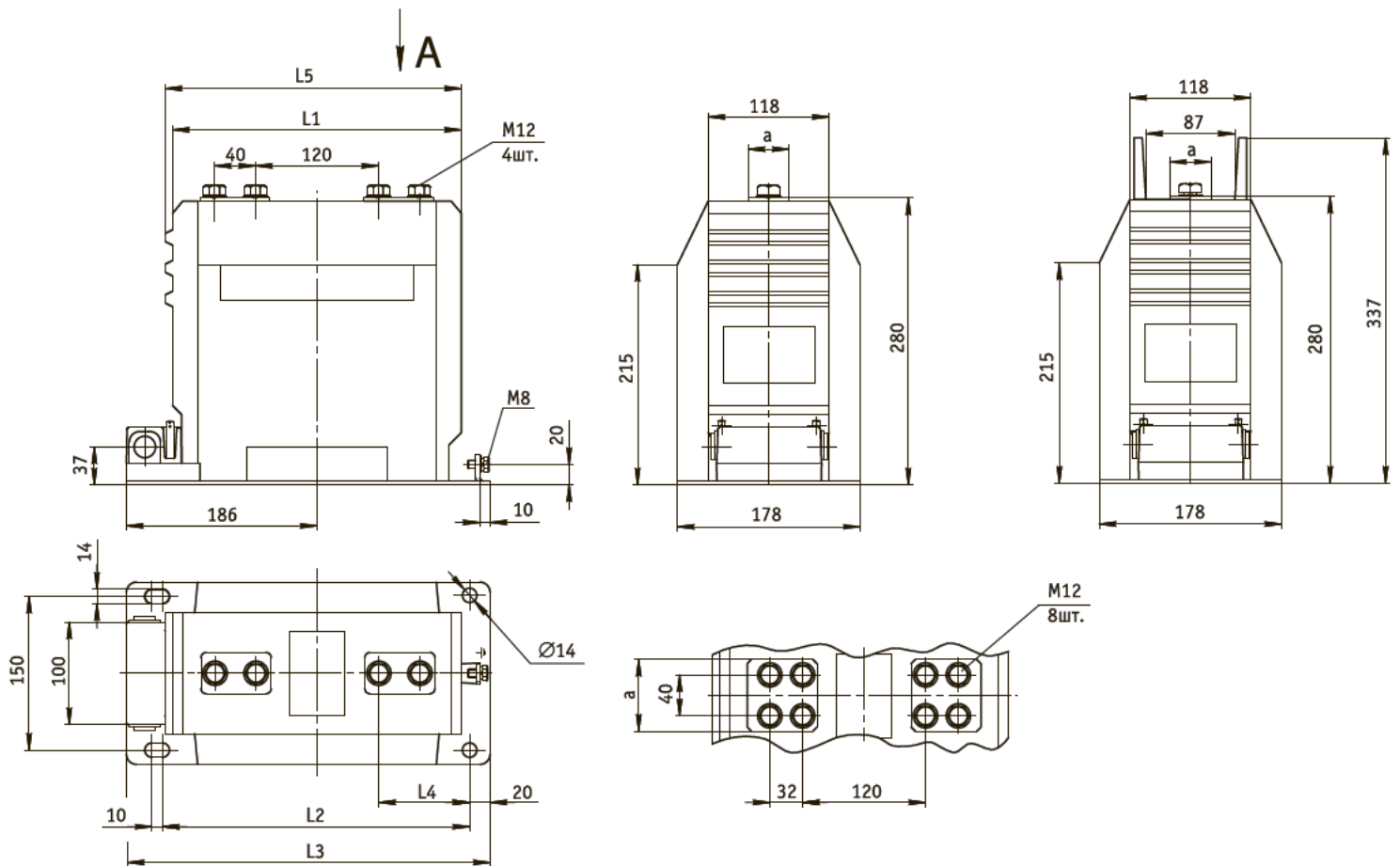
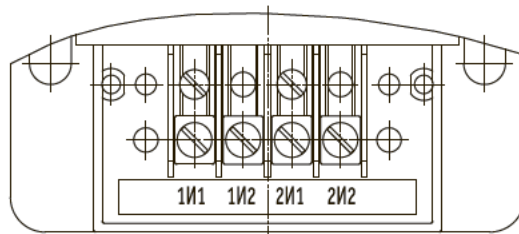


Рис. 16. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ*-20-01,02,03,04,05,06, 07,08,09, 31,32,33,34,35,36,37,38,39

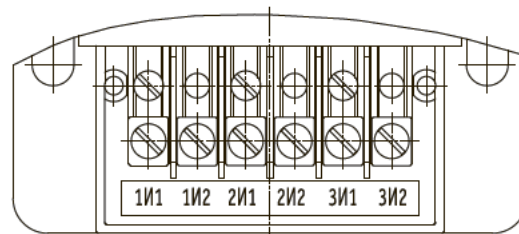
Трансформаторы исполнений 01, 02 ..09, имеют возможность заземления вторичной обмотки. Для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа предусмотрена прозрачная крышка с возможностью пломбирования.

Трансформаторы исполнений 31, 32 ...39 имеют специальные изолирующие барьеры из компаунда, расположенные в верхней части трансформатора и позволяющие уменьшить расстояние между проводниками соседних фаз (при условии изолировки шин за габаритами трансформатора), также трансформаторы имеют возможность заземления вторичной обмотки. Для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа предусмотрена прозрачная крышка с возможностью пломбирования.

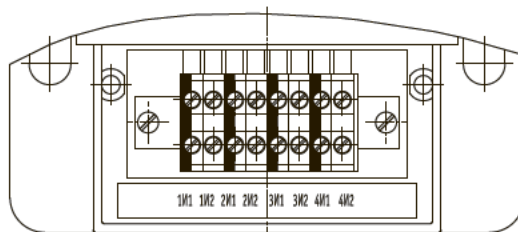
Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм					Масса, не более, кг	
		a	L1	L2	L3	L4		L5
ТОЛ-СЭЩ*-20-01,-04,-07	20-800	40	282	280	355	89	289	35
	1000, 1500	60						
	2000, 2500	70						
ТОЛ-СЭЩ*-20-31,-34,-37	20-800	40	282	280	355	89	289	35
	1000, 1500	60						
	2000, 2500	70						
ТОЛ-СЭЩ*-20-02,-05,-08	20-800	40	346	344	419	153	353	42
	1000, 1500	60						
	2000, 2500	70						
ТОЛ-СЭЩ*-20-32,-35,-38	20-800	40	346	344	419	153	353	42
	1000, 1500	60						
	2000, 2500	70						
ТОЛ-СЭЩ*-20-03,-06,-09	20-800	40	410	408	483	217	417	53
	1000, 1500	60						
	2000, 2500	70						
ТОЛ-СЭЩ*-20-33,-36,-39	20-800	40	410	408	483	217	417	53
	1000, 1500	60						
	2000, 2500	70						



для исполнений с двумя вторичными обмотками



для исполнений с тремя вторичными обмотками



для исполнений с четырьмя вторичными обмотками

Защитная крышка условно не показана

Рис. 17. Расположение выводов ТОЛ-СЭЩ*-20

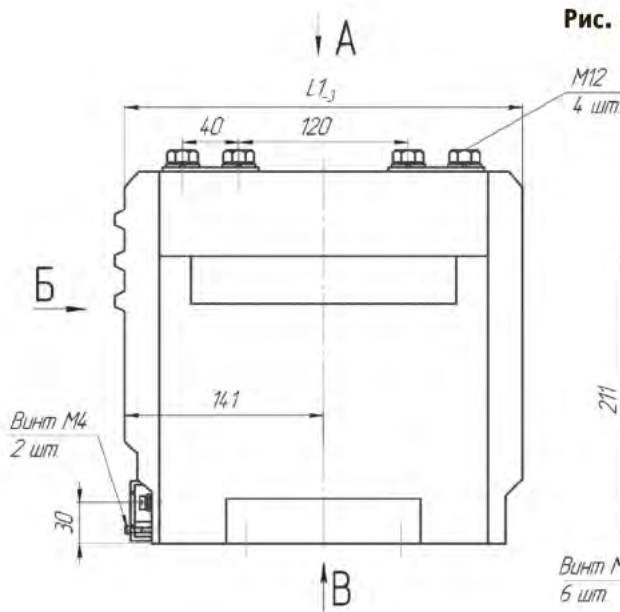


Рис. 18.1.

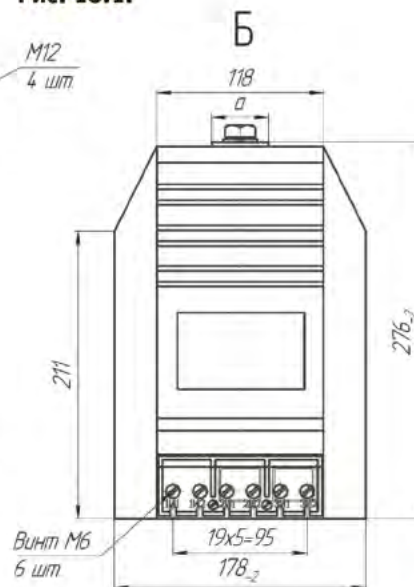


Рис. 18.2.
Остальное см. рис.18.1.

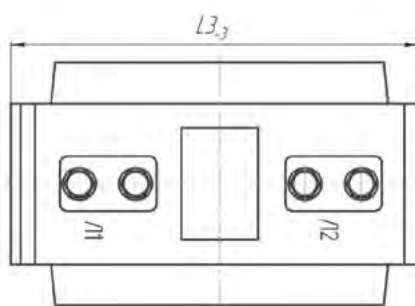
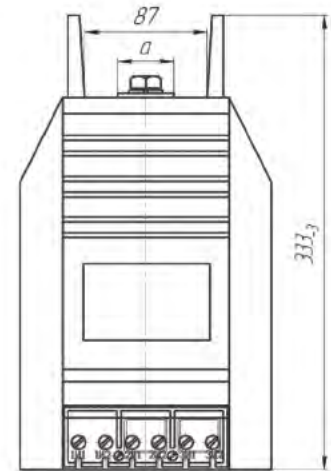


Рис. 18.3.
Остальное см. рис.18.1.

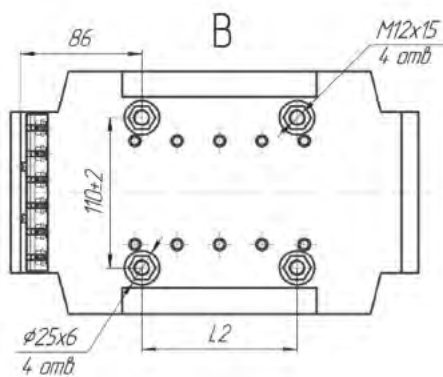
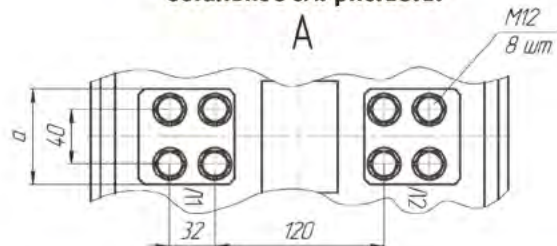


Рис. 18.4.
Трансформатор тока с переключением по первичной стороне. Остальное см. рис.18.1.

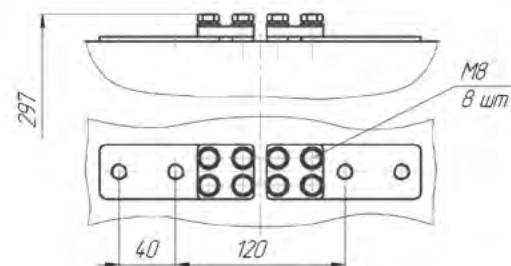


Рис. 18.1.-18.4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ[®]-20-11÷19, 21÷29

Трансформаторы исполнений 11, 12...19 без заземления вторичной обмотки.

Трансформаторы исполнений 21, 22 ...29 со специальными изолирующими барьерами из компаунда, расположенные в верхней части трансформатора и позволяющие уменьшить расстояние между проводниками соседних фаз (при условии изолировки шин за габаритами трансформатора).

Трансформаторы исполнений 11, 19 и 21, 29 возможно изготавливать с гибкими вторичными выводами.

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм				Масса, не более, кг
			a	L1	L2	L3	
ТОЛ-СЭЩ*-20-11,-14,-17	20-800	18.1	40	282	110	289	35
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	18.3	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-21,-24,-27	20-800	18.2	40				
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	18.2, 18.3	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-12,-15,-18	20-800	18.1	40	346	174	353	42
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	18.3	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-22,-25,-28	20-800	18.2	40				
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	18.2, 18.3	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-13,-16,-19	20-800	18.1	40	410	238	417	53
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	18.3	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-23,-26,-29	20-800	18.2	40				
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	18.2, 18.3	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-11,-14,-17 с переключением по первичной стороне	20-600	18.1, 18.4	40	282	110	289	35
ТОЛ-СЭЩ*-20-21,-24,-27 с переключением по первичной стороне		18.2, 18.4					
ТОЛ-СЭЩ*-20-12,-15,-18 с переключением по первичной стороне		18.1, 18.4		346	174	353	42
ТОЛ-СЭЩ*-20-22,-25,-28 с переключением по первичной стороне		18.2, 18.4					
ТОЛ-СЭЩ*-20-13,-16,-19 с переключением по первичной стороне		18.1, 18.4		410	238	417	53
ТОЛ-СЭЩ*-20-23,-26,-29 с переключением по первичной стороне		18.2, 18.4					

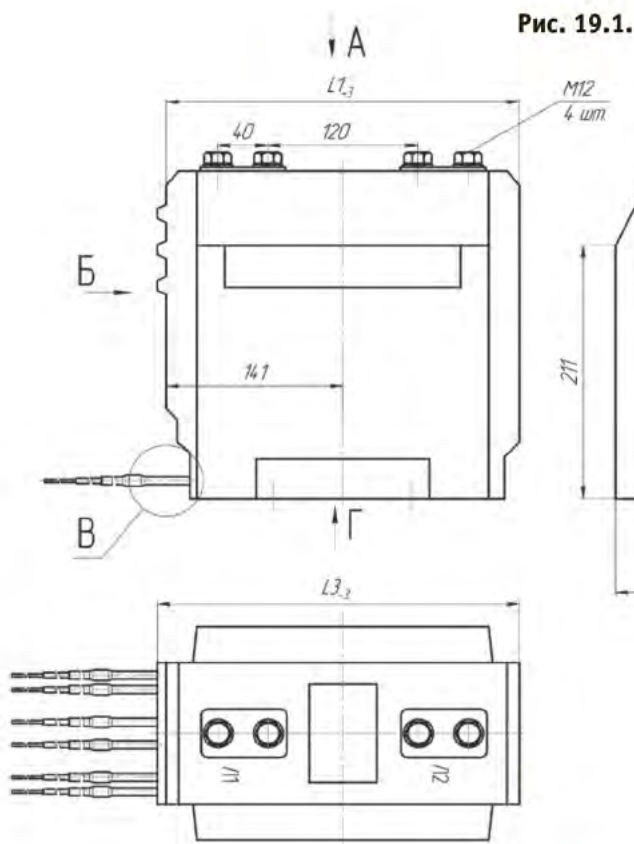


Рис. 19.2.
Остальное см. рис.19.1.

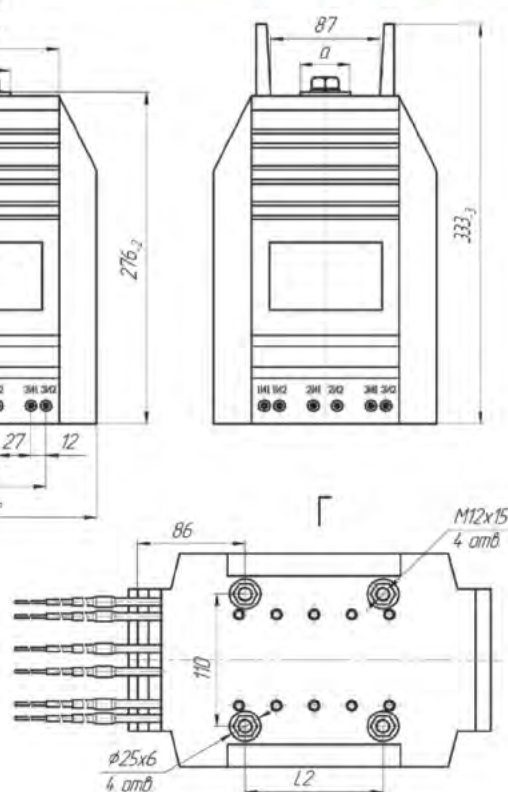


Рис. 19.3.
Остальное см. рис.19.1.

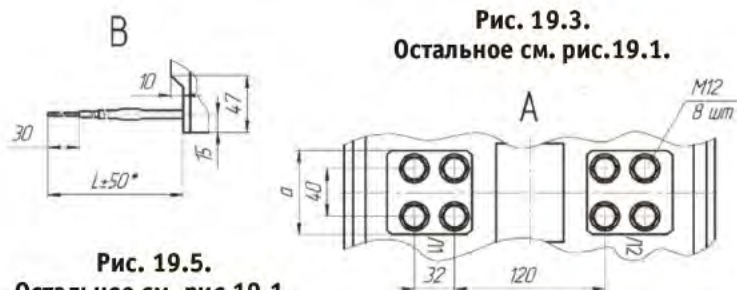
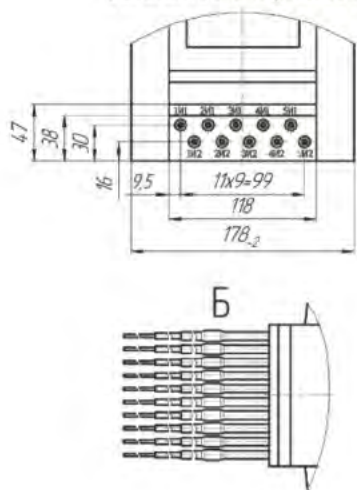


Рис. 19.5.
Остальное см. рис.19.1.



Вариант исполнения вторичных выводов с ответвлениями

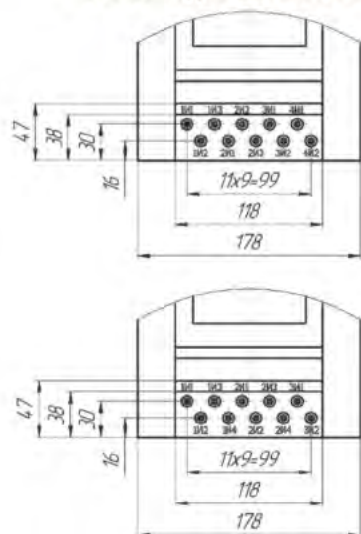


Рис. 19.4.
Трансформатор тока с переключением по первичной стороне.
Остальное см. рис.19.1.

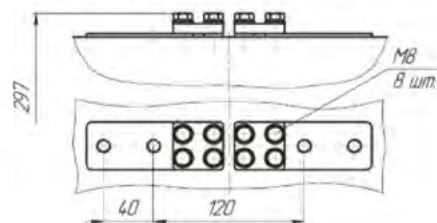


Рис. 19.1.-19.5. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ^с-20-11÷19, 21÷29 с гибкими выводами

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм				Масса, не более, кг
			а	L1	L2	L3	
ТОЛ-СЭЩ*-20-11,-14,-17	20-800	19.1,	40	282	110	289	35
	1000, 1500	19.5**	60				
	2000, 2500	19.3, 19.5**	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-21,-24,-27	20-800	19.2, 19.5**	40	346	174	353	42
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	19.2, 19.3, 19.5**	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-12,-15,-18	20-800	19.1,	40	410	238	417	53
	1000, 1500	19.5**	60				
	2000, 2500	19.3, 19.5**	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-22,-25,-28	20-800	19.2, 19.5**	40	410	238	417	53
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	19.2, 19.3, 19.5**	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-13,-16,-19	20-800	19.1,	40	410	238	417	53
	1000, 1500	19.5**	60				
	2000, 2500	19.3, 19.5**	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-23,-26,-29	20-800	19.2, 19.5**	40	410	238	417	53
	1000, 1500		60				
	2000, 2500	19.2, 19.3, 19.5**	70				
ТОЛ-СЭЩ*-20-11,-14,-17 с переключением по первичной стороне	20-600	19.1, 19.4, 19.5**	40	282	110	289	35
ТОЛ-СЭЩ*-20-21,-24,-27 с переключением по первичной стороне		19.2, 19.4, 19.5**					
ТОЛ-СЭЩ*-20-12,-15,-18 с переключением по первичной стороне		19.1, 19.4, 19.5**		346	174	353	42
ТОЛ-СЭЩ*-20-22,-25,-28 с переключением по первичной стороне		19.2, 19.4, 19.5**					
ТОЛ-СЭЩ*-20-13,-16,-19 с переключением по первичной стороне		19.1, 19.4, 19.5**		410	238	417	53
ТОЛ-СЭЩ*-20-23,-26,-29 с переключением по первичной стороне		19.2, 19.4, 19.5**					

* размер L согласно заказа;

** для исполнений трансформаторов с 4 мя и 5 ю вторичными обмотками (до 10 вторичных выводов).

ТОЛ-СЭЩ®-35

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ®-35 обеспечивает передачу сигнала из мерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, предназначен для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 35 кВ.

Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначен для работы в следующих условиях:

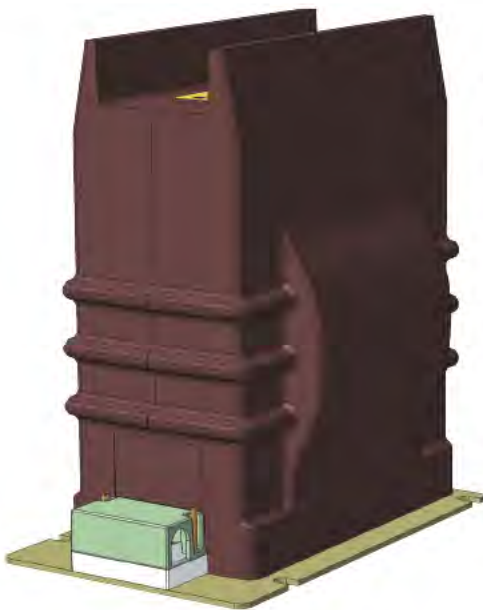
верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» плюс 50°С, для исполнения «Т» плюс 55°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха:

при эксплуатации минус 45°С;

при транспортировании и хранении минус 50°С;

положение трансформатора в пространстве любое.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен в виде опорной конструкции. Корпус трансформатора выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Выходы первичной обмотки расположены на верхней поверхности трансформатора. Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе. Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части трансформатора.

В верхней части трансформатора трансформаторы имеют специальные изолирующие барьеры из компаунда, позволяющие уменьшить расстояние между проводниками соседних фаз (при условии изолировки шин за габаритами трансформатора).

Трансформаторы имеют возможность заземления вторичной обмотки.

Пример условного обозначения трансформатора:

опорный трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 35 кВ, конструктивного варианта исполнения 01, с вторичными обмотками класса точности 0,2S и нагрузкой 5В·А для коммерческого учета, класса точности 0,5 и нагрузкой 10 В·А для подключения цепей измерения, класса точности 10P нагрузкой 15 В·А для подключения цепей защиты, на номинальный первичный ток 300 А, номинальный вторичный ток 5 А, климатического исполнения «У», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ®-35-01- 0,2S/0,5/10P - 5/10/15 - 300/5 У2.

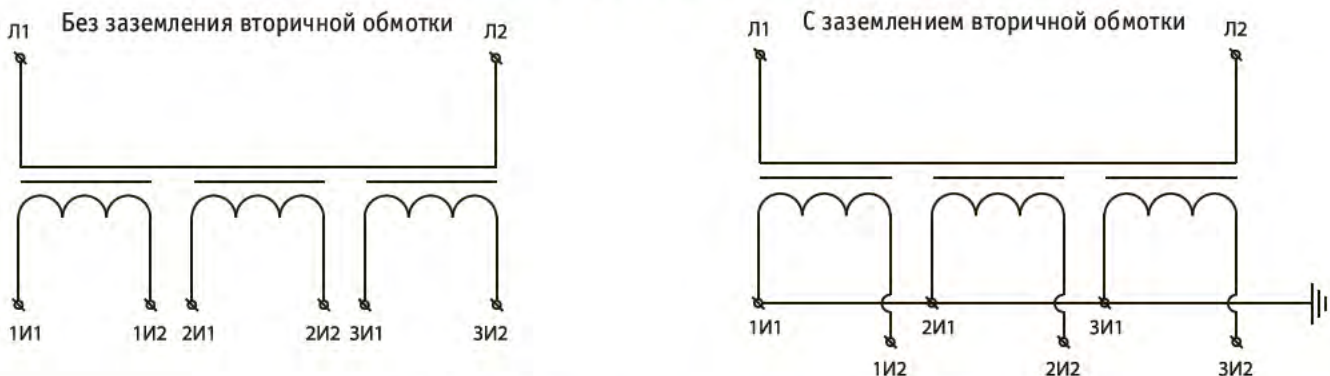


Рис. 20. Схемы подключения трансформаторов ТОЛ-СЭЩ®-35

Таблица 6

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОЛ-СЭЩ®-35

Наименование параметра	Значение параметра		
Номинальное напряжение, кВ	35 (27*)		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5 (30*)		
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500		
Номинальный вторичный ток, А	1; 5		
Номинальная частота, Гц	50		
Число вторичных обмоток	5		
Номинальные вторичные нагрузки с коэффициентом мощности, В·А: обмотки для измерения: $\cos\varphi_2 = 1 / \cos\varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно активная) обмотки для защиты: $\cos\varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно активная)	1; 2; 2,5 / 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60		
Номинальный класс точности: - для измерений и учета / - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10 / 5P; 10P		
Ном. предельная кратность вторичной обмотки для защиты, $K_{ном}$	2-35		
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$	2-35		
Односекундный ток термической стойкости, кА при номинальном первичном токе, А:	Исп. 01, 02, 03	Исп. 04, 05, 06	Исп. 07, 08, 09
5	0,5	1	
10	1	2	
15	1,6	3	
20	2	4	
30	3	6	
40	4	6	8
50	5	10	20
75, 80	8	16	31,5
100	10	20	40
150	16	31,5	40
200	20	40	
250	25	40	
300	31,5	40	
400 2500	40		
Ток электродинамической стойкости, кА при номинальном первичном токе, А:	Исп. 01, 02, 03	Исп. 04, 05, 06	Исп. 07, 08, 09
5	1,25	2,5	
10	2,5	5	
15	4	7,5	
20	5	10	
30	7,5	15	
40	10	15	20
50	12,5	25	50
75, 80	20	40	78,8
100	25	50	100
150	40	78,8	100
200	50	100	
250	62,5	100	
300	78,8	100	
400 2500	100		

* - ТОЛ-СЭЩ®-35 (для ЖД)

По требованию заказчика трансформаторы могут быть изготовлены с отдельными параметрами, отличных от указанных в таблице 6. В зависимости от возможных комбинаций технических параметров, указанных в таблице трансформаторы изготавливаются в трех габаритных размерах.

ТОЛ-СЭЩ®-35-IV



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор тока **ТОЛ-СЭЩ®-35-IV** обеспечивает передачу сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, предназначен для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 35 кВ.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен в виде опорной конструкции. Корпус выполнен из компаунда на основе циклоалифатической смолы, который одновременно является главной изоляцией, обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий. Литой блок прикреплен к металлической раме, которая имеет четыре отверстия для крепления трансформатора на месте установки.

Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 и предназна

чен для работы в следующих условиях:

верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «УХЛ» +50°С, для исполнения «Т» +65°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 60°С для исполнения «У», минус 10°С для исполнения «Т»;

положение трансформатора в пространстве вертикальное;

трансформатор рассчитан на суммарную механическую нагрузку от ветра 40 м/с, гололеда с толщиной стенки льда 20 мм и от тяжения проводов не более 500 Н (50 кгс).

Пример условного обозначения трансформатора:

опорный трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 35 кВ, IV ой степени загрязнения по ГОСТ 9920 89, конструктивного варианта исполнения 01, с вторичными обмотками класса точности 0,2S и нагрузкой 10 В·А для коммерческого учета, класса точности 0,5 и нагрузкой 15 В·А для подключения цепей измерения, класса точности 10P нагрузкой 30 В·А для подключения цепей защиты, на номинальный первичный ток 300 А, номинальный вторичный ток 5 А, климатического исполнения «УХЛ», категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 при его заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ®-35-IV-01-0,2S/0,5/10P-10/15/30-300/5 УХЛ1 ТУ3414-178-15356352-2012.

Таблица 7

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОЛ-СЭЩ®-35-IV

Наименование параметра	Значение параметра	
Конструктивный вариант исполнения	01, 02, 03, 04, 05, 06, 14, 15, 16	21
Номинальное напряжение, кВ	35	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200	600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5	
Номинальная частота, Гц	50; 60	
Число вторичных обмоток	1; 2; 3; 4; 5; 6	
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток, В·А: – обмотки для измерения: при $\cos \varphi_2 = 1$: – при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная): – для защиты: при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная):	1; 2; 2,5 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60	
Номинальный класс точности: – для измерений и учета – для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10 5P; 10P	
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, Кном	от 2 до 35	
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, К _{Бном}	от 2 до 35	

По требованию заказчика возможно изготовление трансформаторов с другими: числом вторичных обмоток, номинальным классом точности, номинальной предельной кратностью вторичной обмотки.

Продолжение таблицы 7

Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	Исп. 01; 04; 14	Исп. 02; 05; 15	Исп. 03; 06; 16	Исп. 21*
5	0,5	1		
10	1	2		
15	1,6	3		
20	2	4		
30	3	6		
40	4	6	8	
50	5	10	20	
75, 80	8	16	31,5	
100	10	20	40	
150	16	31,5	40	
200	20	40		
250	25	40		
300	31,5	40		
400 1200	40			
600 1500				50
2000 3000				57
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	Исп. 01; 04; 14	Исп. 02; 05; 15	Исп. 03; 06; 16	Исп. 21*
5	1,25	2,5		
10	2,5	5		
15	4	7,5		
20	5	10		
30	7,5	15		
40	10	15	20	
50	12,5	25	50	
75, 80	20	40	78,8	
100	25	50	100	
150	40	78,8	100	
200	50	100		
250	62,5	100		
300	78,8	100		
400 1200	100			
600 1500				128
2000 3000				145

* - данные для трехсекундного тока термической стойкости, кА

Рис. 25.1. Исполнение трансформатора с одним первичным током

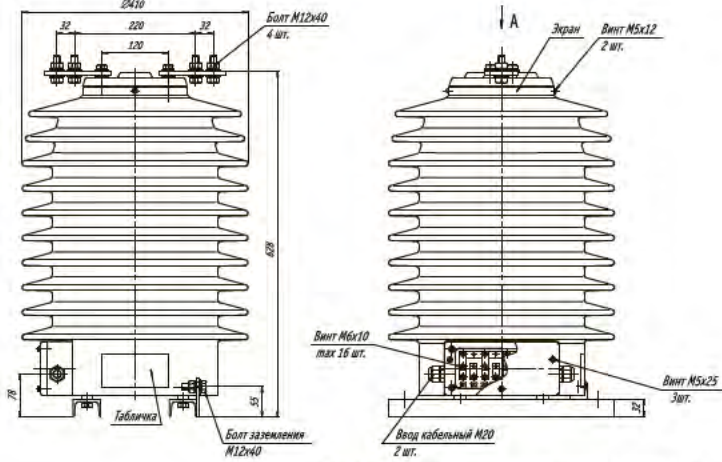


Рис. 25.2. Исполнение трансформатора с двумя первичными токами (остальное см. рис. 25.1)

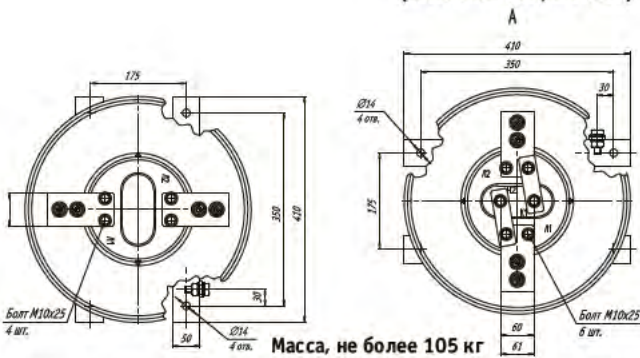


Рис. 25.1., 25.2. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ[®]-35-IV-01,02,03

Рис. 26.1. Исполнение трансформатора с одним первичным током

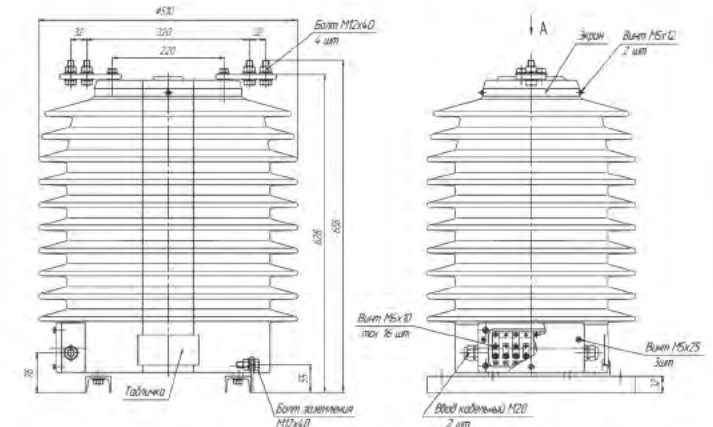


Рис. 26.2. Исполнение трансформатора с двумя первичными токами (остальное см. рис. 26.1)

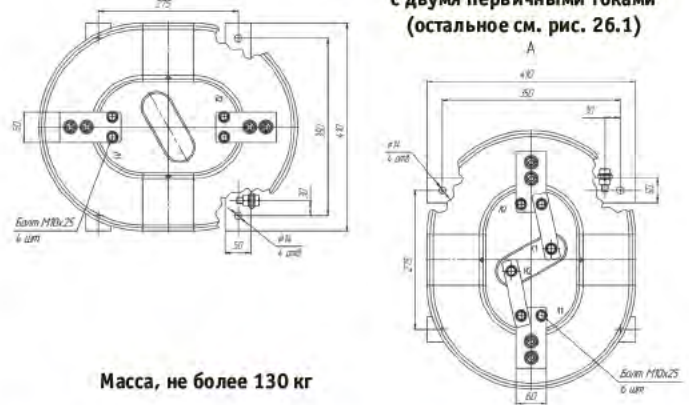


Рис. 26.1., 26.2. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ[®]-35-IV-04,05,06

Рис. 27.1. Исполнение трансформатора с одним первичным током

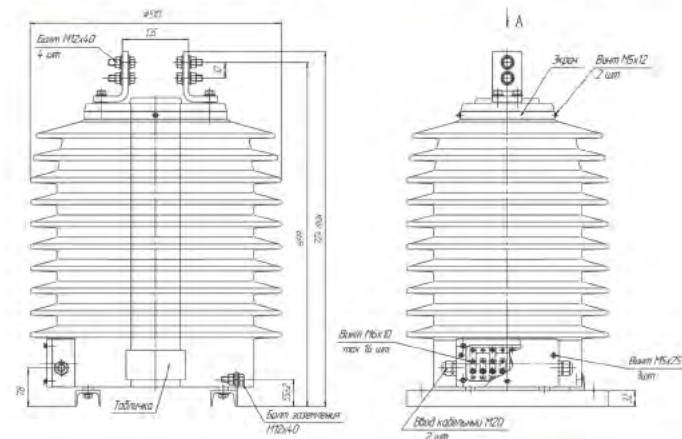


Рис. 27.2. Исполнение трансформатора с двумя первичными токами (остальное см. рис. 22.1)



Масса, не более 130 кг

Рис. 27.1., 27.2. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ*-35-IV-14,15,16

Рис. 28.1.

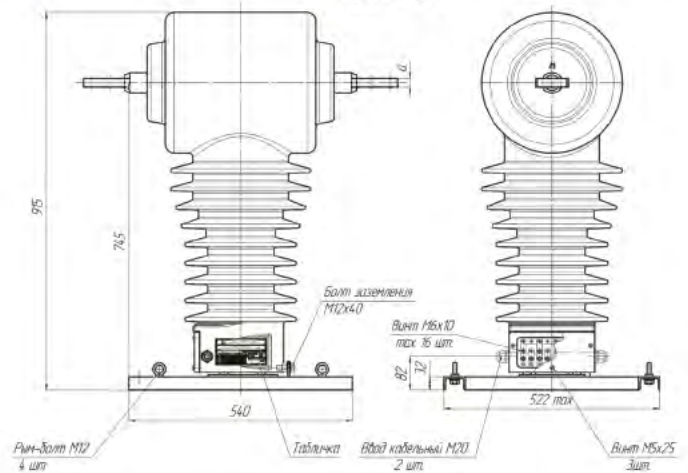
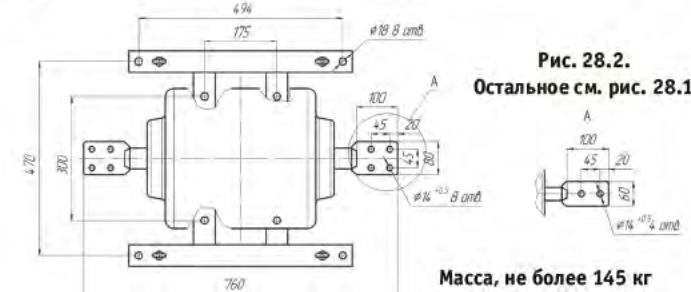


Рис. 28.2. Остальное см. рис. 28.1



Масса, не более 145 кг

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	а, мм	Покрывание/материал первичных контактов	Климатическое исполнение	Рис.
ТОЛ СЭЩ* 35 IV 21	600 800	10	Никелировка ние/медь	УХЛ1, Т1	28.2
	1000, 1200				
	1500, 2000	20			28.1
	2500, 3000				

Рис. 28.1., 28.2. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ*-35-IV-14,15,16

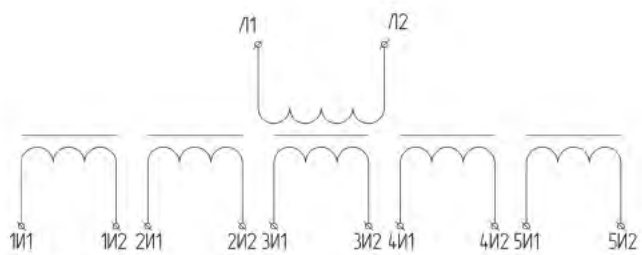


Рис. 29.1. Схема подключения без заземления вторичной обмотки

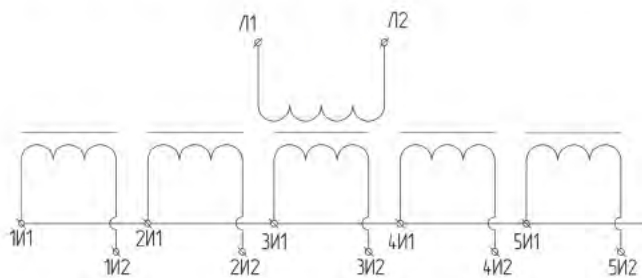


Рис. 29.2. Схема подключения с заземлением вторичной обмотки

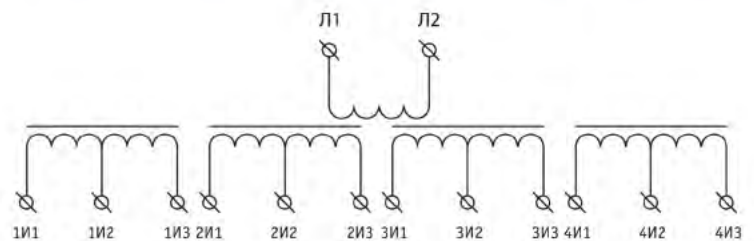


Рис. 29.3. Схема подключения с вторичными обмотками с ответвлениями

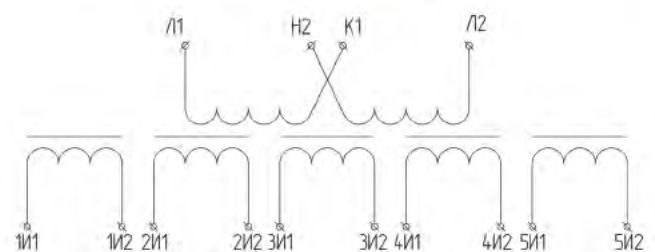


Рис. 29.4. Схема подключения с двумя первичными токами

ТПЛ-СЭЩ®-10

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ®-10 предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления, служит для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

Верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» +50°С, для исполнения «Т» +55°С; нижнее значение температуры окружающего воздуха 45°С для исполнения «У», 10°С для исполнения «Т»; положение трансформатора в пространстве любое.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен проходным.

Выходы первичной обмотки расположены на боковых поверхностях трансформатора. Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе. Выводы вторичных обмоток имеют два варианта исполнения и расположены в нижней части трансформатора.

Для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа предусмотрена прозрачная крышка с возможностью пломбирования. Трансформаторы не подлежат заземлению, т.к. корпус трансформатора выполнен из литой смолы и не имеет подлежащих заземлению металлических частей.

Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью четырех болтов с резьбой М12.

Пример условного обозначения: проходной трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 10 кВ, конструктивного варианта исполнения 31, с четырьмя вторичными обмотками: (первая для коммерческого учета электроэнергии с классом точности 0,2S и нагрузкой 10В·А, вторая для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 10 В·А, третья и четвертая для подключения цепей защиты с классом точности 10Р и нагрузкой 15В·А); на номинальный первичный ток 1500А, номинальный вторичный ток 5А, климатического исполнения “У”, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ®-10-31-0,2S/0,5/10P/10P-10/10/15/15 - 1500/5 У2 ТУ 3414-110-72210708-2008.

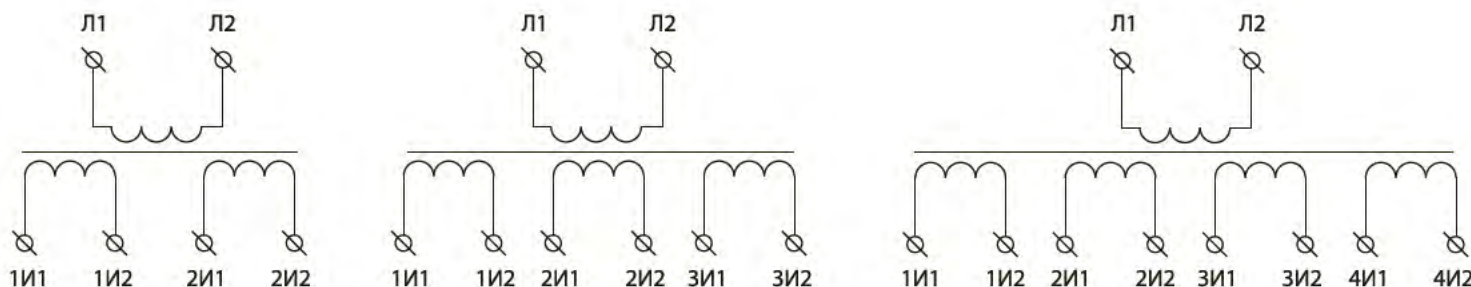


Рис.30. Схема подключения трансформаторов ТПЛ-СЭЩ®-10

Таблица 8

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТПЛ-СЭЩ®-10

Наименование параметра	Значение параметра				
Номинальное напряжение, кВ	10 - по умолчанию				
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12				
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 600; 750; 800; 1000; 1500; 2000				
Номинальный вторичный ток, А	1; 5				
Номинальная частота, Гц	50 - по умолчанию				
Число вторичных обмоток, не более	4				
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток, В·А: - обмотки для измерения: при $\cos \varphi_2 = 1$: при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная): - для защиты: при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная):	1; 2; 2,5 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60				
Класс точности: - для измерений и учета / - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 / 5P; 10P				
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты	от 2 до 35 10 - по умолчанию				
Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{бном}$ вторичной обмотки для измерений	от 2 до 35 10 - по умолчанию				
Ток односекундной термической стойкости, кА при номинальном первичном токе:	Исп. 01, 21, 41-43, 61-63	Исп. 11, 31, 51, 52, 71, 72	Исп. 02, 22	Исп. 12, 32	Исп. 81
5 А	0,5		1		0,5
10 А	1		2		1
15 А	1,6		3		1,6
20 А	2		3		2
30 А	3		4,5		3
40 А	4		6		4
50 А	5		8		5
75 А	8		10		8
80 А	8		10		8
100 А	10		16		10
150 А	16		20		16
200 А	20		31,5		20
250 А	25		31,5		25
300 А	31,5	31,5	40	40	31,5
400 2000 А		40		40	40
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе:	Исп. 01, 21, 41-43, 61-63	Исп. 11, 31, 51, 52, 71, 72	Исп. 02, 22	Исп. 12, 32	Исп. 81
5 А	1,25		2,5		1,25
10 А	2,5		5		2,5
15 А	4		7,5		4
20 А	5		7,5		5
30 А	7,5		11,25		7,5
40 А	10		15		10
50 А	12,5		20		12,5
75 А	20		25		20
80 А	20		25		20
100 А	25		40		25
150 А	40		50		40
200 А	50		78,8		50
250 А	62,5		78,8		62,5
300 А	78,8	78,8	100	100	78,8
400 2000 А		100		100	100

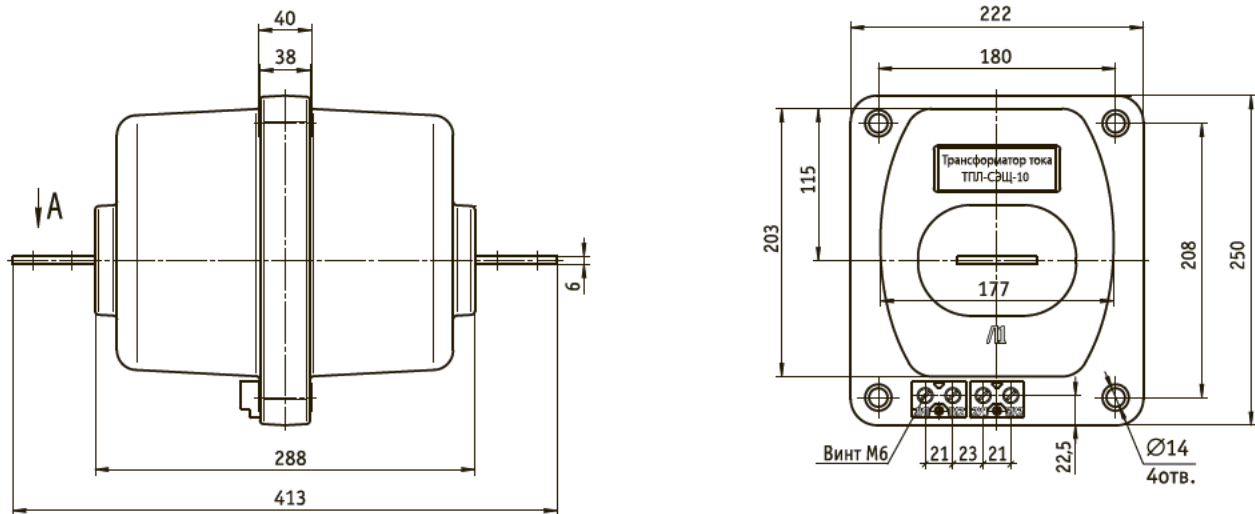


Рис. 31. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЦ*-10-01,02

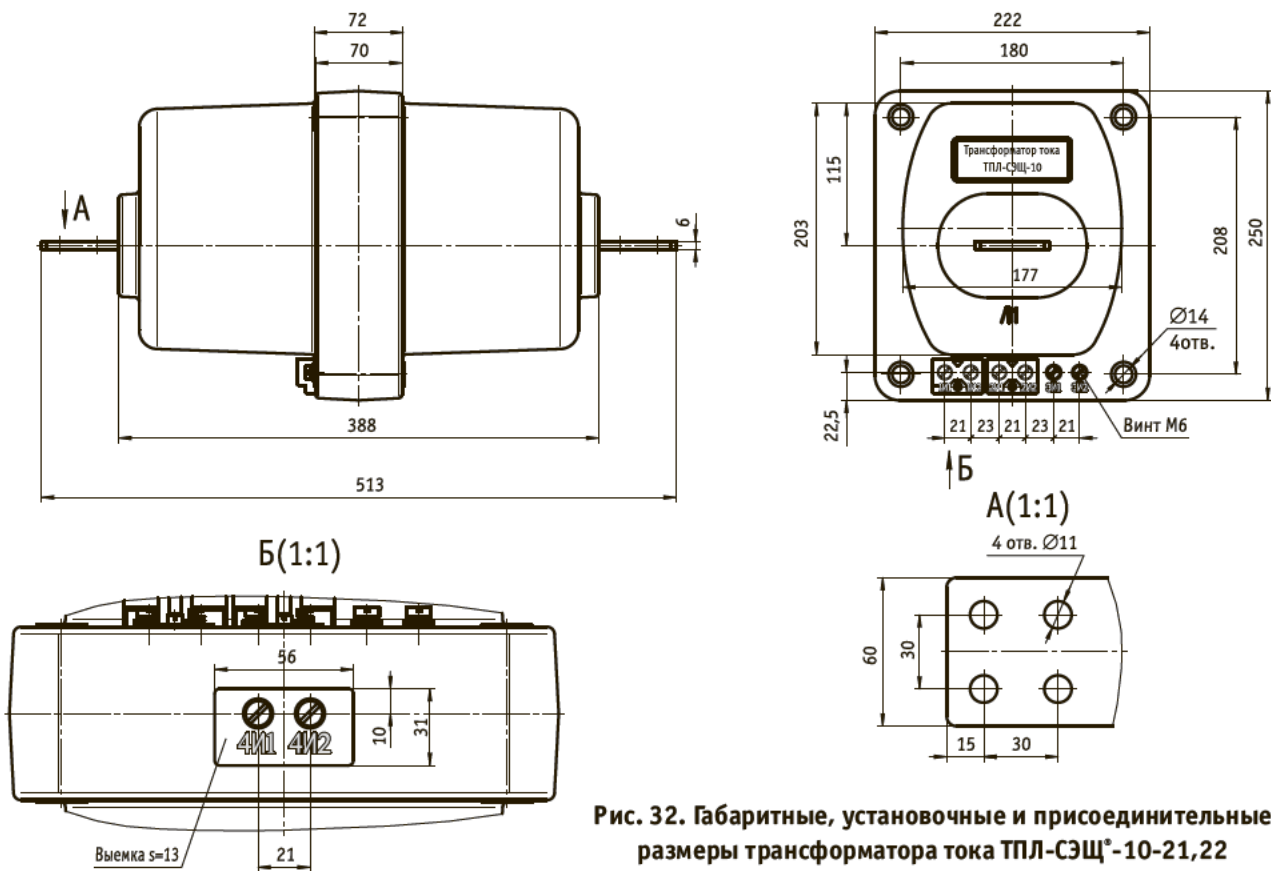


Рис. 32. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЦ*-10-21,22

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Покрывтие первичных контактов	Климатическое исполнение	Масса, кг, не более
ТПЛ-СЭЦ*-10-01 / ТПЛ-СЭЦ*-10-02	20-300А	олово	У2, Т2	25,5
ТПЛ-СЭЦ*-10-21 / ТПЛ-СЭЦ*-10-22			У2, Т2	34

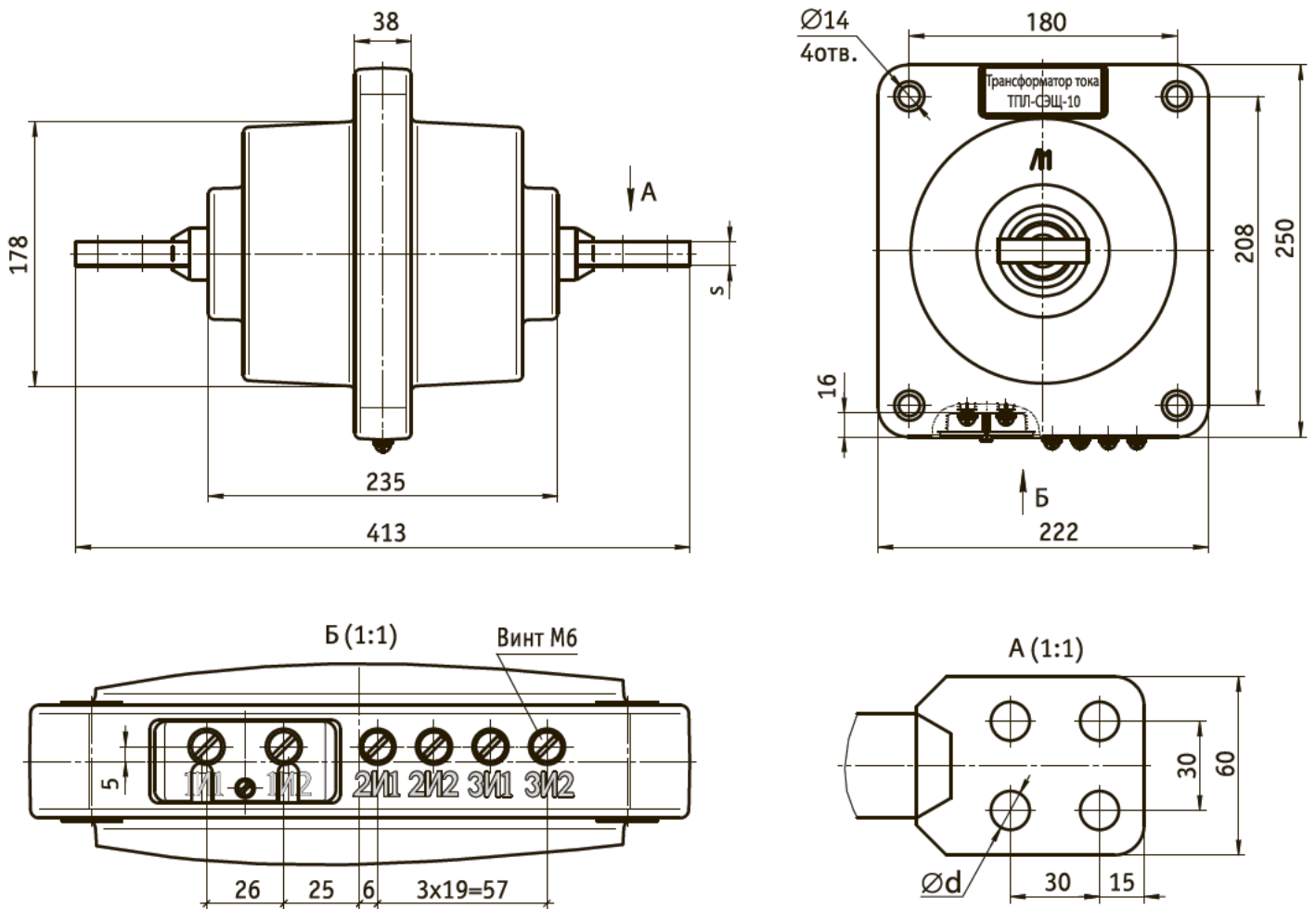


Рис. 33. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЩ*-10-11,12

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	s, мм	d, мм	Покрывание первичных контактов	Масса, кг, не более
ТПЛ-СЭЩ*-10-11, -12	300А	6	11	олово	19
	400А				
ТПЛ-СЭЩ*-10-11	600А	10	13	серебро	
	800А				
	1000А	16			
	1500А				
	2000А				

