ОАО
СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2015



ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

СОДЕРЖАНИЕ

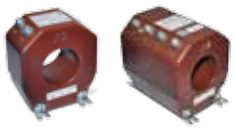
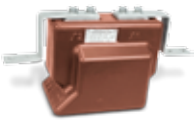
1.	**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОАО «СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА**	**10**
2, 3.	**НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОДУКЦИИ**	**12**
4.	**ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСФОРМАТОРАМ ТОКА КЛАССОВ ТОЧНОСТИ 0,2S И 0,5S ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**	**13**
5.	**ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА**	**14**
6.	**ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ**	
6.1.	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛ.11-6.05	**16**
6.2.	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛ.08	**18**
6.3.	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛП со встроенными защитными предохранительными устройствами	**20**
6.4.	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛ	**22**
6.5.	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛ.12	**24**
6.6.	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛ-20, НОЛ-35	**27**
6.7	Незаземляемые трансформаторы напряжения НОЛ-35 III	**29**
6.8.	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06	**31**
6.9.	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛП со встроенным защитным предохранительным устройством	**36**
6.10.	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛПМ со встроенным защитным предохранительным устройством	**38**



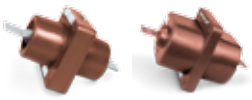
СОДЕРЖАНИЕ

6.11.	заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛ.01 ПМИ со встроенным защитным предохранительным устройством	**40**	
6.12.	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛ	**42**	
6.13.	Трехфазные антирезонансные группы трансформаторов напряжения 3х3НОЛ.06 и 3х3НОЛП	**44**	
6.14.	Трехфазная группа трансформаторов напряжения 3х3НОЛПМ	**48**	
6.15.	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-27(35) (ЗНОЛЭ-35)	**50**	
6.16	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛ.01ПМИ-35	**52**	
6.17.	Заземляемые трансформаторы напряжения ЗНОЛ-35 III	**56**	
7.	**ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА**		
7.1.	Опорные трансформаторы тока ТОП-0,66 и шинные трансформаторы тока ТШП-0,66	**58**	
7.2.	Опорные трансформаторы тока ТОП-0,66-I и шинные трансформаторы тока ТШП-0,66-I	**62**	
7.3.	Шинные трансформаторы тока ТШП-0,66-IV	**64**	
7.4.	Шинные трансформаторы тока ТНШ-0,66	**68**	
7.5	Шинные трансформаторы тока ТНШЛ-0,66	**70**	

СОДЕРЖАНИЕ

7.6.	Шинные трансформаторы тока ТШЛ-0,66, ТШЛ-0,66-I, ТШЛ-0,66-II	**73**	
7.7.	Шинные трансформаторы тока ТШЛ-0,66-III	**76**	
7.8.	Шинные трансформаторы тока ТШЛ-0,66-IV	**79**	
7.9.	Опорные трансформаторы тока ТОЛК-6, ТОЛК-6-1	**83**	
7.10.	Опорные трансформаторы тока ТОЛК-10, ТОЛК-10-2	**85**	
7.11.	Опорные трансформаторы тока ТОЛК-10-1	**87**	
7.12.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10	**89**	
7.13.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10-М	**91**	
7.14.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10-I	**96**	
7.15.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10-8	**102**	
7.16.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10-IM	**105**	
7.17.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10-9	**109**	

СОДЕРЖАНИЕ

7.18.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-10-11	**112**	
7.19.	Опорные трансформаторы тока ТОЛ-20	**116**	
7.20.	Шинные трансформаторы тока ТШЛ-10	**122**	
7.21.	Шинные трансформаторы тока ТЛШ-10	**124**	
7.22.	Шинные трансформаторы тока ТШЛГ-0,66	**128**	
7.23.	Проходные трансформаторы тока ТПОЛ-10М	**130**	
7.24.	Проходные трансформаторы тока ТПОЛ-10	**134**	
7.25.	Проходные трансформаторы тока ТПОЛ-10 III	**137**	
7.26.	Опорно-проходные трансформаторы тока ТПЛ-10-М	**141**	
7.27.	Опорно - проходные трансформаторы тока ТЛ-10	**144**	
7.28.	Опорно - проходные трансформаторы тока ТЛ-10М	**148**	
7.29.	Шинные трансформаторы тока ТШЛ-20-I	**150**	

СОДЕРЖАНИЕ

7.30.	Опорно - проходные трансформаторы тока ТПЛК-10	**152**	
7.31.	Опорные трансформаторы тока ТЛК-35	**154**	
7.32.	Трансформатор тока ТОЛ-10 III	**158**	
7.33.1.	Трансформаторы тока ТОЛ-35 III-II, ТОЛ-35 III-III и ТОЛ-35 III-V	**162**	
7.33.2.	Трансформаторы тока ТОЛ-35 III-7.2	**166**	
7.33.3.	Трансформаторы тока ТОЛ-35 III-IV	**168**	
7.34.	Проходные трансформаторы тока ТПЛ-20 и ТПЛ-35	**172**	
7.35.	Встроенные трансформаторы тока серии ТВ	**174**	
7.36.	Разъемный трансформатор тока ТЗРЛ для защиты	**175**	
	Трансформаторы тока нулевой последовательности	**176**	
7.37.	Трансформатор тока ТЗЛ-1 О5.1	**177**	
7.38.	Трансформаторы тока ТЗЛМ-1	**178**	
7.39.	Трансформаторы тока ТЗЛМ-110, 200	**180**	

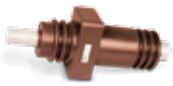
СОДЕРЖАНИЕ

7.40.	Трансформаторы тока ТЗРЛ	**182**	
7.41.	Трансформаторы тока ТЗЛЭ-125, ТЗЛ-200	**184**	
7.42.	Трансформаторы тока ТЗЛК-О5.1	**186**	
7.43.	Трансформаторы тока ТЗ3-2 и ТЗ3-4	**188**	
7.44.	Трансформатор тока ТЗЛМ-600	**190**	
7.45.	Трансформаторы тока ТЗЛМ-100Х590, ТЗЛМ-250Х590	**192**	
8.	**ДАТЧИКИ ТОКА**		
8.1.	Датчик тока ДТ-0,66 У3	**194**	
8.2.	Датчик тока 6СМ, ТДЛ-0,66 О5.1	**195**	
9.	**ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ**		
9.1.	Трансформаторы напряжения НЛЛ-3, НЛЛ-6, НЛЛ-10, НЛЛ-35-6	**196**	
9.2.	Трансформаторы напряжения НЛЛ-15 И НЛЛ-35	**198**	
9.3.	Трансформаторы тока ТЛЛ-0,66	**200**	
9.4.	Трансформаторы тока ТЛЛ-35	**203**	

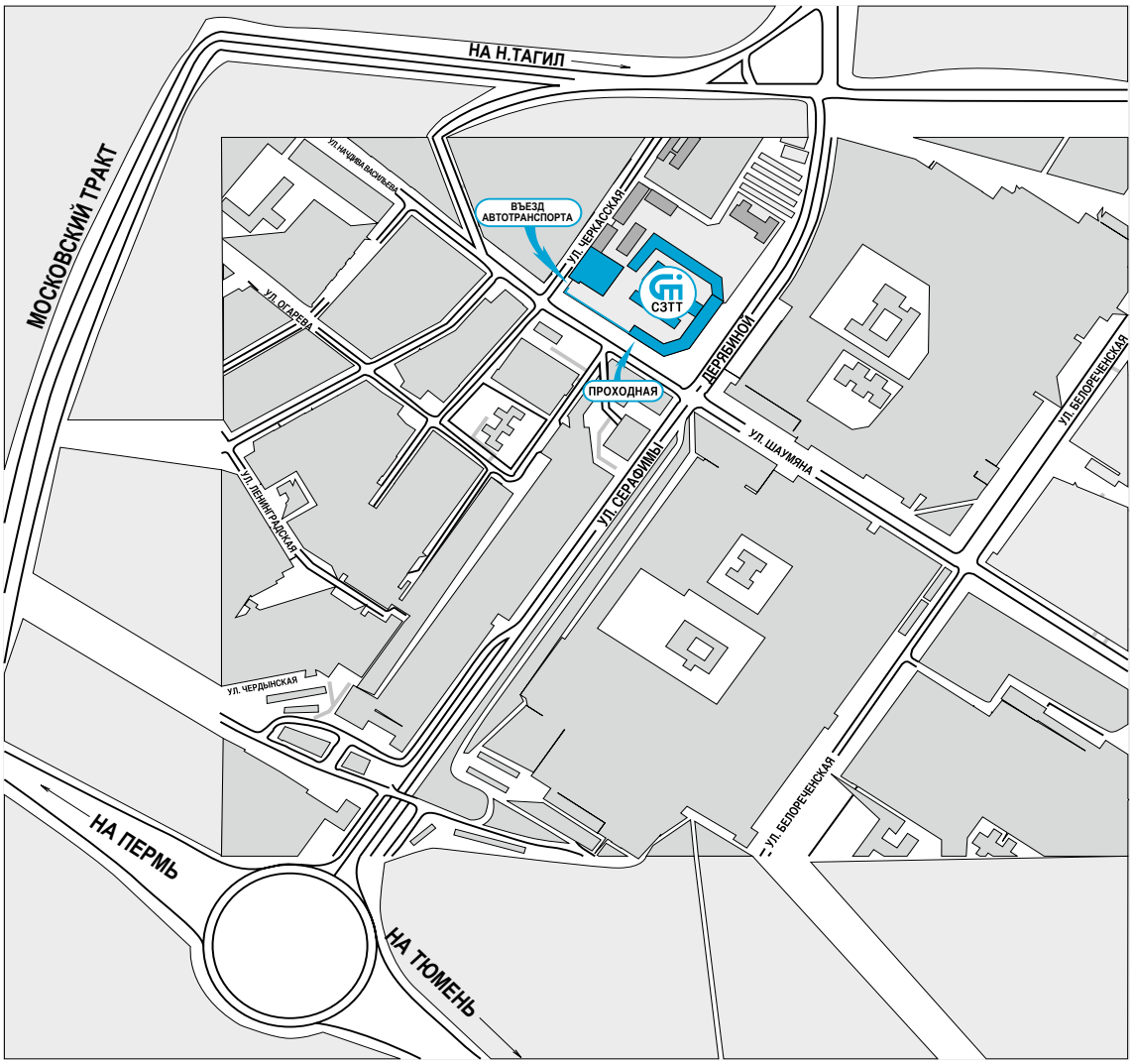
СОДЕРЖАНИЕ

10.	**СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ**		
10.1.	Трансформаторы ОС	**205**	
10.2.	Трансформаторы ОЛС	**206**	
10.3.	Трансформаторы ОЛ	**208**	
10.4.	Трансформаторы ОЛС-2,5, ОЛС-4	**210**	
10.5.	Трансформаторы ОЛ-2,5, ОЛ-4	**212**	
10.6.	Трансформаторы ОЛС-6,3	**214**	
10.7.	Трансформаторы ОЛ-6,3	**216**	
10.8.	Трансформаторы ОЛ-10	**218**	
10.9.	Трансформатор ОЛ-1/10 У3	**220**	
10.10.	Трансформатор ОЛЗ-1,25/27,5	**222**	
10.11.	Трансформаторы ОЛСП со встроенными защитными предохранительными устройствами	**224**	
10.12.	Трансформатор разделительный ОЛ-0,3/35 УХЛ1	**226**	

СОДЕРЖАНИЕ

10.13.	Трехфазный трансформатор с литой изоляцией ТЛС	**228**	
10.14.	Трехфазный трансформатор с литой изоляцией ТЛС-40-20	**234**	
10.15.	Трехфазные масляные трансформаторы ТМГ	**235**	
10.16.	Испытательные трансформаторы ИЛН-15 и ИЛН-35	**238**	
10.17.	Испытательные трансформаторы ИЛТ-10 и ИЛТ-15	**239**	
11.	**ПРОЧИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ**		
11.1.	Изолятор проходной ИПОЛ-10 III	**240**	
11.2.	Изолятор проходной ИПЛ-35/1000 УХЛ2	**241**	
11.3.	Изоляторы проходные ИПЛ-10 У2	**242**	
11.4.	Изоляторы проходные ИЛ-10	**243**	
11.5.	Катушка электромагнита КЭМ	**244**	

Адрес: 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25



Завод расположен в Юго-Западном районе г. Екатеринбурга, на пересечении улиц Шаумяна и Серафимы Дерябиной. **Въезд:** на пересечении улиц Шаумяна и Черкасская.

ОСОБЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Использование в качестве изоляции эпоксидного и полиуретановых компаундов. Преимущества этого вида изоляции: обладает высокими электроизоляционными и физико-механическими свойствами, обеспечивает высокую электрическую прочность изделия, являясь одновременно его несущей конструкцией, полностью герметизирует трансформатор, что повышает надежность изделия и сводит до минимума объем профилактических работ при его эксплуатации. По сравнению с аналогичными изделиями с использованием других видов изоляции (например, масляной) наши изделия имеют меньший вес и габариты и могут быть установлены в любом пространственном положении. Литая изоляция позволяет придать трансформатору любую форму, удобную для встраивания в электроустановку.

Испытательный центр ОАО "Свердловский завод трансформаторов тока" и аккредитован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии до 18.08.2016 г. (аттестат № РОСС.RU.0001.22МВ04) для испытания продукции на соответствие требований государственных стандартов и технических условий. ИЦ состоит из 6 лабораторий, в состав которых входит 14 испытательных установок (генератор импульсных напряжений, высоковольтные установки, стенды для механических воздействий, климатическое оборудование и другое).

Область аккредитации включает в себя испытания трансформаторов тока и напряжения до 110 кВ включительно, силовых трансформаторов, высоковольтных вводов, комплектных распределительных устройств (КРУ), камер сборных одностороннего обслуживания (КСО), низковольтных комплектных устройств (НКУ), электрозащитных средств, ручных инструменов, электроизоляционных материалов по 114 видам заявленных испытаний и проверок.
ИЦ проводит на своей базе испытания высоковольтного оборудования других предприятий. Заключены договоры на оказание долгосрочных услуг и проведение исследовательских работ и испытаний с такими организациями как УЦСМ и С-«Уралтест», УНИИМ, УГТУ-УПИ. Специалисты ИЦ включены в реестр Госстандарта экспертами по сертификации высоковольтного электрооборудования и регулярно повышают свою квалификацию.

Испытательный центр проводит приёмо-сдаточные, типовые, квалификационные испытания, испытания для утверждения типа на соответствие утвержденному типу средств измерений, испытания по добровольной и обязательной сертификации продукции ОАО "СЗТТ" и другого высоковольтного электрооборудования,
ИЦ проводит исследования по высоковольтным, климатическим и механическим испытаниям.
ИЦ также проводит испытания на отключающую способность трансформаторов напряжения и силовых с защитными предохранительными устройствами до 110 кВ включительно, на устойчивость к замыканиям на землю с перемежающейся дугой.
ИЦ имеет уникальное климатическое и поверочное оборудование. Камера тепла и холода объемом полезного пространства 12 куб. м. является единственной климатической камерой в Урало-Сибирском регионе и в Поволжье.
Технические возможности проведения испытаний и исследований высоковольтной аппаратуры общетехнического и специального исполнения приведены в пунктах 1.1.-1.5.

1.1. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

1.1.1. Климатическая камера АТ.ТХ-12-60/110	
Объем полезного пространства	12 000 дм^3
Размеры полезного пространства: глубина х ширина х высота	1500 мм х 3000 мм х3200 мм
Диапазон температур воздействия.	от -60 ^{0}С до +110 ^{0}С
1.1.2. Климатическая камера КТК-3000	
Объем полезного пространства	3000 дм^3
Размеры полезного пространства: глубина х ширина х высота	1500 мм х 1200 мм х 1650 мм
Диапазон температур воздействия:	от -30 ^{0}С до +90 ^{0}С
Диапазон искусственного климата: температура влажность	от +10 ^{0}С до +60 ^{0}С от 10 до почти 100%
1.1.3. Климатическая камера TV 1000	
Объем полезного пространства	1000 дм^3
Размеры полезного пространства: глубина х ширина х высота	965 мм х 1050 мм х 1000 мм
Диапазон температур воздействия	от -70 ^{0}С до +120 ^{0}С





1.2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

1.2.1. Ударный стенд СУ-1	
Вес испытуемого изделия	до 50 кг
Размеры рабочего стола	285 х 452 мм
Ускорение	от 10 до 150 «g»
Скорость воспроизведения	от 10 до 160 уд/мин
1.2.2. Стенд вибрационный ВЭДС-1500	
Вес испытуемого изделия	до 300 кг
Диапазон частот стенда	от 45 до 1000 Гц
Верхний предел воспроизводимого стендом ускорения	150 м/с^2
Нижний предел воспроизводимого стендом ускорения	30 м/с^2

1.3. ИСПЫТАНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА КЛАСС НАПРЯЖЕНИЯ ДО 110 КВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

1.3.1. Испытательный трансформатор 350 кВ; 50 Гц.
1.3.2. Испытательный трансформатор 125 кВ; 50 Гц.
1.3.3. Генераторы импульсных напряжений ГИН-500 и ГИН-1500 с параметрами грозового и коммутационного импульсов по ГОСТ 1516.3-96.
1.3.4. Дождевальная установка с параметрами капельной структуры и интенсивности дождя по ГОСТ 1516.2-97.
1.3.5. Испытательный стенд по измерению частичных разрядов силовых и измерительных трансформаторов до 35 кВ включительно.
1.3.6. Испытательный генератор 400 Гц мощностью 30 кВ·А.

1.4. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА ДО 25 000 А, ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ И СИЛОВЫХ

1.4.1. Трехфазный источник тока до 10 000 А.
1.4.2. Трехфазный источник напряжения до 60 кВ, мощностью 250 кВ·А.
1.4.3. Однофазный источник тока до 25 000 А.

1.5. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА

Метрологическая служба ОАО «СЗТТ» аккредитована на право поверки трансформаторов тока и напряжения Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.


АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ





2.1. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА

В зависимости от типа изделия предназначены для установки в различные распределительные устройства: комплектные (КРУ и КСО), закрытые (ЗРУ), открытые (ОРУ), токопроводы и другие электроустановки и служат для питания цепей измерения, учета, автоматики, сигнализации и защиты в электрических установках переменного тока частоты 50 или 60 Гц. Первичные и вторичные выводы трансформаторов тока имеют покрытие поверхности О9 по ГОСТ 9.303-84.

Трансформаторы комплектуются прозрачной крышкой для защиты выводов обмотки для измерений от несанкционированного доступа (пломбирование).

2.2. ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

В зависимости от типа предназначены для применения в лабораториях и испытательных станциях и служат для питания цепей измерения высокой точности, а также для поверки рабочих средств измерения напряжения и тока частоты 50 или 60 Гц.

2.3. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Предназначены в зависимости от типа для установки в КРУ, ЗРУ, ОРУ и другие электроустановки и служат для питания потребителей малой мощности частоты 50 или 60 Гц.

2.4. ДАТЧИКИ ТОКА

Предназначены в зависимости от типа для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения и сигналов о возникновении аварийного режима в установках переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением до 0,66 кВ включительно.

2.5. ПРОЧИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

В зависимости от типа назначение указано в разделе 11.

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОДУКЦИИ

В зависимости от назначения продукции трансформаторы изготавливаются в климатических исполнениях «У», «УХЛ», «Т», «УТ», «О» или «ОМ», категорий размещения 1, 2, 2.1, 3, 4.2, 5 и 5.1, по ГОСТ 15150, температуры окружающей среды при эксплуатации соответственно указанной в таблице.
Высота установки над уровнем моря не более 1000 м. По согласованию с заказчиком допускается высота установки до 3000 м.
Окружающая среда невзрывоопасная, не содержит агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.
Выводы измерительных обмоток трансформаторов тока класса точности 0,5 и выше должны пломбироваться. Крышки для пломбирования входят в комплект поставки.

Климатическое исполнение	Категория размещения	Значения температуры воздуха при эксплуатации, °С	
		верхнее	нижнее
У	2; 2.1; 3	+40	-45
УХЛ, ХЛ	1; 1.1; 2; 2.1; 3	+40	-60
Т	1; 2; 2.1; 3	+50	-10
	4.2	+45	+10
О	5; 5.1	+35	-10
ОМ	3	+45	-40

ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИЙНОМ СРОКЕ

Наименование трансформаторов	Срок службы	Гарантийный срок
Трансформаторы тока и напряжения с литой изоляцией	30 лет	пять лет
Трансформаторы тока и напряжения лабораторные		три года
Трансформаторы тока встроенные		
Трансформаторы тока нулевой последовательности		
Трансформаторы тока в пластмассовом корпусе		
Трансформаторы тока ТЗЗ	25 лет	
Трансформаторы силовые однофазные	30 лет	пять лет
Трансформаторы силовые трехфазные ТЛС		
Трансформаторы силовые трехфазные ТМГ		
Трансформаторы тока ТОП - 0,66 и ТШП - 0,66		восемь лет

Для трансформаторов, поставляемых на экспорт, гарантийный срок устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, однако не более трех лет с момента проследования их через государственную границу России.

Системы коммерческого учета электроэнергии субъектов оптового рынка должны являться источниками достоверной и легитимной информации о фактическом производстве и потреблении электроэнергии на оптовом рынке.

К приборам коммерческого учета предъявляются повышенные требования надежности и точности. Трансформаторы тока (ТТ), используемые для коммерческого учета электроэнергии, должны соответствовать классу точности 0,5S или 0,2S.

Конструктивно ТТ классов точности 0,5S и 0,2S производства ОАО «СЗТТ» выполнены так, что при уменьшении мощности вторичной нагрузки погрешности приближаются к нулю и применение догрузочных резисторов не требуется. Нижний предел вторичной нагрузки для трансформаторов с номинальной вторичной нагрузкой до 20 В•А и классов точности 0,2S; 0,2; 0,5S – 1 В•А.

Классы точности характеризуют пределы допускаемых погрешностей ТТ при различных значениях тока в первичной обмотке и вторичной нагрузке.

В таблице и на рисунках 1 и 2 показаны пределы допускаемых погрешностей для классов точности:
0,1; 0,2; 0,2S; 0,5 и 0,5S.

Класс точности	Первичный ток, % от номинального значения	Предел допускаемой погрешности			Предел вторичной нагрузки, % от номинального значения
		токовой, %	угловой		
0,1	5 20 100-120	±0,4 ±0,2 ±0,1	±15’ ±8’ ±5’	±0,45 срад ±0,24 срад ±0,15 срад	25-100
0,2	5 20 100-120	±0,75 ±0,35 ±0,2	±30’ ±15’ ±10’	±0,9 срад ±0,45 срад ±0,3 срад	
0,2S	1 5 20 100 120	±0,75 ±0,35 ±0,2 ±0,2 ±0,2	±30’ ±15’ ±10’ ±10’ ±10’	±0,9 срад ±0,45 срад ±0,3 срад ±0,3 срад ±0,3 срад	
0,5	5 20 100-120	±1,5 ±0,75 ±0,5	±90’ ±45’ ±30’	±2,7 срад ±1,35 срад ±0,9 срад	
0,5S	1 5 20 100 120	±1,5 ±0,75 ±0,5 ±0,5 ±0,5	±90’ ±45’ ±30’ ±30’ ±30’	±2,7 срад ±1,35 срад ±0,9 срад ±0,9 срад ±0,9 срад	

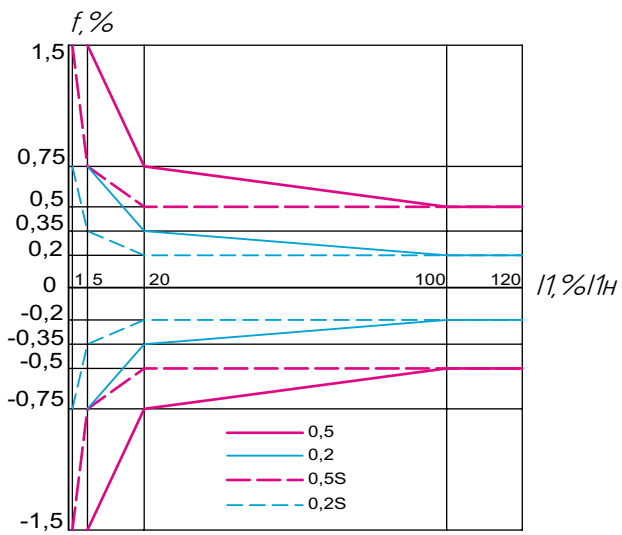


Рис. 1. Диапазон допускаемой токовой погрешности для трансформаторов тока различных классов точности по ГОСТ 7746-2001

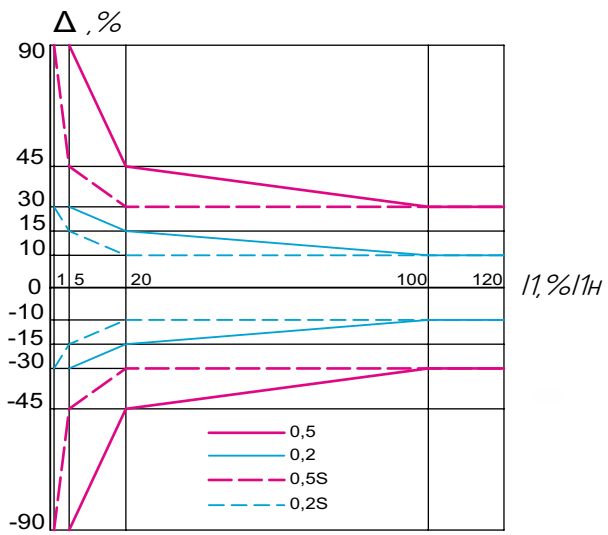


Рис. 2. Диапазон допускаемой угловой погрешности для трансформаторов тока различных классов точности по ГОСТ 7746-2001

5. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

5.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Для внутрироссийских поставок
указываются тип, коэффициент трансформации, высший класс точности, обозначение технических условий.
Например: «НОЛ.08-6УТ2; 6000/100; 0,2 ОГГ.671240.003ТУ».
Для поставок на экспорт
дополнительно указываются частота переменного тока (50 или 60) и слово «экспорт», вместо обозначения технических условий указывается «ГОСТ 1983».
Для поставок на атомные станции
дополнительно указывается «АС».

5.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Для внутрироссийских поставок указываются типоисполнение, классы точности вторичных обмоток, коэффициент трансформации, климатическое исполнение и категория размещения, обозначение технических условий.
Например: «ТОЛ-10-I-1-0,2S/5P-200/5У2.ОГГ.671210.001ТУ».
Для поставок на экспорт дополнительно указываются частота переменного тока (50 или 60) и слово «экспорт», вместо обозначения технических условий указывается «ГОСТ 7746».
Для поставок на атомные станции дополнительно указывается «АС».
Для дифференциальной защиты дополнительно указывается «Д».

ТОЛ-10-I-0,2S 5/10P15-400/5 У2 30/30 В·А ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
Пример обозначения нестандартного трансформатора с увеличенными вторичными нагрузками (30/30 В·А) , уменьшенным коэффициентом безопасности приборов (5) и увеличенной номинальной предельной кратностью (15).
Указывается типоисполнение, класс точности обмотки для измерения и ее коэффициент безопасности приборов, класс точности обмотки для защит и ее номинальная предельная кратность, коэффициент трансформации, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, номер технических условий.

5.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

5.3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Для внутрироссийских поставок указываются типоисполнение, классы точности ответвлений вторичной обмотки, номинальная мощность, климатическое исполнение и категория размещения (если отличается от указанной в технических условиях), обозначение технических условий.
Например: «НЛЛ-35-1УХЛ4.2;0,2/0,1.10.ОГГ.671240.002ТУ».
Для поставок на экспорт дополнительно указывается слово «экспорт», вместо обозначения технических условий указывается «ГОСТ 23625».

5.3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Для внутрироссийских поставок указываются тип, класс точности, климатическое исполнение, категория размещения и обозначение технических условий. Например: «ТЛЛ-35УХЛ4.2;0,05.ОГГ.671200.001ТУ».
Для поставок на экспорт дополнительно указываются частота переменного тока (50 или 60) и слово «экспорт», вместо обозначения технических условий указывается «ГОСТ 23624».

5.4. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Для внутрироссийских поставок
указываются тип, номинальное напряжение, обозначение технических условий.
Однофазные трансформаторы
Например: «ОЛС-0,63/6У2;6600.ОГГ.671117.020ТУ».
Трехфазные трансформаторы
Например: «ТЛС 40/10/0,4 – Y/Yн-0 УХЛ2»

40 – мощность в кВА
10 – напряжение ВН
0,4 – напряжение НН
Y/Yн – 0 – схема и группа соединений

Для трансформаторов ТЛС от 100А до 2500А заполняется опросный лист.
Для поставок на экспорт
дополнительно указываются частота переменного тока (50 или 60) и слово «экспорт». Обозначение технических условий не указывается.

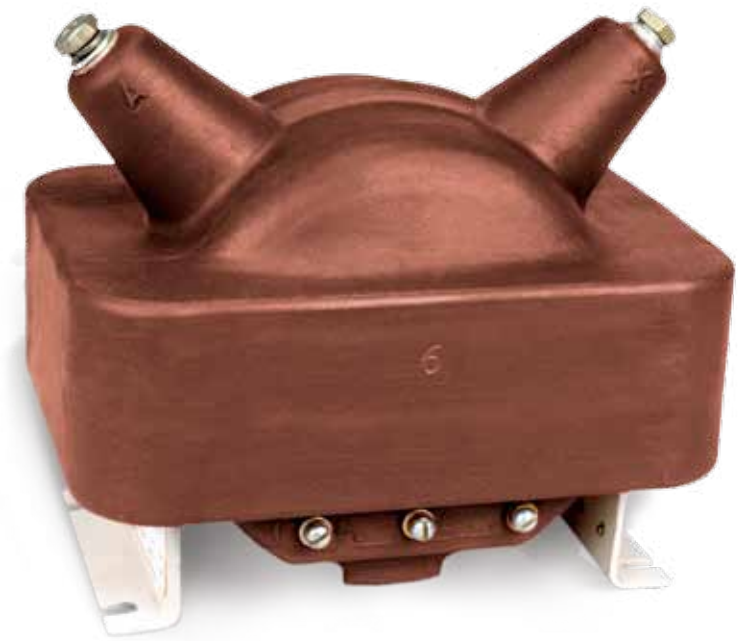
5.5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Для внутрироссийских поставок:
Указывается тип, климатическое исполнение, категория размещения и обозначение технических условий.
Например: «Трансформатор тока ТЗРЛ-70 У2, ТУ 16-2011 ОГГ.671211.059ТУ»;
Для поставок на экспорт:
Дополнительно указываются частота переменного тока (50 или 60) и слово «экспорт». Обозначение технических условий не указывается.
Для поставок на атомные станции дополнительно указывается «АС»:
Для трансформаторов серии ТЗРЛ, работающих с микропроцессорной защитой типа «SEPAM»:
«Трансформатор тока ТЗРЛ-70 – 470/1 У2. ТУ 16-2011 ОГГ.671211.059 ТУ»;
Для защитных трансформаторов серии ТЗРЛ:
«Трансформатор тока ТЗРЛ-125 - 10Р - 2000/1 У2. ТУ 16-2011 ОГГ.671211.059 ТУ».

5.6. ДАТЧИКИ ТОКА И ПРОЧИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Для внутрироссийских поставок
указывается тип, климатическое исполнение и категория размещения.
Для поставок на экспорт
дополнительно указывается слово «экспорт».
Для датчика тока ДТ-0,66У3
дополнительно указывается коэффициент трансформации. Например: «ДТ-0,66-200/1У3».

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАПОЛНЯЮТСЯ ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ.



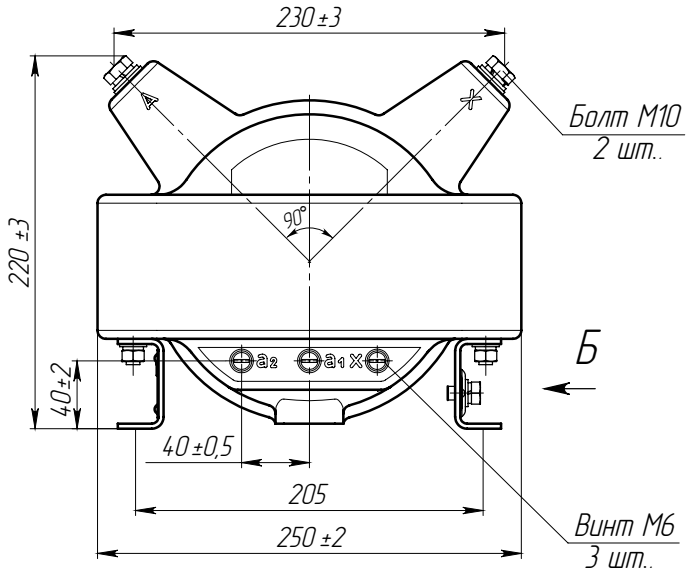
НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для питания схем управления и приводов выключателей высоковольтных взрывобезопасных комплектных распределительных устройств.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «О» категории размещения 5 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ
взамен
ТУ16 - 98 ОГГ.671 241.025 ТУ



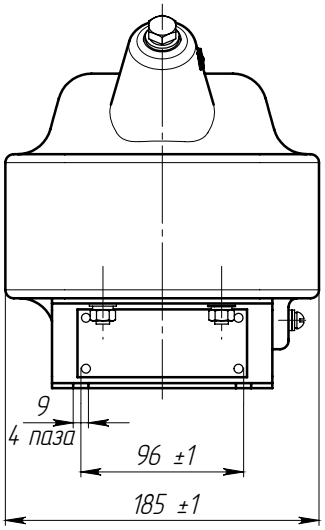
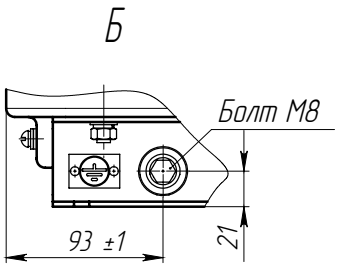


Рис. 1. Общий вид трансформатора НОЛ.11-6.05



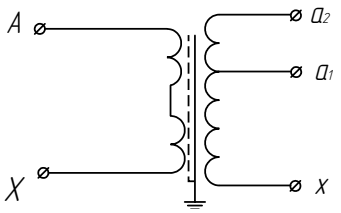


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение	
Класс напряжения, кВ	6	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6000	
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В $x – a_1$ $x – a_2$	 100 127	 100 220*
Номинальная мощность для ответвления $x–a_1$ в классе точности 3, В·А	250**	30
Номинальная мощность для ответвления $x–a_2$ в классе точности 3, В·А	–	220
Предельная мощность вне класса точности, В·А	500	
Номинальная частота, Гц	50 или 60***	
Допускаемое отклонение коэффициента трансформации от номинального на ответвлении $x–a_2$, %, не более	± 3	
Падение напряжения при трехкратной перегрузке по отношению к предельной мощности на ответвлении $x–a_2$, %, не более	20	-
Масса, кг	16±1	

* Возможно использование обоих ответвлений одновременно.

** Возможно изготовление трансформатора с номинальной мощностью для ответвления $x–a_1$ – 50 В·А в классе точности 0,5. Оговаривается при заказе.

*** Для поставок на экспорт.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 2
по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 241.019 ТУ

Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.

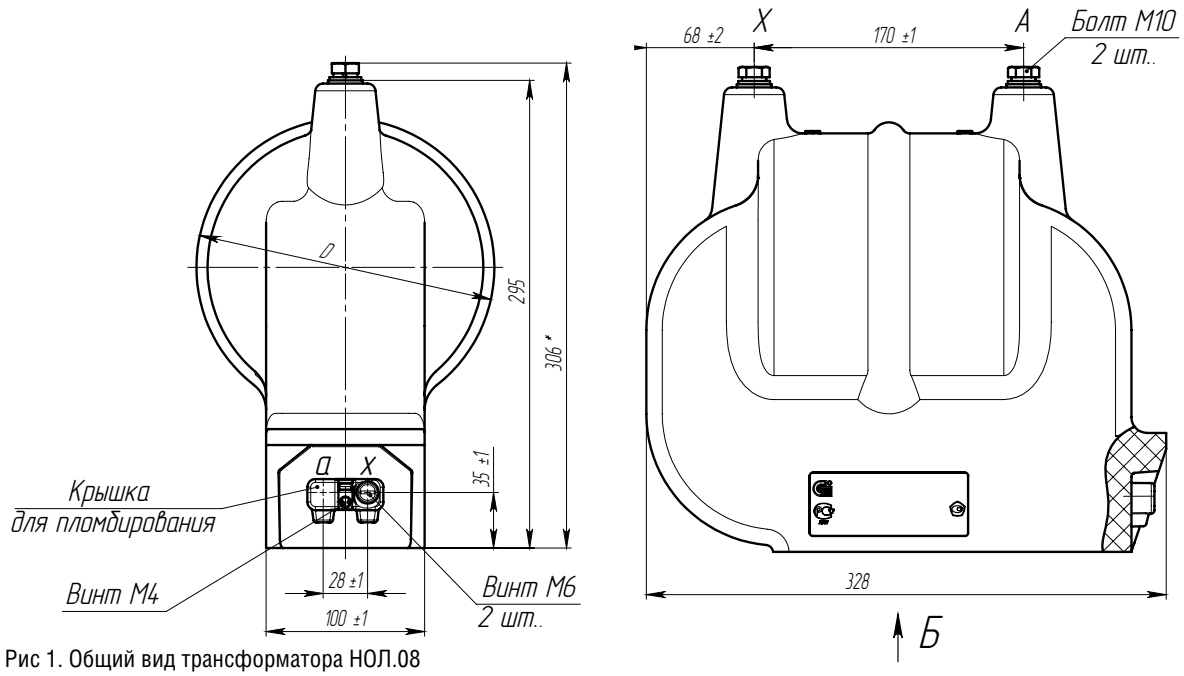
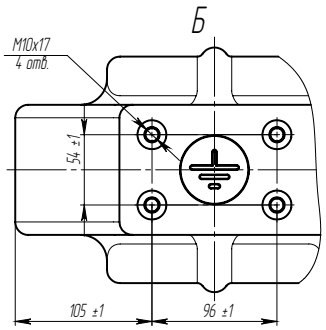


Рис 1. Общий вид трансформатора НОЛ.08



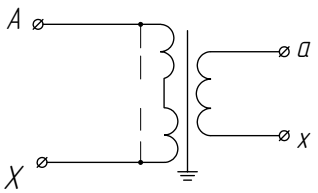


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформаторов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	D, мм	Масса, кг
НОЛ.08-3УТ2	188±3	25,5±1,5
НОЛ.08-6УТ2		27,5±1,5
НОЛ.08-10УТ2	212±3	29,5±1,5

Таблица 2

Наименование параметра	Значение для типов		
	НОЛ.08 - 3	НОЛ.08 - 6	НОЛ.08 - 10
Класс напряжения, кВ	3	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	3,6	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	3000 3300	6000 6300 6600 6900	10000 11000
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100 или 110*		
Класс точности по ГОСТ 1983	0,2**; 0,5; 1; 3		
Номинальная мощность, В·А, с коэффициентом мощности активно - индуктивной нагрузки cos φ = 0,8 в классах точности:***			
0,2	15	30	50
0,5	30	50	75
1	50	75	150
3	75	200	300
Предельная мощность вне класса точности, В·А	160	400	630
Схема и группа соединения обмоток	1/1 - 0		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60****		

* Только для трансформаторов с номинальным напряжением первичной обмотки 6600 В и 11000 В.

** Только для трансформаторов с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 В и одним классом точности.

*** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности. Возможно изготовление трансформаторов с меньшими значениями номинальных мощностей вторичной обмотки, выбираемых из ряда: 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200. Номинальная мощность оговаривается при заказе. Высший класс точности указывается в заказе.

**** Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.
Для коммерческого учета электроэнергии трансформаторы изготавливаются с одним классом точности 0,2 или 0,5.



НАЗНАЧЕНИЕ

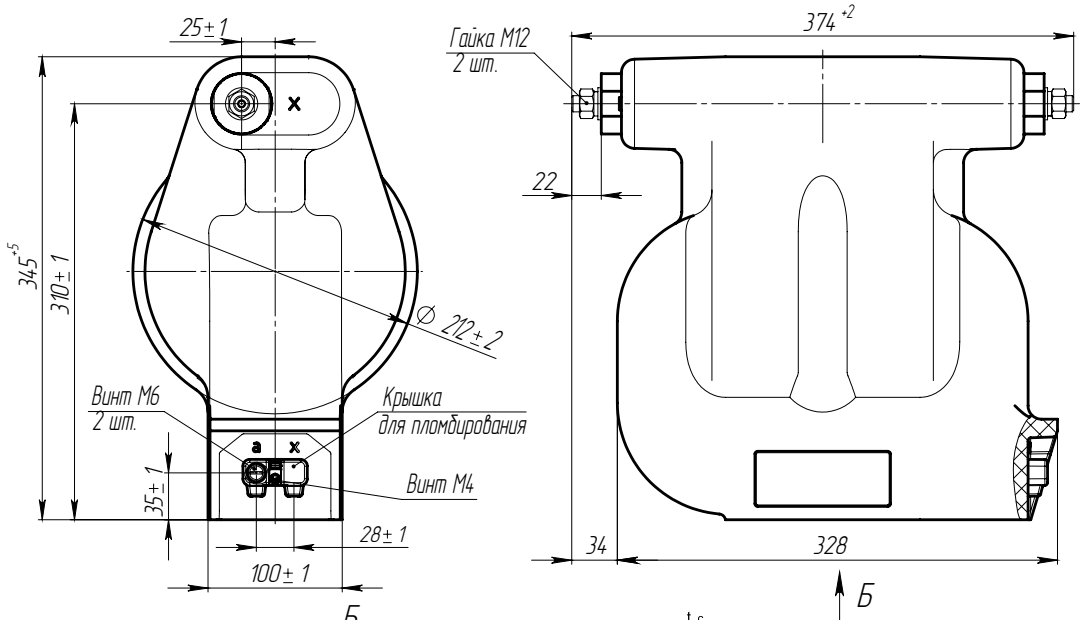
Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ), токопроводы и служат для питания цепей измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока частоты 50 или 60 Гц. Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.
Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ
взамен
ТУ16 - 2003 ОГГ.671 243.051 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

1. Патент на изобретение № 2208860.
2. Патент № 53160 на промышленный образец.



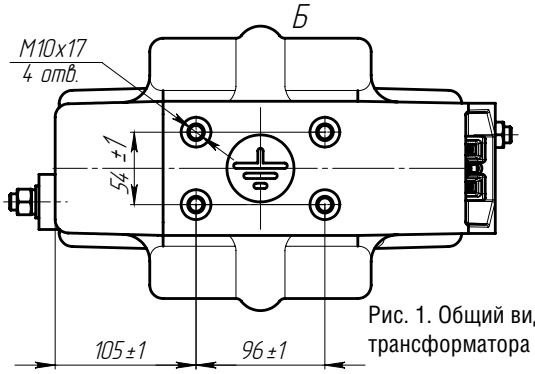


Рис. 1. Общий вид трансформатора НОЛП

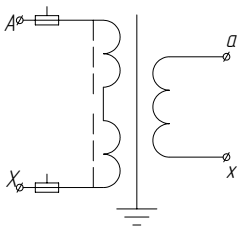


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора НОЛП

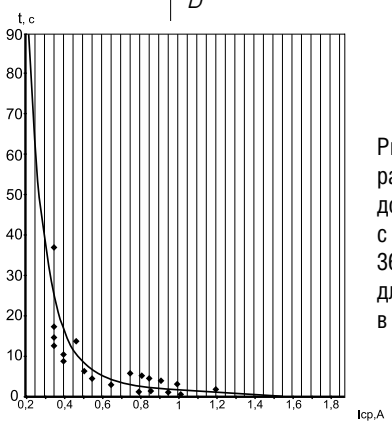


Рис. 3. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резисторами С2-33-Н-0,25 36 Ом и С2-33-Н-0,125 18 Ом для трансформаторов НОЛП в качестве плавкой вставки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение для типов		
	НОЛП- 6	НОЛП- 10	встроенное защитное предохранительное устройство
Класс напряжения, кВ	6	10	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6000; 6300; 6600; 6900	10000; 11000	-
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100 или 110*		-
Класс точности по ГОСТ 1983	0,2**; 0,5; 1; 3		-
Номинальная мощность, В·А, с коэффициентом мощности активно - индуктивной нагрузки cos φ = 0,8 в классах точности:***			
0,2	30	50	-
0,5	50	75	-
1	75	150	-
3	200	300	-
Предельная мощность вне класса точности, В·А	400	630	-
Схема и группа соединения обмоток	1/1 - 0		-
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60****		-
Испытательное напряжение, кВ:			
одноминутное промышленной частоты	32	42	-
грозового импульса полного	60	75	
грозового импульса срезанного	70	90	
Сопротивление резистора, Ом	-		36/18
Номинальная мощность резистора, Вт	-		0,25/0,125
Масса, кг	35 max		

* Только для трансформаторов с номинальным напряжением первичной обмотки 6600 В и 11000 В.

** Только для трансформаторов с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 В и одним классом точности.

*** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности. Возможно изготовление трансформаторов с меньшими значениями номинальных мощностей вторичной обмотки, выбираемых из ряда: 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200. Номинальная мощность оговаривается при заказе. Высший класс точности указывается в заказе.

**** Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.
Для коммерческого учета электроэнергии трансформаторы изготавливаются с одним классом точности 0,2 или 0,5.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Длина пути утечки – III по ГОСТ 9920.
Рабочее положение – вертикальное.

Примечание
Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
1. Патенты №№ 2087967, 2110862 и 2193252 на изобретение.
2. Патент № 42733 на промышленный образец.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ
взамен
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 241.056 ТУ

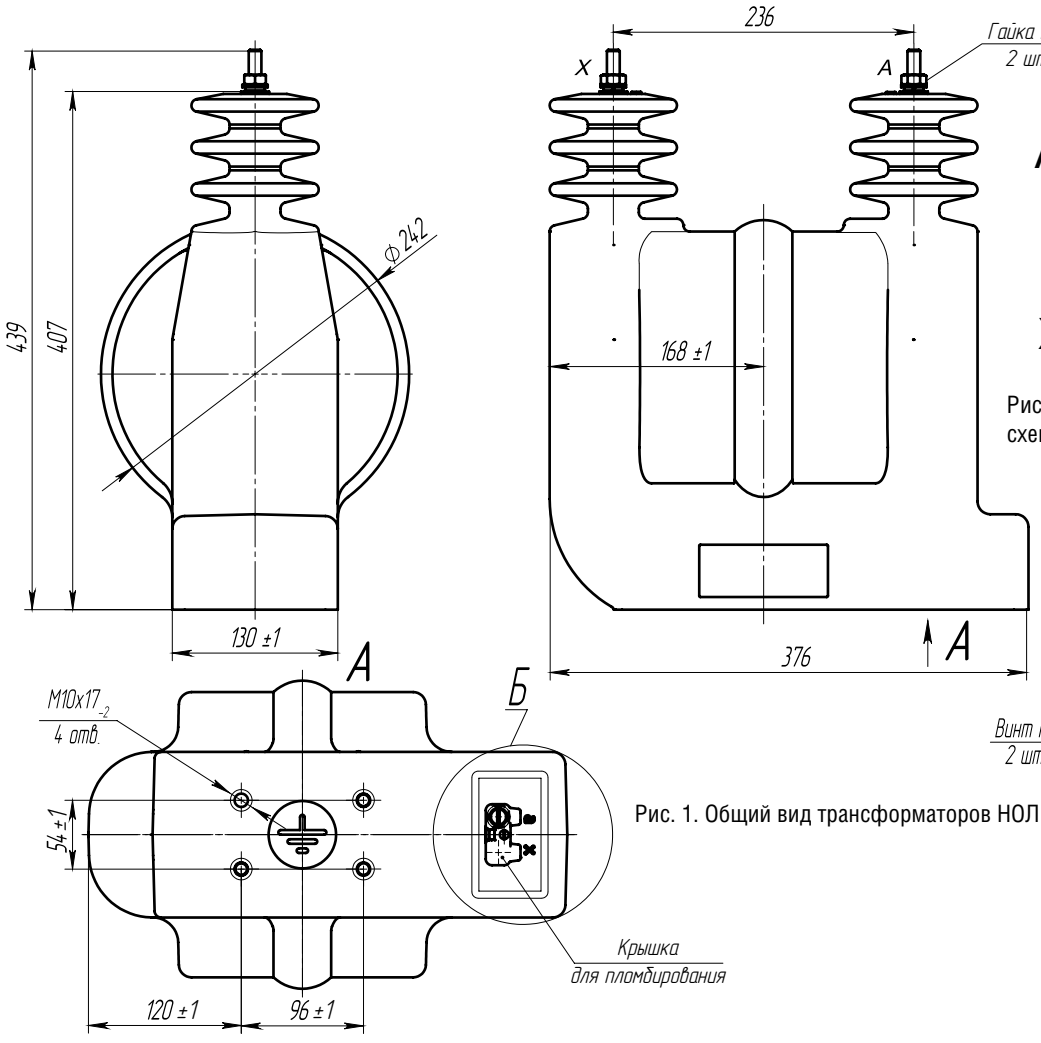


Рис. 1. Общий вид трансформаторов НОЛ

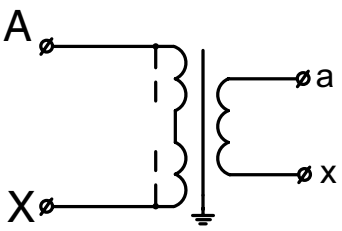
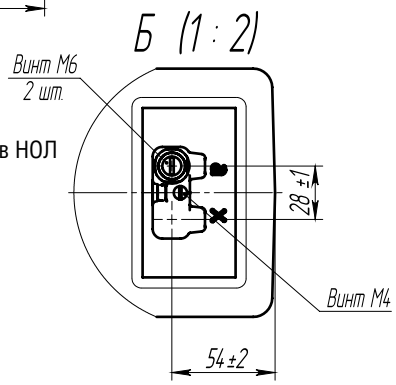


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформаторов НОЛ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение для типов		
	НОЛ - 3	НОЛ - 6	НОЛ - 10
Класс напряжения, кВ	3	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	3,6	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	3000 3300	6000 6300 6600 6900	10000 11000
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100 или 110*		
Класс точности по ГОСТ 1983	0,2**; 0,5; 1; 3		
Номинальная мощность, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки cos φ = 0,8 в классах точности:***			
0,2	15	30	50
0,5	30	50	75
1	50	75	150
3	75	200	300
Предельная мощность вне класса точности, В·А	160	400	630
Схема и группа соединения обмоток	1/1 - 0		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60****		
Масса max, кг	35	37	39

* Только для трансформаторов с номинальным напряжением первичной обмотки 6600 В и 11000 В.

** Только для трансформаторов с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 В и одним классом точности.

*** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности. Возможно изготовление трансформаторов с меньшими значениями номинальных мощностей вторичной обмотки, выбираемых из ряда: 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200. Номинальная мощность оговаривается при заказе. Высший класс точности указывается в заказе.

**** Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.

Для коммерческого учета электроэнергии трансформаторы изготавливаются с одним классом точности 0,2 или 0,5.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «ОМ» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Предназначены для использования на морских и речных судах.

Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ
взамен
ТУ16 - 517.921 - 81

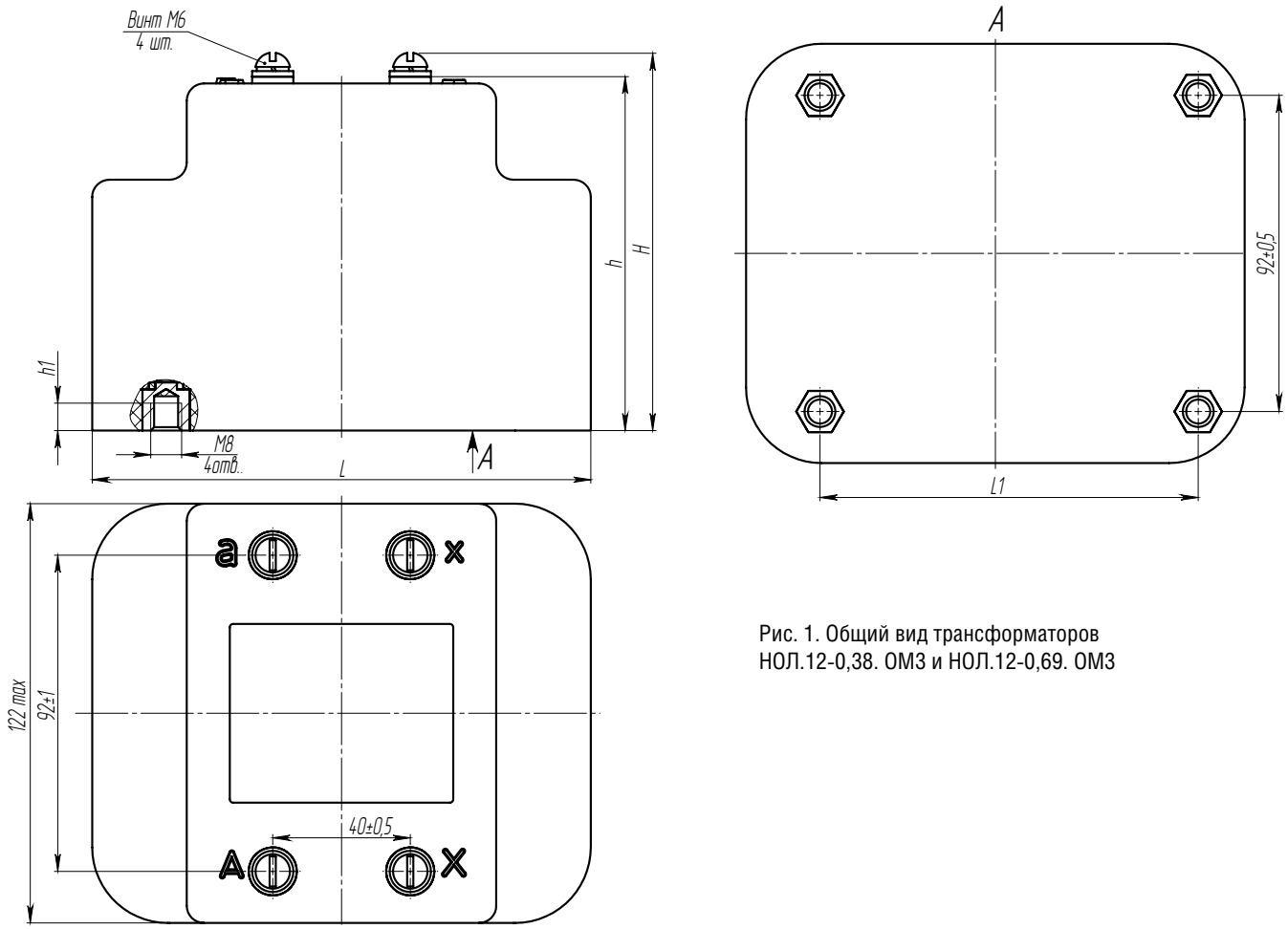


Рис. 1. Общий вид трансформаторов НОЛ.12-0,38. ОМ3 и НОЛ.12-0,69. ОМ3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Размеры, мм					Масса, кг
	H	h	h1	L	L1	
НОЛ.12-0,38. ОМ3	114 max	103_{-2}	8±1	145 max	110±0,5	4,4±0,3
НОЛ.12-0,69. ОМ3	124 max	113_{-2}	13±1	151 max	116±0,5	4,8±0,3

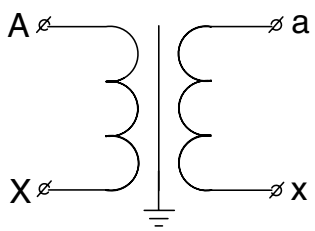


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформаторов НОЛ.12-0,38. ОМ3 и НОЛ.12-0,69. ОМ3

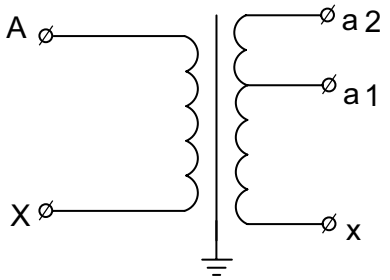


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема трансформаторов НОЛ.12-6. ОМ3 и НОЛ.12-10. ОМ3

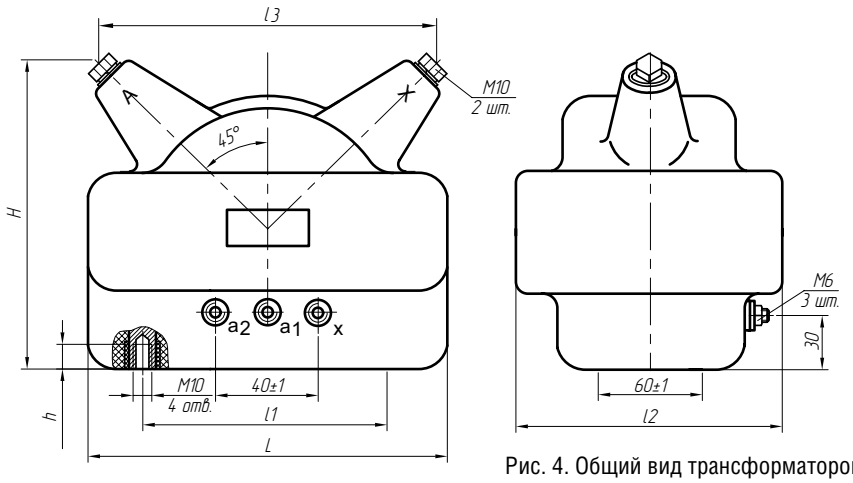


Рис. 4. Общий вид трансформаторов НОЛ.12-6. ОМ3 и НОЛ.12-10. ОМ3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2

Наименование параметра	Нормы для типов			
	НОЛ.12-0,38. ОМ3	НОЛ.12-0,69. ОМ3	НОЛ.12-6. ОМ3	НОЛ.12-10. ОМ3
Класс напряжения, кВ	0,66		6	10
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	380	690	6300	10 500
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	127		100 и 127	
Номинальная частота, Гц	50			
Класс точности	1,0			
Номинальная мощность в классе точности, В·А	30			
Предельная мощность вне класса точности, В·А	80		125	
Погрешность по напряжению при предельной мощности, %, не более	4			
Схемы и группы соединения обмоток	1/1-0			
Рисунок	1		4	

Таблица 3

Тип трансформатора	Размеры, мм						Масса, кг
	H	h	L	l1	l2	l3	
НОЛ.12-6. ОМ3	207 max	20	248 max	180±1	185 max	231±3	15±1,5
НОЛ.12-10. ОМ3	222 max	28	268 max	200±1	207 max	242±3	20±1,5



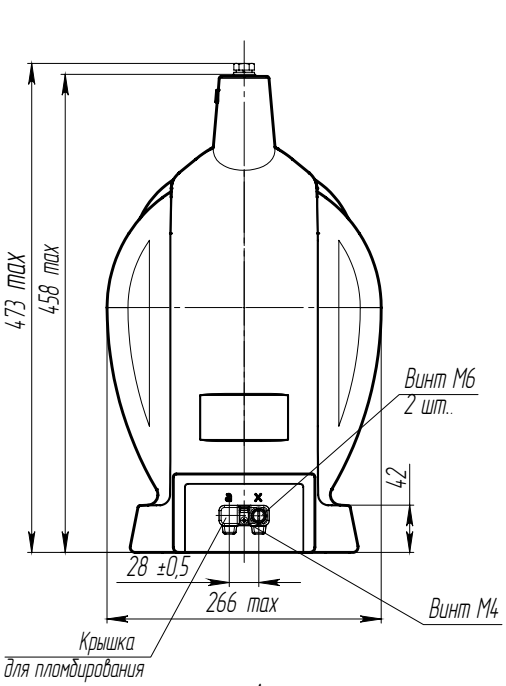
НАЗНАЧЕНИЕ

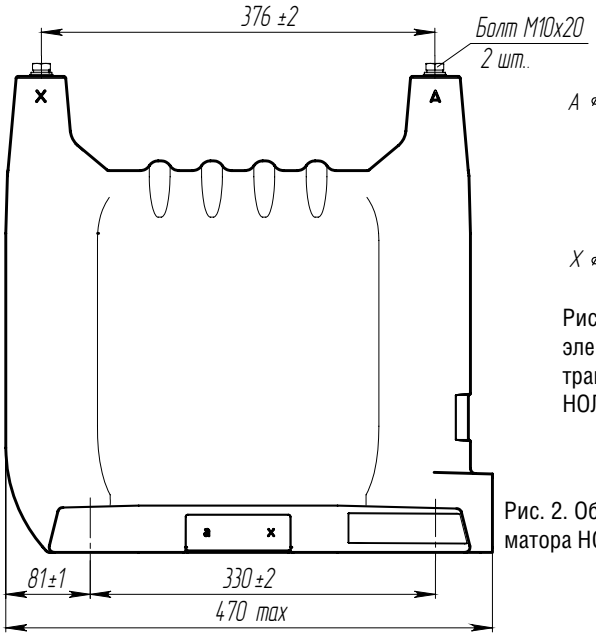
Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства или закрытые распределительные устройства. Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частоты 50 или 60 Гц.

