



**ЭЛЕКТРОЩИТ
САМАРА**

443048, Россия, г. Самара, пос. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"
Т: +7 846 2777444, 373 5055 | Ф: +7 846 3735055 | E: sales@electroshield.ru

ИНН 6313009980
КПП 631050001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель технического отдела

Производства «Русский трансформатор»

_____ Сургаев Р.С.

« ____ » _____ 2019

**ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ
МАЛОЙ МОЩНОСТИ**

ОЛС – СЭЩ–0,63/6(10) и ОЛС – СЭЩ–1,25/6(10)

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ
(справочная)
ОРТ.135.015 ТИ**

СОГЛАСОВАНО:

И.О. Главного конструктора КОИТ
Производства «Русский
трансформатор»

_____ Телегин И. Ф.
« ____ » _____ 2019

РАЗРАБОТАЛ:

Инженер-конструктор
Производства «Русский
трансформатор»

_____ А.В. Гертнер
« ____ » _____ 2019

**САМАРА
2019**

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ	5
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	7
4 УСТРОЙСТВО.....	10
5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ	12
6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	13
7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПУСК	15
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
Приложение А.....	17
Приложение Б	24

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая информация предназначена для ознакомления с конструкцией и техническими характеристиками силовых трансформаторов малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/6(10) и ОЛС-СЭЦ-1,25/6(10). Содержит сведения по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации данных изделий.

Все приведенные в технической информации величины справочные. Изготовитель оставляет за собой право изменения отдельных параметров в случае изготовления специальных трансформаторов с улучшенными техническими параметрами.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию трансформаторов без дополнительного уведомления.

В дополнение к настоящей информации следует пользоваться следующими документами:

- ТУ 3413 – 123 – 72210708 – 2008 Трансформаторы силовые малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/6(10) и ОЛС-СЭЦ-1,25/6(10). Технические условия.
- ОРТ.486.042.ПС Трансформаторы силовые малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/6(10)-1 и ОЛС-СЭЦ-1,25/6(10)-1. Паспорт.
- ОРТ.486.043.ПС Трансформаторы силовые малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/6(10) и ОЛС-СЭЦ-1,25/6(10). Паспорт.
- ОРТ.142.058.РЭ Трансформаторы силовые малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/6(10)-1 и ОЛС-СЭЦ-1,25/6(10)-1. Руководство по эксплуатации.
- ОРТ.142.059.РЭ Трансформаторы силовые малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/6(10) и ОЛС-СЭЦ-1,25/6(10). Руководство по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Силовые трансформаторы малой мощности ОЛС-СЭЩ-0,63/6(10) и ОЛС-СЭЩ-1,25/6(10) (именуемые в дальнейшем трансформаторы) предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а также в сборные камеры одностороннего обслуживания (КСО), являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы обеспечивают питание цепей собственных нужд пунктов секционирования и автоматического включения резерва (АВР) электрических сетей 6, 10 кВ.

2 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Расшифровка условного обозначения трансформаторов

<u>О</u>	<u>Л</u>	<u>С</u>	<u>СЭЩ</u>	<u>XX/XX</u>	<u>0,22</u>	<u>-</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>2</u>	
										Категория размещения по ГОСТ 15150-69
										Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
										Конструктивный вариант исполнения
										Номинальное вторичное напряжение (только для исполнений с одним отводом вторичной обмотки на напряжение 220 В)
										Класс напряжения, кВ
										Номинальная мощность, кВ·А
										Зарегистрированный товарный знак изготовителя
										Целевое назначение (трансформатор силовой)
										С литой изоляцией
										Однофазный

Примеры записи обозначений трансформаторов

1. номинальной мощностью 0,63 кВ·А, класса напряжения 10 кВ, варианта конструктивного исполнения 0 - без предохранительного устройства (в обозначении не указывается), климатического исполнения У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69

Трансформатор ОЛС – СЭЩ – 0,63/10 У2

2. номинальной мощностью 1,25 кВ·А, класса напряжения 6 кВ, варианта конструктивного исполнения 1 – с предохранительным устройством, климатического исполнения Т, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69

Трансформатор ОЛС – СЭЩ – 1,25/6 – 1 Т2

3. номинальной мощностью 0,63 кВ·А, класса напряжения 10 кВ, с одним отводом вторичной обмотки на напряжение 220 В, варианта конструктивного исполнения 1 – с предохранительным устройством, климатического исполнения У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69

Трансформатор ОЛС – СЭЩ – 0,63/10/0,22 – 1 У2

4. номинальной мощностью 0,63 кВ·А, класса напряжения 10 кВ, варианта конструктивного исполнения 10 - без предохранительного устройства, без

ОРТ.135.015 ТИ
металлического основания, климатического исполнения У, категории
размещения 2 по ГОСТ 15150-69

Трансформатор ОЛС – СЭЩ – 0,63/10 – 10 У2

5. номинальной мощностью 1,25 кВ·А, класса напряжения 6 кВ, варианта конструктивного исполнения 11 – с предохранительным устройством, без металлического основания, климатического исполнения Т, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69