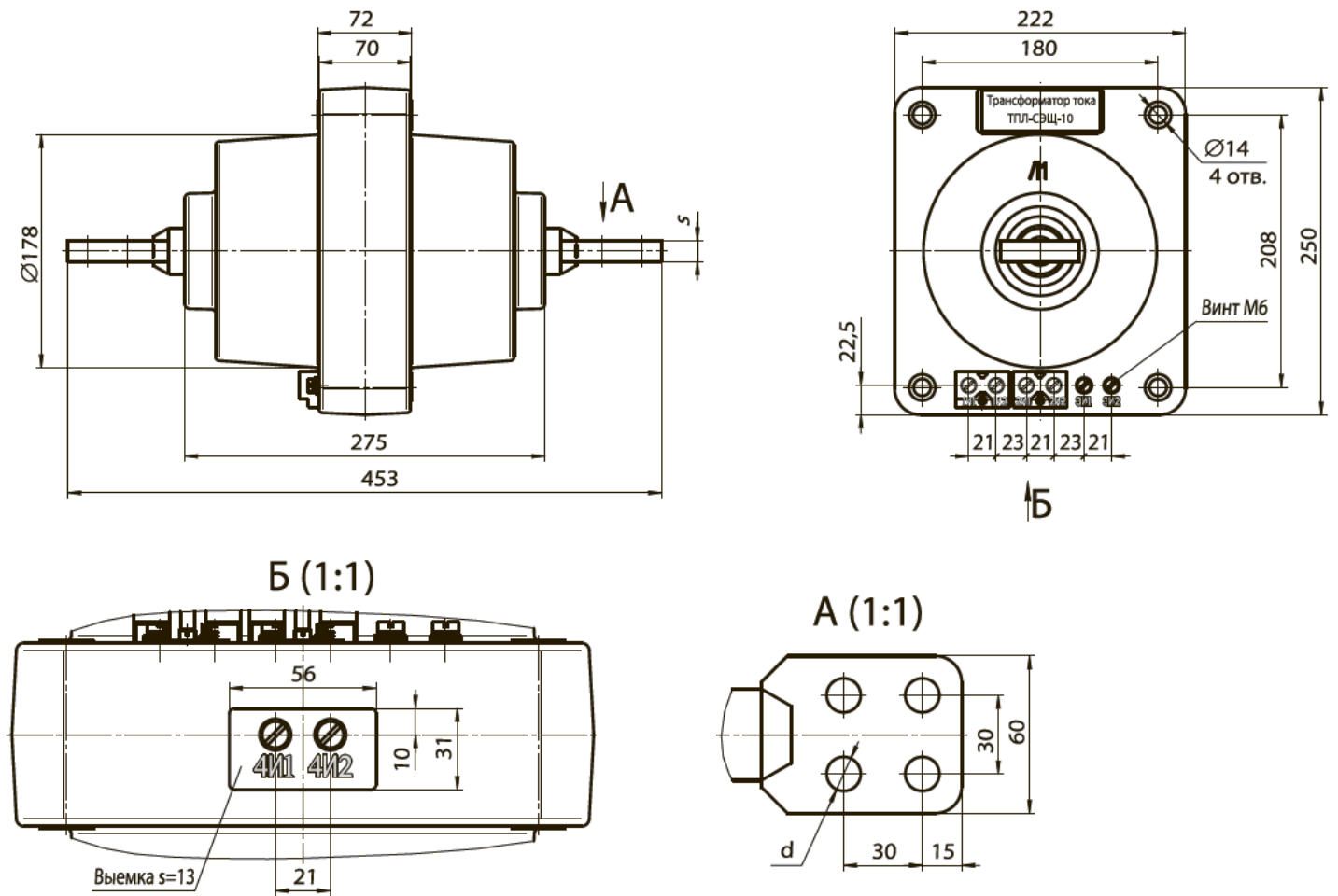


Рис. 34. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЦ*-10-31,32

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	s, мм	d, мм	Покрывтие первичных контактов	Масса, кг, не более
ТПЛ-СЭЦ*-10-31, -32	300А	6	11	олово	21
	400А				
ТПЛ-СЭЦ*-10-31	600А	10	13	серебро	
	800А				
	1000А				
	1500А				
	2000А	20			

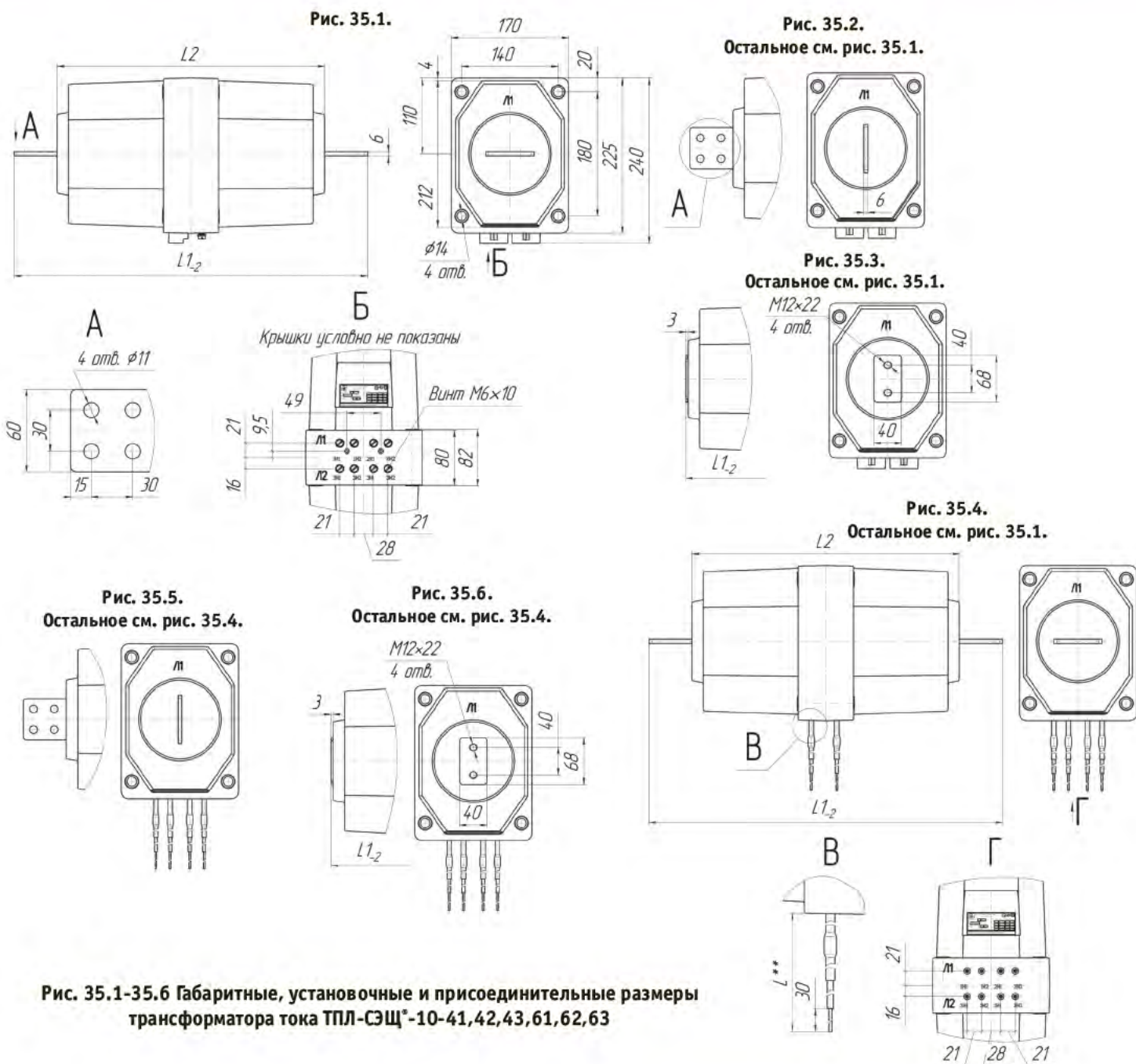


Рис. 35.1-35.6 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЩ* -10-41,42,43,61,62,63

Тип трансформатора	Первичный ток, А	Кол-во обмоток*	Покрывание первичных контактов	L1, мм	L2, мм	Рисунок	Масса, кг. не более	
ТПЛ-СЭЩ*-10-41	до 400 включительно	до 2	олово	413	288	35.1; 35.4*	25	
ТПЛ-СЭЩ*-10-42						35.2; 35.5*		
ТПЛ-СЭЩ*-10-43				35.3; 35.6*				
ТПЛ-СЭЩ*-10-61		до 4		513	388	35.1; 35.4*		28
ТПЛ-СЭЩ*-10-62						35.2; 35.5*		
ТПЛ-СЭЩ*-10-63				394	35.3; 35.6*			

* - для исполнений с гибкими вторичными выводами;

** - размер L - согласно заказа.

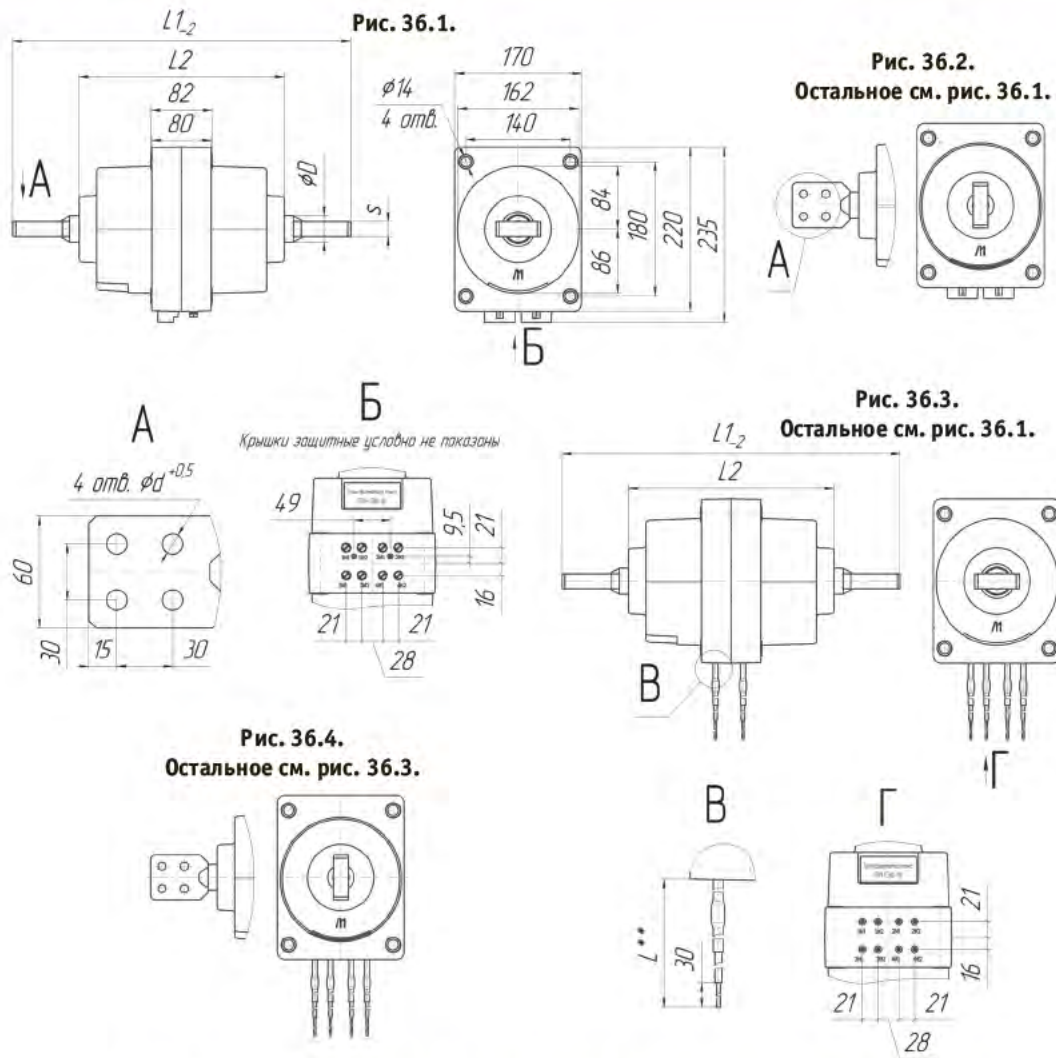


Рис. 36.1-36.4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЩ[®]-10-51,52,71,72

Первичный ток, А	s, мм	d, мм	Покрытие первичных контактов
300; 400	6	11	олово
600; 800	10		
1000; 1500	16	13	серебро
2000	20		

Тип трансформатора	Первичный ток, А	Кол-во обмоток*	L1, мм	L2, мм	Рисунок	Масса, кг, не более
ТПЛ-СЭЩ [®] -10-51	300-2000	до 3	413	235	36.1; 36.3*	19
ТПЛ-СЭЩ [®] -10-52					36.2; 36.4*	
ТПЛ-СЭЩ [®] -10-71		до 4	453	275	36.1; 36.3*	25
ТПЛ-СЭЩ [®] -10-72					36.2; 36.4*	

* - для исполнений с гибкими вторичными выводами;

** - размер L - согласно заказа.

ТПЛ-СЭЩ°-10-81

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ°-10-81 предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления, служит для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

Верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» +50°С, для исполнения «Т» +55°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха 45°С для исполнения «У», 10°С для исполнения «Т»;

положение трансформатора в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен опорно проходным.

Выводы первичной обмотки расположены на боковых поверхностях трансформатора. Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе. Выводы вторичных обмоток имеют два варианта исполнения и расположены в нижней части трансформатора.

Трансформаторы не подлежат заземлению, т.к. корпус трансформатора выполнен из литой смолы и не имеет подлежащих заземлению металлических частей.

Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью четырех болтов с резьбой М12.

Пример условного обозначения: проходной трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 10кВ, конструктивного варианта исполнения 81, с двумя вторичными обмотками: (первая для коммерческого учета электроэнергии с классом точности 0.5S и нагрузкой 10 В·А, вторая для подключения цепей защиты с классом точности 10P и нагрузкой 15 В·А); на номинальный первичный ток 200 А, номинальный вторичный ток 5 А, климатического исполнения «У» категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69.

Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ°-10-81 0.5S/10P-10/15-200/5 20кА У2 ТУ 3414-110-72210708-2008.

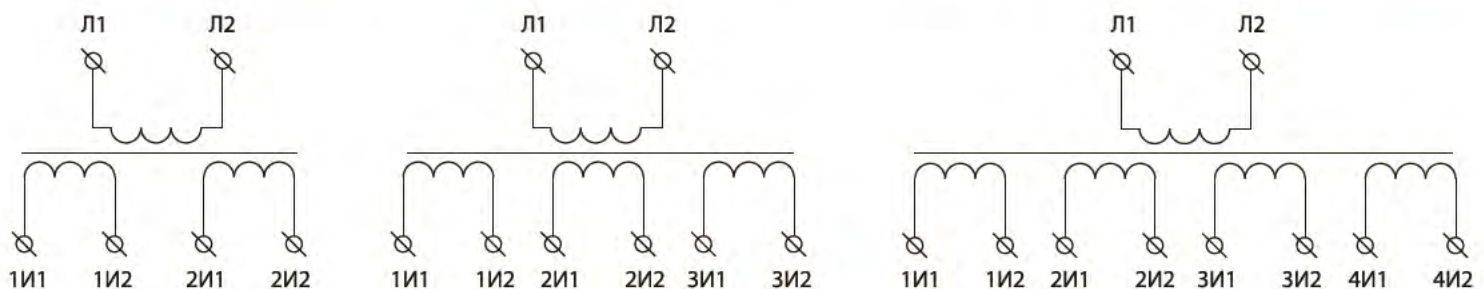


Рис.37. Схема подключения трансформаторов ТПЛ-СЭЩ°-10-81

Таблица 9

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТПЛ-СЭЩ®-10-81

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	10 - по умолчанию
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 600; 750; 800; 1000; 1500; 2000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50 - по умолчанию
Число вторичных обмоток, не более	4
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток, В·А: - обмотки для измерения: при $\cos \varphi_2 = 1$: при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная): - для защиты: при $\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная):	1; 2; 2,5 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60
Класс точности: - для измерений и учета / - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 / 5P; 10P
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты	от 2 до 35 10 - по умолчанию
Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{Бном}$ вторичной обмотки для измерений	от 2 до 35 10 - по умолчанию
Ток односекундной термической стойкости, кА при номинальном первичном токе:	
5 А	0,5
10 А	1
15 А	1,6
20 А	2
30 А	3
40 А	4
50 А	5
75 А	8
80 А	8
100 А	10
150 А	16
200 А	20
250 А	25
300 А	31,5
400 2000 А	40
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе:	
5 А	1,25
10 А	2,5
15 А	4
20 А	5
30 А	7,5
40 А	10
50 А	12,5
75 А	20
80 А	20
100 А	25
150 А	40
200 А	50
250 А	62,5
300 А	78,8
400 2000 А	100

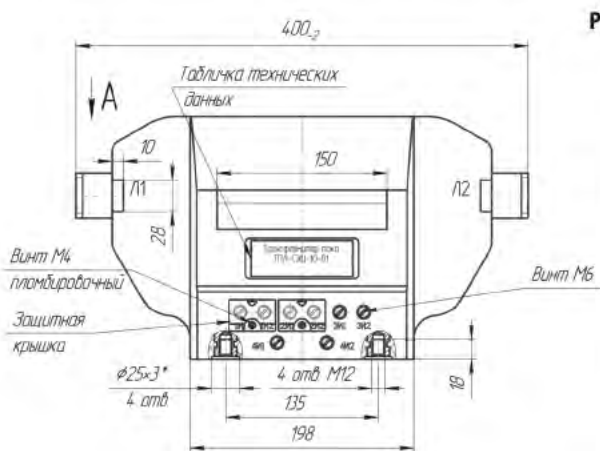


Рис. 38.1.

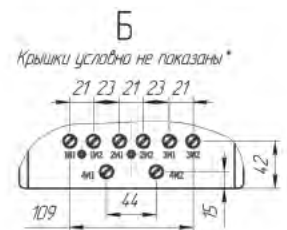
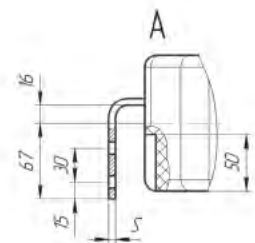
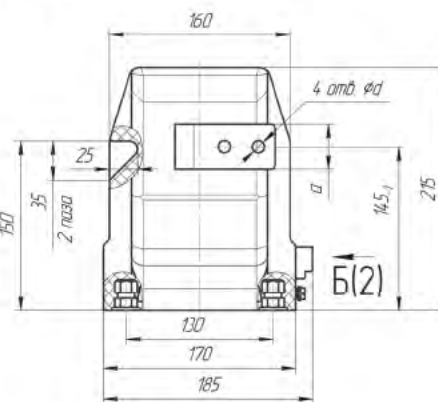
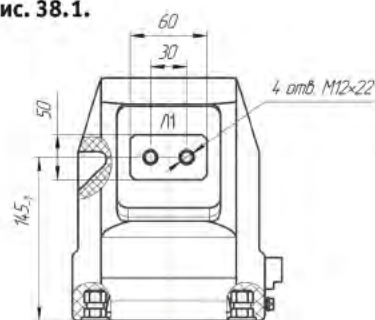
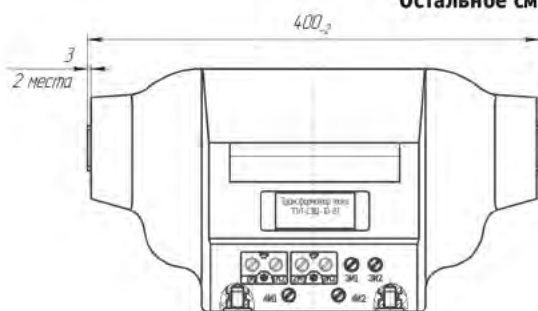


Рис. 38.2.

Остальное см. рис. 38.1.



Первичный ток, А	Размеры, мм			Рисунок	Масса, кг, не более
	S, мм	d, мм	a, мм		
до 400А включительно	6	11	40	38.1	27
600А, 800А	8	13	60		
1000-2000А	-	-	-	38.2	29

Рис. 38.1, 38.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТПЛ-СЭЩ[®]-10-81

ТШЛ-СЭЩ[®]-10

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ[®]-10 предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления, служит для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначен 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 для исполнения «У», 10°С для исполнения «Т»;

относительная влажность воздуха 98% 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 69.

положение трансформатора в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен проходным. Корпус трансформатора выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе. Выводы вторичных обмоток расположены на внешней стороне фланца трансформатора.

Трансформатор имеет прозрачную крышку с возможностью пломбирования, для защиты вторичных выводов измерительной обмотки, предназначенной для учета электроэнергии, от несанкционированного доступа.

Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью болтов М12.

Пример условного обозначения: шинный трансформатор тока на номинальное напряжение 10 кВ, конструктивный вариант исполнения 01, с четырьмя вторичными обмотками (первая для коммерческого учета электроэнергии с классом точности 0,2S и нагрузкой 10В А, вторая для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 10В А, третья и четвертая для подключения цепей защиты с классом точности 10P и нагрузкой 15В А на номинальный первичный ток 3000А, вторичный ток 5А); климатического исполнения “У”, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ[®]-10-01 - 0,2S/0,5/10P/10P - 10/10/15/15 - 3000/5 У2 ТУ 3414-179-15356352-2012



Таблица 10

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТШЛ-СЭЦ°-10**

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	600; 800; 1000; 1500; 2000; 3000; 4000; 5000; 6000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50
Число вторичных обмоток, не более - ТШЛ-СЭЦ-10-01...04, 41...44 - ТШЛ-СЭЦ-10-05	5 6
Номинальные вторичные нагрузки с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А: - обмотки для измерения - обмотки для защиты	5; 10*; 15; 20**, 25; 30 15*; 20; 25; 30**
Класс точности: - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P
Трехсекундный ток термической стойкости, кА: - на номинальные токи 1000-3000 А: - на номинальные токи 4000 А: - на номинальные токи 5000, 6000 А:	40 140 175
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты, не менее	5; 10*; 15**; 20
Номинальный коэффициент безопасности приборов КБ $_{ном}$ вторичных обмоток для измерений, не более	5; 10*; 15**; 20

* - значение, используемое по умолчанию в трансформаторах на номинальные токи 1000-3000 А, при отсутствии специальных требований заказчика;

** - значение, используемое по умолчанию в трансформаторах на номинальные токи 4000-6000 А, при отсутствии специальных требований заказчика;

- по требованию заказчика возможно изготовление трансформаторов с другими: номинальной вторичной нагрузкой, классом точности, номинальной предельной кратностью вторичной обмотки для защиты, номинальным коэффициентом безопасности приборов вторичных обмоток для измерений.

Рис. 39.1.

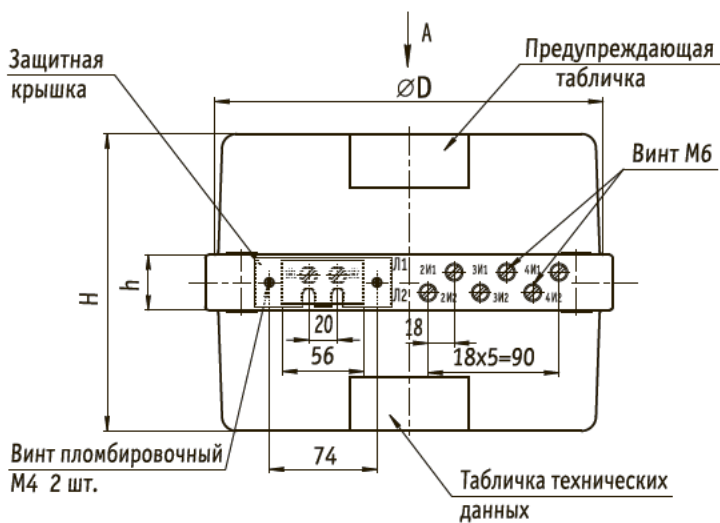
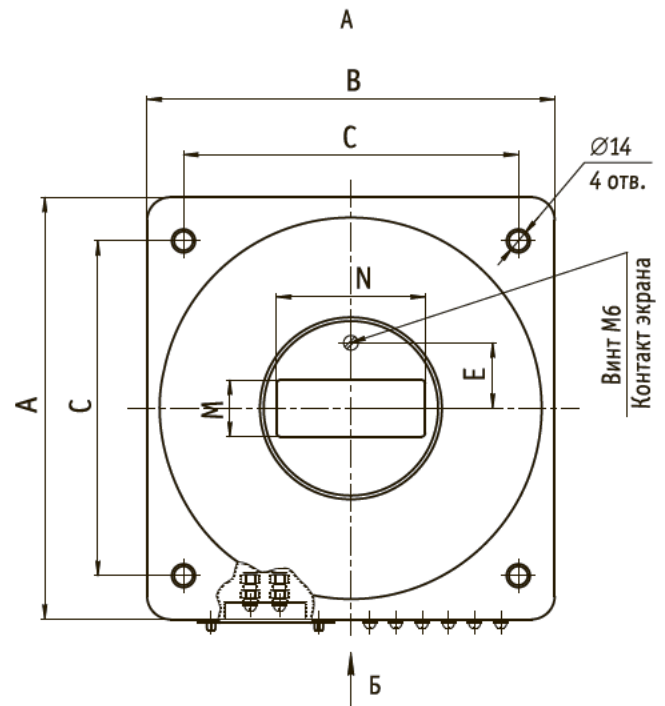
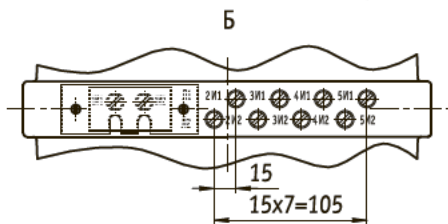


Рис. 39.2.

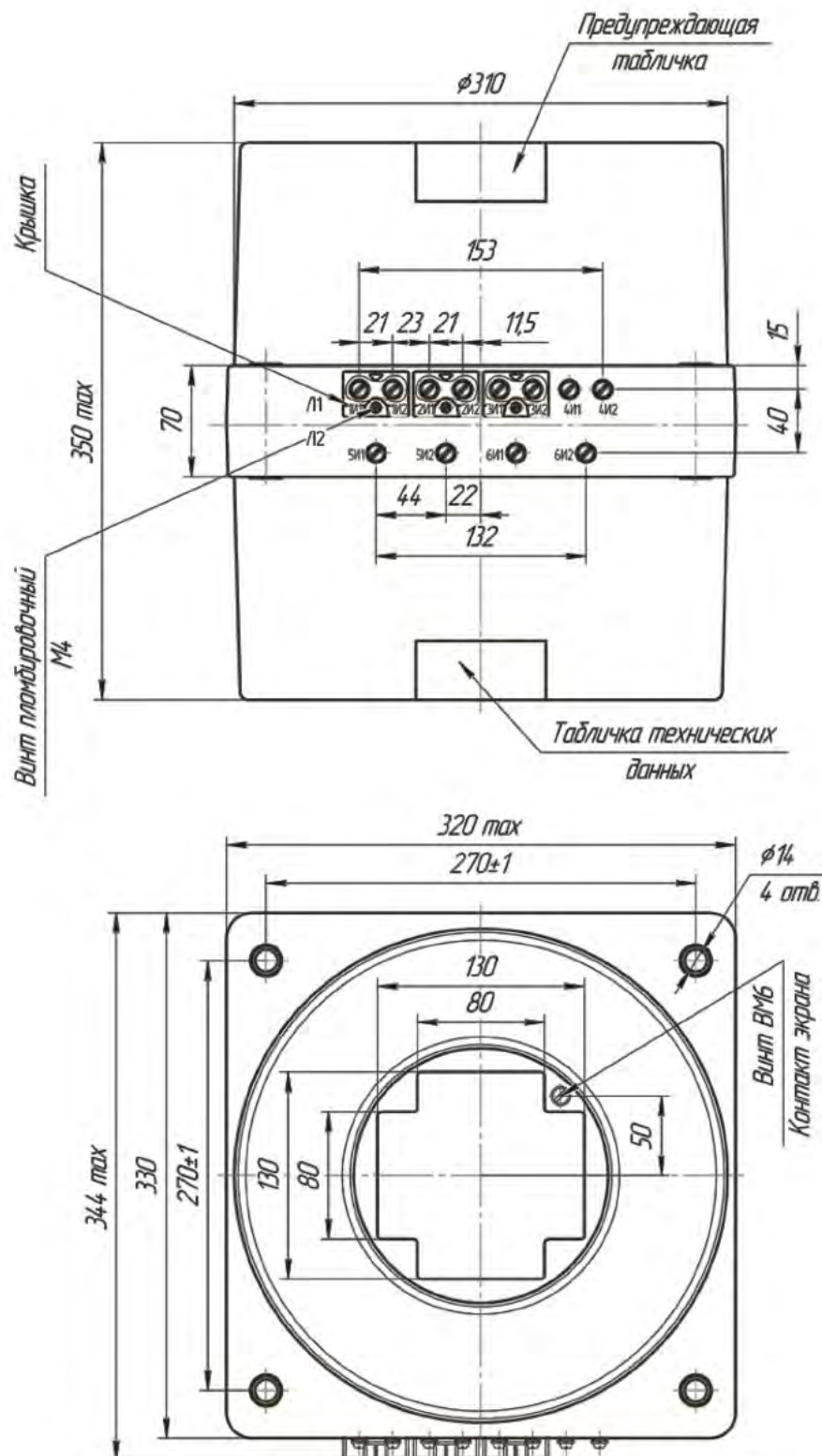
Остальное см. 39.1. (Исполнение с пятью вторичными обмотками)



Для исполнений, с меньшим числом вторичных обмоток, отверстия несуществующих выводов заглушены.

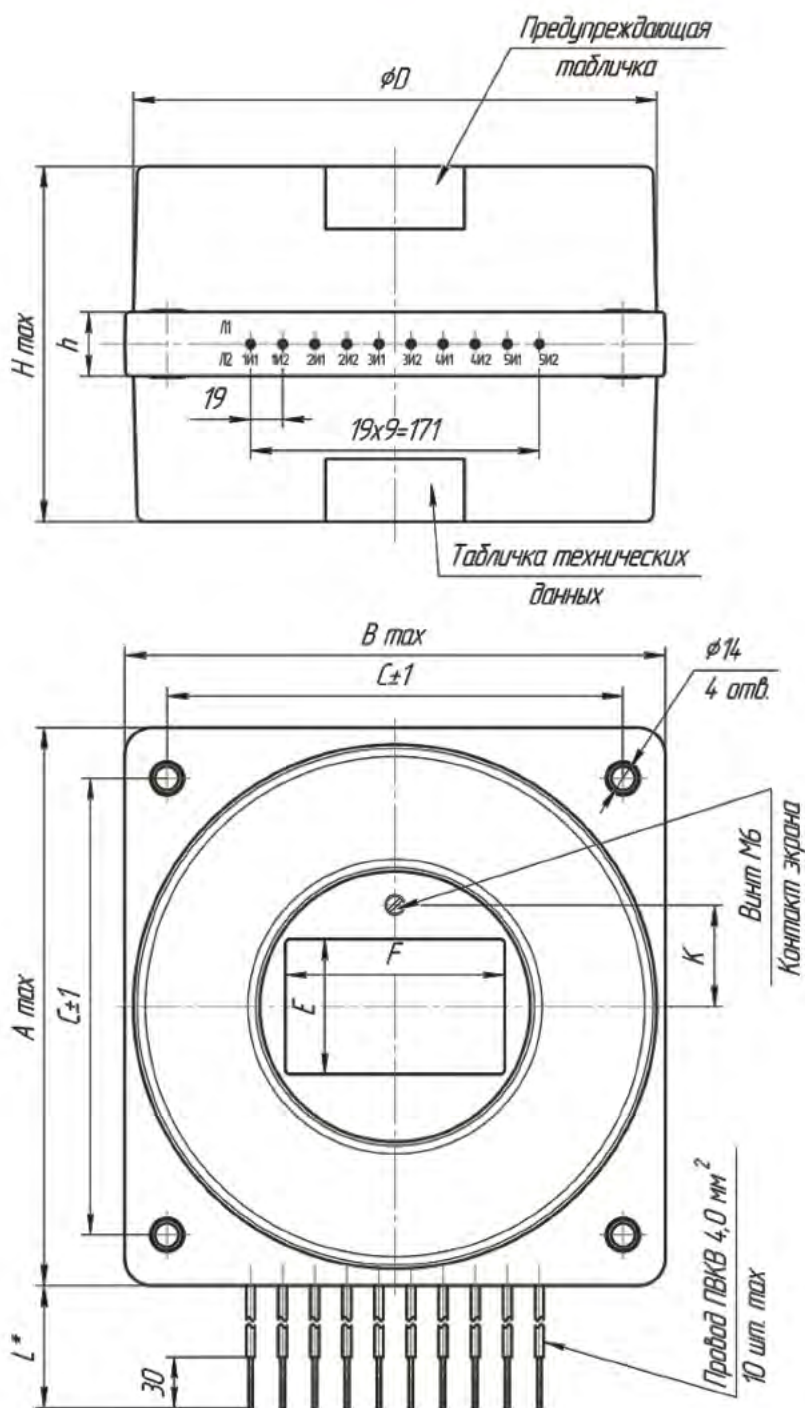
Рис. 39.1.,39.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ[°]-10-01,02, 03, 04

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм								Масса, не более, кг	
		A	B	C	D	E	H	h	M		N
ТШЛ-СЭЩ [°] -10-01	1000-3000						204	38			26
ТШЛ-СЭЩ [°] -10-02		290	280	230	262	45	236	70	39	102	30
ТШЛ-СЭЩ [°] -10-03							296	130			43
ТШЛ-СЭЩ [°] -10-04	4000-6000	330	320	270	310	60	210	38	80	130	31



1. Для исполнений с меньшим числом вторичных обмоток отверстия несуществующих выводов заглушены.
2. Масса не более 56 кг.

Рис. 40. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ*-10-05, на токи 1000-6000 А



Тип трансформатора	Размеры, мм									Масса, не более, кг
	A	B	C	D	E	F	H	h	K	
ТШЛ-СЭЩ ^о -10-41							204	38		26
ТШЛ-СЭЩ ^о -10-42	290	280	230	262	39	102	236	70	45	30
ТШЛ-СЭЩ ^о -10-43							296	130		43
ТШЛ-СЭЩ ^о -10-44	330	320	270	310	80	130	210	38	60	31

1. Для исполнений с меньшим числом вторичных обмоток отверстия несуществующих выводов заглушены.

Рис. 41. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ^о-10-41, -42, -43, -44

ТШЛ-СЭЩ®-20

Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ®-20 предназначен для передачи сигнала измерительной информации при борах измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50, 60 Гц. Трансформатор устанавливается в комплектные распределительные устройства (КРУ).

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» и «Т», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

- верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» плюс 50°С, для исполнения «Т» плюс 55°С;

- нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» минус 45°С, для исполнения «Т» минус 10°С;

- положение трансформаторов в пространстве любое.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен шинным. Корпус трансформаторов выполнен из эпоксидного компаунда, который является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий.

Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе.

Трансформаторы имеют прозрачную крышку с возможностью пломбирования, для защиты вторичных выводов измерительной обмотки.

Пример записи обозначения шинного трансформатора тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 20 кВ, конструктивного варианта исполнения 03, с вторичными обмотками класса точности 0,2S, на грузкой 30 В А (для коммерческого учета), класса точности 0,5, нагрузкой 30 В А (для измерения), класса точности 10P, нагрузкой 30 В А (для защиты) на номинальный первичный ток 6 000А, номинальный вторичный ток 5А, климатического исполнения «У», категории размещения 2:

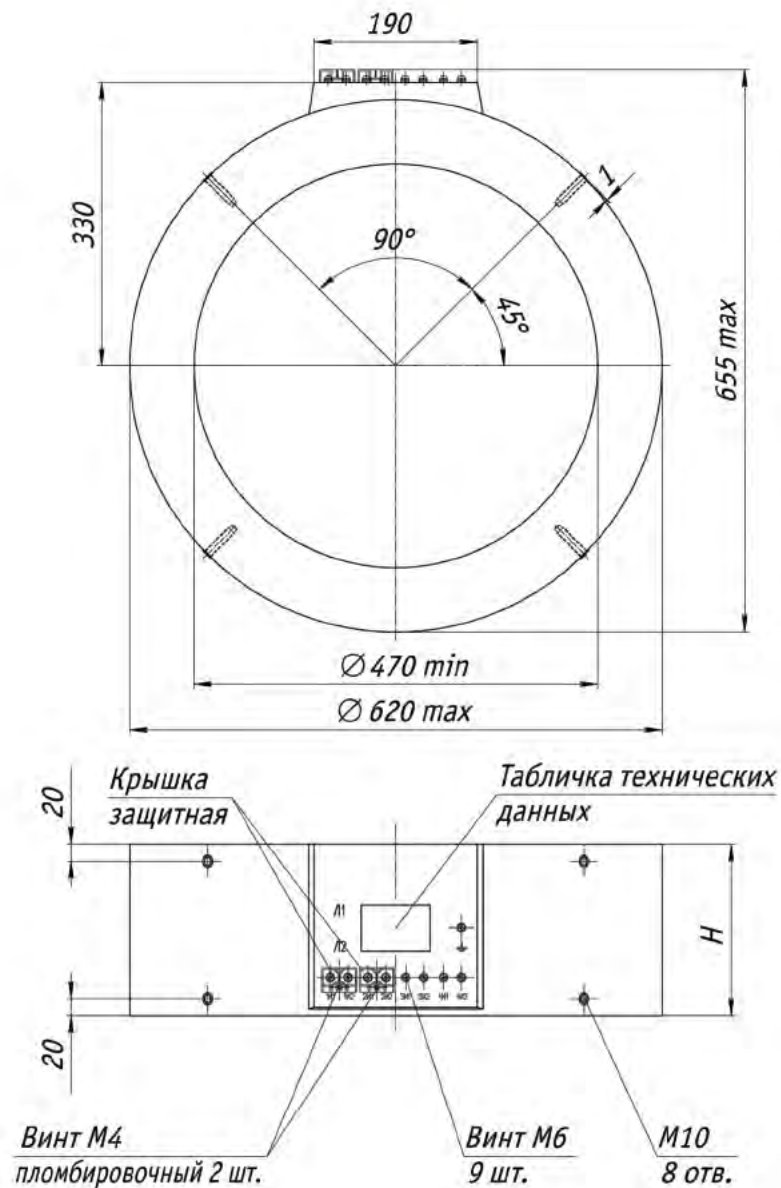
Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ®-20-03-0,2S/0,5/10P-30/30/30-6000/5 У2 ТУ 3414-179-15356352-2012.

Таблица 11

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТШЛ-СЭЩ°-20**

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24
Номинальный первичный ток, А	3000; 4000; 5000; 6000; 8000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Число вторичных обмоток, не более	4
Номинальные вторичные нагрузки с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$, В·А: - обмотки для измерения - обмотки для защиты	30*; 50; 60; 75; 100 30*; 50; 60; 75; 100
Класс точности: - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P
Трехсекундный ток термической стойкости, кА:	120
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты, не менее	15; 20*; 25; 30
Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{Бном}$ вторичной обмотки для измерений, не более	15; 20*; 25; 30

* - значение, используемое по умолчанию, при отсутствии специальных требований заказчика



Исполнение трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размер H, мм	Масса, не более, кг
ТШЛ-СЭЦ-20-01	3000 - 8000	150	45
ТШЛ-СЭЦ-20-02		200	65
ТШЛ-СЭЦ-20-03		250	85
ТШЛ-СЭЦ-20-04		300	100

1. Для исполнений, с меньшим числом вторичных обмоток, отверстия несуществующих выводов заглушены.

Рис. 42. Габаритные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЦ*-20

ТШЛ-СЭЩ°-0,66

Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ°-0,66 предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока на напряжение до 0,66 кВ частотой 50, 60 Гц. Трансформатор устанавливается в комплектные распределительные устройства (КРУ).

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» и «Т», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

- верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» плюс 50°С, для исполнения «Т» плюс 55°С;

- нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» минус 45°С, для исполнения «Т» минус 10°С;

- положение трансформаторов в пространстве любое.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор ТШЛ СЭЩ° 0,66 выполнен шинным, первичной обмоткой трансформатора служит шина распределительного устройства или кабель, пропускаемые через окно трансформатора.

Трансформаторы исполнений ТШЛ СЭЩ° 0,66 11; 12; 13; 14; 15; 16 имеют окно прямоугольного сечения, исполнения ТШЛ СЭЩ° 0,66 01; 02; 03; 04 круглого сечения.

Корпус трансформатора выполнен литым из эпоксидной смолы, является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий.

Пример записи обозначения шинного трансформатора тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 0,66 кВ, конструктивного варианта исполнения 11, с вторичной обмоткой класса точности 0,5, с номинальной нагрузкой 5 В А, на номинальный первичный ток 300А, номинальный вторичный ток 5А, климатического исполнения «У», категории размещения 2:

Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ°-0,66-11 0,5-5-300/5 У2 ТУ 3414-179-15356352-2012.

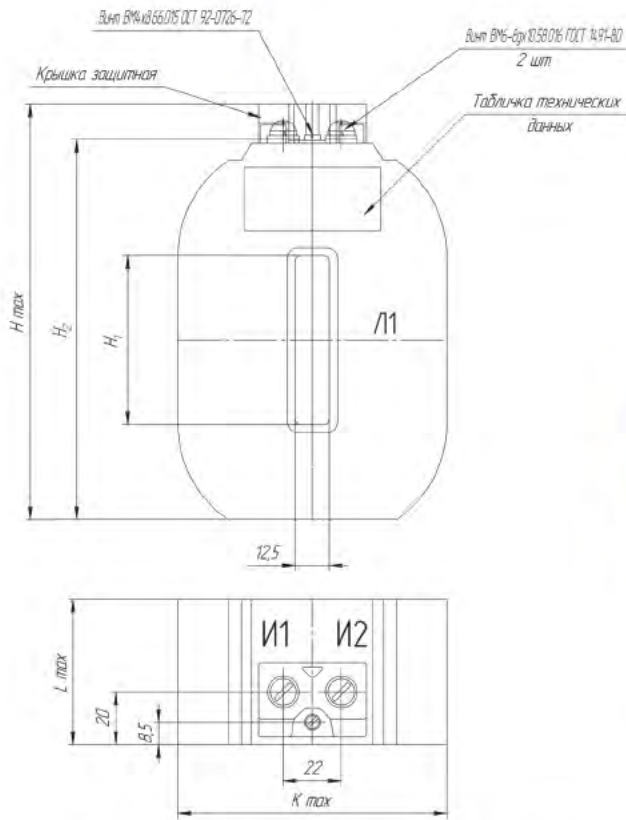
Таблица 12

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТШЛ-СЭЦ°-0,66**

Наименование параметра	Значение параметра						
	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-01	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-02;03	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-04	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-11; 13	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-12;14	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-15	ТШЛ-СЭЦ°-0,66-16
1. Номинальный первичный ток, А	150; 200; 300; 400; 500	600; 800; 1000; 1500; 2000; 2500	3000; 4000; 5000	300; 400; 600	800; 1000; 1500; 2000; 2500	2000	3000 4000; 5000
2. Номинальный вторичный ток, А	1 или 5						
3. Номинальная частота, Гц	50; 60						
4. Число вторичных обмоток	1						
5. Класс точности							
- для измерений и учета	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1						
- для защиты*	10P, 5P		-		10P, 5P		
6. Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В А*	3-20		1-10		5-15		
7. Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты*	5, 10, 15		-		5, 10, 15		
8. Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{ном}$ вторичных обмоток для измерений, не более	5-18						
9. Односекундный ток термической стойкости, кА**, для токов:							
- 150	7,5						
- 200	10						
- 300	15						
- 400	20						
- 500	25						
- 600		30					
- 800		40					
- 1000-2500		40					
- 3000-5000			40				
10. Габаритные размеры, мм	от 158x102x55 до 320x318x81						
11. Масса, кг	3-13						
12. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У2 или Т2						

* - класс точности и нагрузка уточняются при заказе, номинальная предельная кратность обеспечивается при междуфазном расстоянии 140 мм для трансформаторов 2000 и 3000 А и 750 мм - для трансформаторов 4000 и 5000 А;

** - величина значения - справочная (расчетная)



Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм					Масса, кг, не более
		H	H ₁	H ₂	K	L	
ТШЛ СЭЩ° 0,66 11	300, 400, 600	158	64	144	102	55	2,0
ТШЛ СЭЩ° 0,66 12	800, 1000, 1500, 2000, 2500	198	104	184	110	45	2,0

Рис. 43. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ°-0,66-11,12

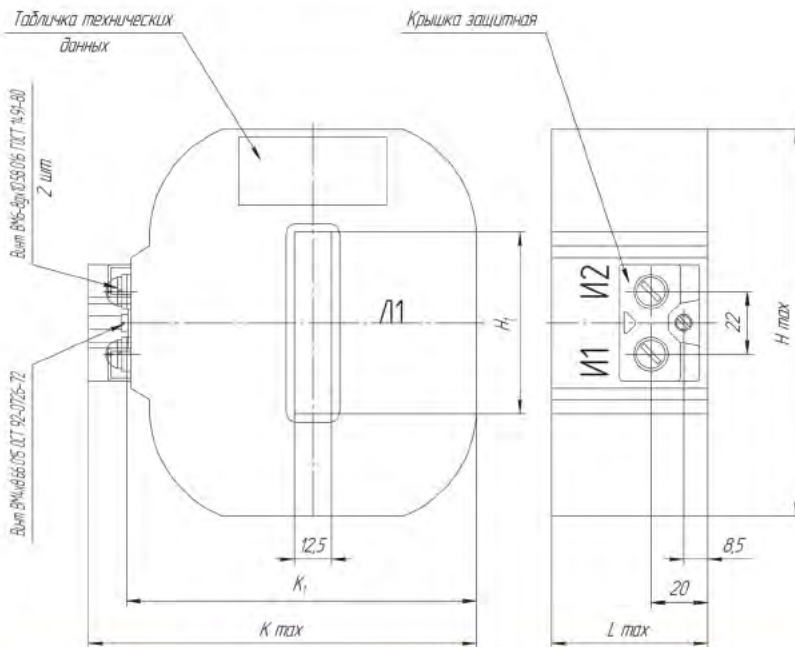
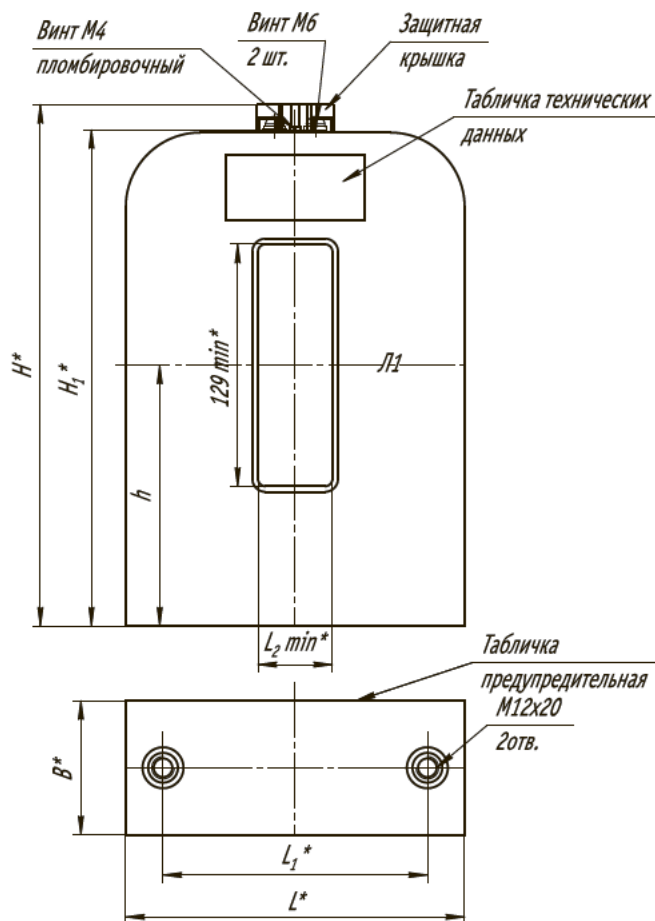


Рис. 44. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ°-0,66-13,14

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм					Масса, кг, не более
		H	H ₁	H ₂	K	L	
ТШЛ СЭЩ° 0,66 13	300, 400, 600	136	64	123,5	137	55	2,0
ТШЛ СЭЩ° 0,66 14	800, 1000, 1500, 2000, 2500	176	104	131,5	145	45	2,1

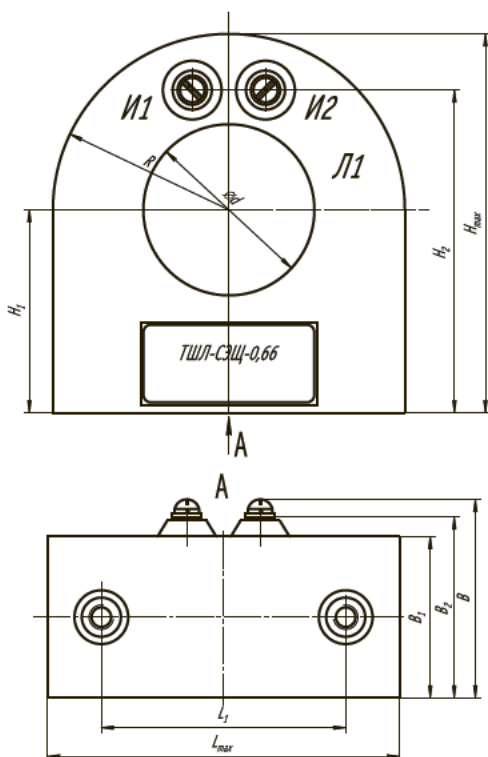
Трансформаторы ТШЛ-СЭЩ°-0,66-11; -12; -13; -14 крепятся на шине с помощью планки с прижимными винтами, планка входит в комплектацию трансформатора.



Трансформаторы ТШЛ-СЭЩ°-0,66-15; -16 - опорные, крепятся к установке с помощью установочных болтов М12.

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм						
		H	H ₁	h	L	L ₁	L ₂	B
ТШЛ СЭЩ° 0,66 15	2000, 3000	280	266,5	140	182	142	39	72
ТШЛ СЭЩ° 0,66 16	4000, 5000	317	303,5	155	250	200	79	82

Рис. 45. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ°-0,66-15, 16



Трансформаторы ТШЛ-СЭЩ°-0,66-01; -02; -03; -04 - опорные, крепятся к установке с помощью установочных болтов М10.

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм									
		R	d	H _{max}	H ₁	H ₂	L _{max}	L ₁	B ₁	B ₂	B
ТШЛ СЭЩ° 0,66 01	150, 200, 300, 400, 500	72	70	155	83	132	144	100	66	74	81
ТШЛ СЭЩ° 0,66 02	600, 800, 1000, 1500, 2000, 2500	103	102	212	109	181	206	130	66	74	81
ТШЛ СЭЩ° 0,66 03	600, 800, 1000, 1500, 2000, 2500	103	102	212	109	181	206	130	90	98	105
ТШЛ СЭЩ° 0,66 04	3000, 4000, 5000	159	205	320	161	35	318	180	66	74	81

Рис. 46. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ°-0,66-01-04

ТШП-СЭЩ[®]-0,66

Трансформатор тока ТШП-СЭЩ[®]-0,66 (именуемый в дальнейшем «трансформатор») предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления, служит для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения 0,66 кВ. Трансформатор устанавливается в комплектные распределительные устройства (КРУ), является комплектующим изделием.

Трансформатор изготавливаются в климатическом исполнении «У», категории размещения 3 по ГОСТ 15150 69 и предназначен для работы в следующих условиях:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°С;

- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 45°С;

- положение трансформаторов в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен шинным.

Корпус трансформатора выполнен из трудногорючей пластмассы, который является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий.

Трансформатор имеет прозрачную крышку с возможностью пломбирования, для защиты вторичных выводов измерительной обмотки от несанкционированного доступа.