Климатическое исполнение «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение трансформаторов в пространстве - вертикальное.
Для удобства в эксплуатации предусмотрены различные варианты расположения выводов вторичных обмоток трансформаторов: НОЛ-20-1; НОЛ-20-2; НОЛ-20-3; НОЛ-35-1; НОЛ-35-2; НОЛ-35-3.

Допускается длительная эксплуатация трансформаторов, как силовых, то есть вне гарантированного класса точности, при нагрузке, не превышающей предельную мощность.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ
взамен
ТУ16 - 2008 ОГГ.671 243.052 ТУ





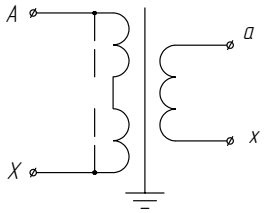
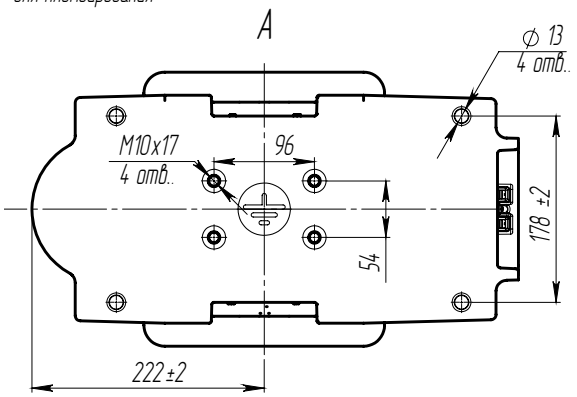


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема трансформатора НОЛ-20-1; НОЛ-35-1

Рис. 2. Общий вид трансформатора НОЛ-20-1; НОЛ-35-1



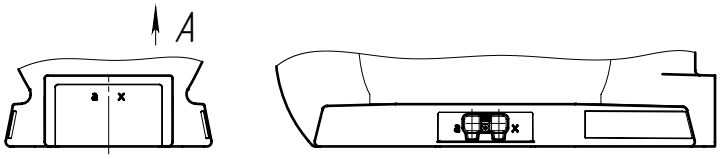


Рис. 3. Вариант НОЛ-20-2; НОЛ-35-2 (остальное см. Рис. 2.)

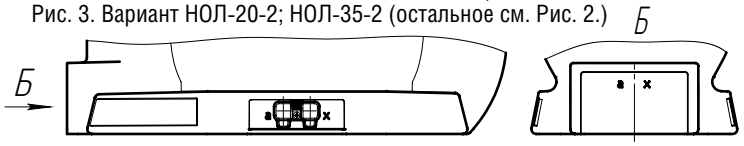


Рис. 4. Вариант НОЛ-20-3; НОЛ-35-3 (остальное см. Рис. 2.)

Тип трансформатора	Масса, кг	Рис.
НОЛ-20-1	79	1
НОЛ-20-2		2
НОЛ-20-3		3
НОЛ-35-1	77	1
НОЛ-35-2		2
НОЛ-35-3		3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение	
	НОЛ-20	НОЛ-35
Класс напряжения, кВ	20	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	20000	35000
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100	
Класс точности по ГОСТ 1983	0,2*; 0,5; 1; 3	
Номинальная мощность**, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки cos φ = 0,8 в классах точности: 0,2***	10	50
0,5	30	150
1	100	300
3	300	600
Предельная мощность, В·А, вне класса точности	630	1000
Предельно допустимый длительный ток первичной обмотки, А	0,032	0,029
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60****	

* Только для трансформаторов с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 В и одним классом точности.
** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности
*** Номинальная мощность и высший класс точности оговариваются при заказе.
**** Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.
Для коммерческого учета электроэнергии трансформаторы изготавливаются с одним классом точности 0,2 или 0,5.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для установки в открытые распределительные устройства (ОРУ). Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ», категории размещения 1 по ГОСТ 15150. Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 – 2010 ОГГ.671 240.003 ТУ

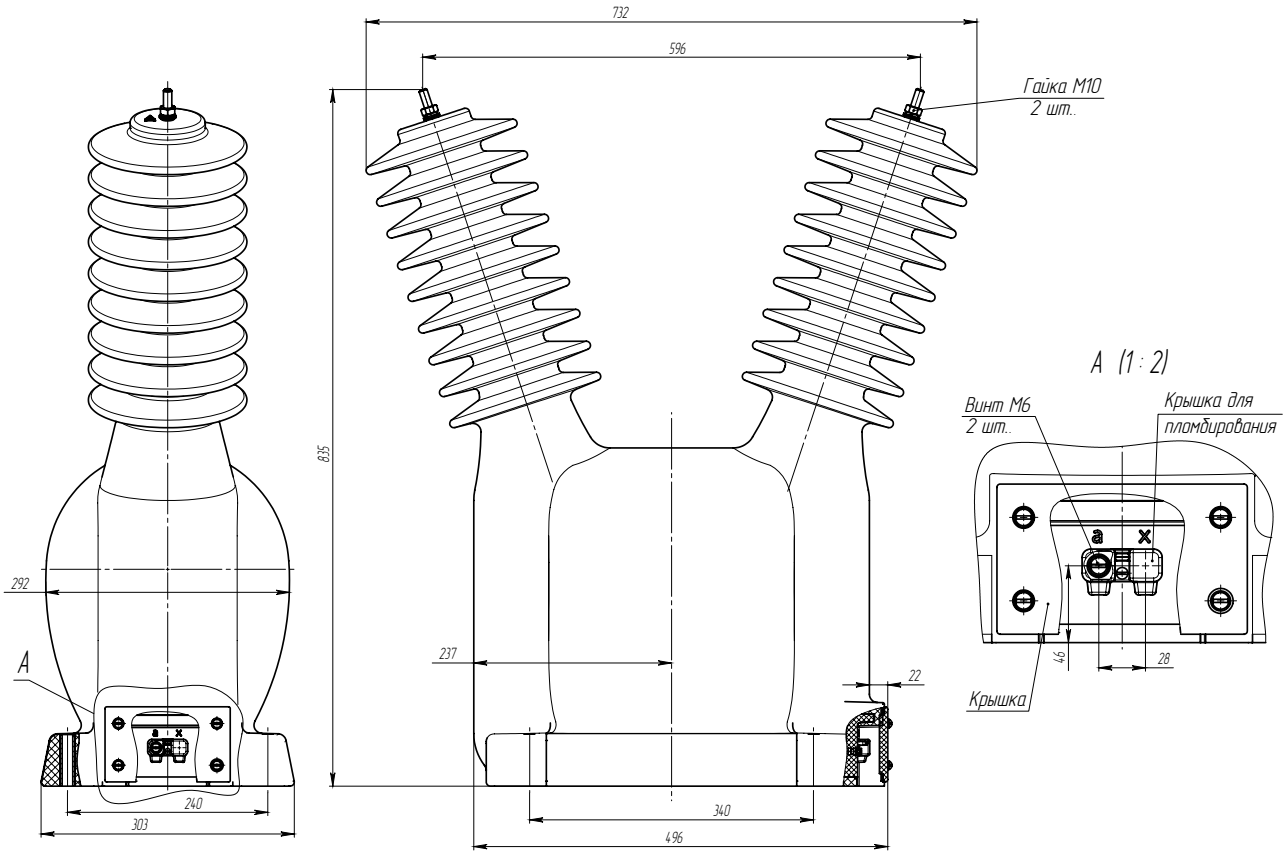


Рис. 1. Общий вид трансформатора НОЛ-35-III

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Класс напряжения, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	35000
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100
Номинальная мощность* с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки cos φ = 0,8, В·А: в классе точности 0,2 в классе точности 0,5 в классе точности 1,0 в классе точности 3,0	 50 150 300 600
Предельная мощность вне класса точности, В·А	1000
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,029
Расчетное напряжение короткого замыкания при нагрузке 75 В·А; %	0,38
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0
Номинальная частота, Гц	50
Длина пути утечки, не менее, см	116
Масса, кг	106

* Номинальная мощность и высший класс точности оговариваются при заказе



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150. Допускается использование трансформаторов обоих исполнений при температуре окружающего воздуха в токопроводе или КРУ до +65 °С при нагрузке трансформаторов не более чем номинальной мощностью для класса точности 0,5.

Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.
Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 241.016 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
Патент на изобретение № 2193252.

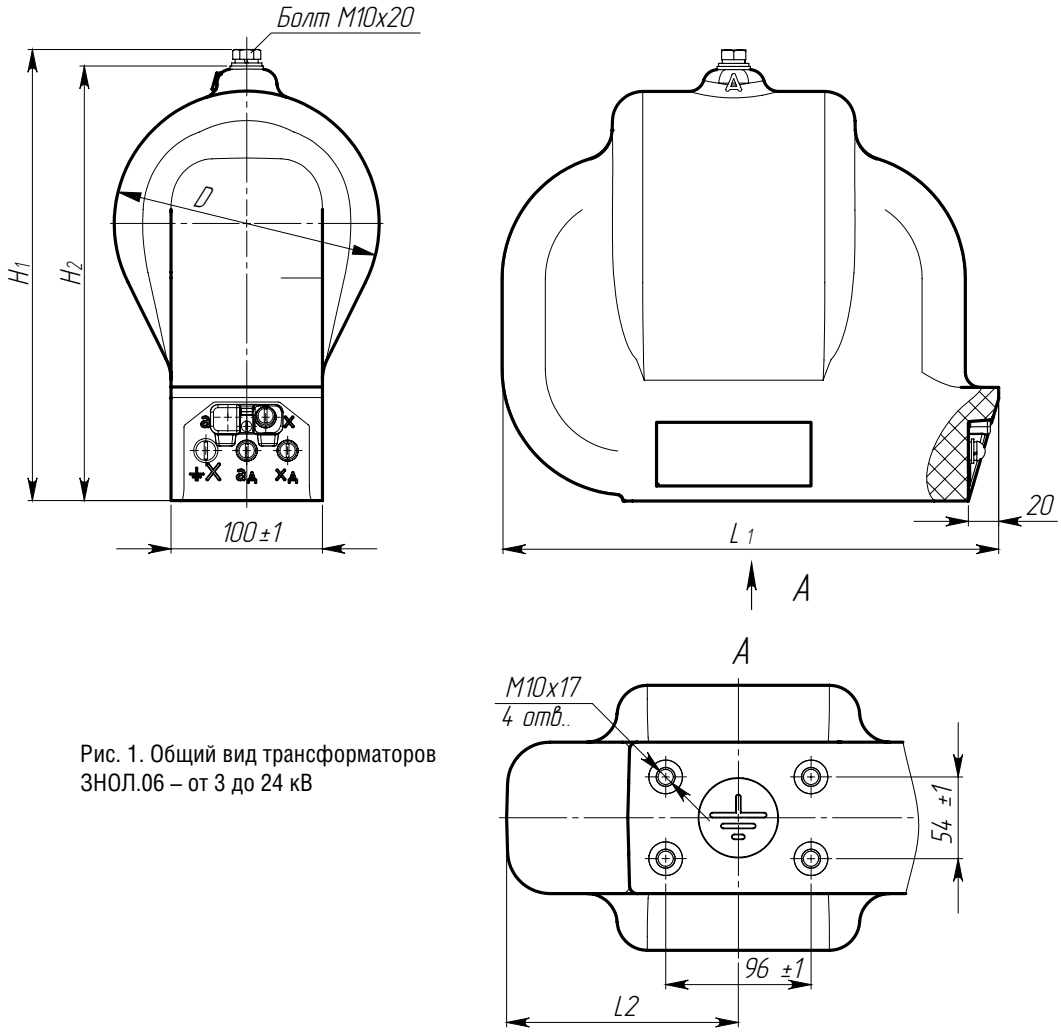


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ЗНОЛ.06 – от 3 до 24 кВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Размеры, мм					Масса, кг
	H1	H2	L1	L2	D	
ЗНОЛ.06-3, ЗНОЛ.06-6, ЗНОЛ.06.4-6	298±5	287^{+5}_{-3}	328^{+5}_{-3}	153±2	160±3	26,5±1,5
ЗНОЛ.06-10*, ЗНОЛ.06.4-10, ЗНОЛ.06М-15					175±3	28,5±1,5
ЗНОЛ.06-15, ЗНОЛ.06М-20	314±5	303^{+5}_{-3}			195±3	29,5±1,5
ЗНОЛ.06-20, ЗНОЛ.06.4-20, ЗНОЛ.06М-24	341±5	330^{+5}_{-3}			205±3	32,5±1,5
ЗНОЛ.06-24	348±5	337^{+5}_{-3}	338^{+5}_{-3}	163±2	240±3	40,5±1,5

* Трансформаторы с номинальным первичным напряжением 11000/√3 В для АС изготавливаются с размерами, соответствующими трансформаторам ЗНОЛ.06-15

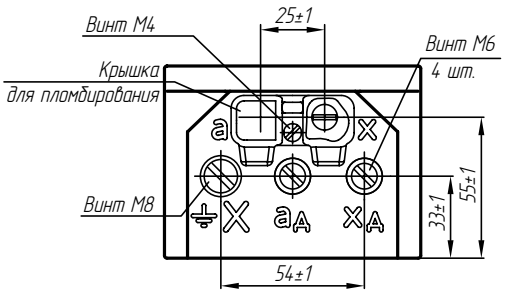


Рис. 2. Клеммник трансформатора ЗНОЛ.06

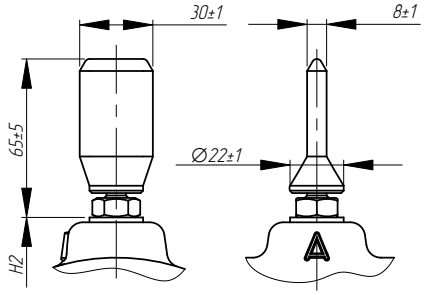


Рис. 3. Исполнение высоковольтного вывода трансформаторов для токопровода (остальное см. рис. 1)

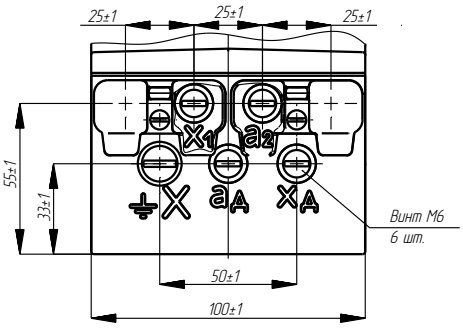


Рис. 4. Клеммник трансформатора ЗНОЛ.06.4 (остальное см. рис. 1)

Таблица 2

Наименование параметра	Значение для исполнений									
	ЗНОЛ.06-3	ЗНОЛ.06-6	ЗНОЛ.06-10	ЗНОЛ.06-15	ЗНОЛ.06М-15	ЗНОЛ.06-20	ЗНОЛ.06М-20	ЗНОЛ.06-24	ЗНОЛ.06М-24	ЗНОЛ.06-27
Класс напряжения, кВ	3	6	10	15		20		24		27
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	3,6	7,2	12	17,5		24		26,5		30
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	3000/√3 3300/√3	6000/√3; 6300/√3; 6600/√3; 6900/√3	10000/√3; 10500/√3 11000/√3	13800/√3 15750/√3		18000/√3 20000/√3		24000/√3		27000/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3 или 110/√3*									
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3 или 100 или 110/3* или 110* или 100/√3**									
Номинальная мощность*** с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8, В·А: в классе точности										
0,2	15	30	50		25	50	25	50	30	50
0,5	30	50	75		50	75	50	75	50	75
1	50	75	150		75	150	75	150	75	150
3	150	200	300		200	300	200	300	200	300
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8 в классе точности 3, В·А	150	200	300		200	300	200	300	200	300
Предельная мощность вне класса точности, В·А	250	400	630		400	630	400	630	400	630
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,14	0,11	0,10	0,07	0,05	0,06	0,04	0,05	0,03	0,04
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0									
Номинальная частота, Гц	50 или 60****									

* Для трансформаторов ЗНОЛ.06М не применяется.

** Используется как вторая основная вторичная обмотка (для питания измерительных приборов). Нагрузка на обе вторичные обмотки, а также классы точности оговариваются при заказе.

*** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности. Возможно изготовление трансформаторов с меньшими значениями номинальных мощностей вторичной обмотки, выбираемых из ряда: 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200. Номинальная мощность и высший класс точности оговариваются при заказе.

**** Для поставок на экспорт.

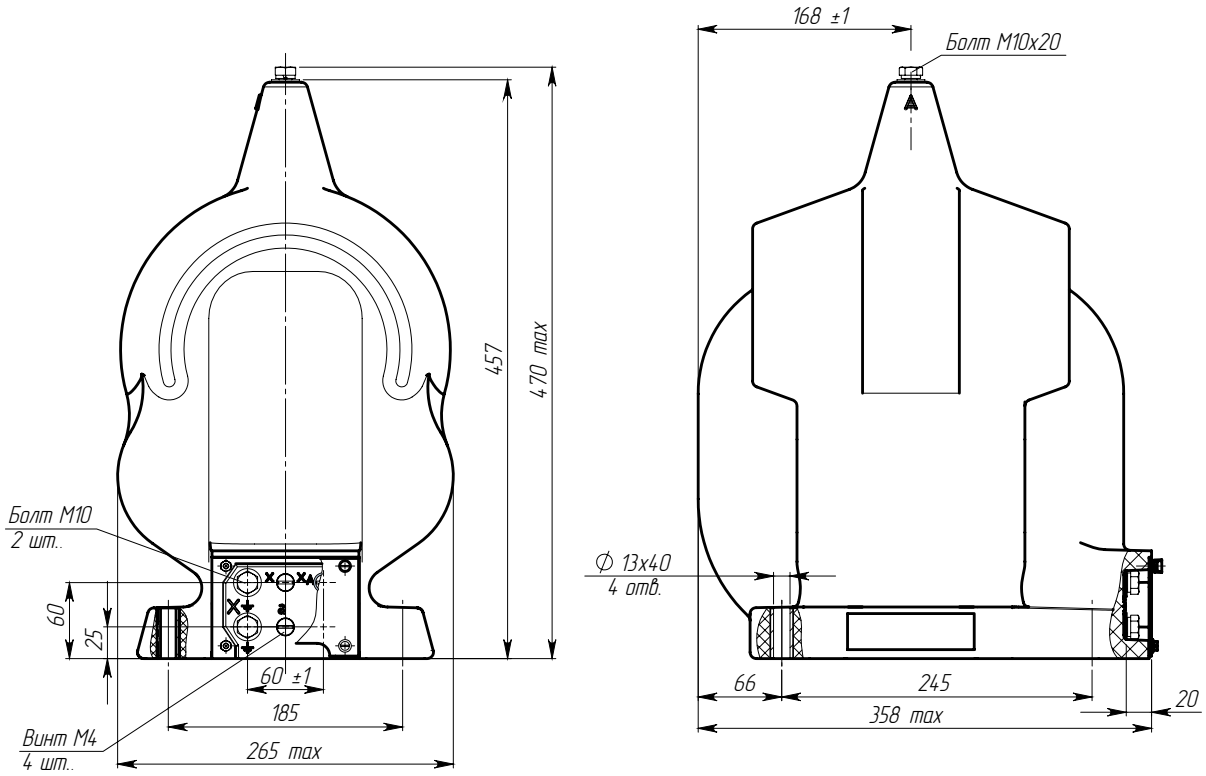


Рис. 5. Общий вид трансформатора ЗНОЛ.06-27
Масса 61 кг.

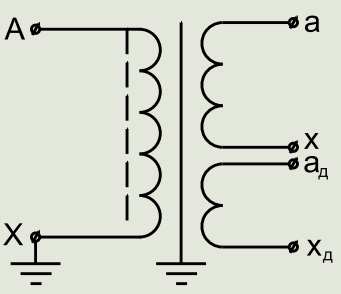


Рис. 6. Принципиальная электрическая схема трансформаторов ЗНОЛ.06

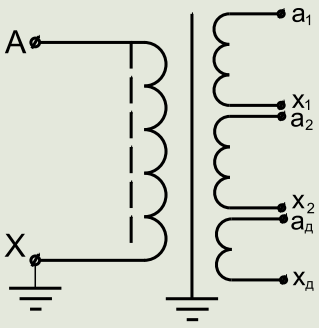


Рис. 7. Принципиальная электрическая схема трансформаторов ЗНОЛ.06.4

Таблица 3

Наименование параметра	Значение для исполнений					
	ЗНОЛ.06.4-6 ЗНОЛП.4-6		ЗНОЛ.06.4-10 ЗНОЛП.4-10		ЗНОЛ.06.4-20	
Класс напряжения, кВ	6		10		20	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2		12		24	
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6000/√3		10000/√3		20000/√3	
Номинальное напряжение первой вторичной обмотки, В	100/√3					
Номинальное напряжение второй вторичной обмотки, В	100/√3					
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3	100	100/3	100	100/3	100
Номинальная мощность первой вторичной обмотки в классе точности 0,2, В·А	10					
Номинальная мощность второй вторичной обмотки в классе точности 0,5, В·А	25	15	30	15	30	15
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3, В·А	200	50	200	50	200	50
Предельная мощность вне класса точности, В·А	400	160	400	160	400	160
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,12	0,05	0,07	0,03	0,04	0,02
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1/1-0-0-0					
Номинальная частота, Гц	50 или 60					



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150. Рабочее положение – любое.

Примечание
Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, которые указываются в заказе.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2002 ОГГ.671 241.032 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
1. Патент на изобретение № 2208860.
2. Патент № 47968 на промышленный образец.

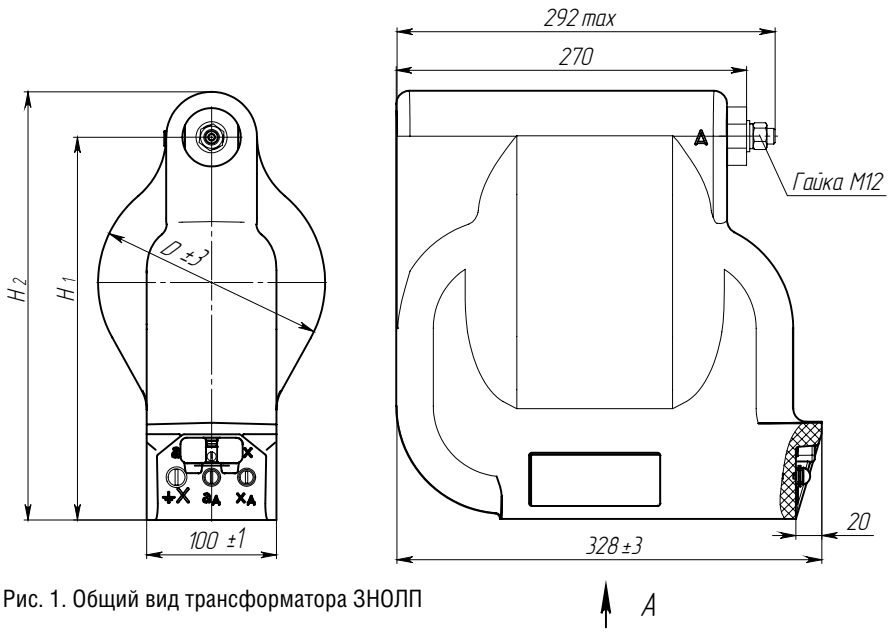
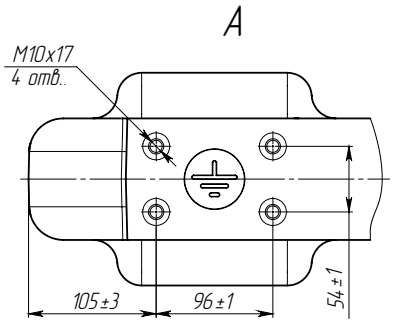


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛП



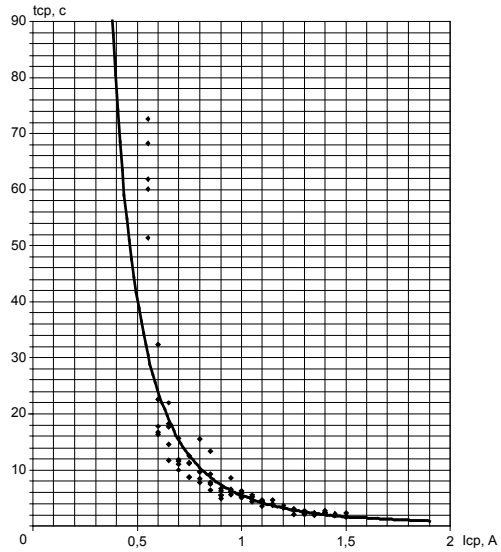


Рис. 2. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резистором С2-33-Н-0,25 11 Ом для трансформаторов ЗНОЛП в качестве плавкой вставки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	D, мм	H1, мм	H2, мм	Масса, кг
ЗНОЛП-10 (для АС)	11000/√3	195±3	315±3	350±3	37±1
ЗНОЛП-3 ЗНОЛП-6 ЗНОЛП-10; ЗНОЛП.4*	3000/√3, 3300/√3, 6000/√3, 6300/√3, 6600/√3, 6900/√3, 10000/√3, 10500/√3, 11000/√3	175±3	295±3	330±3	32±1

* Технические характеристики ЗНОЛП.4 см. на стр.35, табл. 3

Таблица 2

Наименование параметра	Значения для типа		
	ЗНОЛП-3	ЗНОЛП-6	ЗНОЛП-10
Класс напряжения, кВ	3	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	3,6	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	3000/√3 3300/√3	6000/√3 6300/√3 6600/√3 6900/√3	10000/√3 10500/√3 11000/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100 /√3 или 110 /√3		
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3 или 100 или 110/3 или 110 или 100 /√3**		
Номинальная мощность*** основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности*: 0,2 0,5 1,0 3,0	15 30 50 150	30 50 75 200	50 75 150 300
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3, В·А	150	200	300
Предельная мощность вне класса точности, В·А	250	400	630
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,14	0,11	0,10
Номинальная частота, Гц	50 или 60****		
Сопротивление резистора в составе предохранительного защитного устройства, Ом	9,1	11	
Номинальная мощность резистора, Вт	0,25		
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса	24 40	32 60	42 75
Масса, кг	32±1,5	32±1,5	32±1,5

* Высший класс точности указывается в заказе.

** Используется как вторая основная вторичная обмотка (для питания измерительных приборов). Нагрузка на обе вторичные обмотки, а также классы точности оговариваются при заказе.

*** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности. Возможно изготовление трансформаторов с меньшими значениями номинальных мощностей вторичной обмотки, выбираемых из ряда: 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200. Номинальная мощность оговаривается при заказе.

**** Для поставок на экспорт

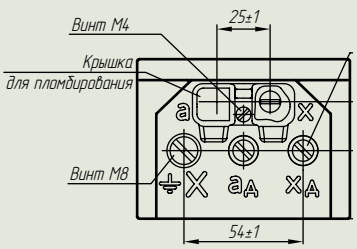


Рис. 3. Клеммник трансформатора ЗНОЛП

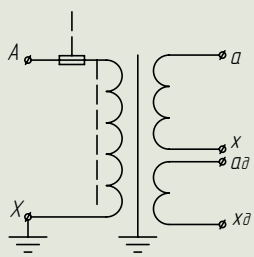


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема трансформатора ЗНОЛП



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

Примечание
Трансформаторы изготавливаются с номинальной мощностью, соответствующей одному классу точности, в соответствии с заказом.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 241.057 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
1. Патент на изобретение № 2208860.
2. Патент № 47968 на промышленный образец.

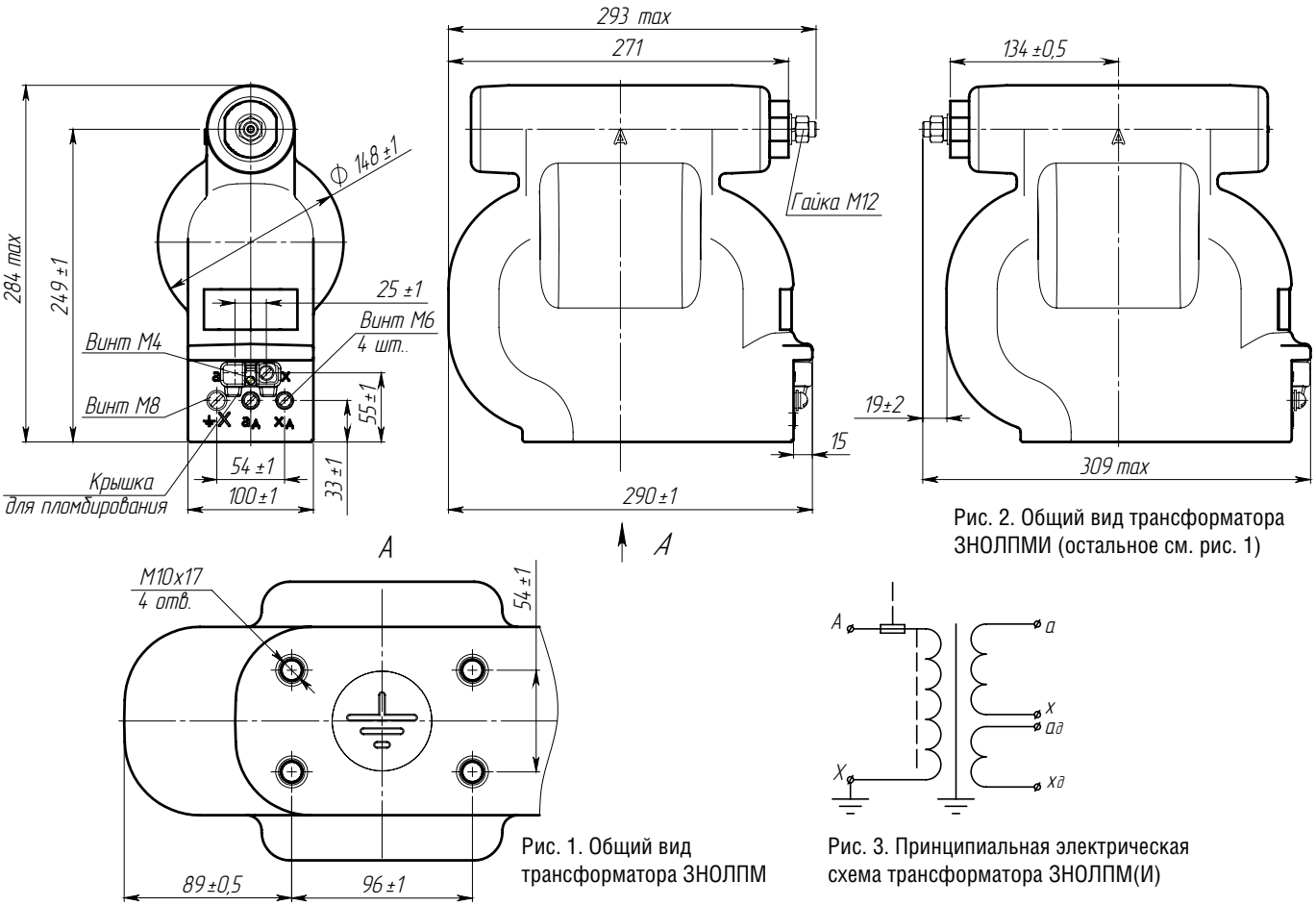


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛПМ

Рис. 2. Общий вид трансформатора ЗНОЛПМИ (остальное см. рис. 1)

Рис. 3. Принципиальная электрическая схема трансформатора ЗНОЛПМ(И)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение параметра						
	ЗНОЛПМ-6 ЗНОЛПМИ-6				ЗНОЛПМ-10 ЗНОЛПМИ-10		
Класс напряжения, кВ	6				10		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2				12		
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	$\frac{6000}{\sqrt{3}}$	$\frac{6300}{\sqrt{3}}$	$\frac{6600}{\sqrt{3}}$	$\frac{6900}{\sqrt{3}}$	$\frac{10000}{\sqrt{3}}$	$\frac{10500}{\sqrt{3}}$	$\frac{11000}{\sqrt{3}}$
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3						
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В	100/3 или 100						
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:*							
0,2	10				10		
0,5	30				30		
1	75				90		
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3, В·А	200						
Предельная мощность вне класса точности, В·А	400						
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,12		0,11		0,07		0,06
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0						
Номинальная частота, Гц	50 или 60**						
Сопротивление резистора в составе защитного предохранительного устройства, Ом	11				11		
Номинальная мощность резистора, Вт	0,25				0,25		
Масса, кг	22±0,5						

* Номинальная мощность и высший класс точности оговариваются при заказе.

** Для поставок на экспорт.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ15150.
Рабочее положение – любое.

Примечание
Трансформаторы изготавливаются с номинальной мощностью, соответствующей одному классу точности, в соответствии с заказом.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 241.057 ТУ

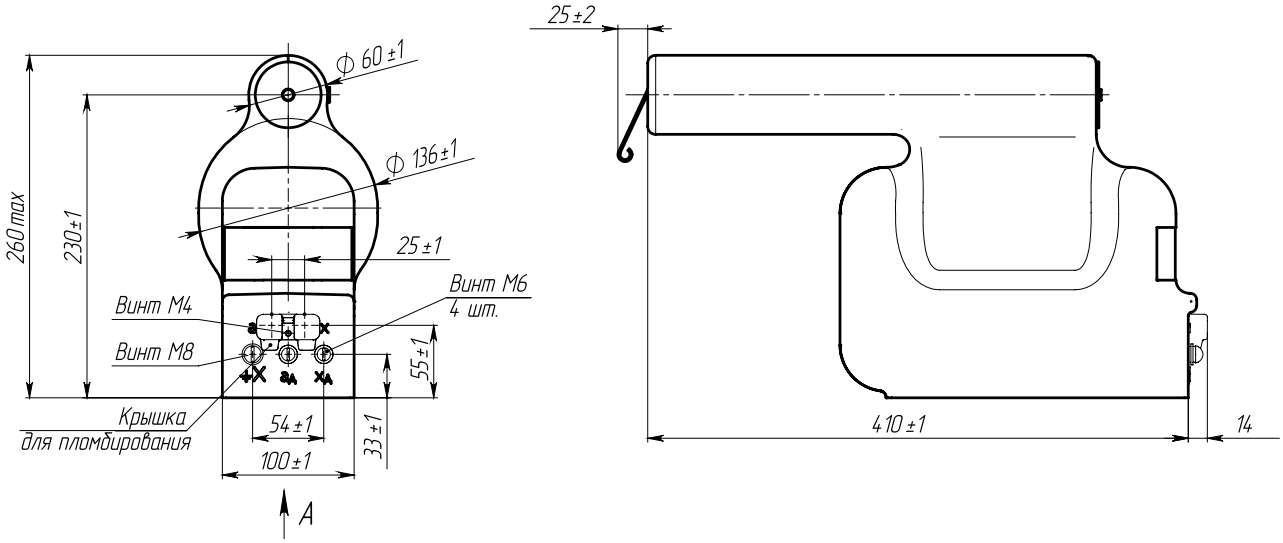
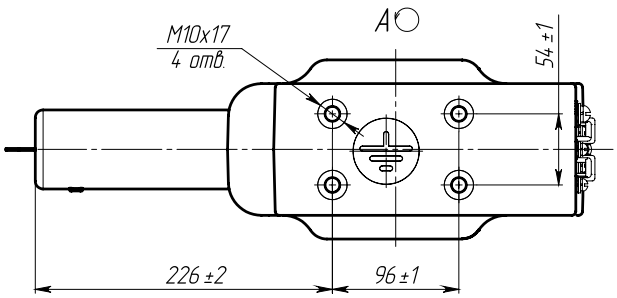


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛ.01 ПМИ



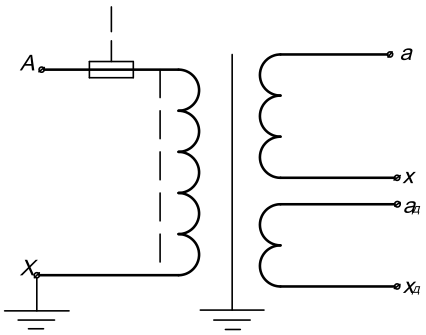


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора ЗНОЛ.01 ПМИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение параметра ЗНОЛ.01 ПМИ-10
Класс напряжения, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	10000/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В•А: в классе точности:* 0,2 0,5 1	 10 30 90
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3, В•А	200
Предельная мощность вне класса точности, В•А	400
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,07
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0
Номинальная частота, Гц	50
Сопротивление резистора в составе защитного предохранительного устройства, Ом	11
Номинальная мощность резистора, Вт	0,25
Масса, кг	18,6

* Номинальная мощность и высший класс точности оговариваются при заказе.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для наружной установки и изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Длина пути утечки – III по ГОСТ 9920.
Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 241.052 ТУ

Примечание
Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.

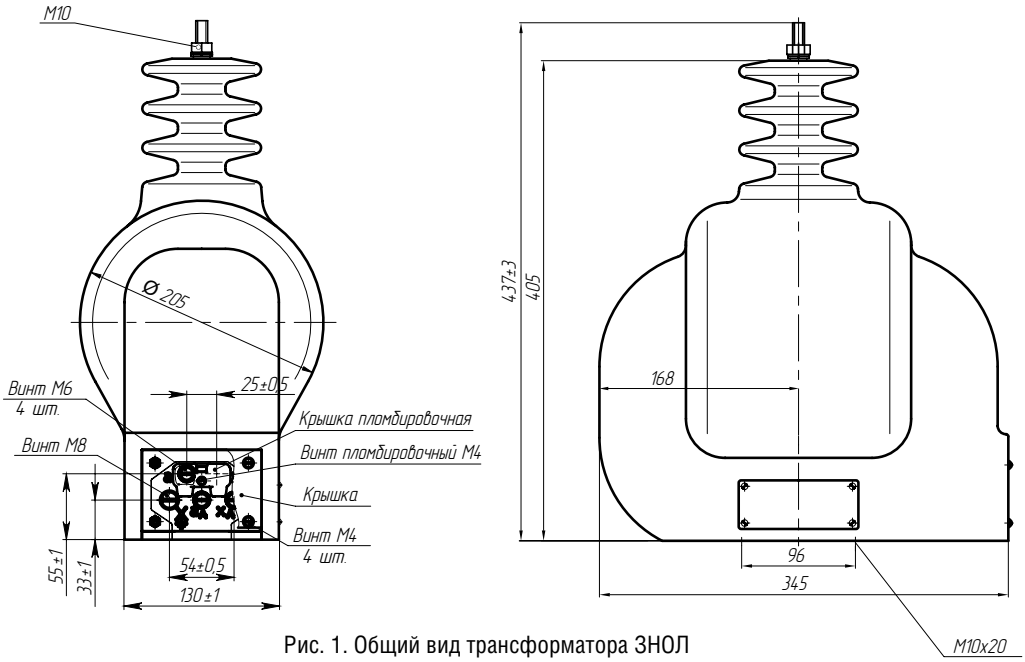


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛ

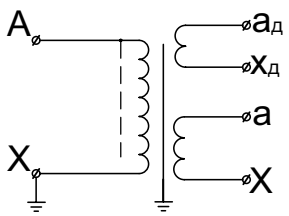


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора ЗНОЛ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	ЗНОЛ-3	ЗНОЛ-6	ЗНОЛ-10
Класс напряжения, кВ	3	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	3,6	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	3000/√3 3300/√3	6000/√3, 6300/√3 6600/√3, 6900/√3	10000/√3 10500/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3 или 110/√3		
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3 или 100 или 110/3 или 110 или 100/√3**		
Номинальная мощность*** с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8, В·А, в классе точности*: 0,2 0,5 1,0 3,0	 15 30 50 150	 30 50 75 200	 50 75 150 300
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8 в классе точности 3, В·А	150	200	300
Предельная мощность вне класса точности, В·А	250	400	630
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0		
Номинальная частота, Гц	50 или 60****		
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса полного грозового импульса срезанного	24 40 50	32 60 70	42 75 90
Масса	36±1,5 кг		38±1,5 кг

* Высший класс точности указывается в заказе.

** Используется как вторая основная вторичная обмотка (для питания измерительных приборов). Нагрузка на обе вторичные обмотки, а также классы точности оговариваются при заказе.

*** Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности. Возможно изготовление трансформаторов с меньшими значениями номинальных мощностей вторичной обмотки, выбираемых из ряда: 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200. Номинальная мощность оговаривается при заказе.

**** Для поставок на экспорт



НАЗНАЧЕНИЕ

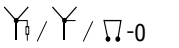
Трехфазные антирезонансные группы трансформаторов напряжения 3х3НОЛ.06 и 3х3НОЛП устойчивы к феррорезонансу и (или) воздействию перемежающейся дуги в случае замыкания одной из фаз сети на землю.
Трехфазные антирезонансные группы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 3 для 3х3НОЛ.06 и категории размещения 2 для 3х3НОЛП по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.
Заземление выводов вторичных обмоток по усмотрению потребителя.
Заземление опорной плиты - обязательно!
Монтаж схемы соединений выполняется потребителем.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
3ХЗНОЛ.06 – **ТУ16 - 98 ОГГ.671 213.004 ТУ**
3ХЗНОЛП – **ТУ16 - 2008 ОГГ.671 241.041 ТУ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение	
Класс напряжения, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное линейное напряжение на выводах первичной обмотки, В	6000, 6300 6600, 6900	10000 10500 11000
Номинальное линейное напряжение на выводах основной вторичной обмотки, В	100	
Напряжение на выводах разомкнутого треугольника дополнительных вторичных обмоток: при симметричном режиме работы сети, В, не более при замыкании одной из фаз сети на землю, В	 3 от 90 до 110	
Мощность нагрузки на выводах разомкнутого треугольника дополнительной вторичной обмотки при напряжении 100 В и коэффициенте мощности нагрузки 0,8 (характер нагрузки индуктивный), В·А	400	
Номинальная трехфазная мощность, В·А, в классе точности:* 0,2 0,5 1,0 3,0	90 150 225 600	150 225 450 900
Схема и группа соединения обмоток		
Номинальная частота, Гц	50 или 60	

Основные технические параметры трехфазных групп, состоящих из четырехобмоточных трансформаторов ЗНОЛП.4 и ЗНОЛ.06.4.

Наименование параметра	Значение для исполнений	
	3х3НОЛ.06-6 3х3НОЛП-6	3х3НОЛ.06-10 3х3НОЛП-10
Класс напряжения, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное линейное напряжение на выводах первичной обмотки, В	6000; 6300; 6600; 6900	10000; 10500;11000
Номинальное линейное напряжение на выводах первой основной вторичной обмотки, В	100	
Номинальное линейное напряжение на выводах второй основной вторичной обмотки, В	100	
Трехфазная мощность первой основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности 0,2*	30	
Трехфазная мощность второй основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности 0,5*	75	90
Мощность нагрузки на выводах разомкнутого треугольника дополнительных вторичных обмоток, В·А, при напряжении 100 В с коэффициентом мощности индуктивной нагрузки 0,8	400	
Напряжение на выводах разомкнутого треугольника дополнительных вторичных обмоток, В: – при симметричном режиме работы сети, не более – при замыкании одной из фаз сети на землю	 3 от 90 до 110	
Схема и группа соединения обмоток		
Номинальная частота, Гц	50	

* Номинальная мощность и высший класс точности оговариваются при заказе.

Таблица 2 (см. рис. 2)

Тип резисторов R	Количество, шт.	Значения для типов			
		3х3НОЛ.06-6; 3х3НОЛП-6		3х3НОЛ.06-10; 3х3НОЛП-10	
		Ом	Вт	Ом	Вт
С 5-35В 3±5% кОм, 100 Вт	3	1000	300	–	–
С 5-35В 2,4±5% кОм, 100 Вт	3	–	–	800	300

Для повышения устойчивости к феррорезонансу и воздействию перемежающейся дуги, в дополнительные обмотки, соединенные в разомкнутый треугольник, используемые для контроля изоляции сети, рекомендуется включать резистор сопротивлением 25 Ом, рассчитанный на длительное протекание тока 4 А.

Таблица 3

Тип трехфазной группы	Масса, кг, max
3х3НОЛ.06-6	93
3х3НОЛП-6	109
3х3НОЛ.06-10	99
3х3НОЛП-10	109

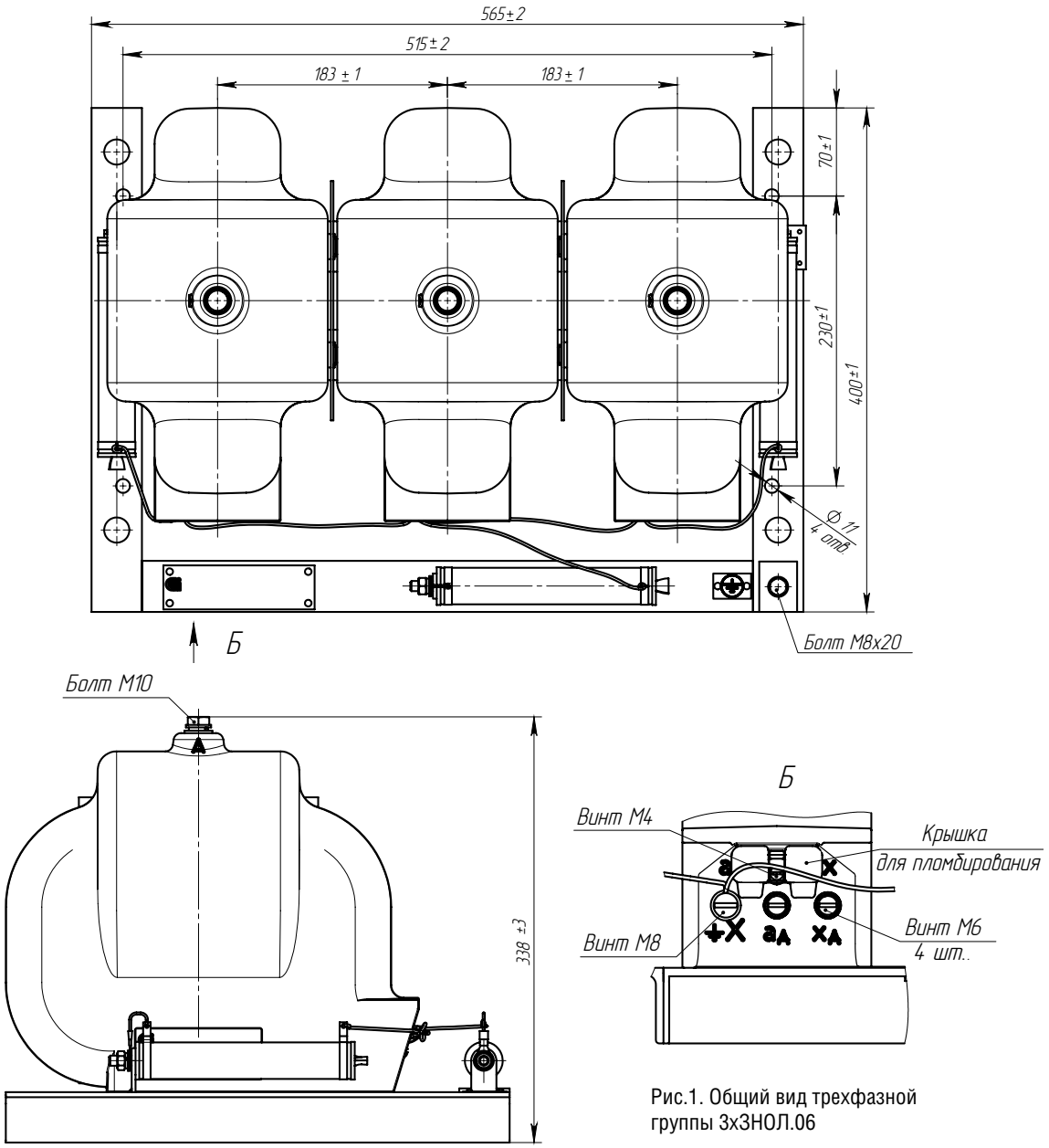


Рис.1. Общий вид трехфазной группы 3хЗНОЛ.06

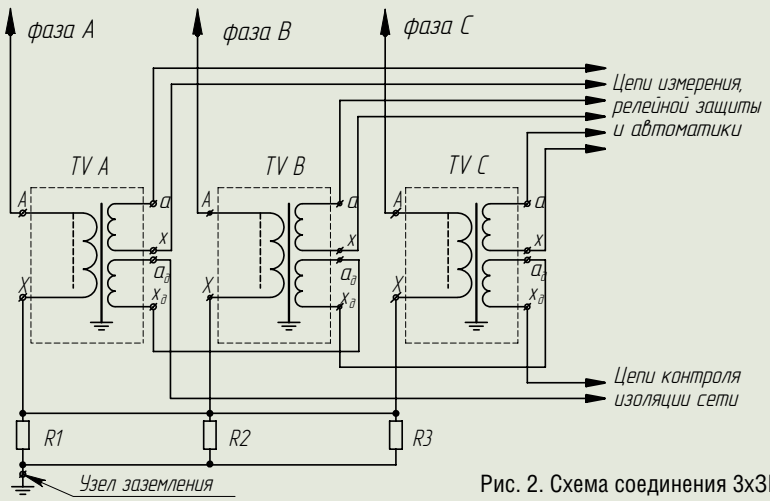
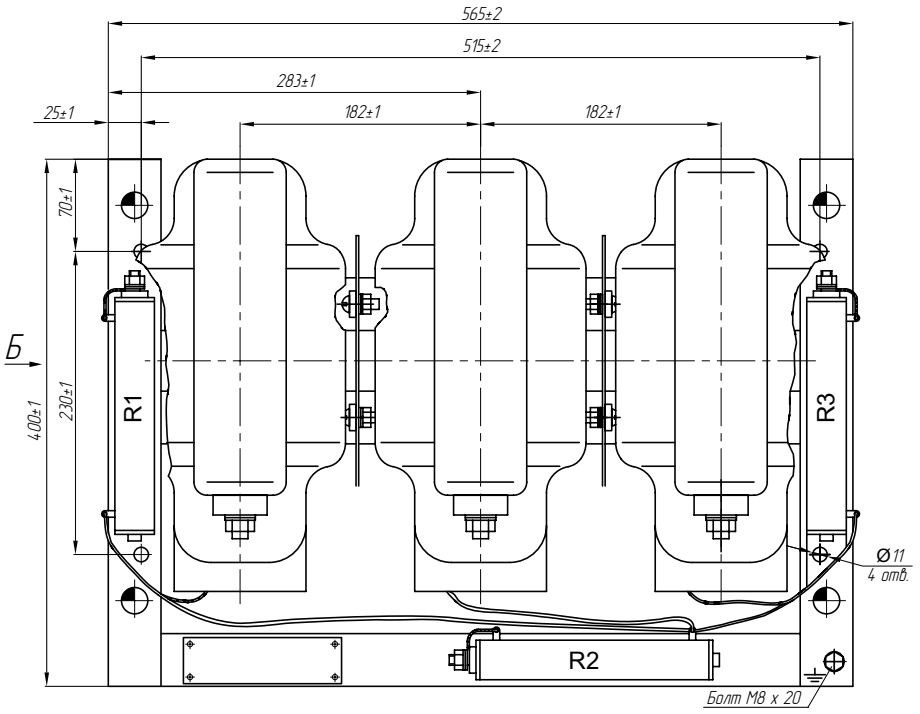


Рис. 2. Схема соединения 3хЗНОЛ.06



Б

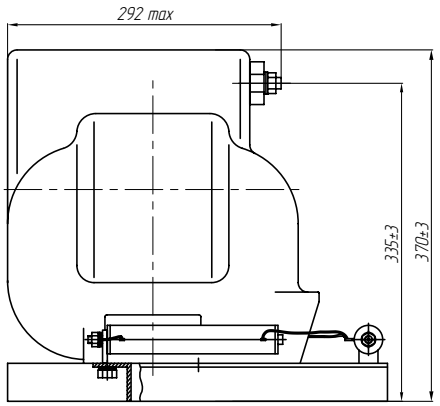


Рис. 3. Общий вид трехфазной группы 3х3НОЛП.
Остальное см. на рис. 1

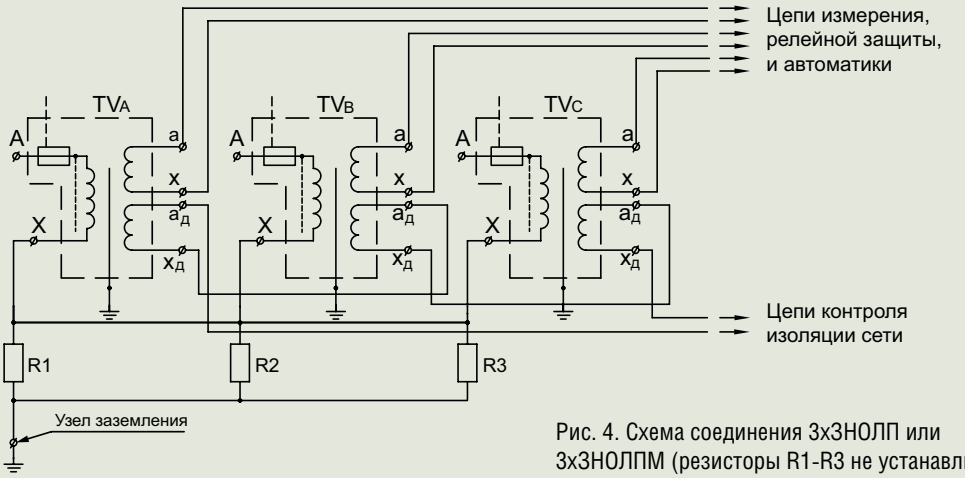


Рис. 4. Схема соединения 3х3НОЛП или 3х3НОЛПМ (резисторы R1-R3 не устанавливаются)



НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазные антирезонансные группы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Расположение первичного вывода трансформатора напряжения возможно как с лицевой (ЗНОЛПМ), так и с тыльной (ЗНОЛПМИ) стороны трансформатора.
Рабочее положение – любое.
Заземление выводов вторичных обмоток по усмотрению потребителя.
Заземление опорной плиты – обязательно!
Варианты исполнения трехфазной группы:
1. Из трех трансформаторов ЗНОЛПМ – 3х3НОЛПМ-6 и 3х3НОЛПМ-10;
2. Из трех трансформаторов ЗНОЛПМИ – 3х3НОЛПМИ-6 и 3х3НОЛПМИ-10;
3. Из одного трансформатора ЗНОЛПМ (устанавливается посередине) и двух трансформаторов ЗНОЛПМИ (устанавливаются по краям) – 3х3НОЛПМ(1)-6 и 3х3НОЛПМ(1)-10;
4. Из двух трансформаторов ЗНОЛПМ (устанавливаются по краям) и одного трансформатора ЗНОЛПМИ (устанавливается посередине) – 3х3НОЛПМ(2)-6 и 3х3НОЛПМ(2)-10;

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2008 ОГГ.671 241.041 ТУ

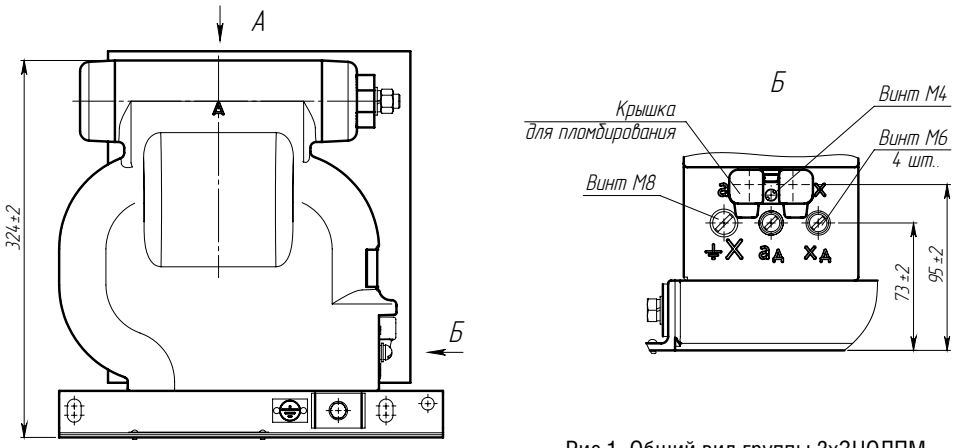
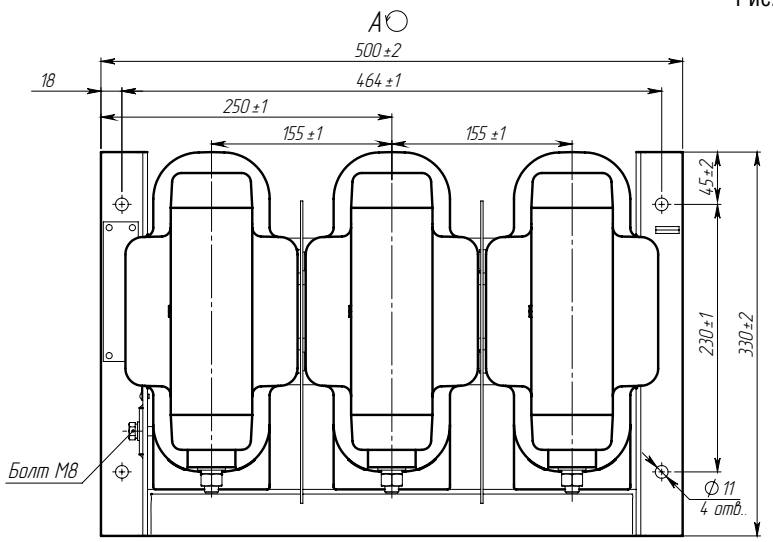


Рис.1. Общий вид группы 3х3НОЛПМ



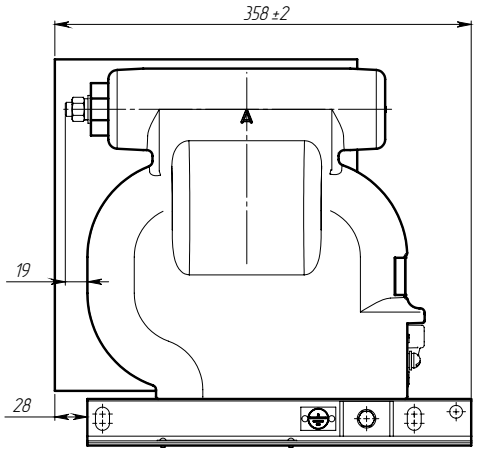


Рис.2. Группа 3х3НОЛПМИ.
Остальное см. рис. 1
Схема соединений на стр. 47, рис. 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значения для типов	
	3х3НОЛПМ-6 3х3НОЛПМИ-6	3х3НОЛПМ-10 3х3НОЛПМИ-10
Класс напряжения, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное линейное напряжение на выводах первичной обмотки, В	6000; 6300; 6600; 6900	10000; 10500; 11000
Трехфазная мощность в классе точности *, В·А 0,2 0,5 1	 30 90 225	 30 90 270
Номинальное линейное напряжение на выводах основной вторичной обмотки, В	100	
Мощность нагрузки на выводах разомкнутого треугольника дополнительной вторичной обмотки при напряжении 100 В и коэффициенте мощности нагрузки 0,8 (характер нагрузки индуктивный), В·А	400	
Напряжение на выводах разомкнутого треугольника дополнительных вторичных обмоток: при симметричном режиме работы сети, В, не более при замыкании одной из фаз сети на землю, В	 3 от 90 до 110	
Схема и группа соединения обмоток группы	Y / Y / ▽ – 0	
Номинальная частота, Гц	50	
Масса, кг	73	

* Трехфазные группы изготавливаются с номинальной мощностью, соответствующей одному классу точности, указанному в заказе.