Трансформатор ОЛС – СЭЩ – 1,25/6 – 11 Т2

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные параметры трансформаторов должны соответствовать данным, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для типов			
	ОЛС-СЭЦ-0,63/6	ОЛС-СЭЦ-0,63/10	ОЛС-СЭЦ-1,25/6	ОЛС-СЭЦ-1,25/10
Класс напряжения, кВ	6	10	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6	10	6	10
	6,3	10,5	6,3	10,5
	6,6	11	6,6	11
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В:	x – a ₁	100		
	x – a ₂	209		
	x – a ₃	220*		
	x – a ₄	231		
Номинальная мощность на ответвлениях 100 и 220 В, В·А	630		1250	
	Ток холостого хода, %, не более			
35				
Потери холостого хода, Вт, не более				
25				
Напряжение короткого замыкания, %				
5,5				
Потери короткого замыкания, Вт, не более				
50				
Схема и группа соединения обмоток				
1/1-0				
Номинальная частота, Гц				
50 или 60**				
Допустимая погрешность напряжения:				
- на отпайке 100 В				
±3 %				
- на остальных ответвлениях				
±1 %				
Допуски на основные характеристики:				
- на ток холостого хода				
+30 %				
- на потери холостого хода				
+15 %				
- на потери короткого замыкания				
+10 %				
- на напряжение короткого замыкания				
+10 %				

Примечания:

* - возможно изготовление трансформаторов ОЛС-0,63/6(10) с одним отводом вторичной обмотки на напряжение 220 В;

** - для экспортных поставок.

3.2 Климатическое исполнение «У» или «Т», категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, а также в оболочке комплектного изделия категории размещения 1.

Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, с учетом перегрева воздуха внутри КРУ, устанавливается равным: для исполнения «У» плюс 50 °С, для исполнения «Т» плюс 55 °С, нижнее значение для исполнения «У» минус 45 °С, для исполнения «Т» минус 10 °С.

3.3 Окружающая среда должна быть невзрывоопасная; не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию – атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69.

3.4 Трансформаторы соответствуют группе условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90.

3.5 Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

3.6 Высота над уровнем моря не более 1000 м.

3.7 Изоляция трансформаторов нормальная по ГОСТ 1516.3-96, класса нагревостойкости «В» по ГОСТ 8865-93, компаунд на основе эпоксидной смолы.

3.8 Изоляция трансформаторов должна выдерживать испытательные напряжения применительно к нормальной изоляции, уровень изоляции «б» в соответствии с ГОСТ 1516.3-96.

Величины испытательных напряжений первичных обмоток должны соответствовать указанным в таблице 2.

3.9 Изоляция вторичных обмоток трансформаторов должна выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение частотой 50 Гц, приложенное от внешнего источника, равное 5 кВ.

Таблица 2

Класс напряжения, кВ	Испытательное одноминутное напряжение, кВ	Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	
		Полный импульс	Срезанный импульс
6	25	60	70
10	35	75	90

4 УСТРОЙСТВО

4.1 Трансформаторы по виду конструкции являются опорными однофазными двухполусными двухобмоточными. Корпус трансформаторов выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

4.2 Высоковольтные вводы первичной обмотки расположены на верхней части трансформаторов и выполнены в виде контактов с резьбой М10. Вводы вторичной обмотки располагаются в нижней части трансформаторов и имеют несколько вариантов конструктивного исполнения.

4.3 Трансформаторы имеют болт заземления М8, который расположен на металлическом основании. Есть возможность заземления одного из вводов вторичной обмотки непосредственно на основание винтами М5х20.

Для исполнений без металлического основания болт заземления располагается на корпусе трансформатора.

4.4 Предохранительное устройство (далее предохранитель) представляет собой съемную конструкцию, использующуюся в комплекте с трансформаторами. Предохранители накручиваются на трансформаторы со стороны первичных контактов. Корпус предохранителей является литым и изготавливается из эпоксидного компаунда. В каждый корпус помещаются по две плавких вставки.

Основные технические данные на плавкую вставку предохранителя приведены в таблице 3. Ампер-секундная характеристика плавкой вставки приведена на рисунке 1.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра	
1 Номинальное напряжение, кВ	10	
2 Рабочий ток, А	0,315	0,5
3 Сопротивление плавкой вставки, Ом	5,75	2,96

4. Номинальная мощность плавкой вставки, Вт	0,57	0,74
---	------	------

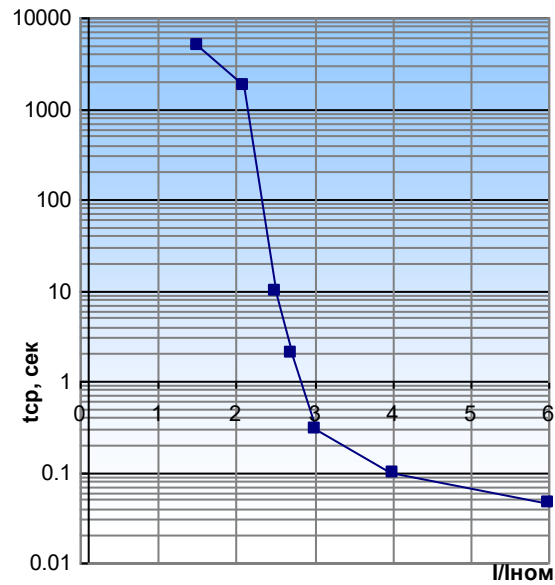


Рисунок 1 Ампер-секундная характеристика плавкой вставки предохранительного устройства

4.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов приведены в приложении А.

Принципиальные электрические схемы трансформаторов приведены в приложении Б.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Трансформаторы устанавливаются в шкафах КРУ, КРУН и КСО в соответствии с чертежами этих изделий. Крепление трансформаторов ОЛС-СЭЩ-0,63/6(10) на месте установки производится с помощью четырех болтов крепления М10, трансформаторов ОЛС-СЭЩ-1,25/6(10) – болтов М12.