Пример записи обозначения шинного трансформатора тока в пластмассовом корпусе на номинальное напряжение 0,66 кВ, конструктивного варианта исполнения 1, с вторичной обмоткой класса точности 0,5, с номинальной вторичной нагрузкой 5 В А, на номинальный первичный ток 600А, номинальный вторичный ток 5А, климатического исполнения «У», категории размещения 3:

Трансформатор тока ТШП-СЭЩ[®]-0,66-1 0,5-5-600/5 УЗ ТУ 3414-212-15356352-2015.



Таблица 13

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТШП-СЭЩ* 0,66

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальный первичный ток, А	600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50
Число вторичных обмоток, не более	1
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: - для измерения ($\cos \varphi_2 = 1$) - для измерения ($\cos \varphi_2 = 0,8$ (нагрузка индуктивно-активная))	1; 2; 2,5 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30
Номинальный класс точности для измерений и учета	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5
Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{Бном}$ вторичной обмотки для измерений:	5; 10

Примечание:

- 1) номинальный класс точности 0,2S; 0,2; 0,5S невозможно реализовать на все номинальные первичные токи;
- 2) условное обозначение трансформатора: ТШП СЭЩ* 0,66 1 0,5 5 600/5 УЗ К=5 ($K_{Бном}=10$ в обозначении не указывается);
- 3) минимальные и максимальные номинальные вторичные нагрузки на все номинальные первичные токи устанавливаются при заказах.

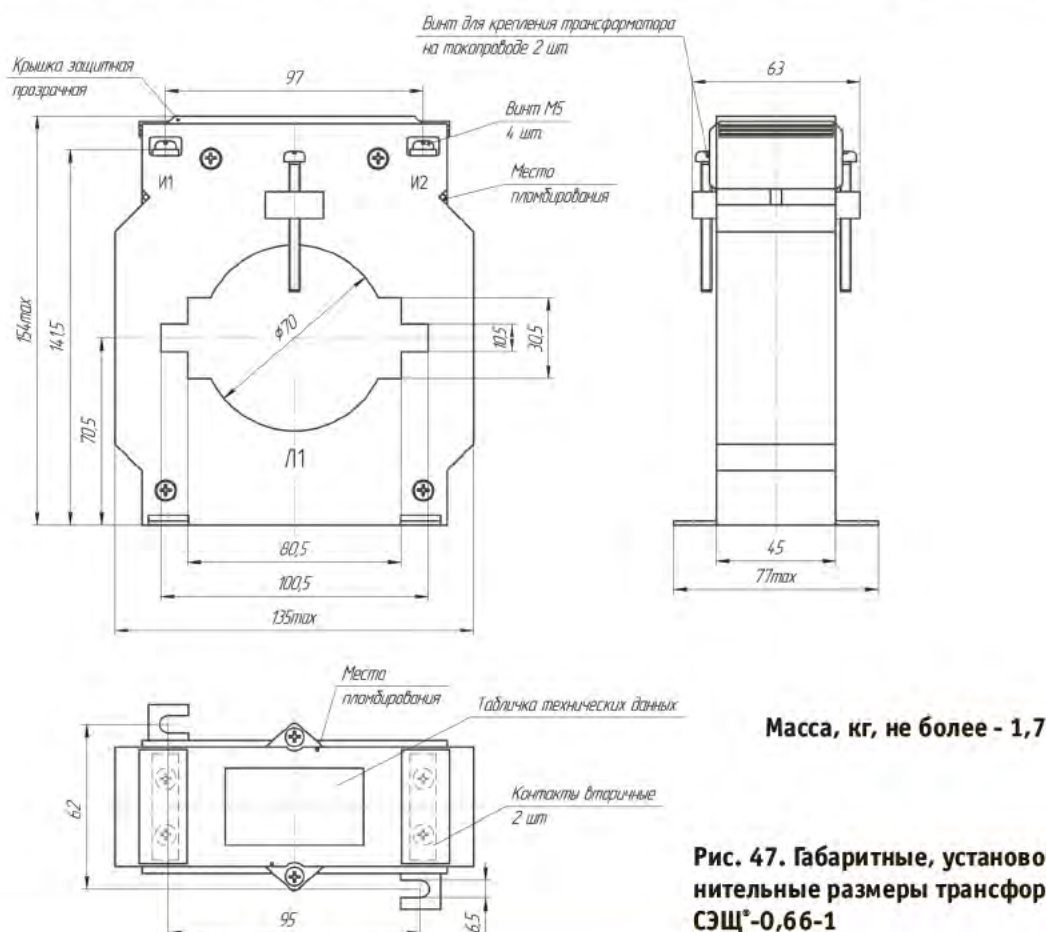


Рис. 47. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШП-СЭЩ* 0,66-1

ТВ-СЭЩ®-10; 20; 35

Трансформаторы тока ТВ-СЭЩ® предназначены для установки в масляные выключатели и силовые трансформаторы.

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических цепях переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «0», категории размещения 4 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

- окружающая среда трансформаторное масло;
- верхнее значение температуры масла плюс 95°C;
- нижнее значение температуры масла минус 60°C;
- положение трансформаторов в пространстве любое;
- класс нагревостойкости трансформаторов «А» по ГОСТ 8865 93.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен проходным. Состоит из ленточного тороидального магнитопровода, изолированного крепированной бумагой, на который намотана вторичная обмотка, выполненная медным проводом.

Выводы вторичных обмоток и табличка технических данных расположены на внешней стороне трансформатора.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор устанавливают в силовые трансформаторы в соответствии с чертежами. Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью двух фланцев и шпилек М12. Элементы крепления в комплект поставки не входят.

Провода, присоединяемые к вторичным выводам трансформатора, должны быть снабжены наконечниками.

Не допускается работа трансформатора тока при разомкнутой вторичной цепи, так как на разомкнутой вторичной обмотке возникает высокое напряжение, опасное для обслуживающего персонала и изоляции трансформатора тока.



Таблица 14

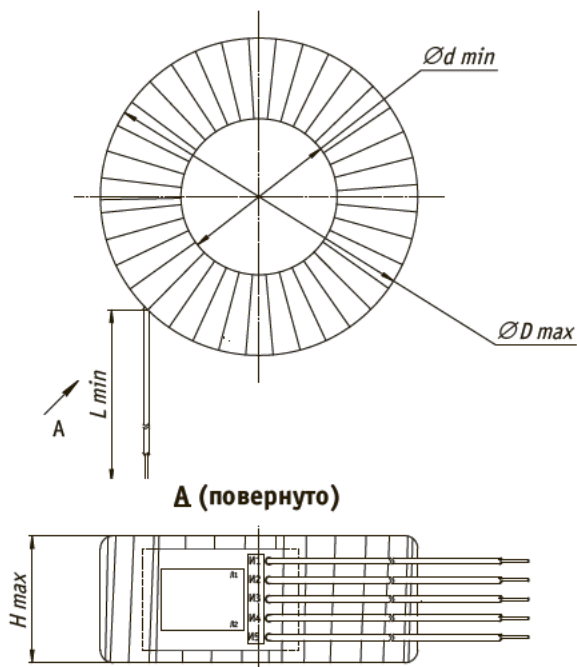
**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТВ-СЭЩ°-10; 20; 35**

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения ввода, кВ	10; 20; 35
Номинальная частота, фном, Гц	50; 60
Номинальный первичный ток, I _{1ном} , А	50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 3000; 4000; 5000; 6000; 8000
Номинальный вторичный ток, I _{2ном} , А	1; 5
Класс точности:	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 1; 3; 10; 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка S _{2ном} с коэффициентом мощности cos φ ₂ = 0,8, В·А:	1,75; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50
Кратность трехсекундного тока термической стойкости, кА:	25
Номинальная предельная кратность Кном вторичных обмоток для защиты	3-50
Номинальный коэффициент безопасности приборов К _{Бном} вторичных обмоток для измерений, не более	3-25

Примечание:

- наличие и коэффициенты трансформации ответвлений согласовываются при заказе;
- трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

Рис. 48.1.



Тип трансформатора	Размеры, мм			Рис.	Масса, кг
	$\varnothing d$	$\varnothing D$	H		
ТВ-СЭЩ	85-300	140-465	85 - 220	47.1	1.5-45
			60 - 84	47.2	
			60 - 220	47.3	
			30 - 59	47.4	

1. Габаритные размеры d, D, H и длина выводов L указываются в заказе.

Рис. 48.2.
Остальное см. рис. 48.1.

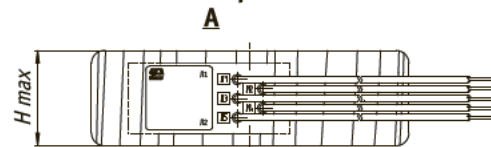


Рис. 48.3.
Остальное см. рис. 48.1.

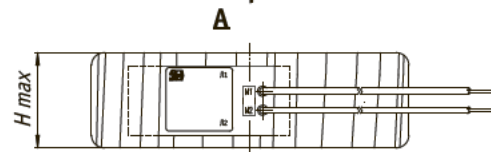
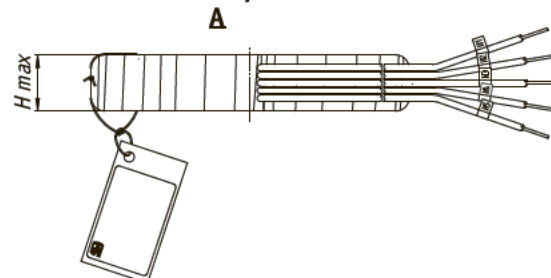


Рис. 48.4.
Остальное см. рис. 48.1.



Рисунки 48.1. - 48.4. Габаритные размеры трансформаторов тока ТВ-СЭЩ°

ТВЛ-СЭЩ®-10; 20; 35

Трансформаторы тока ТВЛ-СЭЩ® предназначены для установки на высоковольтные вводы выключателя или силового трансформатора любого класса напряжения.

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала из мерительной информации приборам измерения, защиты, автоматике, сигнализации и управления, для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических цепях переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т», категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

окружающая среда невзрывоопасная; не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы атмосфера типа II по ГОСТ 15150 69;

верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «УХЛ» плюс 50°С, для исполнения «Т» плюс 65°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «УХЛ» минус 60°С, для исполнения «Т» минус 10°С;

положение трансформаторов в пространстве согласно положению ввода;

высота над уровнем моря не более 1000 м.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор выполнен проходным, в виде шинной конструкции с воздушной изоляцией. Корпус трансформатора выполнен из компаунда на основе циклоалифатической смолы, который обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий. В корпусе трансформатора расположен ленточный тороидальный магнитопровод, изолированного крепированной бумагой, на который намотана вторичная обмотка, выполненная медным проводом.

Выводы вторичных обмоток и табличка технических данных расположены на внешней стороне трансформатора.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформатор устанавливают в силовые трансформаторы в соответствии с чертежами. Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью двух фланцев и шпилек М12. Элементы крепления в комплект поставки не входят.

Провода, присоединяемые к вторичным выводам трансформатора, должны быть снабжены наконечниками.

Не допускается работа трансформатора тока при разомкнутой вторичной цепи, так как на разомкнутой вторичной обмотке возникает высокое напряжение, опасное для обслуживающего персонала и изоляции трансформатора тока.



Таблица 15

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТВЛ-СЭЩ°-10; 20; 35**

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения ввода, кВ	10; 20; 35
Номинальная частота, фном, Гц	50; 60
Номинальный первичный ток, I _{1ном} , А	50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 3000; 4000; 5000
Номинальный вторичный ток, I _{2ном} , А	1; 5
Класс точности:	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 1; 3; 10; 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка S _{2ном} с коэффициентом мощности cos φ ₂ = 0,8, В·А:	1,75; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 75; 100
Трехсекундный ток термической стойкости, кА:	50*
Номинальная предельная кратность Кном вторичных обмоток для защиты	3-50
Номинальный коэффициент безопасности приборов К _{Бном} вторичных обмоток для измерений, не более	3-25

Примечание:

- термическая стойкость указана при обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку;
- наличие и коэффициенты трансформации ответвлений согласовываются при заказе;
- трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

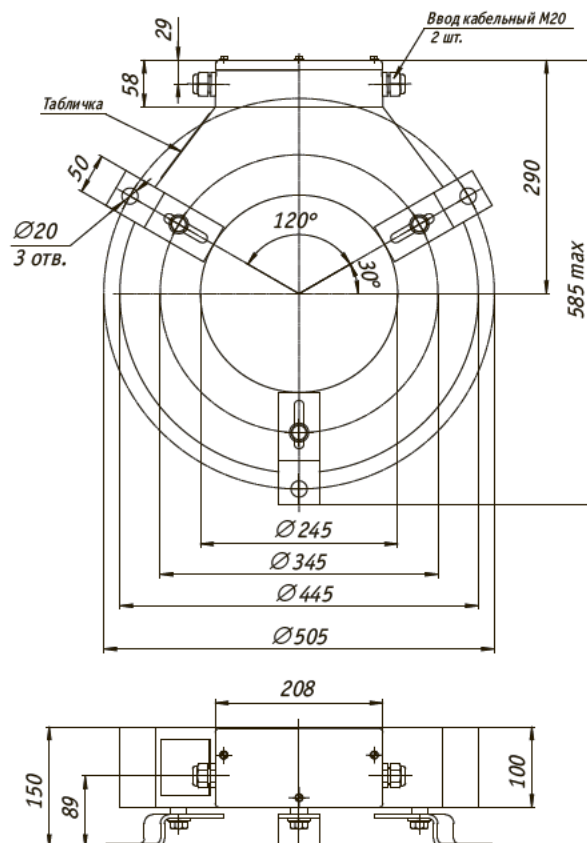


Рис. 49. Габаритные, установочные, присоединительные размеры трансформаторов тока ТВЛ-СЭЩ°-35

НОЛ-СЭЩ°-6; 10; 20

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения НОЛ-СЭЩ°-6, НОЛ-СЭЩ°-10, НОЛ-СЭЩ°-20 незаземляемые, предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, в камеры одностороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит, автоматики и используются, когда не требуется контроль и измерение фазных напряжений в сетях 6, 10 или 20 кВ, соответственно.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У», «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

Верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» и «УХЛ» +40°С, для исполнения «Т» +50°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» 45°С, для исполнения «УХЛ» 60°С, для исполнения «Т» 10°С.

положение трансформатора в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции.

Корпус трансформаторов изготавливается из эпоксидного компаунда, который является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Трансформаторы имеют:

болт заземления, который расположен на металлическом основании, для исполнений без металлического основания болт заземления располагается на корпусе трансформатора;

возможность заземления одного из выводов вторичной обмотки, расположенной на клеммной колодке, не посредственно на основание.

Трансформаторы комплектуются прозрачной крышкой для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа.

Трансформаторы НОЛ СЭЩ° 6 и НОЛ СЭЩ° 10 по требованию заказчика могут комплектоваться съемным предохранительным устройством, предназначенным для защиты электрооборудования.

Пример условного обозначения трансформатора: трансформатор напряжения незаземляемый, однофазный, электромагнитный, с литой изоляцией, варианта конструктивного исполнения 0 (в наименовании не указывается), класса напряжения 6 кВ с обмоткой для подключения цепей измерения с классом точности 0,2 и нагрузкой 15В·А; климатического исполнения “У”, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор напряжения НОЛ-СЭЩ°-6-0,2-15 У2.



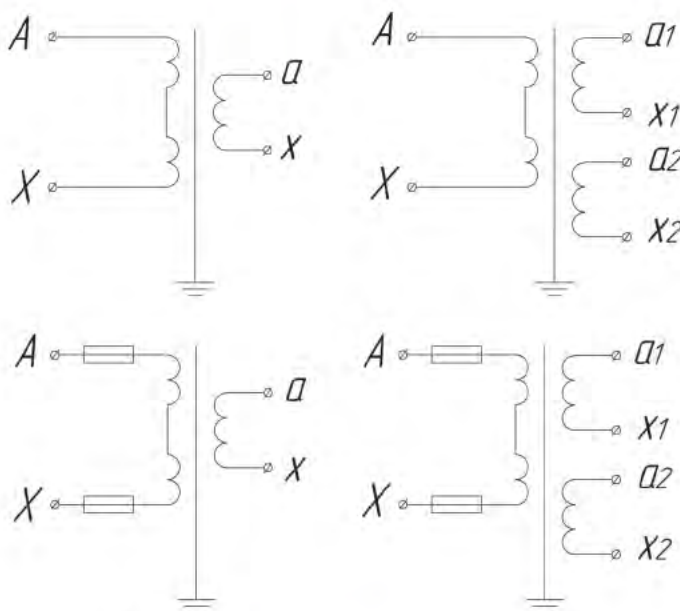


Рис. 50 Принципиальные электрические схемы трансформаторов НОЛ-СЭЦ*

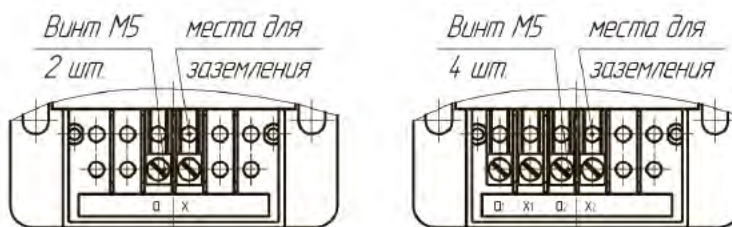


Рис. 51.1 Расположение выводов трансформаторов НОЛ-СЭЦ*-6(10), НОЛ-СЭЦ*-6(10)-1, НОЛ-СЭЦ*-20 на клеммной колодке

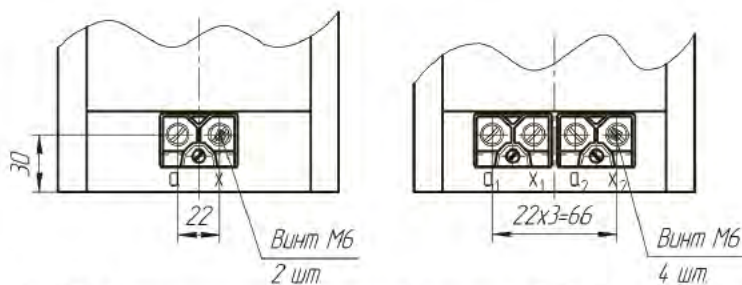


Рис. 51.2 Расположение выводов трансформаторов НОЛ-СЭЦ*-6(10)-20, НОЛ-СЭЦ*-6(10)-21, НОЛ-СЭЦ*-20-20

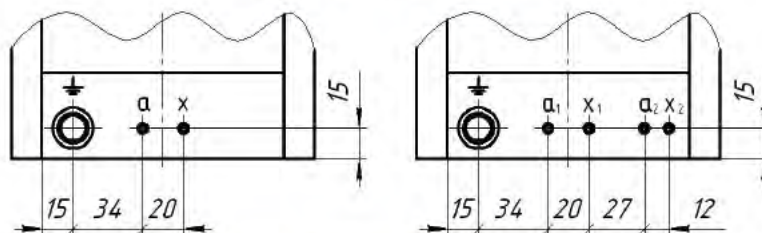


Рис. 51.3 Расположение выводов трансформаторов НОЛ-СЭЦ*-6(10)-40, НОЛ-СЭЦ*-6(10)-41

Таблица 16

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ НОЛ-СЭЩ[°]-6 (10;20)

Наименование параметра	Значение параметра		
	НОЛ-СЭЩ [°] -6	НОЛ-СЭЩ [°] -10	НОЛ-СЭЩ [°] -20
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3, кВ	6	10	20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12	24
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6	10	20
	6,3	10,5	
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100		
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0		
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А в классах точности 0,2 / 0,5 / 1,0 / 3,0	10, 15, 25* / 25, 30, 50, 75* / 50, 75, 100, 150, 200* / 150, 200*		
Предельная мощность трансформатора вне класса точности, В·А	630 400		
- с двумя вторичными обмотками			
Номинальная частота, Гц	50 или 60		
Группа соединения обмоток	1/1-0 1/1/1-0-0		
- с двумя вторичными обмотками			

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

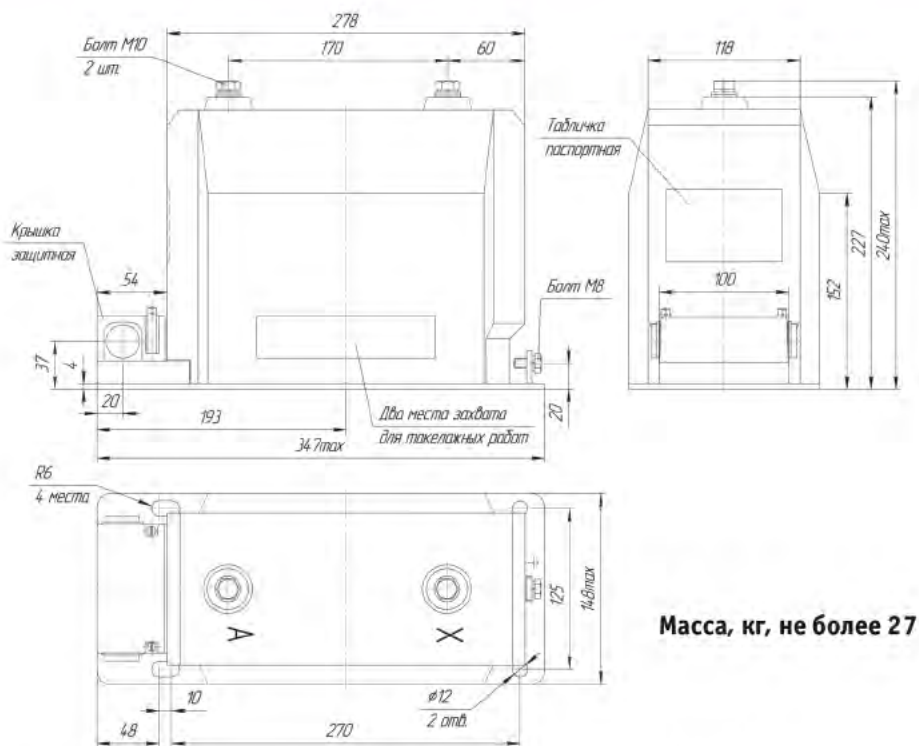


Рис. 52. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов НОЛ-СЭЩ^г-6(10)

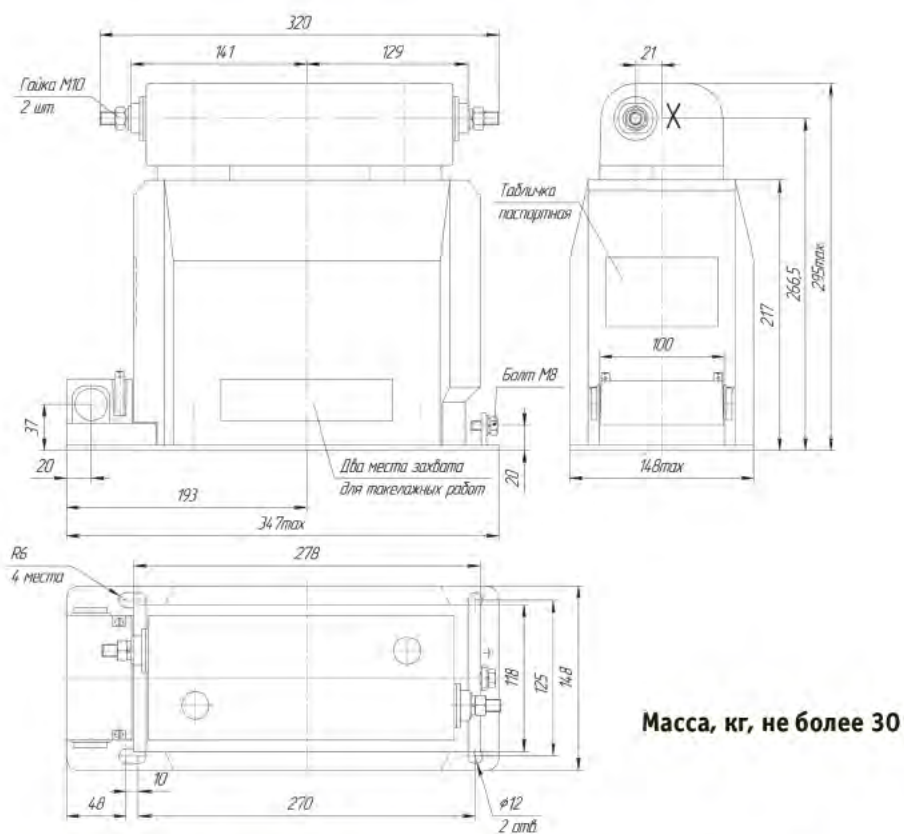


Рис. 53. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ^г-6-1 и НОЛ-СЭЩ^г-10-1 с предохранительным устройством

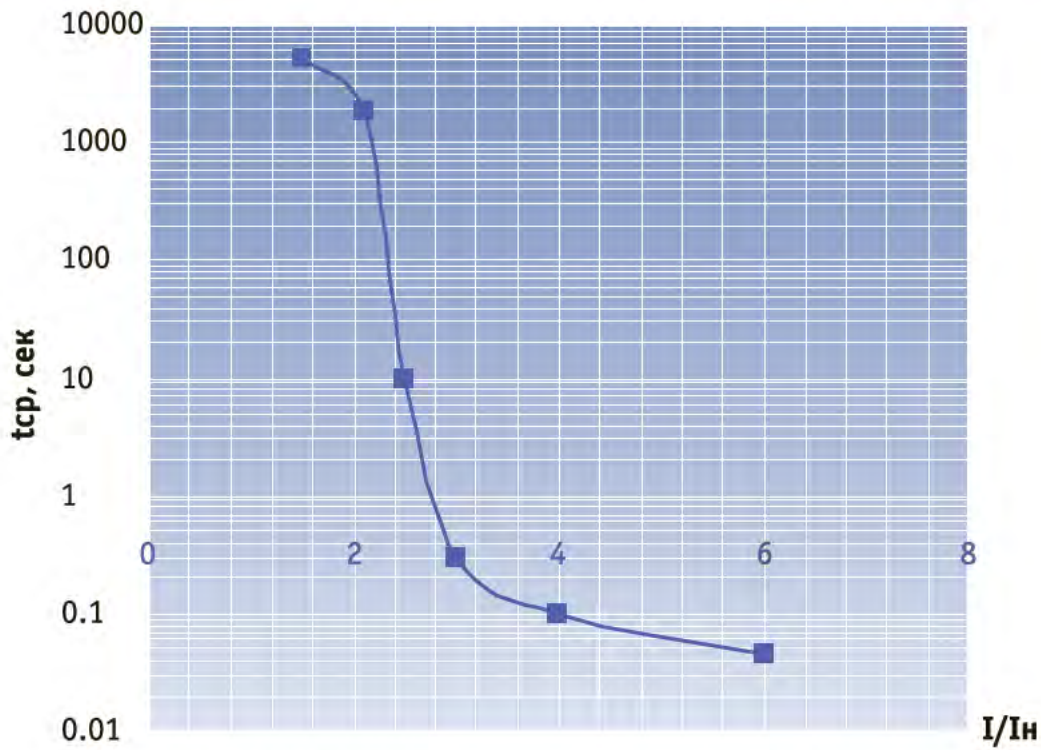


Рис. 54. Ампер-секундная характеристика плавкой вставки предохранительного устройства

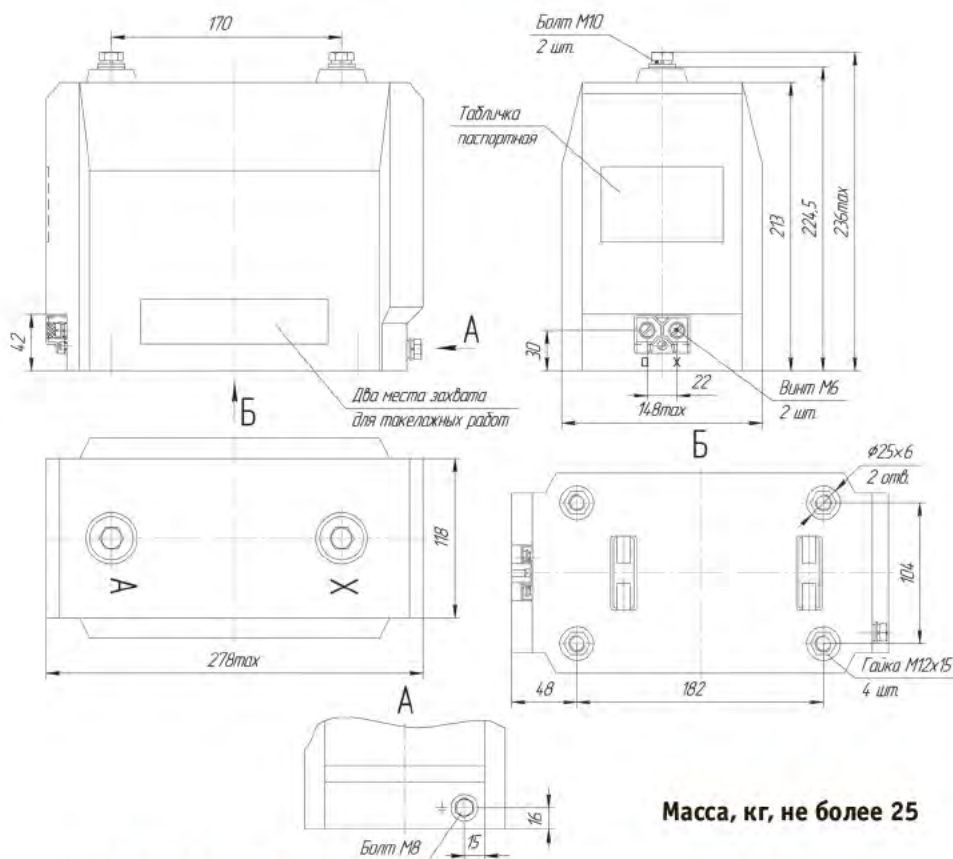
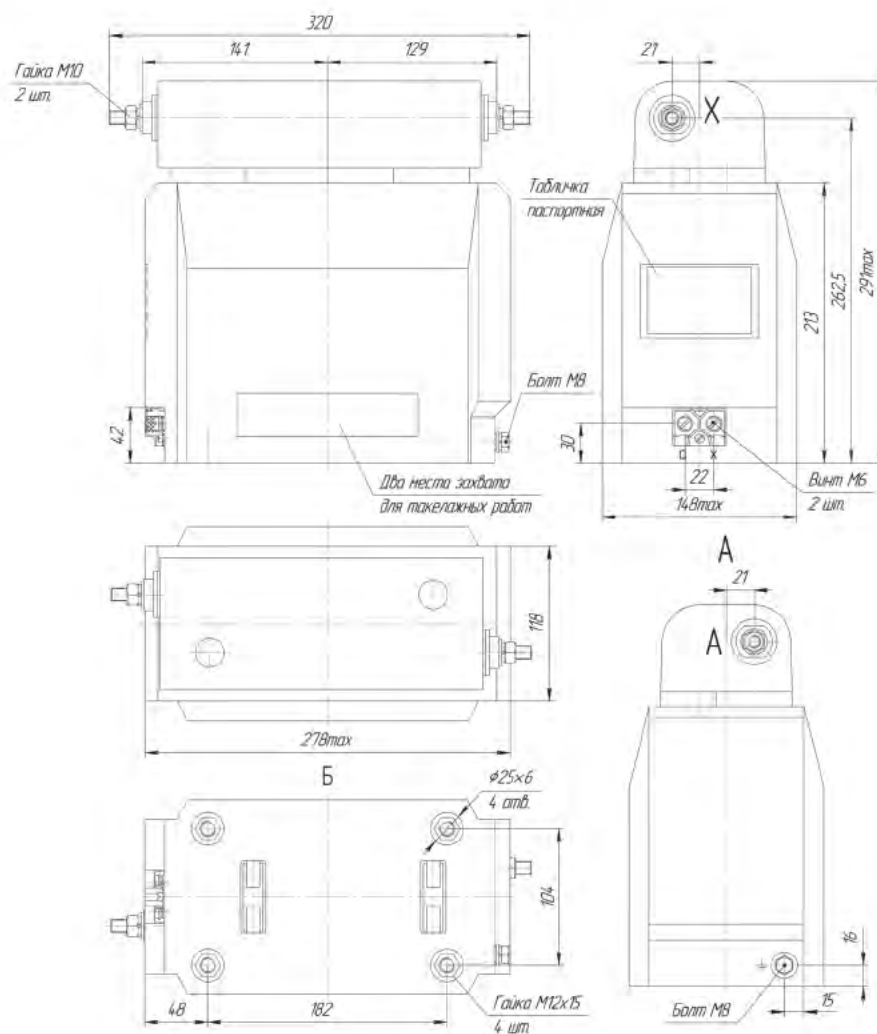


Рис. 55. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ³-6(10)-20



Масса, кг, не более 28

Рис. 56. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-21

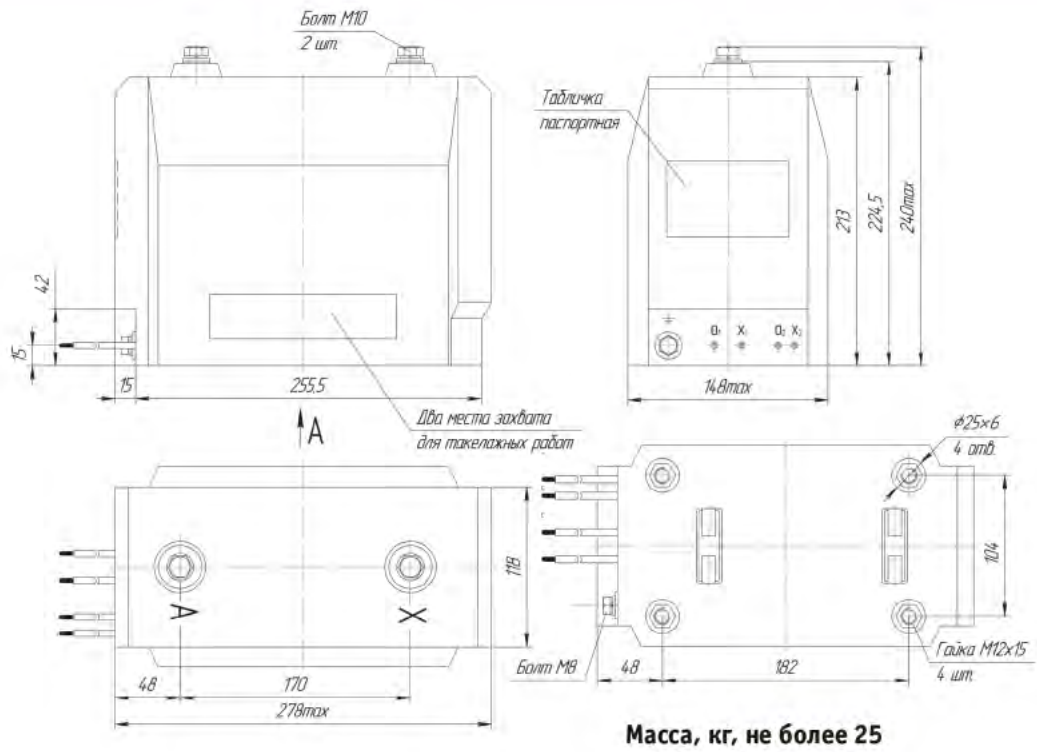


Рис. 57. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ*-6(10)-40

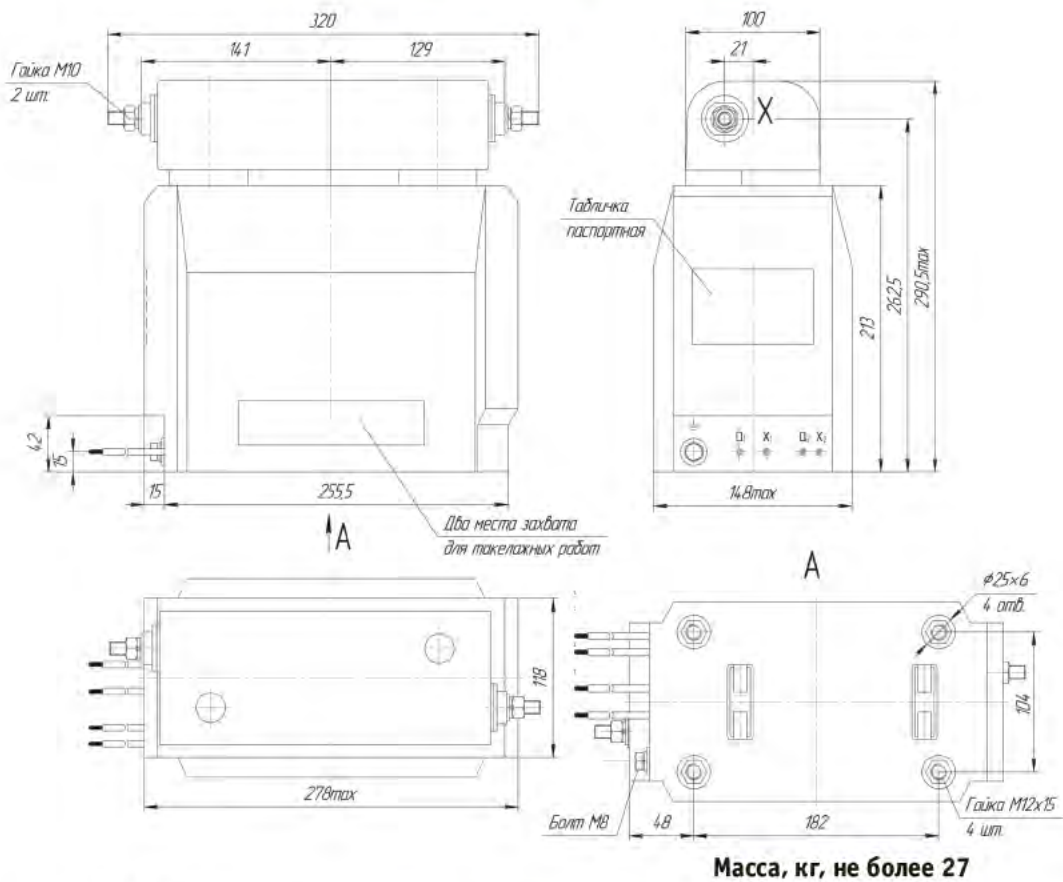


Рис. 58. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ*-6(10)-41

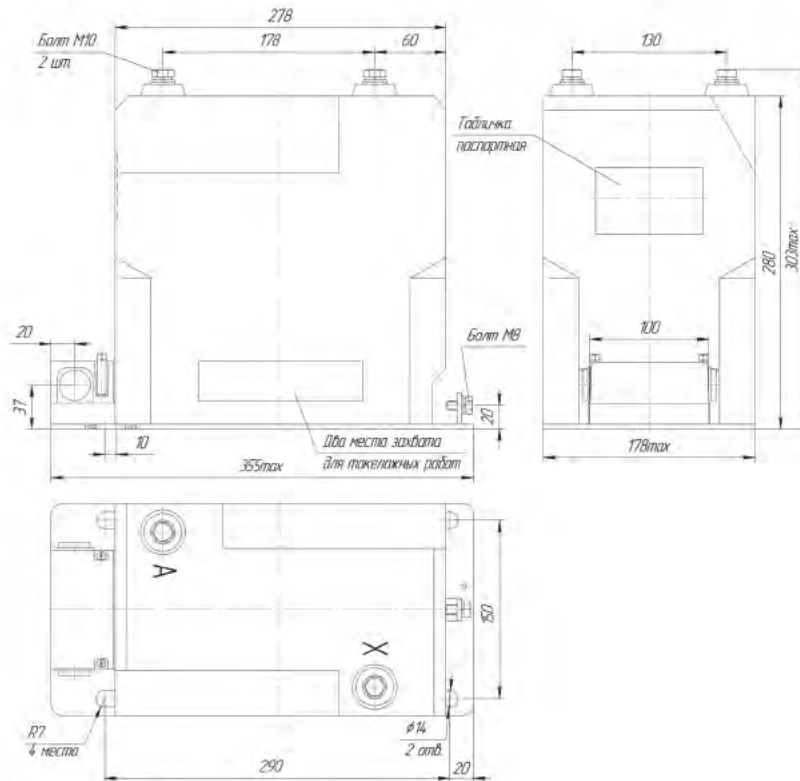


Рис. 59. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ*-20

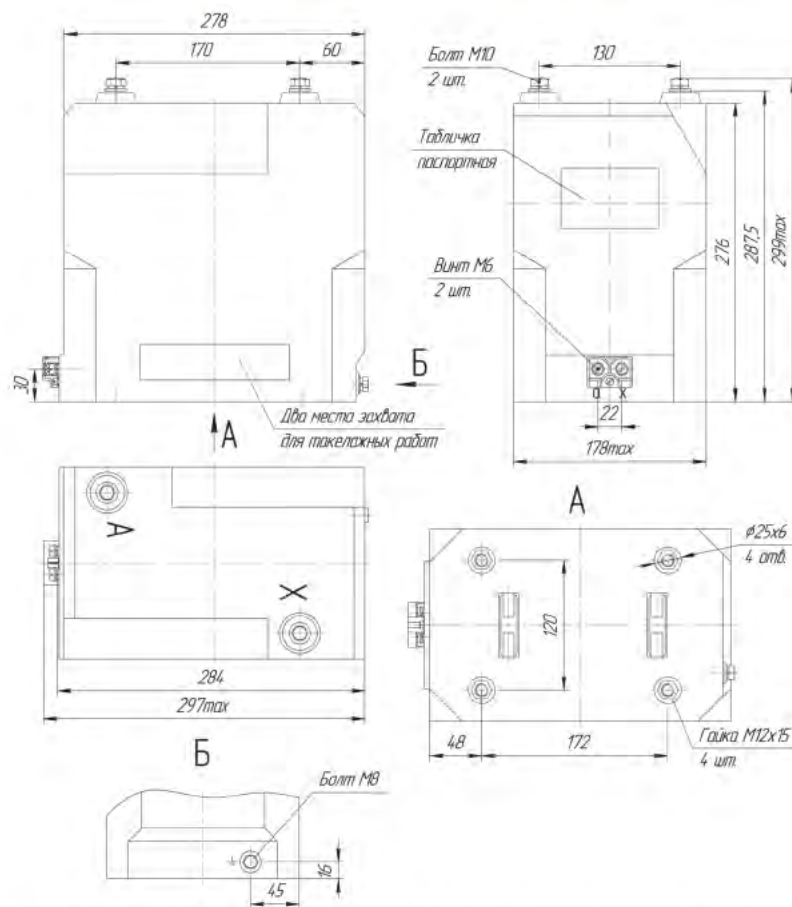


Рис. 60. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ*-20-20

НОЛ-СЭЩ°-35

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения НОЛ-СЭЩ°-35 незаземляемые, предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, в камеры одностороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями. Трансформаторы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит, автоматики и используются, когда не требуется контроль и измерение фазных напряжений в сетях 35 кВ.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначен для работы в следующих условиях:

верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» плюс 50°С, для исполнения «Т» плюс 55°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 45°С для



исполнения «У», минус 10°С для исполнения «Т»;

положение трансформаторов в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Корпус трансформаторов изготавливается из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Трансформаторы имеют два конструктивных варианта исполнения:

на металлическом основании (НОЛ СЭЩ° 35);

без металлического основания (НОЛ СЭЩ° 35 1).

Трансформаторы имеют:

болт заземления, который расположен на основании. Для исполнения НОЛ СЭЩ° 35 1 болт заземления располагается на корпусе трансформатора.

Трансформаторы комплектуются прозрачной пластмассовой крышкой для закрытия и пломбирования выводов измерительной обмотки, защиты от несанкционированного доступа.

Пример условного обозначения трансформатора: трансформатор напряжения незаземляемый, однофазный, электромагнитный, с литой изоляцией, варианта конструктивного исполнения 0 (в наименовании не указывается), класса напряжения 35 кВ с одной вторичной обмоткой (для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 75 В·А) климатического исполнения «У», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 при его заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор напряжения НОЛ-СЭЩ°-35-0,5-75 У2.

Таблица 17

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ НОЛ-СЭЩ[®]-35

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	35
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
Номин. мощность основной вторичной обмотки, В·А в классах точности 0,2 / 0,5 / 1,0 / 3,0	10, 15, 25* / 25, 30, 50, 75, 100* / 50, 75, 100, 150, 200, 300* / 300, 400, 500, 600, 800*
Предельная мощность трансформатора вне класса точности, В·А	1000
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Группа соединения обмоток	1/1-0

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

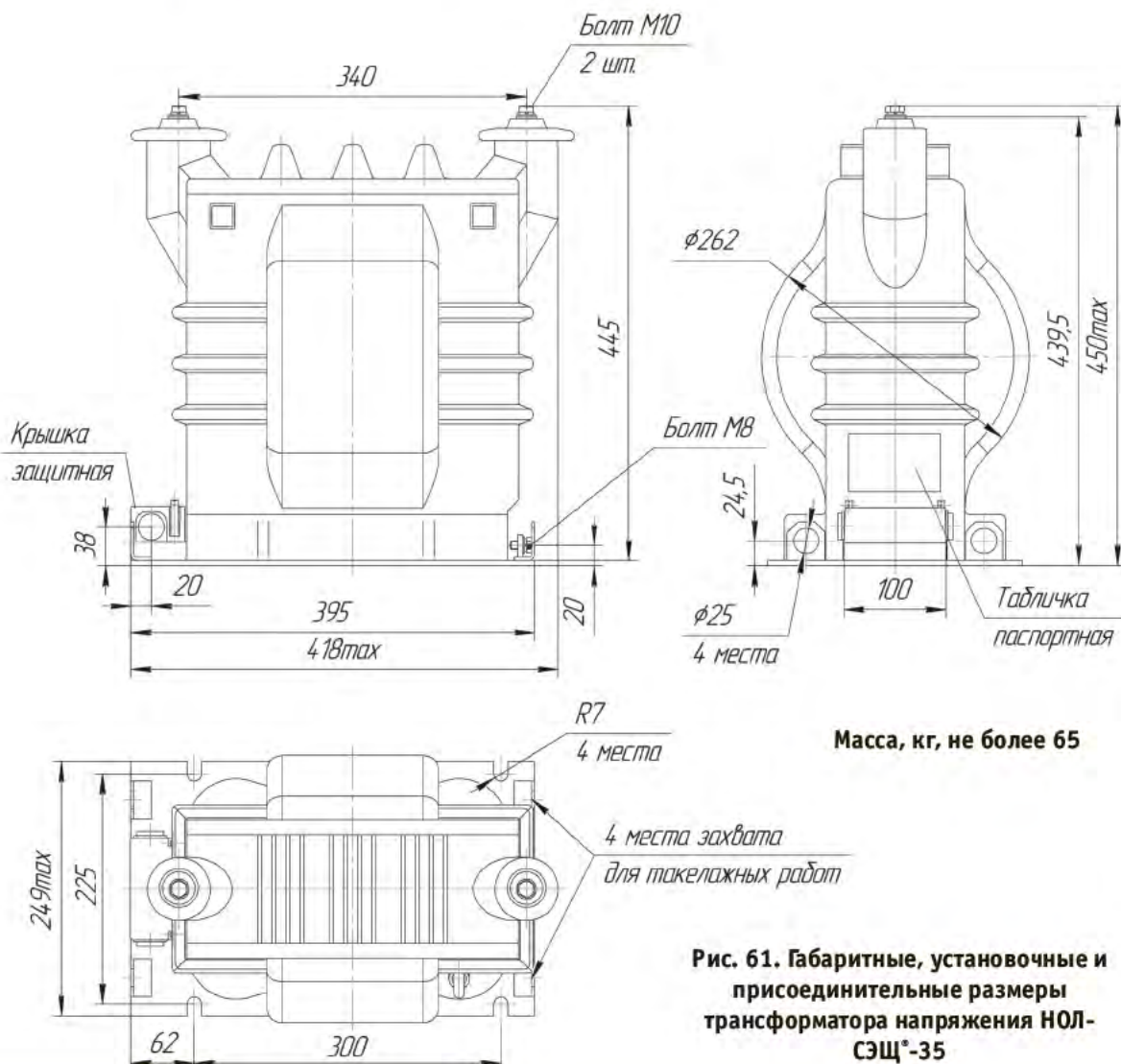


Рис. 61. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35

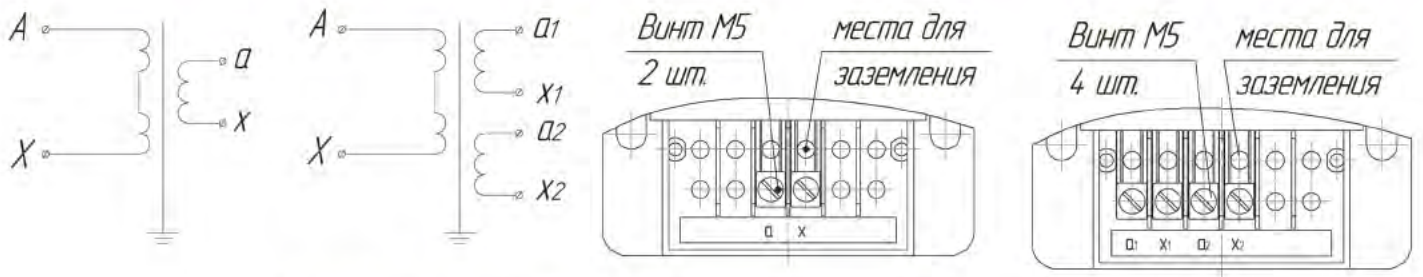
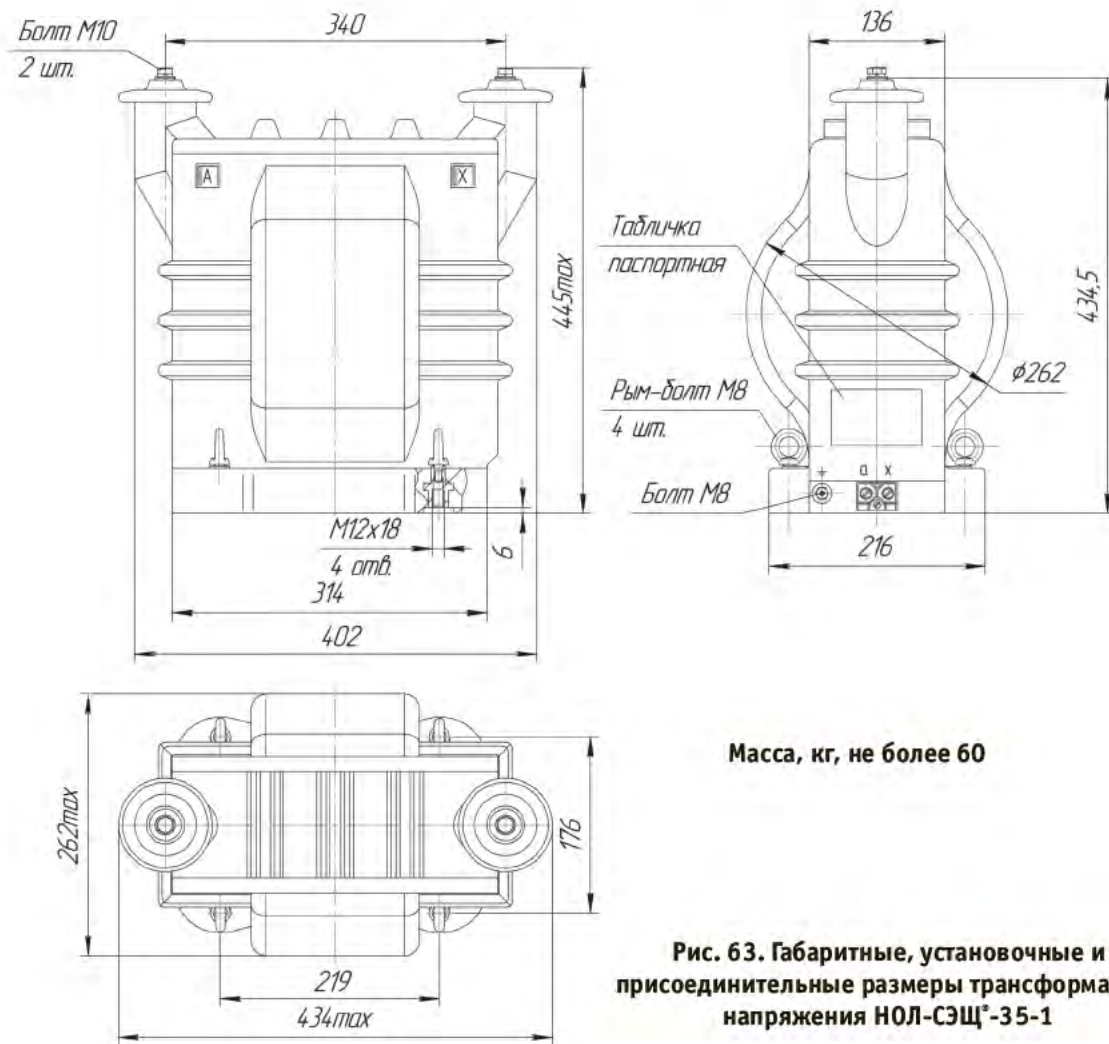


Рис. 62. Принципиальная электрическая схема и расположение выводов трансформаторов НОЛ-СЭЩ[®]-35 на клеммной колодке



Масса, кг, не более 60

Рис. 63. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-1

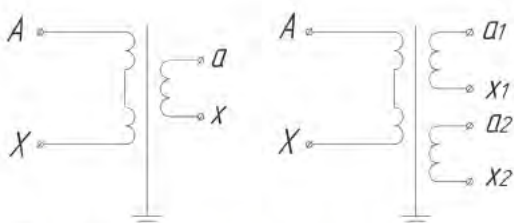


Рис. 64. Принципиальная электрическая схема трансформаторов НОЛ-СЭЩ[®]-35-1

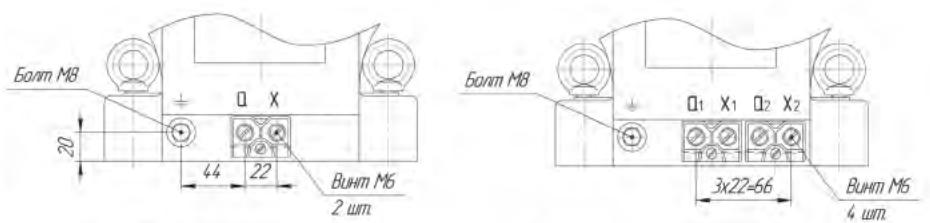


Рис. 65. Расположение выводов трансформаторов НОЛ-СЭЩ[®]-35-1

НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV незаземляемые, предназначены для наружной установки в открытых распределительных устройствах (ОРУ).