Для повышения устойчивости к феррорезонансу и воздействию перемежающейся дуги, в дополнительные обмотки, соединенные в разомкнутый треугольник, используемые для контроля изоляции сети, рекомендуется включать резистор сопротивлением 25 Ом, рассчитанный на длительное протекание тока 4 А.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2.1 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
Патент на изобретение № 2193252.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 98 ОГГ.671 242.017 ТУ

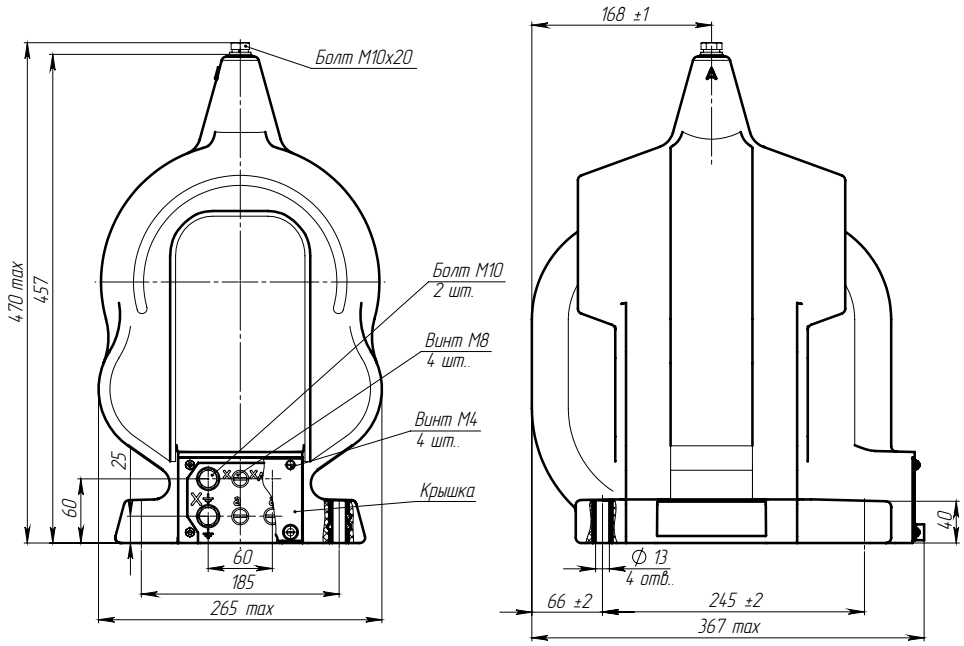


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛ.06-27(35) (ЗНОЛЭ-35)

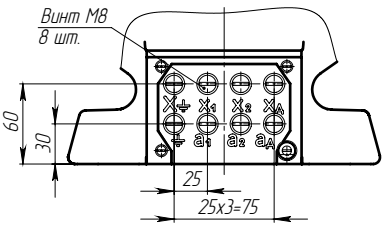


Рис. 2. Клеммник трансформаторов ЗНОЛ.4-35 III и ЗНОЛ.06.4-35

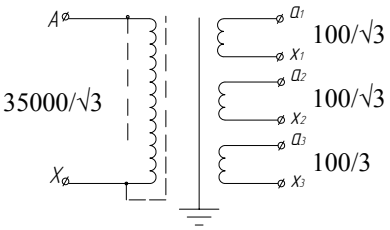


Рис. 3. Схема трансформаторов ЗНОЛ.4-35 III и ЗНОЛ.06.4-35

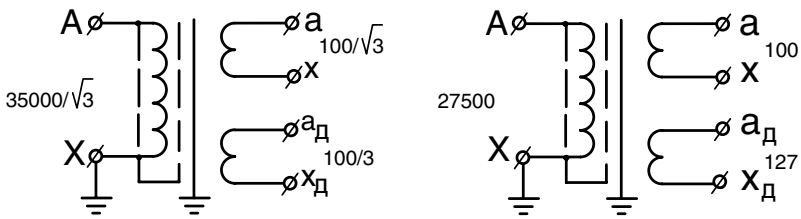


Рис. 4. Схемы трансформаторов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗНОЛ.06-27(35) (ЗНОЛЭ-35)

Наименование параметра	Значение	
Класс напряжения, кВ	35	27
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	30
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	35 000/√3	27 500
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3	100
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3	127
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классах точности: 0,2* 0,5 1,0	10**; 20** 60 120	
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3,0, В·А	100***	
Предельная мощность вне класса точности, В·А	600	
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0	
Номинальная частота, Гц	50 или 60****	
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса полного грозового импульса срезанного	95 190 220	80 170 200
Масса, кг	60	

Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.

* Высший класс точности указывается в заказе.

** В соответствии с заказом.

*** Допускается поставка с номинальной мощностью дополнительной вторичной обмотки 300 В·А, если это указано в заказе.

**** Только для поставок на экспорт.

ЗНОЛ.4-35 III И ЗНОЛ.06.4-35

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	35000/√3
Номинальное напряжение первой вторичной обмотки, В	100/√3
Номинальное напряжение второй вторичной обмотки, В	100/√3
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3
Номинальная мощность первой вторичной обмотки в классе точности 0,2, В·А	10
Номинальная мощность второй вторичной обмотки в классе точности 0,5, В·А	30
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3, В·А	200
Предельная мощность вне класса точности, В·А	400
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1/1-0-0-0

Первая основная вторичная обмотка используется для коммерческого учета электроэнергии, вторая основная вторичная обмотка используется для технического учета, дополнительная вторичная обмотка – для контроля изоляции сети.

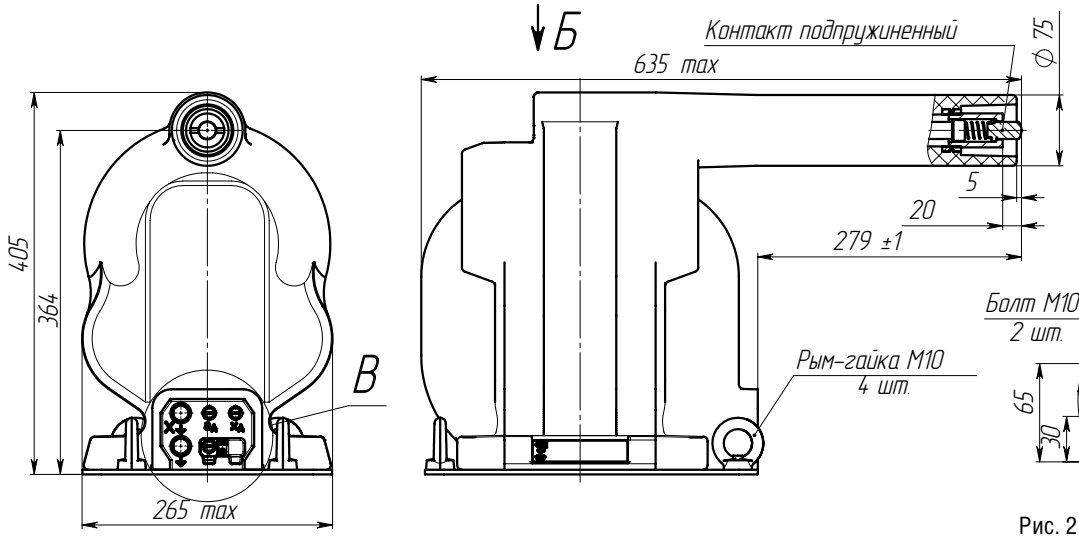
Классы точности обеспечиваются при нагрузках основных вторичных обмоток номинальными мощностями как одновременно, так и по отдельности.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для питания электрических измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации в электроустановках переменного тока частоты 50 или 60 Гц. Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении “У” категории размещения 3 по ГОСТ 15150.
Значения температуры при эксплуатации - от минус 40 °С до плюс 55 °С.
Рабочее положение - вертикальное.

ТУ16-2010 ОГГ.671 240.001 ТУ



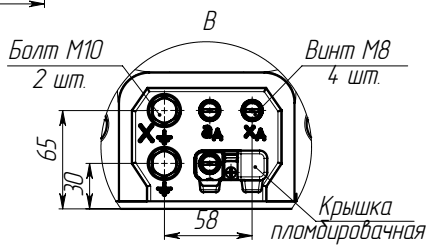


Рис. 2. Клеммник для трансформатора ЗНОЛ.01ПМИ-35

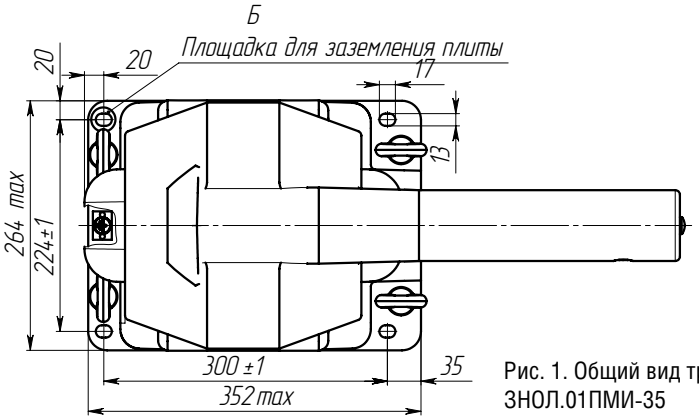


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛ.01ПМИ-35

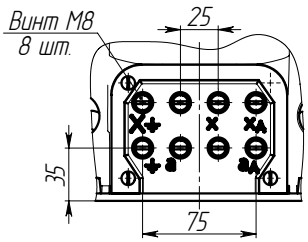


Рис. 3. Клеммник для трансформаторов ЗНОЛ.01ПМИ.4-35 (остальное см. рис.1, крышка условно не показана)

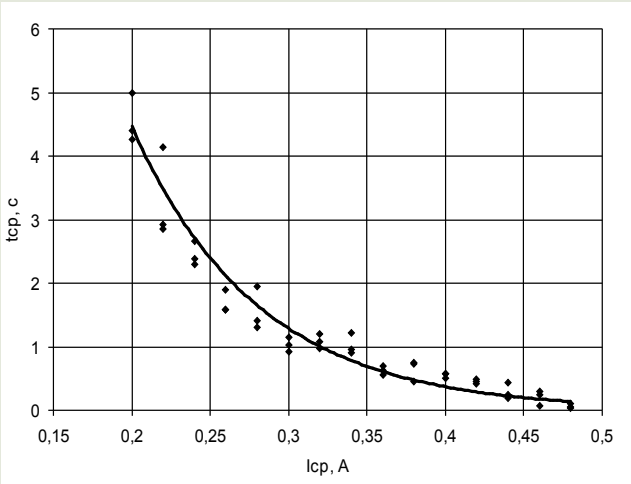


Рис. 4. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резистором С2-33Н-0,25 300 Ом

Исполнение трансформатора	Масса, кг
ЗНОЛ.01ПМИ-35	60 max
ЗНОЛ.01ПМИ-35-1	
НОЛ.01ПМИ.4-35	61 max
ЗНОЛ.01ПМИ.4-35-1	

Для исполнений ЗНОЛ.01ПМИ-35 и ЗНОЛ.01ПМИ.4-35 высоковольтный ввод расположен со стороны вторичных выводов.
Для исполнений ЗНОЛ.01ПМИ-35-1 и ЗНОЛ.01ПМИ.4-35-1 высоковольтный ввод расположен с обратной стороны.

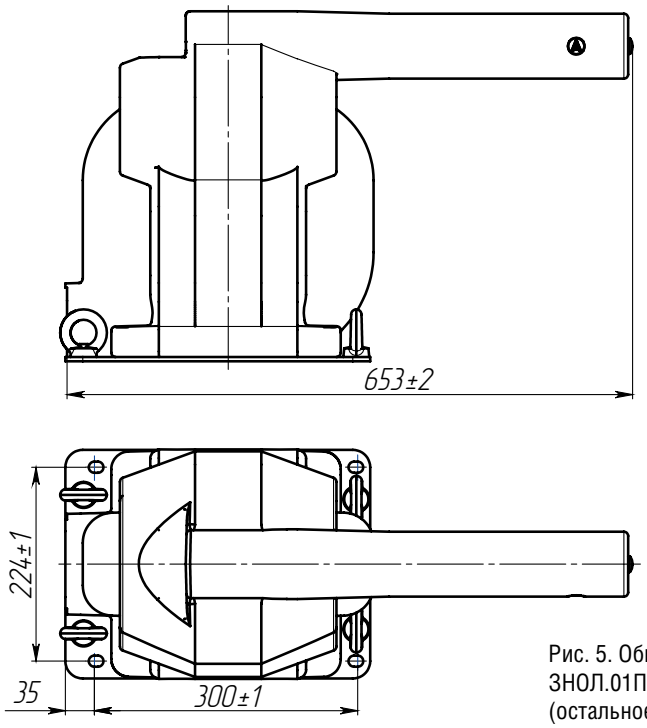


Рис. 5. Общий вид трансформаторов ЗНОЛ.01ПМИ-35-1 и ЗНОЛ.01ПМИ.4-35-1 (остальное см. рис.1)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ЗНОЛ.01ПМИ-35 И ЗНОЛ.01ПМИ-35-1

Класс напряжения, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Класс точности по ГОСТ 1983	0,2; 0,5; 1
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	35000/√3
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3
Номинальная мощность основной вторичной обмотки при коэффициенте мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8, В·А: в классе точности 0,2 в классе точности 0,5	 10, 15 или 20* 60
в классе точности 1	120
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки в классе точности 3, В·А	100
Предельная мощность вне класса точности, В·А	600
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,03
Климатическое исполнение и категория размещения	У3
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0
Тип резистора в составе встроенного защитного предохранительного устройства	С2 - 33 - Н - 0,25
Сопротивление резистора, Ом	300
Номинальная мощность резистора, Вт	0,25

* Наибольшая возможная мощность для заданного класса точности.

Для систем коммерческого учета электроэнергии трансформаторы поставляются по заказу с одним классом точности и мощностью, указанной в заказе.

Возможно изготовление трансформаторов с другими классами точности и номинальными мощностями, оговоренными при заказе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРА ЗНОЛ.01ПМИ.4-35 И ЗНОЛ.01ПМИ.4-35-1

Класс напряжения, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	35000/√3
Номинальное напряжение первой вторичной обмотки, В	100/√3
Номинальное напряжение второй вторичной обмотки, В	100/√3
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3
Номинальная мощность первой вторичной обмотки, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8 в классе точности 0,2 по ГОСТ 1983	10
Номинальная мощность второй вторичной обмотки, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8 в классе точности 0,5 по ГОСТ 1983	30
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки 0,8 в классе точности 3 по ГОСТ 1983	200
Предельная мощность вне класса точности, В·А	400
Предельный допустимый длительный первичный ток, А	0,02
Климатическое исполнение и категория размещения	У3
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1/1-0-0-0
Тип резистора в составе встроенного защитного предохранительного устройства	С2 - 33 - Н - 0,25
Сопротивление резистора, Ом	300
Номинальная мощность резистора, Вт	0,25

ЗАЗЕМЛЯЕМЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ
ЗНОЛ-35 III



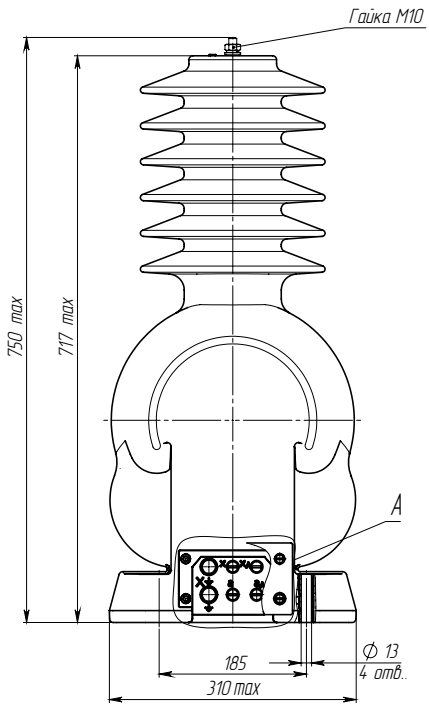
НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для питания электрических измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации в электроустановках переменного тока частоты 50 или 60 Гц.
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении “УХЛ” или “Т” категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Значения температуры воздуха при эксплуатации - от минус 60 °С до плюс 50 °С для исполнения «УХЛ1» и от минус 10 °С до плюс 55 °С для исполнения «Т1». Длина пути утечки III по ГОСТ 9920-89.
Рабочее положение - вертикальное.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

1. Патенты на изобретение № 2087967, 2087968, 2087970,2107350, 2110862, 2193252.
2. Патент на промышленный образец № 47969.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2002 ОГГ.671 242.018 ТУ



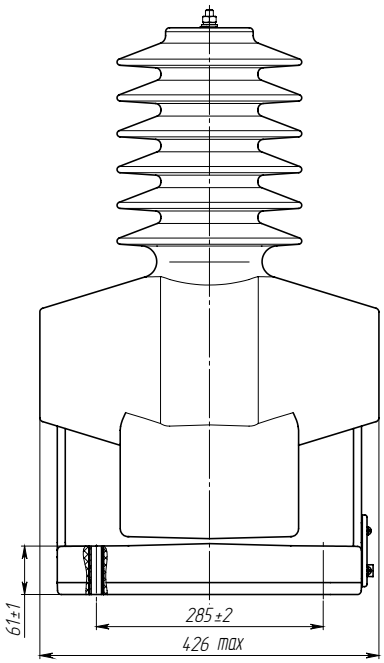


Рис. 1. Общий вид трансформатора ЗНОЛ-35 III

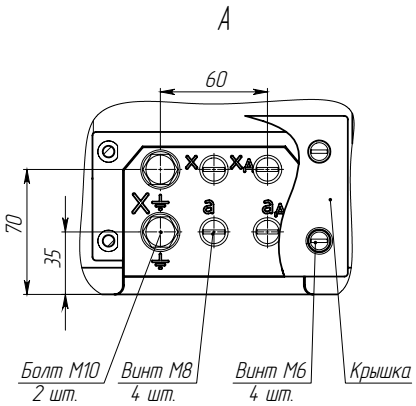


Рис. 4. Клеммник трансформатора ЗНОЛ-35 III

Принципиальные электрические схемы трансформаторов
Вариант с 4 обмотками ЗНОЛ.4-35 III см. на стр. 51

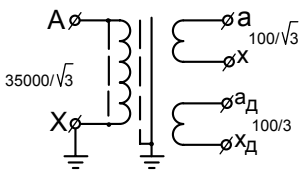


Рис. 2.

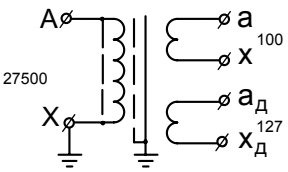


Рис. 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметров	Значение	
Класс напряжения, кВ	35	27
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	30
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	35000/√3	27500
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/√3	100
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3	127
Номинальная мощность основной и вторичной обмотки, В·А, в классе точности 0,2 * 0,5 1	 10**; 15; 20** 60 120	 15 60 120
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, в классе точности 3,0	100***	
Предельная мощность вне класса точности, В·А	600	
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0	
Номинальная частота, Гц	50 или 60****	
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленой частоты грозового импульса полного грозового импульса срезанного	95 190 220	80 170 200
Масса, кг	90 max	
Схема трансформатора	Рис. 2	Рис. 3

Тех. данные трансформатора ЗНОЛ.4-35 III см. на стр. 51.

Трансформаторы для АИИСКУЭ поставляются по специальному заказу с одним классом точности и номинальной мощностью, указанными в заказе.

* Высший класс точности указывается в заказе.

** В соответствии с заказом.

*** Допускается поставка с номинальной мощностью дополнительной вторичной обмотки 300 В·А, если это указано в заказе.

**** Только для поставок на экспорт.

ОПОРНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТОП-0,66 И ШИННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТШП-0,66



20 января 2009 года администрацией города Екатеринбурга изделию присвоен знак «Екатеринбургское качество». Диплом №1-ПП

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы класса точности 0,2; 0,5; 0,2S и 0,5S применяются в схемах учета для расчета с потребителями, класса точности 1,0 в схемах измерения.
Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» или «Т» категории 3 по ГОСТ 15150. Рабочее положение – любое.
Корпус трансформатора выполнен из трудногорючей пластмассы. Шина трансформатора ТОП-0,66 – медная, покрытая оловом. Трансформаторы ТШП-0,66 могут комплектоваться медными шинами, покрытыми оловом. Номинальное напряжение трансформаторов – 0,66 кВ. Номинальная частота – 50 или 60 Гц. Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты – 3 кВ.
Поставка производится в коробках по 3 штуки (желтый, зеленый, красный).

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

Патенты №№ 42734, 42735, 42736, 48549, 48550 и 48551 на промышленные образцы.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ взамен **ТУ16-2003 ОГГ.671 211.005 ТУ** (для ТОП-0,66)
ТУ16-2011 ОГГ.671 230.001 ТУ взамен **ТУ16-2004 ОГГ.671 231.006 ТУ** (для ТШП-0,66)

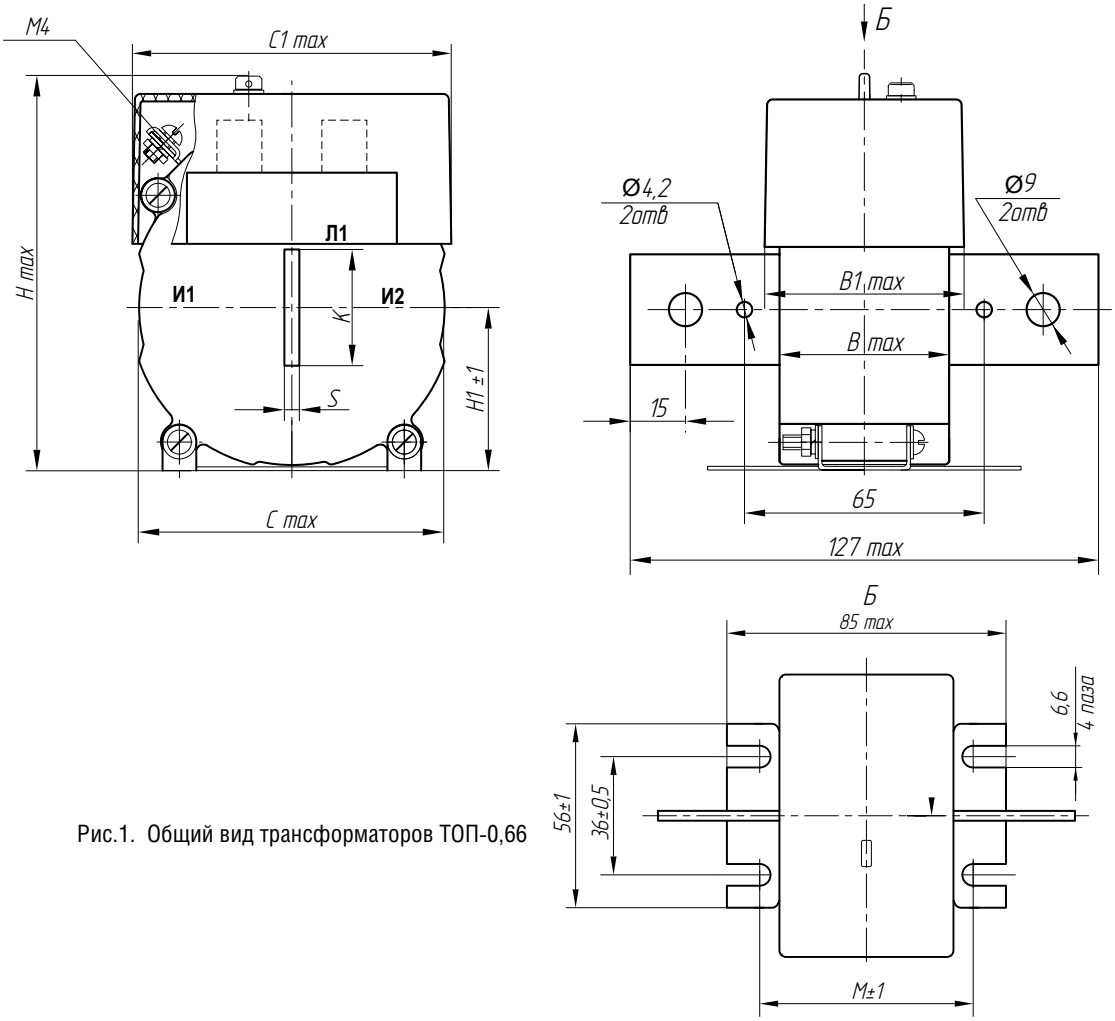


Рис.1. Общий вид трансформаторов ТОП-0,66

Таблица 1

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Рисунок	Размеры, мм										Размеры медных шин, мм						Крепление шины по рисунку	Масса, кг не более	
			C	C1	B	B1	H	H1	E	E1	M	d	Рисунок	K	S	D	l	l1		без шины	с шиной
ТОП-0,66	1÷200	1	81	86	46	53	108	43	11,25	10	65	-	-	30	3	9	-	-	-	-	0,75
ТШП-0,66	40÷400	2; 6; 7а	76	83	40	47	103	43				21	6		6	11	127	-	а	0,6	0,80
	40÷800	3; 6; 7б	105	108	44	51	131	54	-		58	28		50			152	-		0,75	1,30
	400÷1200	4; 5; 7б	99	106	35	41	188	82		9		-	7	80		14	182	40	б	0,9	1,65
	1500; 2000													100				60			1,84

Таблица 2

Номинальный первичный ток, А	Коэффициент безопасности приборов трансформаторов тока ТОП-0,66 при номинальной вторичной нагрузке, В·А		
	3	5	10
1–150	6	3*; 5	2,5
200		3*; 5,5	3

* Для классов точности 0,2S и 0,5S

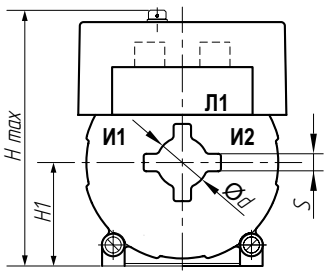
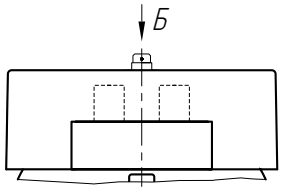


Рис. 2. Общий вид ТШП-0,66 на токи от 40 А до 400 А.
Остальное см. на рис. 1



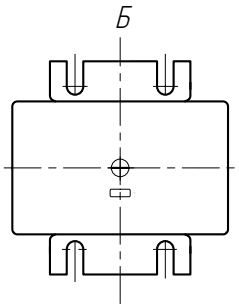


Рис. 3. Общий вид ТШП-0,66 на 40–800 А. Остальное см. на рис. 2

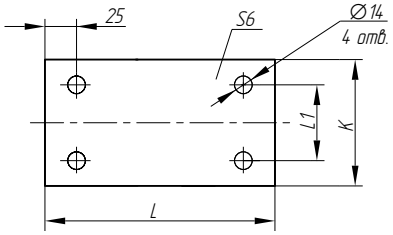


Рис. 4. Шина на токи 400–2000 А

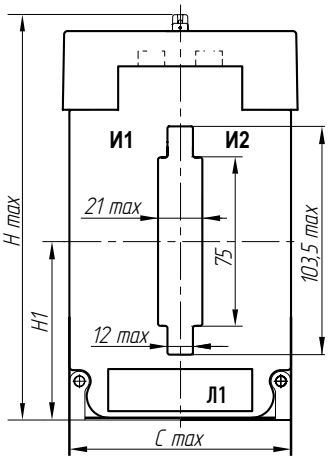


Рис. 5. Общий вид ТШП-0,66 на 400–2000 А.
Остальное см. на рис. 3

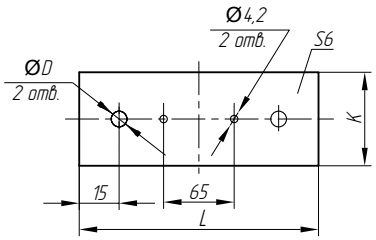


Рис. 6. Шина на токи 40–800 А

Таблица 3

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	окно под шину, мм	Номинальный вторичный ток, А	Номинальная вторичная нагрузка*, В·А	Класс точности	Рис.
ТОП-0,66	1, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50; 75, 80, 100, 150, 200	-	1; 5	1÷5	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1	1
				10	1	
ТШП-0,66	40; 50	31 x 7; ∅21	1;5	1	1	2
	75			1÷2	0,5	
	80			1÷2,5	0,5	
	100; 150			1÷3	0,5S; 0,5	
	200; 250; 300			1÷5	0,2S; 0,5S; 0,5; 1	
	300			10	1	
	400			1÷10	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1	
	40; 50	51 x 9; ∅28	1	1	1	3
	75; 80			1÷2	0,5	
	100; 150			1÷3	0,5S; 0,5	
	200; 250			1÷5	0,2S; 0,5S; 0,5; 1	
	100		5	1÷2,5	0,5	
	150			1÷3	0,5S; 0,5	
	200; 250			1÷5	0,5S; 0,5; 1	
	300; 400		1; 5	1÷5	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1	
	400			10	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1	
	500; 600; 750; 800			1÷10	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1	
	600; 750; 800			15	0,2S; 0,5S	
	800			20		
	750; 800			15; 20; 25	0,5	
	400; 500	11 x 103; 21 x 75	5	1÷5	0,5	5
	600; 750; 800		1; 5	1÷10	0,5	
	1000; 1200; 1500; 2000			1÷10	0,2S; 0,5S; 0,5; 1	
	1500; 2000			15	0,2S; 0,5S; 0,5; 1	

* нагрузка указывается в заказе

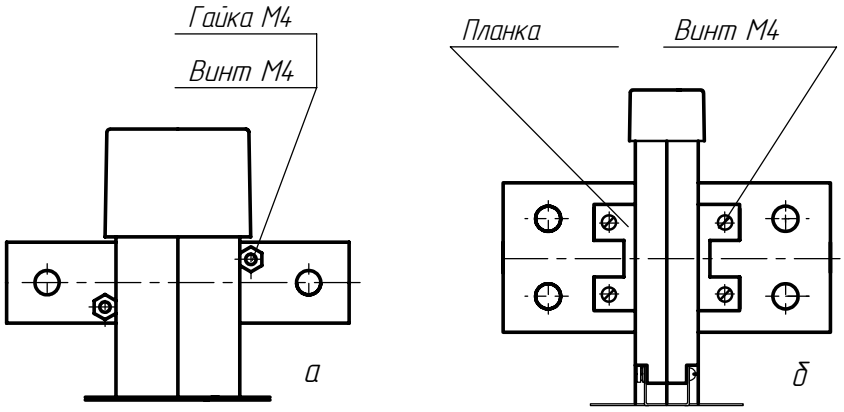


Рис. 7. Крепление шины в окне трансформатора:

Таблица 4

Номинальный первичный ток трансформатора, А	Коэффициент безопасности приборов трансформаторов тока ТШП-0,66 при номинальной вторичной нагрузке, В·А								
	1	2	2,5	3	5	10	15	20	25
40; 50	5	-	-	-	-	-	-	-	-
75; 80	5	5	-	-	-	-	-	-	-
100; 150	6	5	5	5	-	-	-	-	-
200; 250	10	9	8	7	5	-	-	-	-
300	10	9	8	7	2*; 5	2,5; 7**	-	-	-
400	12	10	9	8	2*; 5,5	3; 8**	-	-	-
500	15	12	11	10	3*; 6	2*; 5	-	-	-
600	15	13	12	11	4*; 7,5		2*	-	-
750	16	14	13	12	4*; 11	3*; 6	3*; 6	6	5
800	16	14	13	12		3*; 6	3*; 6	2*; 6	
1000, 1200	8			7		3*; 4	3*; 5	-	-
1500						3*; 5		-	-
2000						3*; 7		-	-

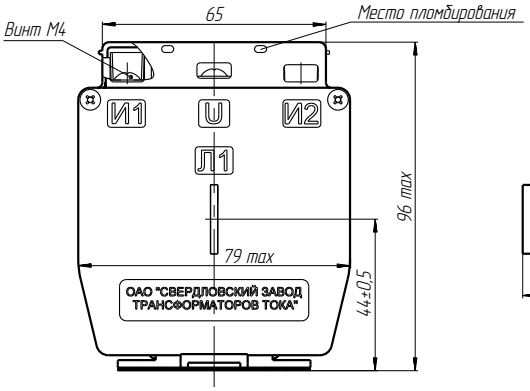
* Для классов точности 0,2S и 0,5S.
** Для класса точности 0,5.

ОПОРНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТОП-0,66-I И ШИННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТШП-0,66-I









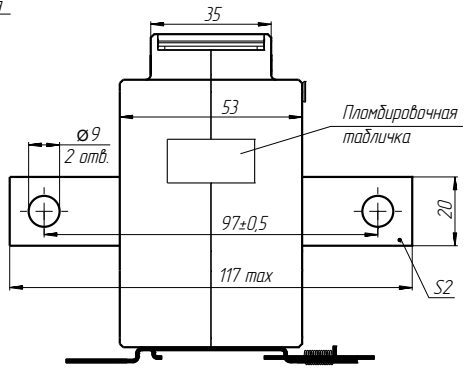
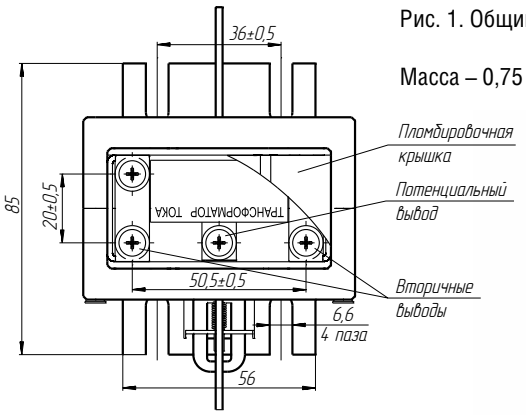


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТОП-0,66-I

Масса – 0,75 кг





20 января 2009 года администрацией города Екатеринбурга изделию присвоен знак «Екатеринбургское качество». Диплом №1-ПП

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам в установках переменного тока частоты 50 или 60 Гц с номинальным напряжением до 0,66 кВ включительно. Изоляция трансформатора выдерживает испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты – 3 кВ.

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001.

Трансформаторы класса точности 0,2; 0,5; 0,2S и 0,5S применяются в схемах учета для расчета с потребителями, класса точности 1,0 – в схемах измерения.

Корпус трансформатора выполнен из самозатухающей трудногорючей пластмассы.

Предусмотрено крепление трансформатора на Дин-рейке.

В трансформаторе ТОП-0,66-I имеется потенциальный вывод «U» (пломбируется).

Трансформаторы изготавливаются в исполнении “У” или “Т” категории 3 по ГОСТ 15150.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 210.001 ТУ взамен **ТУ16 - 2003 ОГГ.671 211.005 ТУ** (для ТОП-0,66-I)
ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ (для ТШП-0,66-I)

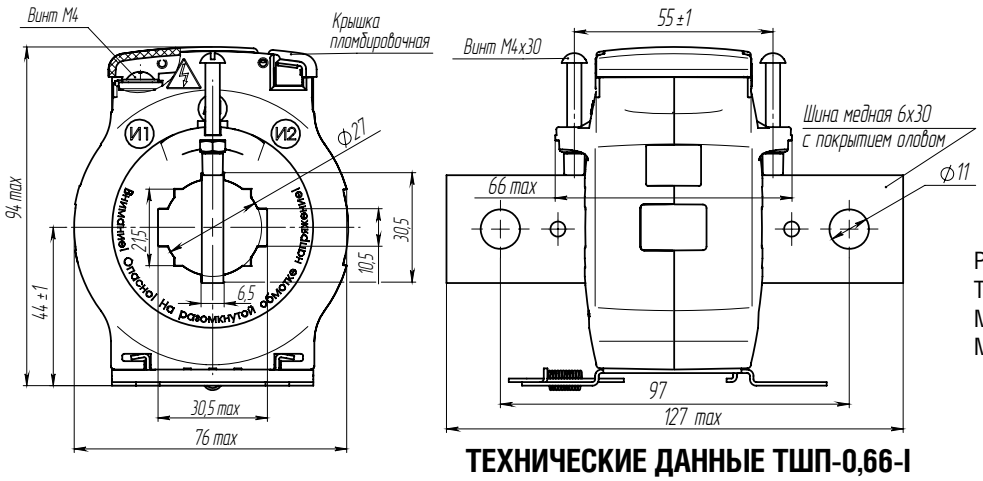
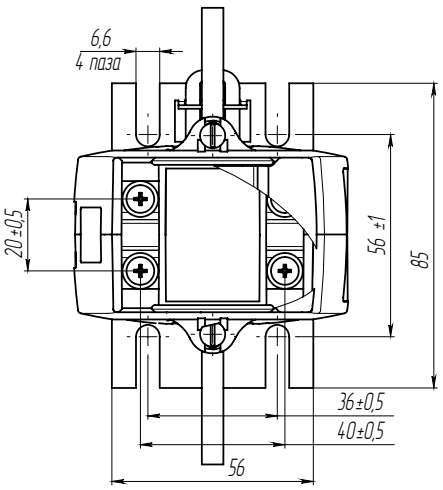


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТШП-0,66-I
Масса без шины – 0,7 кг.
Масса с шиной – 0,9 кг.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТШП-0,66-I

Таблица 1

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Номинальный коэффициент безопасности приборов при номинальной вторичной нагрузке, В·А							
				1	2	2,5	3	5	10	15	20
ТШП-0,66-I	50	1; 5	0,5	5	-	-	-	-	-	-	-
	75; 80		0,5; 0,5S	5	5	-	-	-	-	-	-
	100		0,5	5	5	5	5	5	-	-	-
	150		0,5	14	10	10	10	6	-	-	-
	200			10	10	10	10	5	-	-	-
	250; 300			15	12	10	10	10	5	-	-
	100		0,5S	5	5	5	5	-	-	-	-
	150			7	5	5	5	5	-	-	-
	200; 250; 300			7	5	5	5	5	5	-	-
	400		0,5; 0,5S	13	10	10	10	10	5	5	-
	500			14	12	10	10	10	10	5	5
	600			13	11	10	10	8	7	5	5
	150		0,2S	7	-	-	-	-	-	-	-
	200			7	5	5	5	5	-	-	-
	250; 300			8	5	5	5	5	-	-	-
	400			8	5	5	5	5	3	-	-
	500			7	5	5	5	4	3	-	-
	600			7	5	5	5	5	3	3	-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТОП-0,66-I

Таблица 2

Номинальный первичный ток, А	Номинальная вторичная нагрузка, В·А		Класс точности по ГОСТ 7746
	с индуктивно-активным коэффициентом мощности cos φ = 0,8	с коэффициентом мощности cos φ = 1	
1; 5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150;	3; (5); 10	1; 2; 2,5	0,2S; 0,5S; 0,5; 1
	15	–	0,5*; 1
40; 80	3; 5	–	0,2*

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.
* Для 40/1, 80/1.

Таблица 3

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Номинальный коэффициент безопасности приборов при номинальной вторичной нагрузке, В·А					
				1	2	2,5	3	5	10
ТОП-0,66-I	1; 5; 10; 20; 40; 50; 100	1	0,5	16	11	10	9	7	6
	15; 30; 75; 80; 150			20	14	12	11	9	6
	40; 80		0,2	20	14	12	11	9	-
	1; 5; 10; 15; 30; 50; 75		0,5S	7	5	4	4	3	3
	20; 40; 80; 100			9	7	6	6	4	-
	40; 80			-	-	-	-	-	4
	1; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 80; 100; 150		0,2S	9	7	6	6	4	4
	1; 5; 10; 20; 40; 50; 100	5	0,5	14	10	9	7	7	6
	15; 30; 75; 80; 150			15	12	11	10	8	6
	1; 5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150		0,5S; 0,2S	7	6	5	5	4	3

ШИННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
ТШП-0,66-IV



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение до 0,66 кВ включительно.
Трансформаторы классов точности 0,2; 0,5; 0,2 и 0,5S применяются в схемах учета с потребителями, классов точности 5Р и 10Р в схемах защиты.
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении У3 и Т3.
Рабочее положение трансформаторов в пространстве – вертикальное.

ТУ16-2011 ОГГ.671 230.001 ТУ

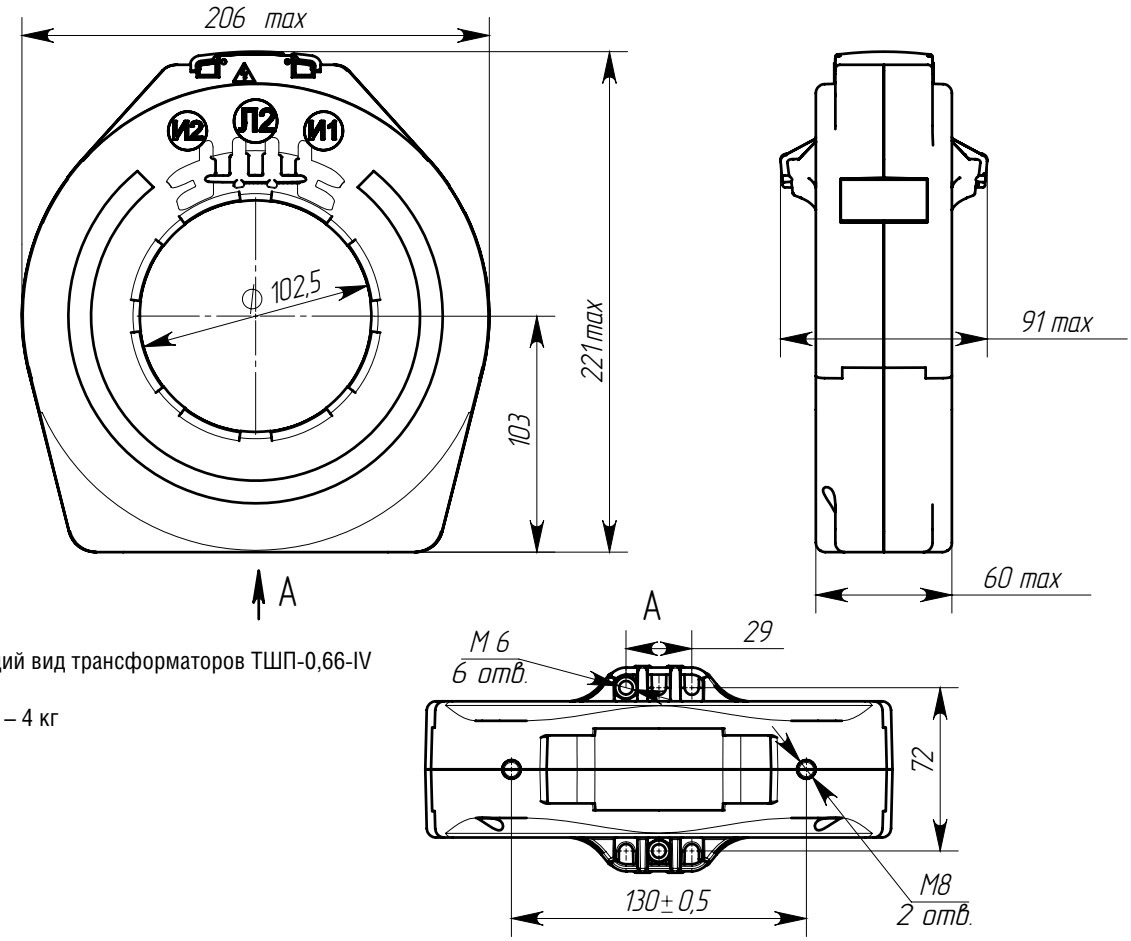


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТШП-0,66-IV

Масса, max – 4 кг

Таблица 1

Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток, А	100, 150, 200, 250,3 00, 400, 500, 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Класс точности вторичной обмотки по ГОСТ 7746: для измерений для защиты	 0,2S; 0,5S; 0,5; 0,2 5P; 10P

Таблица 2 - Класс точности обмотки для измерений в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки для трансформаторов ТШП-0,66-IV

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Класс точности обмотки для измерений при номинальной вторичной нагрузке, В·А									
		1	2	2,5	3	5	10	15	20	25	30
5	100	0,5				-	-	-	-	-	-
	150	0,5; 0,5S					0,5	-	-	-	-
	200	0,5; 0,5S						-	-	-	-
	300	0,5; 0,5S; 0,2S; 0,2					0,5; 0,5S			-	-
	400	0,5; 0,5S; 0,2S; 0,2						0,5; 0,5S			-
	500	0,5; 0,5S; 0,2S; 0,2								0,5; 0,5S	
	600; 750; 800 1000; 1200;1500; 2000; 2500	0,5; 0,5S; 0,2S; 0,2									
1	100	0,5				-	-	-	-	-	-
	150	0,5; 0,5S					0,5	-	-	-	-
	200	0,5; 0,5S						0,5	-	-	-
	300	0,5; 0,5S								-	-
	400	0,5; 0,5S									-
	500	0,5; 0,5S									
	600; 750; 800 1000; 1200;1500; 2000	0,5; 0,5S; 0,2S; 0,2									

Таблица 3-Значения коэффициентов безопасности приборов обмотки для измерений в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки для трансформаторов ТШП-0,66-IV

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Номинальный коэффициент безопасности приборов обмоток для измерений, не более, при номинальной вторичной нагрузке, В·А									
		1	2	2,5	3	5	10	15	20	25	30
5	100	8	6	5	5	-	-	-	-	-	-
	150	10	7	6	6	5	4	-	-	-	-
	200	12	9	8	7	6	4	-	-	-	-
	300	13	10	9	9	7	5	4	4	-	-
	400	14	12	11	10	8	6	5	4	4	-
	500	15	12	11	10	9	6	5	4	4	4
	600	15	13	12	12	10	7	6	5	4	4
	750	16	14	13	13	11	8	6	5	5	4
	800	16	14	13	13	11	8	6	6	5	5
	1000	16	14	14	13	11	9	7	6	6	5
	1200	16	15	14	14	12	9	8	7	6	5
	1500	16	15	15	14	13	10	8	7	7	6
	2000; 2500	15	15	14	14	13	11	9	8	7	7
1	100	9	6	6	5	-	-	-	-	-	-
	150	11	8	7	6	5	4	-	-	-	-
	200	13	9	8	8	6	4	3	-	-	-
	300	15	11	10	10	7	5	4	4	-	-
	400	16	13	12	11	8	6	5	4	4	-
	500	17	14	13	12	9	6	5	4	4	4
	600	18	15	14	13	10	7	6	5	4	4
	750	18	16	15	14	11	8	6	5	5	4
	800	18	16	15	14	12	8	7	6	5	4
	1000	19	17	16	15	13	9	8	8	6	5
	1200	19	17	17	16	14	10	8	7	6	6
	1500	19	18	17	16	14	11	9	8	7	6
	2000	13	13	12	12	11	10	9	8	7	7

Таблица 4 - Класс точности обмотки для защиты в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки для трансформаторов ТШП-0,66-IV

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Класс точности обмотки для защиты при номинальной вторичной нагрузке, В·А									
		1	2	2,5	3	5	10	15	20	25	30
5	300	5P; 10P				10P	-	-	-	-	-
	400	5P; 10P					10P	-	-	-	-
	500	5P; 10P						10P	-	-	-
	600	5P; 10P							10P		
	750	5P; 10P									10P
	800	5P; 10P								10P	
	1000; 1200;1500; 2000; 2500	5P; 10P									
1	150	5P; 10P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200		10P			-	-	-	-	-	-
	300		5P; 10P			10P	-	-	-	-	-
	400		5P; 10P				10P	-	-	-	-
	500						10P		-	-	-
	600		5P; 10P					10P		-	-
	750		5P; 10P						10P		
	800;1000; 1200;1500; 2000		5P; 10P								

Таблица 5-Значения предельной кратности обмотки для защиты в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки для трансформаторов ТШП-0,66-IV

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Номинальная предельная кратность обмотки для защиты, не менее, при номинальной вторичной нагрузке, В·А									
		1	2	2,5	3	5	10	15	20	25	30
5	300	29	22	20	19	14	-	-	-	-	-
	400	33	26	24	26	17	10	-	-	-	-
	500	35	29	26	25	19	12	9	-	-	-
	600	36	30	28	27	21	14	10	8	6	5
	750	35	31	29	28	23	16	12	9	8	7
	800	30	26	25	24	19	13	10	8	6	5
	1000	31	28	26	25	21	15	11	9	8	6
	1200	24	22	22	21	22	16	13	10	9	7
	1500	25	23	22	22	20	16	13	11	9	9
	2000	25	24	23	23	21	17	15	13	11	11
	2500	24	23	22	22	20	17	15	14	12	11
1	150	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	47	27	22	19	-	-	-	-	-	-
	300	34	25	22	21	15	-	-	-	-	-
	400	38	29	26	25	18	10	-	-	-	-
	500	33	26	23	22	16	10	7	-	-	-
	600	34	28	25	24	18	11	8	6	-	-
	750	36	30	28	27	11	13	10	7	6	5
	800	36	31	28	27	21	14	10	8	6	5
	1000	37	32	30	29	23	16	12	9	8	7
	1200	37	33	32	30	25	18	13	11	9	8
	1500	37	34	32	31	26	19	15	13	11	9
	2000	35	33	32	30	27	21	17	15	13	11



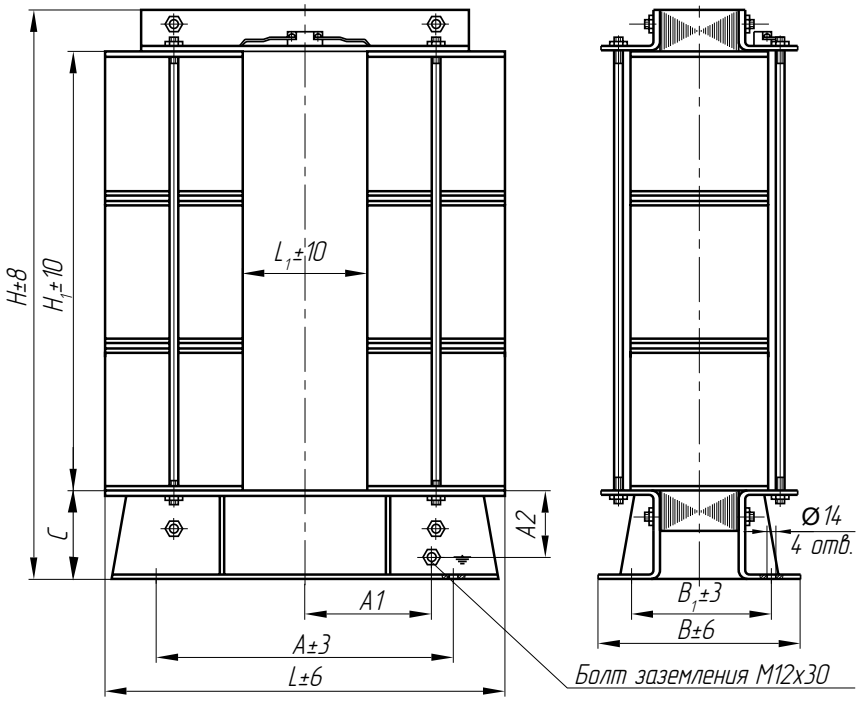
НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала устройствам защиты и управления в электропечных установках переменного тока частоты 50 и 60 Гц класса напряжения до 0,66 кВ включительно.

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» или «Т» категории 3 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 231.057 ТУ



Общий вид трансформаторов ТНШ-0,66

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм										Масса, кг
	A	A_1	A_2	H	H_1	L	L_1	B	B_1	C	
15 000	320	120	46	480	370	366	115	208	166	70	52
25 000	380	170	70	770	610	498	170	236	180	100	170

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60
Номинальный первичный ток, А	10000, 15000, 25000
Класс точности	10Р*
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А	50
Кратность трехсекундного тока термической стойкости	2,2
Номинальная предельная кратность	2

* При отсутствии влияния соседних фаз и обратной шины «родной» фазы – погрешность трансформатора может соответствовать классу точности 0,5.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение:
на токи 150 – 5000 А – любое,
на токи 8000 – 10000 А – вертикальное.
Шинные трансформаторы тока на напряжение 0,66 кВ, выпускаемые ОАО «СЗТТ», могут быть использованы в высоковольтных кабельных или шинных линиях (3-110) кВ при условии, что главная изоляция между токопроводящими жилами кабеля (шины) и вторичной обмоткой трансформаторов обеспечивается изоляцией кабеля (шины) или воздушным промежутком.

Поставка трансформаторов на токи 600–2500 А в корпусах из трудногорючих самозатухающих пластмасс, или в литом корпусе из эпоксидного компаунда.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 231.048 ТУ

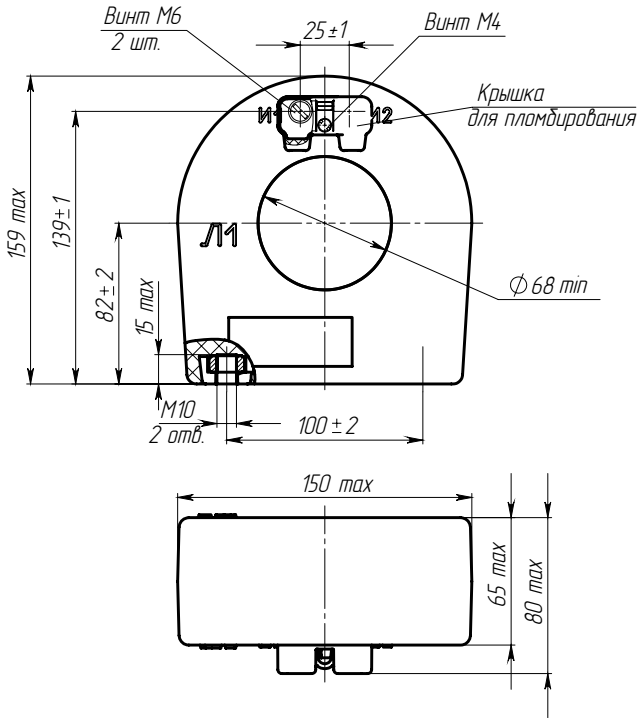


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТНШЛ-0,66 на токи 75–500 А с литой изоляцией

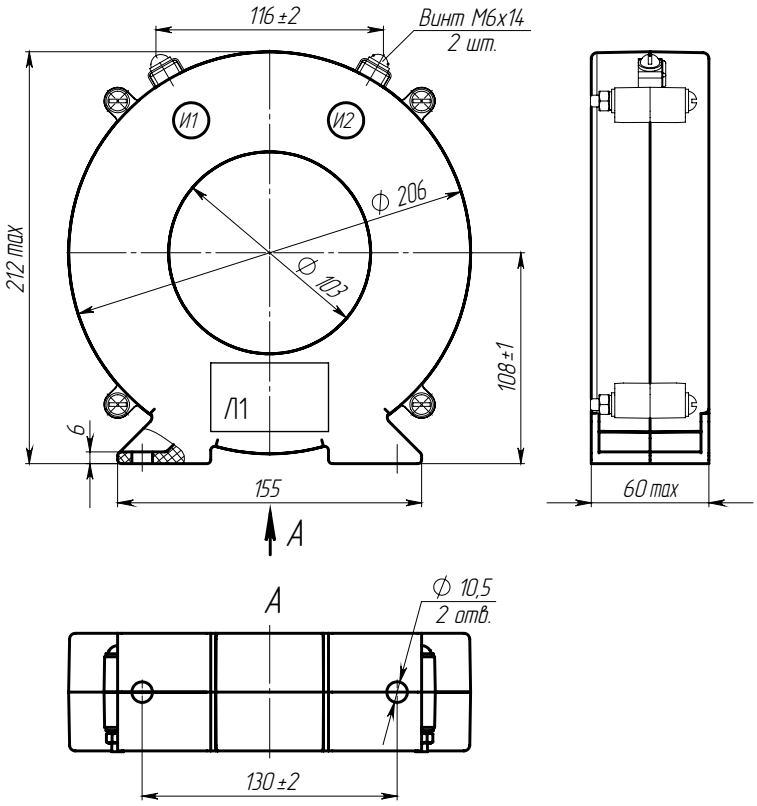


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТНШЛ-0,66 в пластмассовом корпусе на токи 600–2000 А

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (ТНШЛ-0,66 на токи 75–500 А)

Таблица 1

Номинальное напряжение, кВ	0,66			
Номинальная частота, Гц	50			
Номинальный первичный ток, А	75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500			
Номинальный вторичный ток, А	5			
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cos φ = 1, В·А	1; 2; 2,5*			
с коэффициентом мощности cos φ = 0,8 при номинальном первичном токе, А:				
75-100	3*			
150-300	3; 5*			
400, 500	3; 5; 10; 15; 20*			
Класс точности вторичной обмотки по ГОСТ 7746 при номинальном первичном токе, А:				
75; 80	0,5; 1			
100	0,5S; 0,5; 1			
150	0,2; 0,5S; 0,5; 1; 10P			
200-500	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 10P			
Трехсекундный ток термической стойкости не менее (кратность):	25			
Номинальная предельная кратность при номинальном первичном токе, А**:				
150	6			
200	8			
300	10			
400	12			
500	14			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки, не более, при номинальном первичном токе, А:	**Класс точности**			
	0,2S	**0,2**	**0,5S**	**0,5; 1**
75; 80	-			5
100	-			
150	-	10		5
200	10			
300 - 500	10			

* Значение нагрузки уточняется в заказе.