5.2 При монтаже необходимо снять оксидную пленку с первичных контактов трансформаторов и с подводящих шин абразивной салфеткой.

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

5.4 Монтаж корпуса предохранителя осуществляется с помощью двух винтов, накручивающихся на первичные контакты трансформаторов через отверстия в верхней части корпуса. После этого отверстия заглушаются с помощью силиконовых пробок для предотвращения попадания пыли, влаги и посторонних предметов внутрь предохранителя. Для плотности посадки и предотвращения попадания пыли и влаги на места контактов предохранителей и трансформаторов используются силиконовые кольца. Подключение к трансформаторам осуществляется через контакты «А» и «Х», расположенные с торцов предохранительного устройства.

5.5 Допускается параллельная работа однотипных трансформаторов.

6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 Трансформаторы имеют паспортную табличку, на которой указывается:

- товарный знак предприятия-изготовителя или его наименование;
- наименование «трансформатор»;
- тип трансформатора и климатическое исполнение;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номер технических условий;
- год выпуска;
- номинальное напряжение первичной обмотки, В;
- номинальное напряжение каждого из выводов вторичной обмотки, В;
- номинальные токи обмоток на основном ответвлении, А;
- напряжение короткого замыкания на основном ответвлении, %;
- номинальная частота, Гц (при частоте 50 Гц допускается не указывать);
- номинальная мощность, кВ·А;
- полная масса трансформатора, кг;
- условное обозначение схемы и группы соединения обмоток.

6.2 Вводы обмоток трансформаторов обозначаются:

- высоковольтные вводы первичной обмотки – А и Х;
- вводы вторичной обмотки: х, а₁, а₂, а₃, а₄;
- вводы вторичной обмотки: х, а – для исполнения трансформаторов с одним отводом вторичной обмотки на напряжение 220 В.

6.3 Трансформаторы комплектуются прозрачными пластмассовыми крышками для закрытия и пломбирования вводов вторичной обмотки, для защиты от несанкционированного доступа.

6.4 Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192-96 нанесена непосредственно на тару.

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Конструкция, монтаж и эксплуатация силовых трансформаторов малой мощности ОЛС-СЭЩ-0,63/6(10) и ОЛС-СЭЩ-1,25/6(10) должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (РД 34.20.501-95), «Правил устройства электроустановок», «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» (РД 153-34.0-03.150-00).

7.2 Требования безопасности при испытаниях по ГОСТ 8.216-2011 и ГОСТ 12.3.019-80.

7.3 Конструкция трансформаторов пожаробезопасна. Это требование обеспечивается применяемыми при изготовлении трансформаторов материалами.

7.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током трансформаторы относятся к классу «1» и предназначены для установки в недоступных местах или внутри других изделий.

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

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПУСК

8.1 Проверка технического состояния

8.1.1 Проверка технического состояния, подготовка к работе и эксплуатация трансформаторов ОЛС-СЭЩ-0,63/6(10)-1 производится в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» и «Правил устройства электроустановок» и СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

8.1.2 Проверка технического состояния проводится в следующем объеме:

- очистка поверхности трансформаторов и предохранителей от пыли и грязи;
- внешний осмотр трансформаторов и предохранителей на отсутствие повреждений;
- испытания в объемах согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

8.1.3 Рекомендации по методам контроля изложены в руководствах по эксплуатации.

8.1.4 **Внимание!** Суммарные нагрузки, подключенные к вводам вторичной обмотки, не должны превышать номинальной мощности трансформатора в соответствии с таблицей 2.1.

8.2 Включение

Включение трансформаторов в сеть разрешается проводить толчком на полное напряжение.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

9.3 Техническое обслуживание проводится в следующем объеме:

- очистка поверхности трансформаторов и предохранителей от пыли и грязи;

- внешний осмотр трансформаторов и предохранителей на отсутствие повреждений;