Трансформаторы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит, автоматики и используются, когда не требуется контроль и измерение фазных напряжений в сетях 35 кВ.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 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 минус 60 °С для исполнения «УХЛ», минус 10 °С для исполнения «Т»;

положение трансформатора в пространстве вертикальное, высоковольтным выводом «А» вверх.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Корпус трансформаторов изготавливается из эпоксидного компаунда на основе циклоалифатической смолы, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Расположение выводов трансформаторов НОЛ СЭЩ[®] 35 IV:

выводы первичной обмотки «А», «Х» расположены в верхней части трансформатора на изоляторах;

выводы вторичных обмоток «а», «х» располагаются в нижней части трансформатора в клеммной коробке.

Трансформаторы имеют:

площадку для заземления, которая соединена с крепежным основанием, выполненным в виде швеллеров, и заземляется при помощи болта М12;

возможность заземления вывода «Х» первичной обмотки и одного из выводов вторичных обмоток, расположенных в клеммной коробке. Для этого необходимо соединить соответствующие клеммы с контактом заземления с помощью перемычки и винтов М6х10.

Трансформаторы комплектуются крышкой для закрытия и пломбирования выводов измерительной обмотки, защиты от несанкционированного доступа, класс защиты IP 44 по ГОСТ 14255.

Пример условного обозначения трансформатора: трансформатор напряжения незаземляемый, однофазный, с литой изоляцией, варианта конструктивного исполнения 0 (в обозначении не указывается), класса напряжения 35 кВ, IV степени загрязнения по ГОСТ 9920 89, с одной вторичной обмоткой для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 100 В·А, климатического исполнения «УХЛ» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69.

Трансформатор напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV-0.5-100 УХЛ1.

Таблица 18

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	35
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
Номин. мощность основной вторичной обмотки, В·А в классах точности 0,2 / 0,5 / 1,0 / 3,0	5, 10, 15, 25, 30, 50 / 30, 50, 75, 100, 150 / 50, 75, 100, 150, 200, 300 / 300, 400, 500, 600, 800
Предельная мощность трансформатора вне класса точности, В·А	1000
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Группа соединения обмоток	1/1-0

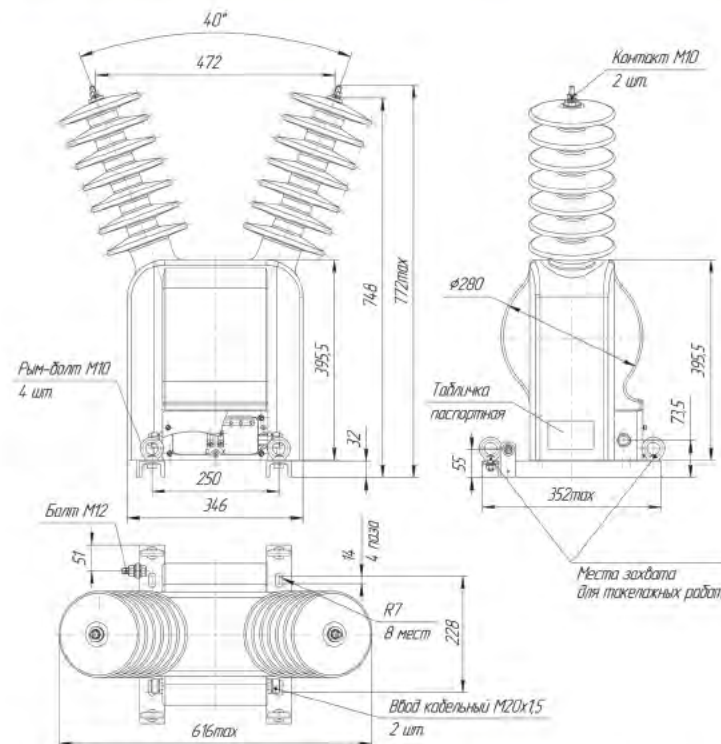


Рис. 66. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV

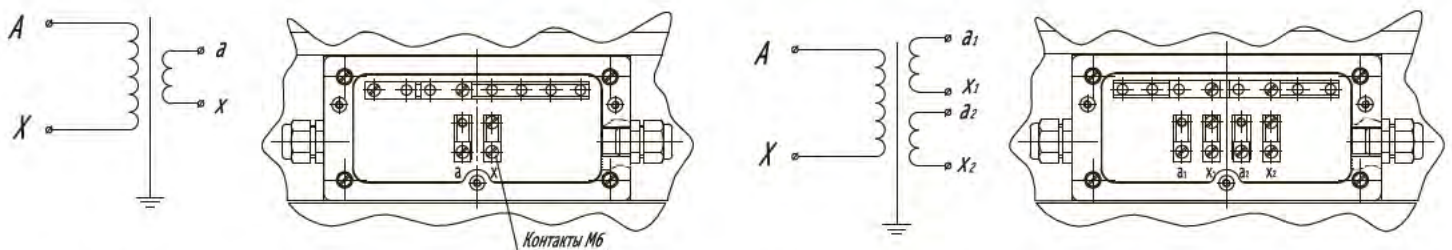


Рис. 67. Принципиальные электрические схемы и расположение выводов трансформатора напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV

ЗНОЛ-СЭЩ[°]-6; 10; 15; 20

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[°]-6; 10; 15; 20 заземляемые, предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, в камеры одностороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит, автоматики и используются, когда требуется измерение фазных напряжений и контроль изоляции сети 6, 10, 15 или 20 кВ соответственно.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У», «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» и «УХЛ» плюс 40 °С, для исполнения «Т» плюс 50 °С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» минус 45 °С, для исполнения «УХЛ» минус 60 °С, для исполнения «Т» минус 10 °С;

положение трансформатора в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Корпус трансформаторов изготавливается из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Возможно исполнение трансформаторов с двумя основными и одной дополнительной обмотки.

Трансформаторы имеют:

болт заземления, который расположен на металлическом основании. Для исполнений без металлического основания болт заземления располагается на корпусе трансформатора;

возможность заземления вывода «Х» первичной обмотки и одного из выводов вторичных обмоток, расположенных на клеммной колодке, непосредственно на основание с помощью винтов М5х20. Для исполнения с тремя вторичными обмотками, вывод «Х» первичной обмотки на основание не заземляется.

Трансформаторы комплектуются прозрачной пластмассовой крышкой с возможностью пломбирования выводов измерительной обмотки для защиты от несанкционированного доступа.

Трансформаторы ЗНОЛ СЭЩ[°] 6 и ЗНОЛ СЭЩ[°] 10 по требованию заказчика могут комплектоваться съемным предохранительным устройством, предназначенным для защиты электрооборудования. Плавкая вставка предохранительного устройства аналогична вставке, используемой для трансформаторов НОЛ СЭЩ[°] 6 и НОЛ СЭЩ[°] 10.

Пример условного обозначения трансформатора:

трансформатор напряжения заземляемый, однофазный, электромагнитный, с литой изоляцией, варианта конструктивного исполнения 1 с предохранительным устройством, класса напряжения 10 кВ с двумя вторичными обмотками (первая для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 75В·А, вторая для подключения цепей защиты с классом точности 3 и нагрузкой 100 В·А); климатического исполнения “У”, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[°]-10-1-0,5/3-75/100 У2.



Таблица 19

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ЗНОЛ-СЭЩ[°]-6(10; 15; 20)

Наименование параметра	Значение параметра			
	ЗНОЛ-СЭЩ [°] - 6	ЗНОЛ-СЭЩ [°] - 10	ЗНОЛ-СЭЩ [°] - 15	ЗНОЛ-СЭЩ [°] - 20
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	6	10	15	20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12	17,5	24
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6/√3 6,3/√3 6,6/√3 6,9/√3	10/√3 10,5/√3 11/√3	13,8/√3 15/√3 15,75/√3	18/√3 20/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3			
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3; 100			
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0			
Номин. мощность основной вторичной обмотки, ВА в классах точности 0,2/0,5/1,0/3,0	10, 15, 25, 30*/30, 50, 75*/50, 75, 100, 150, 200*/300, 400, 500, 600*			
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3, 3Р, 6Р			
Номин. мощность дополнительной вторичной обмотки, ВА	100, 200, 300*			
Предельная мощность трансформатора вне класса точности, ВА - с двумя вторичными обмотками - с тремя вторичными обмотками	630 400			
Номинальная частота, Гц	50 или 60			
Группа соединения обмоток: - с двумя вторичными обмотками - с двумя вторичными обмотками	1/1/1-0-0 1/1/1/1-0-0-0			

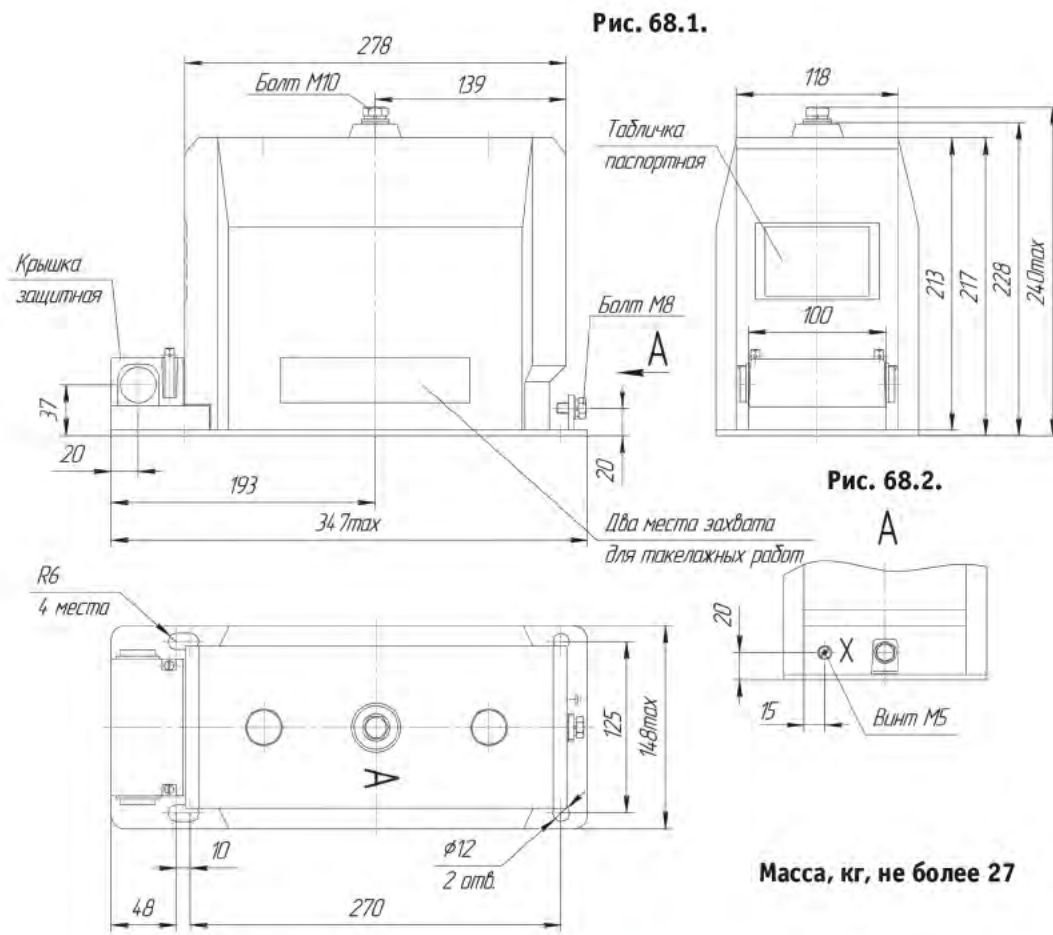
* номинальные мощности вторичных обмоток могут быть изменены при заказе в зависимости от параметров трансформаторов (классов точности, количества обмоток и т.д.).

Продолжение таблицы 19

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ЗНОЛ-СЭЩ[°]-6(10)-М

Наименование параметра	Значение параметра	
	ЗНОЛ-СЭЩ [°] -6-М	ЗНОЛ-СЭЩ [°] -10-М
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6/√3	10/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3	
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3	
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0	
Номин. мощность основной вторичной обмотки, ВА в классах точности 0,2/0,5/1,0/3,0	10, 15, 25*/30, 50*/50, 75, 100, 150*/100, 150, 200, 300*	
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3, 3Р, 6Р	
Номин. мощность дополнительной вторичной обмотки, ВА	100, 150*	
Предельная мощность трансформатора вне класса точности, ВА	400	
Номинальная частота, Гц	50 или 60	
Группа соединения обмоток:	1/1/1-0-0	

* номинальные мощности вторичных обмоток могут быть изменены при заказе в зависимости от параметров трансформаторов (классов точности, количества обмоток и т.д.).



Масса, кг, не более 27

Количество вторичных обмоток	Рисунок
1	68.1
2	68.1
3	68.1, 68.2

Рис. 68.1.,68.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ^{*}-6(10)

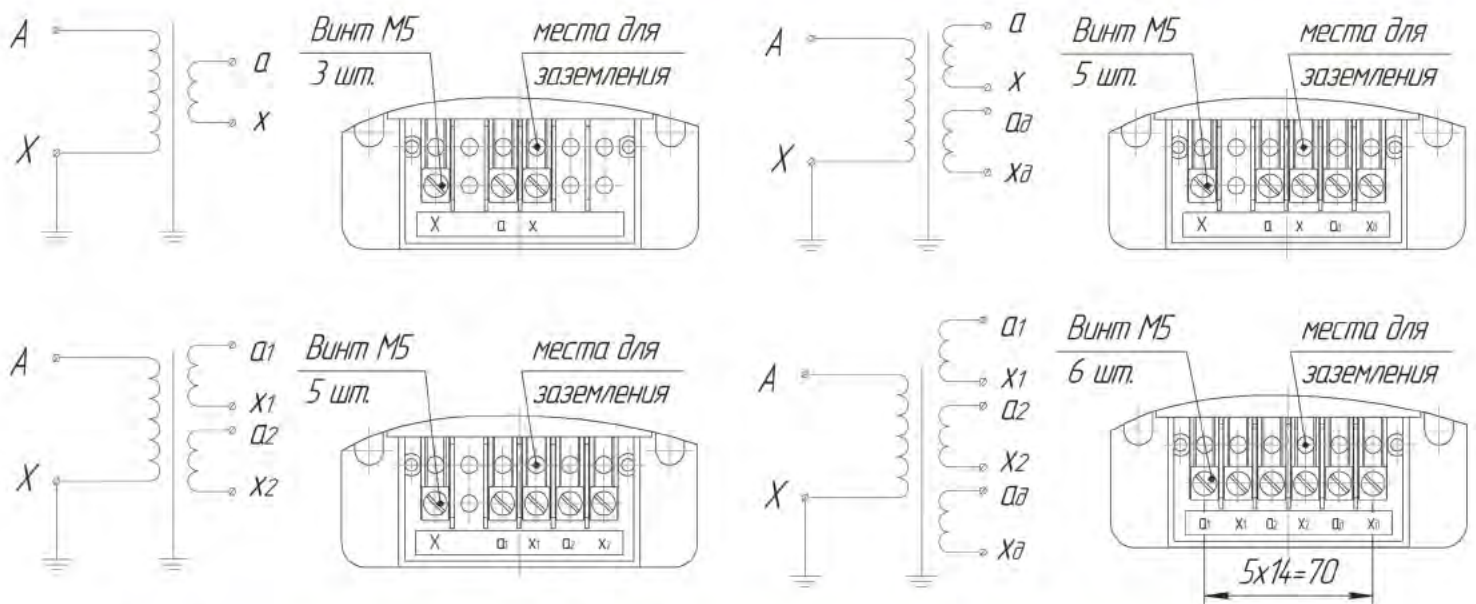


Рис. 69. Принципиальная электрическая схема и расположения выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10) и ЗНОЛ-СЭЩ[®]-20(15) на клеммной колодке

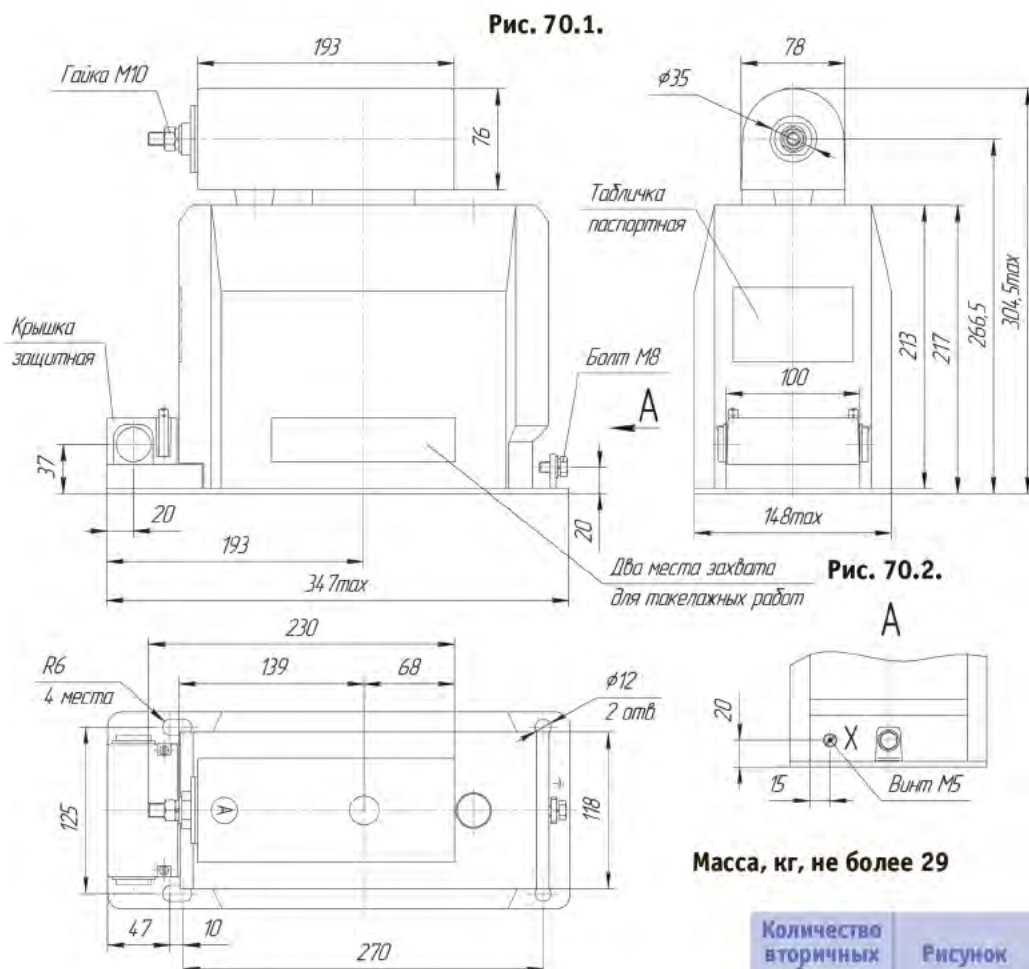


Рис. 70.1., 70.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-1

Количество вторичных обмоток	Рисунок
1	70.1
2	70.1
3	70.1, 70.2

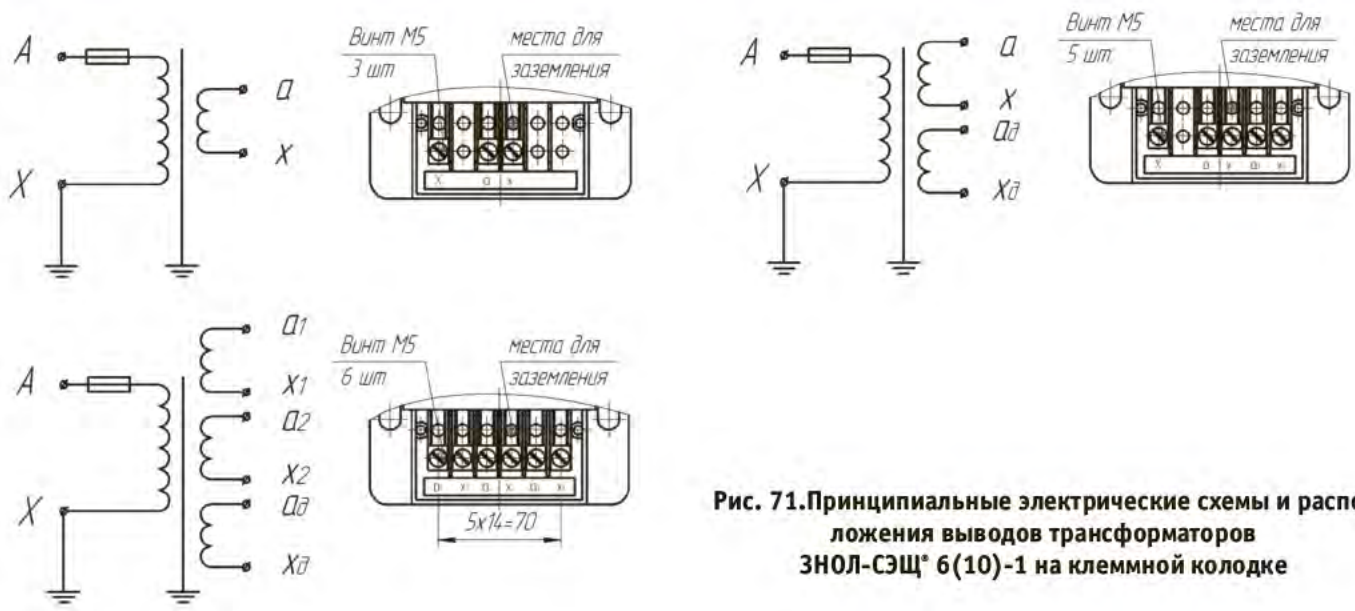


Рис. 71. Принципиальные электрические схемы и расположения выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®] 6(10)-1 на клеммной колодке

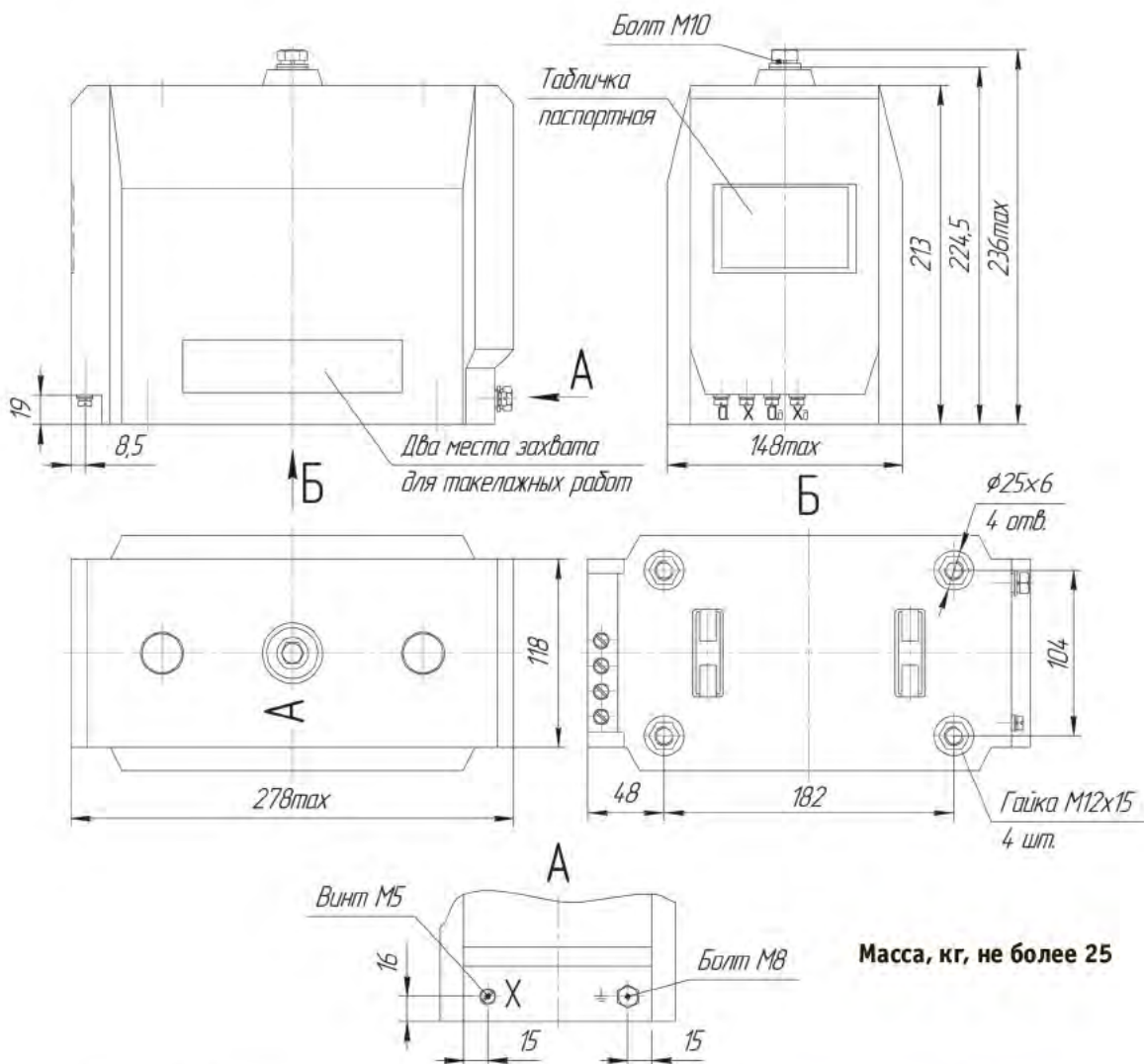


Рис. 72. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-10

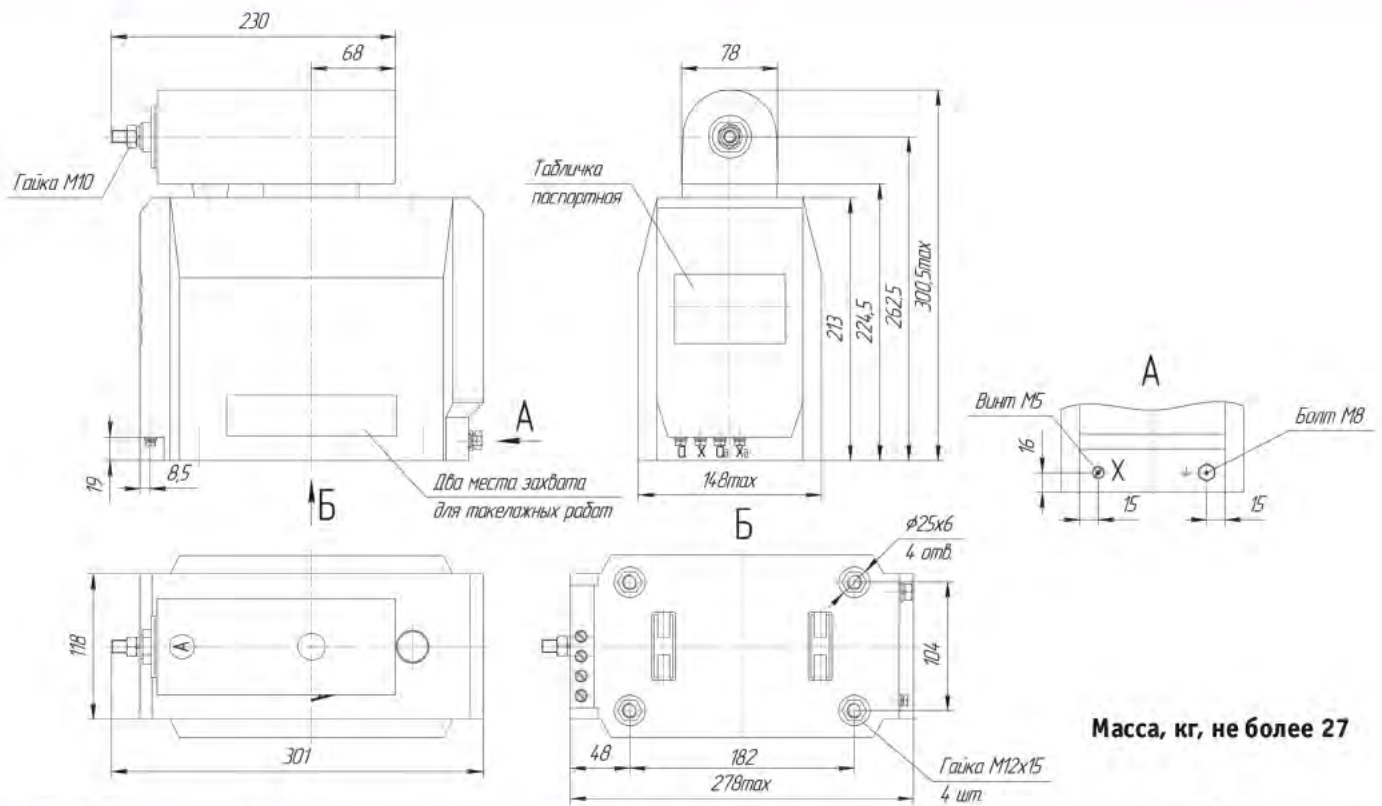


Рис. 73. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-11

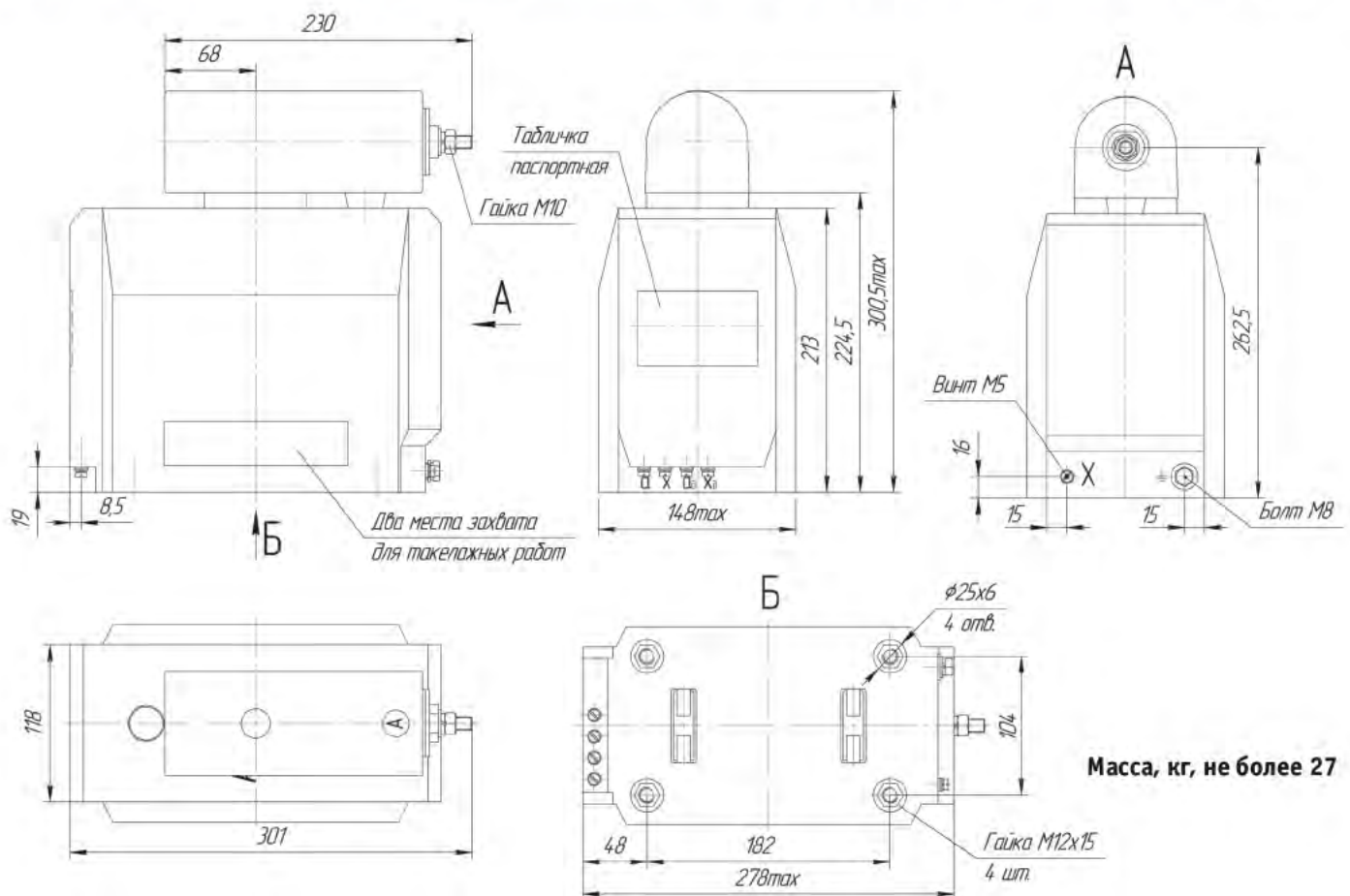


Рис. 74. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-12

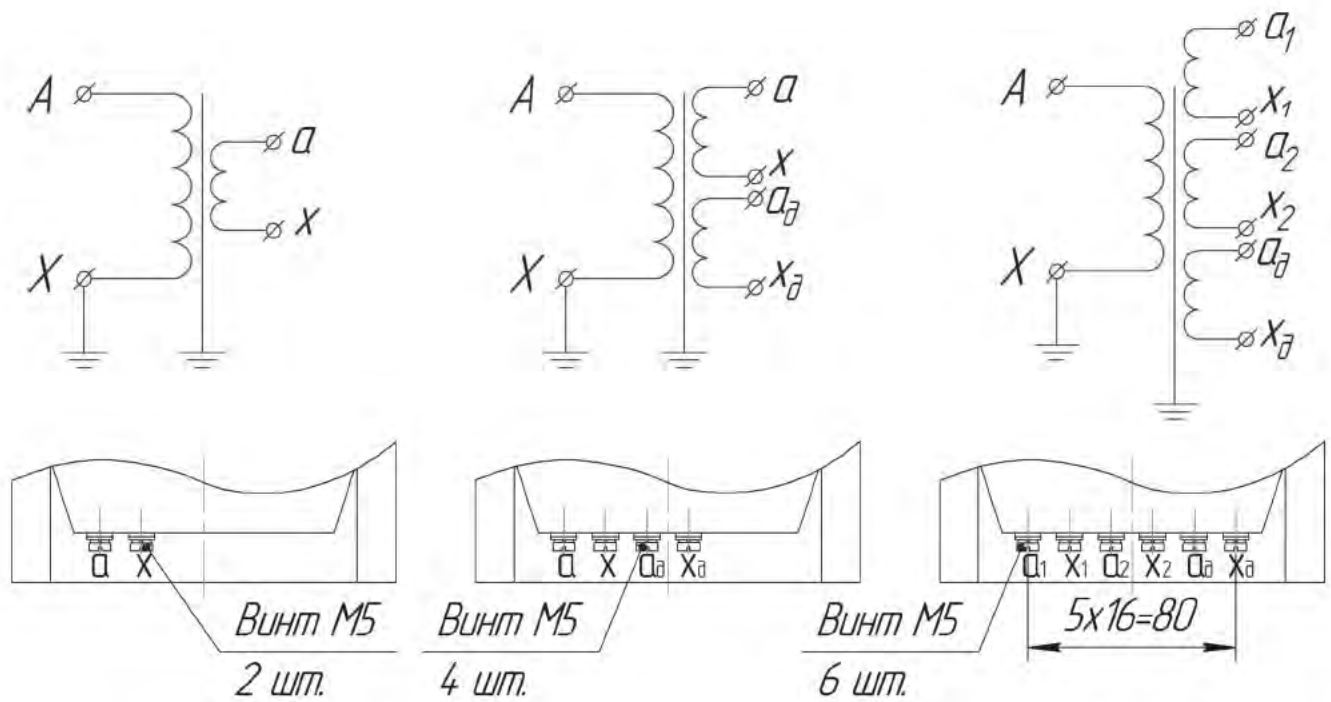


Рис. 75.1 Принципиальные электрические схемы и расположение выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-10, ЗНОЛ-СЭЩ[®]-15(20)-10

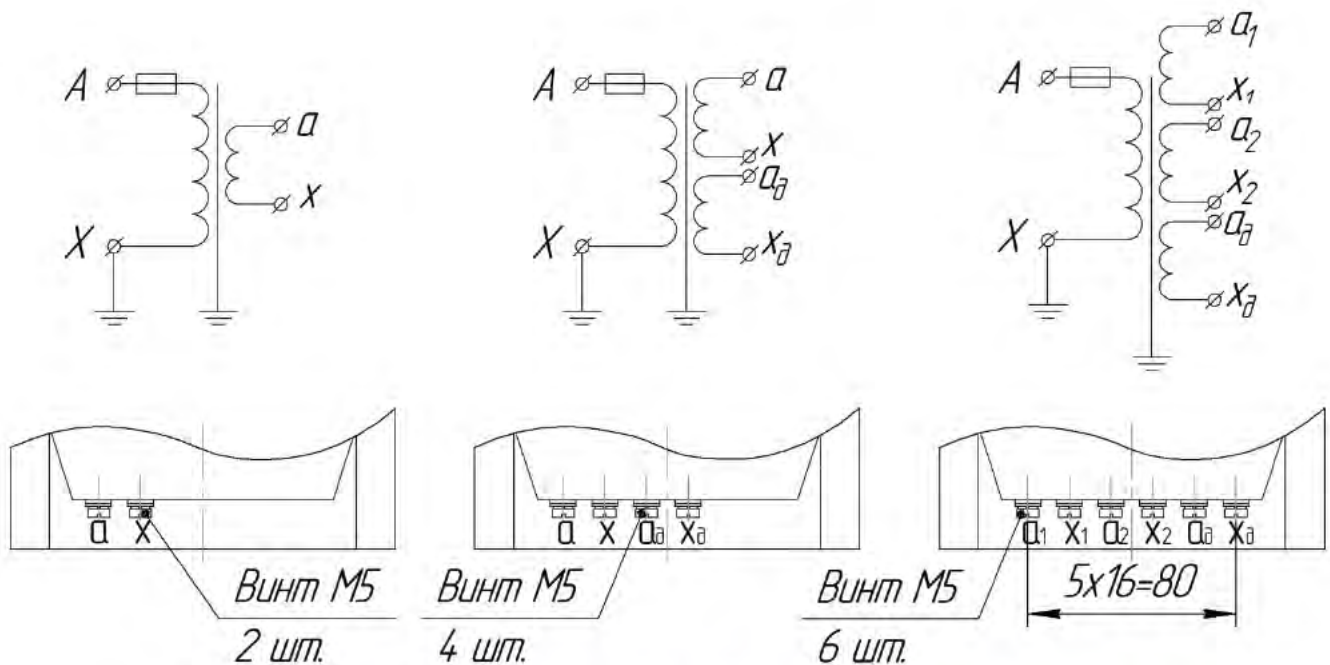


Рис. 75.2 Принципиальные электрические схемы и расположение выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-11, ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-12

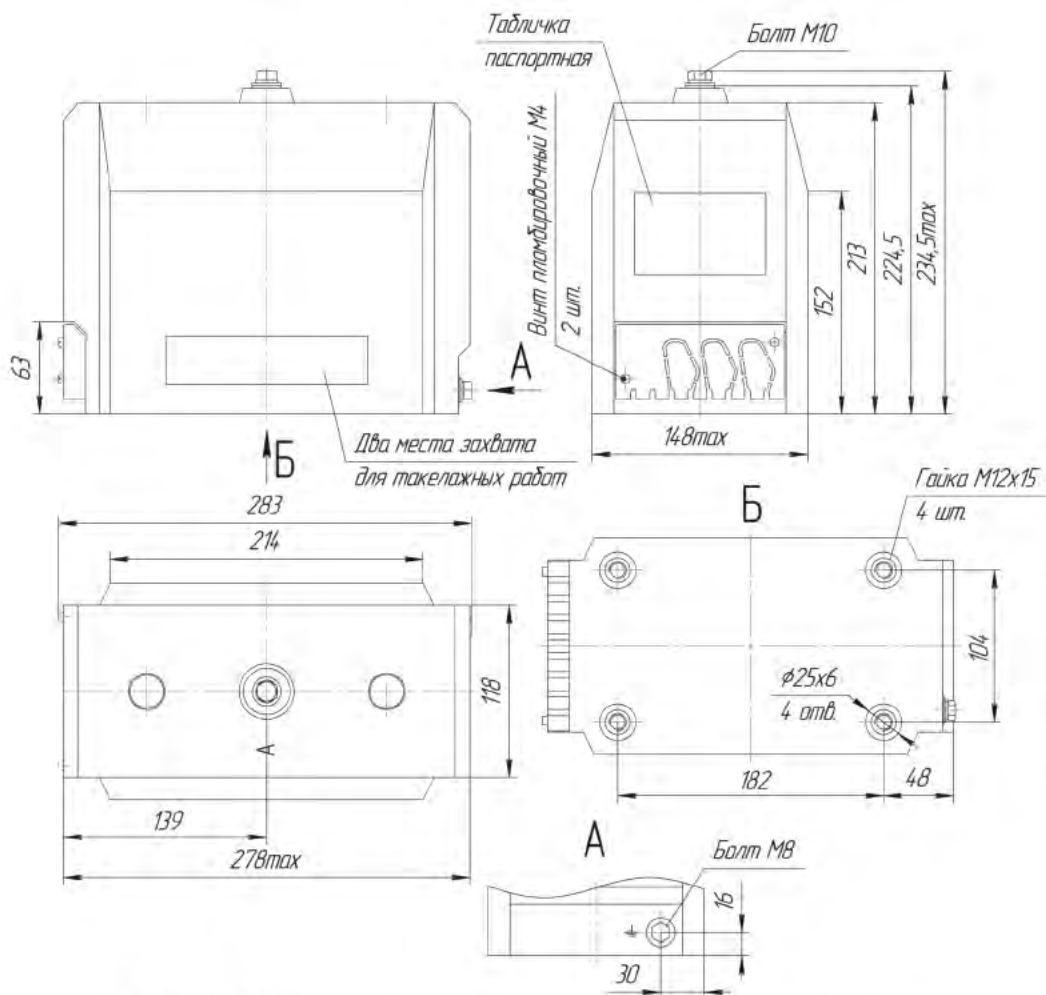


Рис. 76. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ⁶ 6(10)-20

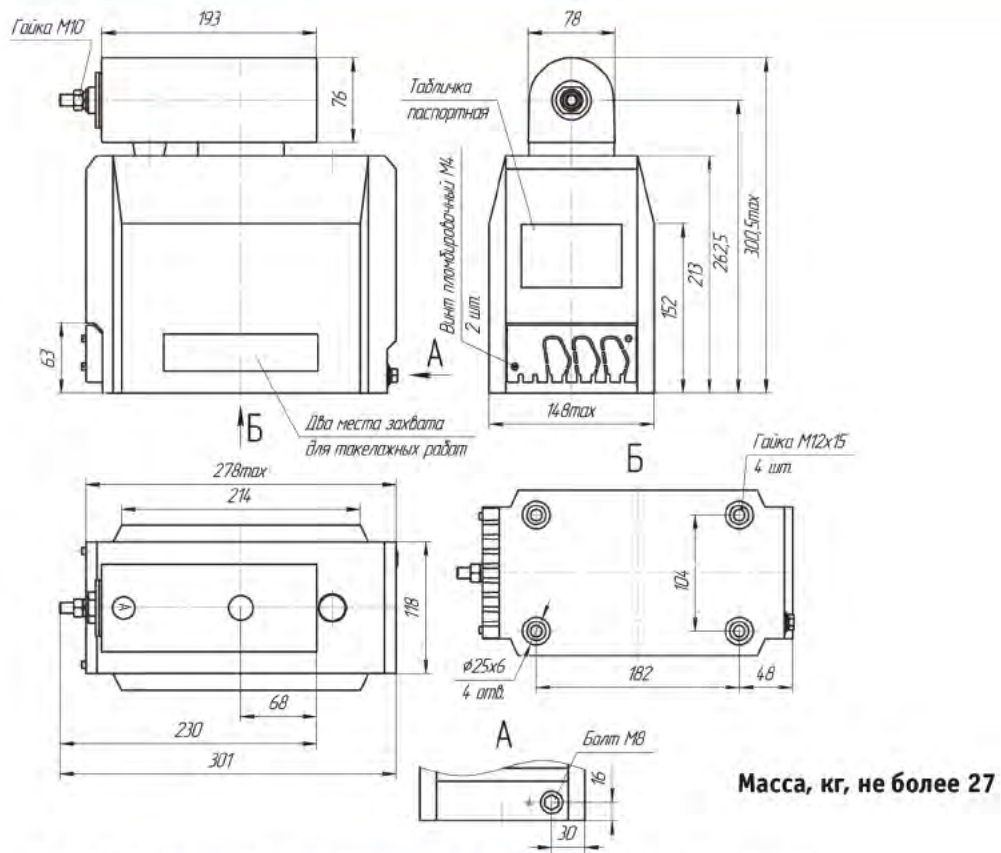


Рис. 77 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЦ[®]-6(10)-21

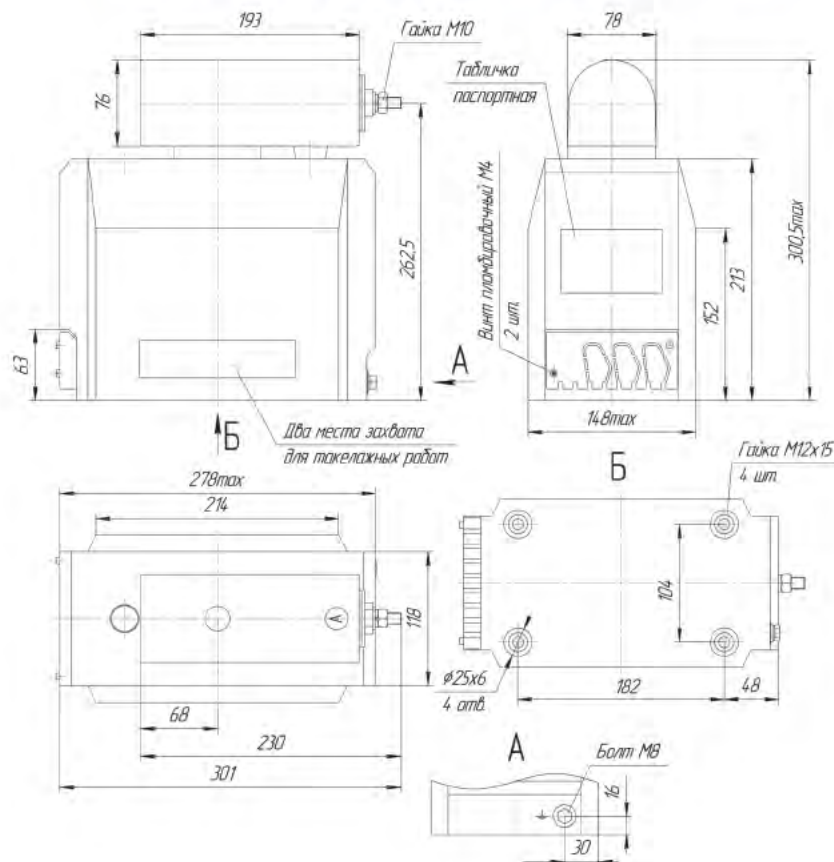


Рис. 78. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЦ[®]-6(10)-22

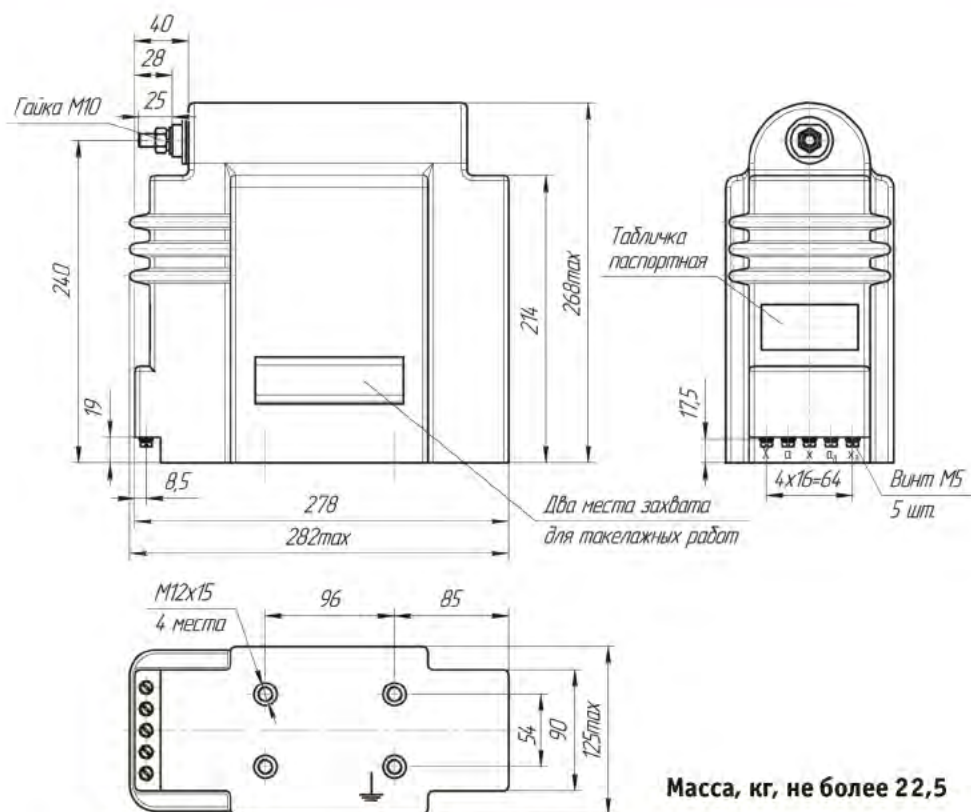


Рис. 79. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-11М

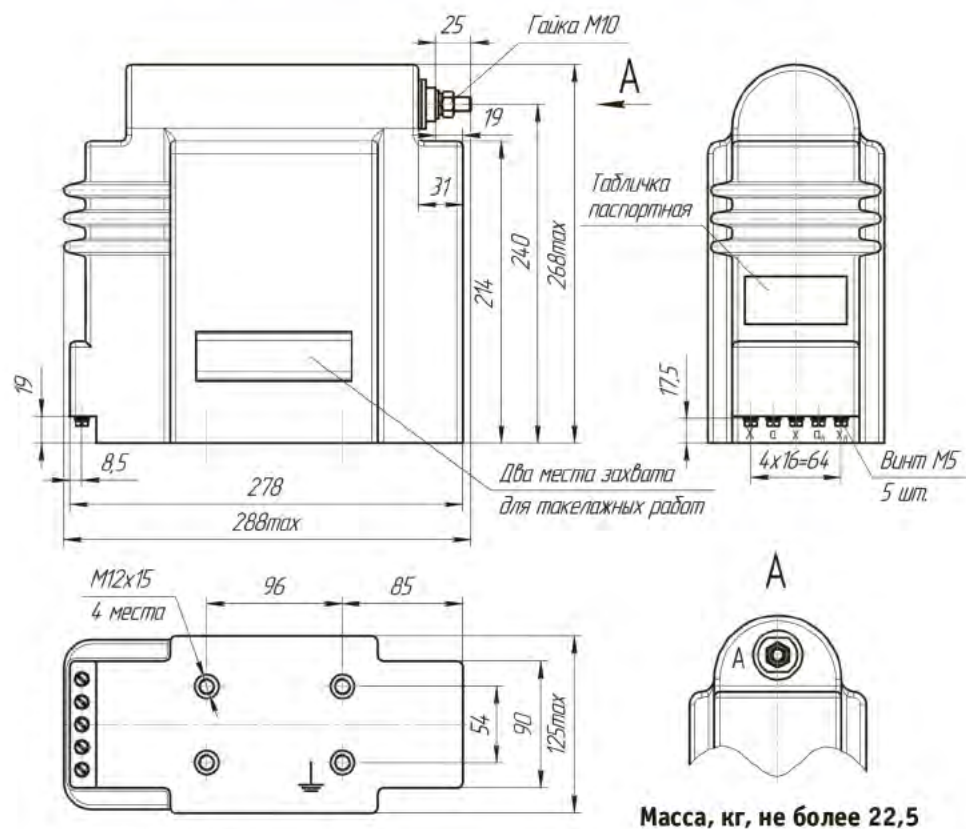


Рис. 80. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-12М

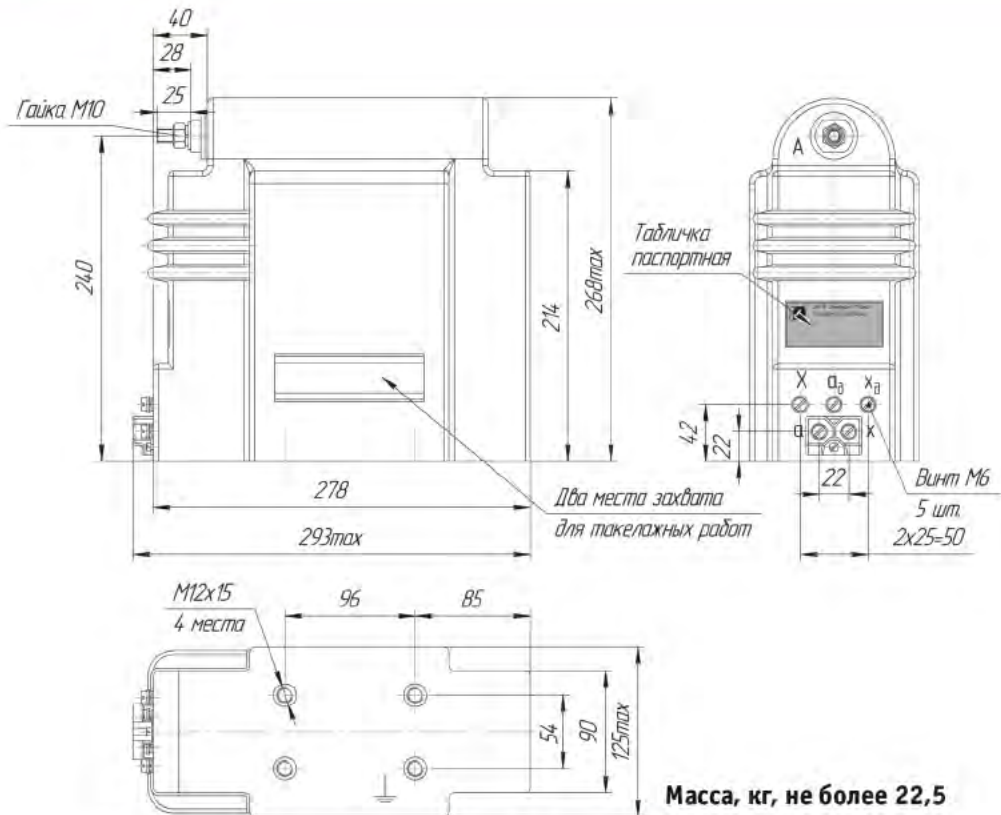


Рис. 81. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ*-6(10)-21М

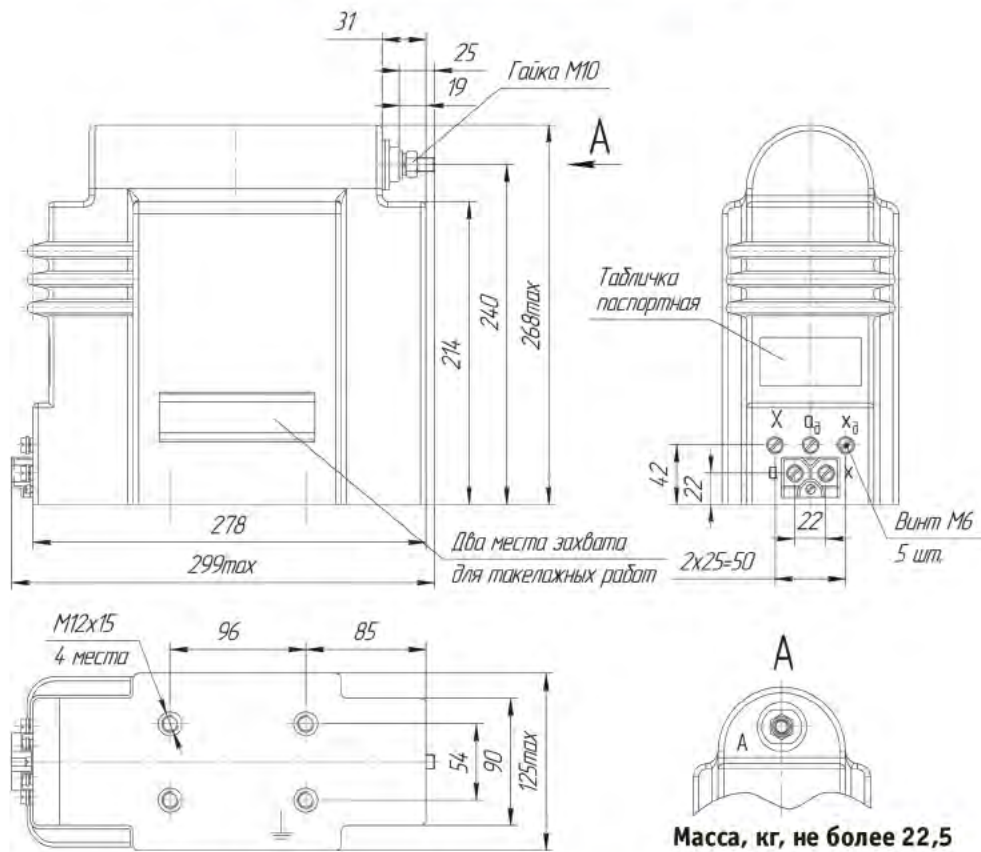


Рис. 82. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ*-6-22М и ЗНОЛ-СЭЩ*-10-22М