** При номинальной вторичной нагрузке 5 В·А.

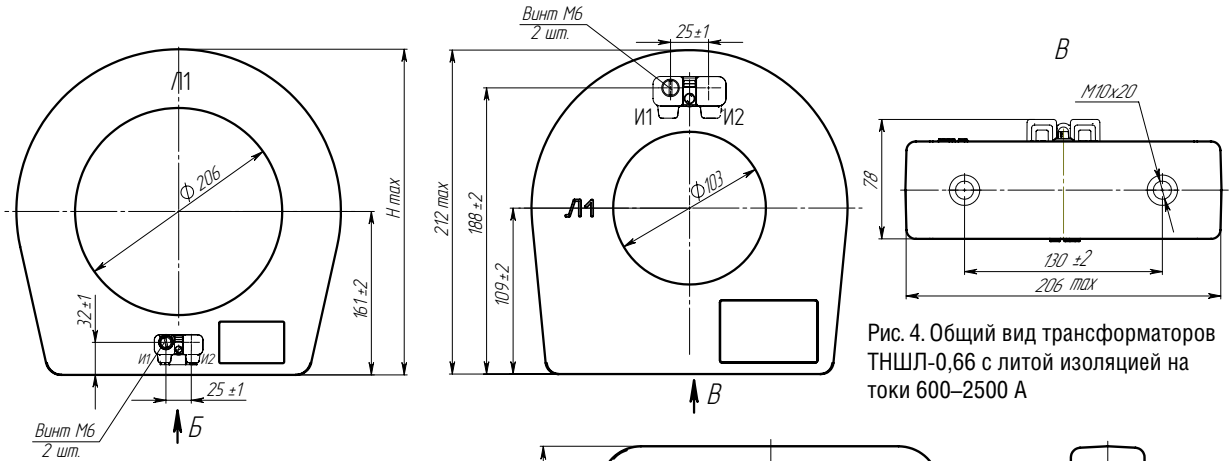


Рис. 4. Общий вид трансформаторов ТНШЛ-0,66 с литой изоляцией на токи 600–2500 А

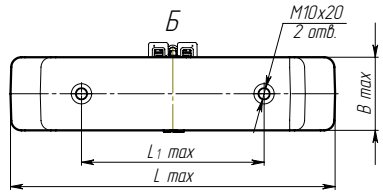


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТНШЛ-0,66 на токи 3000–6000 А

Таблица 2

Номинальный первичный ток, А	Рис.	Масса, кг, max
600–2500	2	4,0
	4	5,3
75-500	1	3,0

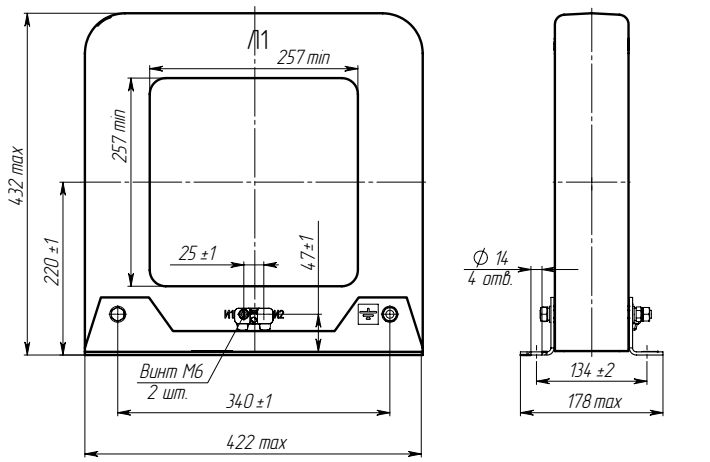


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТНШЛ-0,66 на токи 8000–10000 А

Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм				Масса, кг, max
		H	B	L	L_1	
3000–6000	3	320	86	318	180	9,8
8000–10000	5	432	134	422	340	31

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (ТНШЛ-0,66 на токи 600–10 000 А)

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Номинальный первичный ток, А	600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000; 6000; 8000; 10 000
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А	5; 10; 15; (20)
Класс точности для номинального первичного тока, А: 600–6000 8000–10 000	 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 10P 3; 10P
Трехсекундный ток термической стойкости не менее: 600–2000 А (кратность) 3000 – 10 000 А, (кА)	 25 75
Номинальная предельная кратность, А: 600 800 1000 1200 1500 2000 2500, 3000 5000 4000, 6000 8000–10 000	 6 7 8 10 11 12 13 15 14 2

Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты вторичной обмотки – 3 кВ для исполнения «У2» и 3,3 кВ для «Т2».



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.
Шинные трансформаторы тока на напряжение 0,66 кВ, выпускаемые ОАО «СЗТТ», могут быть использованы в высоковольтных кабельных или шинных линиях (3-110) кВ при условии, что главная изоляция между токопроводящими жилами кабеля (шины) и вторичной обмоткой трансформаторов обеспечивается изоляцией кабеля (шины) или воздушным промежутком.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 231.053 ТУ

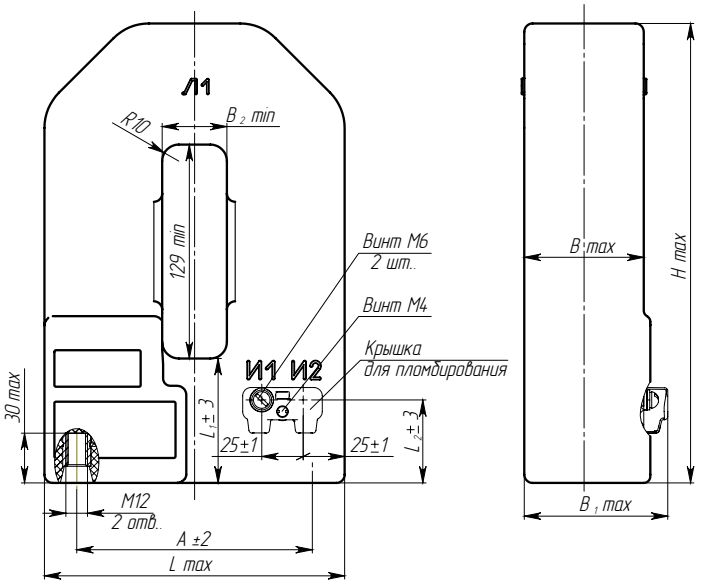


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66

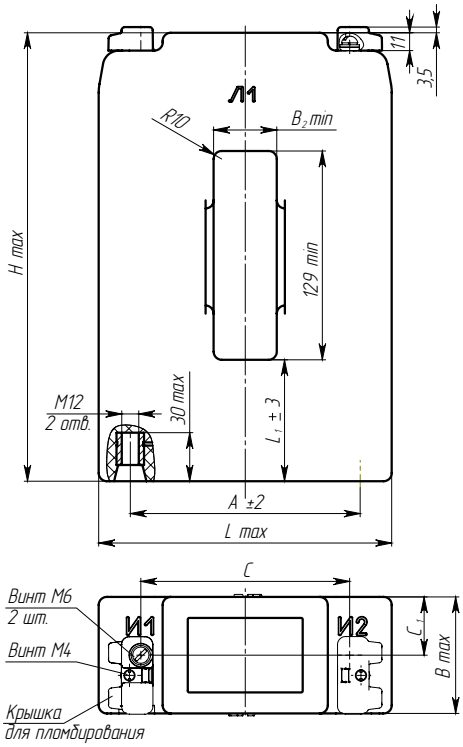


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-I

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТШЛ-0,66, ТШЛ-0,66-I

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальный первичный ток, А	1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000
Наибольший первичный ток, А	1600, 2000, 2500, 3200, 4000, 5000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Класс точности	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при cos=0,8, ВА	5; 10; (15)
Кратность трехсекундного тока термической стойкости для первичных токов: 1500, 2000 А 2500, 3000 А 4000, 5000 А	 60 40 40
Номинальная предельная кратность для трансформаторов: на 1500-3000 А при межфазном расстоянии 140 мм на 4000 А, 5000 А при межфазном расстоянии 140 мм на 4000 А, 5000 А при межфазном расстоянии 750 мм	 8 4 8

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.

Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты вторичной обмотки-3 кВ для исполнения «У2» и 3,3 кВ для «Т2».

ТШЛ-0,66, ТШЛ-0,66-I

Таблица 2

Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм										Масса, кг, max
	A	B	B_1	L_1	B_2	L_2	L	H	C	C_1	
1500-3000	142	72	85	75	39	50	181	277	129	36	10
4000-5000	200	82	95	85	79	45	251	302	199	41	15

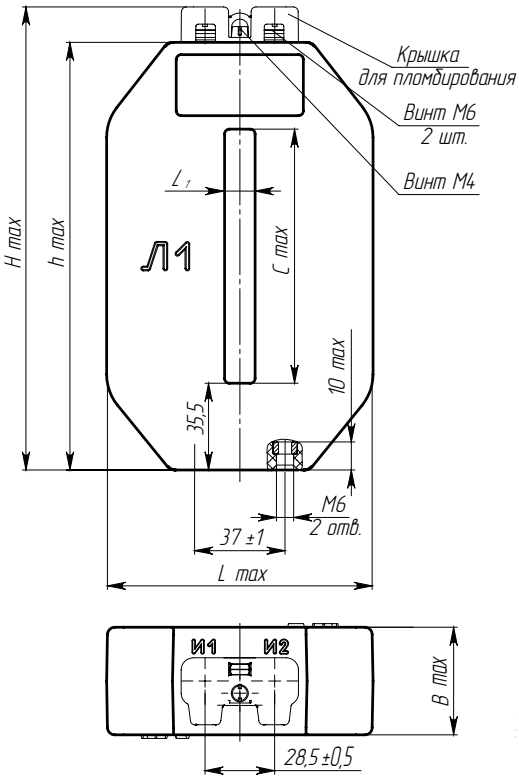


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-II

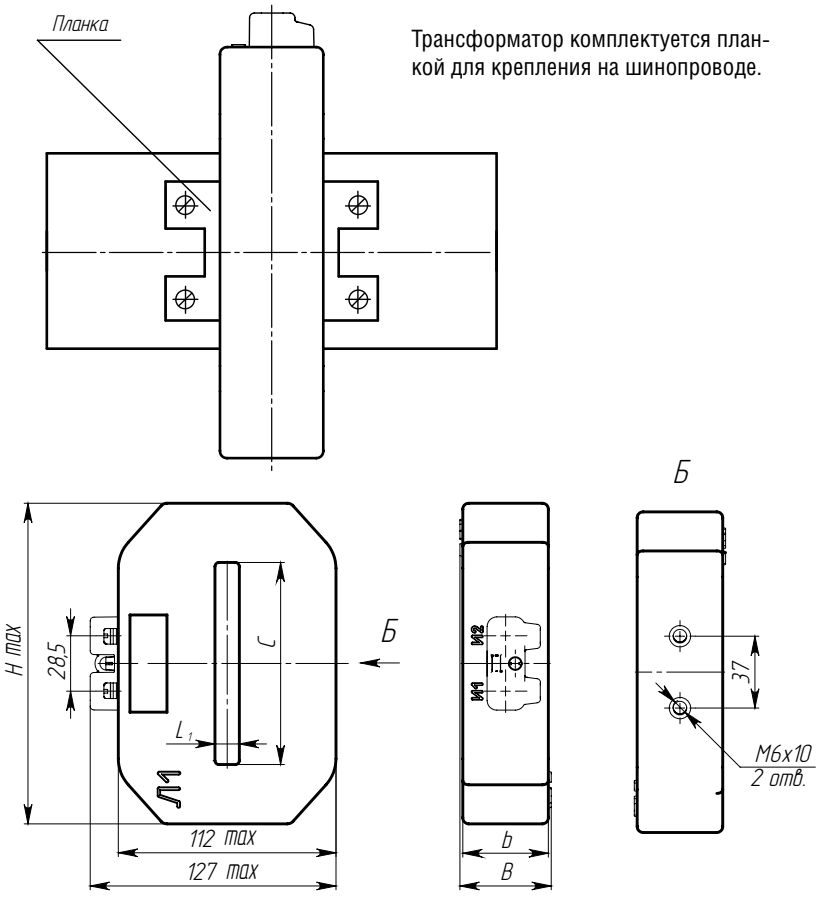


Рис. 4. Вариант исполнения ТШЛ-0,66-II-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТШЛ-0,66-II

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50, 60*
Номинальный первичный ток, А	300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	1; 1,25; 2,5; 3; (5); 10
Класс точности	0,5; 0,5S; 0,2S; 0,2; 1;
Коэффициент безопасности приборов	5-12
Масса трансформатора, кг	1,73 (до 600 А); 1,76 (800-2500 А)

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.

* Для поставок на экспорт.

ТШЛ-0,66-II

Таблица 4

Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм						
	H	h	L	b	C	L_1	B
300, 400, 500, 600	150	135	102	54	64	12,5	57
800, 1000, 1200, 1500, 2000	190	175	109	44	104		47
2500						25	

ТШЛ-0,66-II-1

Таблица 5

Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм				
	H	B	b	C	L_1
300, 400, 500, 600	127	57	54	64	12,5
800, 1000, 1200, 1500, 2000	165	47	44	104	
2500					25

ШИННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
ТШЛ-0,66-III





НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц или 60 Гц на номинальное напряжение до 0,66 кВ включительно. Шинные трансформаторы тока на напряжение 0,66 кВ, выпускаемые ОАО «СЗТТ», могут быть использованы в высоковольтных кабельных или шинных линиях (3-110) кВ при условии, что главная изоляция между токопроводящими жилами кабеля (шины) и вторичной обмоткой трансформаторов обеспечивается изоляцией кабеля (шины) или воздушным промежутком.

Трансформаторы класса точности 0,2; 0,5; 0,2 S и 0,5S применяются в схемах учета с потребителями, класса точности 1,0 в схемах измерения.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении У3; Т3; У2; Т2; УХЛ2.1.

Рабочее положение любое.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ

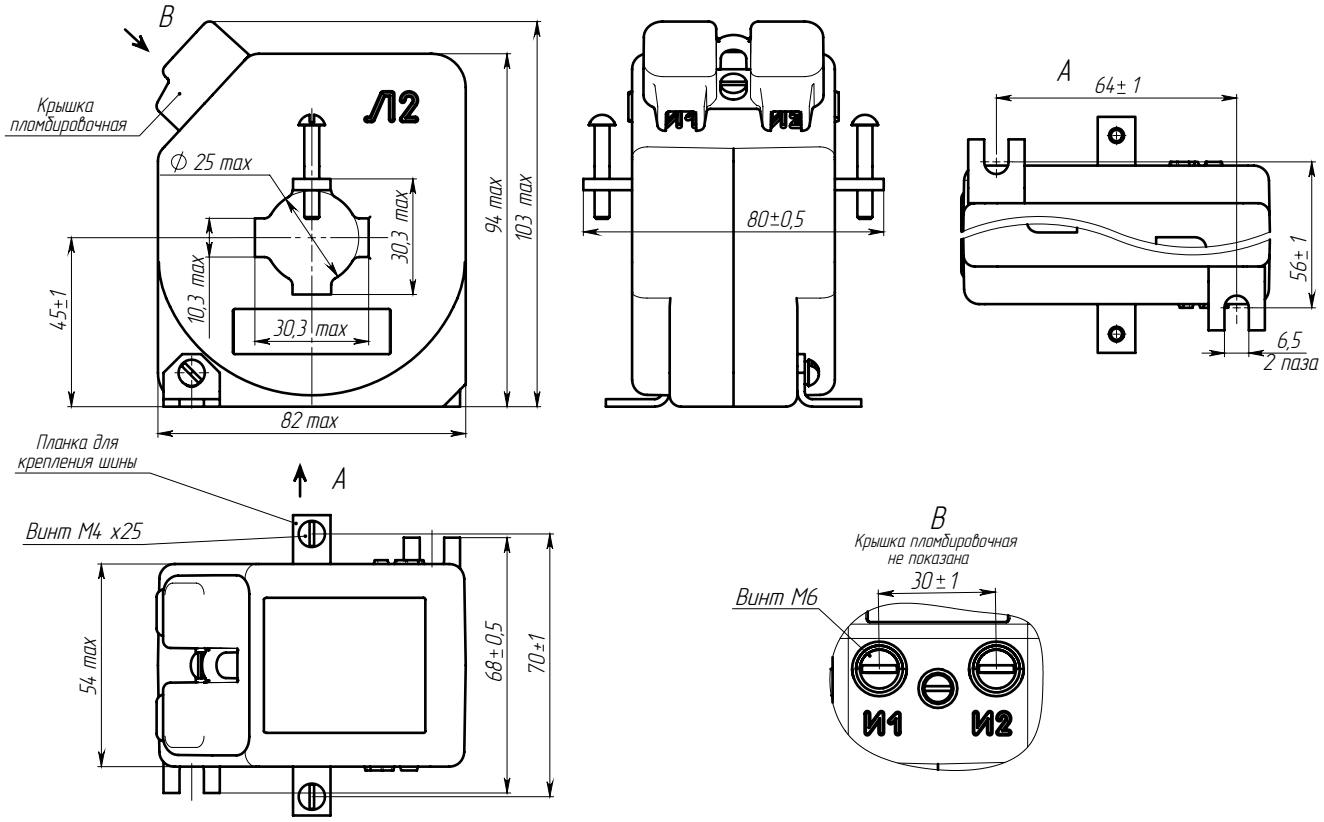


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-III-1

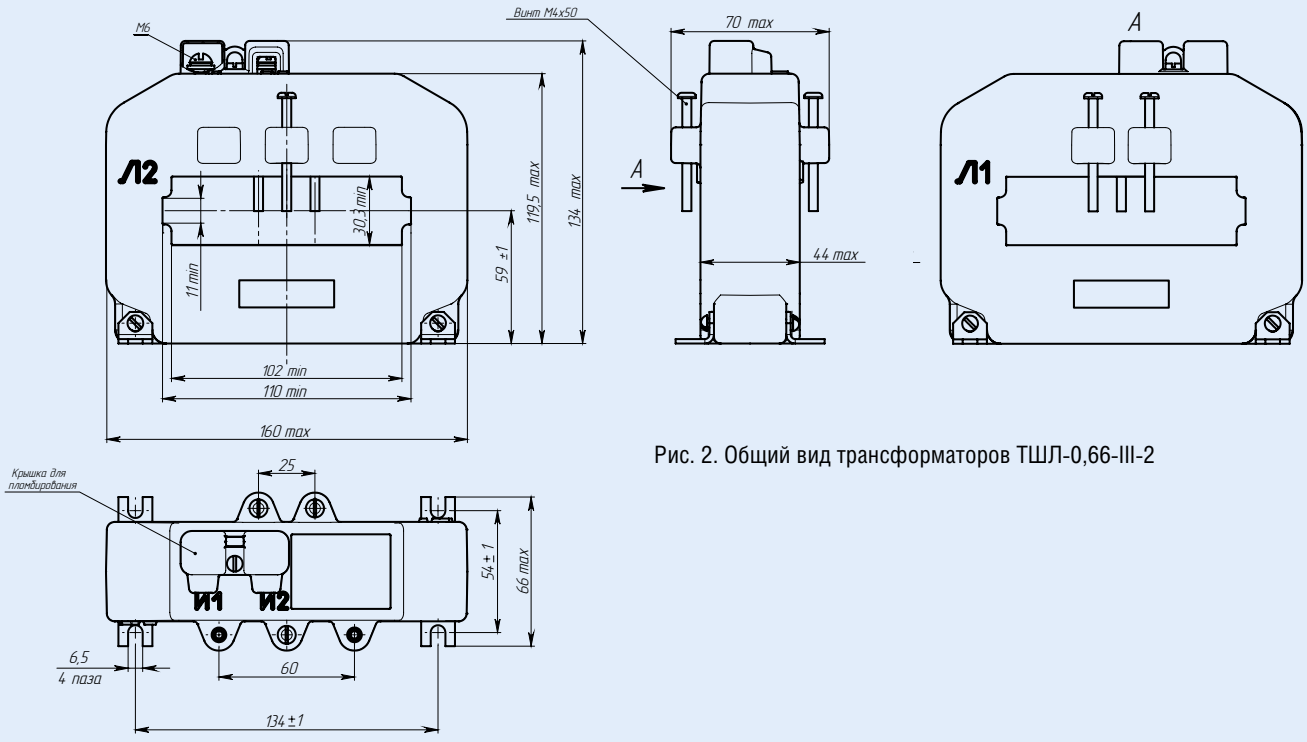


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-III-2

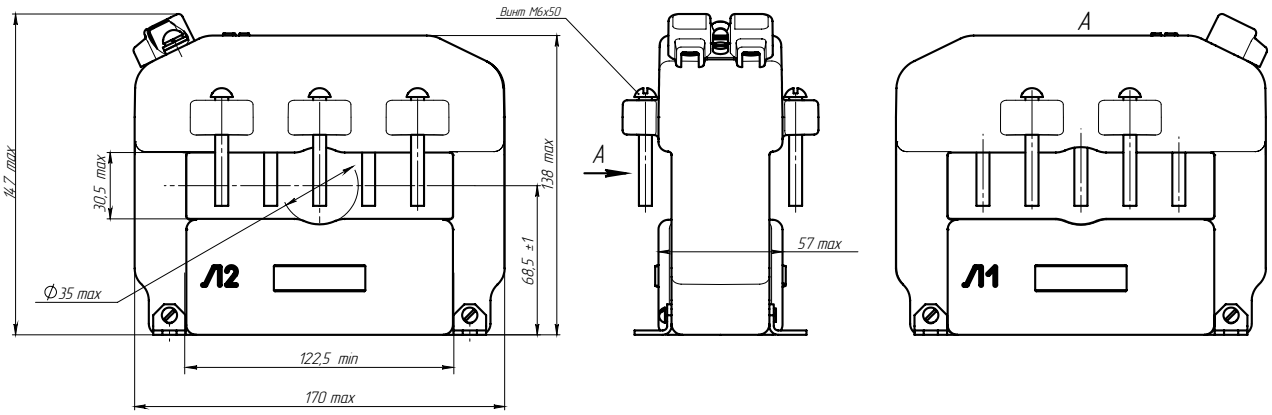
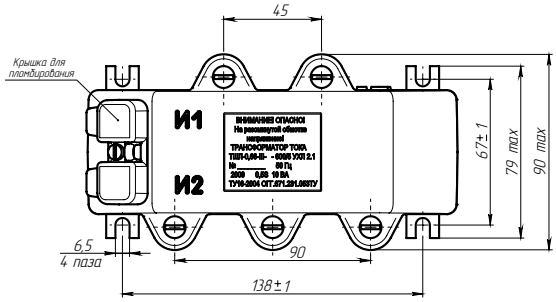


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-III-3



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение		
Номинальное напряжение, кВ	0,66		
Номинальная частота, Гц	50; 60*		
Масса, кг, max	ТШЛ-0,66-III-1	ТШЛ-0,66-III-2	ТШЛ-0,66-III-3
	0,8	2,0	3,0

* Для поставок на экспорт

ТШЛ-0,66-III-1				ТШЛ-0,66-III-2				ТШЛ-0,66-III-3			
Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Номинальная вторичная нагрузка, В·А	Класс точности	Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Номинальная вторичная нагрузка, В·А	Класс точности	Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Номинальная вторичная нагрузка, В·А	Класс точности
100; 150	1; 5	1; 2; 2,5; 3	0,5; 0,5S	300; 400	1; 5	1; 2; 2,5; 3; 5	0,5: 0,5S	600	1; 5	1; 2; 2,5; 3; 5	0,5; 0,5S; 0,2S
200; 250		1; 2; 2,5; 3; 5	0,5; 0,5S			10	1			10	0,5; 0,5S
250		1; 2; 2,5; 3	0,2S	500; 600		1; 2; 2,5; 3; 5; 10	0,5; 0,5S; 0,2S			15	0,5
300		1; 2; 2,5; 3; 5	0,5; 0,5S; 0,2S			15	1	750		1; 2; 2,5; 3; 5; 10	0,5; 0,5S; 0,2S
		10	1	750		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15	0,5; 0,5S; 0,2S			15; 20	0,5
400		1; 2; 2,5; 3; 5	0,5; 0,5S; 0,2S			20; 30	1	800		1; 2; 2,5; 3; 5; 10	0,5; 0,5S; 0,2S
		10	0,5	800		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15	0,5; 0,5S; 0,2S			15; 20; 30	0,5
500		1; 2; 2,5; 3; 5	0,5; 0,5S; 0,2S			20	0,5	1000; 1200		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15	0,5; 0,5S; 0,2S
		10; 15	0,5	1000; 1200; 1500		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15	0,5; 0,5S; 0,2S			20; 30	0,5
600	5	1; 2; 2,5; 3; 5; 10	0,5; 0,5S; 0,2S			20; 30	0,5	1500		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20	0,5; 0,5S 0,2S
		15; 20	0,5	2000; 2500	5	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20	0,5; 0,5S; 0,2S			30	0,5; 0,5S
						30	0,5; 0,5S	2000; 2500; 3000; 4000		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30	0,5; 0,5S 0,2S



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение до 0,66 кВ включительно.
Трансформаторы классов точности 0,2; 0,5; 0,2 и 0,5S применяются в схемах учета с потребителя-ми, классов точности 5Р и 10Р в схемах защиты.
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении: У3; Т3; У2; Т2; УХЛ2.1.
Рабочее положение любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 230.001 ТУ

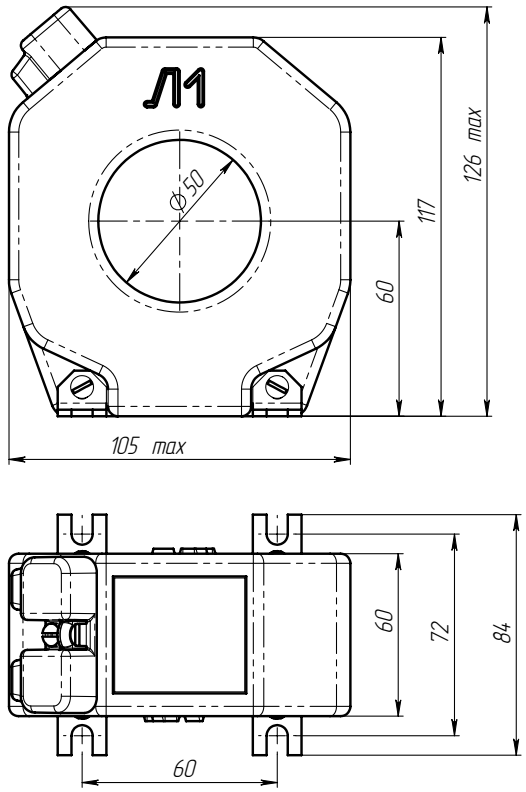


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-IV-1-1

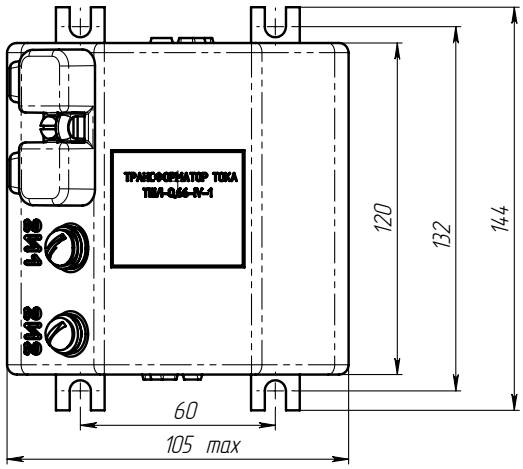


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-IV-1-2 (Остальное см. рис.1)

Трансформатор	Рис.	Масса, кг max
ТШЛ-0,66-IV-1-1	1	2,0
ТШЛ-0,66-IV-1-2	2	3,5

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для конструктивного исполнения			
	ТШЛ-0,66-IV-1-1	ТШЛ-0,66-IV-1-2	ТШЛ-0,66-IV-2-1	ТШЛ-0,66-IV-2-2
Номинальное напряжение, кВ	0,66			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,8			
Номинальная частота переменного тока, Гц	50			
Номинальный первичный ток, А	100, 150, 200, 250, 300, 400		100, 150, 200, 250,300, 400, 500, 600	
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5			
Количество вторичных обмоток	1	2	1	2
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений для защиты	0,2S; 0,5S; 0,5; 0,2 5P; 10P			
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток, В•А,: для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно-активная) для защиты при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно-активная)	1; 2; 2,5 3; 5 1; 2; 2,5 3; 5			

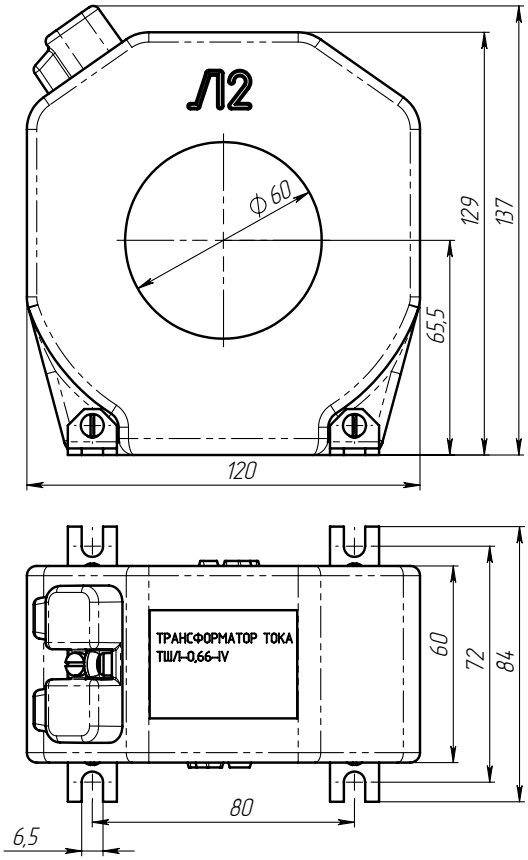


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-IV-2-1

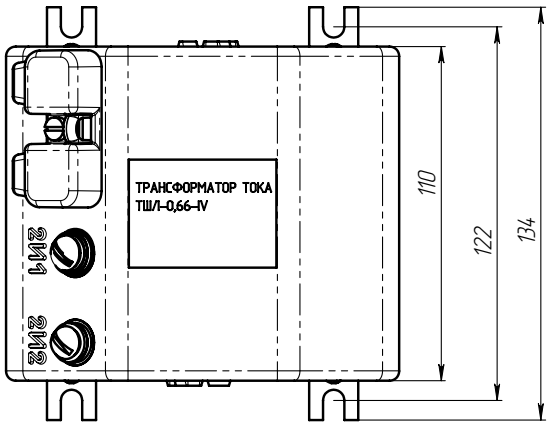


Рис. 4. Общий вид трансформаторов ТШЛ-0,66-IV-2-2
(Остальное см. рис.1)

Трансформатор	Рис.	Масса, кг max
ТШЛ-0,66-IV-2-1	3	2,0
ТШЛ-0,66-IV-2-2	4	3,5

Таблица 2-Значения коэффициентов безопасности приборов обмоток для измерений в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки для трансформаторов ТШЛ-0,66-IV-1-1 и ТШЛ-0,66-IV-1-2

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Номинальный коэффициент безопасности приборов обмоток для измерений, не более, при номинальной вторичной нагрузке, В·А				
		1	2	2,5	3	5
5	100	5	5	5	4	4
	150	7; 5*	6	5	5	5
	200	6	5	5	5	4
	250	7	5	5	5	4
	300	6	5	5	5	4
	400	6	5	5	5	4
1	100	5	5	4	4	3
	150	7; 5*	5	5	5	5
	200	8	6	5	5	4
	250	8	6	6	5	4
	300	7	5	5	5	4
	400	8	7	6	6	5

* Для класса точности 0,2S.

Таблица 3-Значения коэффициентов безопасности приборов обмоток для измерений в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки для трансформаторов ТШЛ-0,66-IV-2-1 и ТШЛ-0,66-IV-2-2

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Номинальный коэффициент безопасности приборов обмоток для измерений, не более, при номинальной вторичной нагрузке, В·А				
		1	2	2,5	3	5
5	100	5; 7	5	5	5	5
	150	5; 6	5	5	4	4
	200	4; 7	5	5	5	5
	250	5	5	5	5	5
	300	5	5	5	5	5
	400	3; 7	3; 6	5	5	5
	500	4; 7	3; 6		5	5
	600	4; 8	4; 7			5
1	100	5; 7	5	5	5	-
	150	4; 7	5	5	4	4
	200	4; 8	3; 6	5	5	5
	250	5	5	5	5	5
	300	4; 8	3; 6	5	5	4
	400	4; 9	4; 7	3; 6		4
	500	5; 10	4; 7		5	5
	600	5; 10	4; 8	4; 7		5

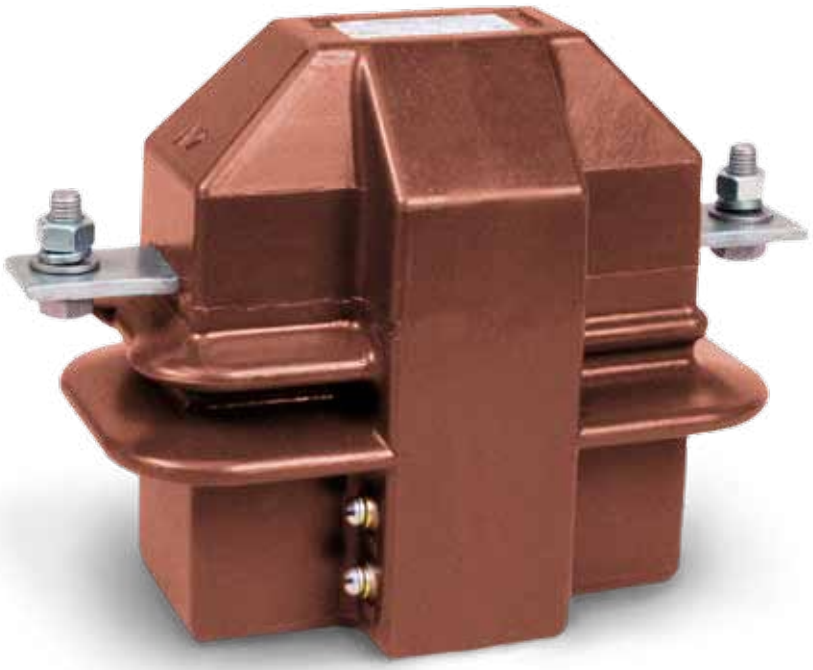
Таблица 4-Значения номинальной предельной кратности обмотки для защиты в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки трансформатора ТШЛ-0,66-IV-1-2

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Номинальная предельная кратность обмоток для защиты, не менее, при номинальной вторичной нагрузке, В·А				
		1	2	2,5	3	5
5	150	12	9	7	7	-
	200	13; 15*	9	8	9	-
	250	12	10; 12*	7; 10*	7	7
	300	10		11		8
	400	11	9	9	10; 9*	8
1	100	15	-	-	-	-
	150	12	10	-	-	-
	200	15	10	10	9	-
	250	12	10	10	10	7
	300	12	10	10	10	7
	400	13	10	10	7; 12*	10

Таблица 5 - Значения номинальной предельной кратности обмотки для защиты в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки трансформатора ТШЛ-0,66-IV-2-2

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Номинальная предельная кратность обмоток для защиты, не менее, при номинальной вторичной нагрузке, В·А				
		1	2	2,5	3	5
5	150	16	11	-	-	-
	200	18	13	11	10	-
	250	17	12; 14*	11; 13*	10	8
	300	18	14	12	11	10
	400	17	13	11	11	10
	500	17	14	13	12	11
	600	18	15	14	13	10
1	100	-	-	-	-	-
	150	15	11	-	-	-
	200	14; 18*	10	10	11	-
	250	16	11; 14*	10; 14*	11; 13*	9
	300	17	12	11	10; 12*	10
	400	19	14	13	12	10
	500	20	16	14	13	10
	600	22	17	16	14	11

* Для класса точности 5Р.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы ТОЛК-6 предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, а также для проверки работоспособности максимальной токовой защиты при отсутствии нагрузки в первичной цепи.
Трансформаторы ТОЛК-6-1 предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения.
Трансформаторы предназначены для установки в высоковольтные рудничные комплектные распределительные устройства (КРУ) в сетях на напряжение до 6 кВ угольных и сланцевых шахт, опасных по газу и пыли.
Трансформаторы ТОЛК-6-1 также применяются в комплектных распределительных устройствах.
Трансформаторы имеют климатическое исполнение «О», категорию размещения 5.1 по ГОСТ 15150, трансформаторы ТОЛК-6-1 могут изготавливаться в климатическом исполнении «У», категории размещения 2.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2003 ОГГ.671 213.014 ТУ

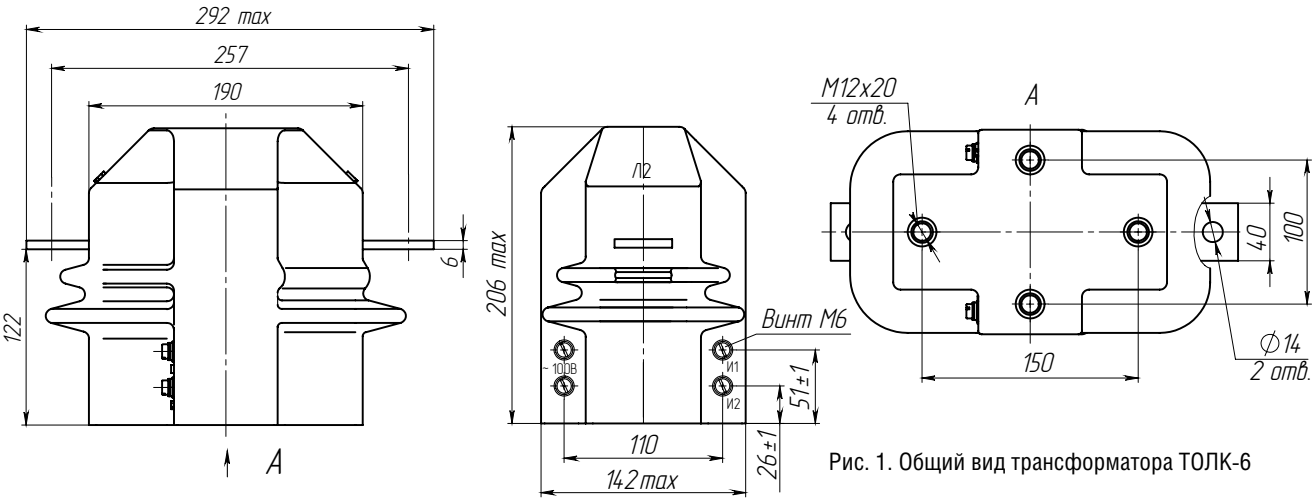


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛК-6

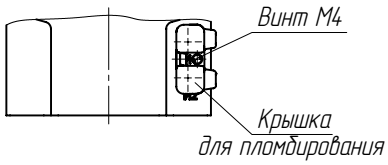


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛК-6-1. Остальное см. рис. 1

Возможно изготовление с переключением по вторичной стороне.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение	
	ТОЛК-6	ТОЛК-6-1
Номинальное напряжение, кВ	6	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60*	
Номинальный первичный ток, А	10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 600	
Номинальный вторичный ток, А	5	
Класс точности вторичной обмотки	1; 5P; 10P	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	3; 5; 10; 15; 20; (30)	3; 5; (10); 15; 20; 30
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты		
при номинальной нагрузке 15 В·А	8	–
при номинальной нагрузке 30 В·А	5,5	–
Номинальный коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений в классе точности, не более:** 0,2S; 0,2; 0,5S	–	10
0,5	–	16
Номинальное напряжение питания дополнительной обмотки, В	100±20	-

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.

* Только для поставок на экспорт.

** При номинальной нагрузке 10 В·А.

Значение нагрузки и класс точности оговаривается при заказе.

В соответствии с заказом могут поставляться трансформаторы с другими техническими параметрами, отличающимися от номинальных.

Изоляция трансформаторов ТОЛК-6 облегченная уровня «а» по ГОСТ 1516.3, трансформаторов ТОЛК-6-1 нормальная уровня «б» по ГОСТ 1516.3, литая класса нагревостойкости «В» по ГОСТ 8865 и класса воспламеняемости ГН (ПГ) 1 по ГОСТ 28779.

Внутренняя и внешняя изоляция трансформаторов ТОЛК-6-1 должна выдерживать испытательное напряжение полного грозового импульса для 6 кВ – 60 кВ.

Наименование параметра	Значение	
	ТОЛК-6	ТОЛК-6-1
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
10; 15	1,28	
20	1,92	
30	3,2	
40	3,84	
50	5,76	
75	8,32	
80	8,96	
100	12,8	
150	15,36	
200	22,4	
300	35,2	
400; 600	38,4	
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
10; 15	3,2	
20	4,8	
30	8,1	
40	9,7	
50	14,7	
75	21,2	
80	22,8	
100	32,6	
150	39	
200	57	
300	89	
400; 600	98	
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	21	32
Масса	10,5±1	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы ТОЛК-10 предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, а также для проверки работоспособности максимальной токовой защиты при отсутствии нагрузки в первичной цепи.
Трансформаторы ТОЛК-10-2 предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения.
Трансформаторы предназначены для установки в высоковольтные рудничные комплектные распределительные устройства (КРУ) в сетях на напряжение до 10 кВ угольных и сланцевых шахт, опасных по газу и пыли.
Трансформаторы ТОЛК-10-2 также применяются в комплектных распределительных устройствах.
Трансформаторы имеют климатическое исполнение «О», категорию размещения 5.1 по ГОСТ 15150, трансформаторы ТОЛК-10-2 могут изготавливаться в климатическом исполнении «У», категории размещения 2.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2003 ОГГ.671 213.014 ТУ

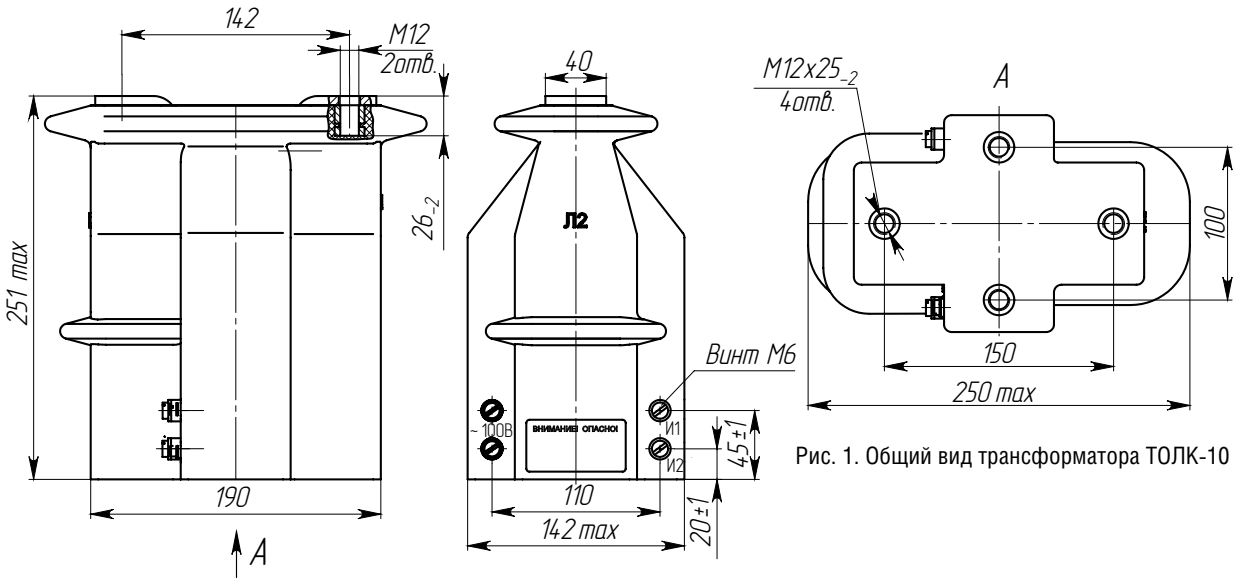


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛК-10

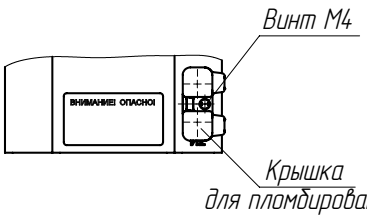


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛК-10-2. Остальное см. рис. 1

Возможно изготовление с переключением по вторичной стороне.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение	
	ТОЛК-10	ТОЛК-10-2
Номинальное напряжение, кВ	10, 11*	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60*	
Номинальный первичный ток, А	10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 600	
Номинальный вторичный ток, А	5	
Класс точности вторичной обмотки	1; 5P; 10P	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	3; 5; 10; 15; 20; (30)	3; 5; (10); 15; 20; 30
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты		
при номинальной нагрузке 15 В·А	8	–
при номинальной нагрузке 30 В·А	5,5	–
Номинальный коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений в классе точности, не более:**		
0,2S; 0,2; 0,5S	–	10
0,5	–	16
Номинальное напряжение питания дополнительной обмотки, В	100±20	–

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.

* Только для поставок на экспорт.

** При номинальной нагрузке 10 В·А.

Значение нагрузки и класс точности оговаривается при заказе.

В соответствии с заказом могут поставляться трансформаторы с другими техническ параметрами, отличающимися от номинальных.

Изоляция трансформаторов ТОЛК-10 облегченная уровня «а» по ГОСТ 1516.3, трансформаторов ТОЛК-10-2 нормальная уровня «б» по ГОСТ 1516.3, литая класса нагревостойкости «В» по ГОСТ 8865 и класса воспламеняемости FH (ПГ) 1 по ГОСТ 28779.

Внутренняя и внешняя изоляция трансформаторов ТОЛК-10-2 должна выдерживать испытательное напряжение полного грозового импульса для 10 кВ – 75 кВ.

Наименование параметра	Значение	
	ТОЛК-10	ТОЛК-10-2
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
10; 15	1,28	
20	1,92	
30	3,2	
40	3,84	
50	5,76	
75	8,32	
80	8,96	
100	12,8	
150	15,36	
200	22,4	
300	35,2	
400; 600	38,4	
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
10; 15	3,2	
20	4,8	
30	8,1	
40	9,7	
50	14,7	
75	21,2	
80	22,8	
100	32,6	
150	39	
200	57	
300	89	
400; 600	98	
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	32	42
Масса	12±1	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для встраивания в высоковольтные взрывобезопасные КРУ в сетях 10 кВ угольных и сланцевых шахт, опасных по газу и пыли, служат для измерения тока, питания устройств релейной защиты, а также для осуществления проверки работоспособности устройств максимальной токовой защиты при отсутствии нагрузки в первичной цепи.
Трансформаторы имеют дополнительную обмотку для измерений на своем магнитопроводе.
Трансформаторы изготавливаются в исполнении «О» категории размещения 5.1 по ГОСТ 15150.
Окружающая среда в КРУ – атмосфера подземных выработок угольных и сланцевых шахт, запыленность – согласно «Правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах».
Коррозийная активность атмосферы – по группе эксплуатации 7 ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2003 ОГГ.671 213.014 ТУ

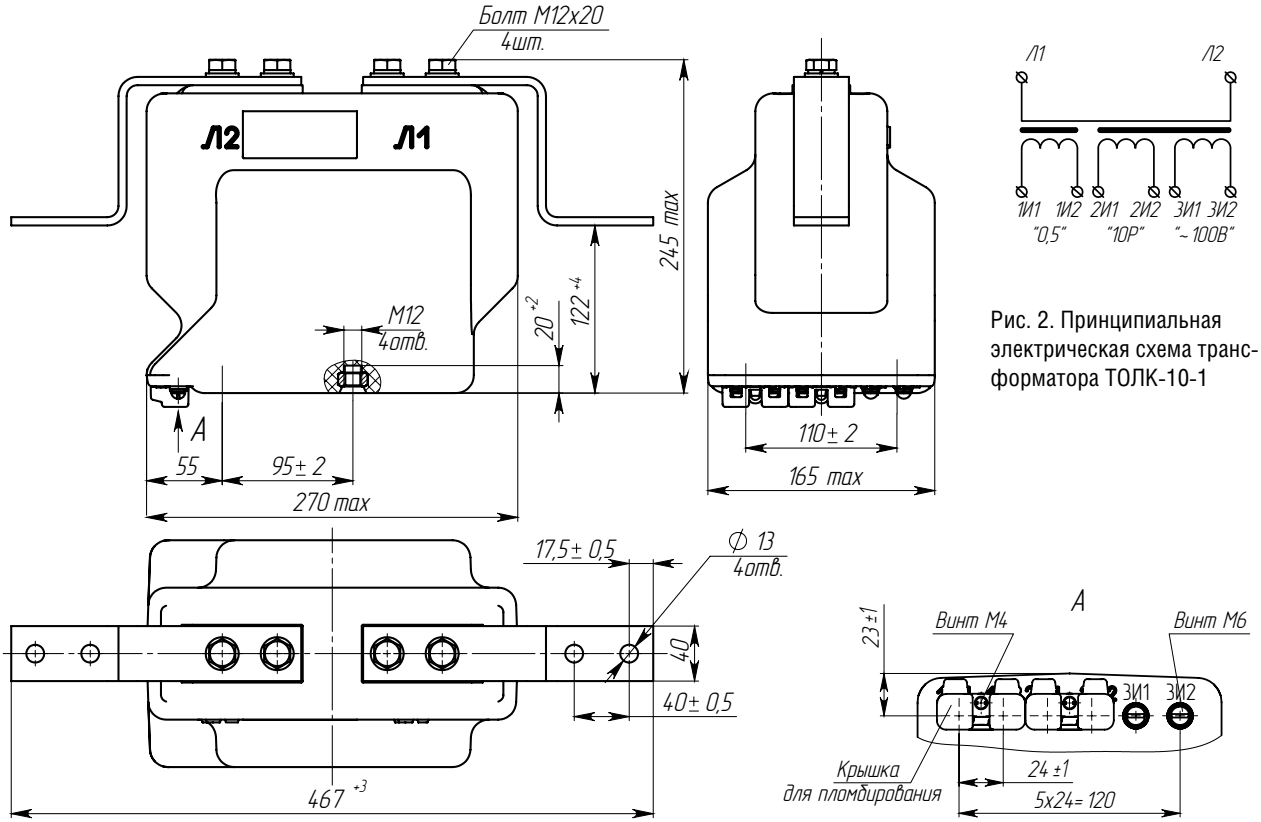


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора ТОЛК-10-1

Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛК-10-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальный первичный ток, А	10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 600
Число вторичных обмоток	2
Класс точности вторичной обмотки для измерений , А вторичной обмотки для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при cos =0,8, В·А: обмотки для измерений обмотки для защиты	 3; 5; (10); 15; 20; 30 3; 5; 10; 15; 20; (30)
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее при номинальной нагрузке 15 В·А при номинальной нагрузке 30 В·А	 8 5,5
Номинальный коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений в классе точности: * 0,2S; 0,2; 0,5S, не более 0,5, не более	 10 16
Номинальное напряжение питания дополнительной обмотки, В	100±20

Наименование параметра	Значение
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
10	0,78
15	1,2
20	1,56
30	2,5
40	3,0
50	5
75	5,85
80	6,23
100	10
150	12,5
200, 300, 400	20
600	40
ТТок электродинамический стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
10	1,97
15	3
20	3,93
30	6,25
40	7,56
50	12,8
75	14,7
80	15,7
100	25,5
150	31,8
200, 300, 400	51
600	102
Масса, кг	20±1

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.

* При номинальной нагрузке 10 В·А.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «Т» и «УХЛ» категории размещения 2.1 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы выпускаются с двумя или тремя вторичными обмотками.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2004 ОГГ.671 213.013 ТУ

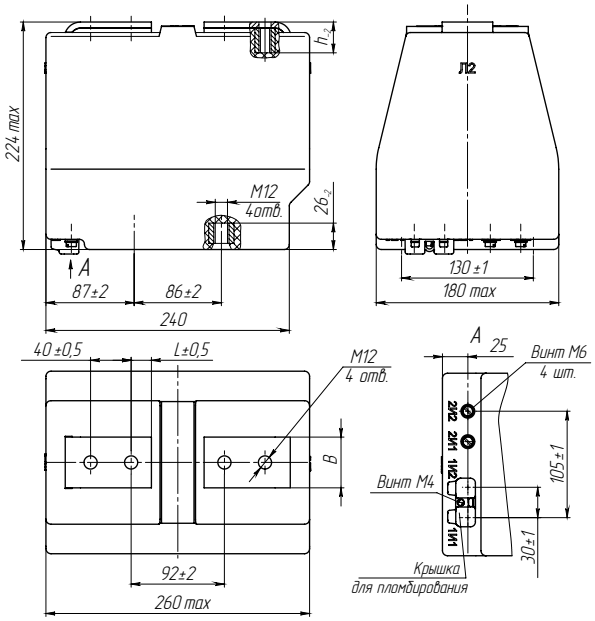


Рис. 1. Общий вид двухобмоточного трансформатора ТОЛ-10 на токи от 10 до 800 А

Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размер первичных выводов, мм B число вт. обм. 2	B 3	h	L	Масса, кг
от 10 до 200	1, 3	36	50	26	17,5	25 max
от 300 до 600		50			20	
800				28		
1000	2, 3	80		28		
1500				30		
2000				36		

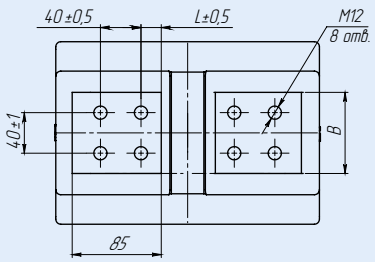


Рис. 2. Общий вид двухобмоточного трансформатора ТОЛ-10 на токи от 1000 до 2000 А.
Остальное см. на рис. 1

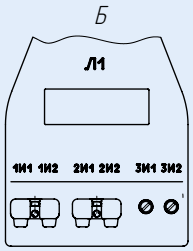


Рис. 3. Общий вид трехобмоточного трансформатора на номинальный первичный ток от 10 А до 2000 А. Остальное см. на рис. 1, 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра		Значение
Количество вторичных обмоток		2 или 3
Номинальное напряжение, кВ		10 или 11
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
Номинальная частота переменного тока, Гц		50 или 60
Номинальный первичный ток, А		10;15;20;25;30; 40;50;75;80; 100;150; 200;250; 300; 400;450;500;600;750;800;1000; 1200;1250; 1500; 2000
Номинальный вторичный ток, А		1; 5
Класс точности вторичных обмоток		
для измерений		0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 или 1
для защиты		5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с индуктивно-активным коэффициентом мощности cos φ=0,8:		
для измерений		3; 5; 10; 15; 20; 25; 30* (10)
для защиты		3; 5; 10; 15; 20; 25; 30* (15)
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее		10
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений в классах точности при номинальном первичном токе, А, не более:		
0,2S; 0,5S	10 - 2000	10
0,2	10 - 1250	10
	1500; 2000	17
0,5; 1	10 - 300; 450; 500; 600; 1000	14
	80; 400; 750; 800; 1200; 1250	16
	1500; 2000	17
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
10		0,78
15		1,2
20; 25		1,56
30		2,5
40		3
50		5
75		5,85
80		6,23
100		10
150		12,5
200; 250		17,5
300; 400		31,5
450-2000		40,0
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
10		1,97
15		3
20; 25		3,93
30		6,25
40		7,56
50		12,8
75		14,7
80		15,7
100		25,5
150		31,8
200; 250		51
300; 400		81
450-2000		102
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты		42
грозового импульса полного		75

*Уточняется в заказе (в скобках указана нагрузка для серийных изделий)



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение - любое.

Срок службы 30 лет.