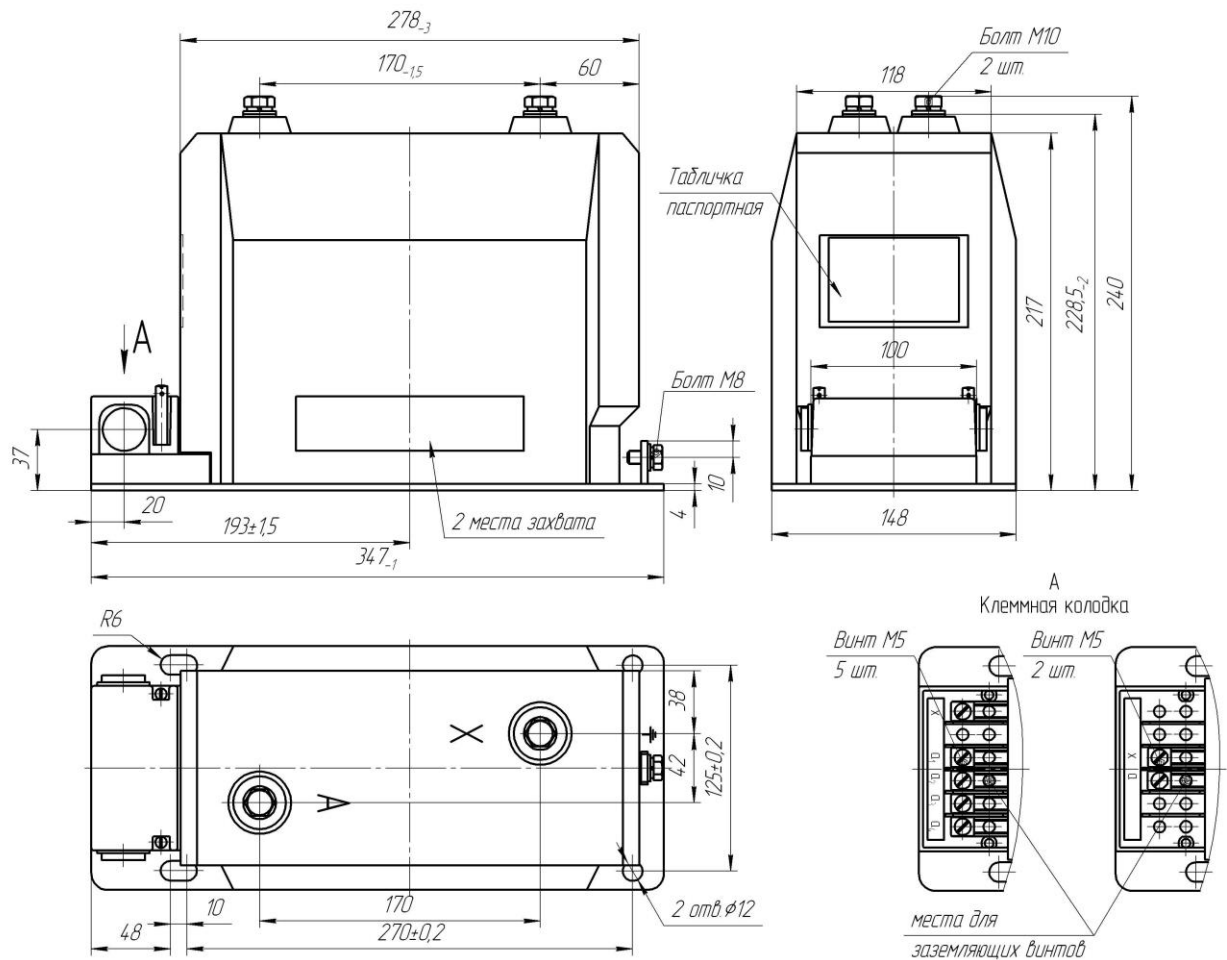
- измерение сопротивления изоляции между первичной и вторичной обмотками, а также между первичной обмоткой и заземленными частями трансформатора производится мегаомметром на 2500 В, между вторичной обмоткой и заземленными частями трансформатора – мегаомметром на 1000 В. Измеренное сопротивление изоляции должно быть не менее 1000 МОм.

- проверка надежности контактных соединений.

9.4 При срабатывании защитного предохранительного устройства, необходимо установить причину срабатывания. Если причиной явился не сам трансформатор, то необходимо заменить плавкую вставку. Для этого необходимо вывинтить из корпуса контакт с плавкой вставкой и латунной втулкой, протереть все поверхности от сажи и пыли ветошью, смоченной в уайт-спирите, затем сухой ветошью, не оставляющей ворса и заменить плавкую вставку.

9.5 Активная часть трансформатора не подлежат ремонту. Если причиной срабатывания предохранительного устройства явился сам трансформатор, то его необходимо заменить.