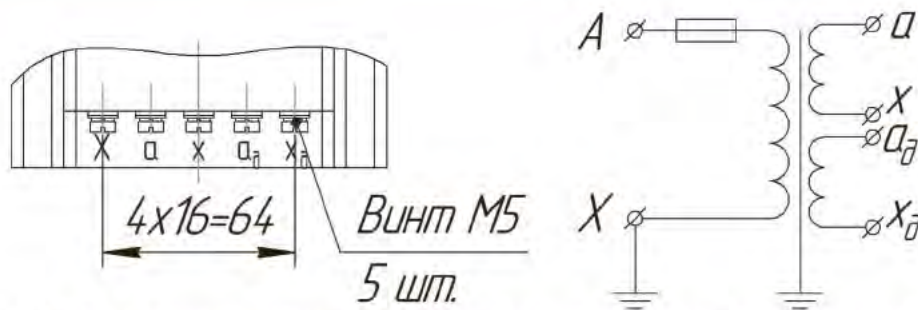


Рис. 83.1 Принципиальная электрическая схема и расположение вторичных выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ* 6(10)-11М, ЗНОЛ-СЭЩ* 6(10)-12М

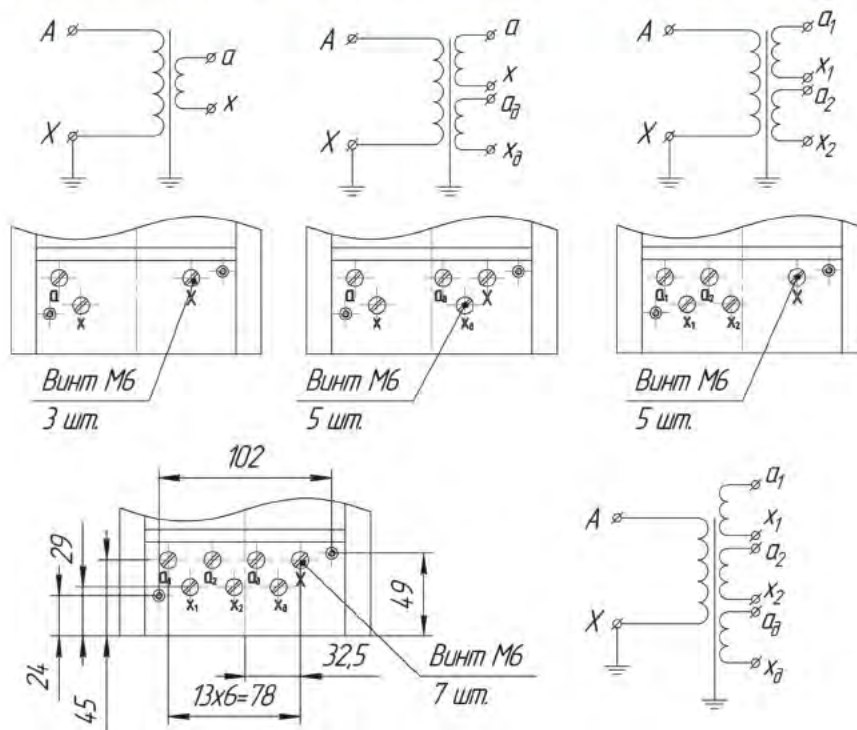


Рис. 83.2 Принципиальные электрические схемы и расположение вторичных выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ* 6(10)-20

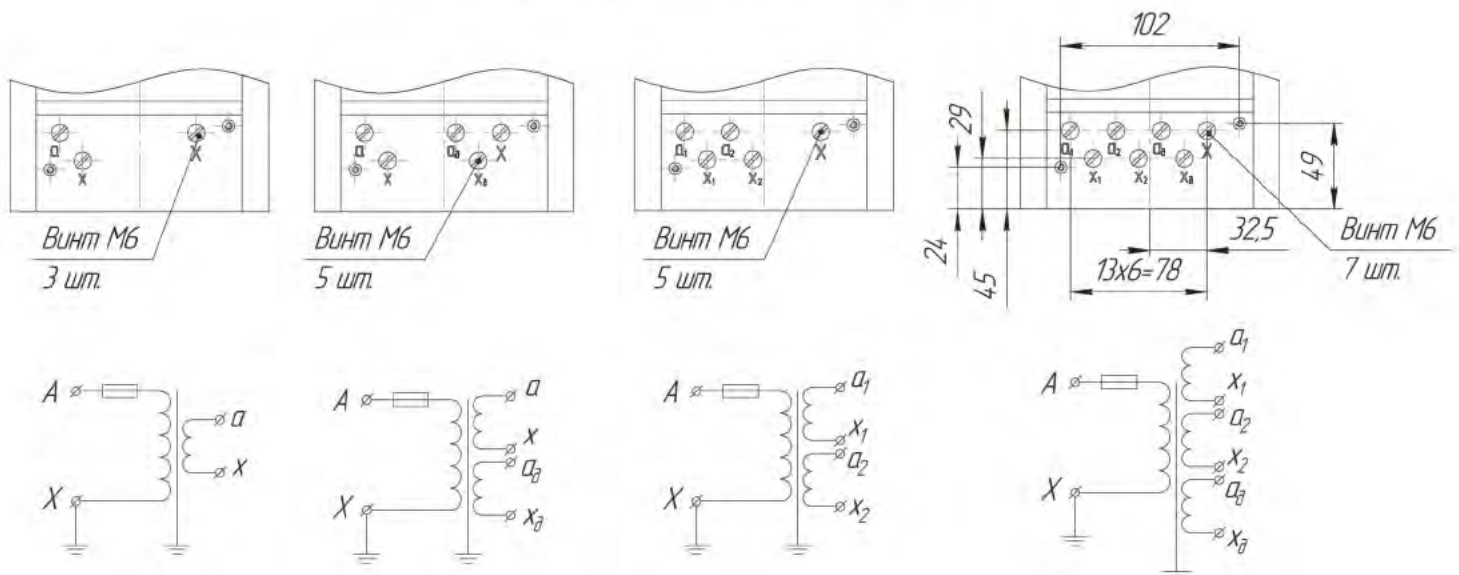


Рис. 84. Принципиальные электрические схемы и расположение вторичных выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ* 6(10)-21, ЗНОЛ-СЭЩ* 6(10)-22

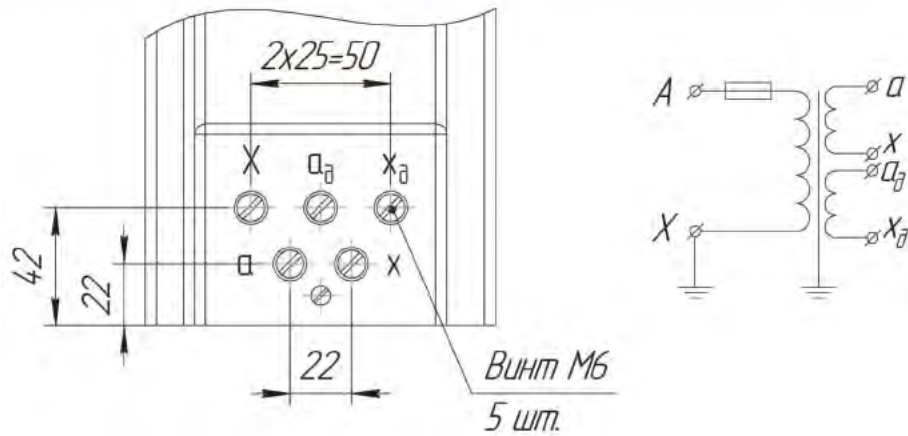


Рис. 85. Принципиальные электрические схемы и расположение вторичных выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[°] 6 (10)-21М, ЗНОЛ-СЭЩ[°] 6 (10)-22М

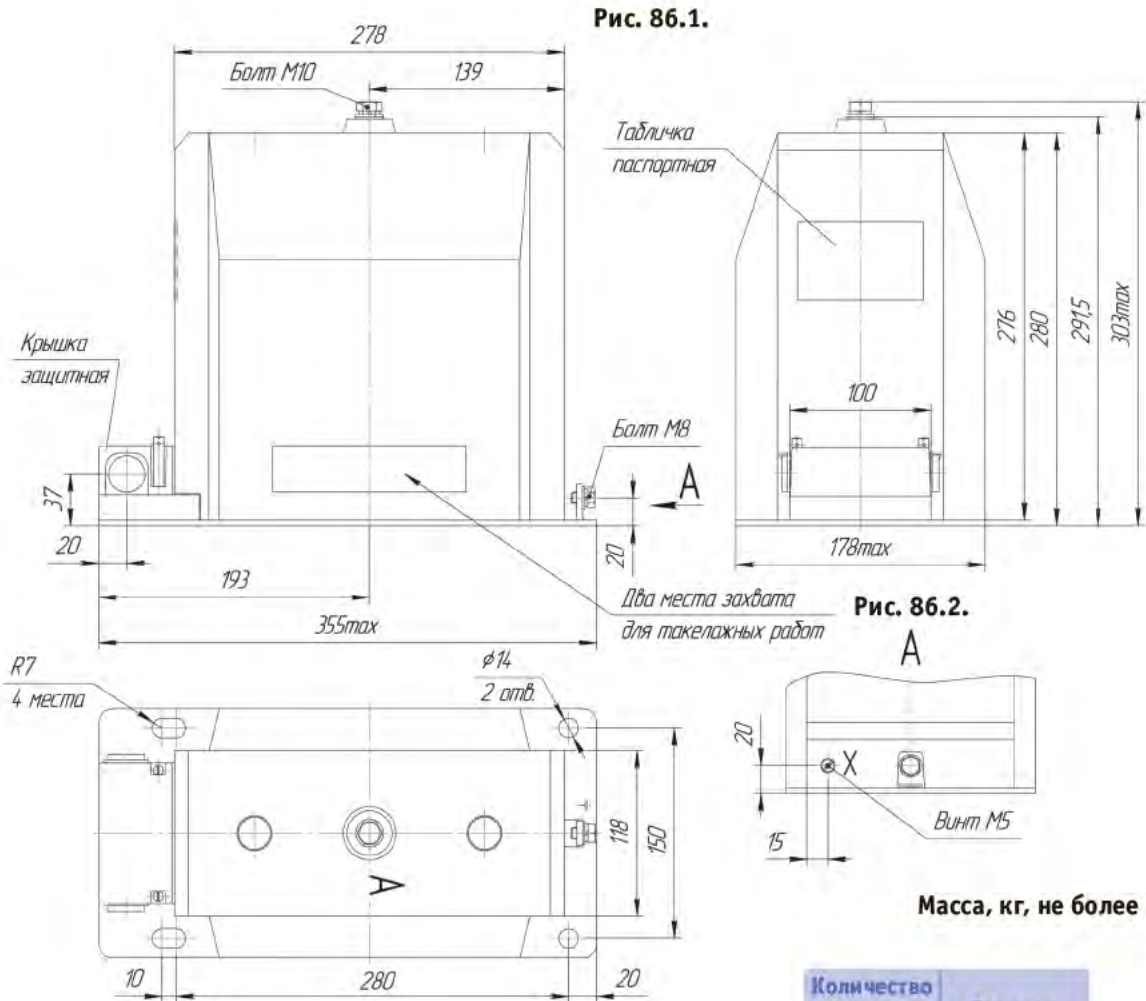


Рис. 86.1.,86.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[°]-15 (20)

Количество вторичных обмоток	Рисунок
1	86.1
2	86.1
3	86.1, 86.2

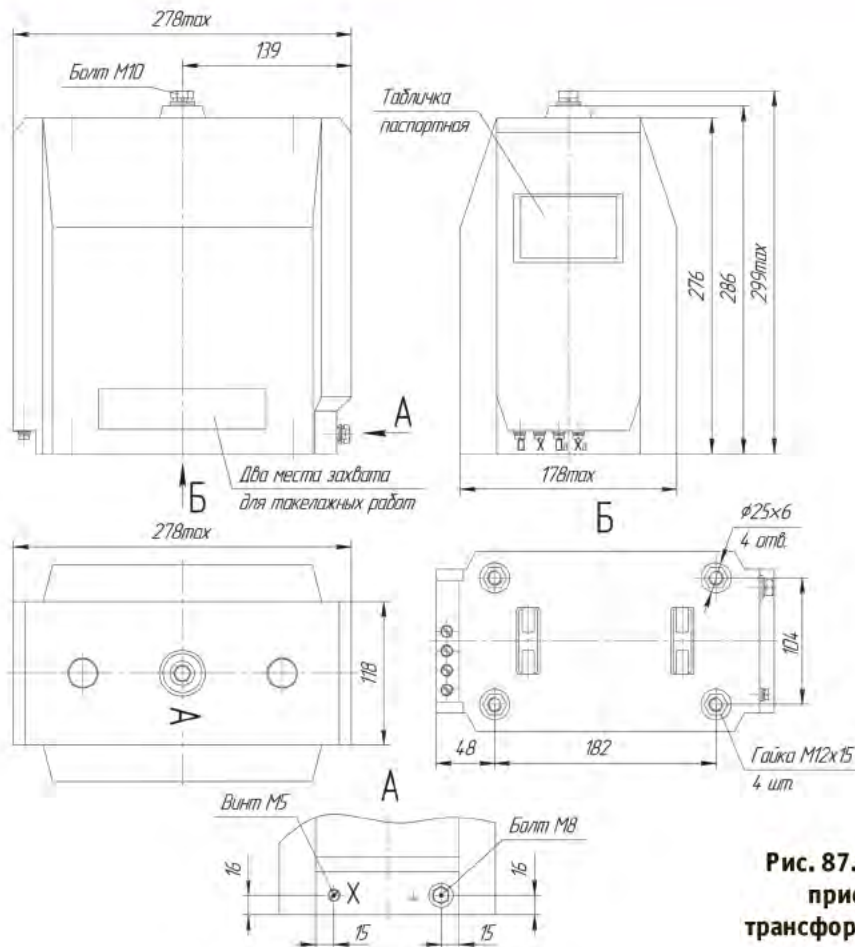


Рис. 87. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®]-15(20)-10

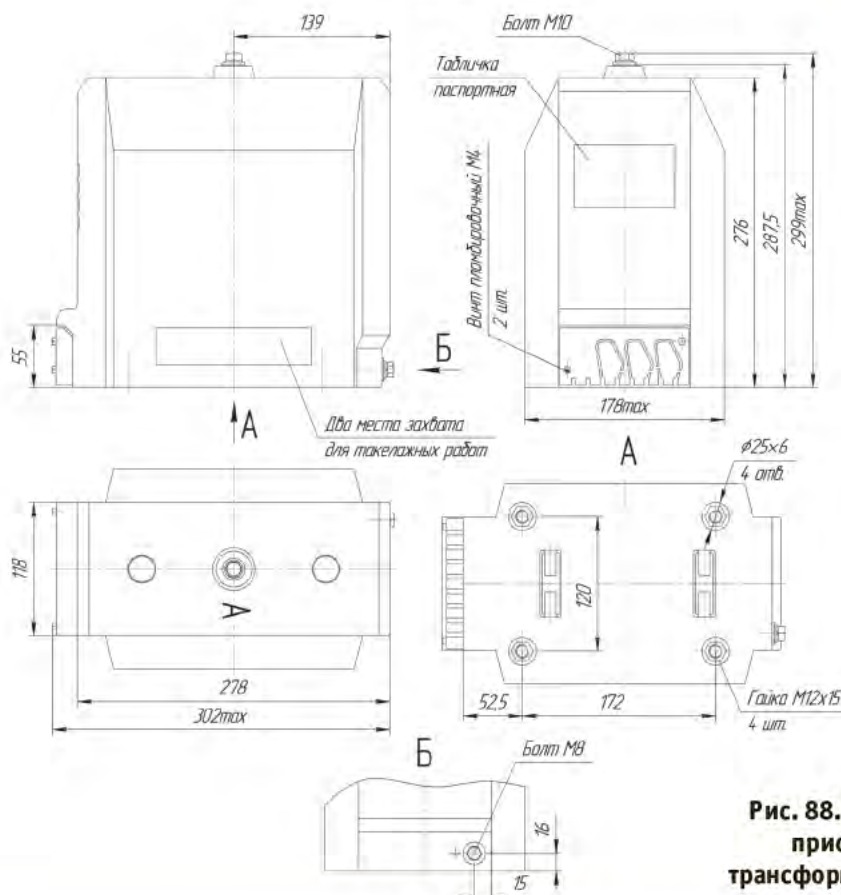


Рис. 88. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ[®]-15(20)-20

ЗНОЛ-СЭЩ°-35

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЩ°-35 заземляемые, предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, в камеры одностороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями. Трансформаторы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит, автоматики и используются, когда требуется измерение фазных напряжений и контроль изоляции сети 35 кВ.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначен для работы в следующих условиях:
 верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» плюс 50°С, для исполнения «Т» плюс 55°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 45°С для исполнения «У», минус 10°С для исполнения «Т»;

положение трансформаторов в пространстве любое.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Корпус трансформаторов изготавливается из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Трансформаторы имеют два конструктивных варианта исполнения:

на металлическом основании (ЗНОЛ СЭЩ° 35);

без металлического основания (ЗНОЛ СЭЩ° 35 1)

Возможен вариант исполнения с двумя основными и одной дополнительной обмоткой.

Возможно исполнение трансформаторов для эксплуатации на железной дороге.

Трансформаторы имеют:

болт заземления, который расположен на основании. Для исполнения ЗНОЛ СЭЩ° 35 1 болт заземления располагается на корпусе трансформатора;

возможность заземления вывода «Х» первичной обмотки и одного из выводов вторичных обмоток, расположенных на клемной колодке непосредственно на основание с помощью винтов М5х20.

Для исполнения с тремя вторичными обмотками, вывод «Х» первичной обмотки на основание не заземляется. Для исполнения ЗНОЛ СЭЩ° 35 1 вторичные обмотки не заземляются.

Трансформаторы комплектуются прозрачной пластмассовой крышкой для закрытия и пломбирования выводов измерительной обмотки, защиты от несанкционированного доступа.

Пример условного обозначения трансформатора:

трансформатор напряжения заземляемый, однофазный, электромагнитный, с литой изоляцией, варианта конструктивного исполнения 0 (в наименовании не указывается), класса напряжения 35 кВ с двумя вторичными обмотками (первая для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 75 В·А, вторая для подключения цепей защиты с классом точности 3 и нагрузкой 100 В·А) климатического исполнения «У», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 при его заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор напряжения ЗНОЛ-СЭЩ°-35-0,5/3-75/100 У2.



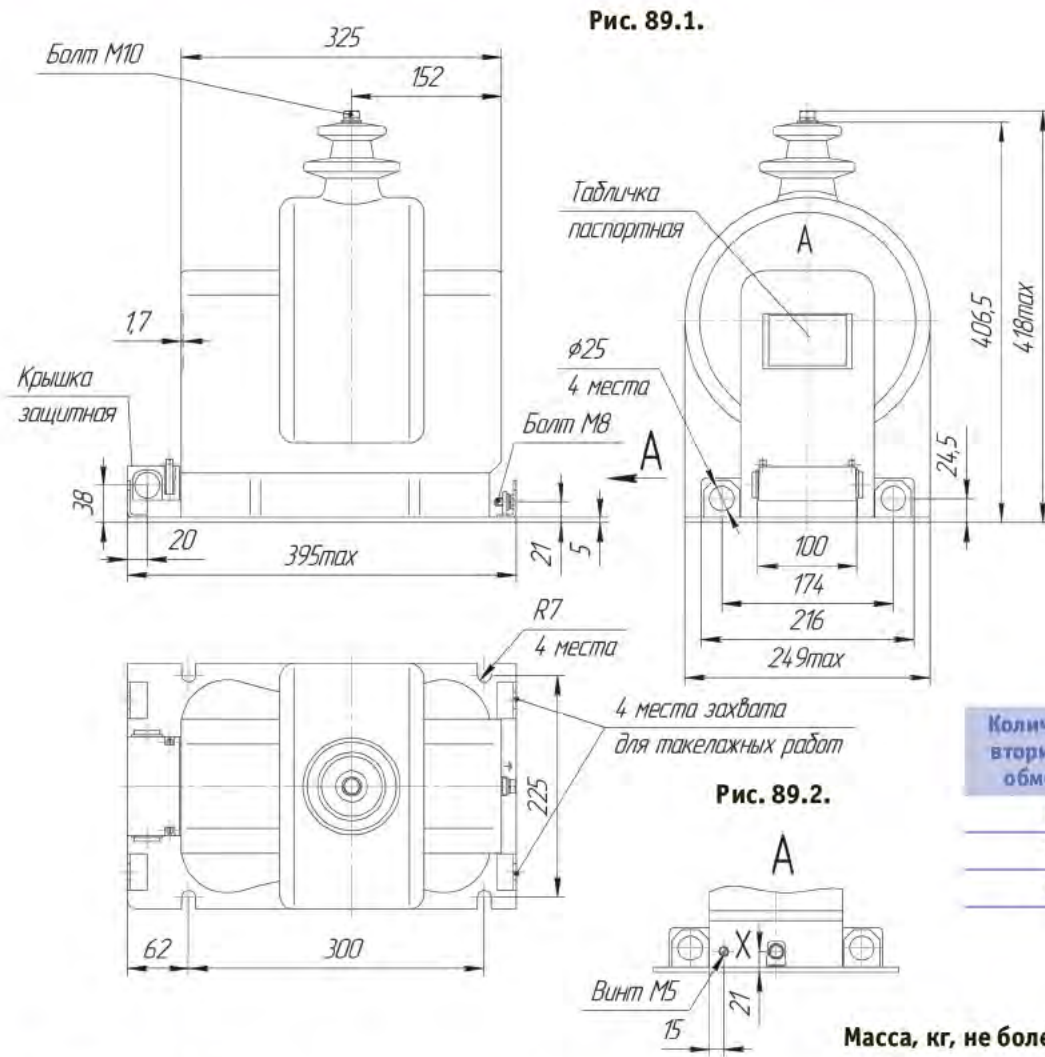


Рис. 89.1.,89.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЦ*-35

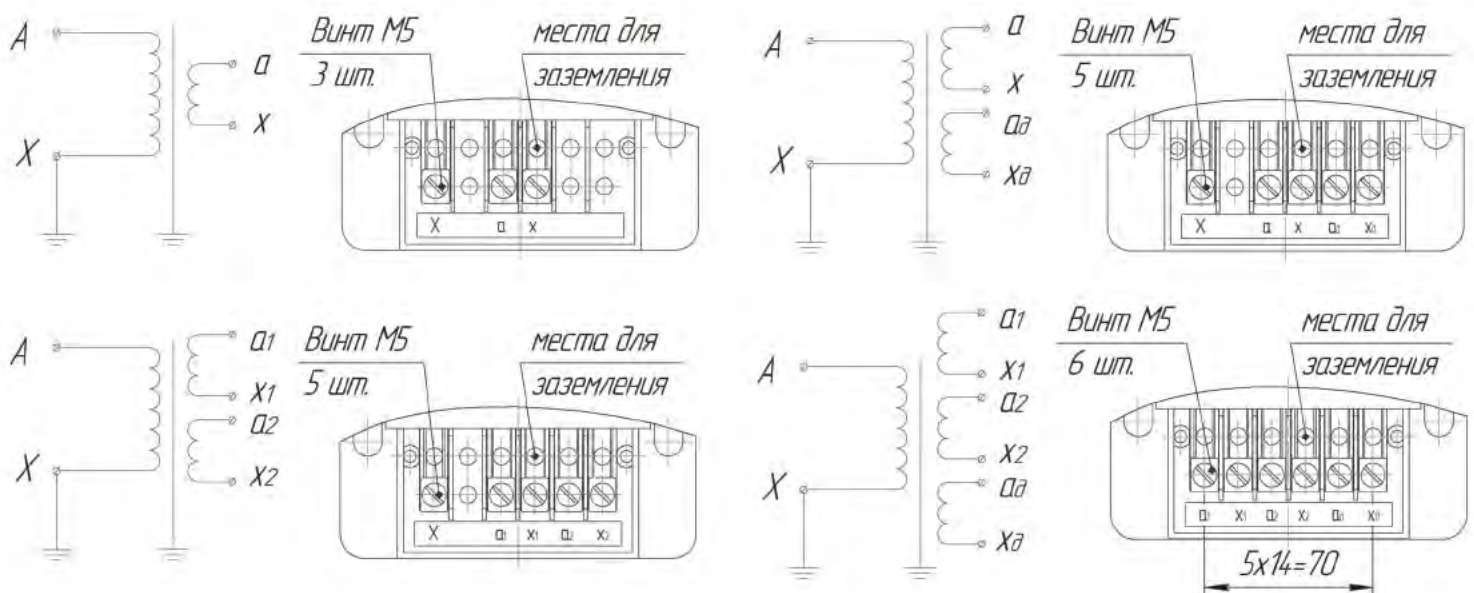
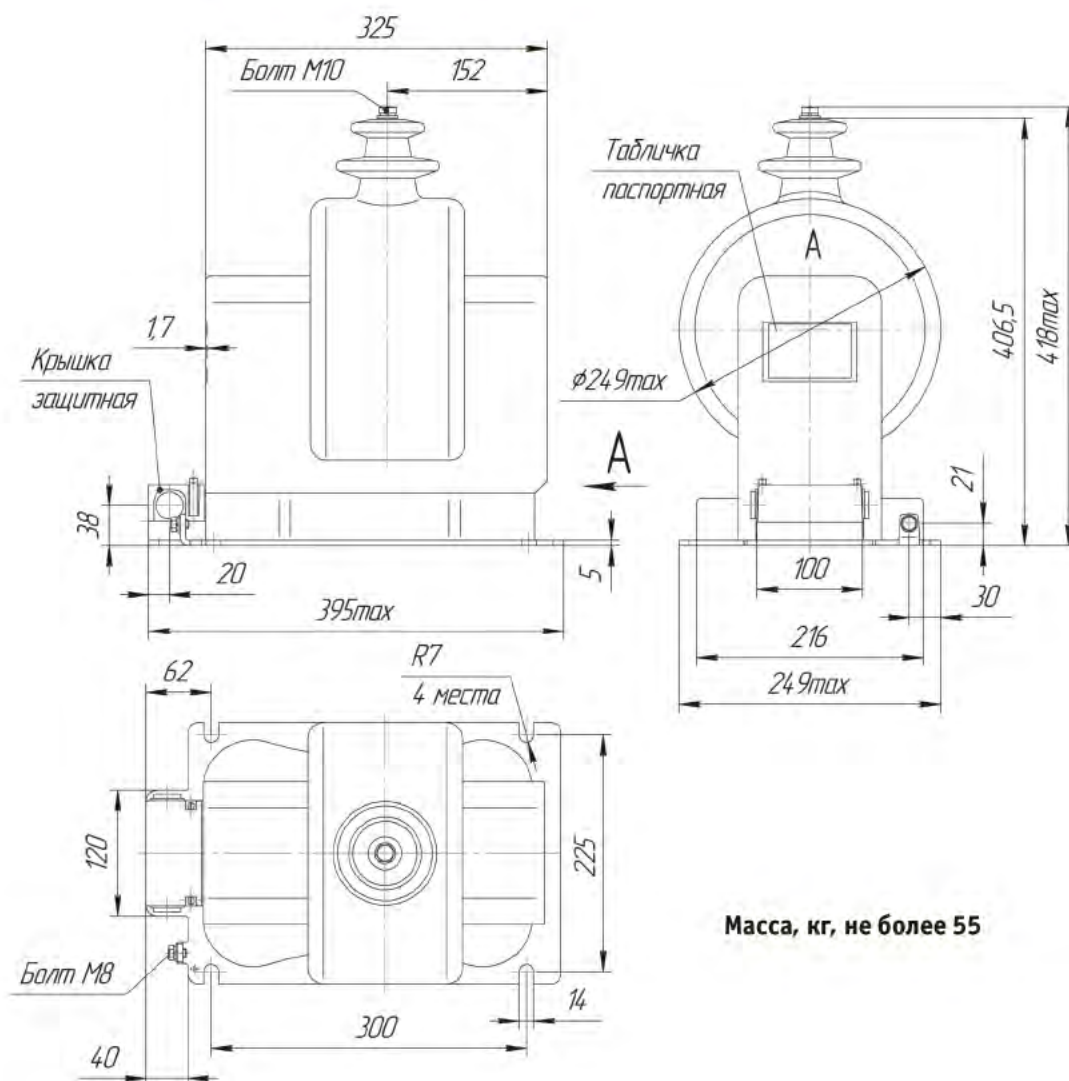


Рис. 90. Принципиальные электрические схемы и расположение выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЦ*-35 на клеммной колодке



Масса, кг, не более 55

Рис. 91. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ*-35 для ЖД

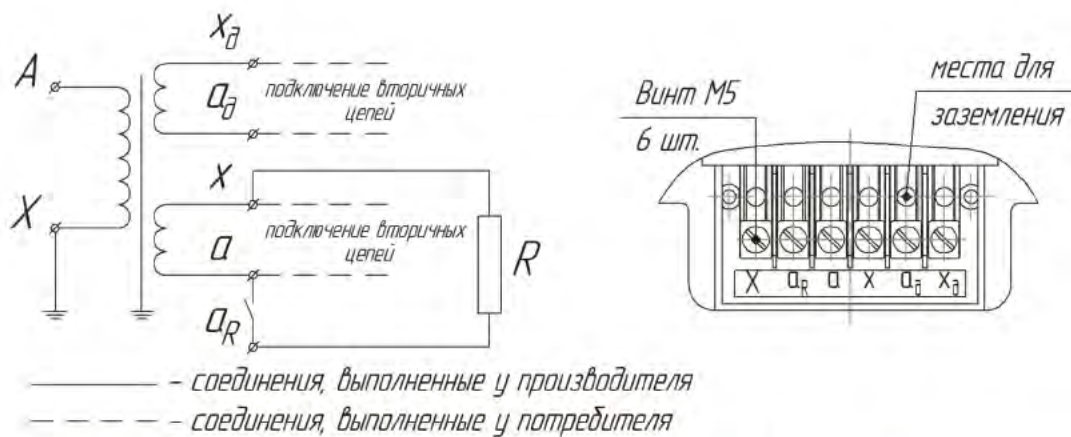


Рис. 92. Принципиальная электрическая схема и расположение выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЩ*-35 для ЖД на клеммной колодке

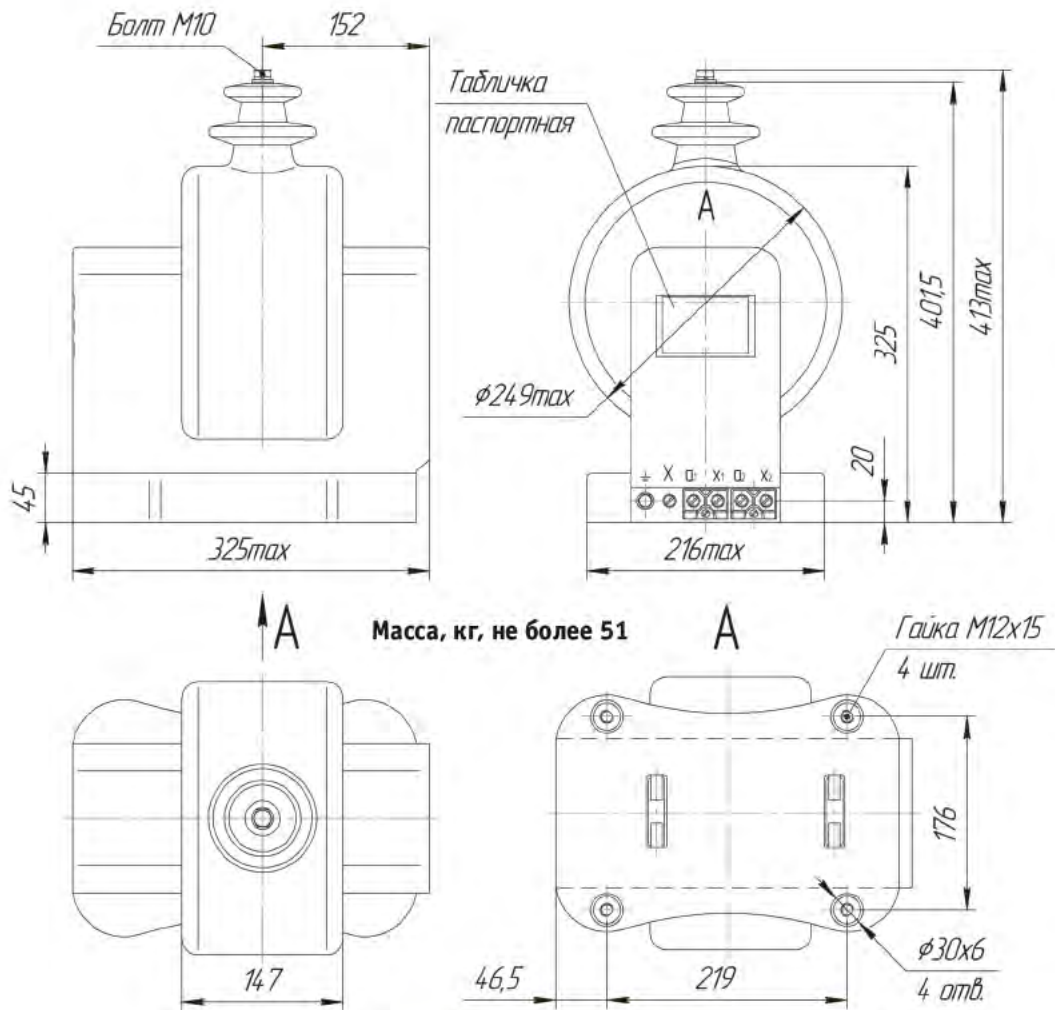


Рис. 93. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЦ[®]-35-1

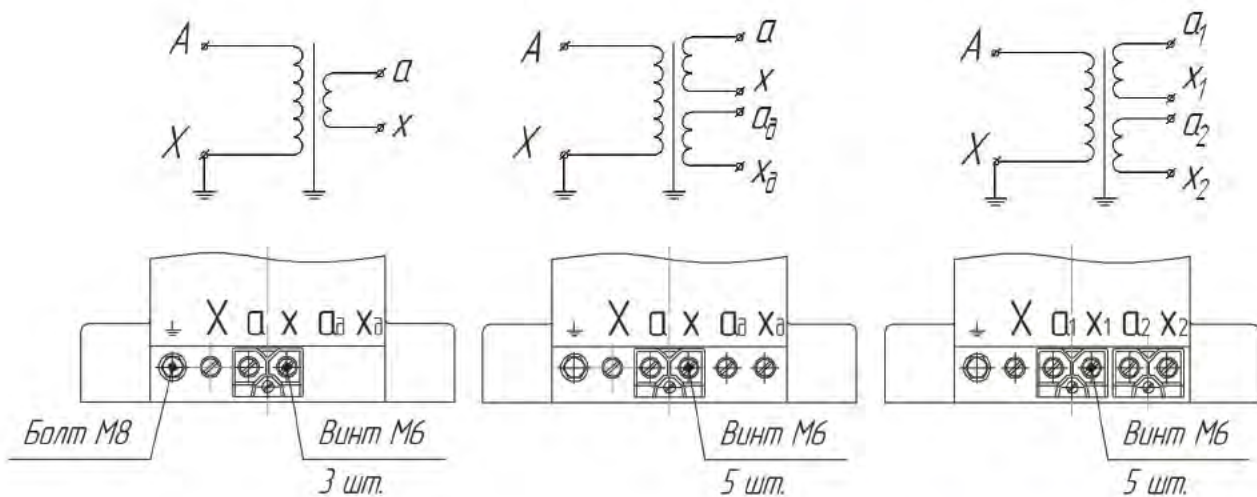


Рис. 94. Принципиальные электрические схемы и расположение выводов трансформаторов ЗНОЛ-СЭЦ[®]-35-1

ЗНОЛ-СЭЩ®-35-IV

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЩ®-35-IV заземляемые, предназначены для наружной установки в открытых распределительных устройствах (ОРУ). Трансформаторы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит, автоматики и используются, когда требуется измерение фазных напряжений и контроль изоляции в сетях 35 кВ.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69 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 минус 60 °С для исполнения «УХЛ», минус 10 °С для исполнения «Т»;

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 69;

положение трансформатора в пространстве вертикальное, высоковольтным выводом «А» вверх.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции. Корпус трансформаторов изготавливается из эпоксидного компаунда на основе циклоалифатической смолы, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Расположение выводов трансформаторов ЗНОЛ СЭЩ® 35 IV:

высоковольтный вывод «А» первичной обмотки расположен в верхней части трансформатора на изоляторе выходы вторичных обмоток «а», «х», «ад», «хд» и заземляемый вывод «Х» первичной обмотки располагаются в нижней части трансформатора в клеммной коробке.

Трансформаторы имеют:

площадку для заземления, которая соединена с крепежным основанием, выполненным в виде швеллеров и которая заземляется при помощи болта М12;

возможность заземления вывода «Х» первичной обмотки и одного из выводов вторичных обмоток, расположенных в клеммной коробке. Для этого необходимо соединить соответствующие клеммы с контактом заземления с помощью перемычки и винтов М6х10.

Трансформаторы комплектуются крышкой для закрытия и пломбирования выводов измерительной обмотки, защиты от несанкционированного доступа, класс защиты IP 44 по ГОСТ 14255.



Таблица 21

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ЗНОЛ-СЭЩ®-35-IV

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	35/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3, 100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А в классах точности	
0,2	10, 15, 25, 30, 50*
0,5	30, 50, 75, 100, 150*
1,0	50, 75, 100, 150, 200*
3,0	300, 400, 500, 600*
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3; 3P
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А:	100*
Предельная мощность вне класса точности, В·А	1000
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Группа соединения обмоток	
- с двумя вторичными обмотками	1/1/1-0-0
- с тремя вторичными обмотками	1/1/1/1-0-0-0

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

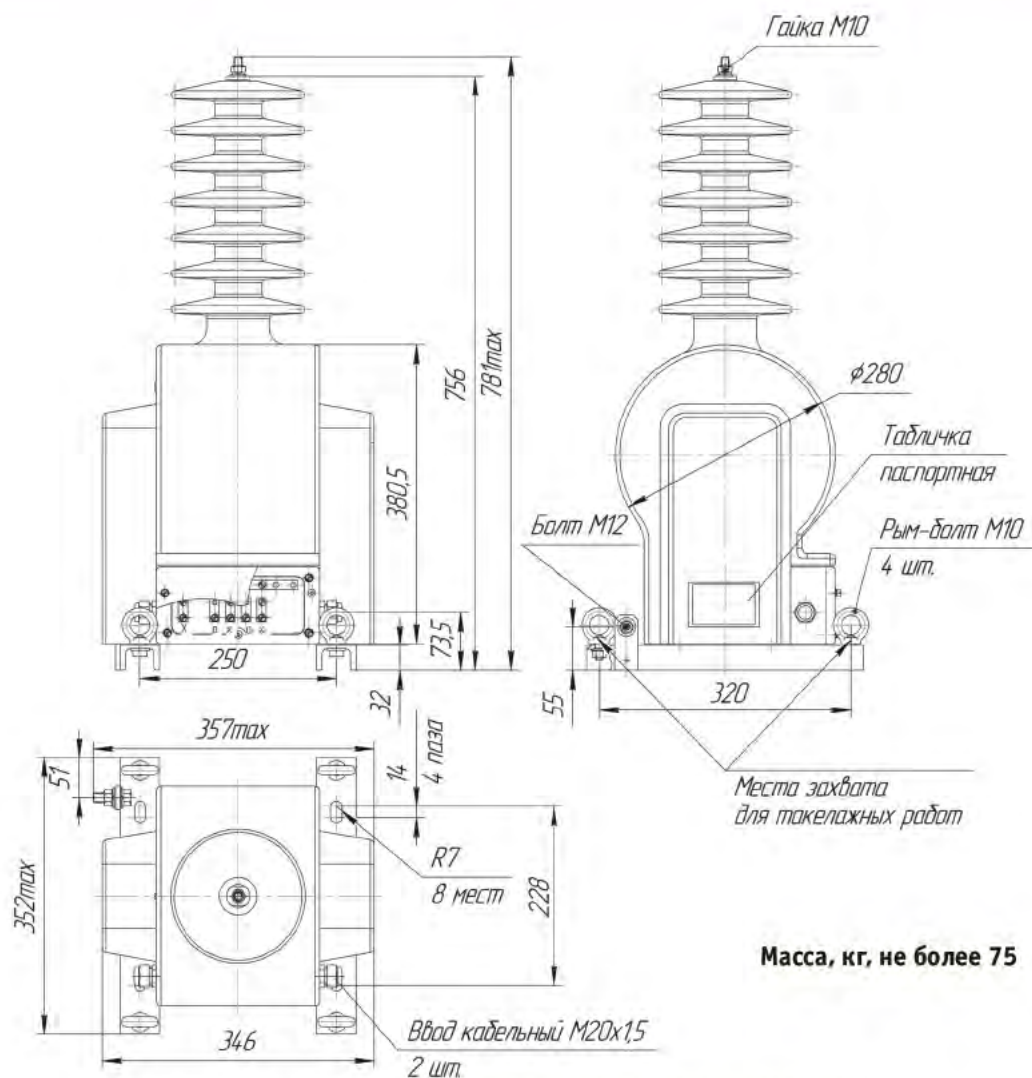


Рис. 95. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора напряжения ЗНОЛ-СЭЩ*-35-IV

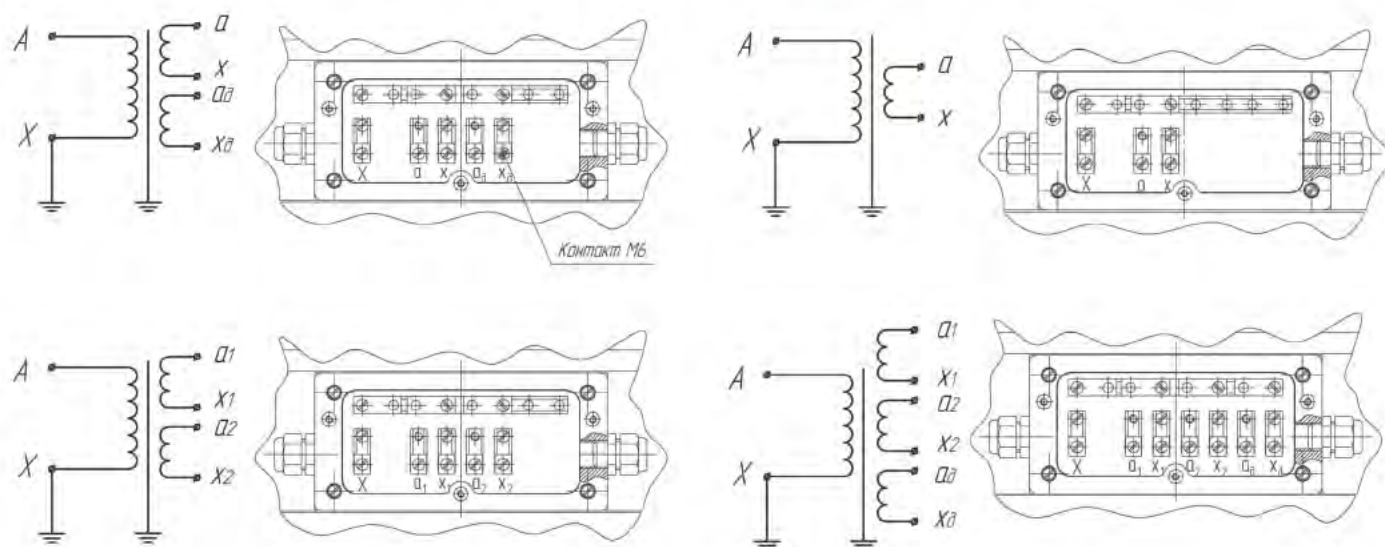


Рис. 96. Принципиальные электрические схемы и расположение выводов ЗНОЛ-СЭЩ*-35-IV

3хЗНОЛ-СЭЩ°-6;10

НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазные антирезонансные группы измерительных трансформаторов напряжения 3хЗНОЛ-СЭЩ° предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а также в сборные камеры одно стороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями.

Трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения обеспечивает питание приборов учета электроэнергии, аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит и автоматики, а также используется для контроля изоляции в сетях 6(10) кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

По требованию заказчика трансформаторы трехфазных антирезонансных групп могут комплектоваться съемными предохранительными устройствами, предназначенными для защиты электрооборудования.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трехфазная антирезонансная группа измерительных трансформаторов напряжения 3хЗНОЛ СЭЩ° 6(10) (3хЗНОЛ СЭЩ° 6(10) 1) состоит из трех залитых эпоксидным компаундом однофазных заземляемых трансформаторов ЗНОЛ СЭЩ° 6(10) (ЗНОЛ СЭЩ° 6(10) 1), закрепленных на установочной раме.

Каждый ТН, входящий в состав группы измерительных трансформаторов напряжения 3хЗНОЛ СЭЩ° 6(10) имеет по две вторичных обмотки, одна из которых основная соединяется в «звезду» и предназначена для питания измерительных приборов и цепей защитных устройств, а вторая дополнительная соединяется в «разомкнутый треугольник» и служит для питания цепей защитных устройств и контроля изоляции сети.

Трансформаторы могут изготавливаться с тремя вторичными обмотками.

Пример условного обозначения трансформатора:

трехфазная антирезонансная группа заземляемых однофазных трансформаторов напряжения с литой изоляцией: вариант конструктивного исполнения 1 (с предохранительным устройством), класс напряжения 10 кВ, с двумя вторичными обмотками: основной измерительной, соединяемой в «звезду», с номинальной трехфазной мощностью 225 В·А в классе точности 0,5, дополнительной для контроля изоляции, соединяемой в «разомкнутый треугольник» с номинальной мощностью 400В·А в классе точности 3, трансформатор климатического исполнения «У», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения 3хЗНОЛ-СЭЩ°-10-1-0,5/3-225/400 У2.