Трансформаторы изготавливаются на номинальные первичные токи 2500, 3000, 4000 А, с двумя, тремя и четырьмя вторичными обмотками.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 213.013 ТУ

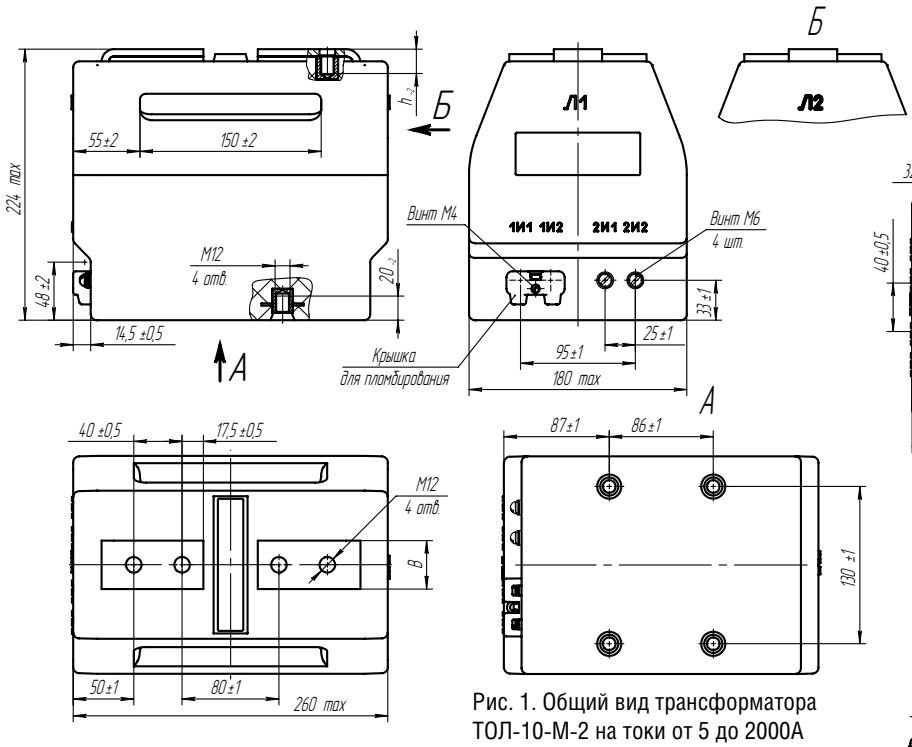


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-2 на токи от 5 до 2000А

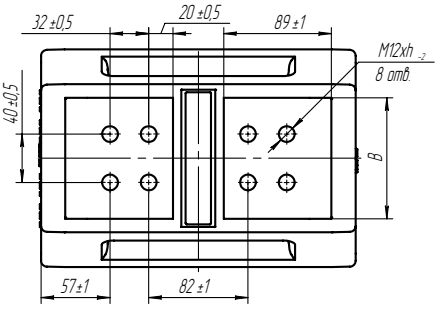


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-2 на токи от 2500 до 3000А. Остальное см. рис. 1

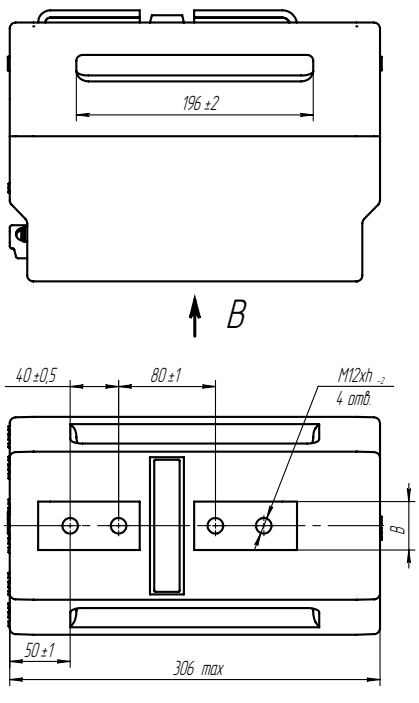


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-3 на токи от 5 до 500А. Остальное см. рис. 1

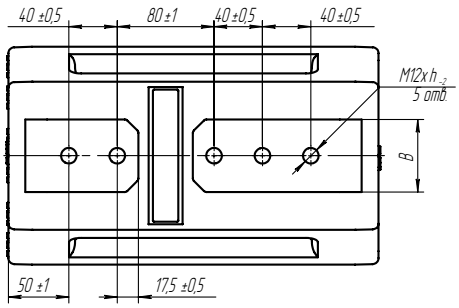


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-3 на токи от 600 до 2000А. Остальное см. рис. 3

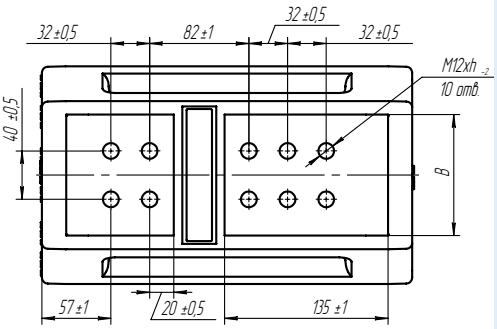


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-3 на токи от 2500 до 3000А. Остальное см. рис. 3

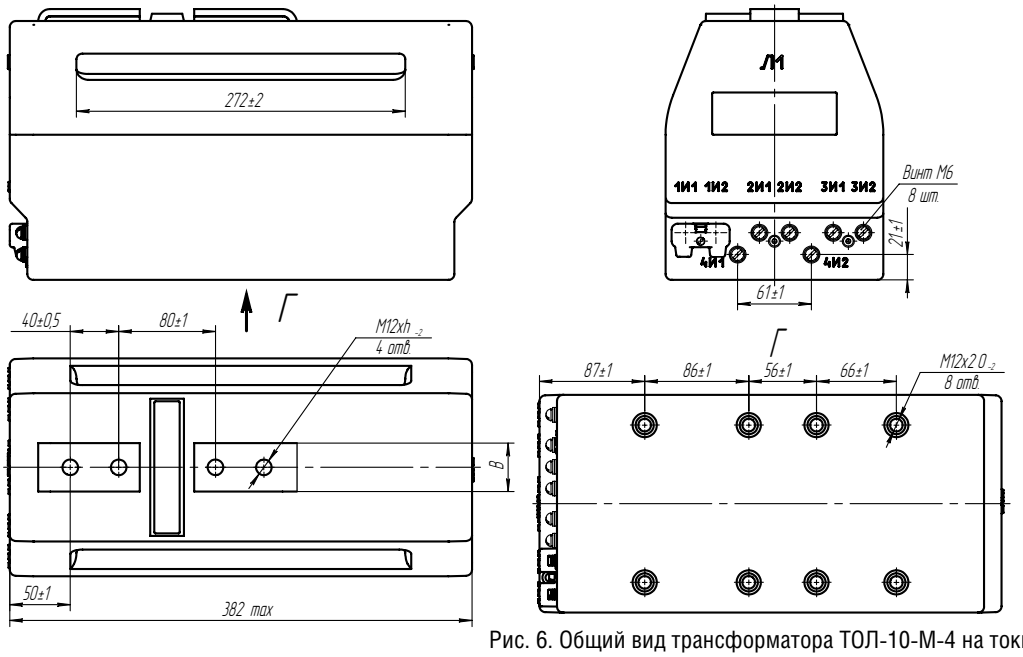


Рис. 6. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-4 на токи от 5 до 500А. Остальное см. рис. 3

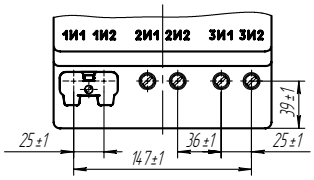


Рис. 10. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-3 на ток от 4000А. Остальное см. рис. 9

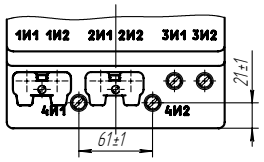


Рис. 11. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-4 на ток от 4000А. Остальное см. рис. 10

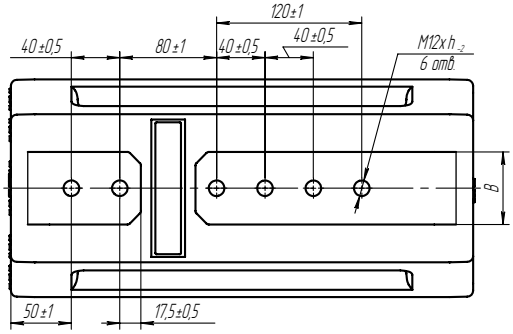


Рис. 7. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-4 на токи от 600 до 2000А. Остальное см. рис. 6

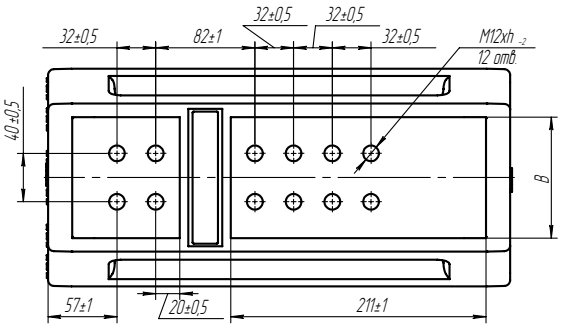


Рис. 8. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-4 на токи от 2500 до 3000А. Остальное см. рис. 6

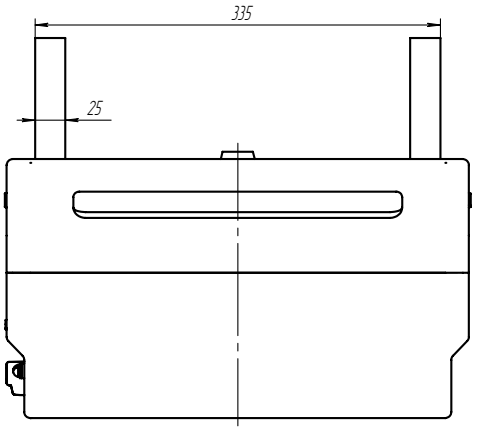
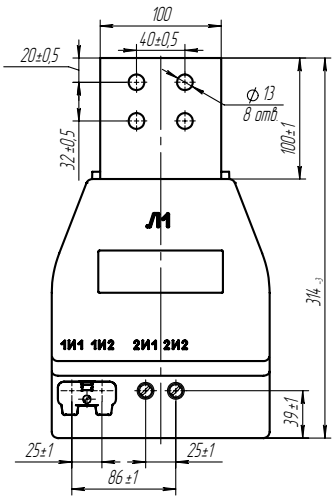


Рис. 9. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-2 на ток от 4000А. Остальное см. рис. 6



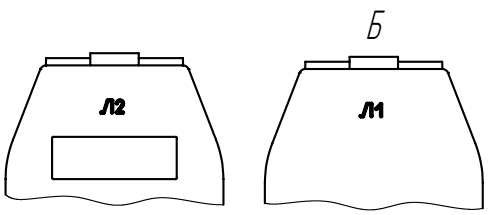


Рис. 12. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-М-2(3,4)И с измененной маркировкой первичных выводов. Остальное см. рис.1-11

Основные размеры и масса

Тип трансформатора тока	Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм		Масса, max, кг
			B	h	
ТОЛ-10-М-2	5-500	1	40	20	25
	600-800			26	
	1000			28	
	1200-1500		60		
	2000			34	
	2500, 3000	2	100	38	28
	4000	9	-	-	43
ТОЛ-10-М-3	5-500	3	40	20	32
	600-800	4		26	
	1000			28	
	1200-1500		60		
	2000			34	
	2500, 3000	5	100	38	34
	4000	10	-	-	43
ТОЛ-10-М-4	5-500	6	40	20	40
	600-800	7		26	
	1000			28	
	1200-1500		60		
	2000			34	
	2500, 3000	8	100	38	43
	4000	11	-	-	
ТОЛ-10-М-2(3,4)И*	5-2000	12	См. для ТОЛ-10-М-2(3,4)		

*Инверсное расположение первичных выводов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра		Значение для конструктивного исполнения		
		ТОЛ-10-М-2	ТОЛ-10-М-3	ТОЛ-10-М-4
Номинальное напряжение, кВ		10 или 11*		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12		
Номинальная частота переменного тока, Гц		50 или 60 *		
Номинальный вторичный ток, А		1 или 5		
Номинальный первичный ток, А		5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 450, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000		
Количество вторичных обмоток		2	3	4
Класс точности:				
вторичной обмотки для измерений		0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5		
вторичной обмотки для защиты		5P; 10P		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А:				
вторичной обмотки для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8		1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ** (10)		
вторичной обмотки для защиты при cos φ = 0,8		3; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ** (15)		
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты (при номинальной вторичной нагрузке 15 В·А), не менее, при номинальном первичном токе, А:	5-2000	20		
	2500-3000	10		
	4000	10	8	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (продолжение)

Наименование параметра		Значение для конструктивного исполнения		
		ТОЛ-10-М-2	ТОЛ-10-М-3	ТОЛ-10-М-4
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений в классах точности (при номинальной вторичной нагрузке 10 В·А) , не более, при номинальном первичном токе, А:				
0,5	5-3000	13		
	4000	10		
0,2	5-2000; 4000	10		
	2500; 3000	13		
0,5S; 0,2S	5-4000	10		
Испытательное напряжение, кВ: Одноминутное промышленной частоты Грозового импульса		42 75		
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:				
5		0,40		
10		0,78		
15		1,20		
20, 25		1,56		
30		2,5		
40		3,0		
50		5,0		
75		5,85		
80		6,23		
100		10,0		
150		12,50		
200, 250		20,0		
300 - 500		31,50		
600 - 2000		40,0		
2500-4000		61,0		
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:				
5		1,0		
10		1,97		
15		3,0		
20, 25		3,93		
30		6,25		
40		7,56		
50		12,80		
75		14,70		
80		15,70		
100		25,50		
150		31,80		
200, 250		51,0		
300 - 500		81,0		
600 - 2000		102,0		
2500-4000		152,5		

Возможно изготовление трансформаторов с параметрами отличными от номинальных.

* Только для поставок на экспорт.

** В соответствии с заказом (в скобках указаны стандартные вторичные нагрузки).

Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода. Длина выводов вторичных обмоток оговаривается в заказе.



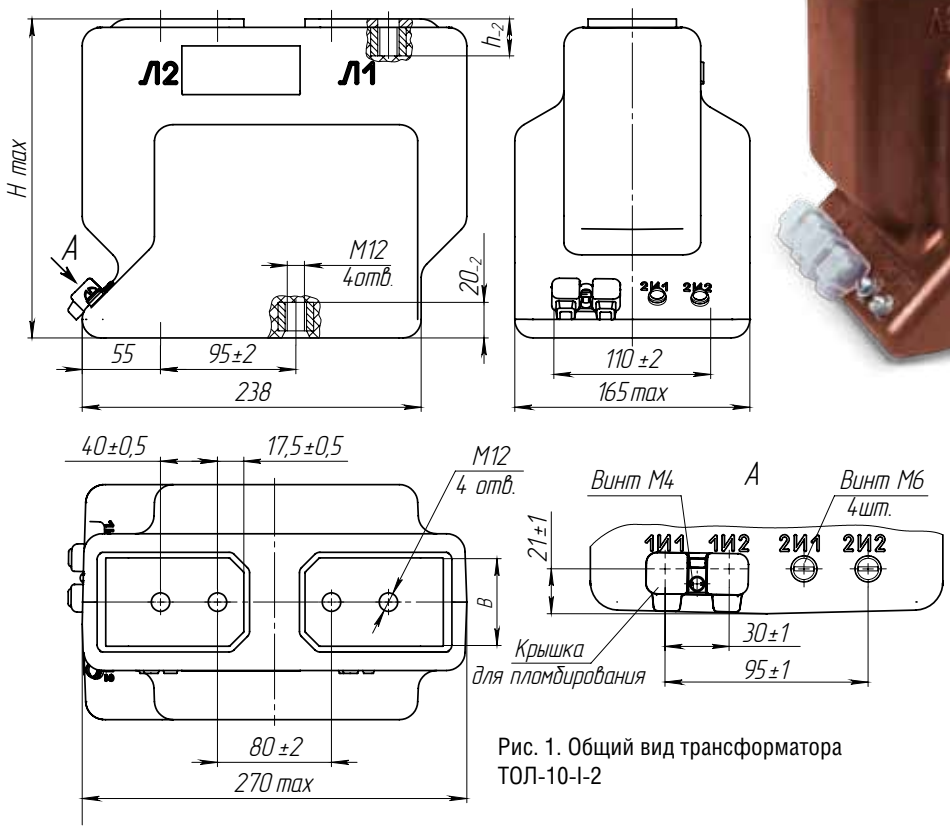


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-I-2

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.
Трансформаторы могут изготавливаться с изменяемым коэффициентом трансформации по «высокой» и «низкой» стороне, переключением первичной, либо вторичной обмотки, соответственно.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.
Трансформаторы имеющие в обозначении литеру «В» поставляются с гибкими вторичными выводами длиной не менее 100 мм.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2002 ОГГ.671 213.003 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

Патент на изобретение № 2089955.

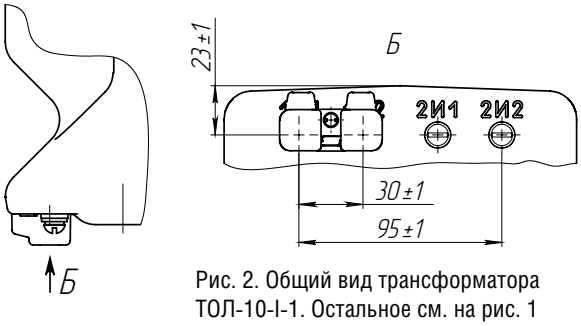


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-I-1. Остальное см. на рис. 1

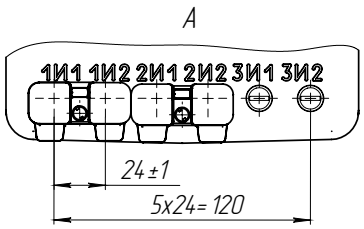


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-I-8. Остальное см. на рис. 1

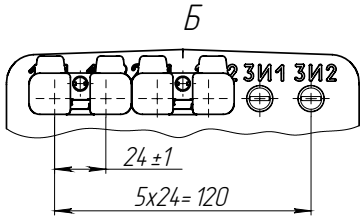


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-I-7. Остальное см. на рис. 1 и 2

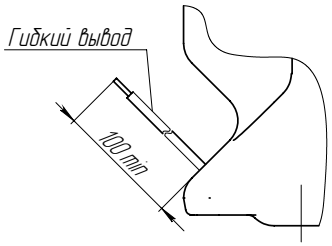


Рис. 5. Вариант с гибким выводом (ТОЛ-10-I-1В ÷ ТОЛ-10-I-17В)

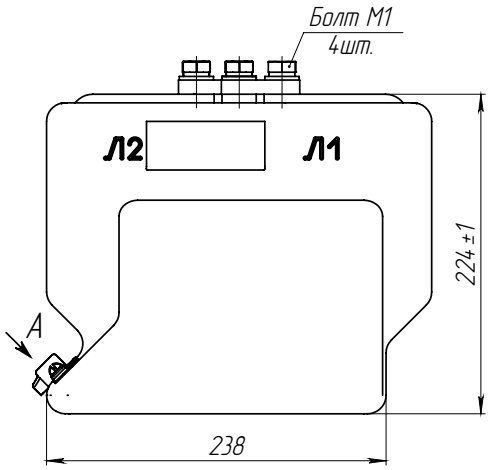
Таблица 1

Тип трансформатора	ТОЛ-10-I-1 ТОЛ-10-I-3 ТОЛ-10-I-5	ТОЛ-10-I-2 ТОЛ-10-I-4 ТОЛ-10-I-6	ТОЛ-10-I-7	ТОЛ-10-I-8	ТОЛ-10-I-16	ТОЛ-10-I-17
Рис.	2	1	4	3	11	12

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	B, мм	H, мм	h, мм	Масса, кг
ТОЛ-10-I-1, ТОЛ-10-I-2	5	40	224	26	20±1
	10-250	36			
	300-800	40		28	
	1000, 1200	60			
	1500			32	
	2000			36	
ТОЛ-10-I-3, ТОЛ-10-I-4	30, 40, 50, 75, 80, 100, 150	40		18	
ТОЛ-10-I-5, ТОЛ-10-I-6	100, 150, 200	40	229	22	
ТОЛ-10-I-7, ТОЛ-10-I-8, ТОЛ-10-I-16, ТОЛ-10-I-17	5, 15-400	40	224	26	
	10			22	
	500-800			28	
ТОЛ-10-I-7, ТОЛ-10-I-8	1000, 1200	60			
ТОЛ-10-I-16, ТОЛ-10-I-17	1000	40		32	
	1200	60			
ТОЛ-10-I-7, ТОЛ-10-I-8, ТОЛ-10-I-16,ТОЛ-10-I-17	1500				
	2000			36	



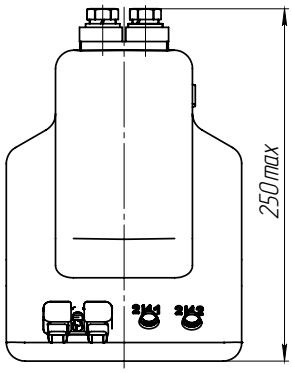


Рис. 6. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-I-12

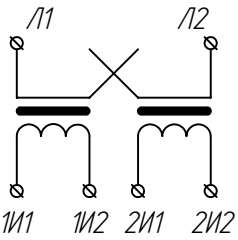
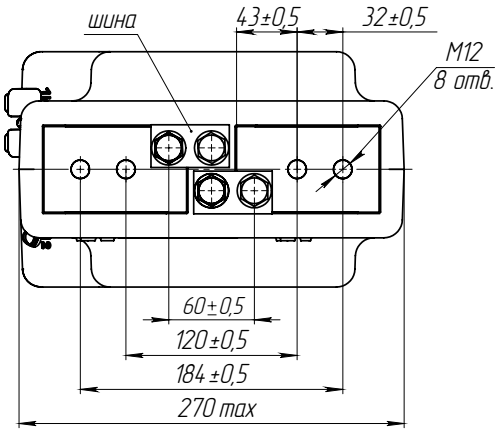
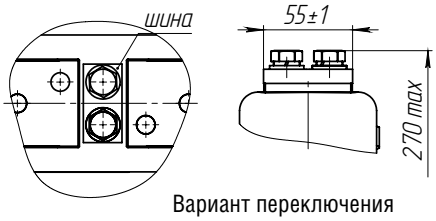


Рис. 7. Электрическая схема трансформатора ТОЛ-10-I-12(13)





Вариант переключения

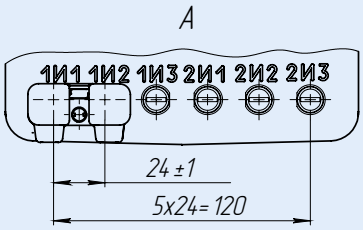


Рис. 8. Вторичные контакты трансформатора ТОЛ-10-I-14

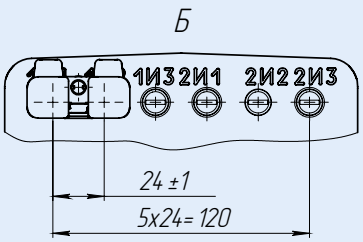


Рис. 9. Вторичные контакты трансформатора ТОЛ-10-I-15

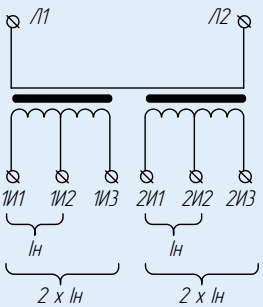


Рис. 10. Электрическая схема трансформатора ТОЛ-10-I-14(15)

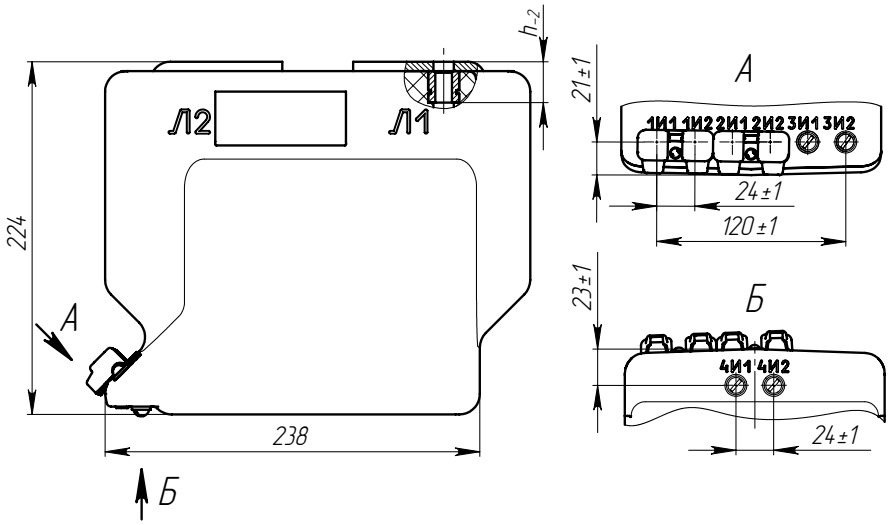


Рис. 11. Общий вид трансформатора тока ТОЛ-10-I-16
Остальное см. рис.3

Таблица 3

Наименование параметра	Значение для конструктивного исполнения				
	1 или 2	3 или 4	5 или 6	7 или 8	16 или 17
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11*				
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12				
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60*				
Номинальный вторичный ток, А	5; 1				
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	30, 40, 50, 75, 80, 100, 150	100, 150, 200	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000	
Количество вторичных обмоток, шт.	2			3	4**
Класс точности вторичной обмотки для измерений при номинальной первичном токе, А: 5-400 500-2000	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 или1 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5				
вторичной обмотки для защиты	5P; 10P				

* Только для поставок на экспорт

* * Трансформаторы изготавливаются с двумя вторичными обмотками для измерений и двумя – для защиты, при заказе трансформаторов с тремя обмотками для защиты, параметры обмоток уточняются при заказе.

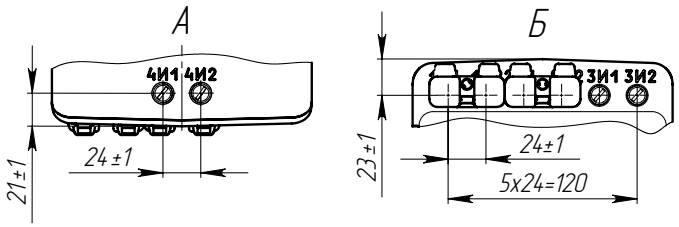


Рис. 12. Общий вид трансформатора тока ТОЛ-10-I-17
Остальное см. рис.11.

Таблица 3 (продолжение)

Наименование параметра		Значение для конструктивного исполнения				
		1 или 2	3 или 4	5 или 6	7 или 8	16 или 17
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с индуктивно-активным коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А: - для измерений - для защиты		3; 5; 10; 15; 20; 25; 30***(10) 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30***(15)				
Номинальная вторичная нагрузка обмотки для измерений с коэффициентом мощности cos φ =1,В·А		1; 2; 2,5				
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее		10				
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений в классах точности при номинальном первичном токе, А, не более						
0,2S; 0,5S	5-2000	10				
0,2	5-1200	10				
	1500, 2000	16				
0,5; 1	500; 750	11				
	5-75; 100-300; 600; 1000	13				
	80; 400; 800;1500; 2000	16				
	1200	14				
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:						
5		0,4	-	-	0,4	
10		0,78	-	-	0,78	
15		1,2			1,2	
20		1,56			1,56	
30		2,5	3,2	-	2,5	
40		3	4,3		3	
50		5	8		5	
75		5,85	20		5,85	
80		6,23	20		6,23	
100		10	20	40	10	
150		20	31,5	40	12,5	
200, 250		20	-	40	20	
300, 400		40		-	31,5	
500 – 2000		40			40	

***Значение нагрузки уточняется в заказе

Таблица 3 (окончание)

Наименование параметра	Значение для конструктивного исполнения				
	1 или 2	3 или 4	5 или 6	7 или 8	16 или 17
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:					
5	1	-	-	1	
10	1,97	-	-	1,97	
15	3			3	
20	3,93			3,93	
30	6,25	8	-	6,25	
40	7,56	10		7,56	
50	12,8	20		12,8	
75	14,7	51		14,7	
80	15,7	51		15,7	
100	25,5	51	102	25,5	
150	51	81	102	31,8	
200, 250	51	-	102	51	
300, 400	102		-	81	
500 – 2000	102			102	
Испытательное напряжение, кВ: промышленной частоты	42				
грозового импульса	75				

Таблица 4 переключаемые трансформаторы ТОЛ-10-I-12 (13; 14; 15)

Вариант исполнения	Номинальный первичный* ток, А	Коэффициент безопасности приборов в классе точн. 0,5
5/5	5	13
	10	
10/5	10	
	20	
15/5	15	
	30	
40/5	20	
	40	
50/5	50	
	100	
75/5	75	
	150	
80/5	40	16
	80	
100/5	100	13
	200	
150/5	150	
	300	
200/5	200	
	400	
300/5	300	
	600	
400/5	400	16
	800	
500/5	500	11
	1000	13
600/5	600	
	1200	14
750/5	750	11
	1500	16
800/5	800	16
	1200	14
1000/5	1000	13
	2000	16

* Номинальный вторичный ток 5 А для всех



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение - любое. Срок службы 30 лет.

Технические характеристики двухобмоточных исполнений трансформатора соответствуют характеристикам трансформатора тока ТОЛ-10-I-1(2), трехобмоточных исполнений трансформатора соответствуют характеристикам трансформатора тока ТОЛ-10-I-7(8).

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу. Трансформаторы исполнений 8.5 и 8.6 поставляются с гибкими выводами длиной не менее 100 мм.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2002 ОГГ.671 213.003 ТУ

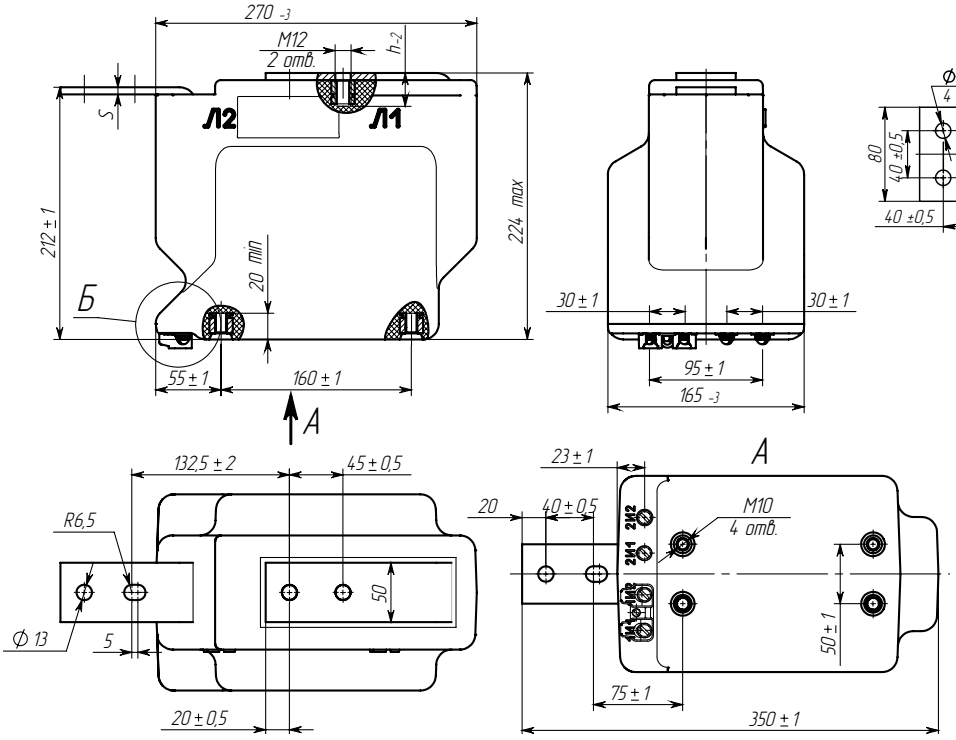


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-8

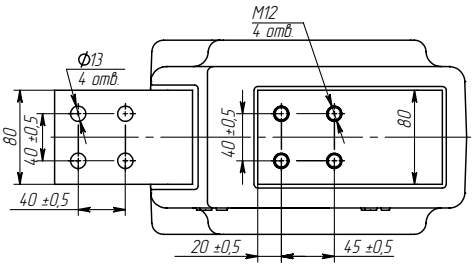
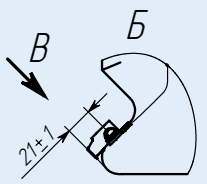


Рис. 2.



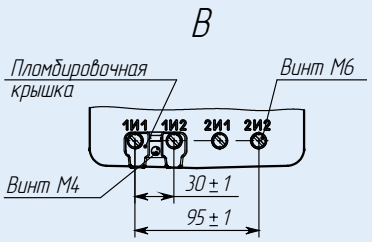


Рис. 3. Остальное см. рис. 1.

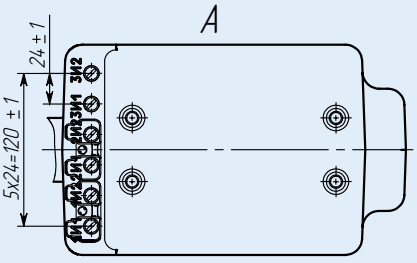


Рис. 4.

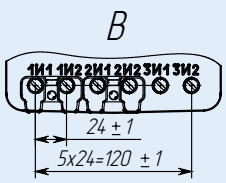


Рис. 5. Остальное см. рис. 3.

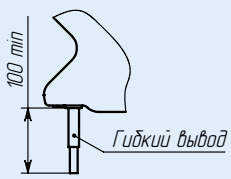


Рис. 6.

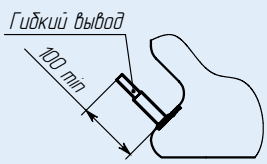


Рис. 7.

Тип трансформатора	Номинальны й первичный ток, А	Количество вторичных обмоток	h, мм	S, мм	Рис.	Масса, кг
ТОЛ-10-8.1-2	5-800	2	26	6	1	20±1
	1000		28	8	2,1	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.2-2	5-800		26	6	3	20±1
	1000		28	8	2,3	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.5-2	5-800		26	6	6,1	20±1
	1000		28	8	6, 2,1	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.6-2	5-800		26	6	7,3	20±1
	1000		28	8	7, 2,3	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.1-3	5-800	3	26	6	4	20±1
	1000		28	00	2,4	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.2-3	5-800		26	6	5	20±1
	1000		28	8	2,5	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.5-3	5-800		26	6	6,4	20±1
	1000		28	00	6, 2,4	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		
ТОЛ-10-8.6-3	5-800		26	6	7,5	20±1
	1000		28	8	7, 2,5	22±1
	1200,1500		30	10		
	2000		36	16		



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Срок службы 30 лет.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2007 ОГГ.671 213.046 ТУ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение		
	ТОЛ-10-IM-2	ТОЛ-10-IM-3	ТОЛ-10-IM-4
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11*		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60 *		
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5		
Номинальный первичный ток, А	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000		
Количество вторичных обмоток	2	3	4
Класс точности: вторичной обмотки для измерений вторичной обмотки для защиты	 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А: вторичной обмотки для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8	 1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ** (10)		
вторичной обмотки для защиты при cos φ = 0,8	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ** (15)		
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее	10		
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, не более, в классах точности: 0,5 0,2; 0,5S; 0,2S	 15 10		
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
5	0,40		
10	0,78		
15	1,20		
20	1,56		
30	2,5		
40	3,0		
50	5,0		
75	5,85		
80	6,23		
100	10,0		
150	12,50		
200, 250	20,0		
300, 400	40,0	31,50	
600 - 2000	40,0		
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
5	1,0		
10	1,97		
15	3,0		
20	3,93		
30	6,25		
40	7,56		
50	12,80		
75	14,70		
80	15,70		
100	25,50		
150	31,80		
200, 250	51,0		
300, 400	102,0	81,0	
600 - 2000	102,0		

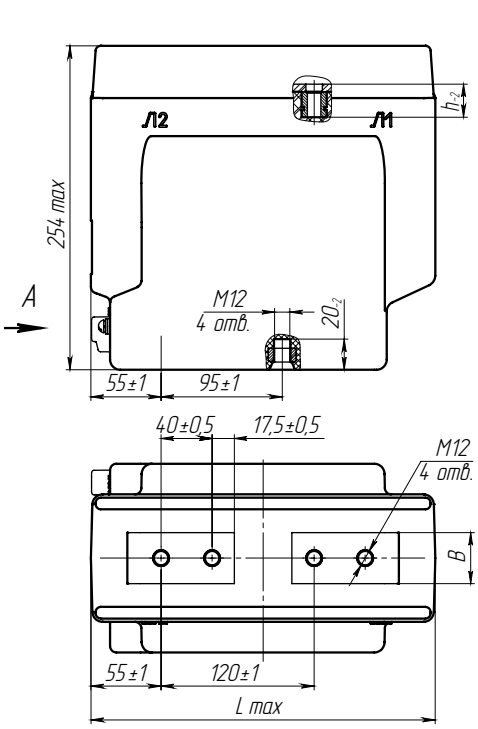
Возможно изготовление трансформаторов с параметрами отличными от номинальных.

* Только для поставок на экспорт.

** В соответствии с заказом, в скобках указаны стандартные вторичные нагрузки.

Возможно изготовление трансформаторов с плитой, см.рис.8 и табл.3.

Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода. Длина выводов вторичных обмоток оговаривается в заказе.



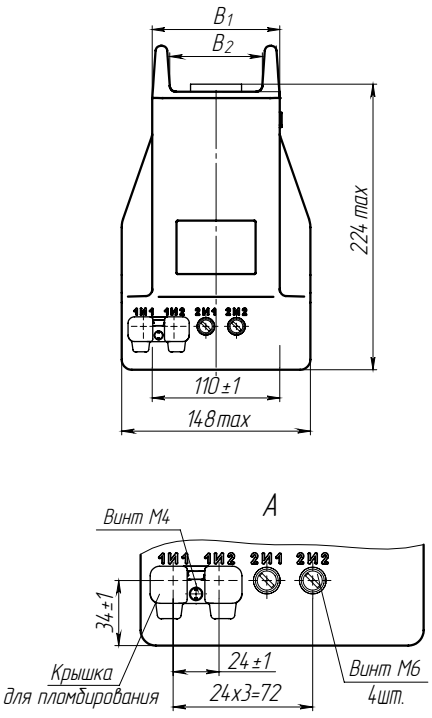


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-2 на токи 5 – 1000 А

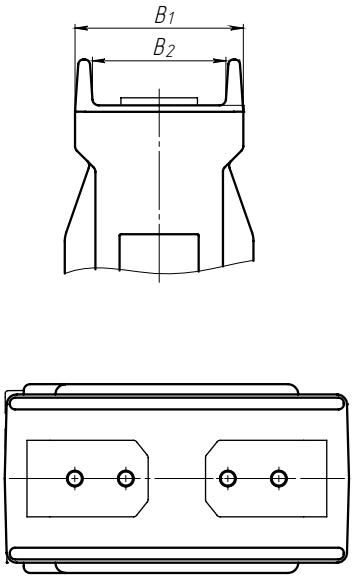


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-2 на токи 1200 – 2000 А
Остальное см. рис. 1

Таблица 2

Конструктивное исполнение трансформатора тока	Номинальный первичный ток	Рис.	Размеры, мм					Масса, max, кг
			L	B	B1	B2	h	
ТОЛ-10-IM-2	5-15	1	270	40	100	72	26	19
	20-250			36				
	300-800			40			28	
	1000						32	
	1200-2000	2		60	132	104	38	21
ТОЛ-10-IM-3	5; 15-400	3	300	40	100	72	26	22
	10						22	
	600-1000						32	
	1200-2000	4		60	132	104	38	25
ТОЛ-10-IM-4	5; 15-400	5	375	40	100	72	26	29
	10						22	
	600-1000	6					32	
	1200-2000	7		60	132	104	38	32

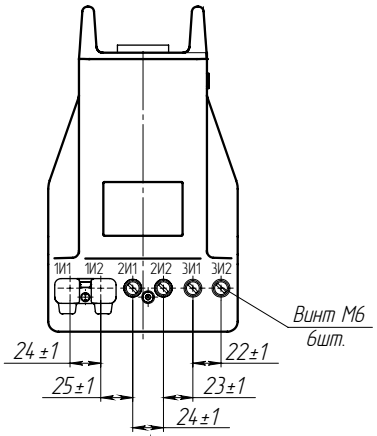


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-3 на токи 5 – 1000 А Остальное см. рис. 1

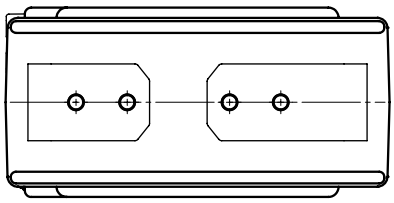


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-3 на токи 1200 – 2000 А. Остальное см. рис. 1

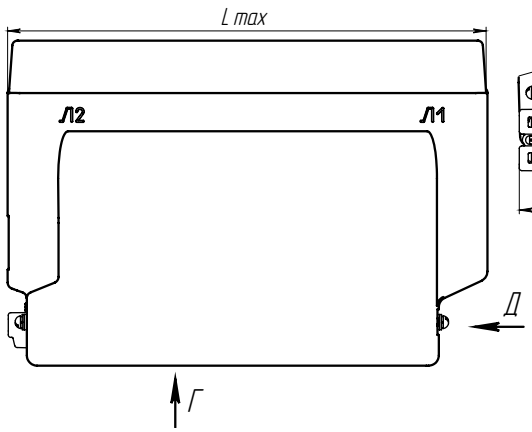
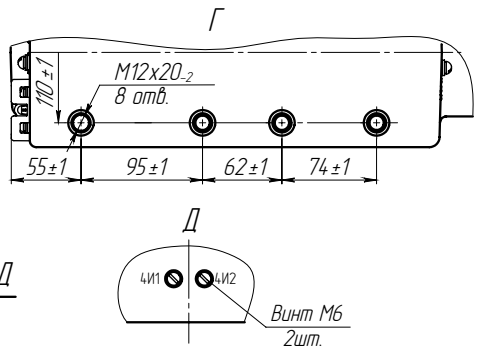


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-4 на токи 5 – 400 А Остальное см. рис. 2 и 3



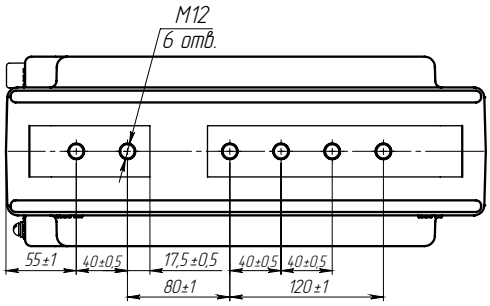


Рис. 6. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-4 на токи 600 – 1000 А Остальное см. рис. 5

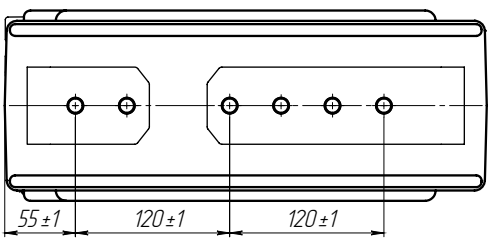


Рис. 7. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-IM-4 на токи 1200 – 2000 А Остальное см. рис. 2, 5

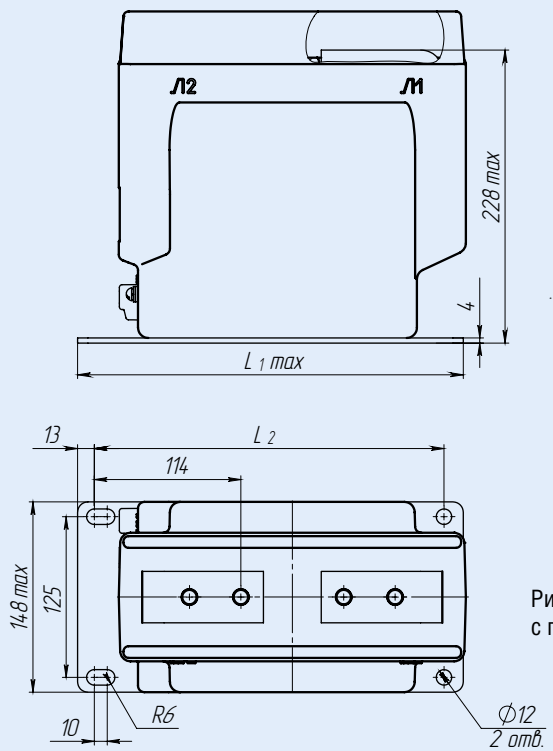


Рис. 8. Общий вид трансформатора тока ТОЛ-10-IM с плитой. Остальное см. рис.2, 4, 7

Таблица 3

Конструктивное исполнение трансформатора	Размеры, мм	
	L1	L2
ТОЛ-10-IM-2	300	272
ТОЛ-10-IM-3	330	302
ТОЛ-10-IM-4	405	377

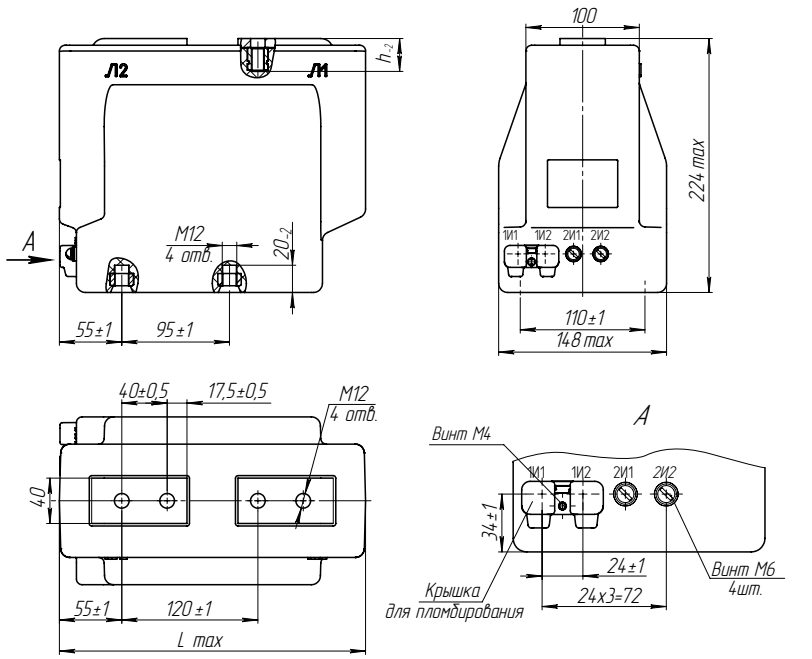


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.2-2 и ТОЛ-10-9.4-2



Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.1-2 и ТОЛ-10-9.3-2.
Остальное см. рис. 1

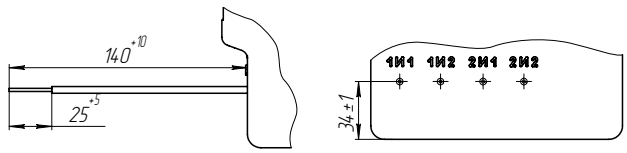


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.6-2 и ТОЛ-10-9.8-2.
Остальное см. рис. 1

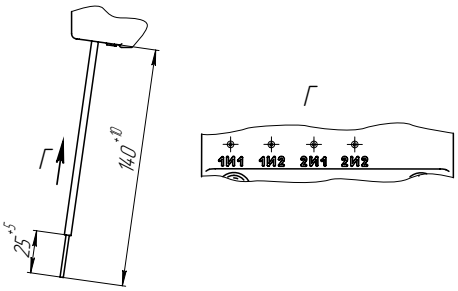
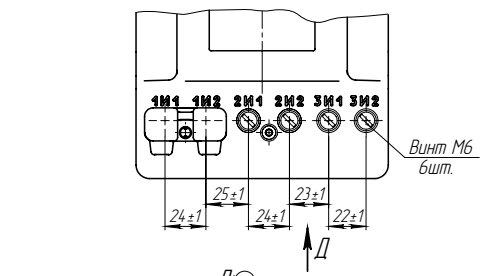


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.5-2 и ТОЛ-10-9.7-2.
Остальное см. рис. 1





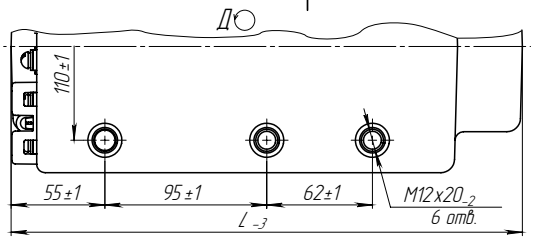


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.2-3
Остальное см. рис. 1

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Срок службы 30 лет.
Рабочее положение - любое.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

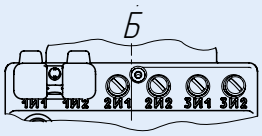


Рис. 6. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.1-3
Остальное см. рис. 1, 2, 5

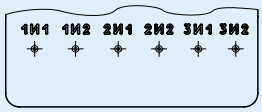


Рис. 7. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.6-3
Остальное см. рис. 1, 3, 5

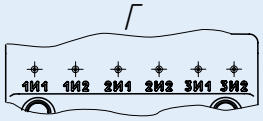


Рис. 8. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.5-3
Остальное см. рис. 1, 4, 5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значения		
	ТОЛ-10-9.1-2 (9.2-2) ТОЛ-10-9.5-2 (9.6-2)	ТОЛ-10-9.1-3 (9.2-3) ТОЛ-10-9.1-4 (9.2-4) ТОЛ-10-9.5-3 (9.6-3) ТОЛ-10-9.5-4 (9.6-4)	ТОЛ-10-9.3-2 (9.4-2) ТОЛ-10-9.7-2 (9.8-2)
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11 *		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60 *		
Номинальный первичный ток, А	5, 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 или 5		
Количество вторичных обмоток	2	3,4	2
Класс точности:			
вторичной обмотки для измерений	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5		
вторичной обмотки для защиты	5P; 10P		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А:			
вторичной обмотки для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8	от 1 до 2,5** от 1 до 30** (10)		
вторичной обмотки для защиты, при cos φ = 0,8	от 1 до 30** (15)		
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее	10		
Номинальный коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений в классе точности 0,5, не более	15		
Номинальный коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений в классе точности 0,2; 0,5S; 0,2S, не более	10		
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А			
5	0,4		-
10	0,78		2,5
15	1,2		3
20	1,56		5
30	2,5		10
40	3		10
50	5		20
75	5,85		31,5
80	6,23		-
100	10		40
150	12,5		40
200	20		40
300-400	40	31,5	-
600-2000	40		-
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А			
5	1		-
10	1,97		6,3
15	3		7,6
20	3,93		12,8
30	6,25		26
40	7,56		26
50	12,8		52
75	14,7		81
80	15,7		-
100	25,5		102
150	31,8		102
200	51		102
300-400	102	81	-
600-2000	102		-

* Только для поставок на экспорт.

** Значение уточняется в заказе

В скобках указаны стандартные вторичные нагрузки.

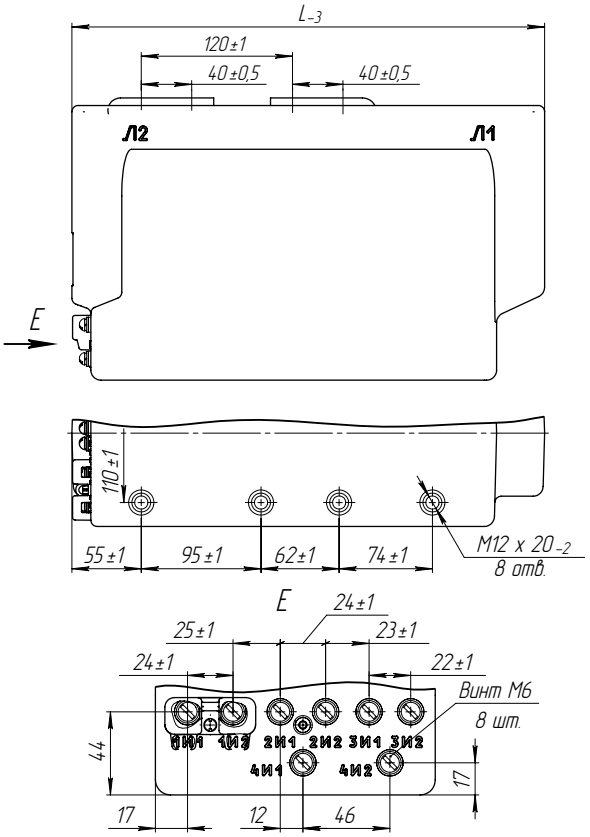


Рис. 9. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.2-4.
Остальное см. рис. 1

Таблица 2

Конструктивное исполнение	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм			Масса, max, кг
		L	B	h	
ТОЛ-10-9.1-2 (рис. 2) ТОЛ-10-9.2-2 (рис. 1)	5-15	270	40	26	19
	20-200		35		
	300-800		40	28	
	1000			32	
	1200-2000		60	38	21
ТОЛ-10-9.3-2 (рис. 2) ТОЛ-10-9.4-2 (рис. 1) ТОЛ-10-9.7-2 (рис. 4) ТОЛ-10-9.8-2 (рис. 3)	10-200		40	26	19
ТОЛ-10-9.5-2 (рис. 4) ТОЛ-10-9.6-2 (рис. 3)	5-15		40	26	19
	20-200		35		
	300-800		40	28	
	1000			32	
	1200-2000		60	38	21
ТОЛ-10-9.1-3 (рис. 6) ТОЛ-10-9.2-3 (рис. 5)	5; 15-400	300	40	26	22
	10			22	
	600-1000			32	
	1200-2000		60	38	25
ТОЛ-10-9.5-3 (рис. 8) ТОЛ-10-9.6-3 (рис. 7)	5; 15-400		40	26	22
	10			22	
	600-1000			32	
	1200-2000		60	38	25
ТОЛ-10-9.1-4 (рис. 11) ТОЛ-10-9.2-4 (рис. 9)	5; 15-400	375	40	26	29
	10			22	
ТОЛ-10-9.1-4 (рис. 10, 11) ТОЛ-10-9.2-4 (рис. 9, 10)	600-1000			32	
	1200-2000		60	38	32
ТОЛ-10-9.5-4 (рис. 13) ТОЛ-10-9.6-4 (рис. 12)	5; 15-400		40	26	29
	10			22	
ТОЛ-10-9.5-4 (рис. 10, 13) ТОЛ-10-9.6-4 (рис. 10, 12)	600-1000			32	
	1200-2000		60	38	32

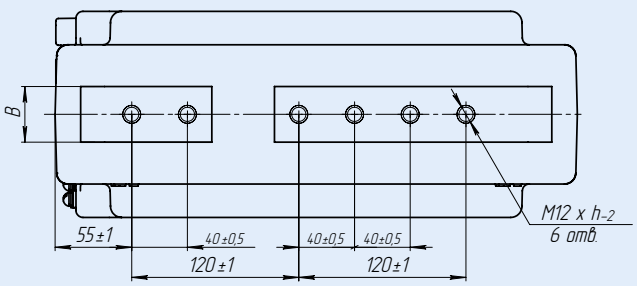


Рис. 10. Остальное см. рис. 9

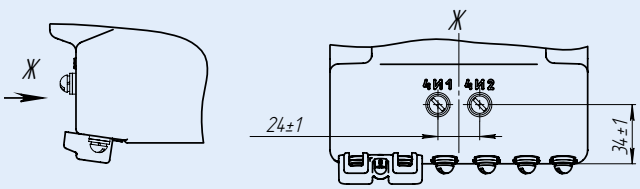


Рис. 11. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.1-4.
Остальное см. рис. 6, 9, 10

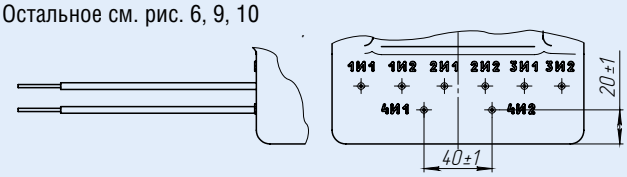


Рис. 12. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.6-4.
Остальное см. рис. 3, 9

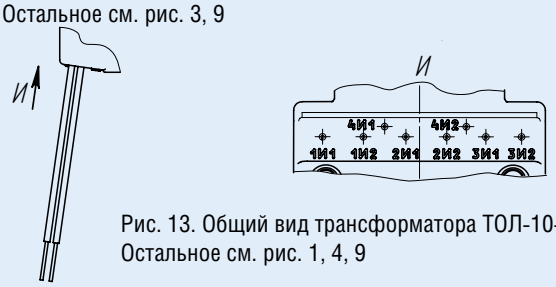


Рис. 13. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-9.5-4.
Остальное см. рис. 1, 4, 9



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Срок службы 30 лет.