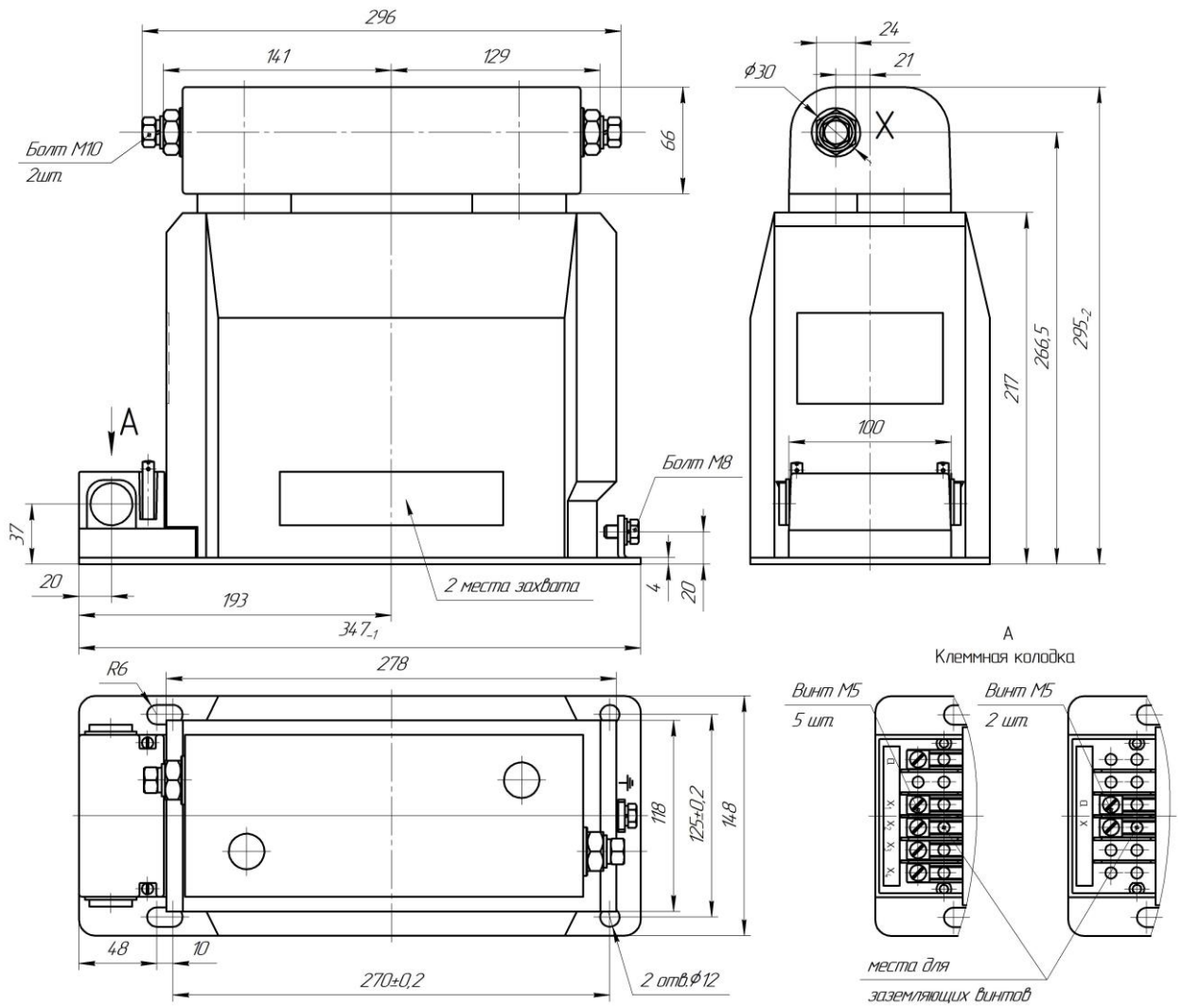
Приложение А



Масса, не более, 27 кг

Рисунок А.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ОЛС – СЭЦ – 0,63/6(10)