Таблица 22

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ 3xЗНОЛ-СЭЩ*

Наименование параметра	Значение параметра	
	3xЗНОЛ-СЭЩ*-6	3xЗНОЛ-СЭЩ*-10
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное линейное первичное напряжение, В	6000; 6300; 6600; 6900	10000; 10500; 11000
Номинальное линейное вторичное напряжение, В	100	
Напряжение на вводах разомкнутого треугольника дополнительных вторичных обмоток: - при симметричном режиме работы сети, В, не более - при замыкании одной из фаз сети на землю, В	3 90-110	
Классы точности основной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0	
Номинальная трехфазная мощность основной вторичной обмотки при измерении линейных напряжений и симметричной нагрузке*, ВА в классах точности 0,2 / 0,5 / 1,0 / 3,0	30, 45, 75, 90 / 90, 150, 225 / 150, 200, 300 / 600	
Номинальная мощность дополнительных вторичных обмоток, соединенных в "разомкнутый треугольник", при напряжении 100В и $\cos \varphi_2 = 0,8^{**}$, В·А:	400	
Предельная мощность вне класса точности, В·А - с двумя вторичными обмотками - с тремя вторичными обмотками	1890 1200	
Схема и группа соединения обмоток - с двумя вторичными обмотками - с тремя вторичными обмотками	Y _Н R/Y _Н /п-0 Y _Н R/Y _Н /Y _Н /п-0-0	
Номинальная частота, Гц	50 или 60**	
Тип резисторов R1, R2, R3	C5-35В, 100Вт, 3кОм±5%	C5-35В, 100Вт, 2,4кОм±5%
Масса группы, кг, не более - 3xЗНОЛ-СЭЩ*-6 и 3xЗНОЛ-СЭЩ*-10 - 3xЗНОЛ-СЭЩ*-6-1 и 3xЗНОЛ-СЭЩ*-10-1 - 3xЗНОЛ-СЭЩ*-6-10(20) и 3xЗНОЛ-СЭЩ*-10-10(20) - 3xЗНОЛ-СЭЩ*-6-11(12; 21; 22) и 3xЗНОЛ-СЭЩ*-10-11(12; 21; 22)	88 96 82 88	

* в соответствии с заказом, трансформаторы трехфазной группы могут быть изготовлены с другой номинальной вторичной нагрузкой;

** для экспортных поставок.

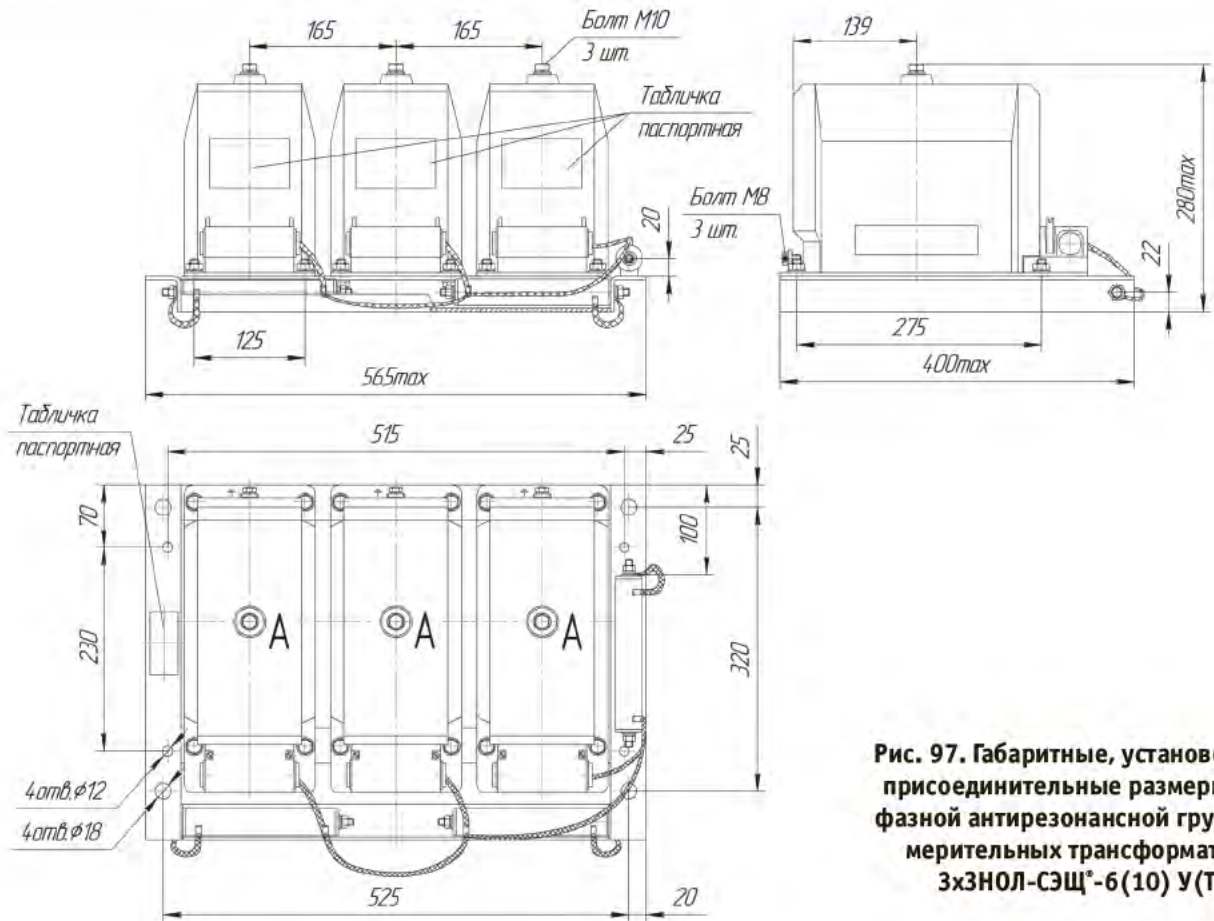


Рис. 97. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3хЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10) У(Т)2

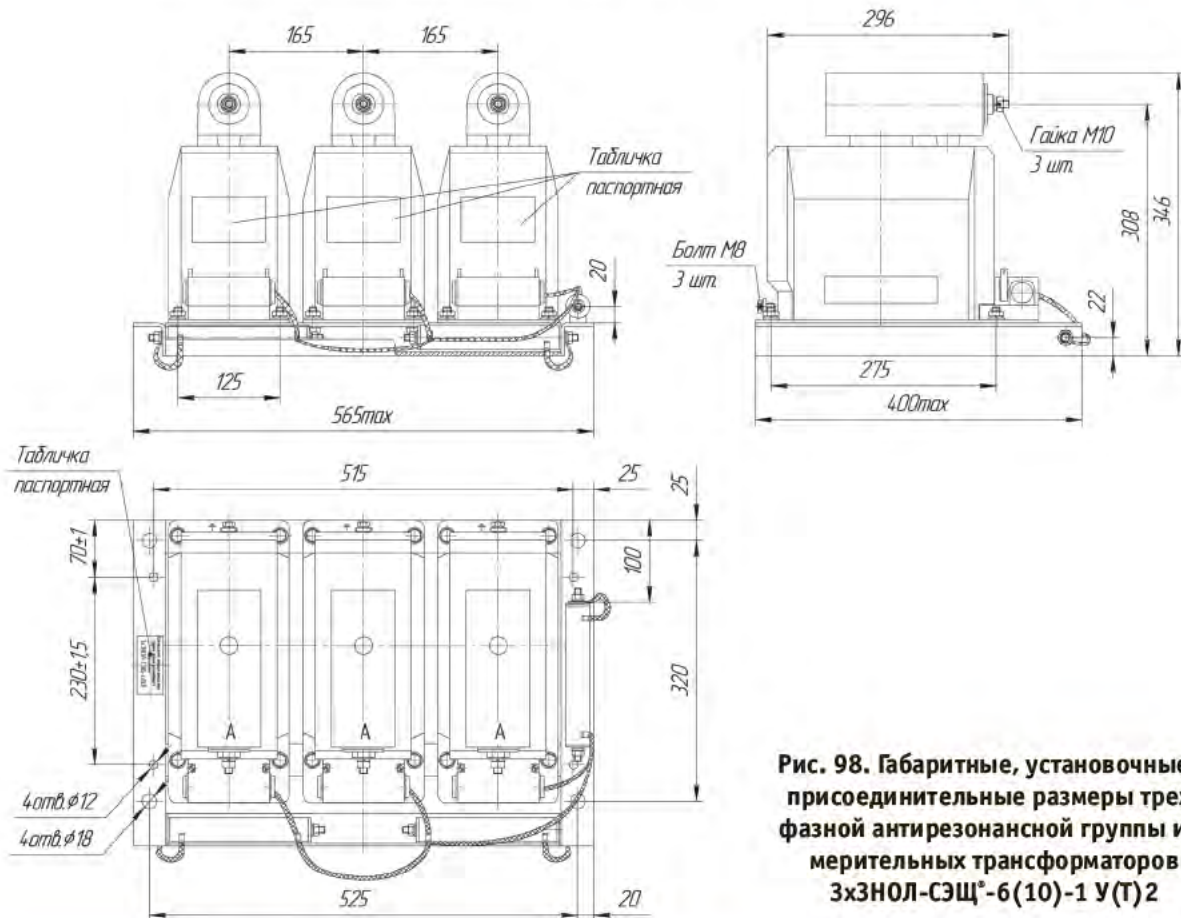


Рис. 98. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3хЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-1 У(Т)2

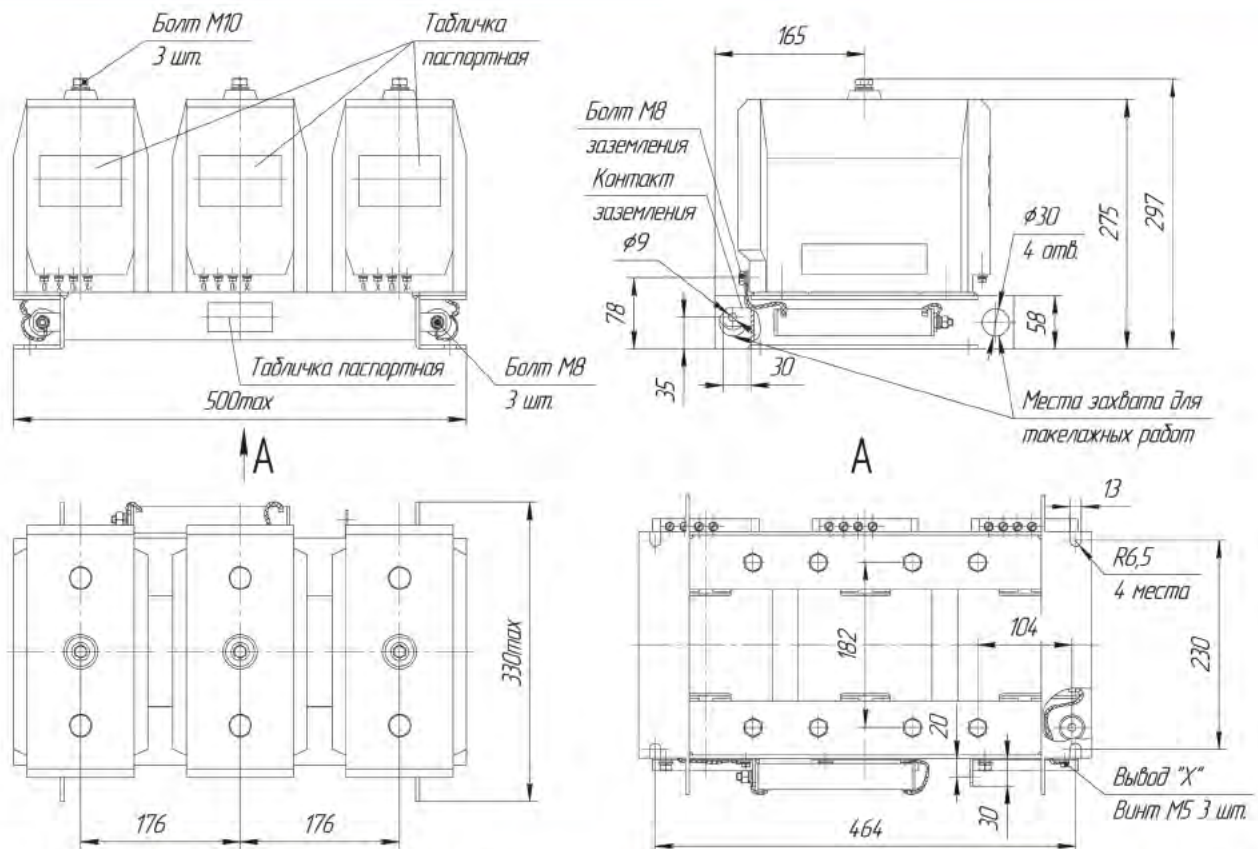


Рис. 99. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3хЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-10

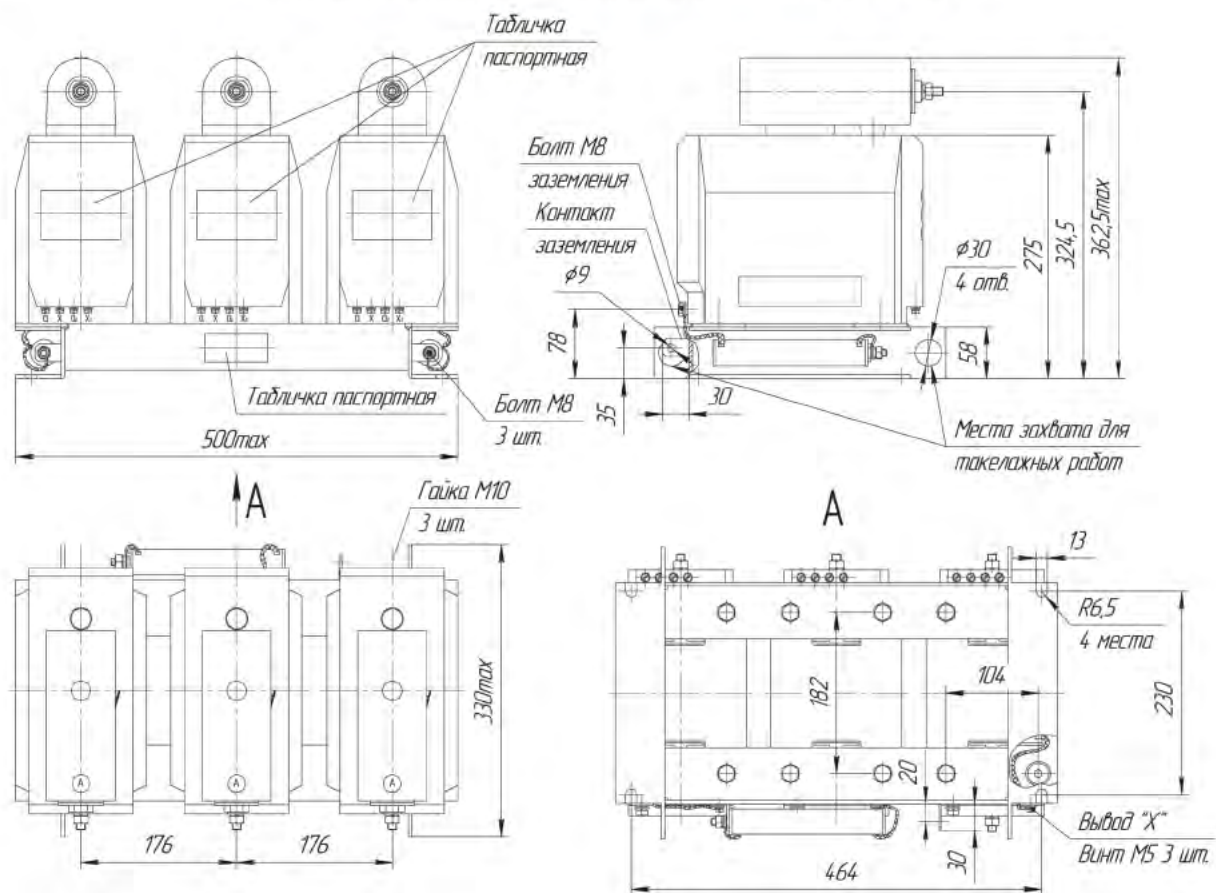


Рис. 100. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3хЗНОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-11

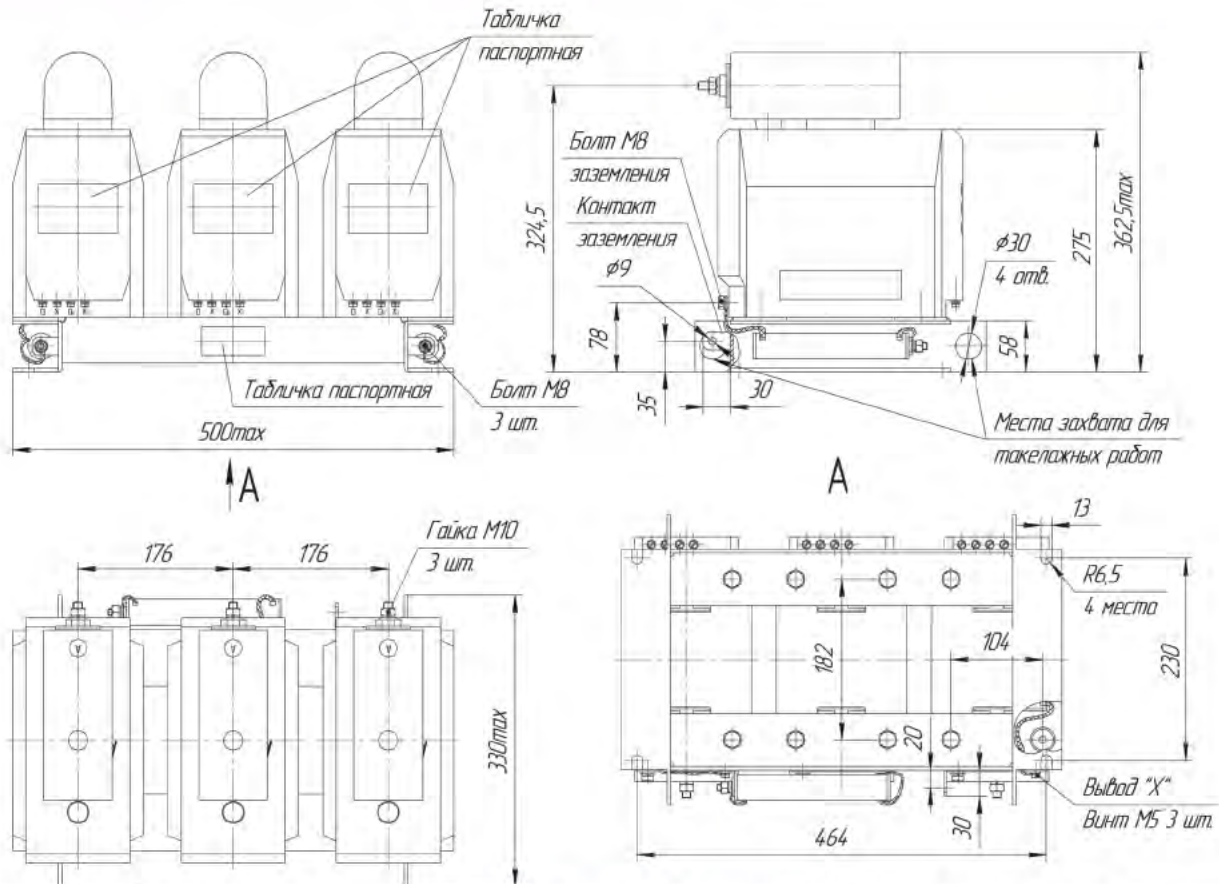


Рис. 101. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3x3НОЛ-СЭЦ°-6(10)-12

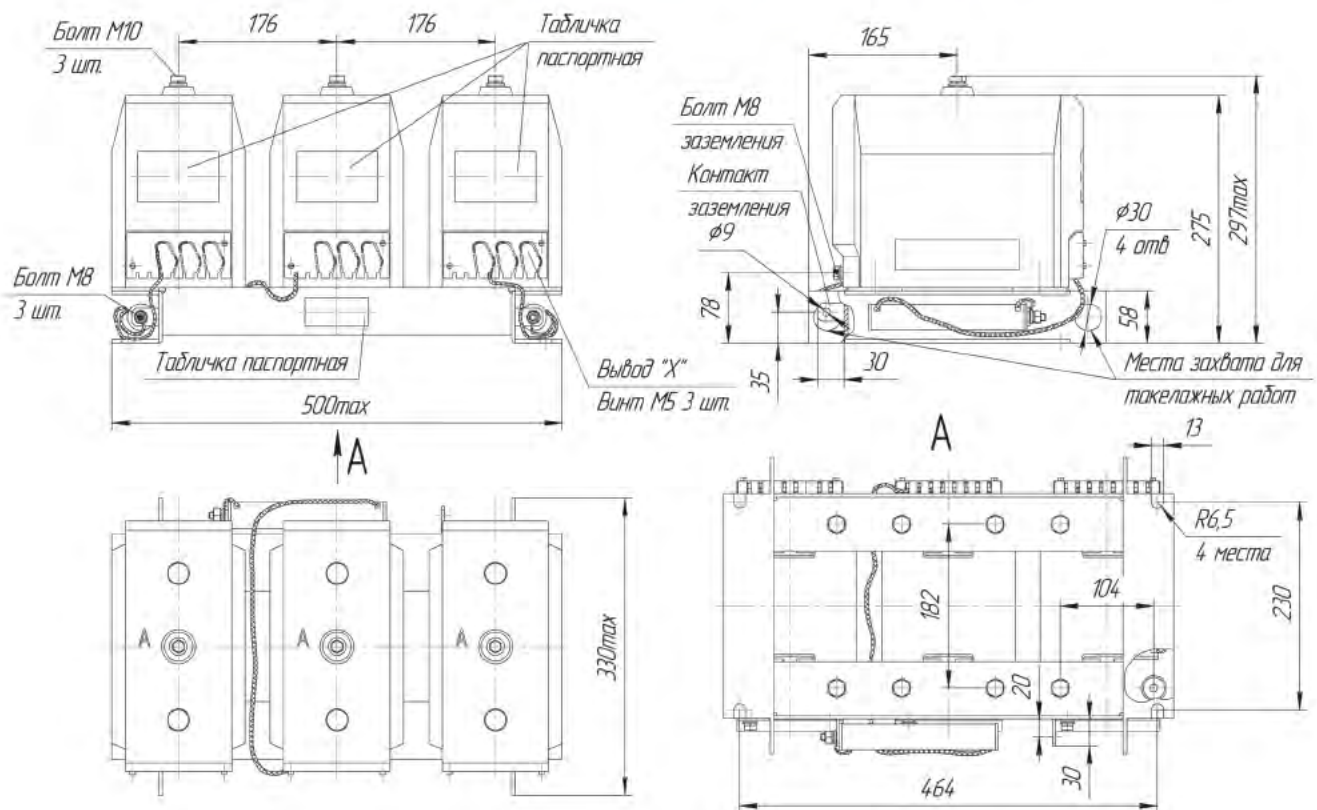


Рис. 102. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3x3НОЛ-СЭЦ°-6(10)-20

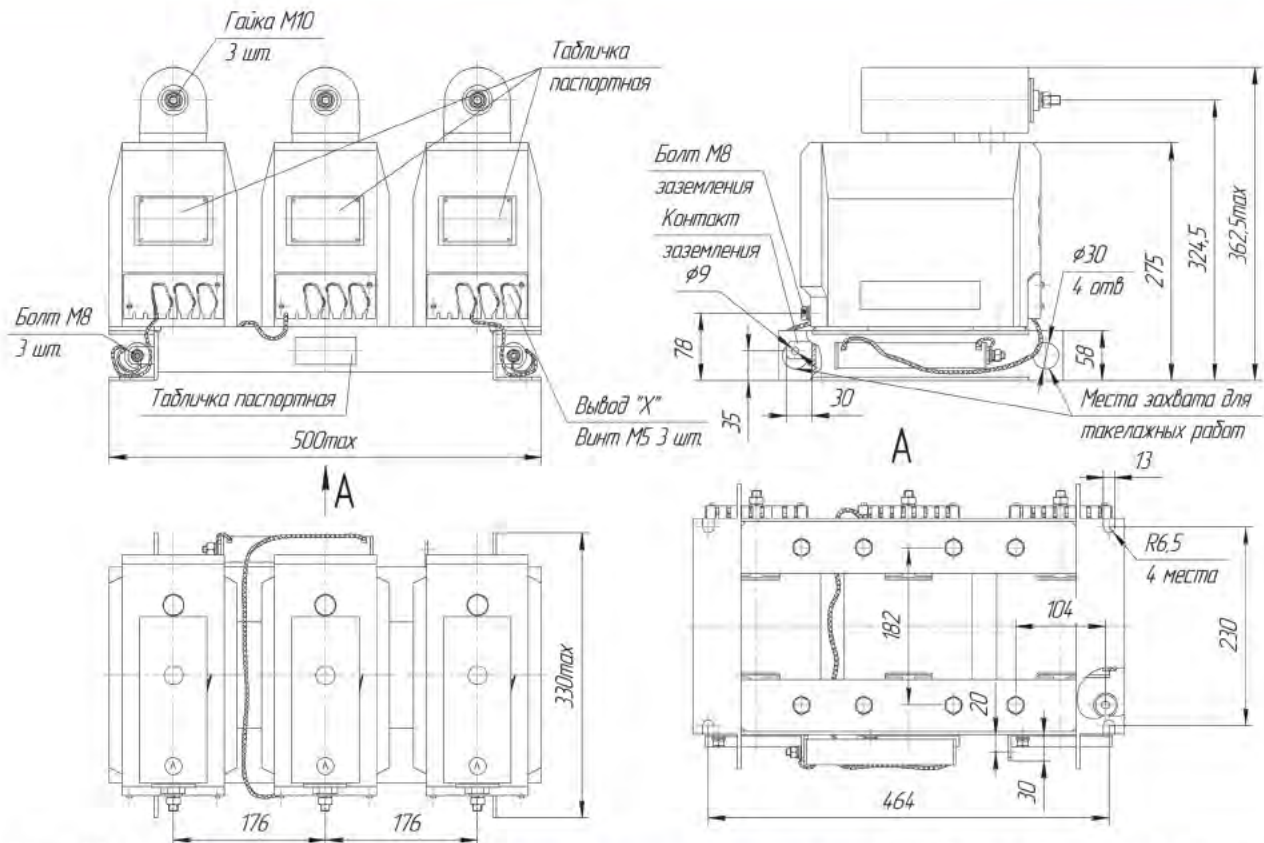


Рис. 103. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3x3НОЛ-СЭЩ-6(10)-21

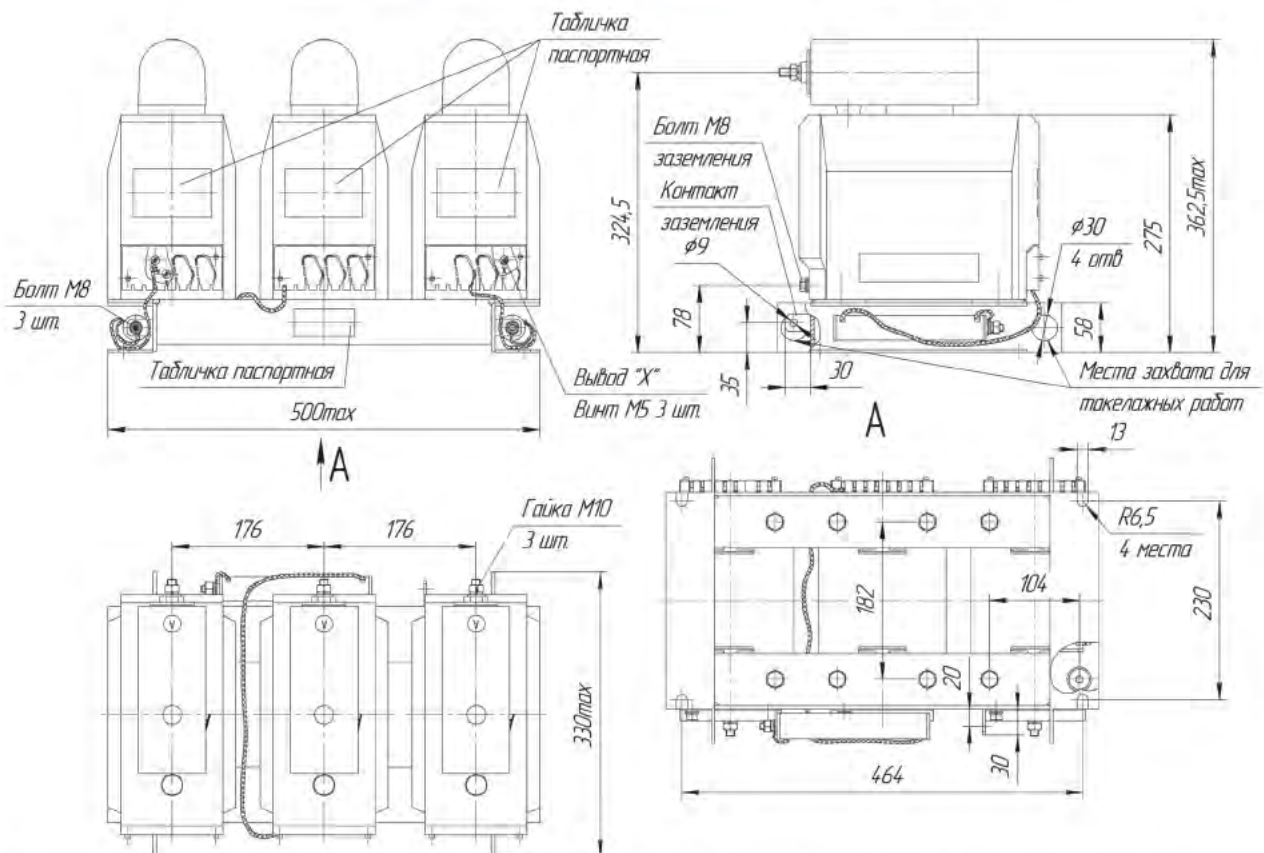


Рис. 104. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3x3НОЛ-СЭЩ-6(10)-22

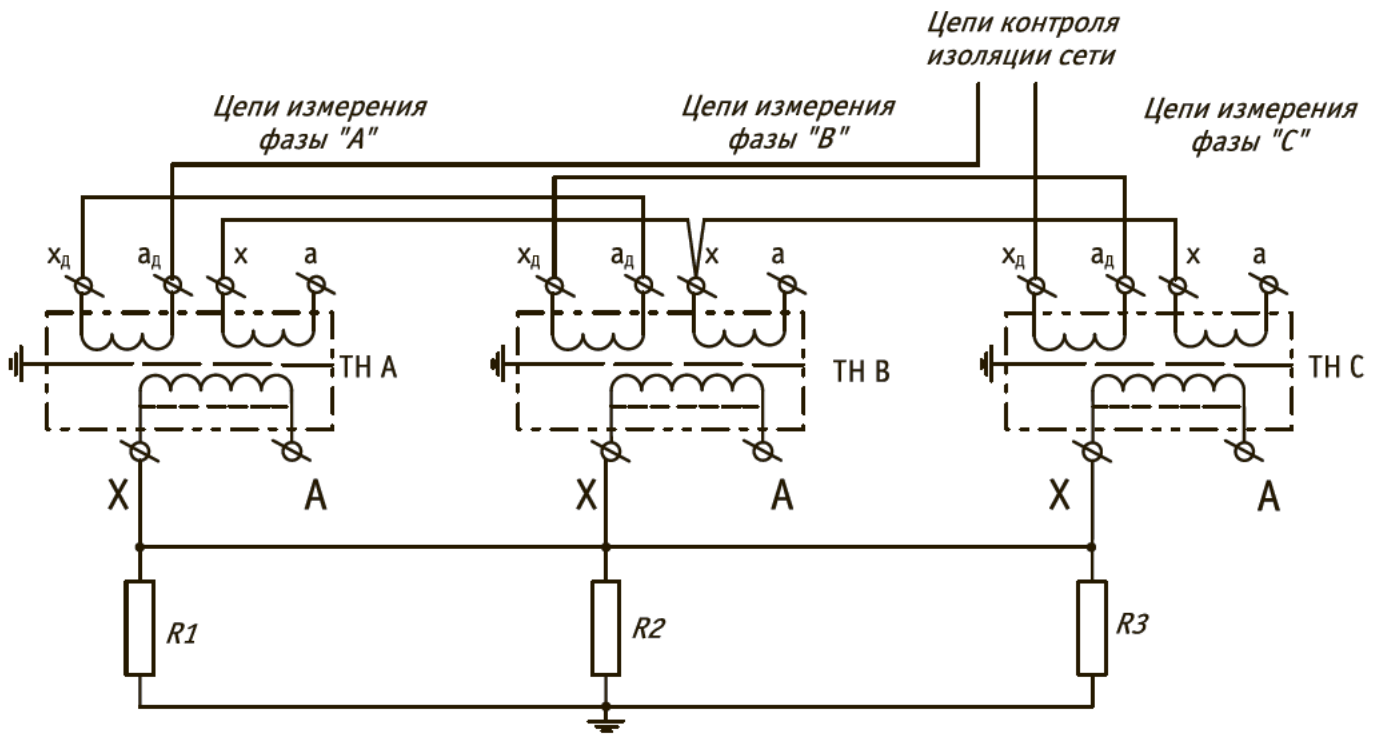


Рис. 105. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3x3НОЛ-СЭЩ[®]-6(10) У(Т)2

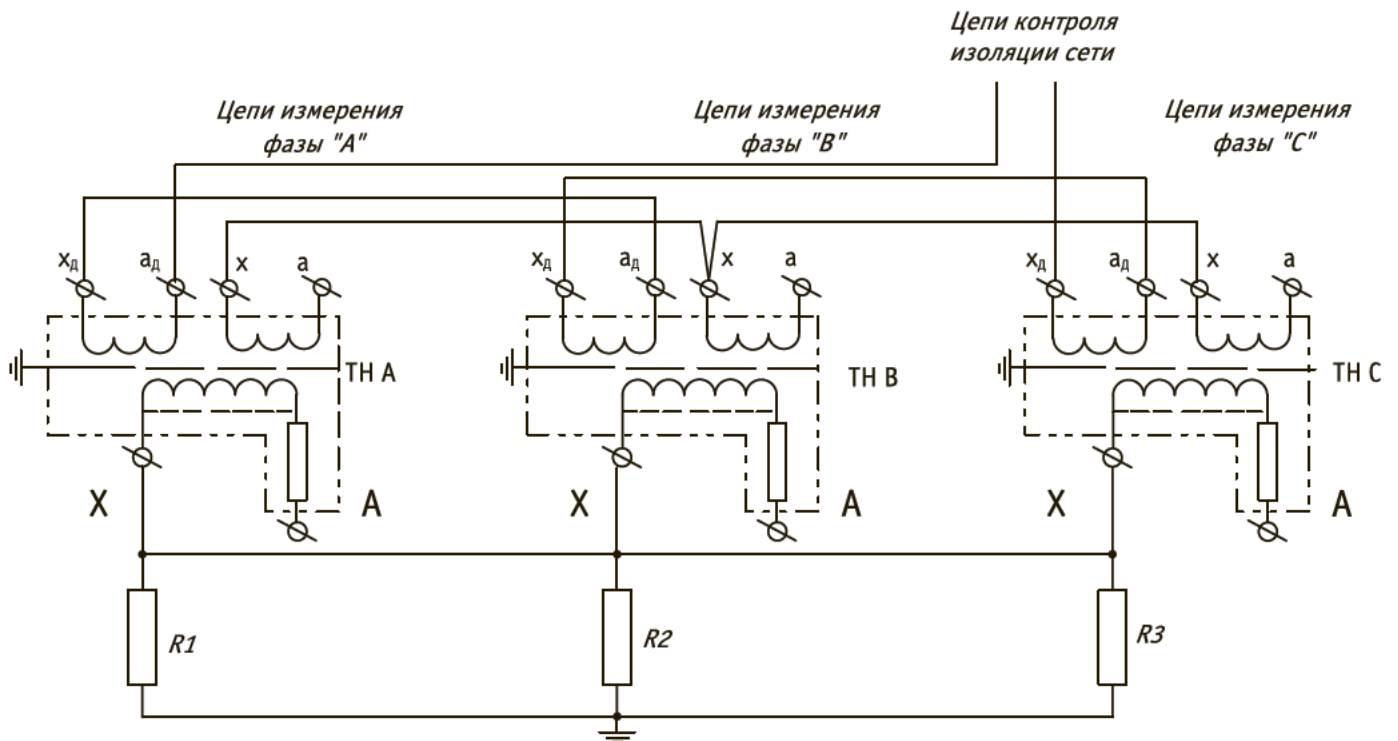


Рис. 106. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов 3x3НОЛ-СЭЩ[®]-6(10)-1 У(Т)2

НАЛИ-СЭЩ®-6;10

НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазная антирезонансная группа измерительных трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ®-6(10) предназначена для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а также в сборные камеры одностороннего обслуживания (КСО), является комплектующим изделием.

Трехфазная антирезонансная группа трансформаторов на напряжения обеспечивает питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных (микропроцессорных) защит и автоматики, а также используется для контроля изоляции в сетях 6(10) кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

По требованию заказчика трансформаторы трехфазных групп могут комплектоваться съемными предохранительными устройствами вертикального или горизонтального исполнения, предназначенными для защиты электрооборудования.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трехфазная антирезонансная группа измерительных трансформаторов напряжения НАЛИ СЭЩ® 6(10) 1(3) состоит из четырех залитых эпоксидным компаундом трансформаторов, закрепленных на установочной раме.

Три однофазных трехобмоточных измерительных трансформатора напряжения НОЛ СЭЩ® 6(10) 2(4) (ТН) установлены основаниями в ряд. Они имеют по два вывода первичной обмотки, расположенных на верхней части трансформатора, рассчитанных на полную изоляцию (двухполюсные) и удаленных от заземленных частей для уменьшения токов утечки по корпусу трансформатора.

Каждый ТН имеет болт заземления, который расположен на основании. Есть возможность заземления выводов вторичных обмоток непосредственно на основание. Установочная рама имеет болт заземления М8.

ТН комплектуются прозрачными пластмассовыми крышками для защиты и пломбирования выводов измерительной обмотки от несанкционированного доступа. Четвертый трансформатор — трансформатор нулевой последовательности (ТНП), закреплен на трех трансформаторах ТН со стороны вводов первичной обмотки и выполняет функцию защиты измерительного блока литых трансформаторов при феррорезонансе и перемежающихся дуговых замыканиях на землю.

Конструкция защищена приоритетом в изобретении “Антирезонансная группа трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ®-6(10)”, заявка №2008102548 от 22.01.2008.

Пример условного обозначения трехфазной антирезонансной группы трансформаторов:

трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения класса напряжения 6 кВ, варианта конструктивного исполнения 1, с обмотками для подключения цепей измерения в классе точности 0,5 при номинальной трехфазной мощности 200 В·А, климатического исполнения “У”, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69:

НАЛИ-СЭЩ®-6-1-0,5-200 У2.



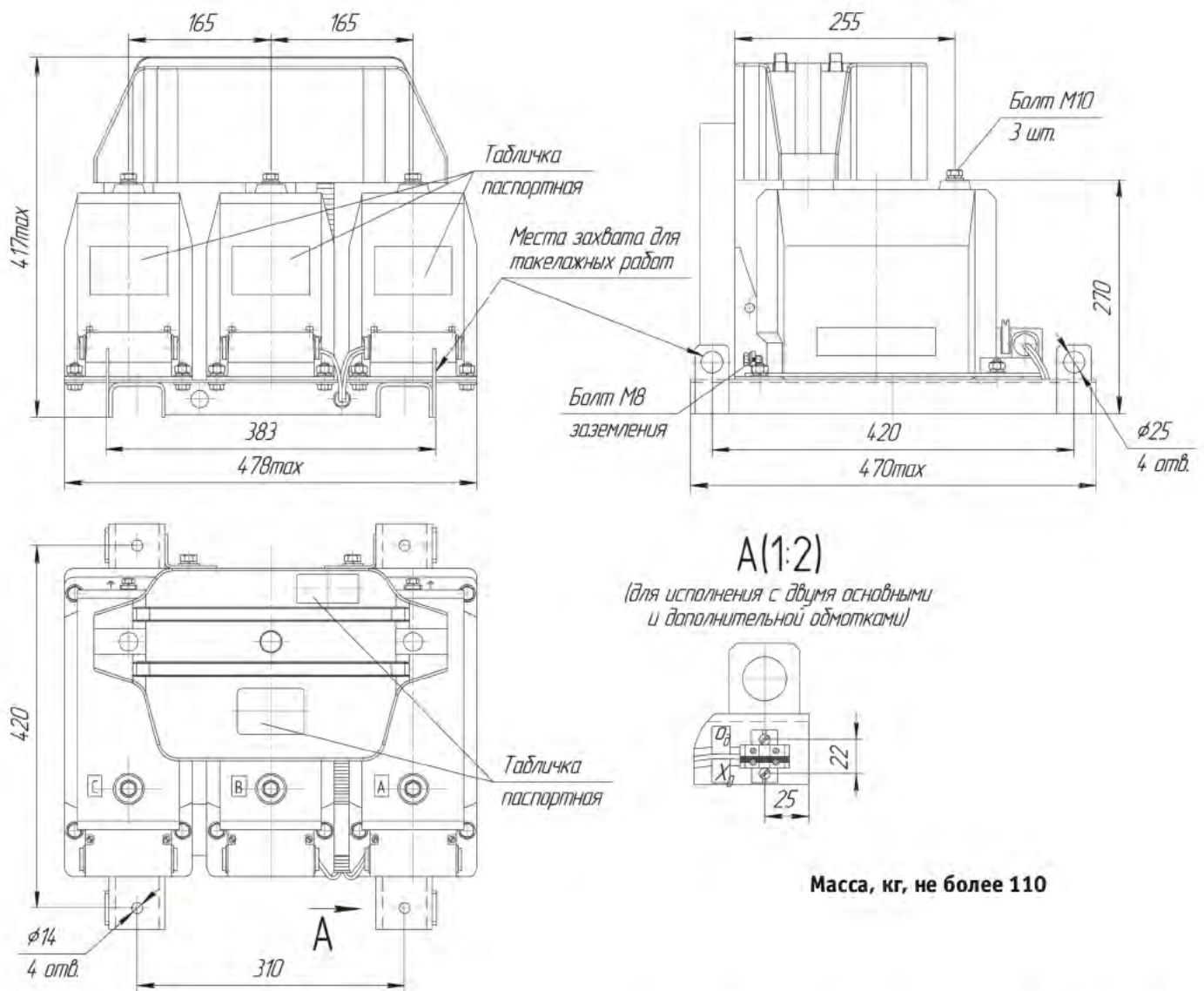


Рис. 107. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения трехфазной ан-тирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ⁺-6(10)-1(3)

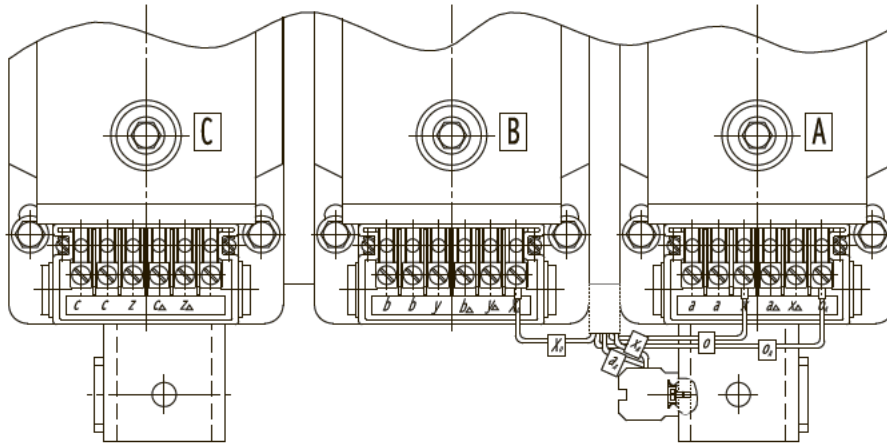


Рис. 108. Маркировка вводов трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов НАЛИ-СЭЩ°-6(10)-3

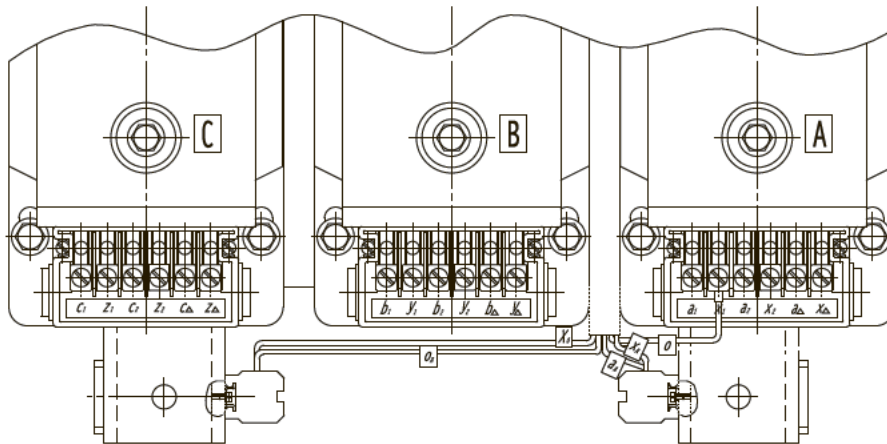
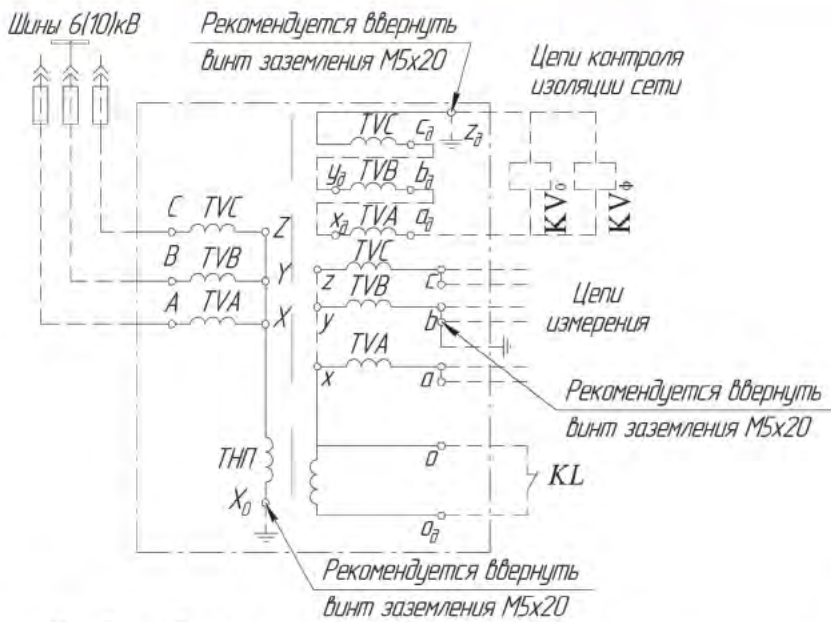


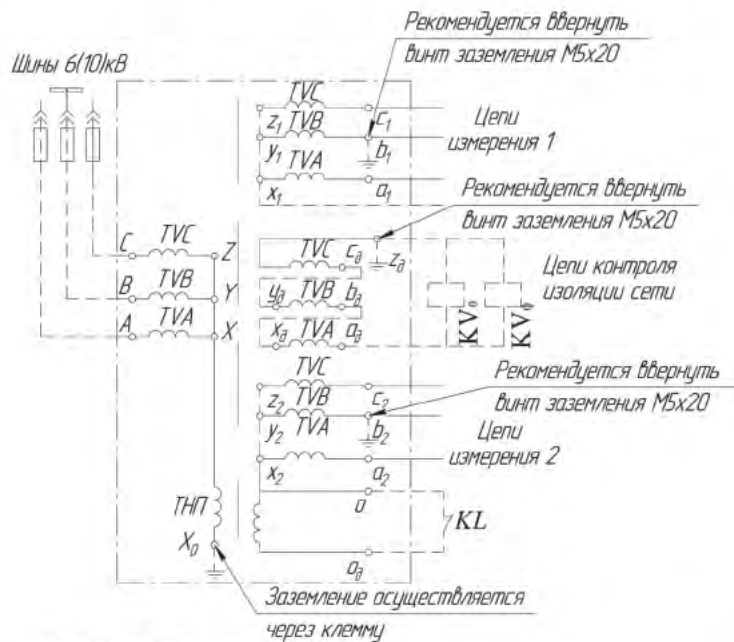
Рис. 109. Маркировка вводов трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов НАЛИ-СЭЩ°-6(10)-3 с двумя основными обмотками



Условные обозначения:

- — соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - - - - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

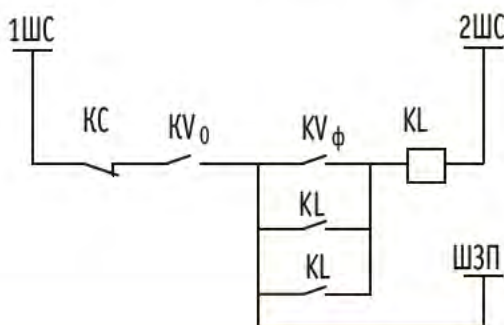
Рис. 110. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ[®]-6(10)-1(11) с одной основной и дополнительной обмотками



Условные обозначения:

- — соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - - - - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

Рис. 111. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ[®]-6(10)-1(11) с двумя основными и дополнительной обмотками



- KV₀ - РН-53/60Д, U_{ср.}=20-30 В;
- KV_φ - РН-53/200, U_{ср.}=135-140 В;
- KL - промежуточное реле: РП-25 или РП-23;
- КС - кнопка съема сигнала;
- ШС - шины сигнализации;
- ШЗП - шина предупредительной сигнализации.

Рис. 112. Автоматическая схема оперативных цепей защиты от феррорезонансных процессов (рекомендуемая)

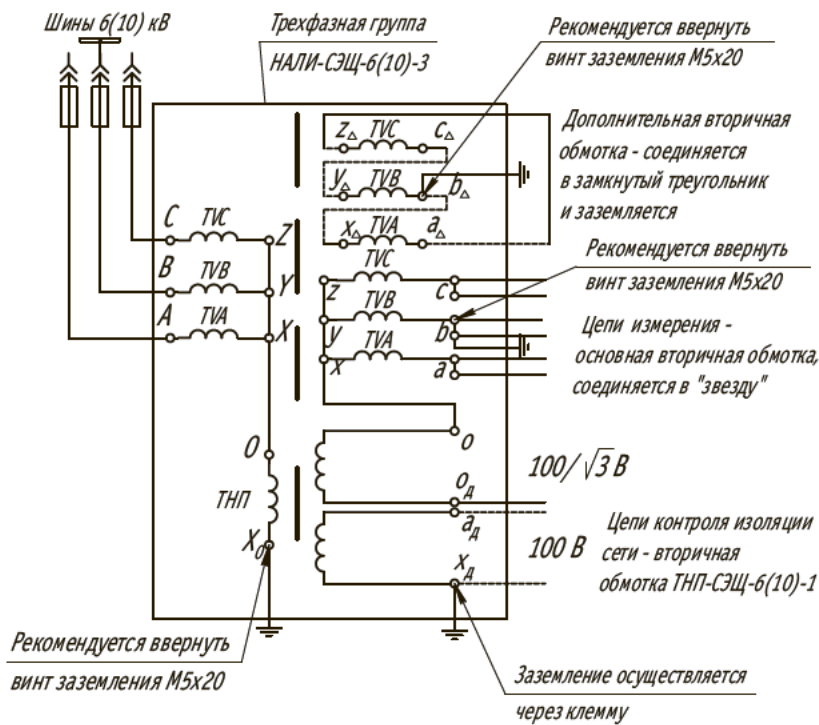


Рис. 113. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ[®]-6(10)-3 с одной основной и дополнительной вторичной обмоткой

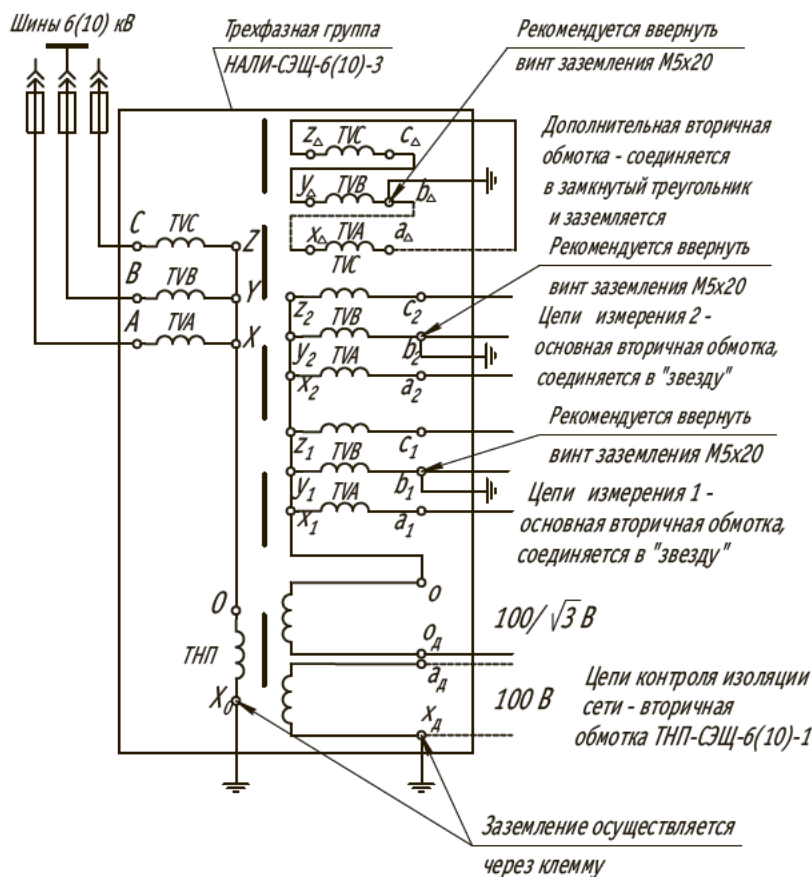
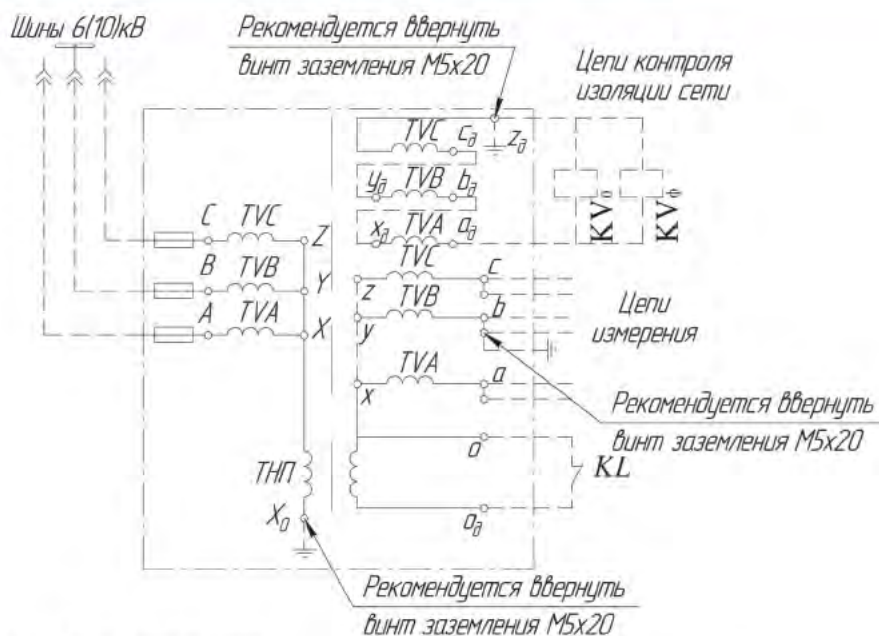


Рис. 114. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ[®]-6(10)-3 с двумя основными и дополнительной вторичной обмоткой

Условные обозначения:

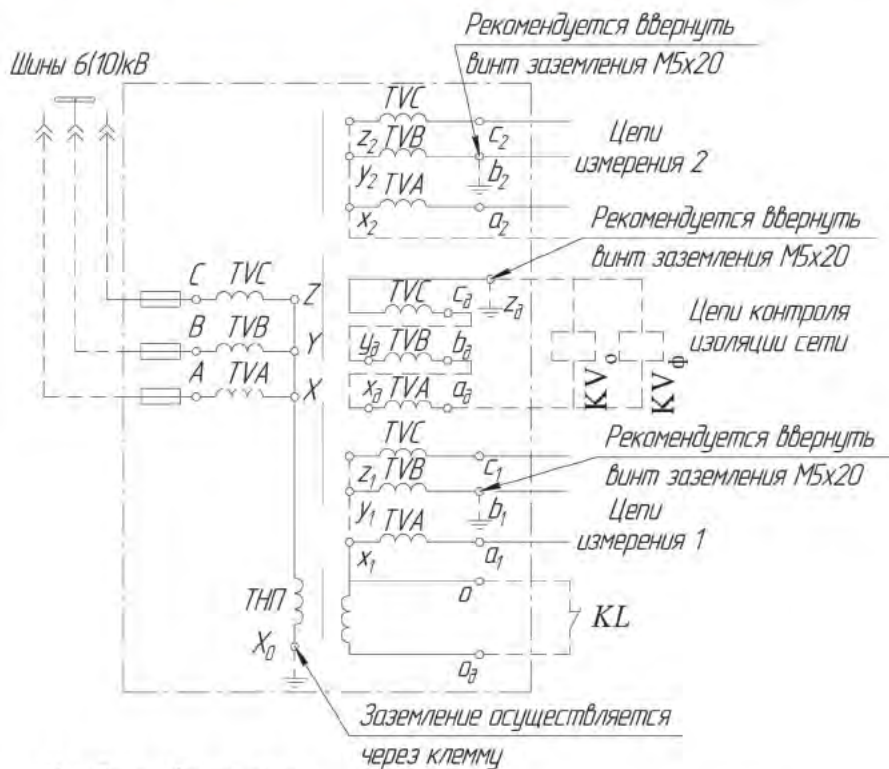
- - соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.