Рабочее положение - любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

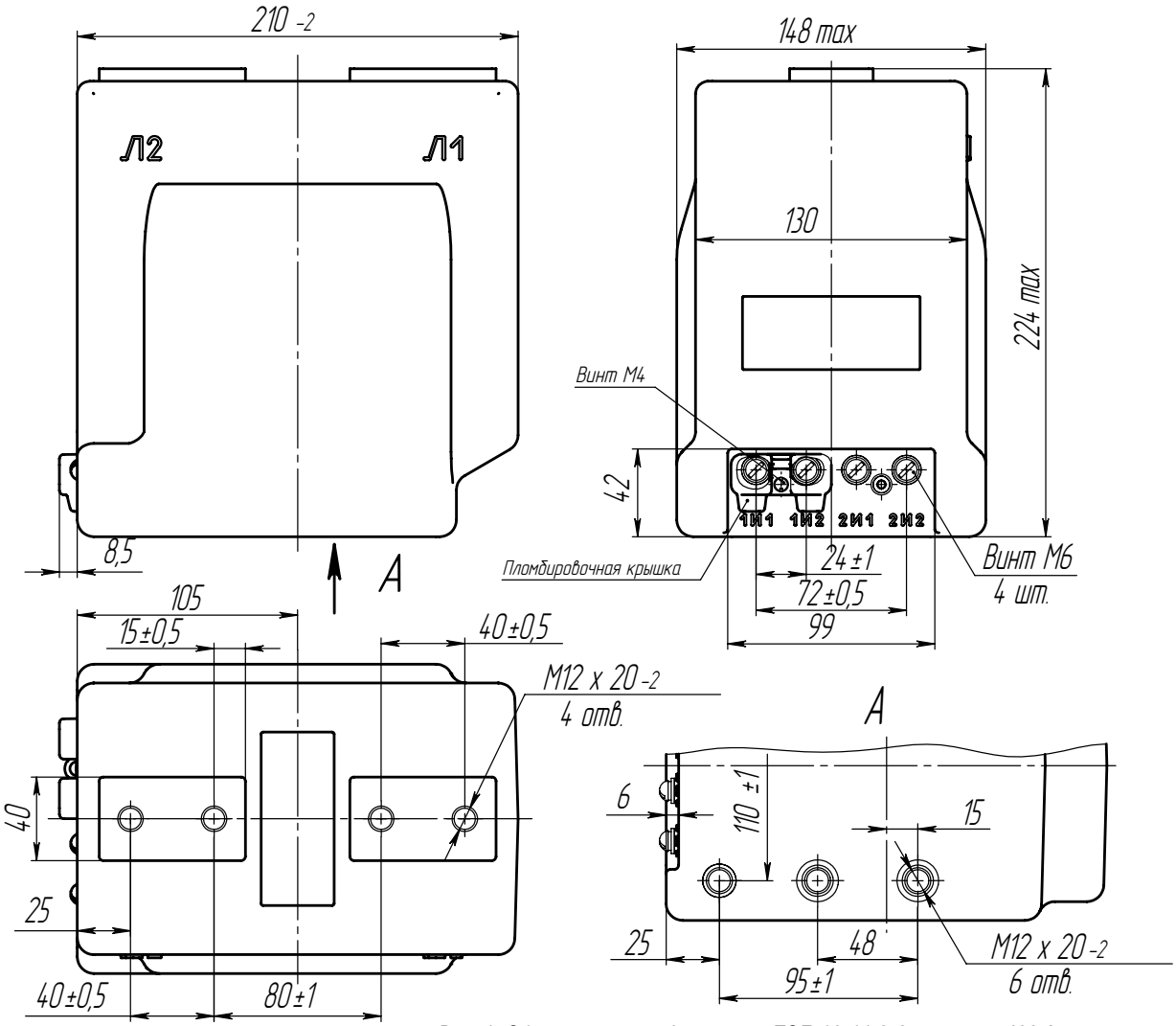


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-11.2-2 на токи 5-400 А

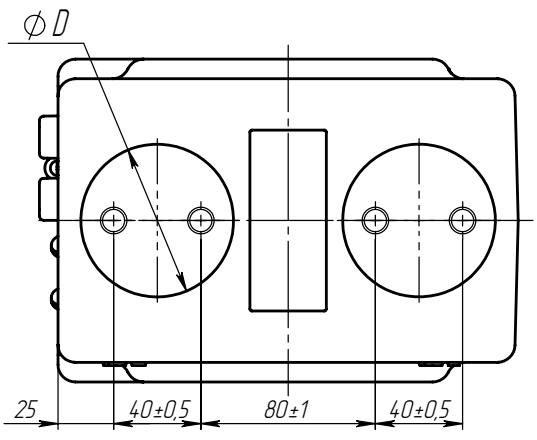


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-11.2-2 на токи 600-2000 А

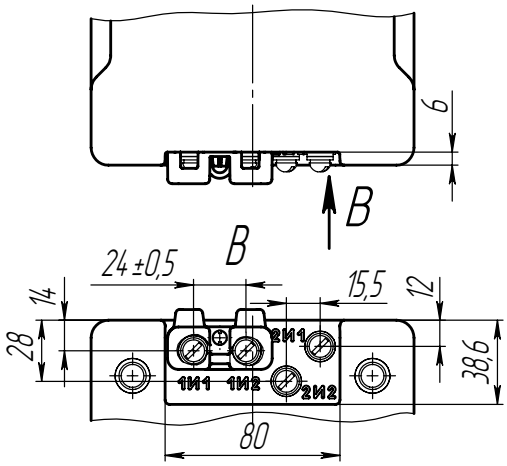


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-11.1-2. Остальное см. рис. 1

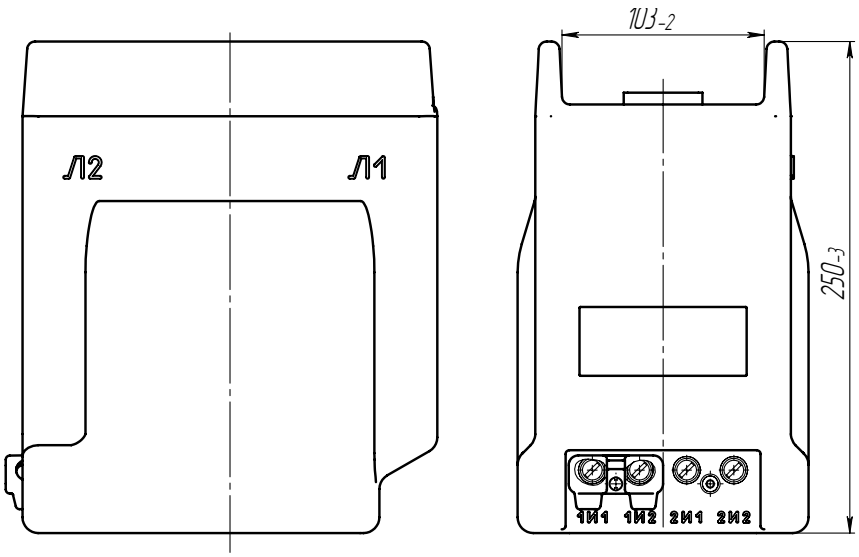


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-11.20-2.
Остальное см. рис. 1

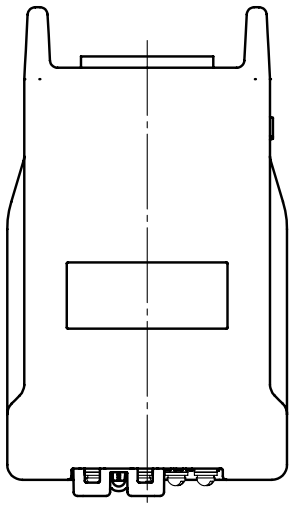


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТОЛ-10-11.19-2.
Остальное см. рис. 4

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	D, мм	Рис.	Масса max, кг
ТОЛ-10-11.2-2	5-400	-	1	17
	600-1000	60	2	19
	1200-2000	70		
ТОЛ-10-11.1-2	5-400	-	3	17
	600-1000	60	3, 2	19
	1200-2000	70		
ТОЛ-10-11.20-2	5-400	-	4	17
	600-1000	60	4, 2	19
	1200-2000	70		
ТОЛ-10-11.19-2	5-400	-	5	17
	600-1000	60	5, 3	19
	1200-2000	70		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА ТОЛ-10-11

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11*
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60 *
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Номинальный первичный ток, А	5 - 2000
Количество вторичных обмоток	2
Класс точности:	
вторичной обмотки для измерений	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5
вторичной обмотки для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка, В·А:	
вторичной обмотки для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8	 1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ** (10)
вторичной обмотки для защиты при cos φ = 0,8	 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ** (15)
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты (при номинальной вторичной нагрузке 15 В·А), не менее	10

Наименование параметра		Значение
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений (при номинальной вторичной нагрузке 10 В·А), не более, в классах точности при номинальном первичном токе, А:		
0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5	5-400	10
0,2S; 0,2; 0,5S	600-2000	10
0,5		15
Испытательное напряжение, кВ: Одноминутное промышленной частоты Грозового импульса		 42 75
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
5		0,40
10		0,78
15		1,20
20, 25		1,56
30		2,5
40		3,0
50		5,0
75		5,85
80		6,23
100		10,0
150		12,50
200, 250		20,0
300 - 2000		40,0
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:		
5		1,0
10		1,97
15		3,0
20, 25		3,93
30		6,25
40		7,56
50		12,80
75		14,70
80		15,70
100		25,50
150		31,80
200, 250		51,0
300 - 2000		102,0

Возможно изготовление трансформаторов с параметрами отличными от номинальных.

* Только для поставок на экспорт.

** В соответствии с заказом, в скобках указаны стандартные вторичные нагрузки.

Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода. Длина выводов вторичных обмоток оговаривается в заказе.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Срок службы 30 лет.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2007 ОГГ.671 213.048 ТУ

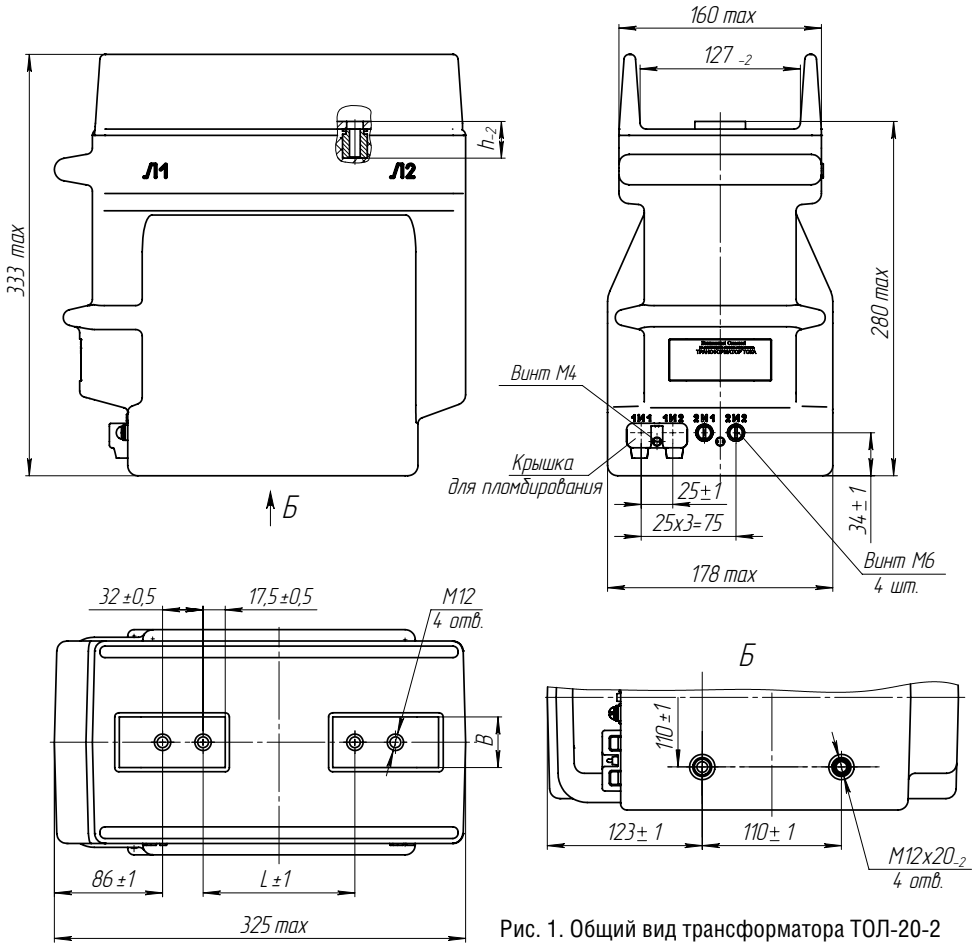


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-20-2 на номинальные первичные токи 5-2000А

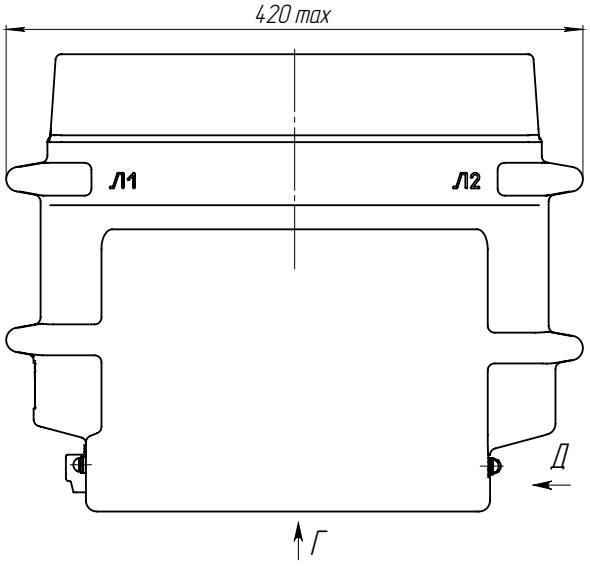
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм			Масса max, кг
			B	L	h	
ТОЛ-20-2 (3)	5-400	1, 3	40	120	26	32
	600-1000				32	
	1200-2000		60		38	35
	2500	2, 3	80		36	
ТОЛ-20-4	5-400	4	40	185	26	40
	600-1000				32	
	1200-2000		60		38	43
	2500		80		36	

Таблица 2

Наименование параметра		Значение для конструктивных исполнений			
		ТОЛ-20-2 ТОЛ-20-3 ТОЛ-20-4	ТОЛ-20-2 ВВ ТОЛ-20-3 ВВ	ТОЛ-20-2 ВВ-1 ТОЛ-20-3 ВВ-1 ТОЛ-20-4 ВВ-1	ТОЛ-20-2 ВВ-1 ТОЛ-20-3 ВВ-1 ТОЛ-20-4 ВВ-1
Номинальное напряжение, кВ		20			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		24			
Номинальная частота переменного тока, Гц		50 или 60*			
Номинальный первичный ток, А		5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500	2500	2500; 3000	4000
Номинальный вторичный ток, А		1; 5 (5) **			
Количество вторичных обмоток, шт.		2,3,4	2,3	2,3,4	2,3,4
Класс точности вторичных обмоток: для измерений для защиты		0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 для защиты при cos φ = 0,8		1; 2; 2,5 ** 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 (10) ** 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 (20) **			
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее		от 3 до 50 (10)**			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, не более, в классах точности при номинальном первичном токе, А:					
0,2S; 0,2; 0,5S	5 - 2500	10		-	
0,5	5 - 800	17		-	
	1000 - 2500	15		-	
0,2S	2500; 3000; 4000	-		10	
0,2; 0,5S; 0,5		-		21	
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А: 5 10 15 20 30 40 50 75 80 100 150 200; 250 300; 400 600 - 2000 2500 3000 4000		0,40 0,78 1,20 1,56 2,50 3,00 5,00 5,85 6,23 10,00 12,50 20,00 31,50 40,00 61,00 - -		- 61,00 61,00 -	 - 61,00



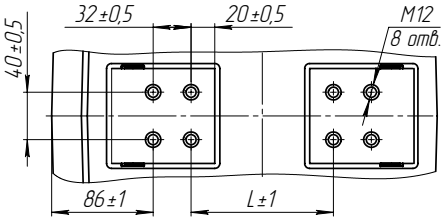


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-20-2 на номинальный первичный ток 2500 А

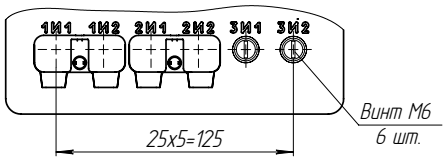
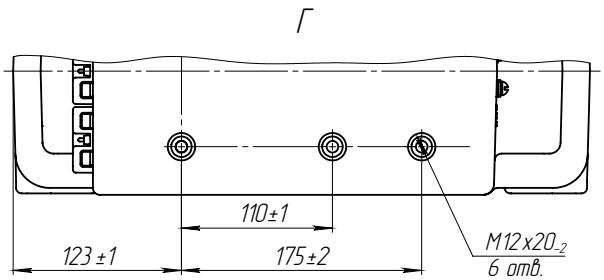


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-20-3. Остальное см. рис. 1, 2.



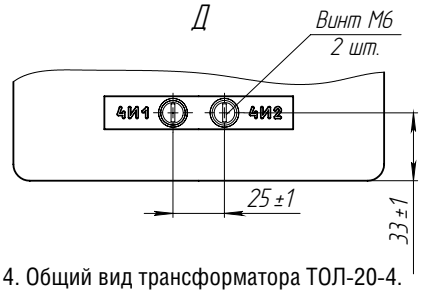


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-20-4. Остальное см. рис. 1, 2, 3.

Таблица 2 (продолжение)

Наименование параметра	Значение для конструктивных исполнений			
	ТОЛ-20-2 ТОЛ-20-3 ТОЛ-20-4	ТОЛ-20-2 ВВ ТОЛ-20-3 ВВ	ТОЛ-20-2 ВВ-1 ТОЛ-20-3 ВВ-1 ТОЛ-20-4 ВВ-1	ТОЛ-20-2 ВВ-1 ТОЛ-20-3 ВВ-1 ТОЛ-20-4 ВВ-1
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:				
5	1,00			
10	1,97			
15	3,00			
20	3,93			
30	6,25			
40	7,56			
50	12,80			
75	14,70			
80	15,70			
100	25,50			
150	31,80			
200; 250	51,00			
300; 400	81,00			
600 - 2000	102,00		-	
2500;	152,50		152,50	
3000;	-		152,50	-
4000	-		-	152,50

* Для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.

** Количество вторичных обмоток, их назначение, классы точности, значения номинальных вторичных нагрузок, номинального вторичного тока, номинальной предельной кратности вторичных обмоток для защиты и номинального коэффициента безопасности приборов вторичных обмоток для измерений уточняются в заказе. В скобках указаны стандартные значения.

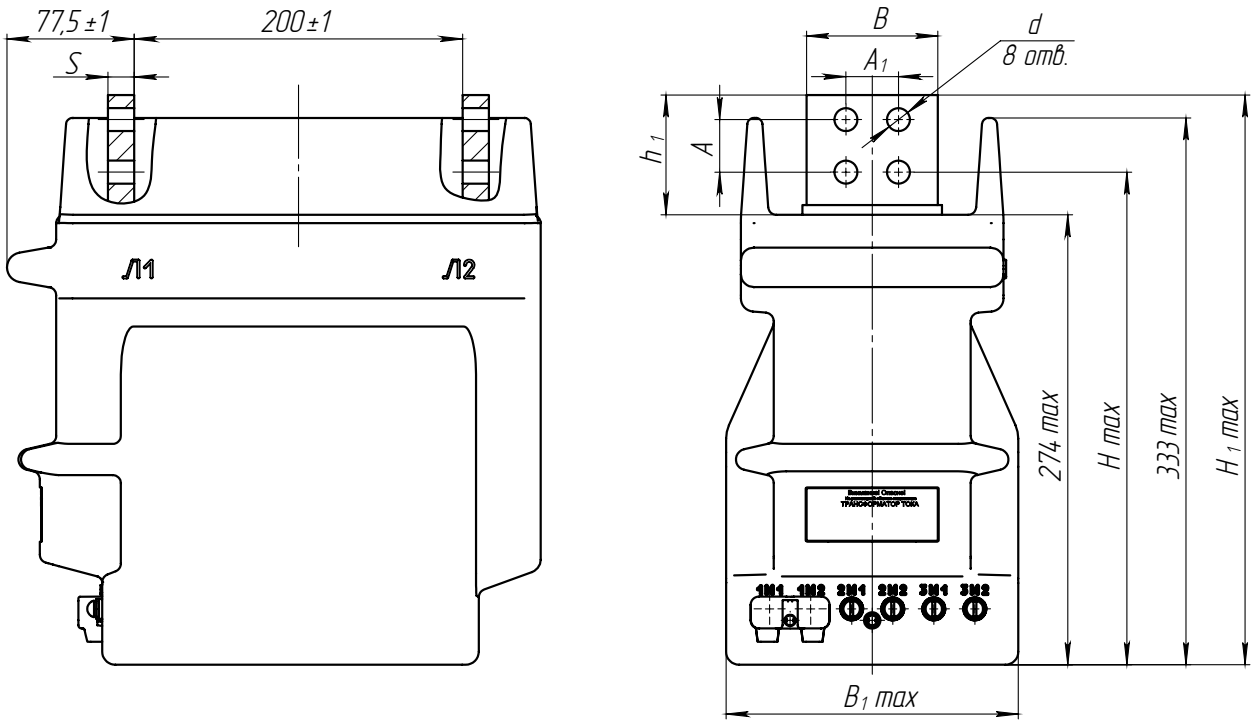


Рис. 5. Трансформатор тока ТОЛ-20-2 (3) ВВ. Остальное см. рис. 1

Таблица 3

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм									Масса, кг
			A	A_1	B	B_1	h_1	H	H_1	d	S	
ТОЛ-20-2 (3) ВВ	2500	5	32	32	80	178	73	300	347	14	16	35
ТОЛ-20-3 (3;4) ВВ-1	2500	6	32	32	80	265	67	300	347	14	20	50
	3000	6	40	50	100	265	90	305	370	18	24	54
ТОЛ-20-2 (3) ВВ-1	4000	6	50	50	120	265	100	305	380	18	30	63
ТОЛ-20-4 ВВ-1	4000	6	50	50	120	265	100	305	380	18	30	65

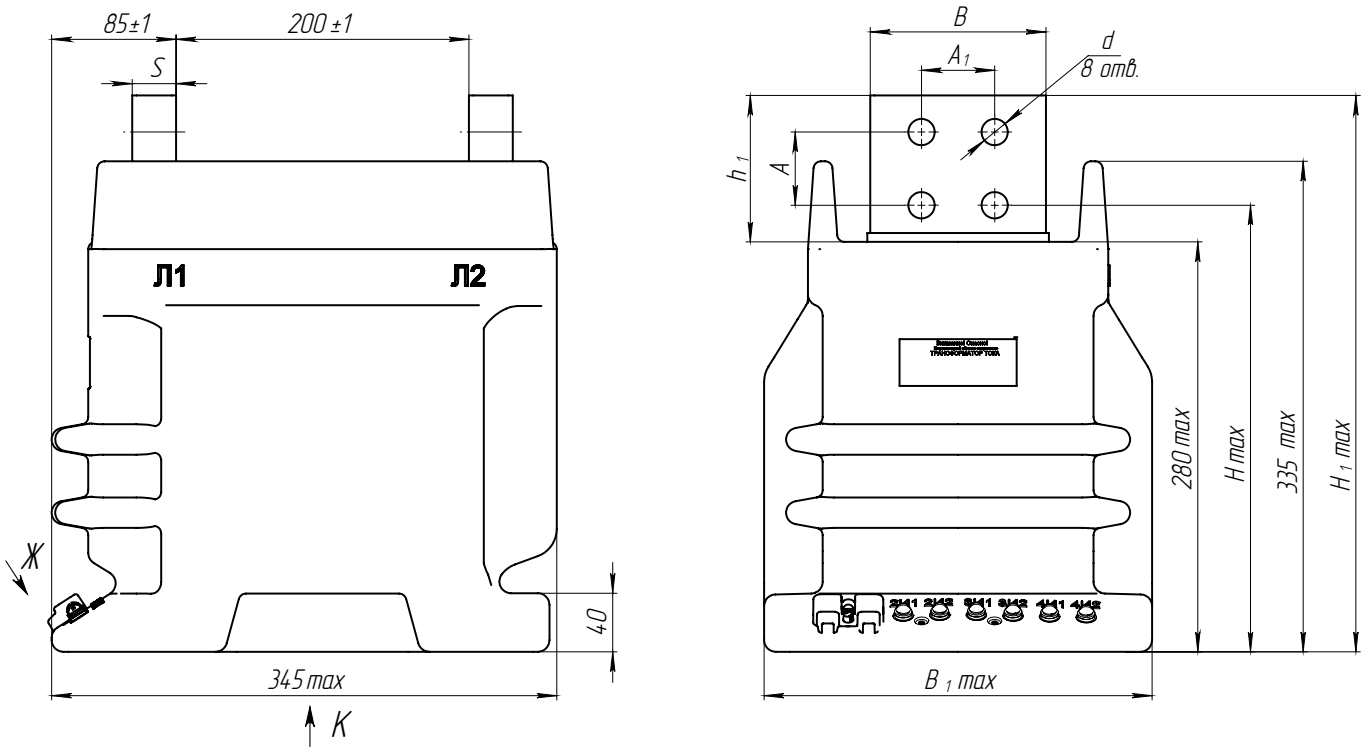
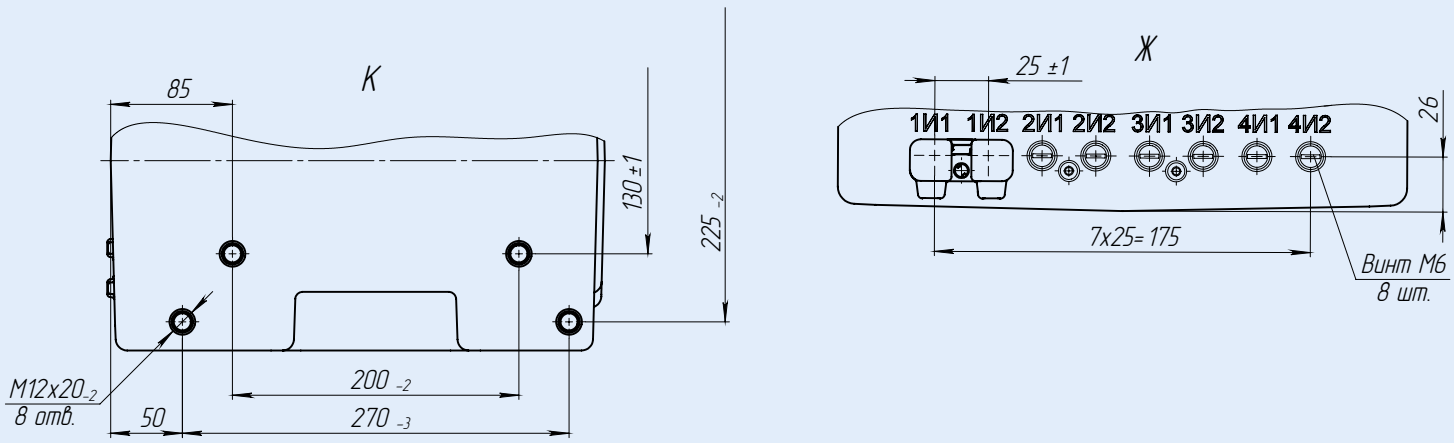


Рис. 6. Трансформатор тока ТОЛ-20-2 (3; 4) ВВ-1





НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы применяются для встраивания в закрытые шинопроводы (ТШЛ-10, ТШЛП-10), комплектные распределительные устройства (ТШЛК-10, ТШЛПК-10), а также для встраивания в закрытые шинопроводы и комплектные распределительные устройства с круглой шиной (ТШЛ-10-I, ТШЛК-10-I, ТШЛП-10-I, ТШЛПК-10-I).
Климатическое исполнение «У» или «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.
Обязательно соединение шины с контактом трансформатора, имеющим маркировку «Ш»!

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 234.027 ТУ

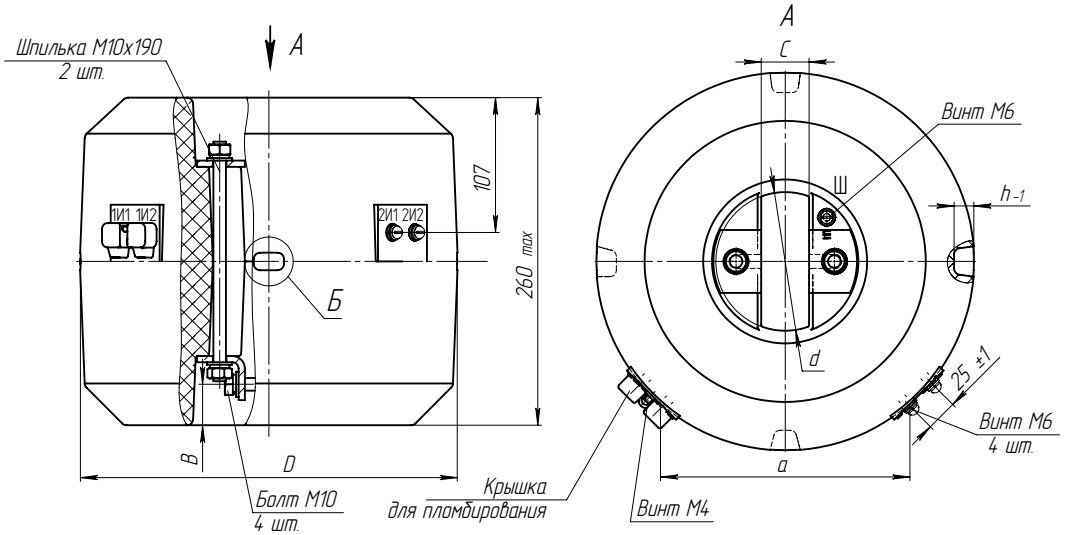


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТШЛ-10 и ТШЛП-10.

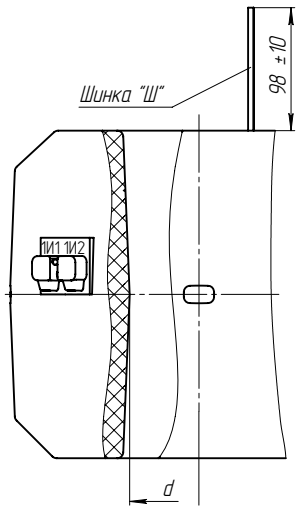


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТШЛ-10-1 и ТШЛП-10-1.
Остальное см. рис. 1

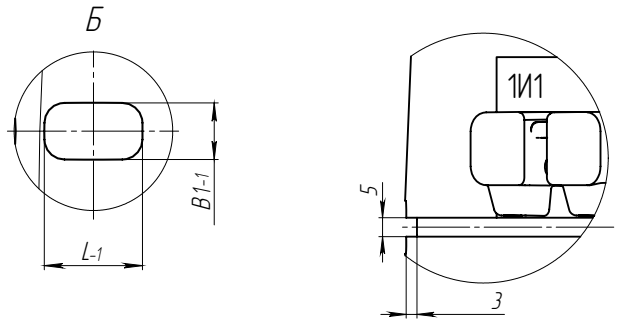


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТШЛПК-10, ТШЛК-10, ТШЛПК-10-1, ТШЛК-10-1.
Остальное см. рис. 1 и 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Размеры, мм								Масса, кг	Рис.
	B	C	D	d	a	L	B1	h		
ТШЛП-10 ТШЛПК-10	35	38	300	110	195±2	24	14	16	49	1 1, 3
ТШЛП-10-1 ТШЛПК-10-1	–	–								2 2, 3
ТШЛ-10 ТШЛК-10	40	135	350	175	181±2	29	18	20	52	1 1, 3
ТШЛ-10-1 ТШЛК-10-1	–	–								2 2, 3

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60
Номинальный первичный ток, А: ТШЛП-10; ТШЛПК-10;ТШЛП-10-1; ТШЛПК-10-1; ТШЛ-10; ТШЛК-10; ТШЛ-10-1; ТШЛК-10-1	1000; 1500; 2000 2000; 3000; 4000; 5000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Число вторичных обмоток, шт.	2, 3*
Номинальный класс точности: обмотка для измерений обмотка для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S 10P, 5P
Номинальная вторичная нагрузка обмотки с коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А: обмотка для измерений обмотка для защиты	 20 30
Кратность трехсекундного тока термической стойкости	35
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты	25
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса полного	42 75

* Возможно изготовление трехобмоточного, параметры согласовываются при заказе.



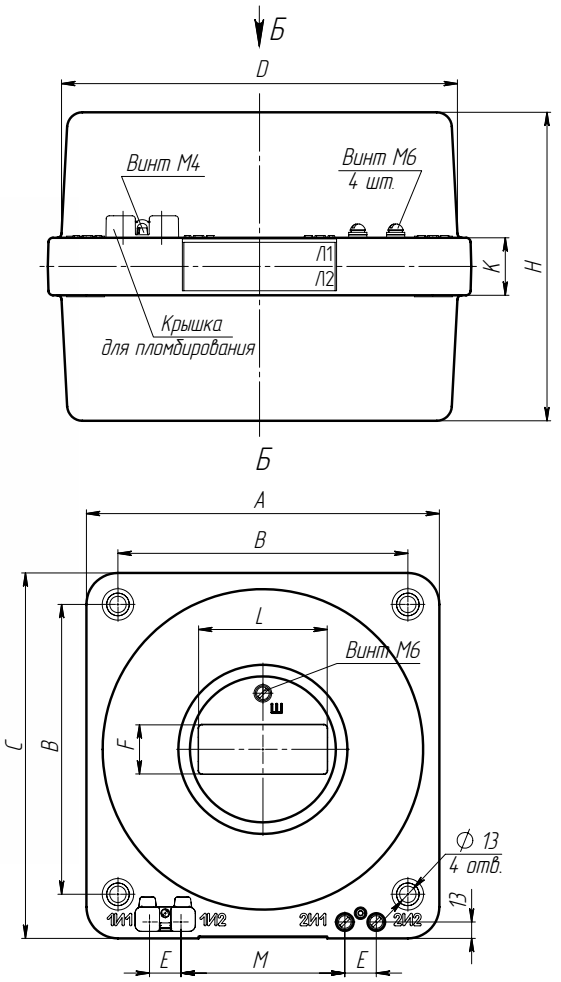


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТЛШ-10

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы ТЛШ-10, ТЛШ-10-1 и ТЛШ-10-5 изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.
Трансформаторы ТЛШ-10-6(7) изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.
Обязательно соединение шины с контактом экрана трансформатора, имеющим маркировку «Ш» или с выводом экрана в виде шинки !

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

Патент № 50675 на промышленный образец.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2003 ОГГ.671 234.028 ТУ

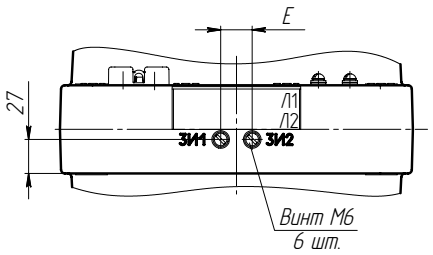


Рис. 2. Клеммник ТЛШ-10-1 до 3000А
Остальное см. рис. 1

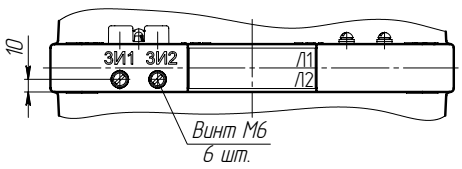


Рис. 3. Клеммник ТЛШ-10-1 на 4000, 5000А.
Остальное см. рис. 1

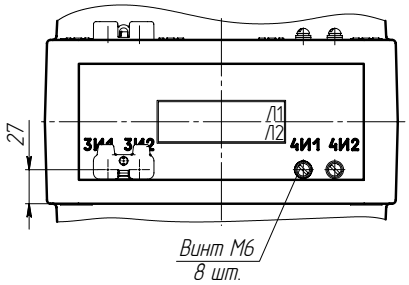


Рис. 4. Клеммник ТЛШ-10-5
Остальное см. на рис. 1

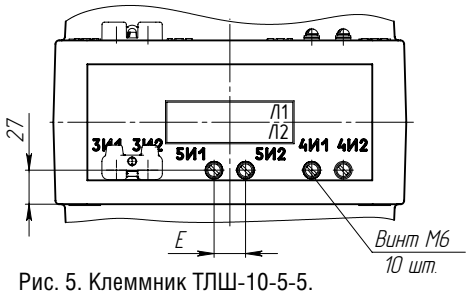


Рис. 5. Клеммник ТЛШ-10-5-5.
Остальное см. рис. 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип трансф-ра	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм										Масса, кг, max	Рис.
		A	B	C	D	E	F	H	K	L	M		
ТЛШ-10; ТЛШ-10-2*	1000, 1500, 2000, 3000	280	230	290	262	25	39	204	38	102	130	26	1
	4000, 5000, 6000	320	270	330	310	30	80	210		130	150	31	
ТЛШ-10-1; ТЛШ-10-1-2*	1000, 1500, 2000, 3000	280	230	290	262	25	39	235	70	102	130		2
	4000, 5000	320	270	330	310	30	80	210	38	130	150		3
ТЛШ-10-5-2*; ТЛШ-10-5	1000; 1500; 2000; 3000	280	230	290	262	25	39	300	130	102	130	43	4
ТЛШ-10-5-5													5

* ТЛШ-10-2, ТЛШ-10-1-2, ТЛШ-10-5-2 поставляется с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода длиной 4500 мм.

Наименование параметра		Значения						
		Номинальный первичный ток, А						
		1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000
Номинальное напряжение , кВ		10 или 11						
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12						
Номинальная частота, Гц		50 или 60						
Номинальный вторичный ток, А		1;5						
Число вторичных обмоток, шт.		2, 3, 4 или 5**				2	3	2	3	2
Номинальный класс точности вторичной обмотки:	для измерений	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S						
	для защиты	5P; 10P						
Номинальная нагрузка вторичной обмотки при cos φ=0,8, В·А, для измерений:	в классе 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S	20						
для защиты:	в классе 5P	30				20		
	в классе 10P	30						
Номинальная предельная кратность обмоток для защиты, не менее:	в классе 5P	8	11	11	15	10	11	10	8	12
	в классе 10P					18		18		
Трехсекундный ток термической стойкости, кА		31,5				140		175		
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, не более	в классе точности 0,5	11	14	16				
	в классе точности 0,2; 0,5S	4	5	16	19***	14	10	14		
	в классе точности 0,2S	4	5	6				
Испытательное напряжение, кВ:	одноминутное промышленной частоты	42						
	грозового импульса полного	75						

** Возможно изготовление пятиобмоточного, параметры согласовываются при заказе.
*** Для исполнения ТЛШ-10-5 номинальный коэффициент безопасности не более 6

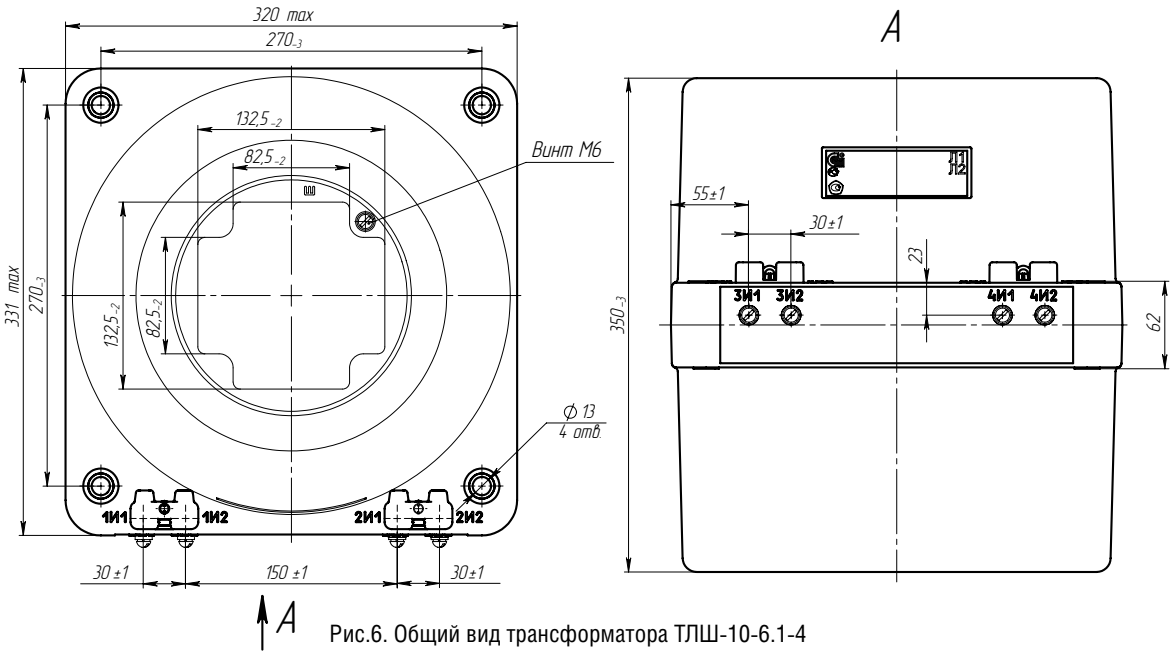


Рис.6. Общий вид трансформатора ТЛШ-10-6.1-4

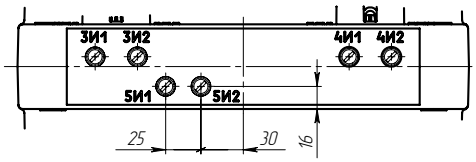


Рис.7. Клемник ТЛШ-10-6.1-5
Остальное см. рис.6

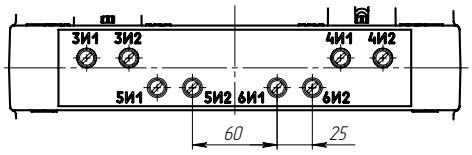


Рис.8. Клемник ТЛШ-10-6.1-6
Остальное см. рис.7

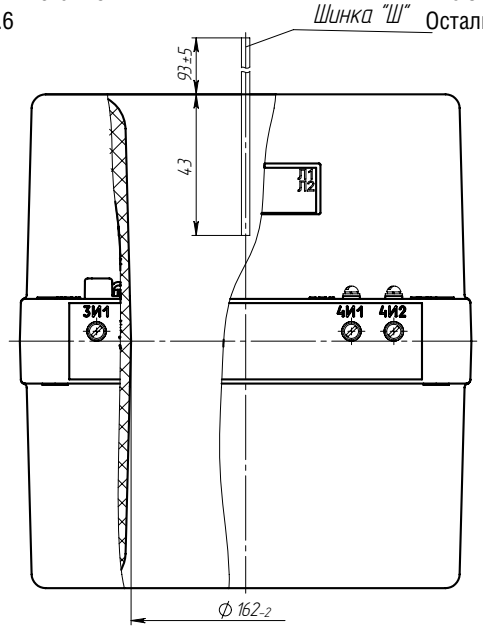


Рис.9. Общий вид трансформатора ТЛШ-10-7.1-4 (5,6)
Остальное см. рис. 6,7,8

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА ТЛШ-10-6 (7)

Наименование параметра		Номинальный первичный ток, А						
		ТЛШ-10-6.1-4 ТЛШ-10-7.1-4	ТЛШ-10-6.5-4* ТЛШ-10-7.5-4*	ТЛШ-10-6.1-5 ТЛШ-10-7.1-5	ТЛШ-10-6.1-4 ТЛШ-10-7.1-4	ТЛШ-10-6.1-5 ТЛШ-10-7.1-5	ТЛШ-10-6.1-6 ТЛШ-10-7.1-6
Номинальный первичный ток, А		1000	1500; 2000	2500; 3000	4000; 5000		
Количество вторичных обмоток, шт.		4		4	5	4	5	6
Номинальное напряжение, кВ		10						
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12						
Номинальная частота переменного тока, Гц		50						
Номинальный вторичный ток, А		1; 5 (5)**						
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений для защиты		0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1 5P; 10P						
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: для измерений в классах точности:								
0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5	при cos φ = 1	1; 2; 2,5						
	при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно-активная)	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 (20)**						
для защиты в классах точности:								
5P	при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно-активная)	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 (30)**			3; 5; 10; 15; 20; 30; 50 (20)**			
10P		3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 (30)**						
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее, в классах точности:								
5P		8	11	15	10	11	8	
10P					18			
Количество вторичных обмоток, шт.		4		4	5	4	5	6
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, кА 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 4000 5000		50 140 175						
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, не более, в классах точности:								
0,2S; 0,2; 0,5S;		10			14	10		
0,5		10	14					
Масса max, кг		52						

* ТЛШ-10-6.5-4(5;6), ТЛШ-10-7.5-4(5;6) исполнение с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода длиной 4500 мм.

** В скобках указаны стандартные параметры.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических установках переменного тока.
Трансформаторы встраиваются в экранированные токопроводы, с принудительным охлаждением, на номинальное напряжение токопровода до 27 кВ и являются комплектующими изделиями.
Изоляцией, обеспечивающей электрическую прочность трансформатора, служит воздушный зазор между токоведущей частью токопровода и литым блоком трансформатора.
Трансформаторы имеют климатическое исполнение «УХЛ» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 230.001 ТУ

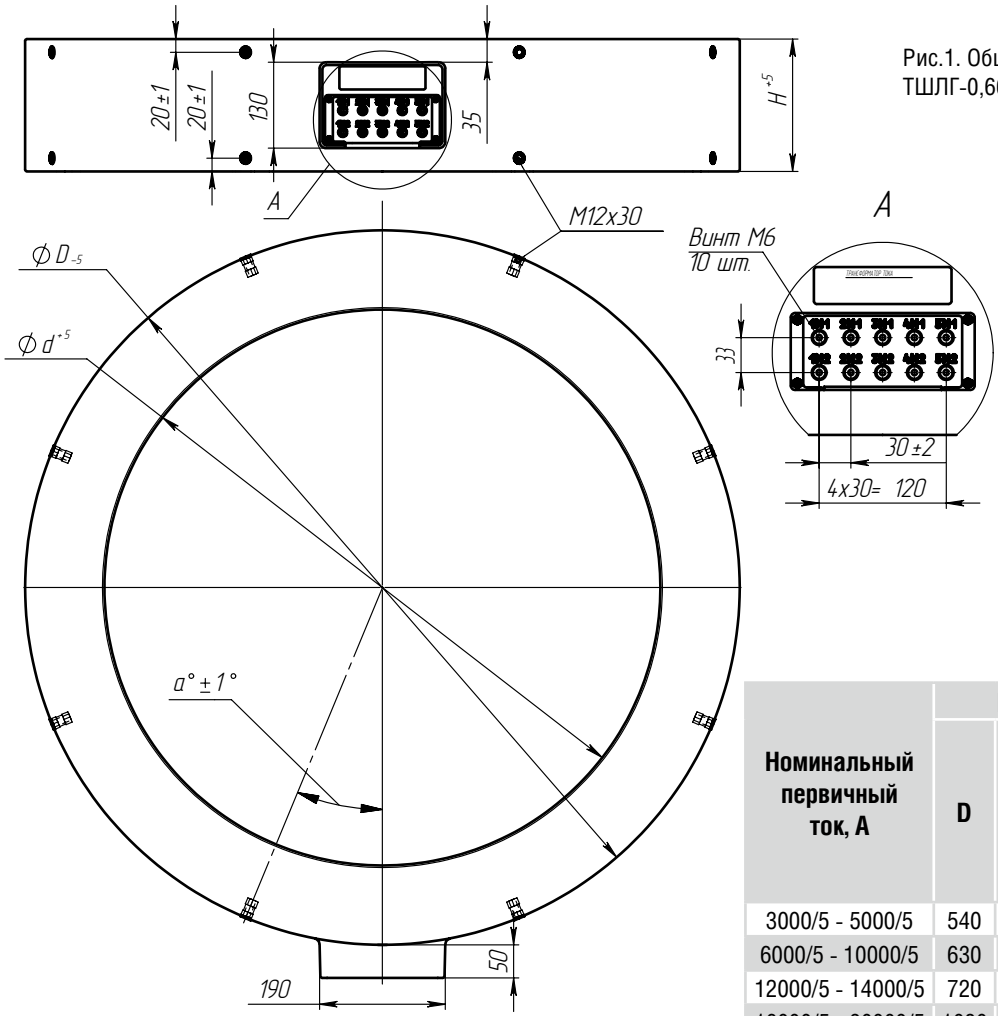


Рис.1. Общий вид трансформатора ТШЛГ-0,66

Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм			a °	Количество втулок для крепления, шт	Масса max, кг
	D	d	H			
3000/5 - 5000/5	540	380	200, 260, 320, 400 для 1, 2, 3, 4, и 5 соответственно	45	8	85
6000/5 - 10000/5	630	470				110
12000/5 - 14000/5	720	560		30	12	
16000/5 - 30000/5	1080	840		22,5	16	155

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТШЛГ-0,66

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,8
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный первичный ток, кА	3-30
Номинальный вторичный ток, А	5 или 1
Количество вторичных обмоток, шт.	1, 2, 3, 4, 5
Класс точности по ГОСТ 7746:	
вторичной обмотки для измерений	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P или 10P
вторичной обмотки для защиты	
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток для измерений и защиты при коэффициенте мощности cos φ = 0,8, В·А(нагрузка индуктивно-активная)	3- 300
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
3000 - 10000	120
12000 - 18000	190
24000; 30000	220

* Значения номинальной предельной кратности приведены при значении вторичной нагрузки 30 В·А.

Классы точности, значения номинальных вторичных нагрузок, номинальной предельной кратности и номинального коэффициента безопасности уточняются при заказе.

ПРОХОДНОЙ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА ТПОЛ-10М

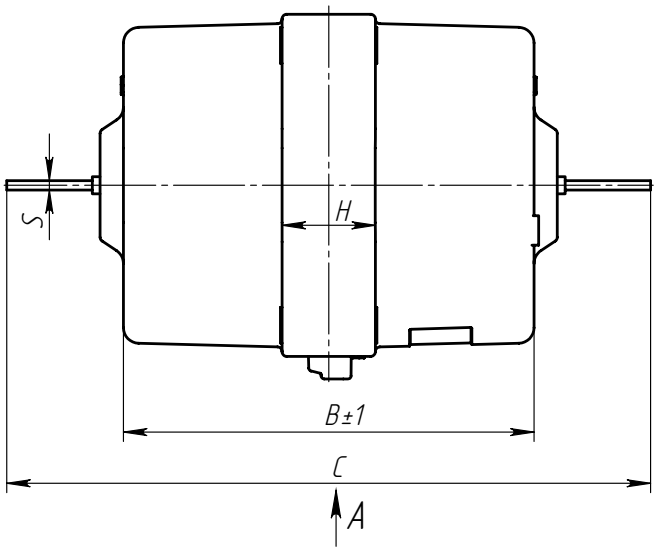


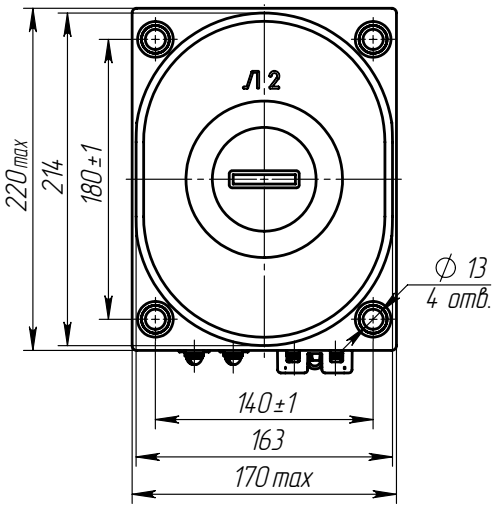
НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для встраивания в распределительные устройства и токопроводы. Назначение трансформаторов: передача сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления, изолирование цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических установках переменного тока частоты 50 или 60 Гц на класс напряжений до 10 кВ включительно.
Трансформаторы изготовлены в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150 для работы в следующих условиях:
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия металлов и изоляцию;
- рабочее положение - любое.

Трансформаторы комплектуются защитными прозрачными крышками для раздельного пломбирования вторичных выводов

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ
взамен
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 224.036 ТУ





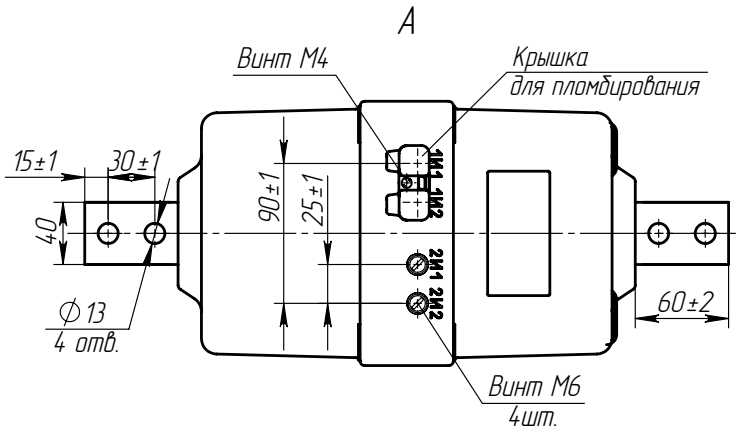


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10М-2 на номинальные токи от 10 до 250А

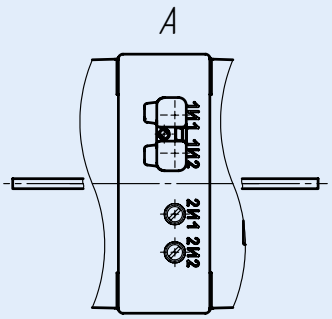


Рис. 2. ТПОЛ-10М-2В с вертикальным расположением первичных выводов. Остальное см. рис. 1

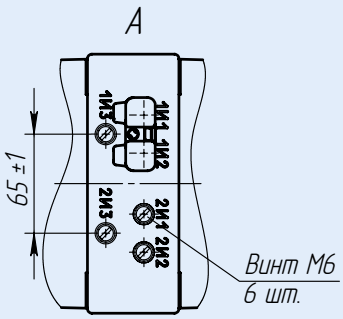


Рис. 3. ТПОЛ-10М-2П с изменяемым коэффициентом трансформации. Остальное см. рис. 1

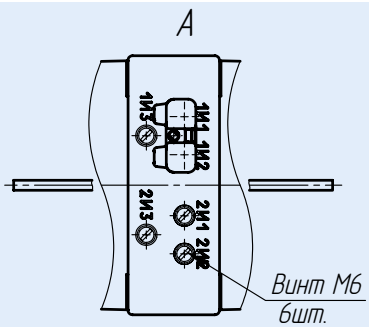


Рис. 4. ТПОЛ-10М-2ВП с вертикальными выводами и изменяемым коэффициентом трансформации. Остальное см. рис. 1

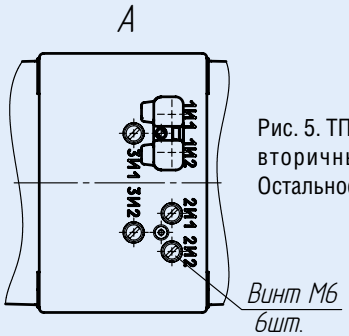


Рис. 5. ТПОЛ-10М-3 с тремя вторичными обмотками. Остальное см. рис. 1

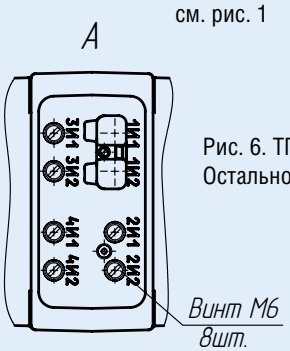


Рис. 6. ТПОЛ-10М-4
Остальное см. рис. 1

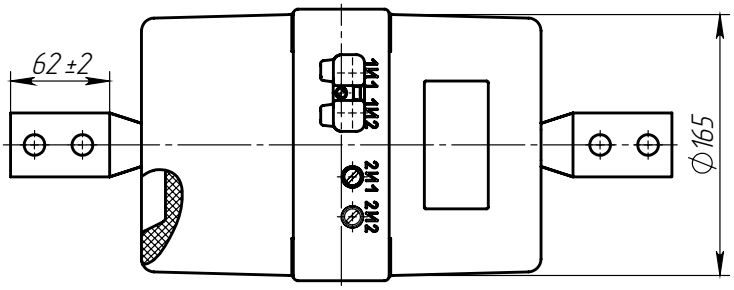


Рис. 7. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10М на номинальные первичные токи от 300 до 600А. Остальное см. рис. 1

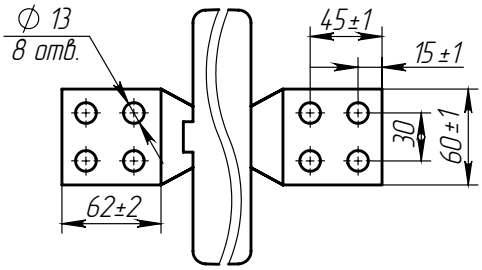


Рис. 8. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10М на номинальные первичные токи от 800 до 2000А. Остальное см. рис. 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Конструктивное исполнение	Количество обмоток	Размеры, мм				Номинальный первичный ток, А	Масса, кг	Рис.
		H	B	C	S			
ТПОЛ-10М-2	2	60	264	414	6	10-250	17 max	1
			250		7	300-600		7
					9,5	800		8
					11,5	1000		
					18	1500-2000		
				464	20	2500; 3000		10
ТПОЛ-10М-2В			См. ТПОЛ-10М-2		См. ТПОЛ-10М-2	От 20 до 3000		2
ТПОЛ-10М-2П								3
ТПОЛ-10М-2ВП								4
ТПОЛ-10М-2Р					-	300-3000		9
ТПОЛ-10М-2РП					-			9, 3
ТПОЛ-10М-3 (4)	3, 4	110	344	494	6	10-250	25 max	5 (6)
ТПОЛ-10М-3 (4); ТПОЛ-10М-3(4)В		80	290	454	7	300-600		5 (6); 7; 2*
					9,5	800		5 (6); 8; 2*
					11,5	1000		
					18	1500-2000		
				504	20	2500; 3000		5 (6);10
ТПОЛ-10М-3(4)Р		80	290	-	-	300 - 2000		5 (6); 9

В – первичные вывода расположены вертикально по отношению к контактной площадке вторичных выводов.
П – с изменяемым коэффициентом трансформации (переключаемый).
Р – соединение трансформатора с токоведущей шиной через резьбовое отверстие.
Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода. Длина вторичных выводов оговаривается в заказе.
* - для трансформатора тока ТПОЛ-10М-3(4)В

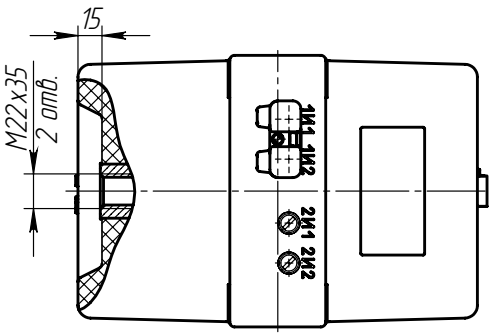


Рис. 9. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10М на номинальные первичные токи от 300 до 2000А. Остальное см. рис. 1

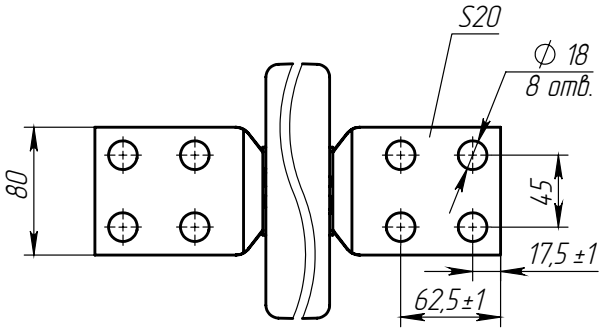
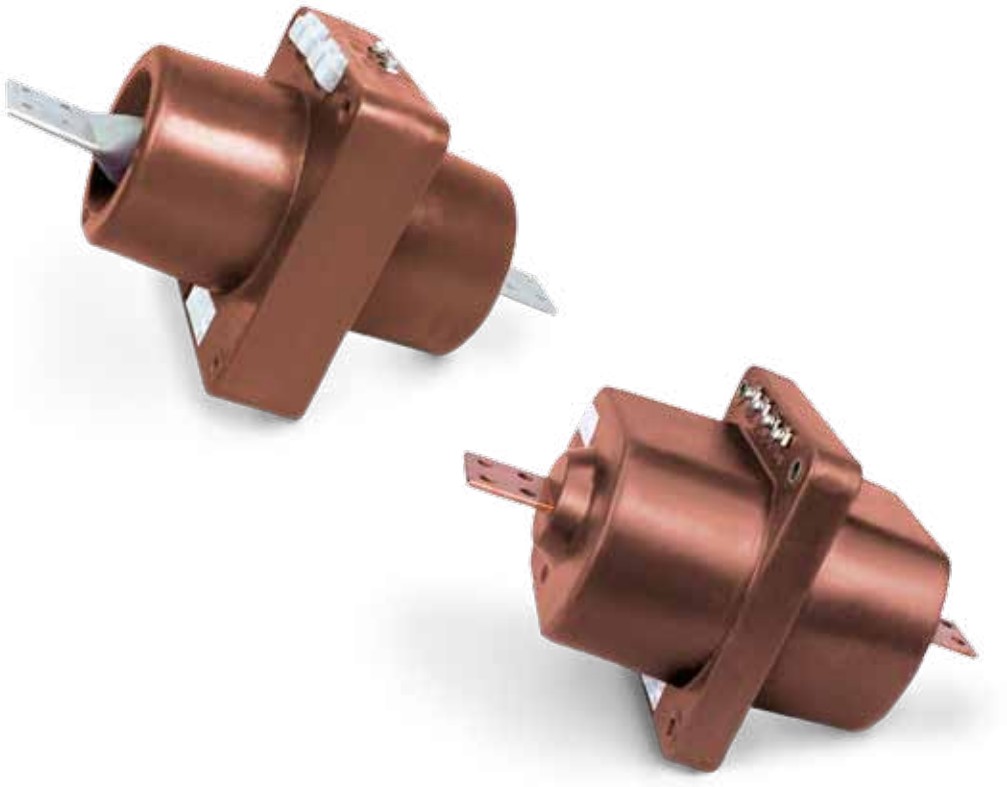


Рис. 10. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10М на номинальные первичные токи 2500, 3000А. Остальное см. рис. 7

Таблица 2

Наименование параметра	Значение	
Номинальное напряжение, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальный первичный ток, А	10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500; 2000; 2500; 3000	
Номинальный вторичный ток, А	5 или 1	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50	
Количество вторичных обмоток	2, 3	4
Номинальная вторичная нагрузка В•А при коэффициенте мощности cos φ= 0,8 вторичной обмотки для измерений вторичных обмоток для защиты	1 – 30 (10)* 1 – 30 (15)*	
Класс точности: вторичной обмотки для измерений, вторичных обмоток для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S 5P; 10P	
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, не менее, при номинальном первичном токе, А 10 - 400 600; 1000 800 1500 2000 2500 3000	 10 16 20 23 19 12 11	 10
Кратность трехсекундного тока термической стойкости при номинальном первичном токе, А 20; 40; 80; 200; 250 10; 15; 30; 50; 75 100; 150 300; 400 600-2000 2500 3000	 50 46 56 42 33 60 50	

* В скобках указана нагрузка для серийных изделий



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготовлены в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ
взамен
ТУ16 - 2003 ОГГ.671 224.033 ТУ

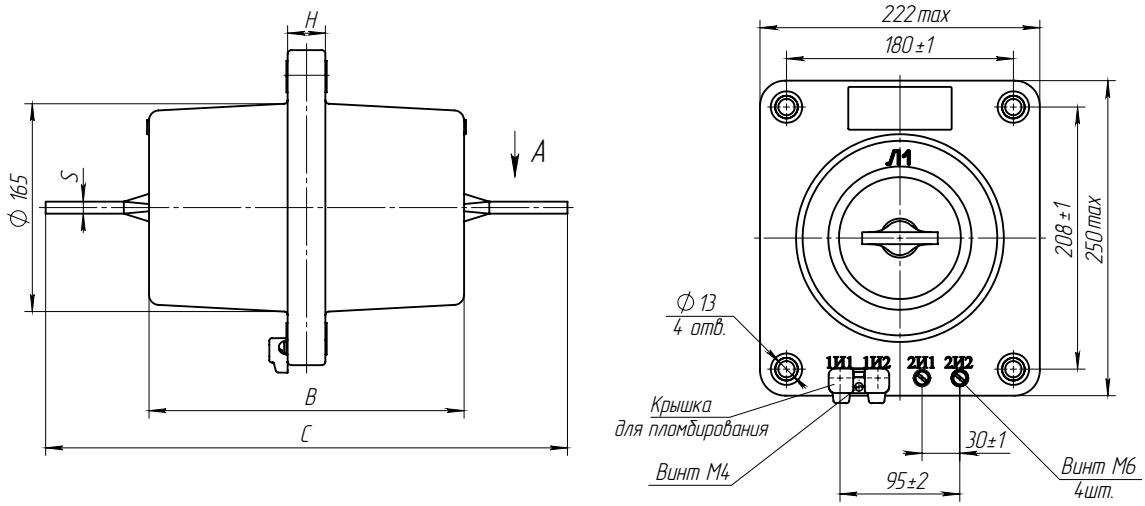
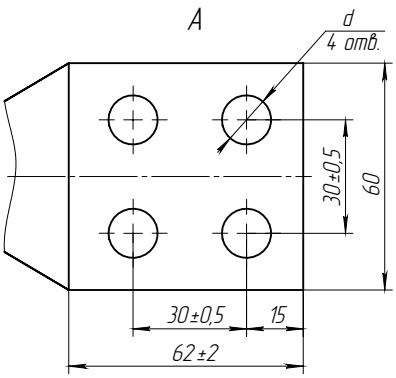


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10 на токи 300-2000 А



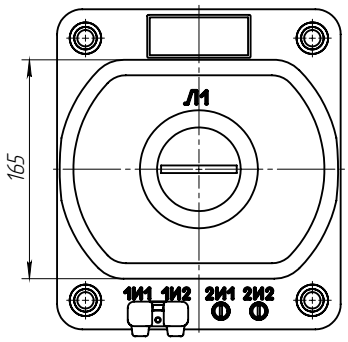


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10 на токи 20-250 А. Остальное см. рис. 1

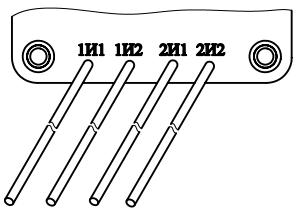


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10-2. Остальное см. рис. 1 и 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм						Рис.	Масса, кг, max
		S	d	H	B	C	h		
ТПОЛ-10; ТПОЛ-10-2*	300, 400, 600 800 1000 1500, 2000	5 или 6,5 9,5 11,5 18	9 13 13 13	32	250	414	–	1	20
	20–250	6	11	40				2	
ТПОЛ-10-1**	300–2000	–		32		–		4	
ТПОЛ-10-3***	20–250	6	11	140	352	513	26	5	32
	300–2000	См. ТПОЛ-10; ТПОЛ-10-2		70	290	454	42		25

* ТПОЛ-10-2 поставляется с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода длиной 4500 мм (см. рис. 3).
** с резьбовыми первичными контактами
*** с тремя вторичными обмотками

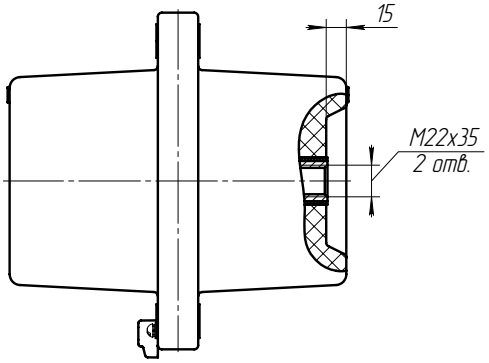


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10-1. Остальное см. на рис. 1

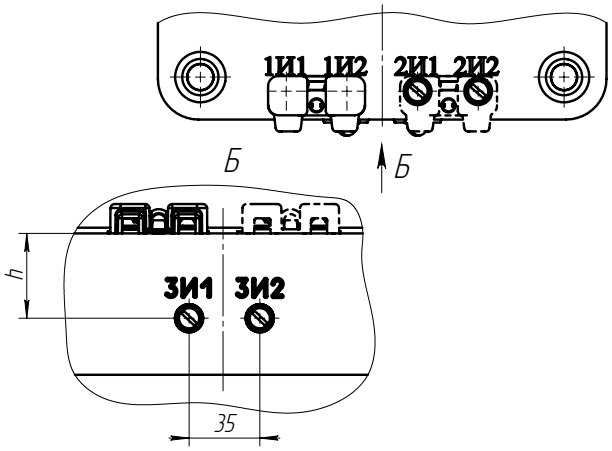


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10-3. Остальное см. на рис. 1 и 2

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение , кВ	10 или 11
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500; 2000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Количество вторичных обмоток	2 или 3
Номинальная вторичная нагрузка при cos φ = 0,8, В·А: обмотки для измерений обмотки для защиты	 до 30* (10) 15
Номинальный класс точности вторичной обмотки: для измерений для защиты	 0,2; 0,2S; 0,5S; 0,5; 1,0 10Р**
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты при номинальном первичном токе, А: 20–400 600, 1000 800 1500 2000	 10 16 20 23 19
Кратность трехсекундного тока термической стойкости при номинальном первичном токе, А: 20; 30 40; 100; 150; 300; 400 50; 75; 80; 200; 250 600; 800 1000; 1500 2000	 38 45 40 32 27 21
Кратность тока электродинамической стойкости при номинальном первичном токе, А: 20; 30 40; 100; 150; 300; 400 50; 75; 80; 200; 250 600; 800 1000 1500 2000	 96 114 102 81,5 68,7 66,7 50
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса полного	 42 75

* Значение нагрузки уточняется в заказе (в скобках указана нагрузка для серийных изделий).