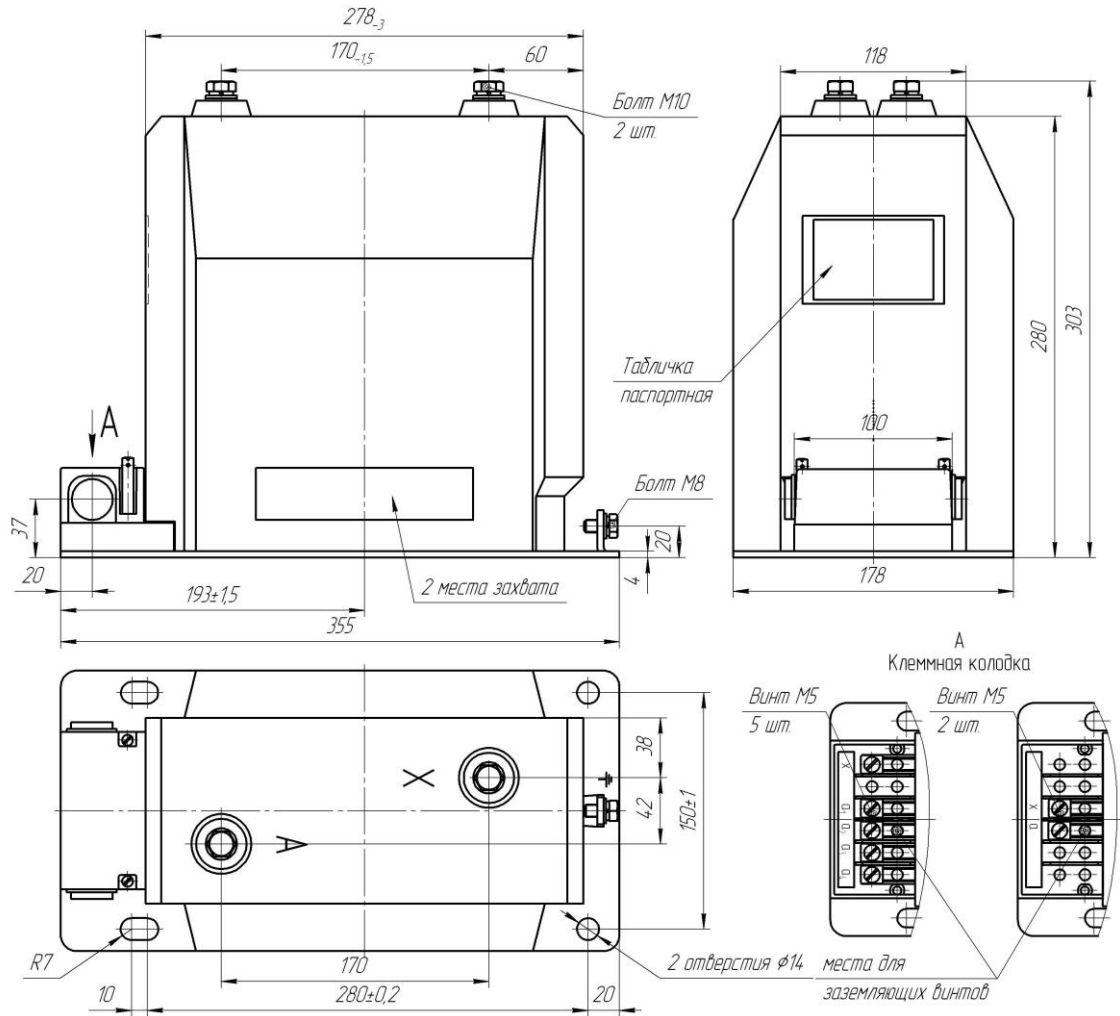
Продолжение приложения А



Масса, не более, 31 кг

Рисунок А.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10) – 1

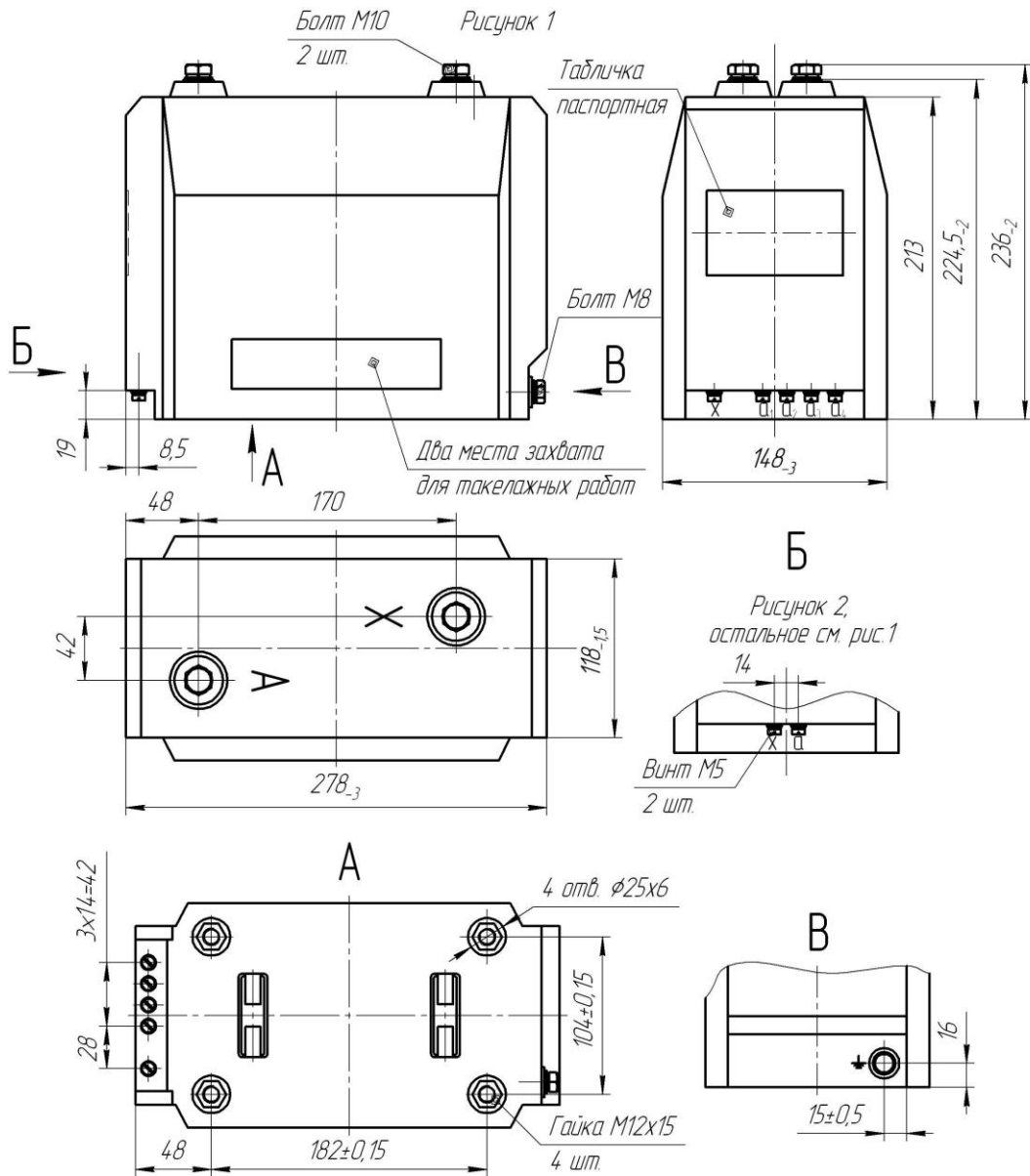
Продолжение приложения А



Масса, не более, 39 кг

Рисунок А.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ОЛС – СЭЩ – 1,25/6(10)