Условные обозначения:

- — — — — соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - - - - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

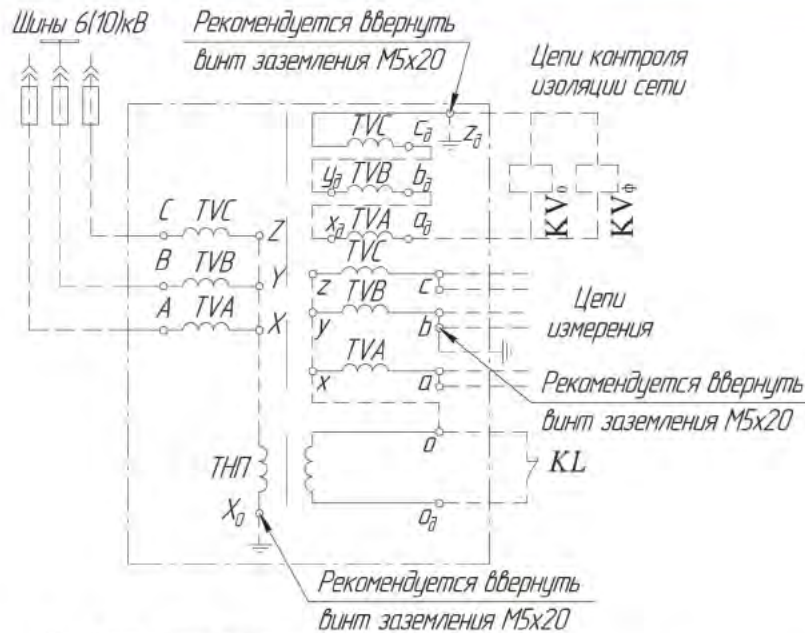
Рис. 115. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ⁺-6(10)-4 (6, 14, 16) с одной основной и дополнительной обмотками



Условные обозначения:

- — — — — соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - - - - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

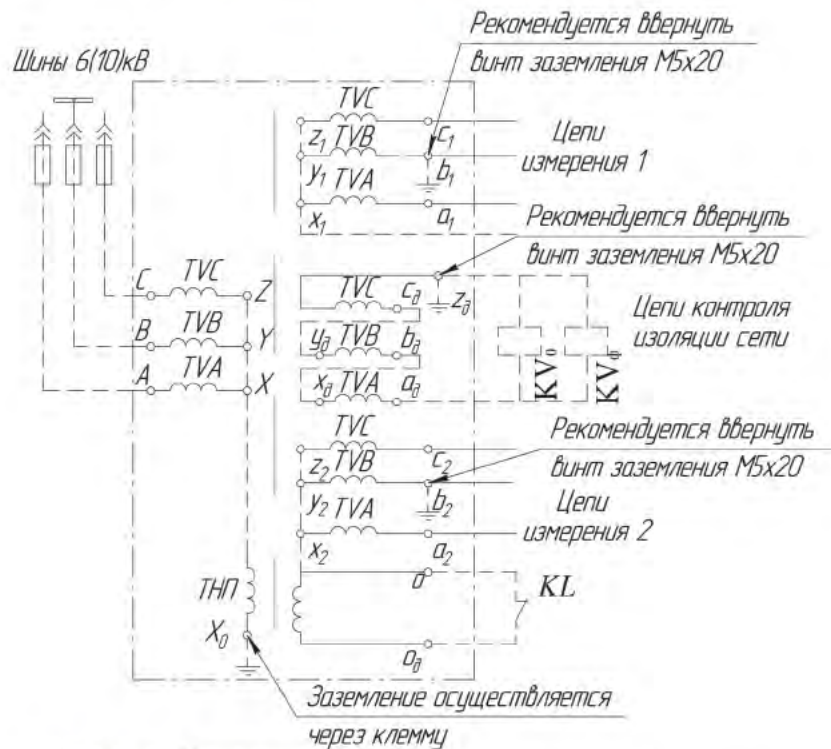
Рис. 116. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ⁺-6(10)-4 (6, 14, 16) с двумя основными и дополнительной обмотками



Условные обозначения:

- — — — — соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - - - - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

Рис. 117. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ^г-6(10)-21 с одной основной и дополнительной обмотками



Условные обозначения:

- — — — — соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - - - - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

Рис. 118. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток группы трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЩ^г-6(10)-21 с двумя основными и дополнительной обмотками

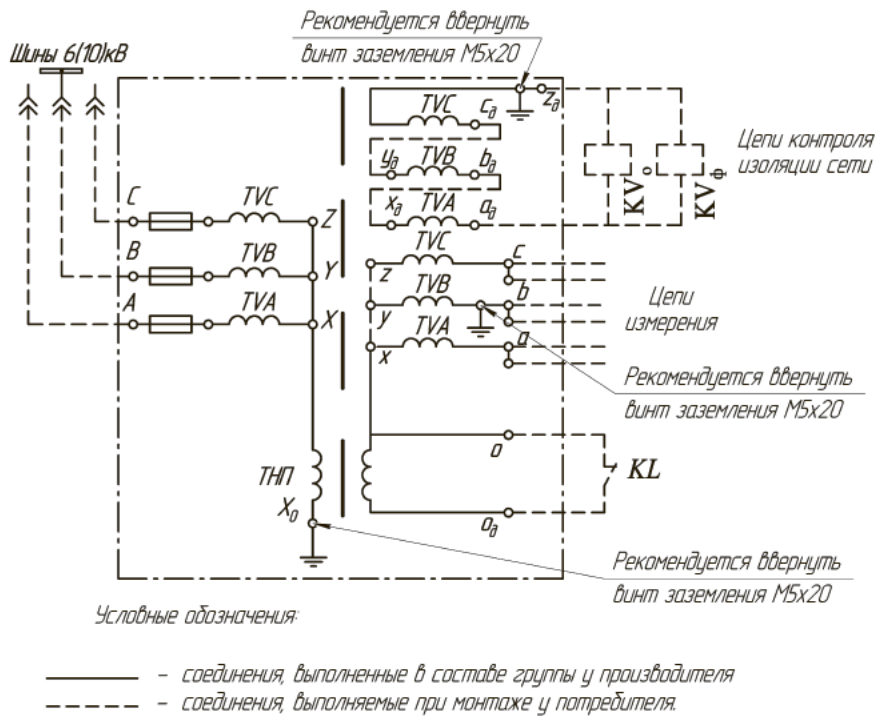


Рис. 119. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ°-6(10)-26

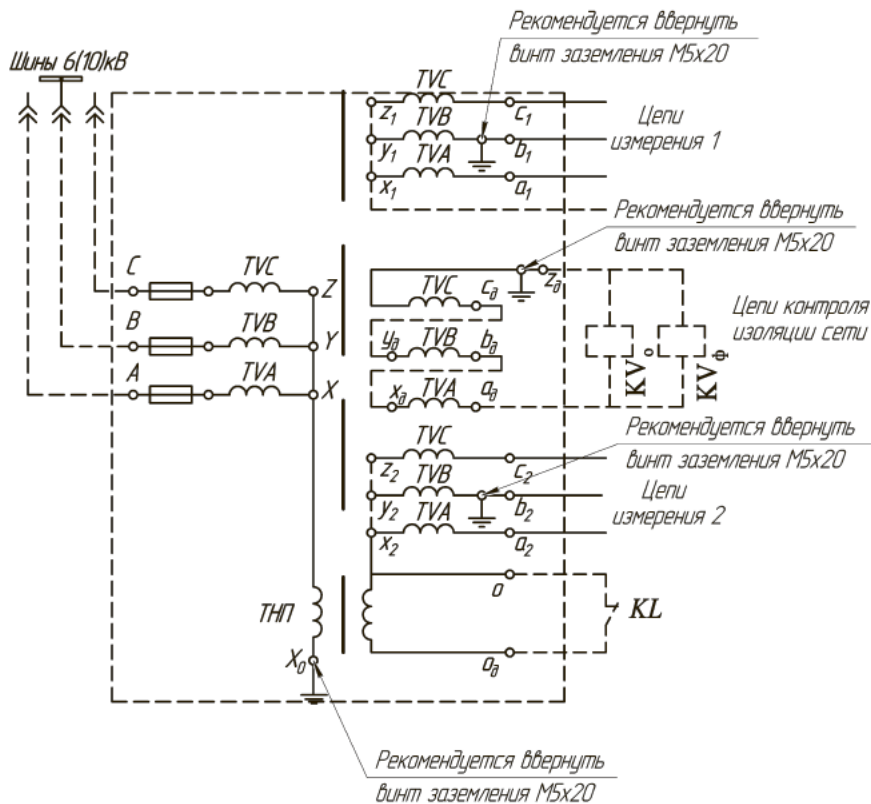


Рис. 120. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ°-6(10)-26

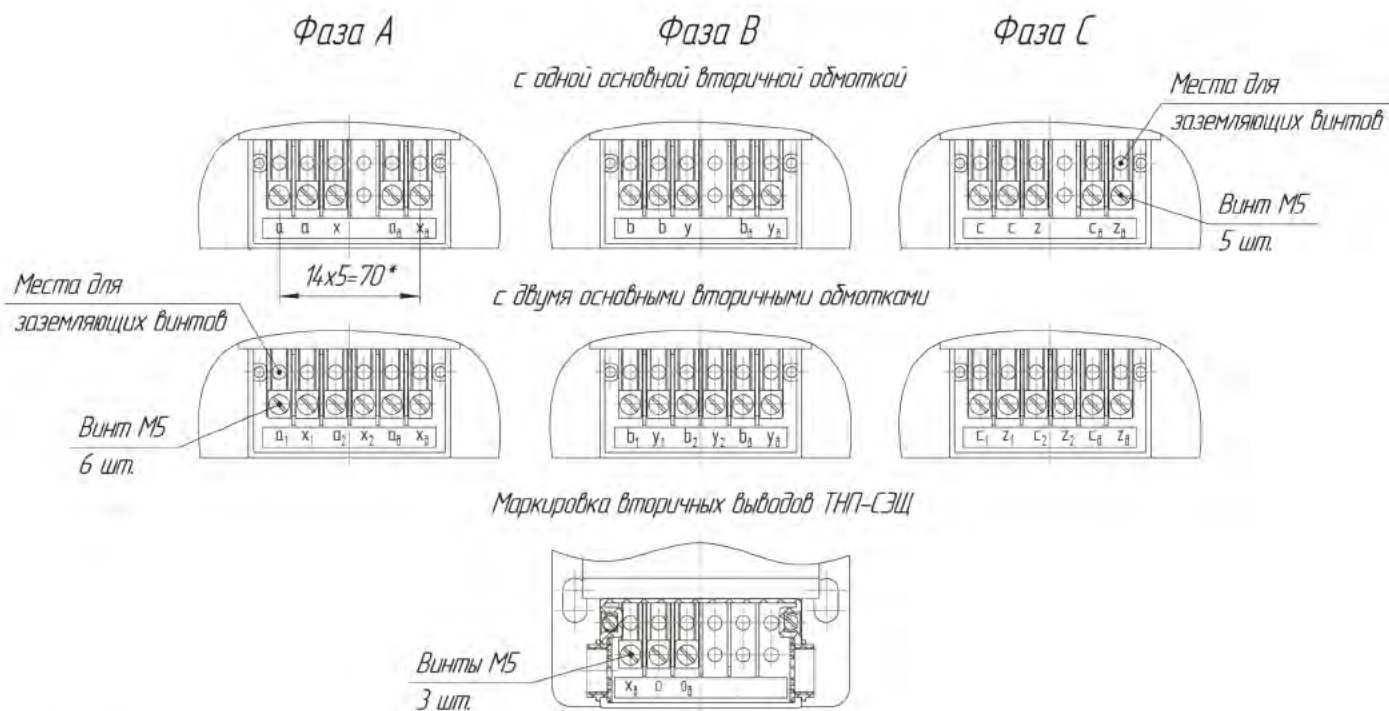


Рис. 121. Маркировка вводов трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы измерительных трансформаторов НАЛИ-СЭЩ[®]-6(10)-21(26)

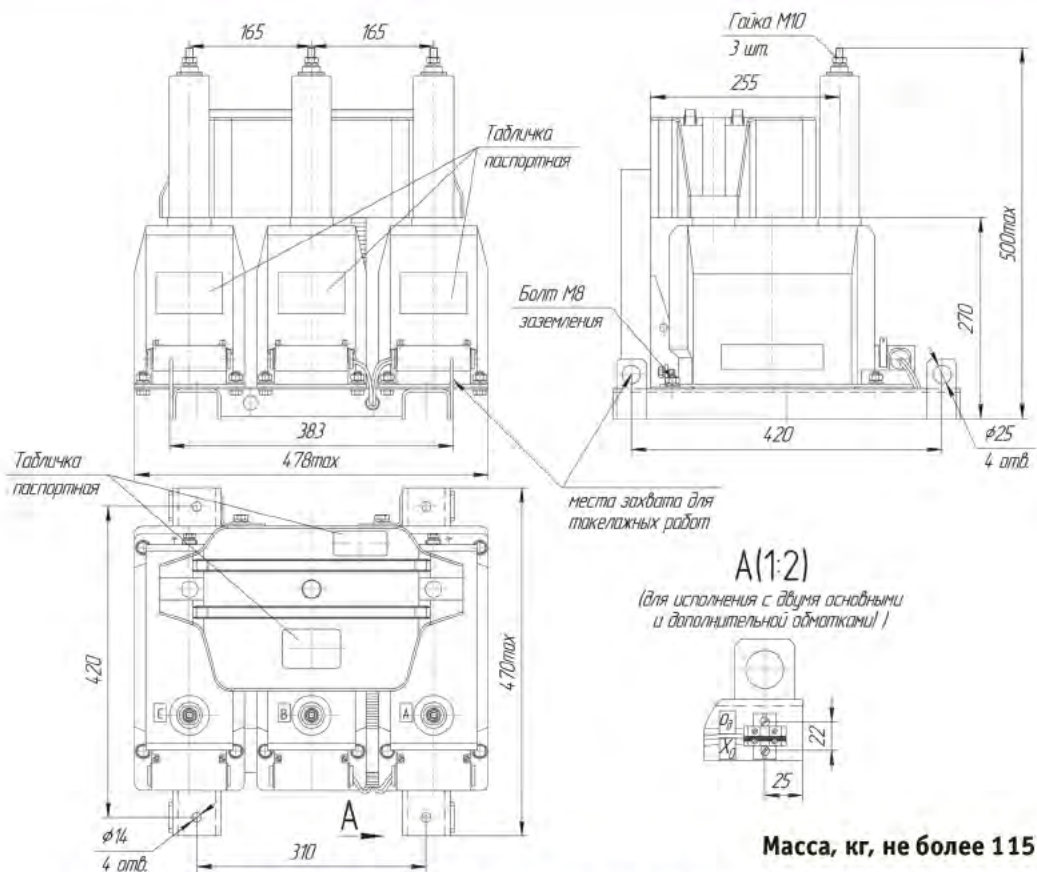


Рис. 122. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы с предохранительными устройствами НАЛИ-СЭЩ^г-6(10)-4

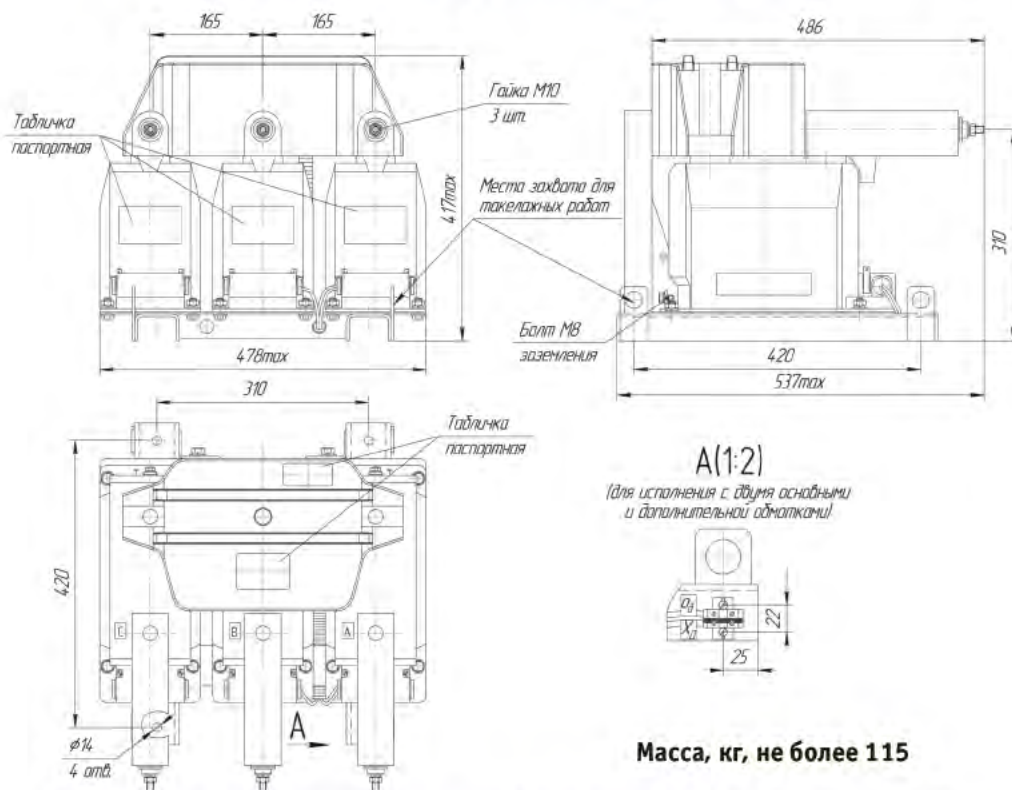


Рис. 123. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы с предохранительными устройствами НАЛИ-СЭЩ^г-6(10)-6

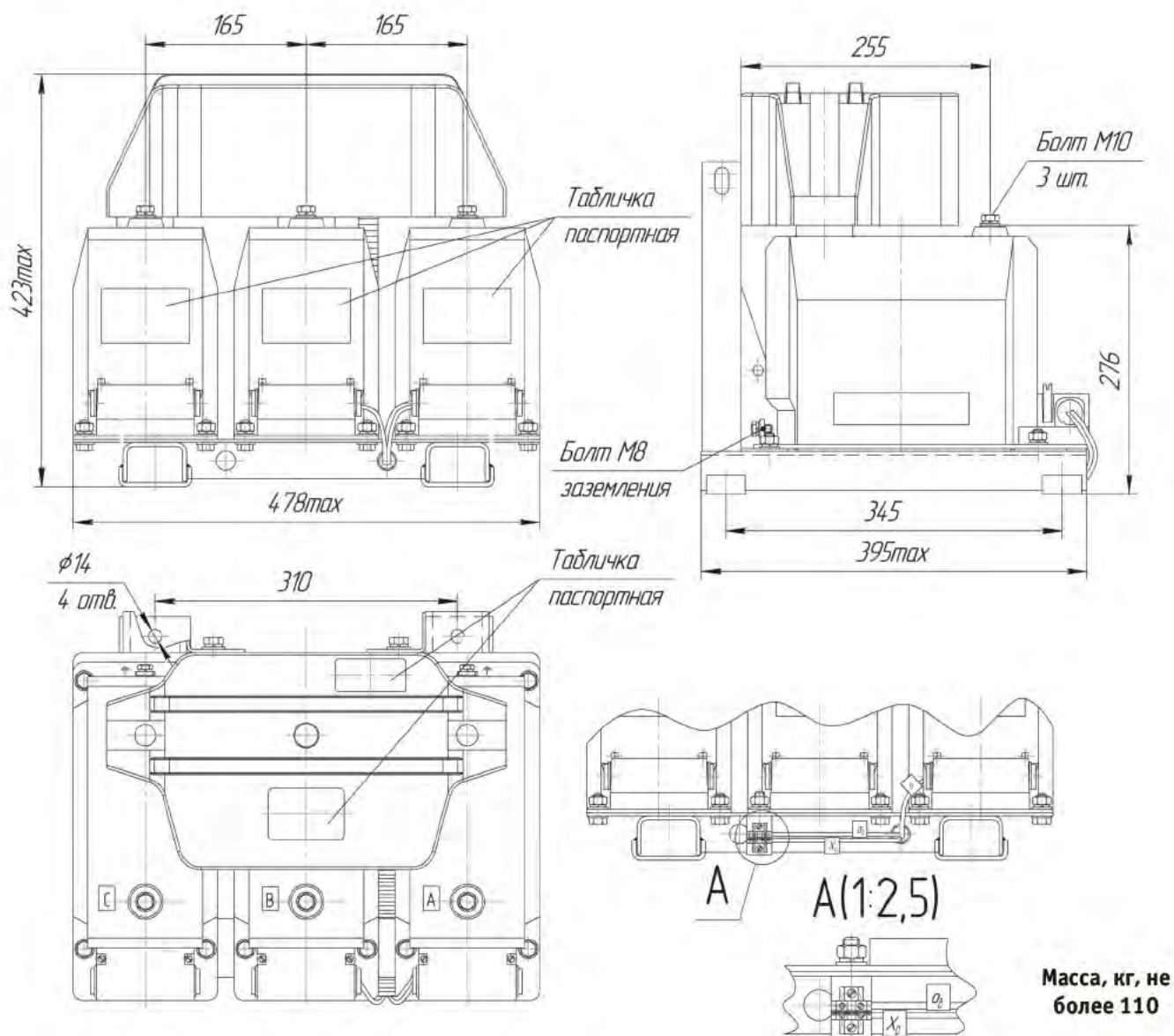


Рис. 124. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ*-6(10)-11

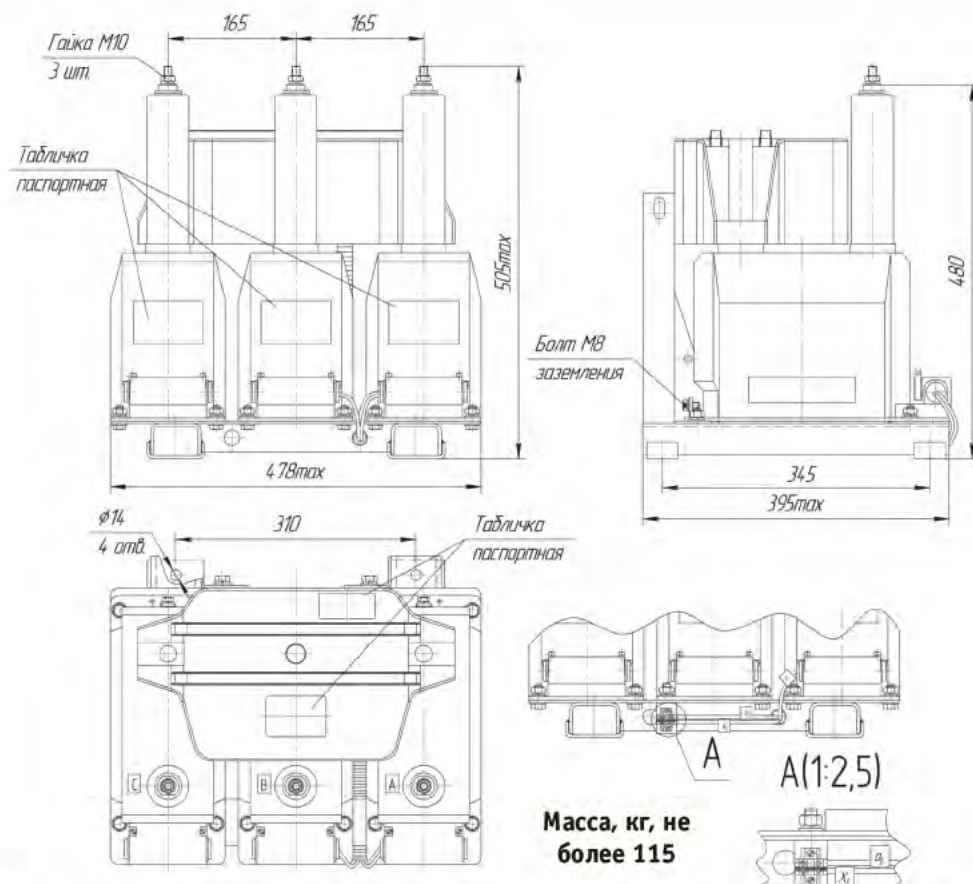


Рис. 125. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ*-6(10)-14

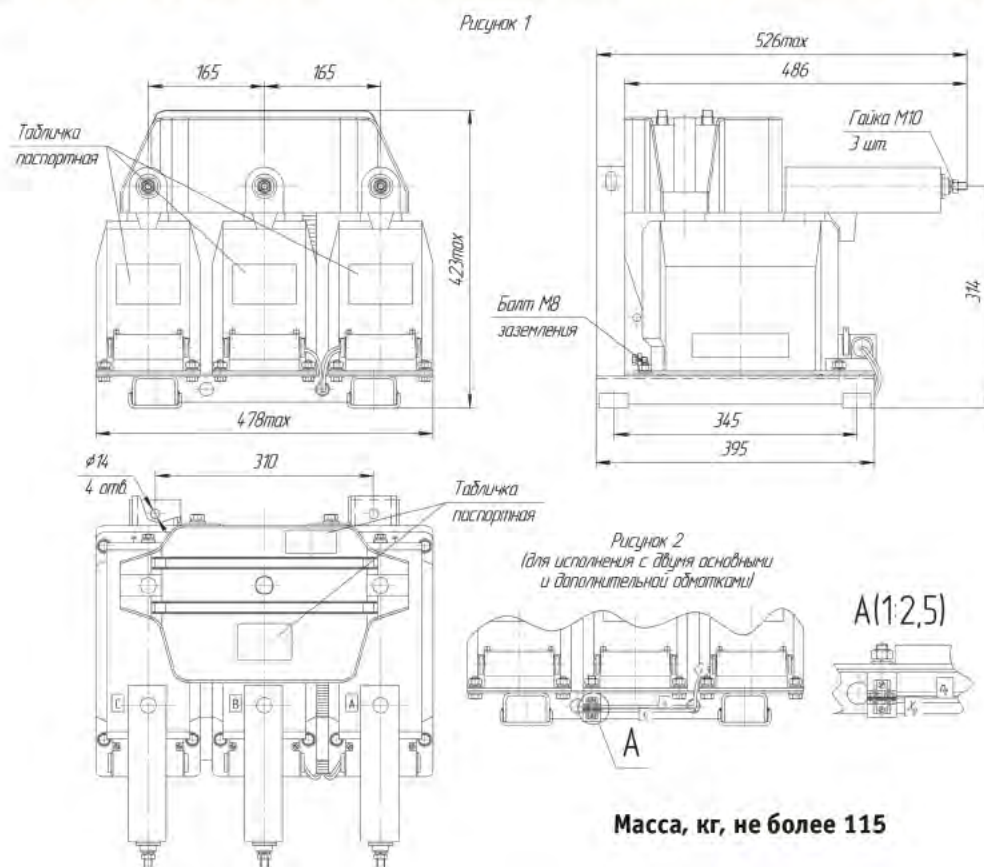


Рис. 126. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ*-6(10)-16

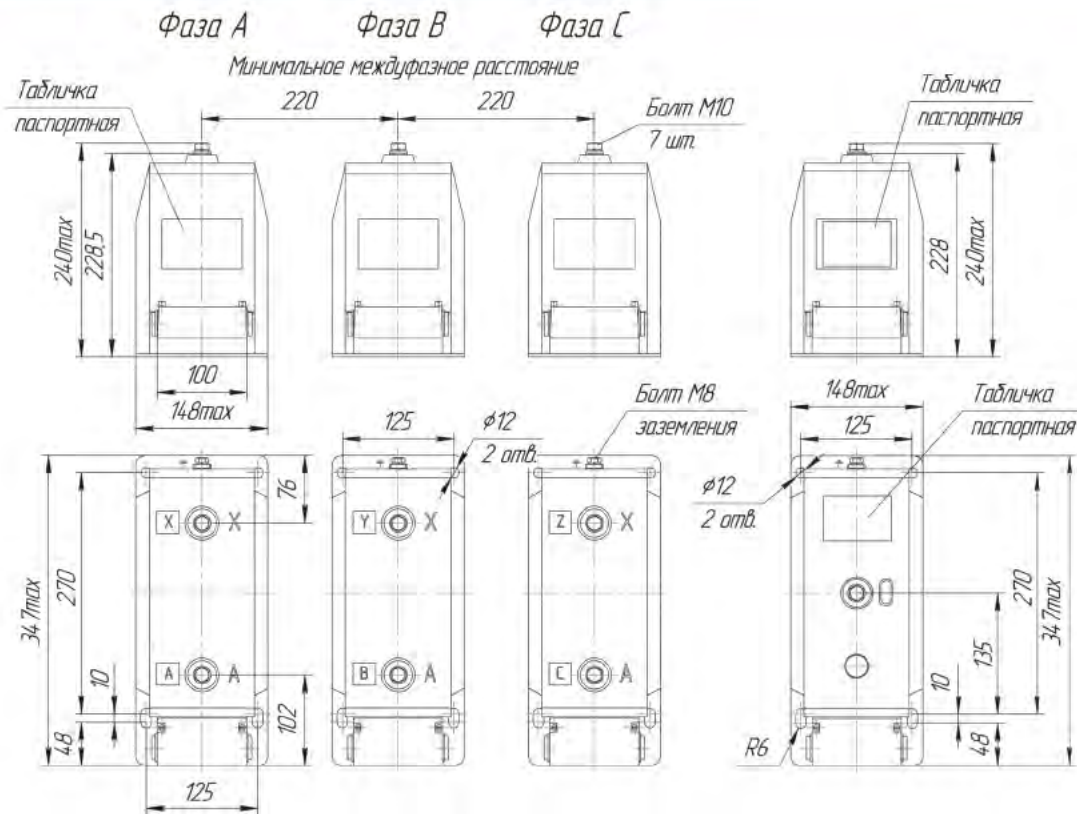


Рис. 127. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ*-6(10)-21

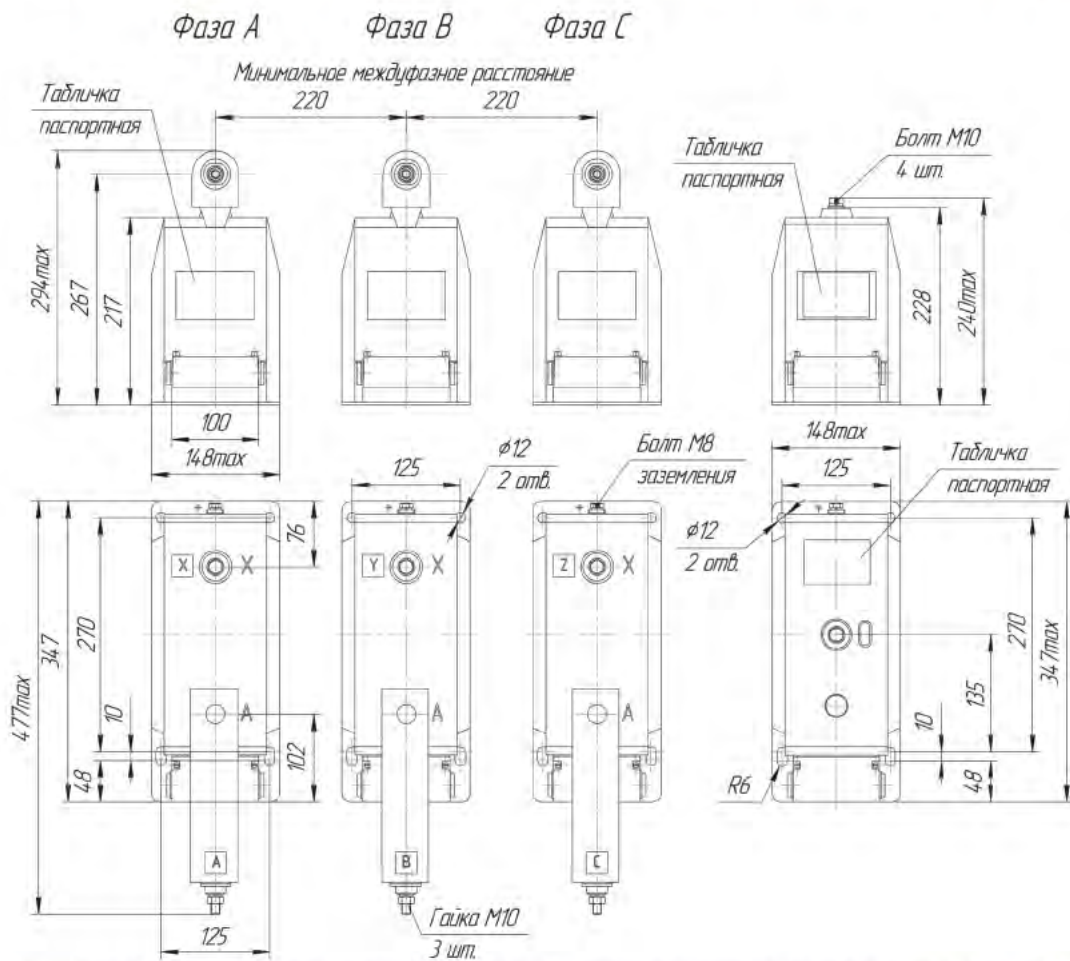


Рис. 128. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ*-6(10)-26

НАЛИ-СЭЩ[®]-35



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ[®]-35 (далее «трансформаторы трехфазной группы») предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а также в сборные камеры одностороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы трехфазной группы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных защит и автоматики, используются для контроля изоляции в сетях 35 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трехфазная антирезонансная группа НАЛИ СЭЩ[®] 35 состоит из четырех залитых эпоксидным компаундом трансформаторов.

Три однофазных измерительных трансформатора напряжения НОЛ СЭЩ[®] 35 (ТН) по типу конструкции являются двухполюсными, т.е. имеют по два ввода первичной обмотки. Выводы вторичных обмоток располагаются в нижней части трансформаторов.

Трансформаторы НОЛ СЭЩ[®] 35 2 закреплены на металлических основаниях, на которых имеется болт заземления. Выводы вторичных обмоток располагаются на клеммных колодках. Есть возможность заземления выводов вторичных обмоток непосредственно на основание.

Трансформаторы НОЛ СЭЩ[®] 35 3 не имеют металлических оснований. Болт заземления и выводы вторичных обмоток располагаются в нижней части, на отливке трансформатора.

Каждый ТН комплектуется прозрачной пластмассовой крышкой для закрытия и пломбирования выводов измерительных обмоток, для защиты от несанкционированного доступа.

Четвертый трансформатор — трансформатор нулевой последовательности (ТНП), выполняет функцию защиты измерительного блока литых трансформаторов от феррорезонансных процессов.

Трансформатор ТНП — однофазный однополярный заземляемый трансформатор напряжения с тремя обмотками — первичной «0 Х0» и вторичными: «0 Од» и «ад Хд».

Возможно исполнение ТН с тремя вторичными обмотками — двумя основными и одной дополнительной.

Важным преимуществом ТН типа НАЛИ СЭЩ 35 является литая изоляция, позволяющая использовать их в сетях с повышенными требованиями по пожаро- и взрывобезопасности. Это существенное преимущество ТН этого типа над ТН типа НАМИ 35 с аналогичными антирезонансными свойствами, но с масляной изоляцией.

Пример условного обозначения трехфазной группы трансформаторов:

трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения класса напряжения 35 кВ, вариант конструктивного исполнения 1 (комплект трансформаторов на металлических основаниях), с обмотками для подключения цепей измерения в классе точности 0,2 при номинальной трехфазной мощности 45 В·А, с обмоткой для контроля изоляции сети «ад Хд» с номинальной мощностью 75 В·А в классе точности 3 (в обозначении не указывается), климатического исполнения «У» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

НАЛИ-СЭЩ[®]-35-1-0,2-45 У2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАЛИ-СЭЩ®-35

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное линейное напряжение на вводах А-В, В-С, С-А первичных обмоток, В	35000
Номинальное фазное напряжение на вводах А-Х, В-У, С-З первичных обмоток измерительных ТН, В	35000/√3
Номинальное линейное напряжение на вводах а-б, б-с, с-а основных вторичных обмоток, В	100
Номинальное фазное напряжение на вводах а-х, б-у, с-з основных вторичных обмоток измерительных ТН, В	100/√3
Номинальные классы точности основных вторичных обмоток	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
Номинальная трехфазная мощность основных вторичных обмоток при симметричной нагрузке, В·А, в классе точности: 0,2 / 0,5 / 1 / 3	30,45,75*/75,150,225*/150,225,300,450*/450,600,900*
Напряжение на вводах ад – хд цепей, предназначенных для контроля изоляции: - при симметричном номинальном первичном фазном напряжении, В, не более, - при приложенном симметричном линейном напряжении, и последующем замыкании одной из фаз на землю, В	3 90-110
Номинальная мощность обмоток цепей контроля изоляции ад – хд в классе точности 3, В·А	75
Предельная трехфазная мощность измерительных обмоток ТН вне класса точности, В·А - с одной вторичной обмоткой - с двумя вторичными обмотками	1600 1200
Предельная мощность обмотки ад – хд, В·А	400
Схема и группа соединения обмоток измерительных ТН ЗхНОЛ-СЭЩ®-35-2(3) - с одной основной обмоткой - с двумя основными обмотками	У _Н /У _Н /D-0 У _Н /У _Н /У _Н /D-0-0
Номинальное напряжение первичной обмотки ТНП, В	35000/√3
Номинальное напряжение вторичных обмоток ТНП, В - о - Од - ад – Хд	100/√3 100
Предельная мощность ТНП вне класса точности, В·А	400
Схема и группа соединения обмоток ТНП	1/1/1-0-0
Номинальная частота, Гц	50 или 60**

* - номинальная мощность для высшего класса точности;

** - для поставки на экспорт

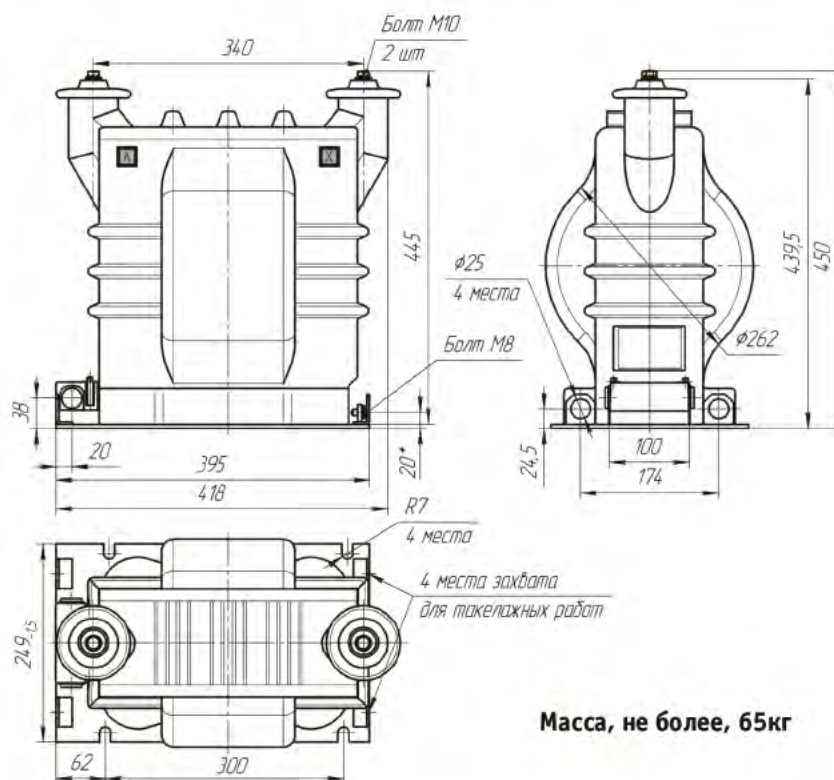


Рис. 129. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-2, входящих в состав трехфазных антирезонансных групп НАЛИ-СЭЩ[®]-35-1

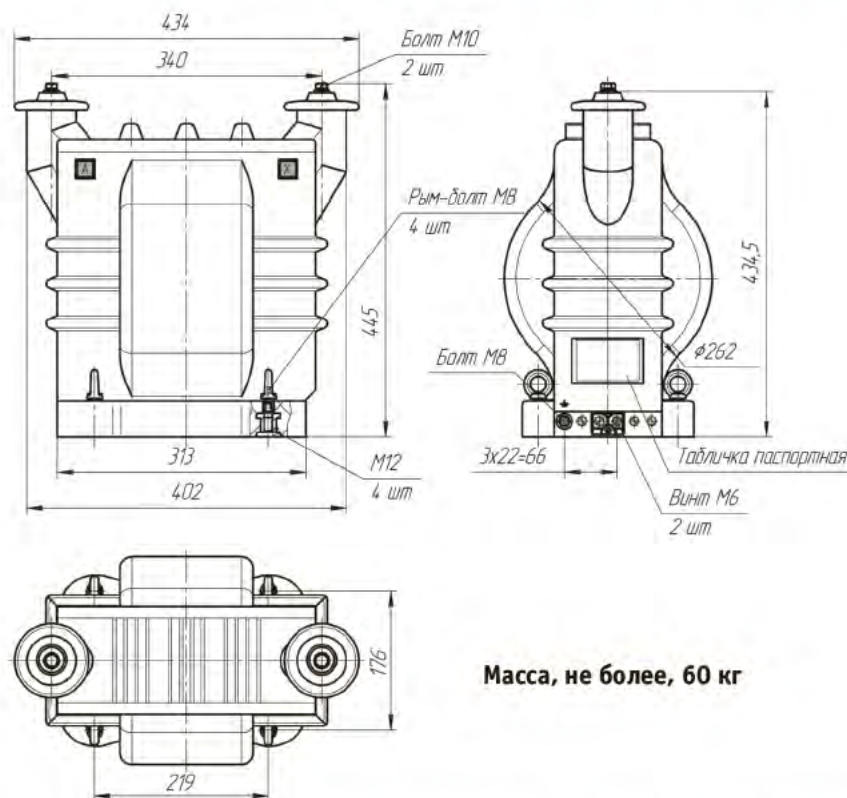


Рис. 130. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-3, входящих в состав трехфазных антирезонансных групп НАЛИ-СЭЩ[®]-35-2

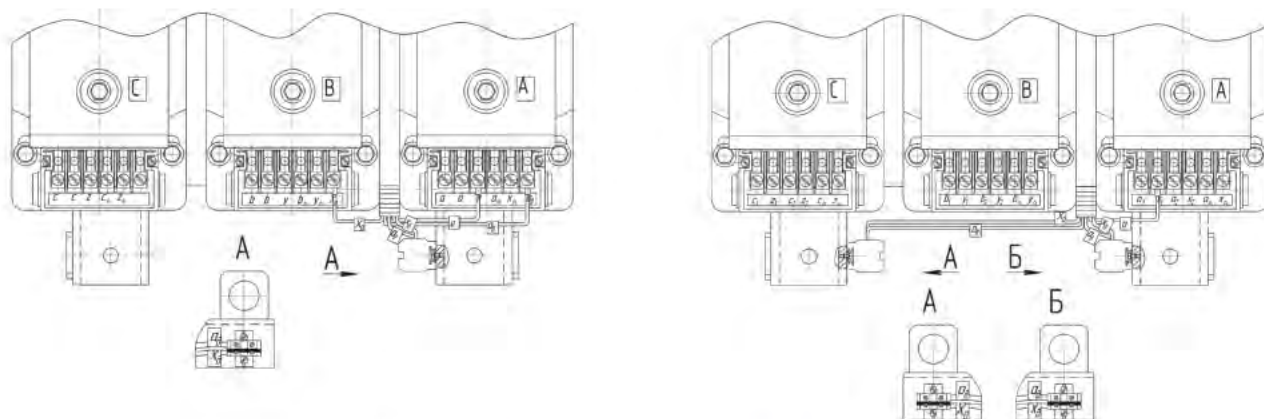


Рис. 131.1 Маркировка выводов НАЛИ-СЭЩ[®]-35-1

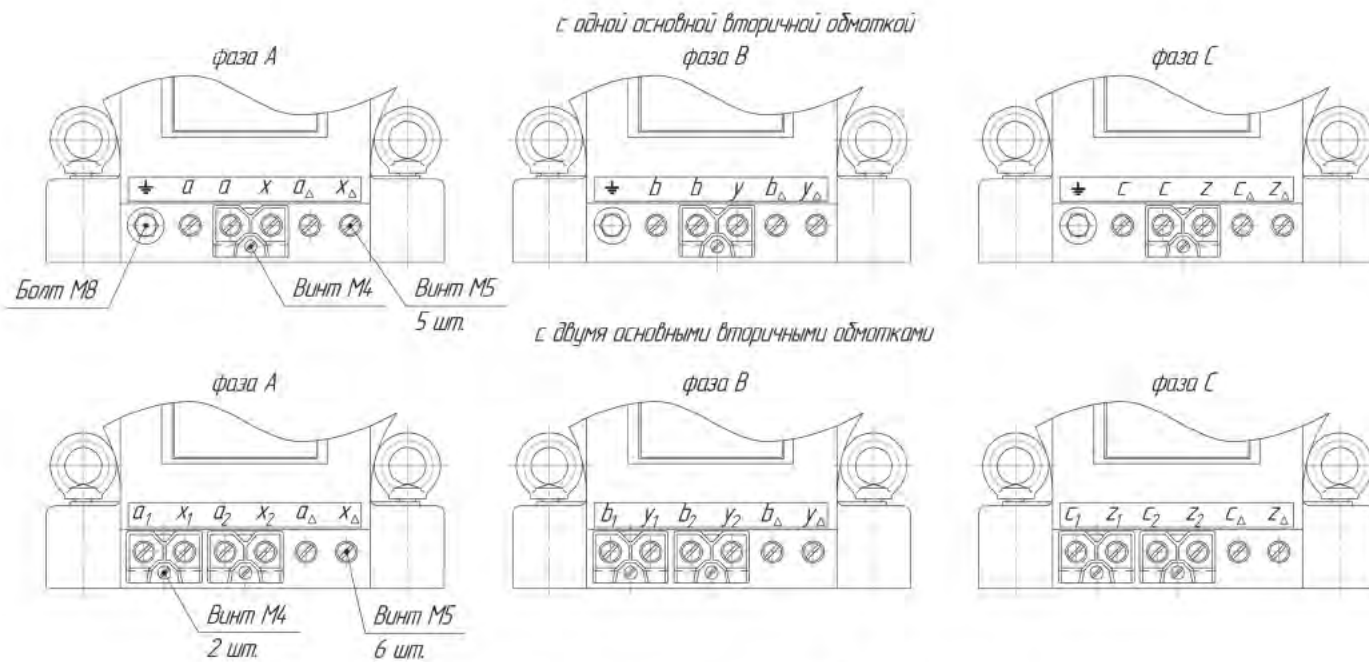


Рис. 131.2 Маркировка выводов НАЛИ-СЭЩ[®]-35-2

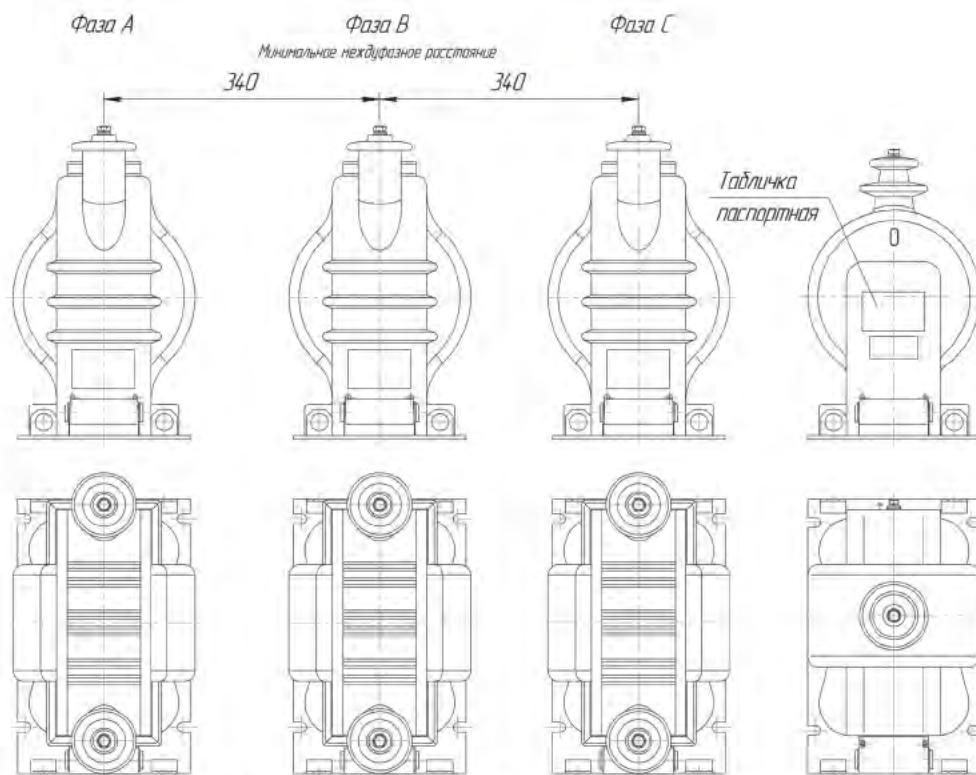


Рис. 132. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ[®]-35-1

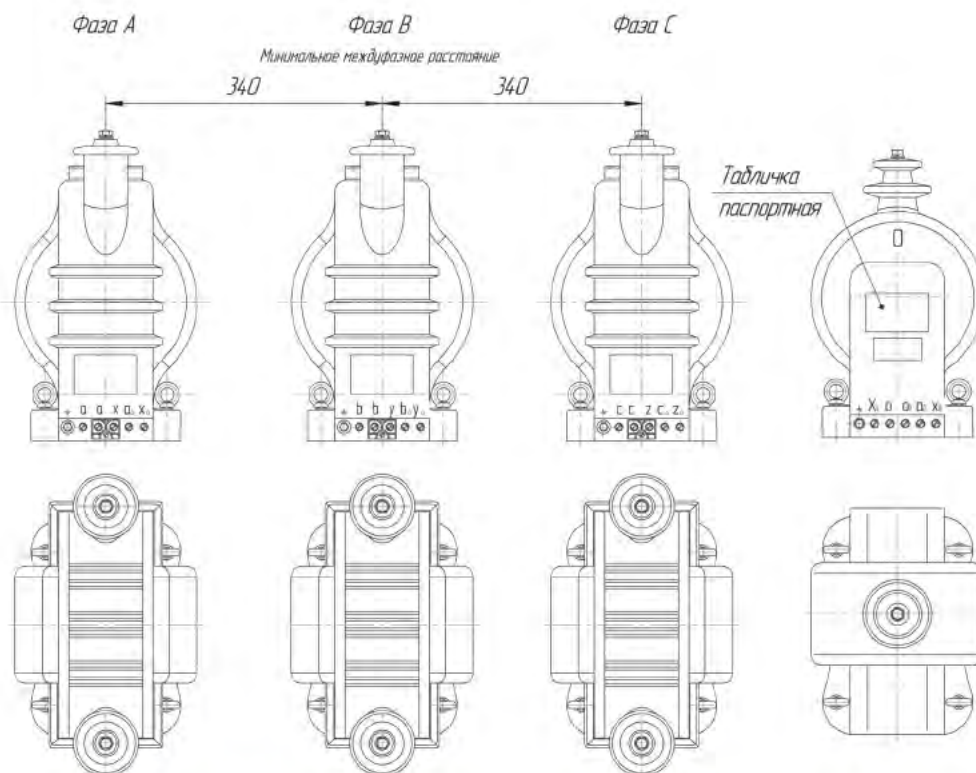


Рис. 133. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ[®]-35-2



Рис. 136. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ[®]-35 (с одной основной вторичной обмоткой)

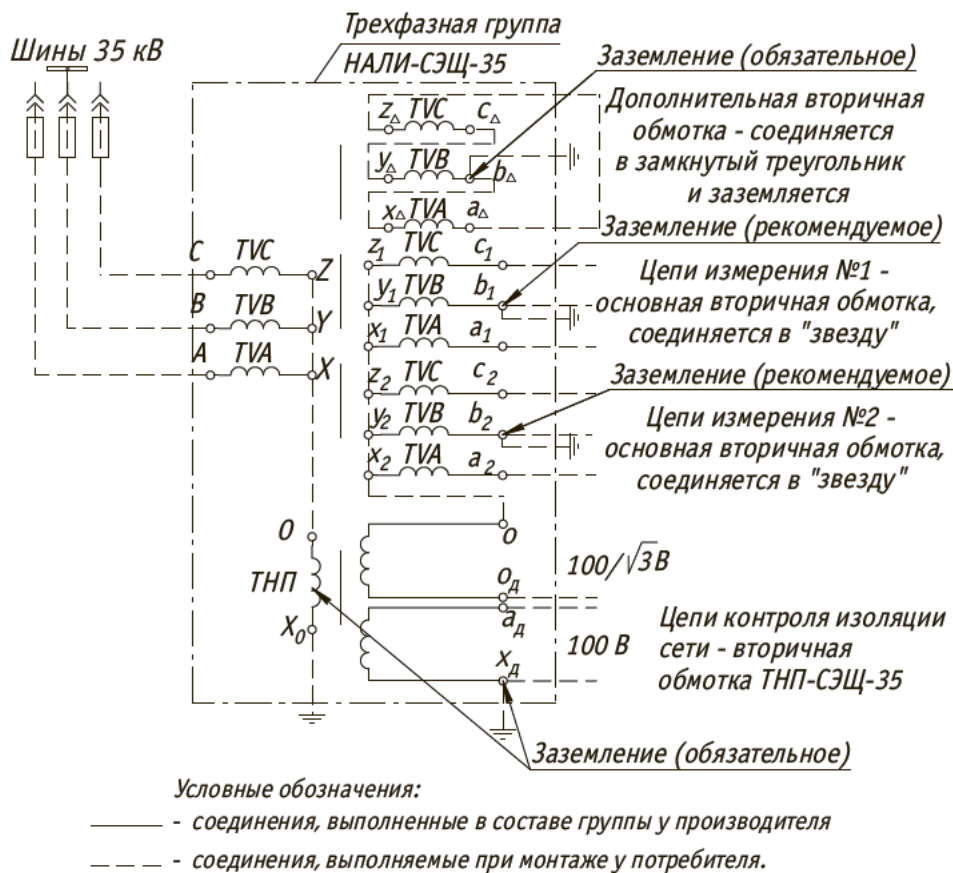


Рис. 137. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ[®]-35 (с двумя основными вторичными обмотками)

НАЛИ-СЭЩ°-35-IV



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ°-35-IV (далее «трансформаторы трехфазной группы») предназначены для установки в открытые распределительные устройства (ОРУ) и являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы трехфазной группы обеспечивают питание приборов учета электроэнергии, контрольно измерительной аппаратуры, релейных защит и автоматики, используются для контроля изоляции в сетях 35 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трехфазная антирезонансная группа трансформаторов напряжения НАЛИ СЭЩ° 35 IV состоит из четырех залитых компаундом на основе циклоалифатической смолы трансформаторов три однофазных измерительных трансформатора напряжения (ТН) НОЛ СЭЩ° 35 IV и одного трансформатора нулевой последовательности ТНП СЭЩ° 35 IV.