** В соответствии с заказом могут поставляться класса точности 5Р.

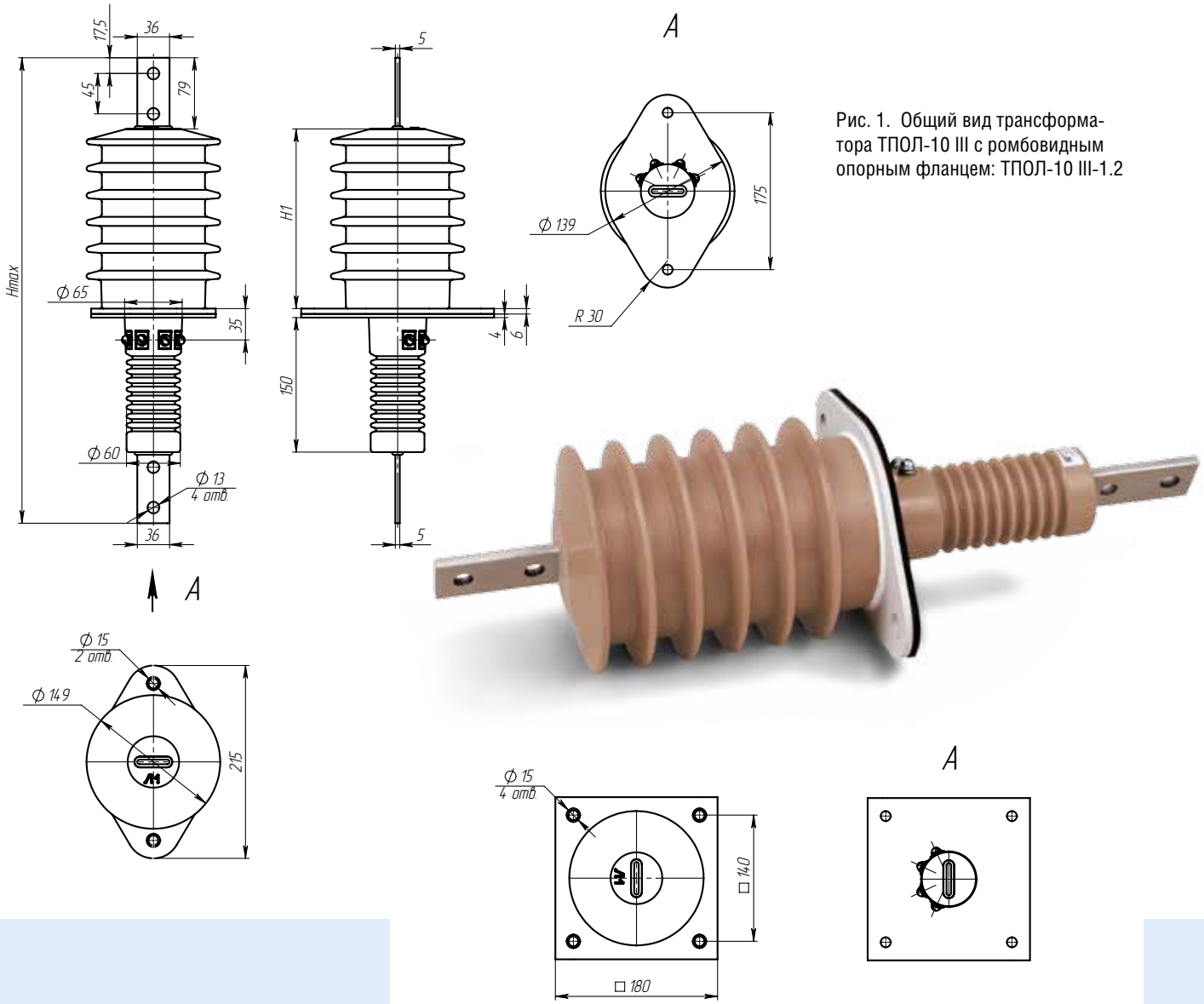


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10 III с ромбовидным опорным фланцем: ТПОЛ-10 III-1.2

Рис. 2. Общий вид трансформатора ТПОЛ-10 III с квадратным опорным фланцем: ТПОЛ-10 III-2.2 (остальное см. рис. 1)

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ).
Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» категории размещения 1 или 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16-2010 ОГГ.671 225.012 ТУ

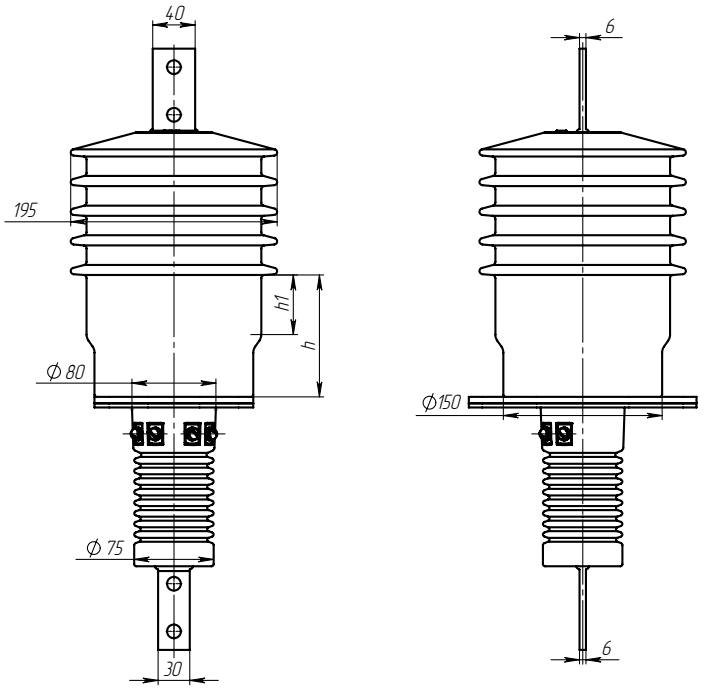


Рис. 3. Остальное см. рис. 1

Таблица 1

Тип трансформатора	Размеры, мм				Рис.	Масса max, кг
	H	H1	h	h1		
ТПОЛ-10 III-1.2	518	200	-	-	1	10
ТПОЛ-10 III-2.2					2	
ТПОЛ-10 III-3.2			65	6	3, 1	12,5
ТПОЛ-10 III-4.2					3, 2	
ТПОЛ-10 III-5.2	568	250	115	56	3, 1	15,5
ТПОЛ-10 III-6.2					3, 2	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 3

Наименование параметра	Значение			
	Конструктивное исполнение			
	1, 2		3, 4	5, 6
Номинальное напряжение, кВ	10			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12			
Номинальная частота переменного тока, Гц	50			
Номинальный вторичный ток, А	5 или 1			
Номинальный первичный ток, А	50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000	100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80	
Количество вторичных обмоток	1	2	1	2
Класс точности по ГОСТ 7746: вторичной обмотки для измерений вторичной обмотки для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1* 10P			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная)	1; 2; 2,5** 5; 10**(3)			
*** Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее, при номинальном первичном токе, А: 5, 10, 15, 30, 50	-		6,5	
20, 40			8	
75			11	
80			13	
100	5		-	
150, 500	7			
200, 300, 750	9			
400	11			
600	8			
800, 1000	9,5			
**** Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, не более, А:	10			
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:				
5	-		0,4	
10, 15			0,96	
20			1,2	
30			1,9	
40			2,5	

Таблица 3 (продолжение)

Наименование параметра	Значение		
	Конструктивное исполнение		
	1, 2	3, 4	5, 6
50	10	3,2	
75		6,4	
80			
100		-	
150	12,5		
200, 300	20		
400, 500	32		
600	40		
750, 800, 1000	50		
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
5	-	1	
10, 15		2,4	
20		3,0	
30		4,8	
40		6,2	
50	25,5	8	
75		16	
80			
100		-	
150	31,8		
200, 300	51		
400, 500	81,7		
600	102		
750, 800, 1000	125		

* Для конструктивного исполнения 1, 2 классы точности 0,2 и 0,2S возможны для первичных токов от 100 А и выше.
** Значение вторичной нагрузки уточняется в заказе.
*** Значения предельной кратности приведены при номинальной вторичной нагрузке 5 В·А.
**** Значения номинального коэффициента безопасности приведены при номинальной вторичной нагрузке 3 В·А.
В соответствии с заказом могут поставляться трансформаторы с другими техническими параметрами, отличающимися от номинальных.
(В скобках указана нагрузка для серийных изделий)



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.
Первичные выводы – медные, покрытые оловом.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
Патент № 54850 на промышленный образец.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ
взамен
ТУ16 - 2003 ОГГ.671 224.035 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значения		
	ТПЛ-10-М	ТПЛ-10-М-1	ТПЛ-10-М-4
Номинальное напряжение, кВ	10		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50		
Номинальный первичный ток, А	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000	10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000	
Номинальный вторичный ток, А	1; 5		
Количество вторичных обмоток	2	3	4
Класс точности: вторичной обмотки для измерений	0,2S; 0,5S; 0,5; 0,2; 1		
вторичной обмотки для защиты	5P; 10P		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А: вторичной обмотки для измерений при cosφ=1 вторичной обмотки для измерений при cosφ=0,8 вторичной обмотки для защиты при cosφ=0,8	1-2,5* 3-30* (10) 3-30* (15)		
Кратность трехсекундного тока термической стойкости, при номинальном первичном токе, А:			
5-300, 1200, 1500	60		
400-600, 750, 800, 1000, 2000	45		
Кратность тока электродинамической стойкости, при номинальном первичном токе, А:			
5-300	265		
400--600, 750, 800, 1000	200		
1200, 1500, 2000	150		

В соответствии с заказом могут поставляться трансформаторы с техническими параметрами, отличающимися от номинальных.

* Значение нагрузки уточняется в заказе (в скобках указана нагрузка для серийных изделий).

Таблица 2

Номинальный первичный ток, А	Номинальный коэффициент безопасности или номинальная предельная кратность в классе точности											
	ТПЛ-10-М				ТПЛ-10-М-1				ТПЛ-10-М-4			
	0,5; 1	0,5S	0,2; 0,2S	5P; 10P	0,5; 1	0,5S	0,2; 0,2S	5P; 10P	0,5; 1	0,5S	0,2; 0,2S	5P; 10P
10, 20, 40, 50, 100, 200	15	5	10	13	10			13	5			10
5, 80, 400								15				12
15, 30, 75, 150, 300, 600	19	10						13				10
500	17	5		11	5			11				8
750	21	10		15	10			15				11
800	22											12
1000	24			18				18				14
1200	11			9	11	5		9				6
1500	12			10	12			10				7
2000	13				13							

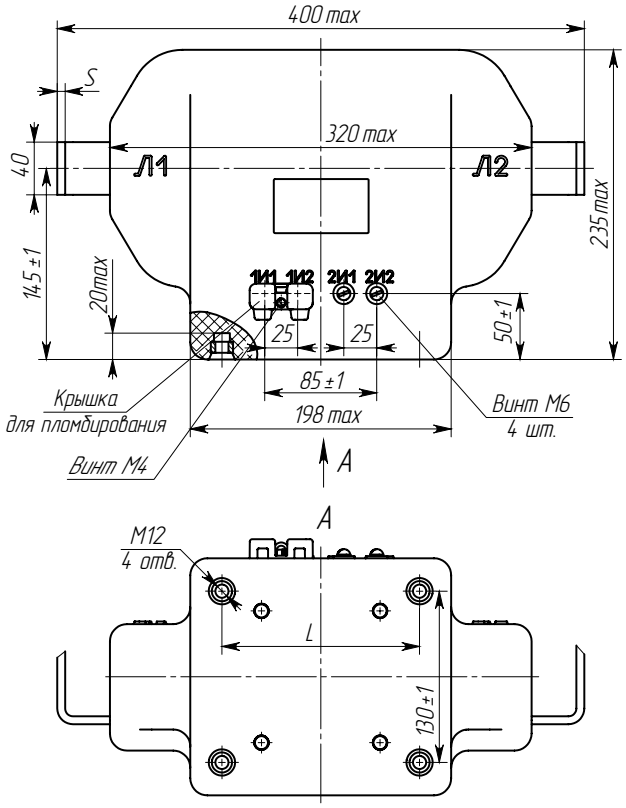


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТПЛ-10-М на токи 5-100 А

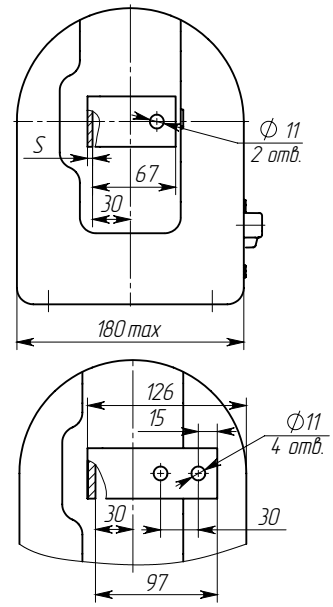


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТПЛ-10-М на токи 150-300 А. Остальное см. на рис. 1

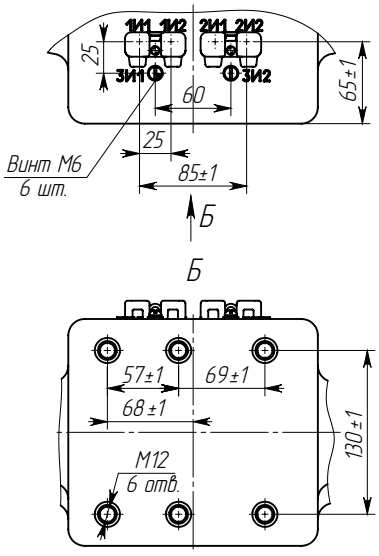


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТПЛ-10-М-1(4) (остальное см. на рис. 1, 2)

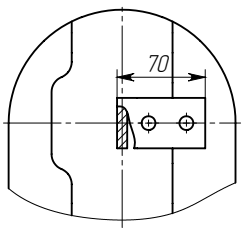


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТПЛ-10-М на токи 400-1000 А. Остальное см. на рис. 1

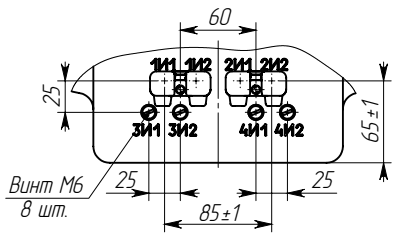


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТПЛ-10-М-4 (остальное см. на рис. 1, 2, 3)

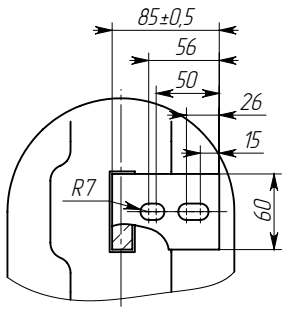


Рис. 6. Общий вид трансформатора ТПЛ-10-М (1) на токи 1200-2000А (остальное см. на рис. 1, 2, 3)

Таблица 3

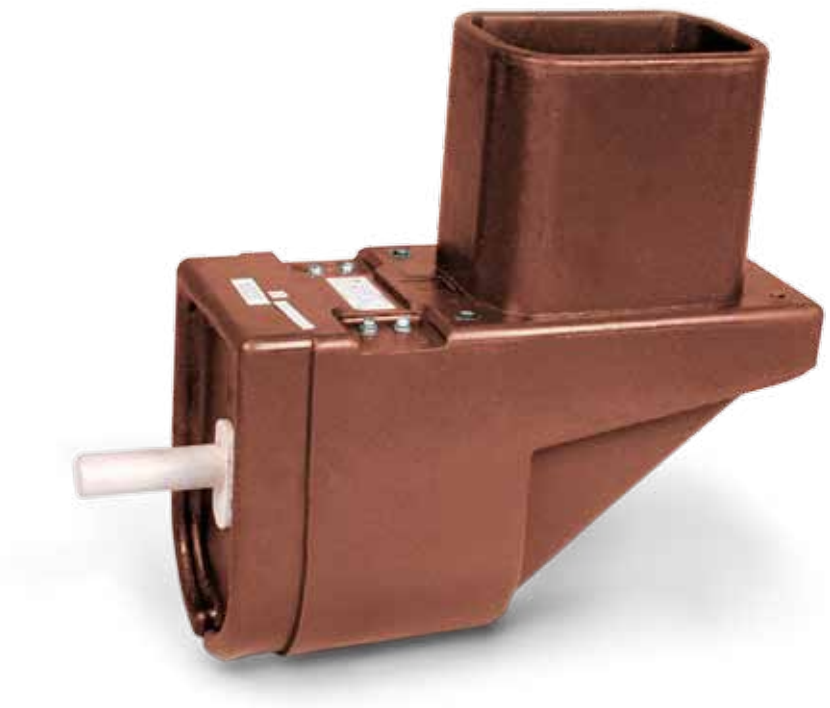
Номинальный первичный ток, А	Испол. по обмоткам	Масса, кг
5 – 100	0,5/10Р; 10Р/10Р	24
	0,5S/10Р; 0,2S/10Р	23
150 – 300	0,5/10Р	29
	10Р/10Р	30
	0,5S/10Р; 0,2S/10Р	28
400	0,5/10Р; 0,2S/10Р	27
	10Р/10Р	28
	0,5S/10Р	26
500; 600	0,5/10Р	27
	10Р/10Р	28
	0,5S/10Р; 0,2S/10Р	26
750; 800	0,5/10Р	28
	10Р/10Р	29
	0,5S/10Р; 0,2S/10Р	27
1000-2000	0,5/10Р	29
	10Р/10Р	30
	0,5S/10Р; 0,2S/10Р	28
10 – 100	0,5/10Р/10Р 0,5S/10Р/10Р 0,2S/10Р/10Р	26
(150 – 300), 750, 800 1000 – 2000	0,5/10Р/10Р 0,5S/10Р/10Р 0,2S/10Р/10Р	30
400; 500; 600	0,5/10Р/10Р 0,5S/10Р/10Р 0,2S/10Р/10Р	29
ТПЛ-10-М-4		30 max

Таблица 4

Исполнение по обмоткам трансформатора ТПЛ-10-М	L, мм
0,5/10Р; 0,5S/10Р; 0,2/10Р; 0,2S/10Р	135±1
10Р/10Р	150±1

Таблица 5

Номинальный первичный ток, А	S, мм	Рис.
5–100	4	1
150–300	6	2
400		4
500–800	8	
1000	10	
1200		6
1500	12	
2000	16	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для встраивания в комплектные распределительные устройства (КРУ).

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» и «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 224.024 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для исполнений ТЛ - 10					
	2 - I - 2	3 - I - 2	2 - II - 3	3 - II - 3	2 - I - 2 - III 3 - I - 2 - III	2 - II - 3 - III 3 - II - 3 - III
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11*					
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12					
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60*					
Номинальный первичный ток, А	50; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500		200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500; 2000; 3000	200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500	50; 100; 150	200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500
Номинальный вторичный ток, А	1; 5					
Количество вторичных обмоток, шт.	2	3	2	3	2; 3	
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная) для защиты при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная)	1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50					
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 2 до 30					
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	от 2 до 30					
Диаметр контакта первичной обмотки, мм, при номинальном первичном токе, А:						
200 - 2000	36		55		36	55
3000			-			
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:						
50	2,5	2,5	-	-	2,5	-
100	5	5			5	
150	7,5	7,5			7,5	
200	10	10	20	20	-	20
300	15	15	20	20		20
400	20	20	20	20		20
600	31,5	31,5	31,5	31,5		31,5
800 - 1500	31,5	31,5	40	40		40
2000	-	-	40	-		-
3000			40			
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:						
50	10	10	-	-	10	-
100; 150	20	20	-	-	20	
200; 300	20	20	40	40	-	40
40; 600; 800; 1000; 1500	31,5	31,5	40	40	-	40
2000; 3000	-	-	40	-		-

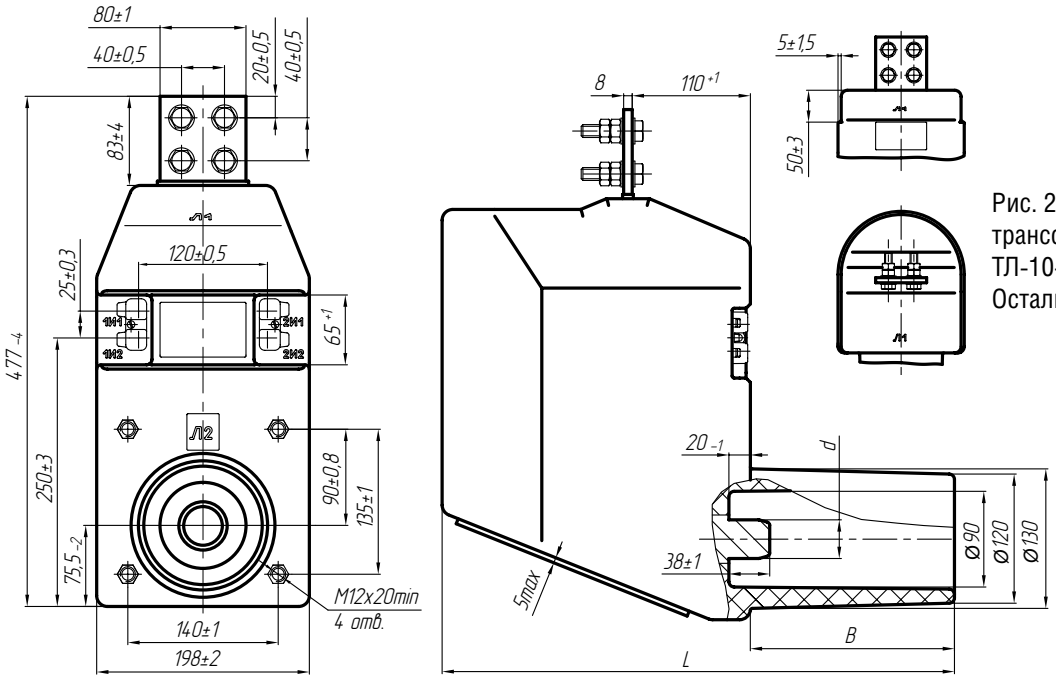
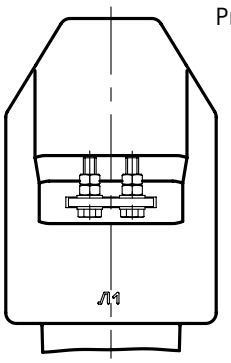


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТЛ-10-2 от 400 до 1500 А. Остальное см. на рис.1

Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТЛ-10-2 от 50 до 300 А.



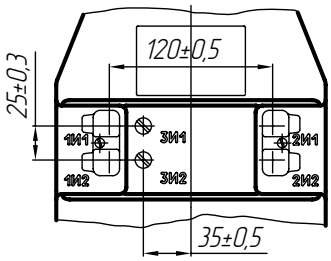


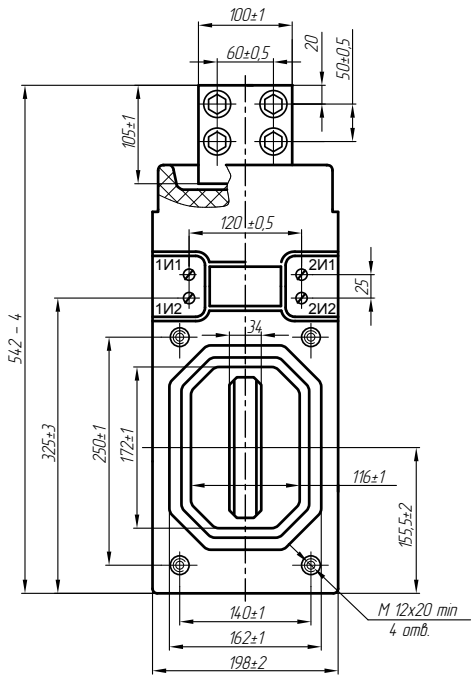
Рис.3. Вторичные контакты трансформаторов ТЛ-10-3.

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Значение для исполнений ТЛ - 10					
	2 - I - 2	3 - I - 2	2 - II - 3	3 - II - 3	2 - I - 2 - III 3 - I - 2 - III	2 - II - 3 - III 3 - II - 3 - III
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:						
50	51		–		51	–
100						
150						
200			128	128	–	128
300						
400	81					
600 - 1500						
2000	–			–		–
3000						

* Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.

Стандартные значения номинальной предельной кратности вторичной обмотки для защиты и номинального коэффициента безопасности приборов вторичной обмотки для измерений при номинальной вторичной нагрузке указаны в таблице 2.



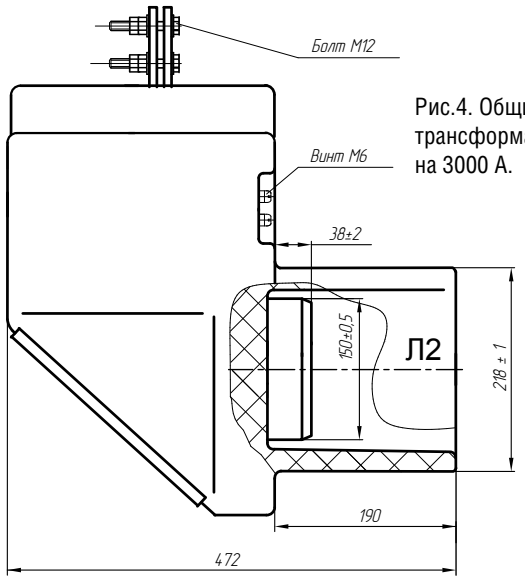
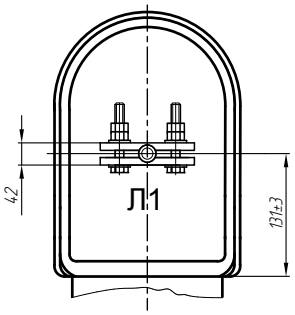


Рис.4. Общий вид трансформатора ТЛ-10-2 на 3000 А.



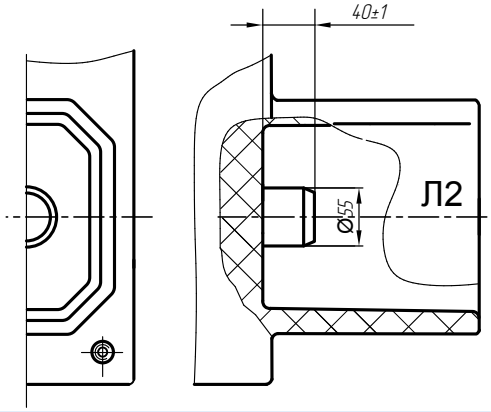


Рис.5. Общий вид трансформатора ТЛ-10-2 на 2000 А. Остальное см. на рис.4

Таблица 2

Конструктивное исполнение трансформаторов	Номинальный первичный ток, А	Ток термической стойкости, кА	Размеры, мм			Масса, кг, max	Рис.
			L	d	B		
ТЛ - 10 - 2 - I - 2	50 - 300	20,0	477	36	190	47	1
	400 - 1500	31,5	412			43	2
ТЛ - 10 - 2 - II - 3	200, 300	40,0	477	55		46	1
	400 - 1500		412			44	2
	2000		472			55	5
	3000			-			4
ТЛ - 10 - 2 - I - 2 - III	50 - 150	20,0	422	36	135	47	1
ТЛ - 10 - 2 - II - 3 - III	200, 300	40,0		55		46	
	400 - 1500		357			44	2
ТЛ - 10 - 3 - I - 2	50 - 300	20,0	477	36	190	47	1, 3
	400 - 1500	31,5	412			43	2, 3
ТЛ - 10 - 3 - II - 3	200, 300	40,0	477	55		46	1, 3
	400 - 1500		412			44	2, 3
ТЛ - 10 - 3 - I - 2 - III	50 - 150	20,0	422	36	135	47	1, 3
ТЛ - 10 - 3 - II - 3 - III	200, 300	40,0	422	55		46	
	400 - 1500		357			44	2, 3

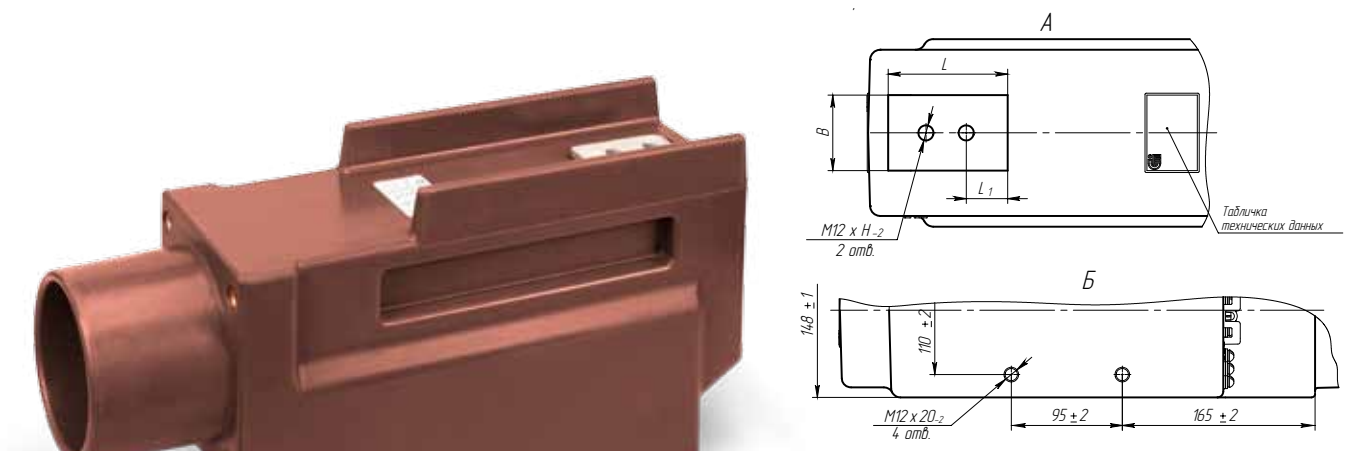
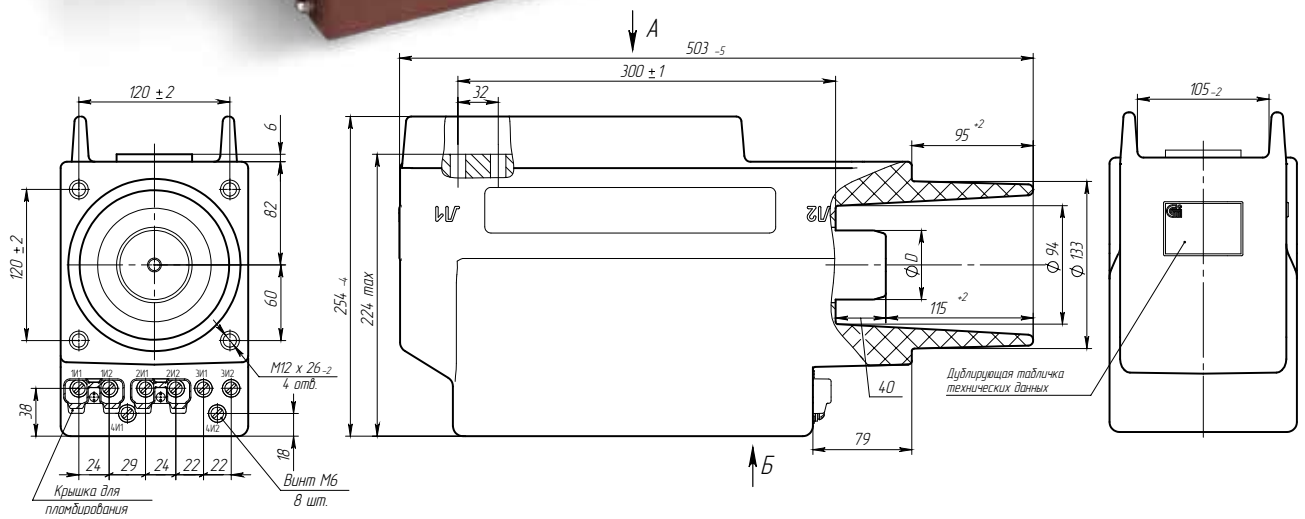


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТЛ-10М



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Срок службы 30 лет.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ

Конструктивное исполнение	Номинальный первичный ток, А	Рис.	Размеры, мм					Масса max, кг
			B	D	L	L1	H	
ТЛ-10М-4-I-2 ТЛ-10М-4-II-2	5-400	1	40	36	95	33	26	31
	600-1000		40				32	
	1200; 1500		60				38	
ТЛ-10М-4-II-3	300,400		40	55	95	33	27	
	600-1000		40				32	
	1200-2000		60				38	
ТЛ-10М-2-I-1	5-15	2	40	24	84	27,5	26	29
	20-200		36					
ТЛ-10М-2-II-1	30-150		40					
ТЛ-10М-2-II-2	30-200		40	36				
ТЛ-10М-2-I-2	5-15		40	36				
	20-200		36					
	300-1000		40		95	33	32	
	1200; 1500		60				38	
ТЛ-10М-2-II-3	300-1000		40	55			32	
	1200-2000		60				38	
ТЛ-10М-3-I-1	5-15	3	40	24	84	27,5	26	
	20-200		36					
ТЛ-10М-3-I-2	5-15		40	36				
	20-200		36					
	300-1000		40		95	33	32	
	1200; 1500		60				38	31
ТЛ-10М-3-II-3	300-1000		40	55			32	29
	1200-2000		60				38	31

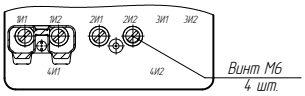


Рис. 2. Остальное см. рис. 1

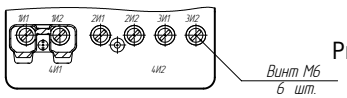


Рис. 3. Остальное см. рис. 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

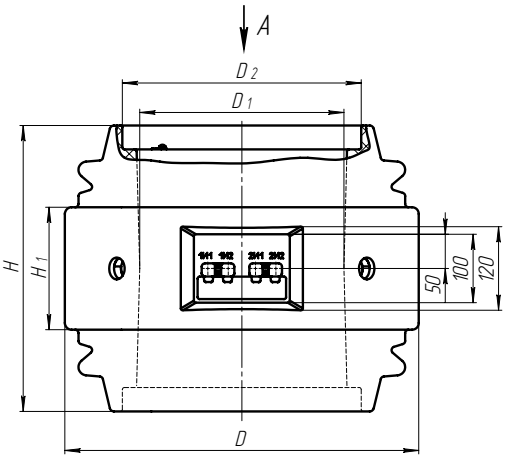
Наименование параметра	Значение для исполнений ТЛ - 10М								
	2-I-1 3-I-1	2-I-2 3-I-2 4-I-2	2-II-1	2-II-2 3-II-2	4-II-2	2-II-3 3-II-3 4-II-3			
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11*								
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12								
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60*								
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 750; 800; 1000; 1500	30; 40; 50; 75; 80; 150		40; 50; 75; 80; 100; 150; 200	300; 400; 600; 750; 800; 1000; 1500; 2000			
			-	200					
Номинальный вторичный ток, А	1; 5								
Количество вторичных обмоток, шт.	2; 3	2; 3; 4	2	2; 3	4	2; 3; 4			
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P								
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная) для защиты при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная)	1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 ** (10) 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 ** (15)								
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 2 до 30 ** (10)								
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений в классах точности: 0,2S; 0,2; 0,5S 0,5	от 2 до 30 ** (10) от 2 до 30 ** (15)								
Диаметр контакта первичной обмотки, мм	24	36	24	36		55			
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:									
5	0,4		-			-			
10	0,78								
15	1,2								
20	1,56								
30	2,5		5		-				
40	3		5			5			
50	5		10			10			
75	5,85		10			10			
80	6,23		10			10			
100	10		20			20			
150	12,5		20			20			
200	20		-	31,5		31,5			
300	-	31,5	-			40			
400									
600									
800 - 1500									
2000		-							
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:									
5	1		-			-			
10	1,97								
15	3								
20	3,93								
30	6,25		12,8		-				
40	7,56		12,8			12,8			
50	12,8		25,5			25,5			
75	14,7		25,5			25,5			
80	15,7		25,5			25,5			
100	25,5		51			51			
150	31,8		51			51			
200	51		-	81		81			
300	-	81	-			102			
400									
600									
800 - 1500									
2000		-							

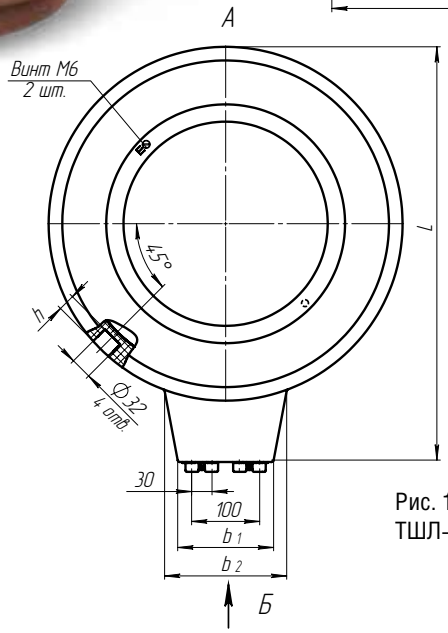
* Только для поставок на экспорт.

** Значения уточняется в заказе.

В скобках указаны стандартные параметры.







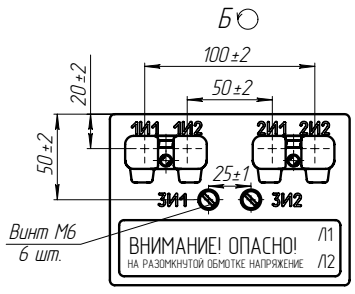


Рис. 2. Контактная площадка ТШЛ-20-I-3. Остальное см. рис. 1

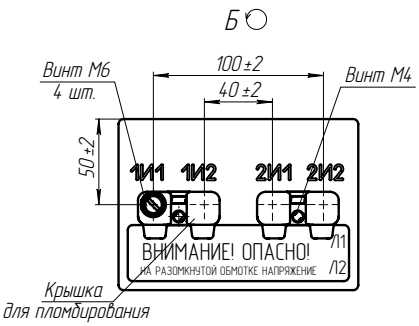


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТШЛ-20-I

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение — любое.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.
Обязательно соединение шины с контактами экрана трансформатора, имеющими маркировку «Ш».
Трансформатор закрепляется в токопроводе с помощью четырех крепежных деталей, не входящих в комплект поставки, которые входят в глухие отверстия диаметром 32 мм, имеющиеся в литом корпусе.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

Патент № 48551 на промышленный образец.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 230.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 235.022 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм									Масса, кг, max
	D	D1	D2	H	H1	h	L	b1	b2	
800 – 3000; 4000; 5000; 6000; 8000; 10000	520	300	351	420	180	25	610	140	180	105
12000	680	430	481	390	150	35	730	150	190	132
14000; 15000; 16000; 18000	830	555	606				865			178

Таблица 2

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение, кВ		20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		24
Номинальная частота переменного тока, Гц		50 или 60
Номинальный первичный ток, А		800 – 3000; 4000; 5000; 6000; 8000; 10000; 12000; 14000; 15000; 16000; 18000
Номинальный вторичный ток, А		1; 5
Число вторичных обмоток		2 или 3
Класс точности:	вторичной обмотки для измерений	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S;
	вторичной обмотки для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при коэффициенте мощности $\cos\varphi = 0{,}8$, В·А:		
вторичной обмотки для измерений		3-50* (30)
вторичных обмоток для защиты		3-50* (30)
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, при номинальных первичных токах, А:		
3000; 4000; 5000; 6000; 8000; 10000		120
12000; 14000; 15000; 16000; 18000		190
Испытательное напряжение, кВ:	одноминутное промышленной частоты	65
	грозового импульса полного	125

* Значение уточняется в заказе. В скобках указана стандартная вторичная нагрузка.

Таблица 3

Номинальная предельная кратность для классов точности при номинальном первичном токе, А		Значения для типов	
		ТШЛ-20-1	ТШЛ-20-1-3
5P	1000	10	5
	1500	14	7
	2000	17	9
	3000	20	13
	4000		15
	5000; 6000		16
	8000		14
	10000		12
	12000-18000	12	
10P	800	4	
	1000	5	
	1500	7	
	2000	9	
	3000	13	
	4000	15	
	5000; 6000	16	
	8000	14	
	10000-18000	12	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы встраиваются в комплектные распределительные устройства (КРУ) типа КР-10/31.5.

Трансформаторы изготавливаются в исполнениях «У» и «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ
взамен
ТУ16 - 2004 ОГГ.671 213.021 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальный первичный ток, А	10;15;30;50;100;150;200; 300 400;600;800;1000;1500;2000
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Число обмоток	2*
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А : обмотка для защиты обмотка для измерений	от 1 до 20 (15) от 1 до 30 (10)
Масса max, кг	48
Класс точности: обмотки для измерений обмотки для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S 10Р**
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты	от 12 до 20

Наименование параметра	Значение
Ток электродинамической стойкости, кА, для номинального первичного тока, А:	
10	2,47
15	3,7
30	7,4
50	14,8
100–600	74,5
800	94,5
1000	118
1500	177
2000	189
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, для номинального первичного тока, А:	
10	0,47
15	0,71
30	1,42
50	2,36
100	4,72
150	7,1
200	9,45
300	14,1
400	18,9
600	28,3
800	37,8
1000	47,2
1500	70,8
2000	74
Испытательное напряжение, кВ:	
одноминутное промышленной частоты	42
грозового импульса полного	75

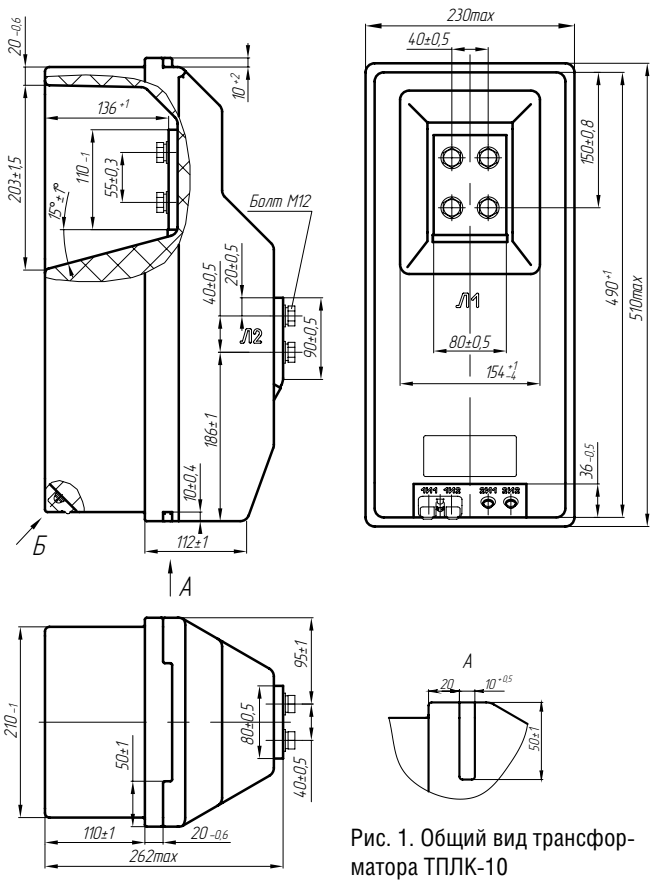


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТПЛК-10

Примечания:

1. Для трансформаторов на номинальные токи до 300 А включительно трехсекундный ток термической стойкости указан для вторичных обмоток, замкнутых на номинальную нагрузку.
2. Классы точности в соответствии с заказом. В скобках указана стандартная нагрузка.

* В соответствии с заказом могут поставляться с тремя вторичными обмотками (ТПЛК-10-1).

** В соответствии с заказом могут поставляться класса точности 5Р.

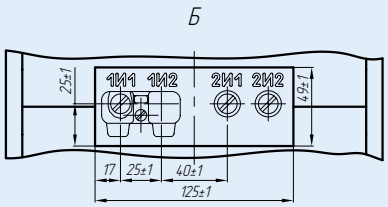


Рис. 2. Вторичные контакты трансформатора ТПЛК-10

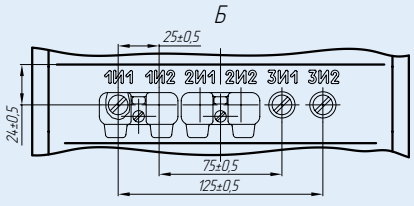


Рис. 3. Вторичные контакты трансформатора ТПЛК-10-1



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2.1 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2004 ОГГ.671 213.015 ТУ

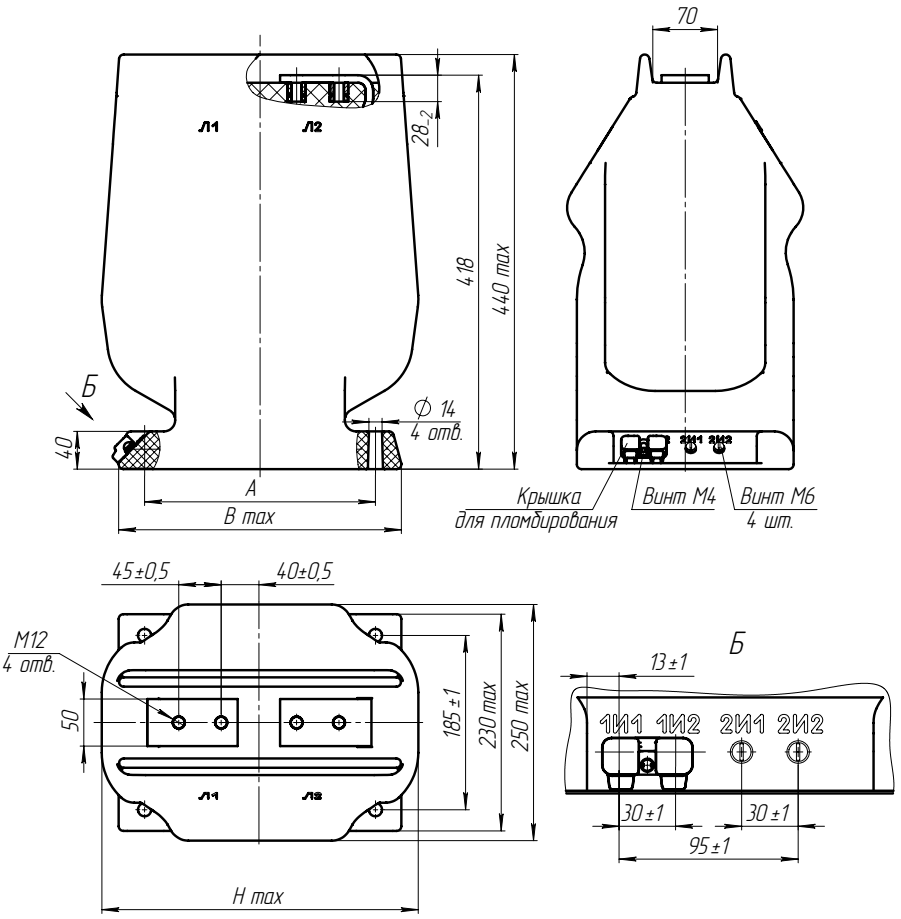


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТЛК-35 на токи 150–1500 А

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток, А*	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Число вторичных обмоток, шт:	2, 3, 4
Класс точности при номинальном первичном токе: обмотки для измерений обмотки для защиты	 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3 10Р; 5Р
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cosφ=0,8, В·А При номинальном первичном токе, А: обмотки для измерений: 5-800 в классе точности 0,2S 5-800 в классе точности 0,5S 1000-1500 в классе точности 0,2S; 0,5S 2000-3000 в классе точности 0,5 Обмотки для защиты: 5-1200; 2000; 3000 1500	 5, (10) 5, 10, 15, (20) 5, 10, 15, (20) 5, 10, (15), 20, 30 5, 10, (15) 5, 10, 15, 20, (30)

В скобках указана стандартная вторичная нагрузка

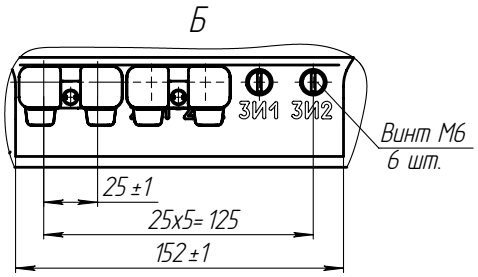


Рис. 2. Вторичные контакты ТЛК-35-1 (5–1500 А)

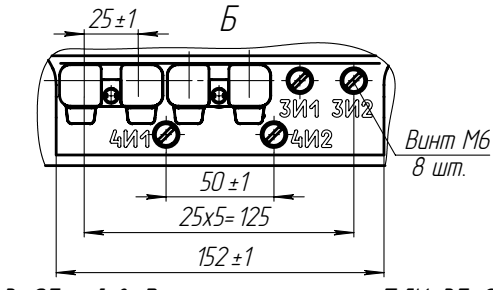


Рис. 3. Вторичные контакты ТЛК-35-2 (5–1500 А)

Таблица 1 (продолжение)

Наименование параметра	Значение
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты при номинальном первичном токе, А:	
5, 10, 20, 40, 50, 80, 100, 200, 400, 500, 1500	10
15, 30, 75, 150, 300, 600, 800	12
1000	13
1200	15
2000, 2500	18
3000	19
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
5	0,6
10, 15	1
20, 30	2
40	6,1
50, 75	8,1
80	15,3
100	20,1
150-1000	31,5
1200, 1500	50
2000	50
2500, 3000	100
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:	
5	1,5
10, 15	2,6
20, 30	5,2
40	15,6
50, 75	20,8
80	39,1
100	51,3
150-1000	80
1200, 1500	125
2000	125
2500, 3000	250
Масса, кг, max на номинальные первичные токи:	
(5-1500) А	50**
2000, 2500, 3000 А	70
Испытательное напряжение, кВ:	
одноминутное промышленной частоты	95
грозового импульса полного	220

* 2000, 2500, 3000 только для ТЛК-35 с двумя вторичными обмотками

** Для ТЛК-35-1-70 кг, для ТЛК-35-2-85 кг.

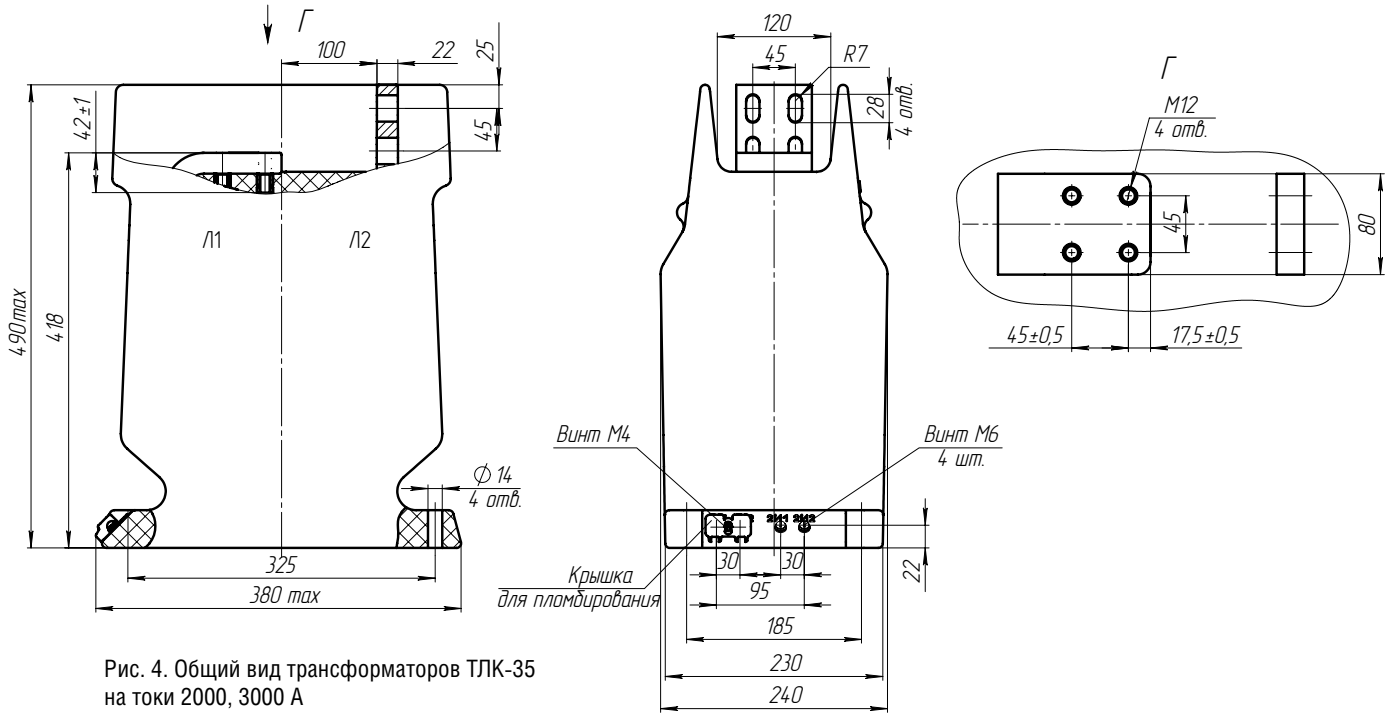


Рис. 4. Общий вид трансформаторов ТЛК-35 на токи 2000, 3000 А

КЛАССЫ ТОЧНОСТИ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ЗНАЧЕНИЯХ НАГРУЗКИ **Таблица 2**

Вторичная нагрузка, В·А	Классы точности при номинальном первичном токе, А	
	от 150 до 1500	2000; 3000
40	3	1
75	—	3

РАЗМЕРЫ (см. рис. 1) **Таблица 2**

Тип трансформатора	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	H	
ТЛК-35	245±2,5	300_{-3}	80±1,2	336_{-3}	50±2,5
ТЛК-35-1	335±2,5	390_{-3}	170±1,2	426_{-3}	70±2,5
ТЛК-35-2	410±2,5	465_{-3}	245±1,2	501_{-3}	85±2,5



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для наружной установки и изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Длина пути утечки – III по ГОСТ 9920.
Рабочее положение – вертикальное.