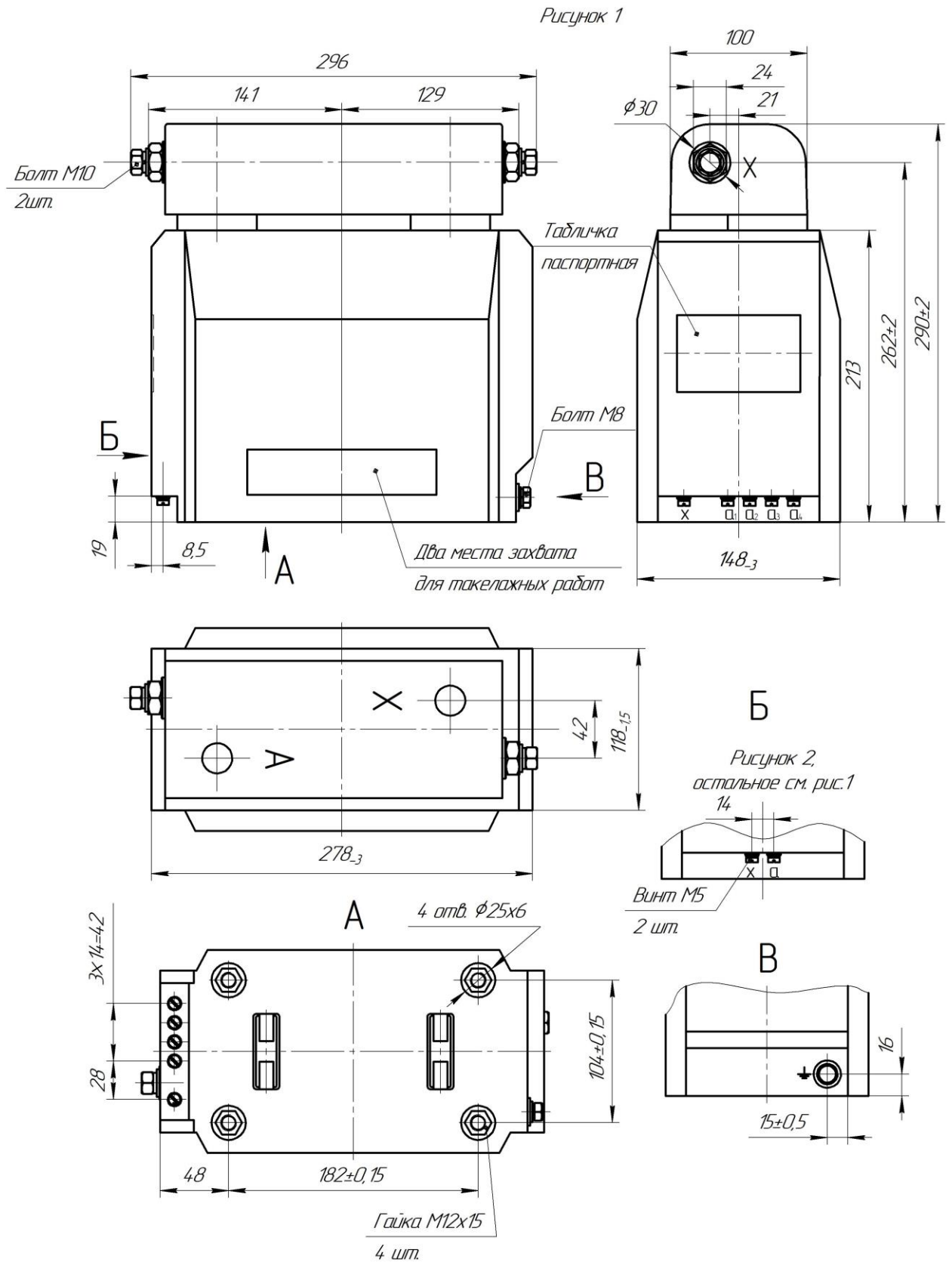
Продолжение приложения А



Масса, не более, 25 кг

Рисунок А.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10)-10

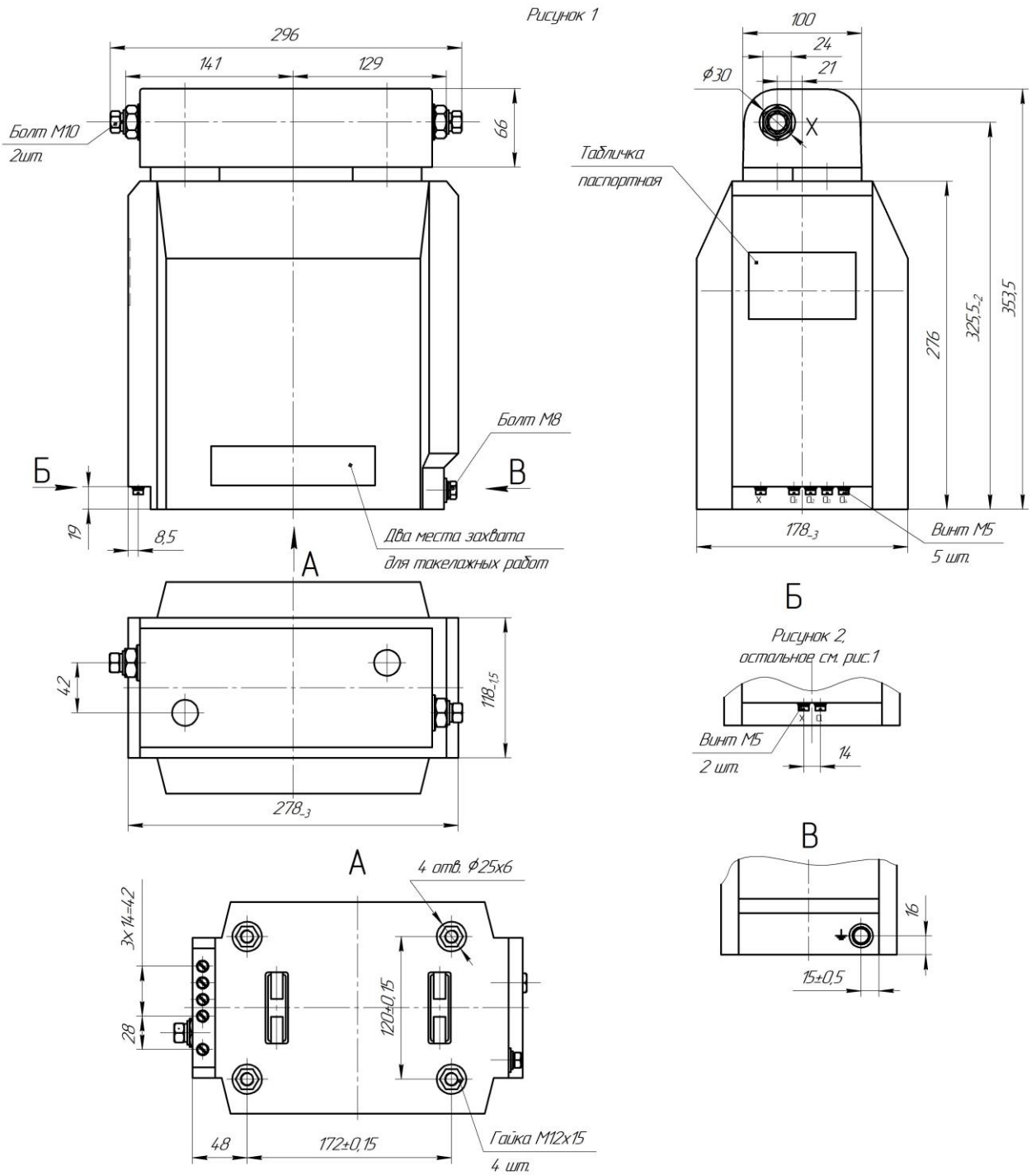
Продолжение приложения А



Масса, не более, 28 кг

Рисунок А.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10)-11

Продолжение приложения А



Масса не более 40 кг

Рисунок Б.8 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ОЛС – СЭЦ – 1,25/6(10) – 11

Приложение Б

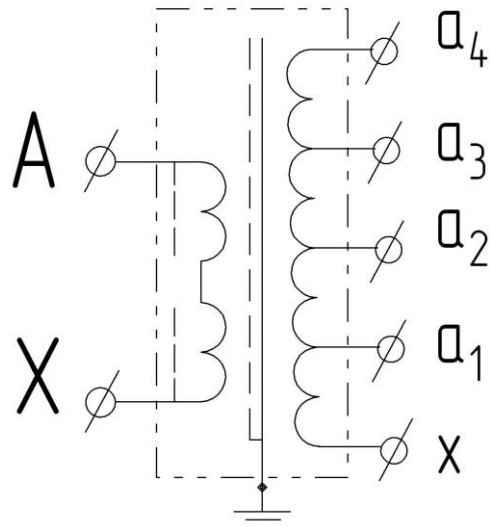


Рисунок Б.1 Принципиальная электрическая схема трансформаторов
ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10) и ОЛС – СЭЩ – 1,25/6(10)

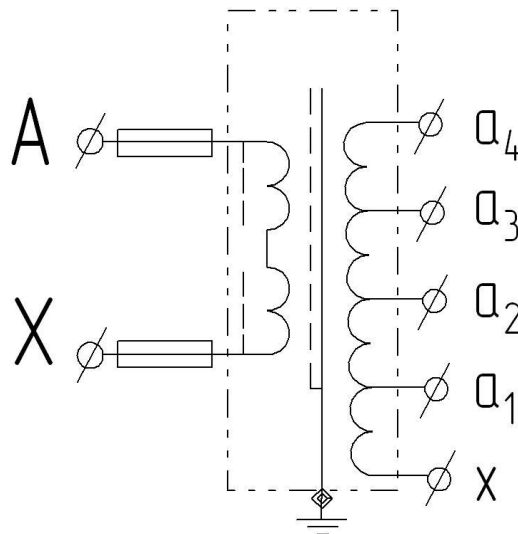
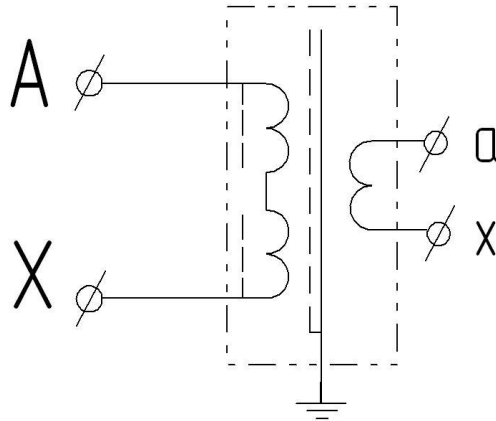
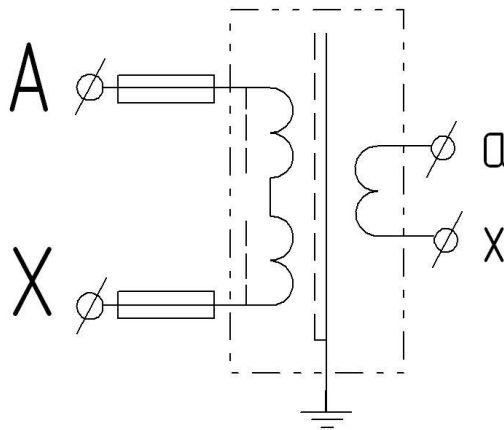


Рисунок Б.2 Принципиальная электрическая схема трансформаторов
ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10) – 1 и ОЛС – СЭЩ – 1,25/6(10) – 1

Продолжение приложения Б



Рисунки Б.3 Принципиальные электрические схемы трансформаторов
ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10)/0,22



Рисунки Б.4 Принципиальные электрические схемы трансформаторов
ОЛС – СЭЩ – 0,63/6(10)/0,22 – 1