Три однофазных измерительных трансформатора напряжения НОЛ СЭЩ° 35 IV (ТН) по типу конструкции являются двухполюсными, т.е. имеют по два ввода первичной обмотки, расположенных на верхней части трансформатора, рассчитанных на полную изоляцию и удаленных от заземленных частей для уменьшения токов утечки по корпусу трансформатора. Выводы вторичных обмоток располагаются в нижней части трансформаторов.

Однофазные трансформаторы напряжения НОЛ СЭЩ° 35 IV закреплены на металлических основаниях. Выводы вторичных обмоток располагаются в клеммной коробке. Есть возможность заземления выводов вторичных обмоток непосредственно на основание.

Каждый ТН комплектуется крышкой для закрытия и пломбирования выводов измерительной обмотки, защиты от несанкционированного доступа, класс защиты IP 44 по ГОСТ 14255 69.

Четвертый трансформатор трансформатор нулевой последовательности (ТНП), выполняет функцию защиты измерительного блока литых трансформаторов от феррорезонансных процессов.

Трансформатор ТНП однофазный однополярный заземляемый трансформатор напряжения с тремя обмотками первичной «0 Х₀» и вторичными: «о Од» и «ад Х_д».

Каждый ТН, входящий в состав трехфазной антирезонансной группы трансформаторов напряжения НАЛИ СЭЩ 35 IV может иметь две или три вторичных обмотки. Основные вторичные обмотки соединяются в «звезду» и предназначены для питания измерительных приборов и цепей защитных устройств, дополнительная обмотка соединяется в замкнутый «треугольник» и заземляется. Вторичная обмотка ТНП «ад Х_д» служит для питания цепей защитных устройств и контроля изоляции сети. Вторичная обмотка ТНП «о Од» может использоваться для определения замкнувшей фазы.

Пример условного обозначения трехфазной группы трансформаторов при заказе и документации другого изделия:

Трансформатор напряжения трехфазной антирезонансной группы заземляемый, электромагнитный, с литой изоляцией, класса напряжения 35 кВ, конструктивного варианта исполнения 1, степени загрязнения IV по ГОСТ 9920 89, с обмотками для подключения цепей измерения в классе точности 0,5 при номинальной трех фазной мощности 150 В·А, вторичной обмоткой для контроля изоляции сети «ад Х_д» с номинальной мощностью 75 В·А в классе точности 3 (в наименовании не указывается), климатического исполнения «УХЛ», категории размещения 1 по ГОСТ 15150 69:

НАЛИ-СЭЩ°-35-IV-0,5-150 УХЛ1. ТУ 3414-180-15356352-2012.

Таблица 25

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАЛИ-СЭЩ[®]-35-IV

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения по ГОСТ 1516.3-96, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное линейное напряжение на вводах А-В, В-С, С-А первичных обмоток, В	35000
Номинальное фазное напряжение на вводах А-Х, В-У, С-З первичных обмоток измерительных ТН, В	35000/√3
Номинальное линейное напряжение на вводах а-в, в-с, с-а основных вторичных обмоток, В	100
Номинальное фазное напряжение на вводах а-х, в-у, с-з основных вторичных обмоток измерительных ТН, В	100/√3
Классы точности основных вторичных обмоток	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
Номинальная трехфазная мощность основных вторичных обмоток при симметричной нагрузке, В·А, в классе точности: 0,2 / 0,5 / 1 / 3	30,45,75*/75,150,225*/150,225,300,450*/450,600,900*
Напряжение на вводах ад – хд цепей, предназначенных для контроля изоляции: - при симметричном номинальном первичном фазном напряжении, В, не более, - при приложенном симметричном линейном напряжении, и последующем замыкании одной из фаз на землю, В	3 90-110
Номинальная мощность обмоток цепей контроля изоляции ад – хд в классе точности 3 (ЗР, 6Р), В·А	75*
Предельная трехфазная мощность измерительных обмоток ТН вне класса точности, В·А - с одной вторичной обмоткой - с двумя вторичными обмотками	1600 1200
Предельная мощность обмотки ад – хд, В·А	400
Схема и группа соединения обмоток измерительных ТН НОЛ-СЭЩ [®] -35-IV - с одной основной обмоткой - с двумя основными обмотками	У _н /У _н /D-0+1/1/1-0-0 У _н /У _н /У _н /D-0-0+1/1/1-0-0
Номинальное напряжение первичной обмотки ТНП, В	35000/√3
Номинальное напряжение вторичных обмоток ТНП, В - о - О _д - ад – Х _д	100/√3 100
Предельная мощность ТНП вне класса точности, В·А	400
Схема и группа соединения обмоток ТНП	1/1/1-0-0
Номинальная частота, Гц	50 или 60**

* - номинальные мощности вторичных обмоток могут быть изменены при заказе в зависимости от параметров трансформаторов (классов точности, количества обмоток и т.д.);

** - для поставок на экспорт.

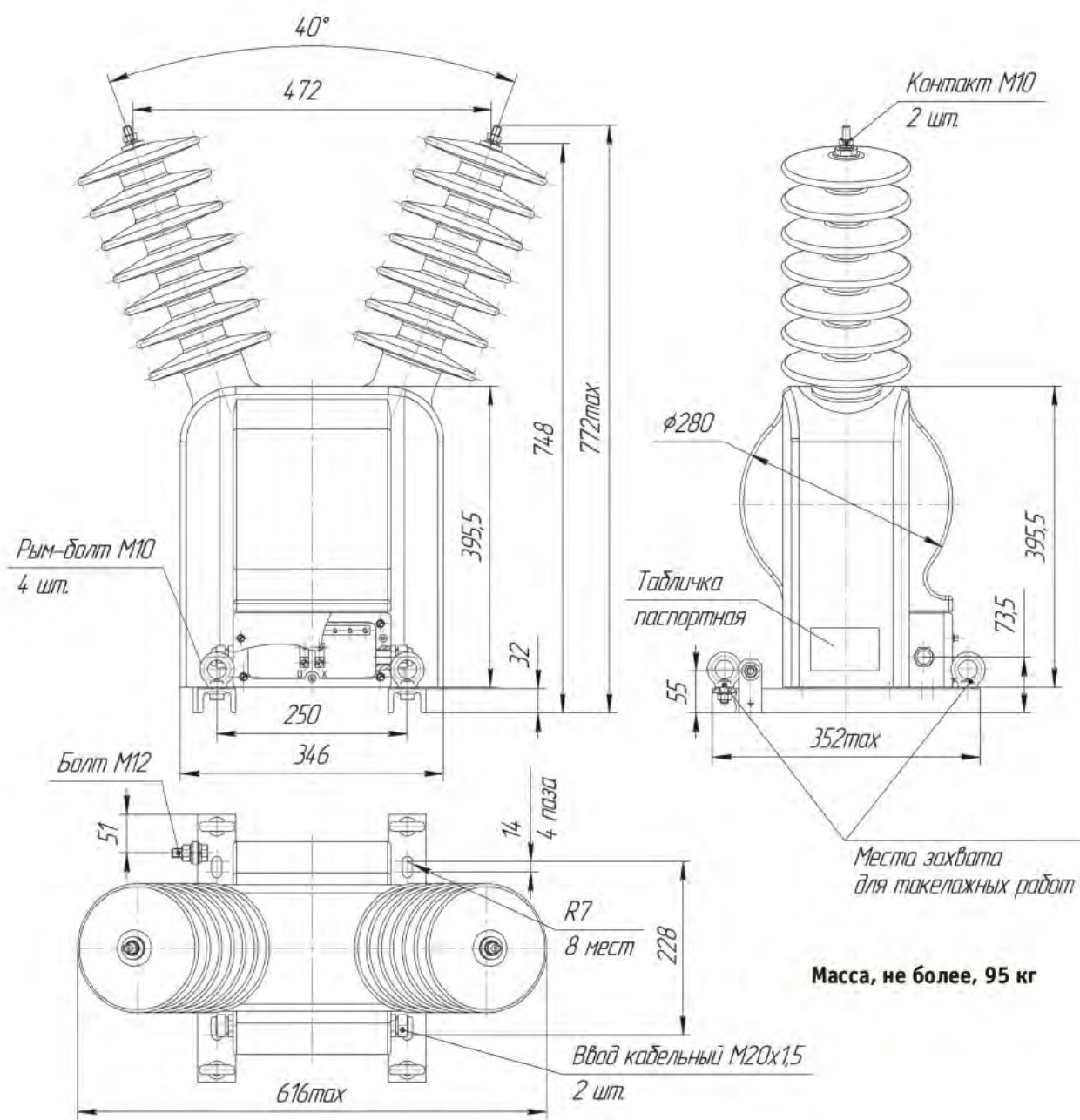


Рис. 138. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов напряжения НОЛ-СЭЩ[®]-35-IV, входящих в состав трехфазных антирезонансных групп НАЛИ-СЭЩ[®]-35-IV

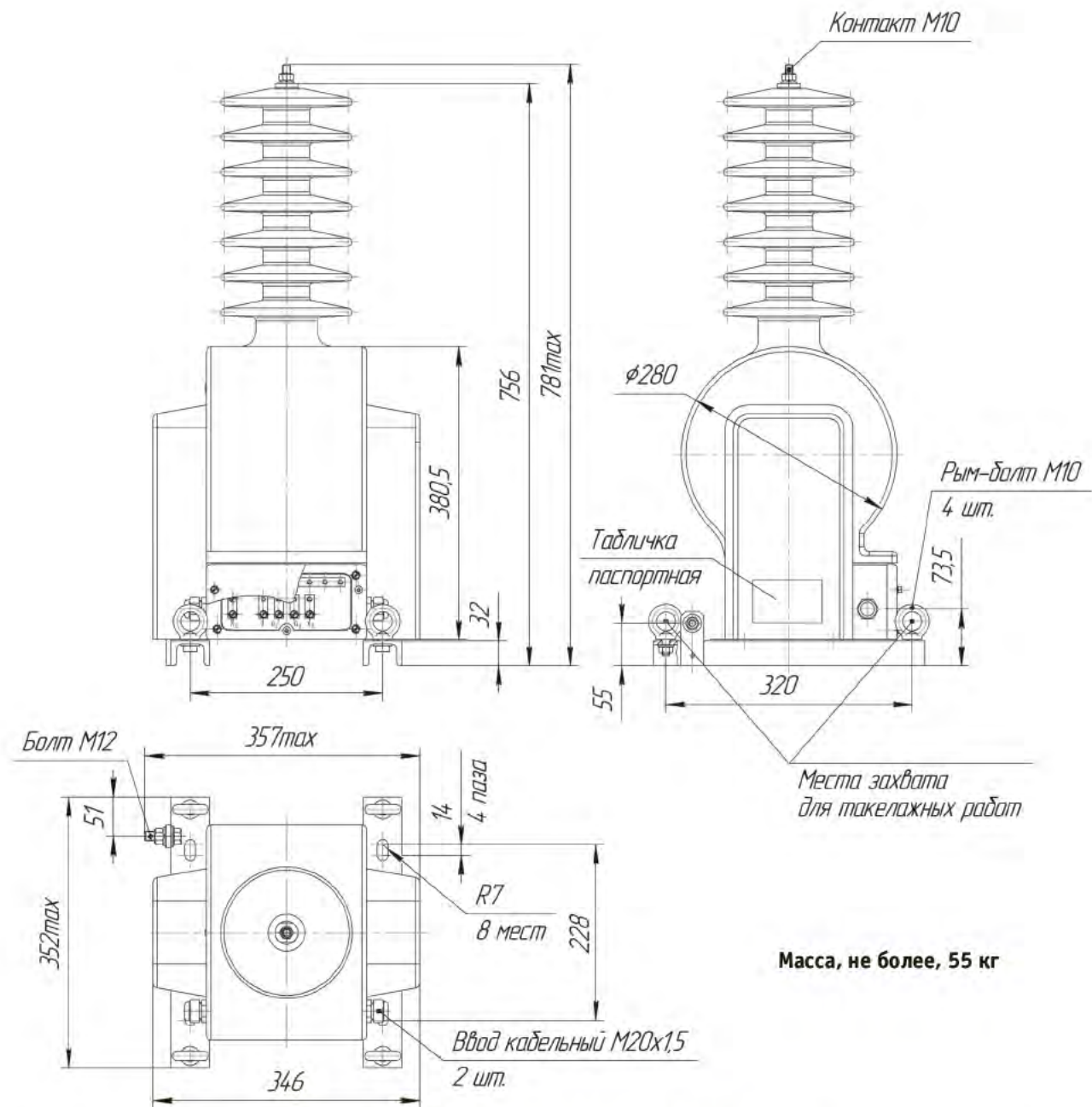


Рис. 139. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов нулевой последовательности ТНП-СЭЩ[®]-35-IV, входящих в состав трехфазных антирезонансных групп НАЛИ-СЭЩ[®]-35-IV

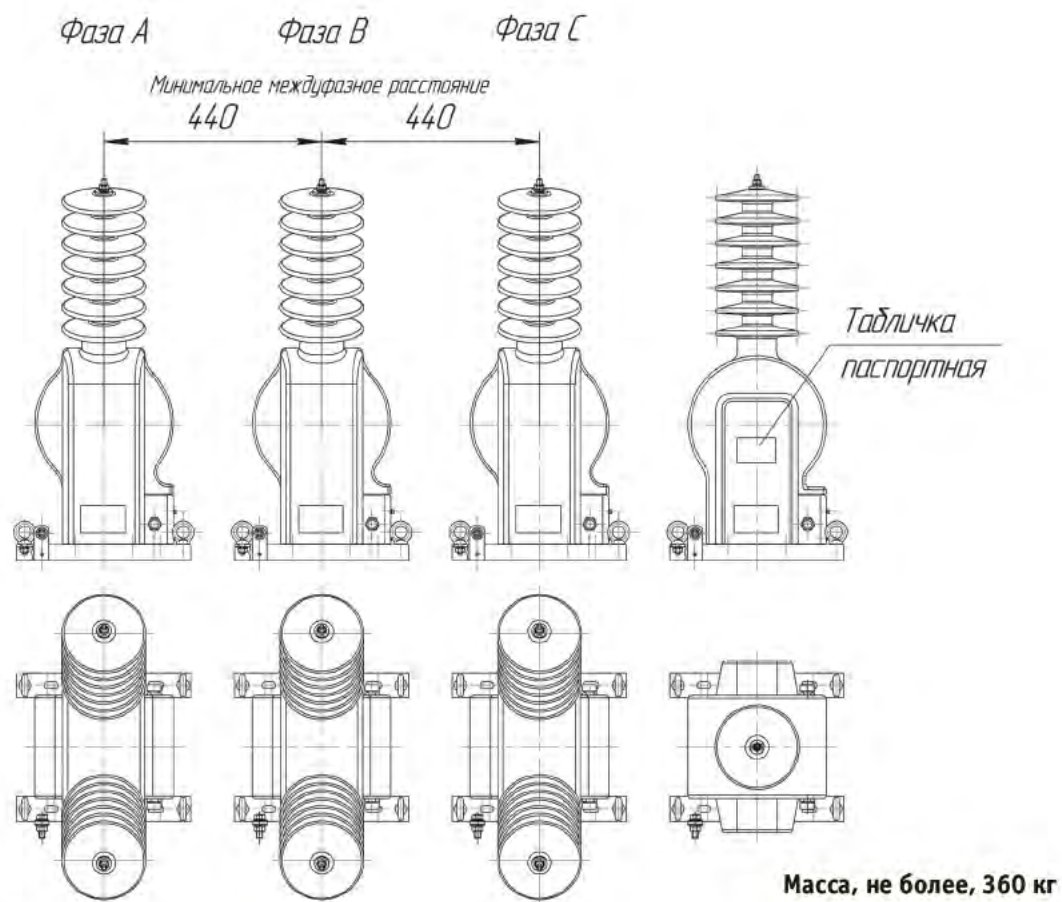


Рис. 140. Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ*-35-IV

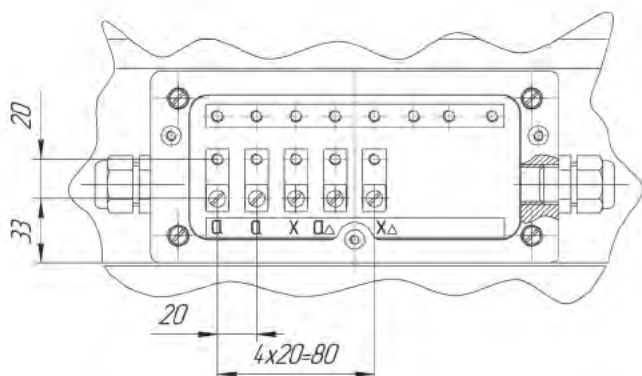


Рис. 141. Расположение и маркировка выводов трансформаторов НОЛ-СЭЩ⁺-35-IV (с одной основной вторичной обмоткой)

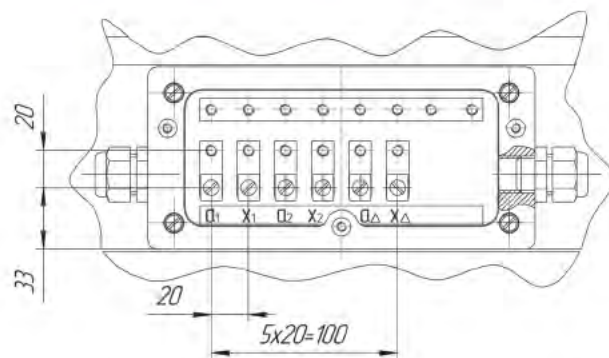


Рис. 142. Расположение и маркировка выводов трансформаторов НОЛ-СЭЩ⁺-35-IV (с двумя основными вторичными обмотками)

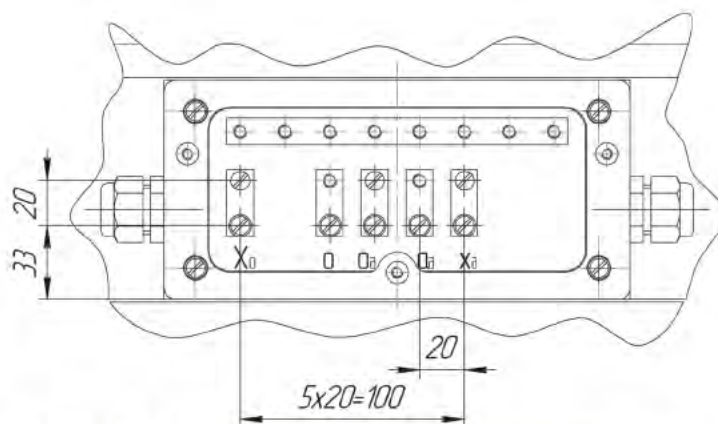
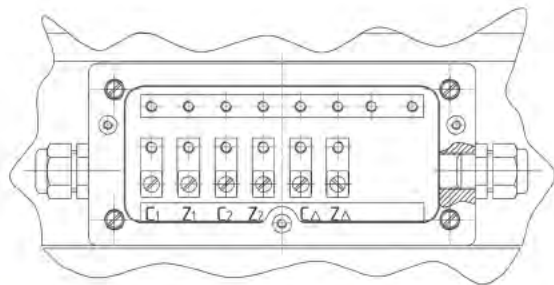
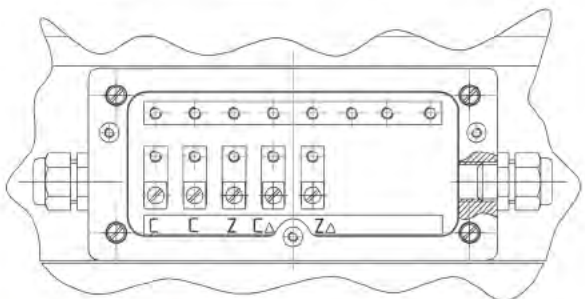
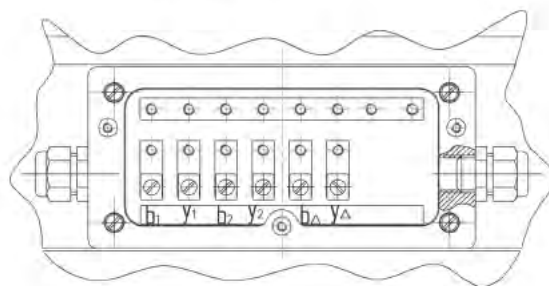
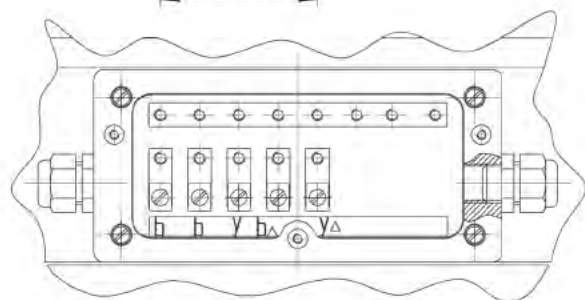
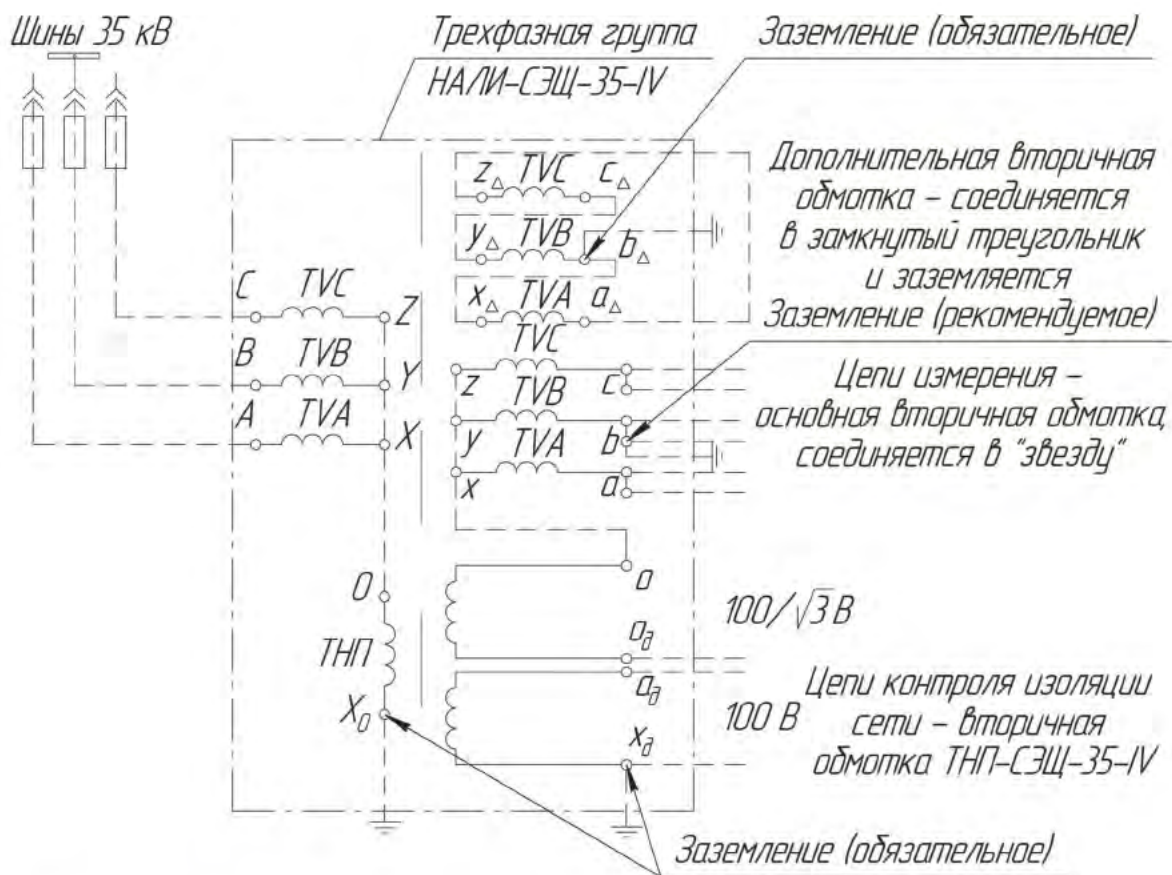


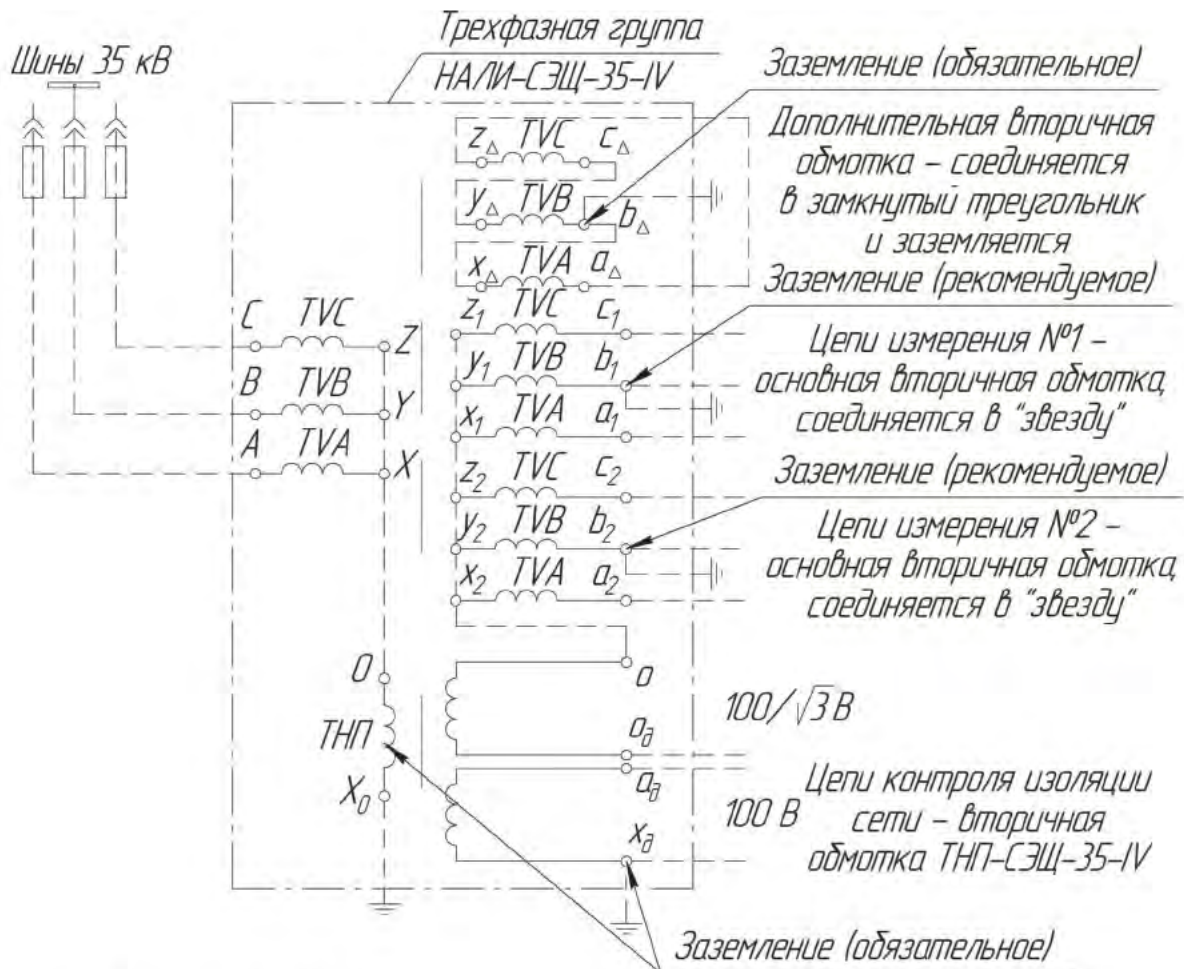
Рис. 143. Расположение и маркировка выводов трансформаторов нулевой последовательности ТНП-СЭЩ-35-IV



Условные обозначения:

- - соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

Рис. 144. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ^г-35-IV (с одной основной вторичной обмоткой)



Условные обозначения:

- - соединения, выполненные в составе группы у производителя
- - соединения, выполняемые при монтаже у потребителя.

Рис. 145. Принципиальная электрическая схема соединения обмоток трансформаторов напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ⁺-35-IV (с двумя основными вторичными обмотками)

ТЗЛК-СЭЩ[°]-0,66 ТЗЛКР-СЭЩ[°]-0,66

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ[°]-0,66, ТЗЛКР-СЭЩ[°]-0,66 предназначены для питания схем релейной защиты от замыкания на землю отдельных жил трехфазного кабеля путем трансформации, возникших при этом токов нулевой последовательности, устанавливаются на кабель в комплектных распределительных устройствах (КРУ) внутренней установки. Трансформатор ТЗЛКР СЭЩ[°] 0,66 устанавливается на действующую кабельную линию.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении "У" и "Т", категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69 и предназначены для работы в следующих условиях:

верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения "У" плюс 50°С, для исполнения "Т" плюс 55°С;

нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения "У" минус 45°С, для исполнения "Т" минус 10°С;

положение трансформаторов в пространстве любое.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Трансформаторы выполнены опорными. Контактные выводы вторичной обмотки трансформатора соответствуют требованиям ГОСТ 10434 82. Трансформатор не подлежит заземлению, так как его корпус выполнен из эпоксидной смолы и не имеет подлежащих заземлению металлических частей.

Пример условного обозначения трансформатора: трансформатор тока нулевой последовательности для защиты от замыкания на землю, на номинальное напряжение 0,66 кВ, конструктивного варианта исполнения 1, климатического исполнения У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 69:

Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛК - СЭЩ[°]-0,66-1 У2 ТУ 3414-113-72210708-2008.

Таблица 26

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТЗЛК-СЭЩ[°]-0,66-1,-2,-3,-4,-5, ТЗЛКР-СЭЩ[°]-0,66-1,-2,-3,-4

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Односекундный ток термической стойкости, А	140
Коэффициент трансформации для ТЗЛК СЭЩ [°] 0,66 1, 2, 3, 5 и ТЗЛКР СЭЩ [°] 0,66 1, 2, 3	30/1
Коэффициент трансформации для ТЗЛК СЭЩ [°] 0,66 4 и ТЗЛКР СЭЩ [°] 0,66 4	60/1

Таблица 26 (продолжение)

Тип реле	Используемая шкала реле, А	Уставка тока срабатывания, А			Чувствительность защиты (первичный ток, А), не более								
		ТЗЛК(Р)-СЭЩ ⁰ -0,66-1;2	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-3;5	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-4	при работе с одним трансформатором			при последовательном соединении трансформаторов			при параллельном соединении двух трансформаторов		
					ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-1; 2	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-3; 4; 5	ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-1; 2; 3; 4	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-1; 2	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-3; 5	ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-1; 2; 3; 4	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-1; 2	ТЗЛК-СЭЩ ⁰ -0,66-3; 5	ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-1; 2; 3; 4
РТ-140	0,1-0,2	0,1	-	-	8,5	-	25	10,2	-	30	12,5	-	45
РТЗ-51	0,02-0,1	0,03	0,032	0,03	2,8	2,8	3	3,2	3,2	4	4,8	4,8	4,5

Таблица 27

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТЗЛКР-СЭЩ⁰-0,66-9,-10,-11,-12

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	50
Номинальный первичный ток, А	600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000
Наибольший рабочий первичный ток, А	630; 800; 800; 1000; 1250; 1600; 2000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Количество вторичных обмоток, шт.	1
Номинальная вторичная нагрузка, при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно-активная)	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30
Класс точности по ГОСТ 7746-2001	5P; 10P
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки	от 2 до 30*
Односекундный ток термической стойкости, А, не менее	80

*Примечание: номинальная предельная кратность вторичной обмотки уточняется при заказе.

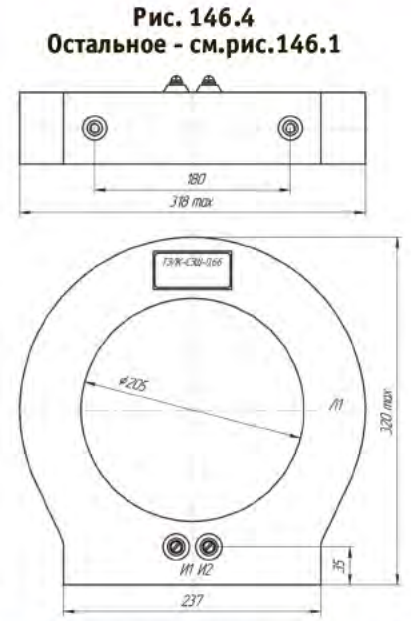
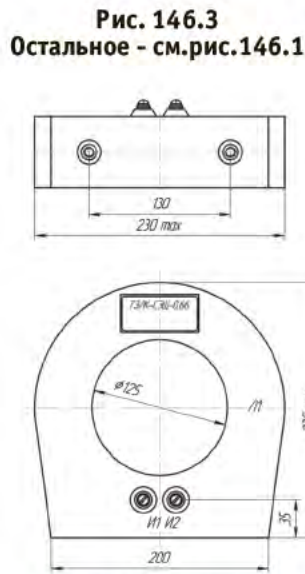
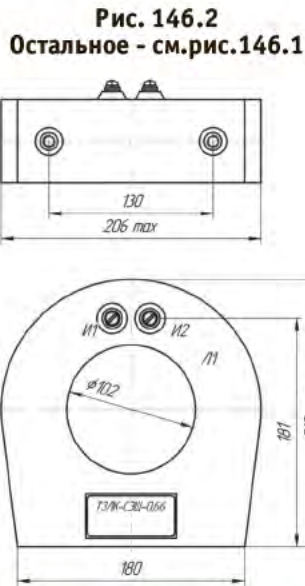
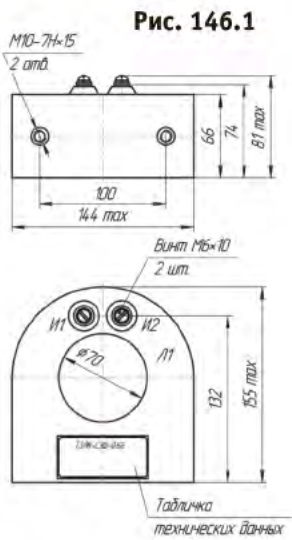
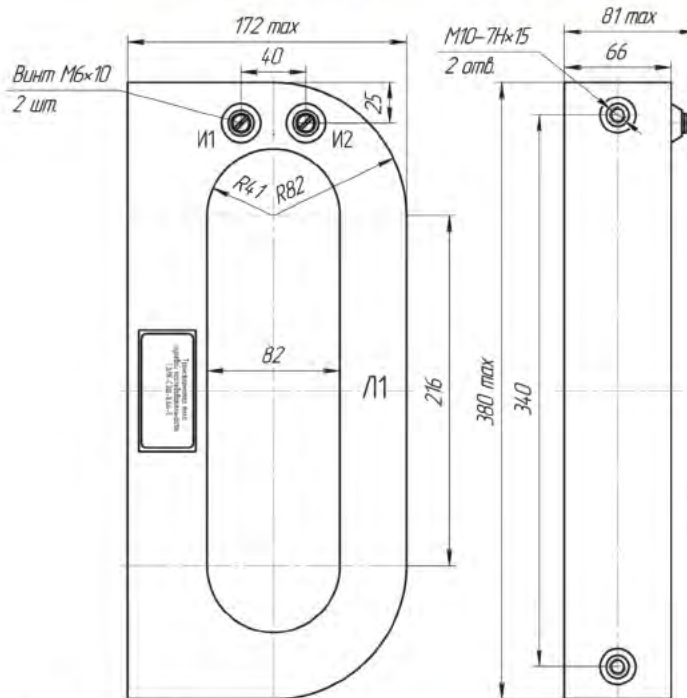


Рис. 146-I. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ[®]-0,66-1, ТЗЛК-СЭЩ[®]-0,66-2

Рис. 146-II. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ[®]-0,66-3, ТЗЛК-СЭЩ[®]-0,66-4

Тип трансформатора	Рисунок	Коэффициент трансформации	Масса, кг
ТЗЛК-СЭЩ [®] -0,66-1	146.1	30/1	3
ТЗЛК-СЭЩ [®] -0,66-2	146.2	30/1	6,3
ТЗЛК-СЭЩ [®] -0,66-3	146.3	30/1	7
ТЗЛК-СЭЩ [®] -0,66-4	146.4	60/1	11,7



Коэффициент трансформации - 30/1
Масса - 7,8 кг

Рис. 147. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформатора тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ[®]-0,66-5

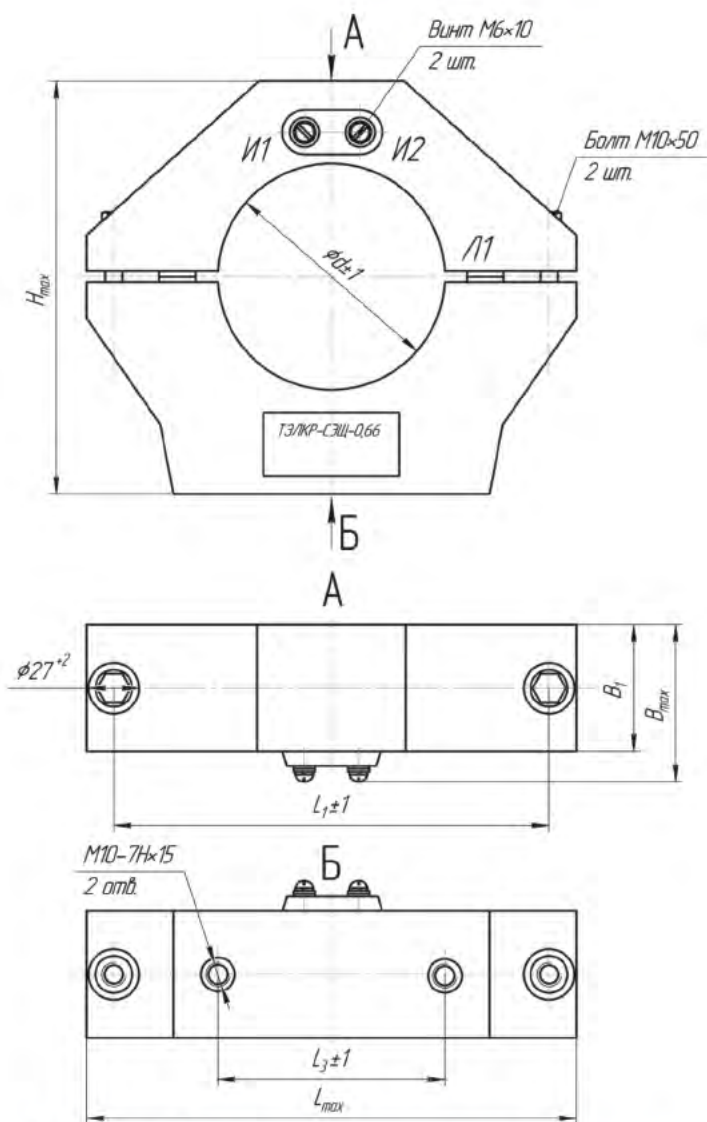


Рис. 148-I. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока нулевой последовательности ТЗЛКР-СЭЩ⁰-0,66-1,-2,-3,-4

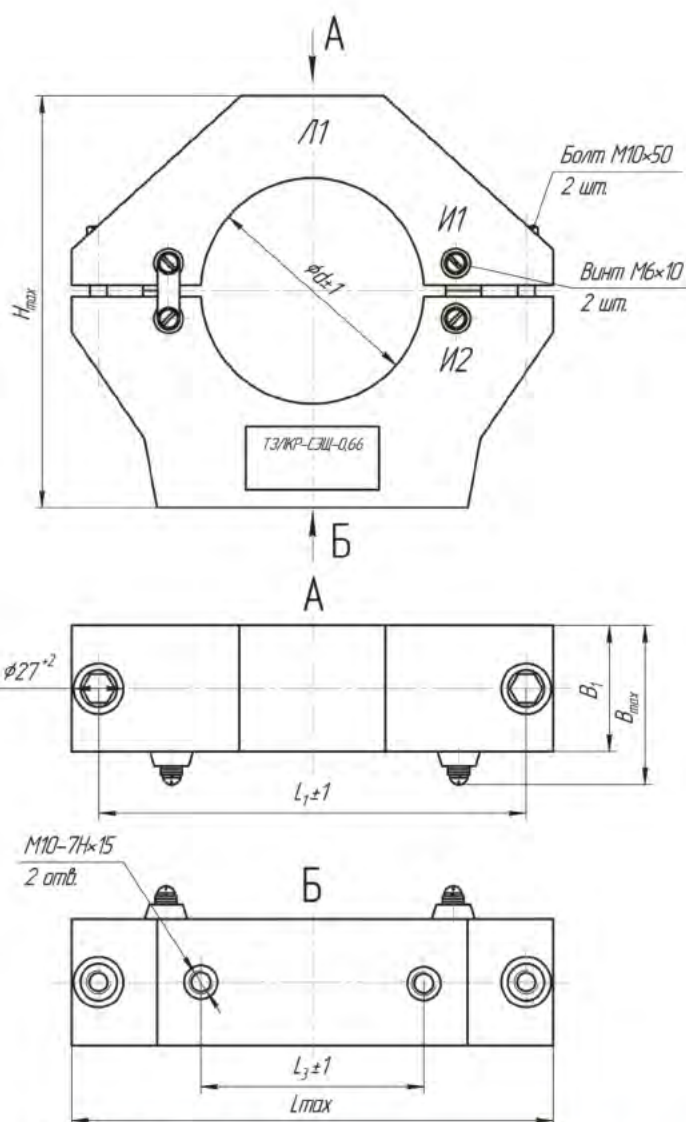


Рис. 148-II. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов тока нулевой последовательности ТЗЛКР-СЭЩ⁰-0,66-9,-10,-11,-12

Тип трансформатора	d	L	L ₁	L ₃	H	B ₁	B	Коэффициент трансформации	Масса, кг
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-1	70	213	185	100	172	70	87	30/1	5,3
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-2	100	250	220	125	208	60	77	30/1	5,9
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-3	125	270	240	125	228	70	87	30/1	7,8
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-4	205	360	330	180	320	60	77	60/1	10,8
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-9	70	213	185	100	172	85	103	по требованию заказчика	8,5
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-10	100	250	220	125	208	65	83	по требованию заказчика	7,5
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-11	125	270	240	125	228	80	98	по требованию заказчика	8
ТЗЛКР-СЭЩ ⁰ -0,66-12	205	360	330	180	320	60	78	по требованию заказчика	13,3

ТЗЛВ-СЭЩ®



НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик тока трансформаторный ТЗЛВ-СЭЩ® предназначен для поиска воздушных линий электропередачи 6-10 кВ с однофазным замыканием на землю в сетях с изолированной и компенсированной нейтралью в комплекте с прибором УСЗ-3С и устанавливается в КРУ типов: СЭЩ® 59УХЛ1, СЭЩ® 63УЗ, СЭЩ® 61МУЗ на воздушные линии.

Климатическое исполнение "У", "Т", категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69.

Основные характеристики ТЗЛВ-СЭЩ®.

Окружающая среда невзрывоопасная; не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69. Датчик должен быть устойчивым к воздействию повышенной влажности воздуха по III степени жесткости ГОСТ 16962.1-90.

Рабочее положение датчика тока в пространстве любое.

Высота над уровнем моря не более 1000 м.

Изоляция датчика класса нагревостойкости В по ГОСТ 8865-93, литая, на основе эпоксидной смолы.

Главная изоляция между токоведущими вводами и вторичной обмоткой датчика обеспечивается воздушной изоляцией КРУ.

Средняя наработка до отказа 4×10^5 ч

Средний срок службы датчика тока 25 лет.

Пример условного обозначения датчика: трансформаторный датчик тока для защиты от замыканий на землю, с литой изоляцией, воздушный, класса изоляции 10 кВ, климатического исполнения "У" категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69:

Датчик тока трансформаторный ТЗЛВ - СЭЩ®-10 У2 СТО 15356352-004-2006.

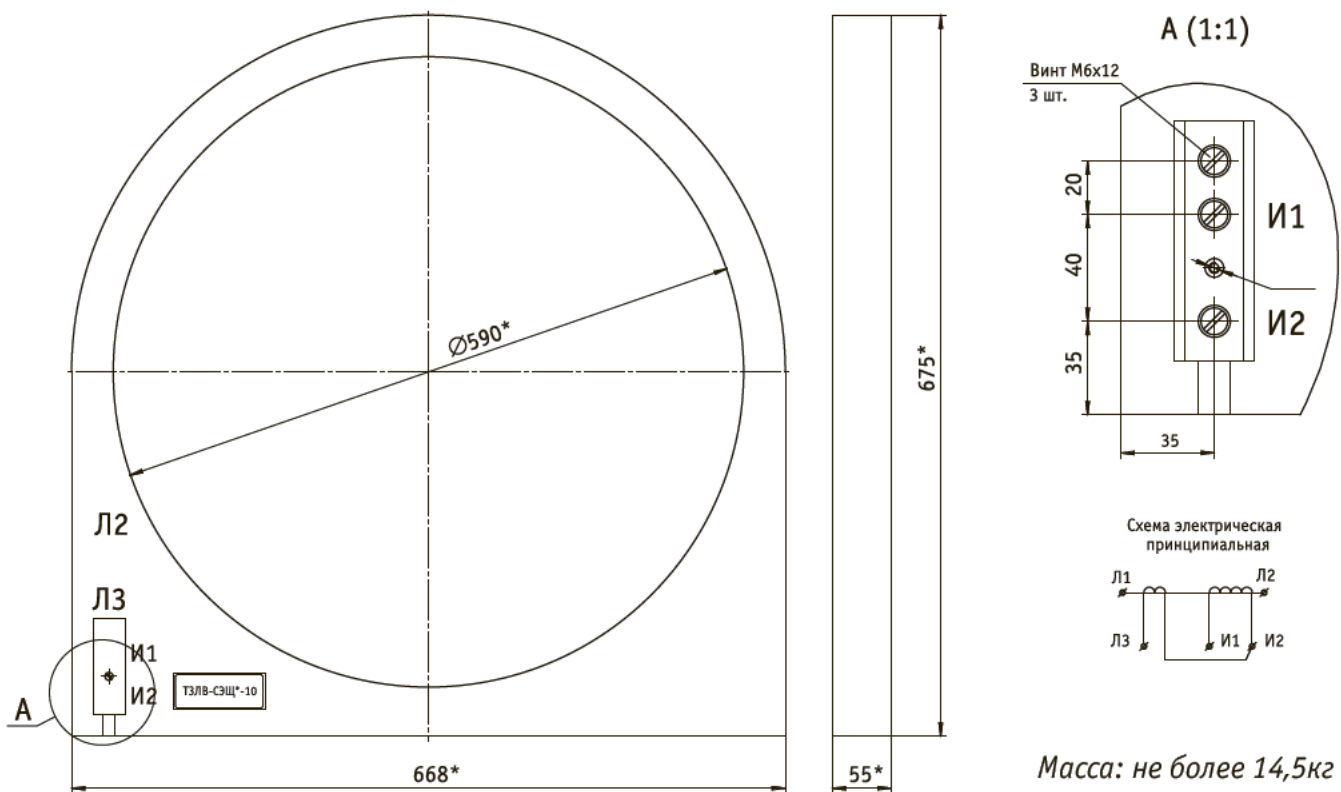


Рис. 149. Габаритные размеры датчика ТЗЛВ-СЭЩ*

Таблица 28

Основные технические данные датчика тока трансформаторного ТЗЛВ-СЭЩ*

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота, Гц	50
Первичный ток однофазного замыкания, не более, А	500
Вторичный ток однофазного замыкания, не более, А	1,25

Таблица 29

Климатическое исполнение	Рабочее значение температуры, °С			
	нижнее		верхнее	
	при эксплуатации	при транспортировании и хранении	при эксплуатации	при транспортировании и хранении
У2/Т2	-45/-10	-50/-50	+50/+55	+50/+60

О П Р О С Н Ы Й Л И С Т

на измерительные трансформаторы тока производства ЗАО "Группа компаний "ЭЛЕКТРОЦИТ"-ТМ Самара"

Заказчик

наименование предприятия

Исполнитель: ФИО

Тел.

Факс

Характеристики представлены в соответствии с технической информацией производителя (ТИ)



Тип трансформатора	ТОЛ <input type="checkbox"/>	ТШЛ <input type="checkbox"/>	ТПЛ <input type="checkbox"/>		
Номинальное напряжение, кВ 10(6), 20, 35					
Исполнение: 01-09; 11-14; 21-24; 31; 32; 51-53; 61-63; 71-73; 81-83					
<i>(Заполняется по числу вторичных обмоток)</i>	1-я обмотка	2-я обмотка	3-я обмотка	4-я обмотка	5-я обмотка
Номинальный первичный ток, А (возможные значения: 5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000; 6000 (ТШЛ))					
Номинальный вторичный ток, А (возможные значения: 5*; 1)					
Класс точности обмоток измерения защиты (возможные значения: 0,5; 0,2; 0,5S; 0,2S - для измерений) (возможные значения: 10P*; 5P - для защиты)					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А (возможные значения: 5; 10; 15; 20; 30)					
Односекундный ток термической стойкости, кА					
Номинальная предельная кратность (для защиты), Кном (возможные значения: 10*, 15, 20, 30)					
Номинальный коэффициент безопасности приборов (для измерений), КБном (возможные значения: 5, 10*, 15)					

Количество, - шт.

Климатическое исполнение и категория размещения - У2, Т2, УХЛ1

Примечание

Невостребованные графы прочеркнуть

дата

подпись

“*” типовые параметры

М.П.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

на измерительные трансформаторы напряжения производства ЗАО "Группа компаний "ЭЛЕКТРОЦИТ"-ТМ Самара"

Заказчик

наименование предприятия

Исполнитель: ФИО

Тел.

Факс

Характеристики представлены в соответствии с технической информацией производителя (ТИ)



Тип трансформатора	НОЛ <input type="checkbox"/>	НАЛИ <input type="checkbox"/>		
Заземление	ЗНОЛ <input type="checkbox"/>	ЗхЗНОЛ <input type="checkbox"/>		
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ 10(6), 20, 35 для НОЛ, ЗНОЛ 10(6) для ЗхЗНОЛ, НАЛИ; 35 для НАЛИ				
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В				
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В				
Исполнение: (возможные значения: 0, 1) НОЛ, ЗНОЛ, ЗхЗНОЛ (возможные значения: 1, 3) НАЛИ				
<i>(Заполняется по числу вторичных обмоток)</i>	Основная вторичная (1-я) обмотка	основная вторичная (2-я) обмотка	дополнительная вторичная обмотка	
Класс точности обмоток измерения, защиты (возможные значения: 0,2; 0,5; 1,0; 3,0)				
Номинальная мощность, В·А (возможные значения: 10; 15; 25; 30; 50; 75; 100; 150; 200)				
Номинальная трехфазная мощность, В·А (возможные значения: 30; 40; 75; 90; 150; 200; 225; 300; 400; 450; 600)				

Количество, - шт.

Климатическое исполнение и категория размещения - У2, УХЛ1

Примечание

Невостребованные графы прочеркнуть

дата

подпись

М.П.

ДЛЯ ЗАМЕТОК