Трансформаторы изготавливаются с одной, двумя и тремя вторичными обмотками.

ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16-2006 ОГГ.671 213.047 ТУ

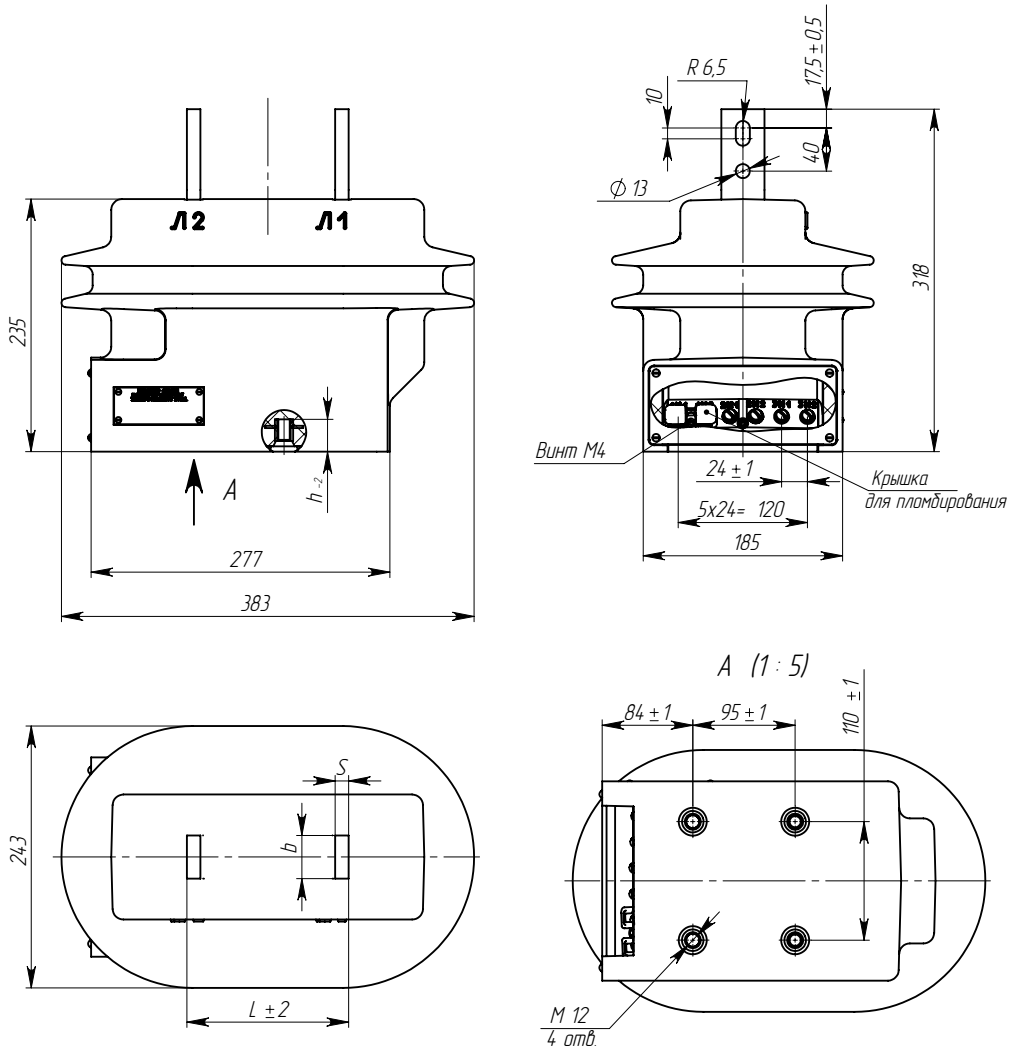


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-10 III

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм				Масса, кг
		L	b	S	h	
ТОЛ-10 III-1 ТОЛ-10 III-2 ТОЛ-10 III-3	5-200	150	40	6	25	27
	300-800			12,5		
	1000-2000		60	16		
	2500, 3000	235	80		50	40

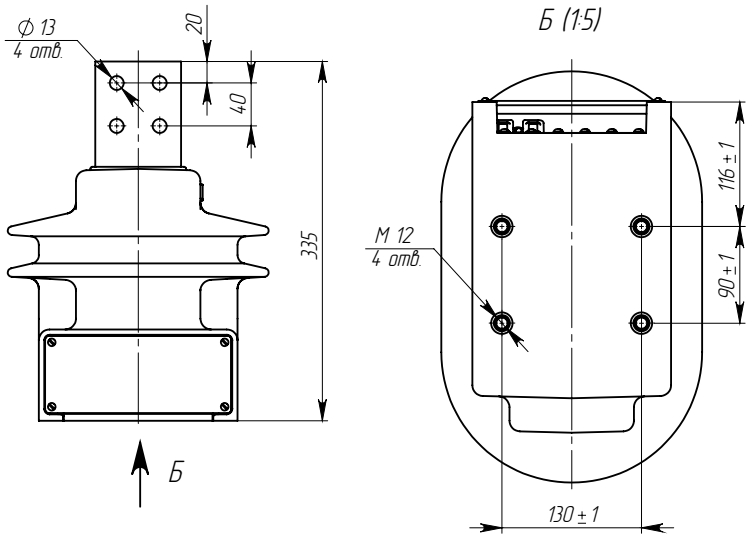


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-10 III-1 и ТОЛ-10 III-2 на токи 2500, 3000А. (Остальное см. рис.1)

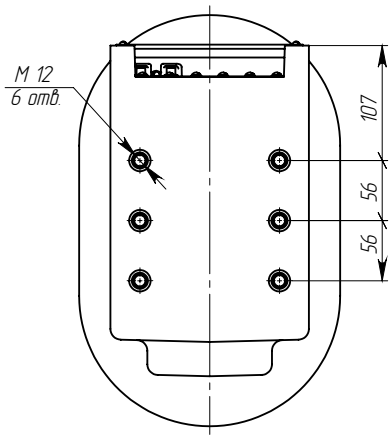


Рис. 3. Трансформатор ТОЛ-10 III-3 на токи 2500, 3000А. (Остальное см. рис.1, 2)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение		
	Конструктивное исполнение		
	ТОЛ-10 III-1	ТОЛ-10 III-2	ТОЛ-10 III-3
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11*		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60*		
Номинальный первичный ток, А	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000		
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5		
Количество вторичных обмоток	1	2	3
Класс точности по ГОСТ 7746:			
вторичной обмотки для измерений	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S		
вторичной обмотки для защиты	5P; 10P		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: для измерений при cos φ = 1 при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная)	 1; 2; 2,5** 3-30** (10)		
для защиты при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно - активная)	3-30** (15)		
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты в зависимости от номинального первичного тока, А, не менее: 5-2000 2500, 3000	 10 10		 10 6
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений в классе точности, не более: 0,2S; 0,5S 0,2; 0,5	 10 10-16		

* Только для поставок на экспорт.

** Значение нагрузки уточняется в заказе.
(Стандартная вторичная нагрузка указана в скобках.)

Таблица 2

Наименование параметра	Значение		
	Конструктивное исполнение		
	ТОЛ-10 III-1	ТОЛ-10 III-2	ТОЛ-10 III-3
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
5	0,4		0,4
10	0,78		0,78
15	1,2		1,2
20	1,56		1,56
30	2,5		2,5
40	3,0		3,0
50	5,0		5,0
75	5,85		5,85
80	6,23		6,23
100	10,0		10,0
150	20,0		12,5
200	20,0		20,0
300, 400	31,5		20,0
500-2000	40,0		40,0
2500, 3000	61,0		61,0
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
5	1,0		1,0
10	1,97		1,97
15	3,0		3,0
20	3,93		3,93
30	6,25		6,25
40	7,56		7,56
50	12,8		12,8
75	14,7		14,7
80	15,7		15,7
100	25,5		25,5
150	31,8		31,8
200	51,0		51,0
300, 400	81,0		51,0
500-2000	102,0		102,0
2500, 3000	152,5		152,5
Испытательное напряжение, кВ:			
Промышленной частоты	42		
Грозового импульса	75		



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

Длина пути утечки III по ГОСТ 9920.
Рабочее положение – вертикальное.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2002 ОГГ.671 213.012 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
1. Патенты на изобретение №№ 2087969, 2089955.
2. Патент № 47970 на промышленный образец.

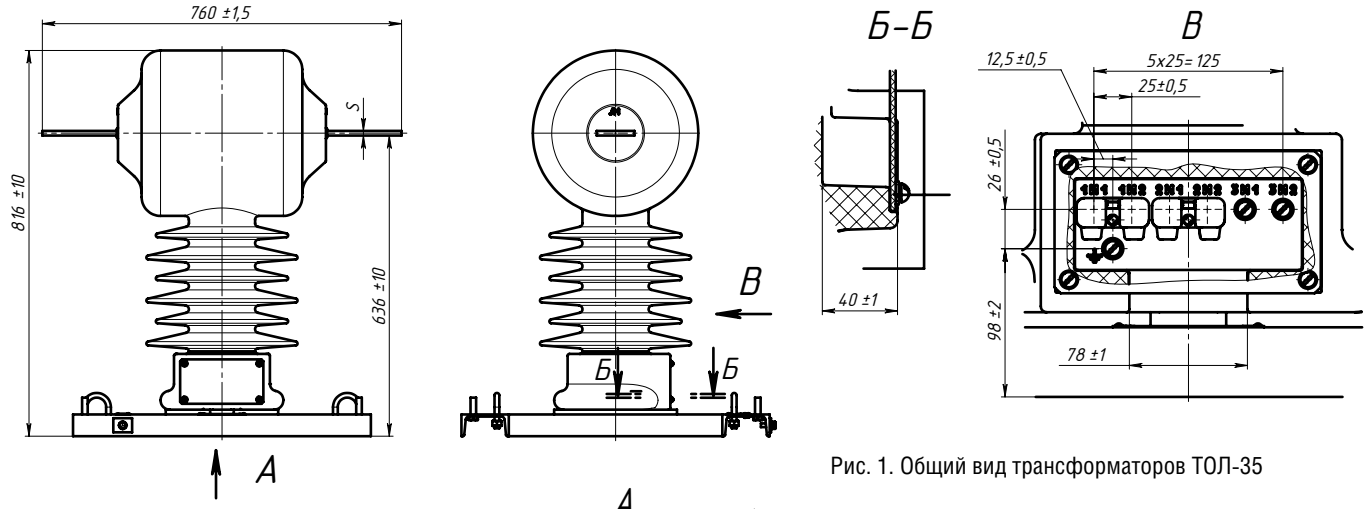


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТОЛ-35

Масса, 155 кг

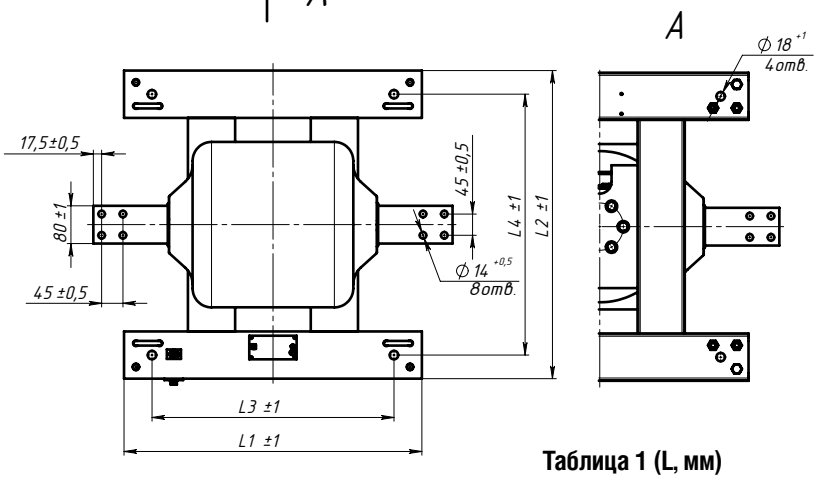


Таблица 1 (L, мм)

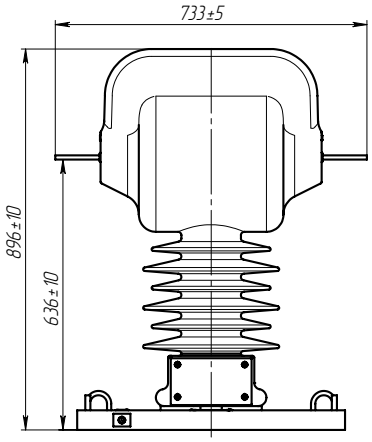
Конструктивное исполнение	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм
ТОЛ-35 III-II ТОЛ-35 III-III ТОЛ-35 III-V-4 ТОЛ-35 III-V-5	630	652	512	552
ТОЛ-35 III-II-1 ТОЛ-35 III-III-1 ТОЛ-35 III-V-4-1 ТОЛ-35 III-V-5-1	540	598	494	470

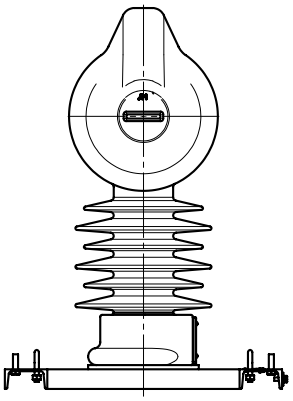
Таблица 2 (S, мм)

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	S, мм	Рис.
ТОЛ-35 III-II; ТОЛ-35 III-II-1;	15-500	10	2
	600-1500		1
	2000	20	3
	4000		6
ТОЛ-35 III-III; ТОЛ-35 III-III-1;	500	10	2
	1000		1
	1500	20	1
	2000; 3000		3
ТОЛ-35 III-V-4; ТОЛ-35 III-V-4-1;	15-800	10	2, 4
	1000		1, 4
	1500		1, 4
	2000; 3000	20	3, 4
	4000		4, 6
ТОЛ-35 III-V-5; ТОЛ-35 III-V-5-1.	15-800	10	2, 5
	1000		1, 5
	1500		1, 5
	2000; 3000	20	3, 5
	4000		5, 6

Таблица 3

Наименование параметра	Значение для конструктивного исполнения			
	II; II - 1	III; III - 1	V - 4, V-4-1	V – 5, V-5-1
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5			
Номинальная частота переменного тока, Гц	50			
Количество вторичных обмоток, шт.: для измерений для защиты	1 2	1 3	или 2 2	2 3
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P			
Номинальный вторичный ток, А	5 или 1			





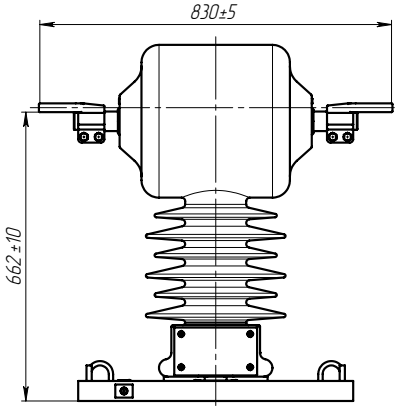


Рис. 3. Общий вид трансформатора ТОЛ-35 на токи 2000-3000 А. Остальное см. рис. 1. Присоединительные размеры первичной обмотки могут быть изменены и уточняются при заказе

Масса, 155 кг

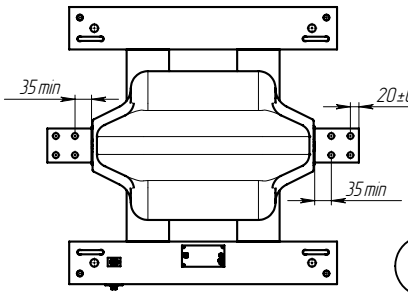


Рис. 2. Общий вид трансформатора ТОЛ-35 . Остальное см. рис. 1

Масса, 170 кг

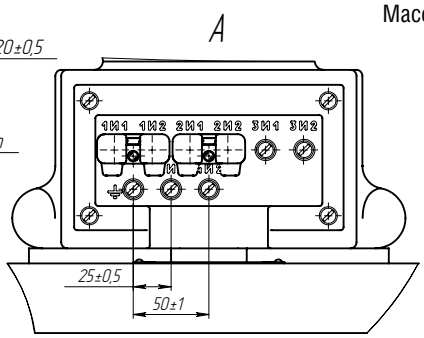


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТОЛ-35 III-V-4.
Остальное см. Рис.1, Рис.2 или Рис.3

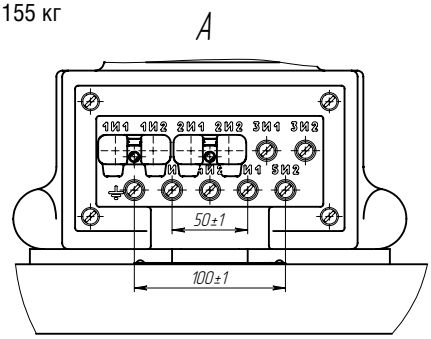


Рис. 5. Общий вид трансформатора ТОЛ-35 III-V-5.
Остальное см. Рис.1, Рис.2 или Рис.3

Таблица 3 (продолжение)

Наименование параметра	Значение для конструктивного исполнения			
	II; II - 1	III; III - 1	V - 4, V-4-1	V – 5, V-5-1
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с индуктивно-активным коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А:				
для измерений	30			15
для защиты	30	50	30	20
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее	20			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, не более, при номинальном первичном токе, А:				
15 - 1500	5; 6*			6
2000	5			7
3000	-	5		
4000	5	-	5	

* Для трансформаторов тока ТОЛ-35 III-II на первичные токи 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 300 и 600 А классов точности 0,2S.

Количество вторичных обмоток, классы точности, значения номинальных вторичных нагрузок, номинального вторичного тока, номинальной предельной кратности вторичной обмотки для защиты и номинального коэффициента безопасности приборов вторичной обмотки для измерений уточняются в заказе.

Таблица 4

Конструктивное исполнение	Номинальный первичный ток, А	Наибольший рабочий первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Трехсекундный ток термической стойкости, кА	Ток электродинамической стойкости, кА
II; II - 1;	15 20 30 40 50 75 100 150 200 300 400 600 800 1000 1500 2000 4000	16 20 32 40 50 80 100 160 200 320 400 630 800 1000 1600 2000 4000	5	1,0 1,3 1,8 2,5 2,9 4,4 5,9 8,8 12,9 17,0 24,0 49,0 49,0 49,0 49,0 57,0 57,0	4 6 8 11 13 20 26 39 51 77 102 153 153 153 153 220 220
V - 4; V – 4 - 1; V – 5; V – 5 – 1	15 20 30 40 50 75 100 150 200 300 400 600 800 1000 1500 2000 3000 4000	16 20 32 40 50 80 100 160 200 320 400 630 800 1000 1600 2000 3200 4000	5	0,7 1,0 1,5 2,1 2,6 3,9 5,2 7,8 10,5 15,6 20,8 31,0 42,0 49,0 49,0 57,0 57,0 57,0	3 4 6 8 10 15 21 31 42 63 84 127 127 153 153 220 220 220
III; III - 1	500	500	5	49*	127
	1000 1500 2000 3000	1000 1600 2000 3200	5 или 1	49 49 57 57	153 153 220 220

* Ток термической стойкости указан при вторичной обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку.

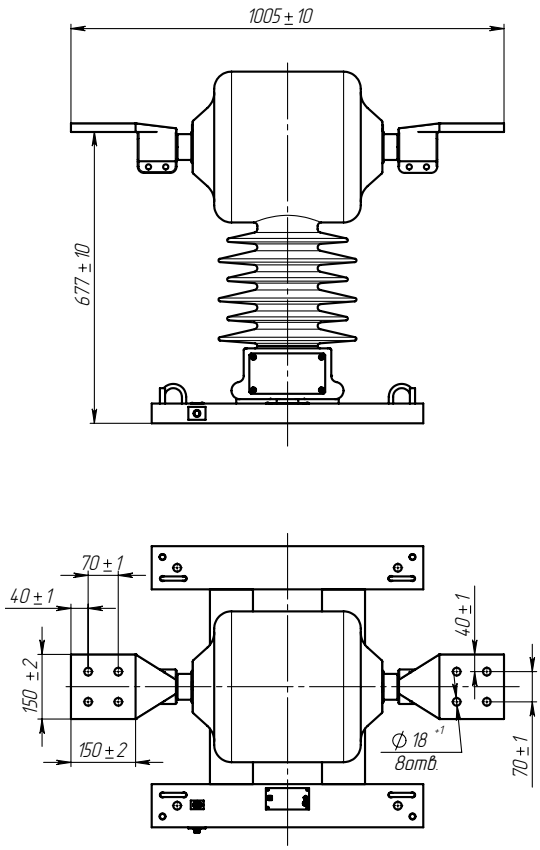
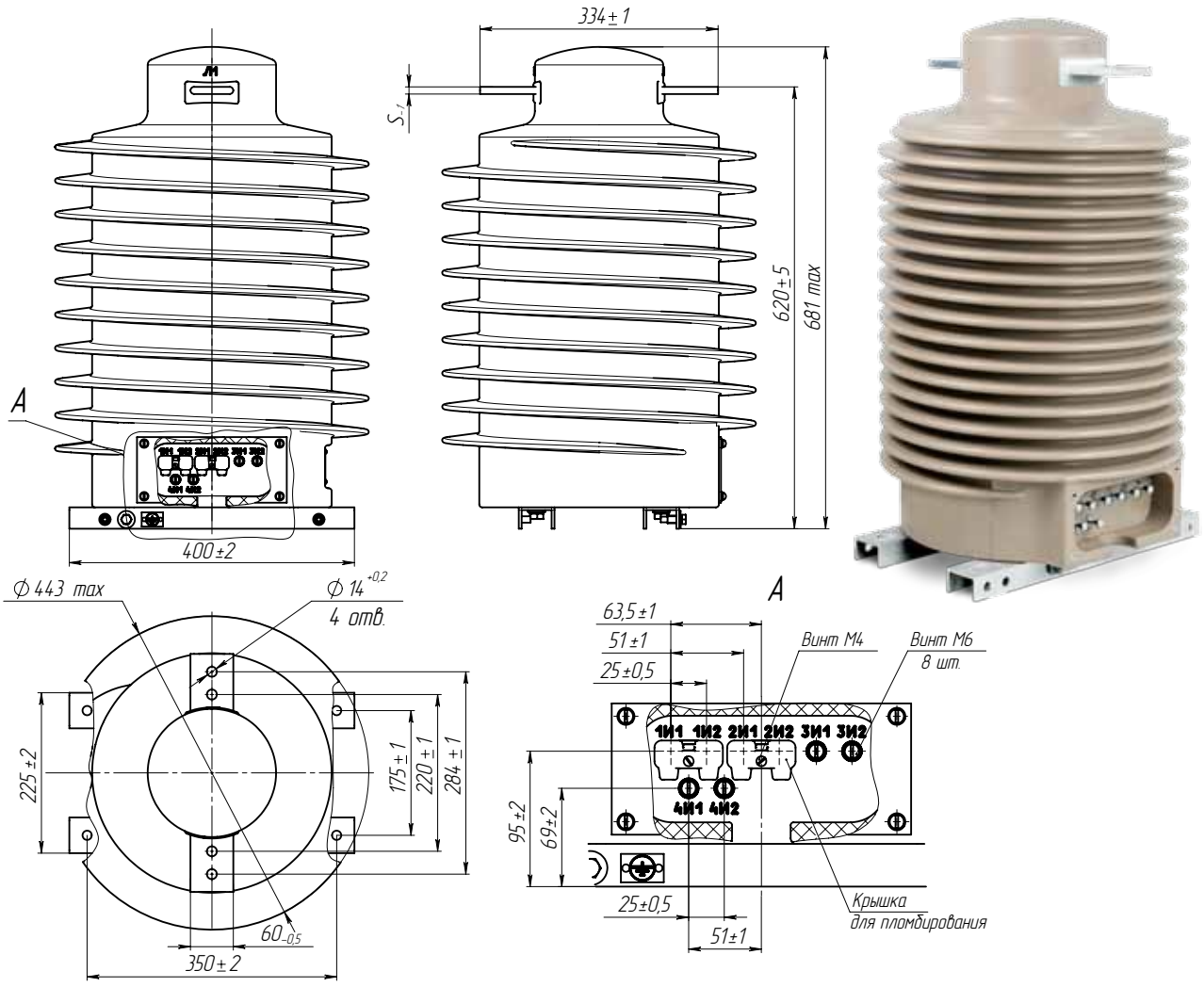


Рис. 6. Остальное см. Рис.1

Масса 155 кг



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

Длина пути утечки III по ГОСТ 9920.
Рабочее положение – вертикальное.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 210.001 ТУ

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	S, мм	Масса, кг
ТОЛ-35 III-7.2	50-1200	10	130 max
	1500-2000	16	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный первичный ток, А	от 50 до 2000
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Класс точности:	
вторичной обмотки для измерений	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5
вторичной обмотки для защиты	5P; 10P
Количество вторичных обмоток, шт.:	
общее количество вторичных обмоток	от 1 до 4
для измерений	1; 2; 3 или 4
для защиты	1; 2 или 3
Номинальная вторичная нагрузка, В•А, вторичных обмоток при cos φ = 0,8 (нагрузка индуктивно-активная):	
для измерений	3; 5; 10; 15
для защиты	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты*, не менее	10
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений*, не более	6

*Значения номинальной предельной кратности вторичной обмотки для защиты и номинального коэффициента безопасности приборов вторичной обмотки для измерений приведены при наибольшем (15 В•А для измерительной и 30 В•А для защитной) значении вторичной нагрузки.

Количество вторичных обмоток, классы точности, значения номинальных вторичных нагрузок, номинального первичного и вторичного тока, номинальной предельной кратности вторичной обмотки для защиты и номинального коэффициента безопасности приборов вторичной обмотки для измерений уточняются в заказе.

Таблица 2

Номинальный первичный ток, А	Наибольший рабочий первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Ток электродинамической стойкости, кА	Односекундный ток термической стойкости, кА
50	50	5 или 1	12,75	5,0
75	80		19,13	7,5
80	80		20,40	8,0
100	100		25,50	10,0
150	160		38,25	15,0
200	200		51,00	20,0
300	320		76,50	30,0
400	400		102,0	40,0
500	500		127,5	50,0
600	630		153,00	60,0
750	800			
800	800			
1000	1000			
1200	1250			
1500	1600			
2000	2000			



Внешний вид трансформатора ТОЛ-35 III-IV-1; 3; 5; 7



Внешний вид трансформатора ТОЛ-35 III-IV-2; 4; 6; 8

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 или 60 Гц класса напряжения 35 кВ.
Трансформаторы предназначены для установки в открытые распределительные устройства (ОРУ) и другие электроустановки класса напряжения 35 кВ.
Являются самостоятельными изделиями.
Климатическое исполнение «УХЛ» или «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Длина пути утечки по ГОСТ 9920 для трансформаторов ТОЛ-35 III-IV-1; 3; 5; 7 – III, для трансформаторов ТОЛ-35 III-IV-2; 4; 6; 8 – IV.
Трансформаторы для дифференциальной защиты изготавливаются по специальному заказу.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 210.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 213.045 ТУ

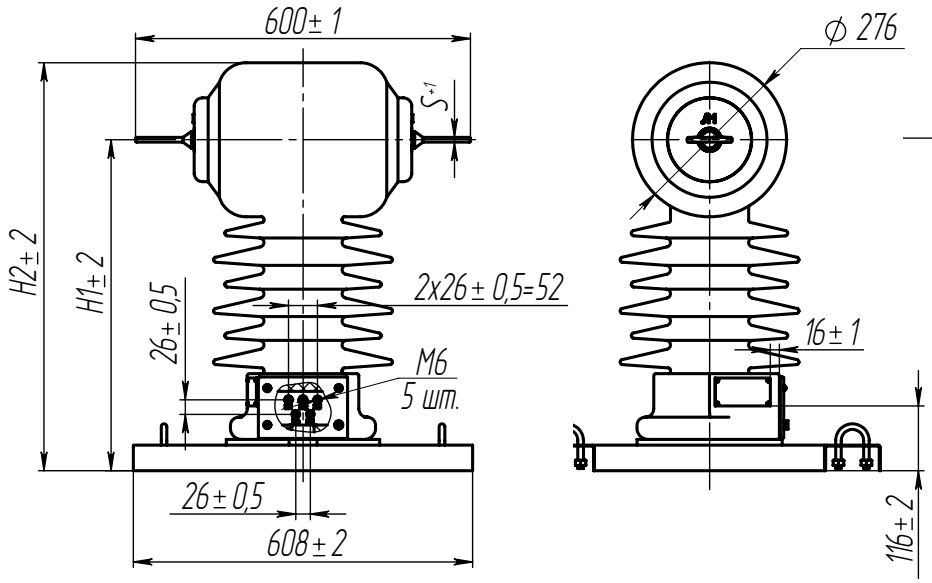


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТОЛ-35 III-IV

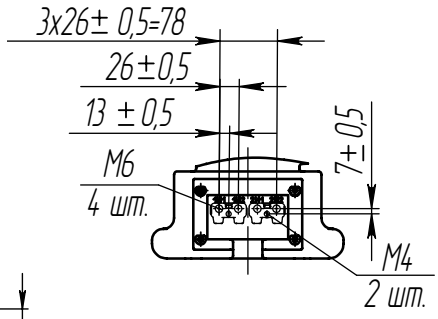
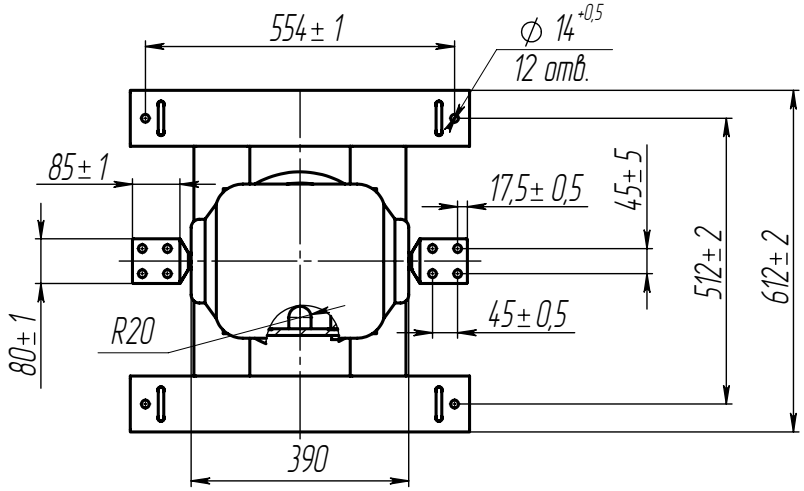


Рис. 2. Остальное см. рис. 1
Крышка клеммника не показана



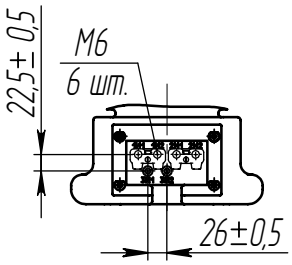


Рис. 3. Остальное см. рис. 2
Крышка клеммника не показана

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальная частота, Гц	50
Количество вторичных обмоток, шт.	от 1 до 3
Класс точности: вторичной обмотки для измерений вторичной обмотки для защиты	0,2S;0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 10; 5P; 10P
Номинальный первичный ток, А	от 100 до 2000

Таблица 2

Конструктивное исполнение	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм H1	H2	S	Масса, кг, max	Рис.
ТОЛ-35 III-IV-1; ТОЛ-35 III-IV-3	300 - 600	593	731	4,5	100	1
	1200			7		
	1500			8,5		
ТОЛ-35 III-IV-2; ТОЛ-35 III-IV-4	300 - 600	1028	1166	4,5	110	1
	1200			7		
	1500			8,5		
ТОЛ-35 III-IV-5	300 - 800	593	731	4,5	100	2
	1000 - 1200			7		
	1500			8,5		
	2000			15		
ТОЛ-35 III-IV-6	300 - 800	1028	1166	4,5	110	2
	1000 - 1200			7		
	1500			8,5		
	2000			15		
ТОЛ-35 III-IV-7	300 - 800	593	731	4,5	100	3
	1000 - 1200			7		
	1500			8,5		
	2000			15		
ТОЛ-35 III-IV-8	300 - 800	1028	1166	4,5	100	3
	1000 - 1200			7		
	1500			8,5		
	2000			15		

Таблица 3

Тип трансформаторов	Вариант исполнения	Номинальный первичный ток, А	Наибольший рабочий первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Номинальная вторичная нагрузка при cosφ=0,8 в классе точности, В-А					Трехсекундный ток термической стойкости, кА	Ток электродинамической стойкости, к А	Номинальная предельная кратность в классе точности 10Р
					0,5	1	3	10	10Р			
ТОЛ-35 III-IV-1; 2	300/5*	100	100	5	-	-	-	-	10	25	64	7
		150	160		-	-	-	-	20			6
		200	200		-	-	-	-	20			7
		300	320		-	-	-	-	30			7
	600/5*	200	200		-	-	-	-	20			7
		300	320		-	-	-	-	30			7
		400	400		-	-	-	-	30			10
		600	630		-	-	-	-	30			14
	1200/5	750	800		-	-	-	-	30			11
		800	800		-	-	-	-	30			12
		1000	1000		-	-	-	-	30			14
		1200	1250		-	-	-	-	30			15
	1500/5	800	800		-	-	-	-	30			12
		1000	1000		-	-	-	-	30			14
		1200	1250		-	-	-	-	30			15
		1500	1600		-	-	-	-	30			17
ТОЛ-35 III-IV-3; 4	300/5*	100	100		-	-	-	20	-			-
		150	160		-	-	-	30	-			-
		200	200		-	-	-	40	-			-
		300	320		-	-	30	-	-			7
	600/5*	200	200		-	-	-	40	-			-
		300	320		-	-	30	-	-			7
		400	400		-	-	40	-	-			8
		600	630		-	30	-	-	-			14
	1200/5	750	800		30	-	-	-	-			11
		800	800		30	-	-	-	-			12
		1000	1000		30	-	-	-	-			14
		1200	1250		30	-	-	-	-			15
	1500/5	800	800		30	-	-	-	-			12
		1000	1000		30	-	-	-	-			14
		1200	1250		30	-	-	-	-			15
		1500	1600		30	-	-	-	-			17

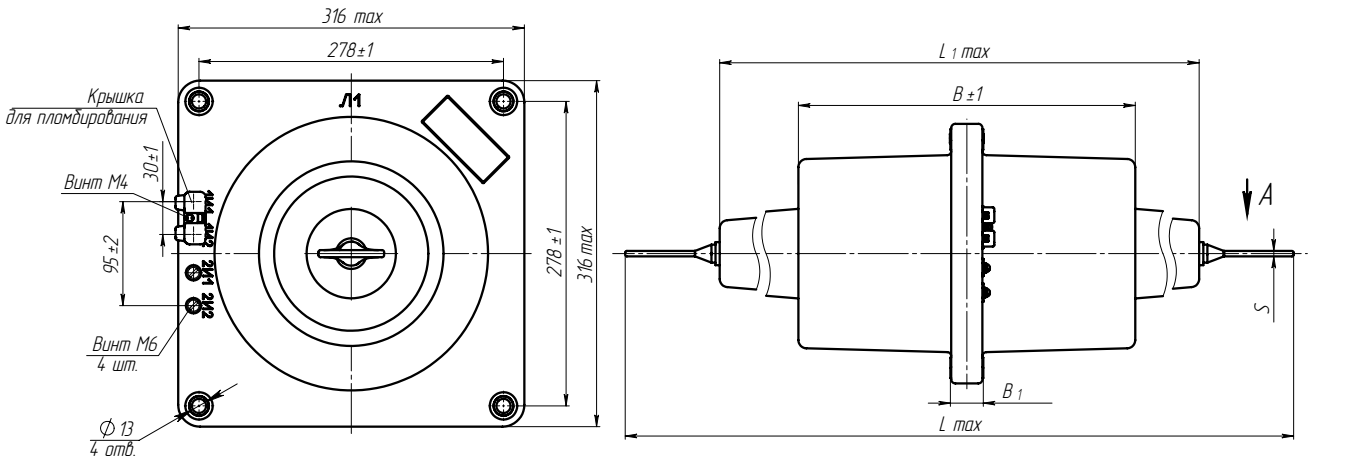
По согласованию с заказчиком возможно изготовление трансформаторов тока с другими техническими характеристиками.

* Термическая стойкость для данного исполнения указана при вторичной обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку.

Таблица 4

Тип трансформатора и число катушек	Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток	Номинальная вторичная нагрузка при cos φ = 0,8, В·А обмоток для		Номинальная предельная кратность обмотки для защиты, не менее	Ток электродинамической стойкости, кА	Трехсекундный ток термической стойкости, кА	
			измерения	защиты				
ТОЛ-35 III-IV-5; 6 двухобмоточный 0,2S(0,5S)/10P(5P)	300	5	20	15	17	80	10	31*
	400	5	30	15	20		13	
	500	5	30	20	20		17	
	600	5	30	30	16		20	
	750	5			18		25	
	800	5			19		27	
	1000	5			11	128	34	50*
	1200	5			13		40	
	1500	5			14		50	
	2000	5			13	154	60	
ТОЛ-35 III-IV-7; 8 трехобмоточный 0,2S(0,5S)/10P(5P)/10P(5P)	300	5	20	15	9	80	10	31*
	400	5	30	15	11		13	
	500	5	30	20	11		17	
	600	5	30	30	8		20	
	750	5			10		25	
	800	5			11		27	
	1000	5			6	128	34	50*
	1200	5			7		40	
	1500	5			8		50	
	2000	5			8	154	60	

* Ток термической стойкости указан при вторичной обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку.
Класс точности обмотки для измерений на первичные токи 300 А, 400 А и 500 А – 0,5S при номинальной вторичной нагрузке. Для остальных – 0,2S.
По согласованию с заказчиком возможно изготовление трансформаторов тока с другими техническими характеристиками.
Коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений при номинальной вторичной нагрузке, не более 10.



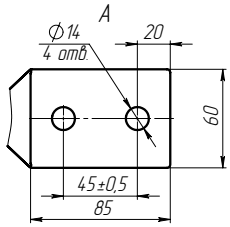


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТПЛ-20 и ТПЛ-35

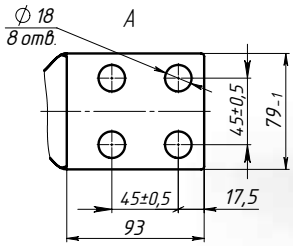




Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТПЛ-20 на 3000, 4000А. Остальное см. рис. 1

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 225.012 ТУ
взамен
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 225.007 ТУ (ТПЛ-20)
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 225.011 ТУ (ТПЛ-35)

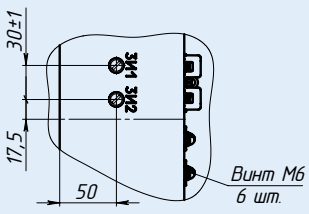


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТПЛ-35-3. Остальное см. рис. 1

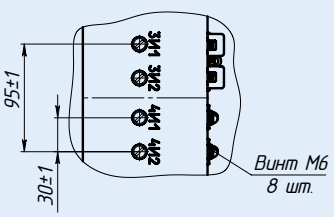


Рис. 4. Общий вид трансформаторов ТПЛ-35-4. Остальное см. рис. 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Номинальный первичный ток, А	S, мм		Масса, кг max			
	ТПЛ-20	ТПЛ-35 ТПЛ-35-3 ТПЛ-35-4	ТПЛ-20	ТПЛ-35	ТПЛ-35-3	ТПЛ-35-4
300; 400; 600	6,5		47	60	74	79
800	9,5					
1000	11,5					
1500	18			62		
2000	18	-		-	-	-
3000, 4000	20					

Таблица 2

Тип трансформатора	Номинальный первичный ток, А	Размеры, мм				Рис.
		L	L_1	B	B_1	
ТПЛ-20	300-2000	770	540	240	40	1
	3000, 4000	790				2
ТПЛ-35	300-1500	990	760	410	112	1
ТПЛ-35-3		1060	830	480		3
ТПЛ-35-4						4

Таблица 3

Наименование параметра		Значение для трансформатора	
		ТПЛ - 20	ТПЛ - 35
Номинальное напряжение, кВ		20	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		24	40,5
Номинальная частота переменного тока, Гц		50 или 60*	
Номинальный первичный ток, А		300; 400; 600; 800; 1000; 1500; 2000; 3000; 4000	300; 400; 600; 800; 1000; 1500
Номинальный вторичный ток, А		1; 5	
Количество вторичных обмоток, шт.		2	2; 3; 4
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений для защиты		0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1 5P; 10P	
Номинальная вторичная нагрузка при cos φ = 0,8, В·А: для измерения: для защиты:		3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50** (20) 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 ** (20)	
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, при номинальном первичном токе, А, не менее:			
300		13	10
400		13	
600		18	
800		24	
1000		24	
1500		26	
2000		26	-
3000		15	-
4000		14	-
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, в классах точности при номинальном первичном токе, А, не более:			
0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1	300-1500	10	
	2000; 3000	10	-
	4000	13	-
Трехсекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
300		16	12
400		16	
600		24	
800		32	
1000		40	
1500		60	
2000		60	-
3000		80	-
4000		100	-
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А:			
300		41	31
400		41	
600		61	
800		82	
1000		102	
1500		153	
2000		153	-
3000		204	-
4000		255	-
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса		65 125	95 220

* Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.

** Значения вторичной нагрузки уточняется в заказе.

В скобках указаны стандартные вторичные нагрузки







Структура условного обозначения встроенного трансформатора тока на примере трансформатора ТВ-35-II-1-600 /5 У2



Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Высота, мм
от 100 до 1500	от 50 до 1200	от 20 до 500

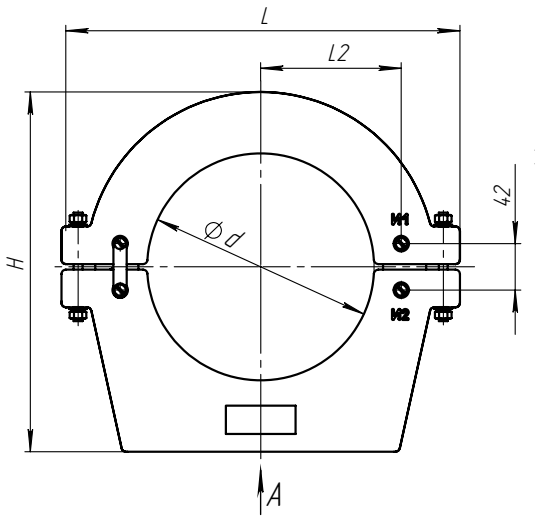
Параметр	Значение
Класс напряжения ввода, кВ	10; 35; 110; 220; 330; 500; 750
Номинальный первичный ток, А	от 30 до 8000
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Классы точности	0,2S;0,5S;0,2;0,5;1;3;10;5P;10P
Вторичная нагрузка при cos φ=0,8, В·А	от 1 до 100
Номинальная предельная кратность	от 3 до 80
Номинальный коэффициент безопасности приборов	от 5 до 90

Более подробная информация о трансформаторах типа ТВ приведена в отдельном каталоге «Встроенные трансформаторы тока», а также на сайте www.cztt.ru

НАЗНАЧЕНИЕ

Встроенные трансформаторы тока предназначены для установки на вводах выключателей и силовых трансформаторов, проходных изоляторах, вводах, проходящих сквозь стены или перекрытия.
Трансформаторы служат для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока частоты 50 и 60 Гц.
Трансформаторы имеют климатическое исполнение «У», «Т», «О», «ХЛ» или «УХЛ» и категорию размещения 1 или 2 по ГОСТ 15150.
Трансформаторы категории размещения 1 – наружной установки, предназначены для эксплуатации на открытом воздухе (установка снаружи вводов выключателей и силовых трансформаторов, проходных изоляторов, вводов, проходящих сквозь стены или перекрытия).
Трансформаторы категории размещения 2 предназначены для эксплуатации в трансформаторном масле внутри бака выключателя или силового трансформатора и в воздушной среде (при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).
Для трансформаторов, встраиваемых в масляные выключатели, температура трансформаторного масла, окружающего трансформатор, не выше 90 °С, для трансформаторов, встраиваемых в силовые масляные трансформаторы, не выше 95 °С.
Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

ТУ16 - 2004 ОГГ.671 237.049 ТУ



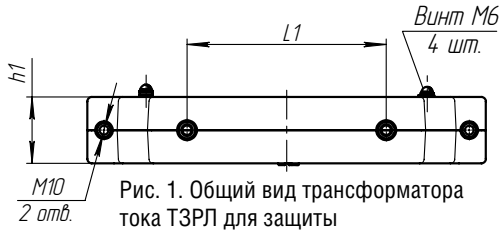


Рис. 1. Общий вид трансформатора тока ТЗРЛ для защиты

Тип трансформатора	Размеры, мм						Масса, кг, max
	d	h1	H	L2	L1	L	
ТЗРЛ-200	205	60	330	127	180	360	10,8
ТЗРЛ-180	180	85	295	115	180	335	15
ТЗРЛ-150	150		260	97		300	12,5
ТЗРЛ-125	125	80	227	85	125	270	10,4
ТЗРЛ-100	100	75	205	70	125	255	6,5
ТЗРЛ-70	70	95	172	55	100	213	7,4



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТЗРЛ для защиты

Наименование параметра	Значение					
	ТЗРЛ-200	ТЗРЛ-180	ТЗРЛ-150	ТЗРЛ-125	ТЗРЛ-100	ТЗРЛ-70
Номинальное напряжение, кВ	0,66					
Номинальная частота, Гц	50 или 60					
Номинальный первичный ток, А*	600; 750;800;1000;1200;1500;2000					
Номинальный вторичный ток, А	1					
Количество вторичных обмоток, шт.	1					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А при cos φ = 0,8 (индуктивно – активная)	3 – 30					
Класс точности по ГОСТ 7746	10Р					
Односекундный ток термической стойкости, А, не менее	50					
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки при номинальной вторичной нагрузке 30 В•А	5	5	5	7	5	9

* Согласовывается при заказе

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы тока для защиты, предназначены для передачи сигнала об аварийном состоянии в линии или в оборудовании, характеризующего токи перегрузки или токи короткого замыкания, в несколько раз превосходящие рабочий ток линии. Трансформаторы передают сигнал приборам защиты, автоматики, сигнализации и управления и устанавливаются на кабели диаметром от 70 до 200мм.
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.
Трансформатор изготавливается в исполнении «У» категории 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ
взамен
ТУ16 - 2006 ОГГ.671 211.055 ТУ









Таблица используемых коэффициентов трансформации

Наименование трансформатора	Коэффициент трансформации
ТЗЛМ-I, ТЗЛМ-I-1, ТЗЛМ-I-2	**25/1**
ТЗЛ-200	**60/1**; 100/1
ТЗЛЭ-125	25/1; **30/1**
ТЗЛ-1. О5.1, ТЗЛК- О5.1	**25/1**
ТЗЛМ-600	**470/1**
ТЗРЛ-70 ТЗРЛ-100 ТЗРЛ-125 ТЗРЛ-200	25/1; **30/1**; 50/1; 100/1; 470/1 **30/1**; 50/1; 100/1; 470/1 **30/1**; 50/1; 100/1; 470/1 30/1, 50/1; **60/1**; 100/1; 470/1
ТЗЛМ-110, ТЗЛМ-200, ТЗЛМ-100х590, ТЗЛМ-250х590	50/1; 60/1;100/1; 200/5;**470/1**
ТЗЛМ-300х590, ТЗЛМ-450х590	**470/1**

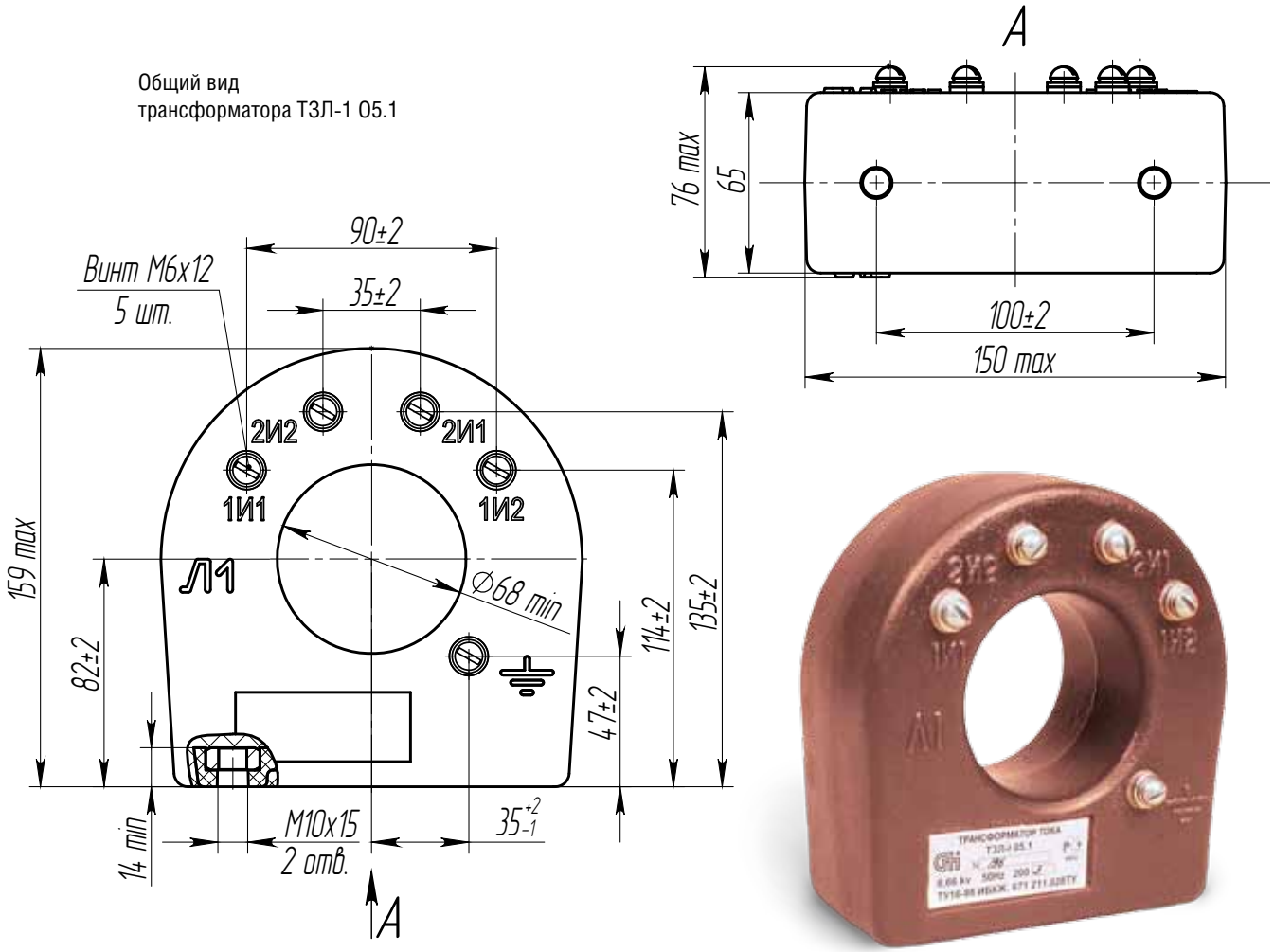
Возможно изготовление трансформаторов с другими коэффициентами трансформации. Коэффициент трансформации оговаривается при заказе трансформатора, кроме стандартного, выделенного жирным шрифтом.

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы тока нулевой последовательности передают сигнал приборам защиты, автоматики, сигнализации и управления путем трансформации возникших при этом токов нулевой последовательности.

ТУ 16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ

Общий вид
трансформатора ТЗЛ-1 О5.1



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор устанавливается на кабель.

Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «О» категории размещения 5.1 по ГОСТ 15150.
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

Рабочее положение – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ
взамен
ТУ16-2006 ОГГ.671 211.028 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Параметр	Соединение трансформаторов							
	Параллельное				Последовательное			
	1	2	3	4	2	3	4	5
	Количество трансформаторов							
Чувствительность защиты по первичному току, при работе с реле РТЗ-51, не более, А:								
ток уставки 0,02	1,5	2,0	2,5	2,8	1,5	2,0	2,2	2,5
ток уставки 0,122	7,0	12,0	15,5	18,5	7,5	8,0	9,0	10

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Испытательное одноминутное напряжение, кВ	3
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Коэффициент трансформации	25/1
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, А	140
Напряжение на выводах вторичной обмотки (1И1, 1И2) при нагрузке 1 Ом и коэффициенте мощности, равном 1, при протекании по обмотке для проверки функционирования защиты (2И1, 2И2) тока 40 мА частоты 50 Гц, мВ, не менее	10
Масса, кг	3,3±0,2



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы устанавливаются на кабель: диаметром до 70 мм – ТЗЛМ-1, диаметром до 100 мм – ТЗЛМ-1-1 и ТЗЛМ-1-2.

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У» или «Т» категории 2 по ГОСТ 15150.
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

Рабочее положение – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ
взамен
ТУ16-2006 ОГГ.671 211.057 ТУ

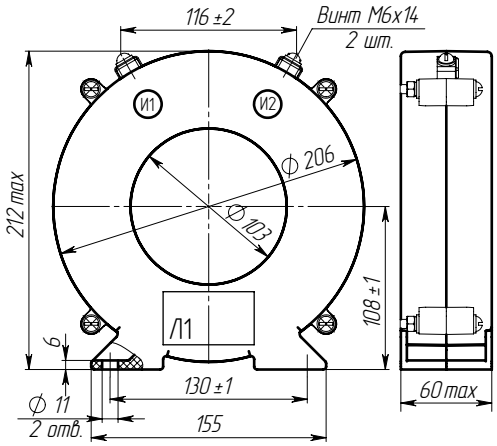


Рис. 1. Общий вид трансформатора тока ТЗЛМ-1-1 в пластмассовом корпусе. Масса 3,1 кг max

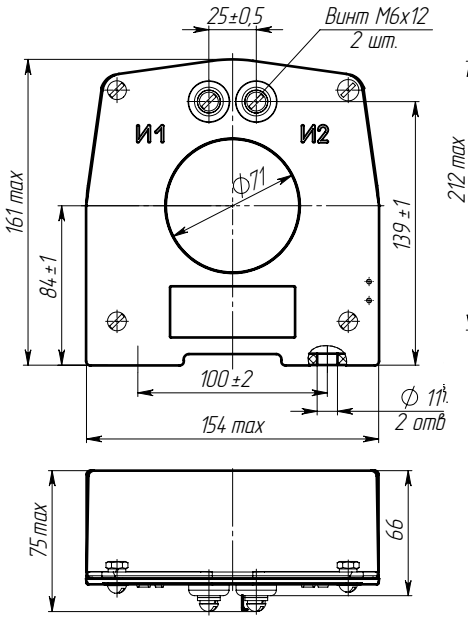
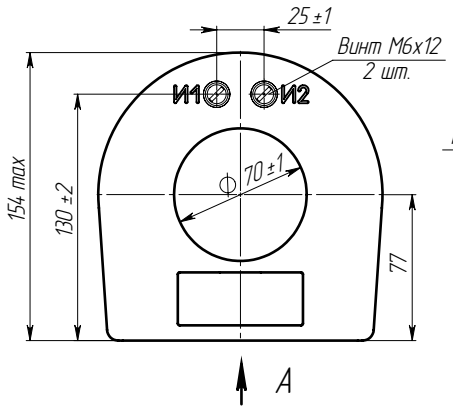


Рис. 2. Общий вид трансформатора тока ТЗЛМ-1 в пластмассовом корпусе. Масса 2,3 кг



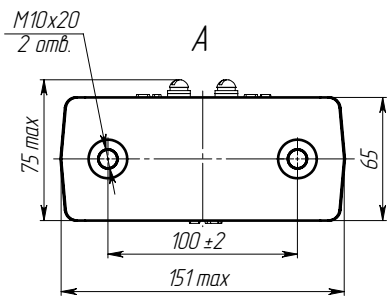


Рис. 3. Общий вид трансформатора тока ТЗЛМ-1 в литом корпусе. Масса 3,3 кг max

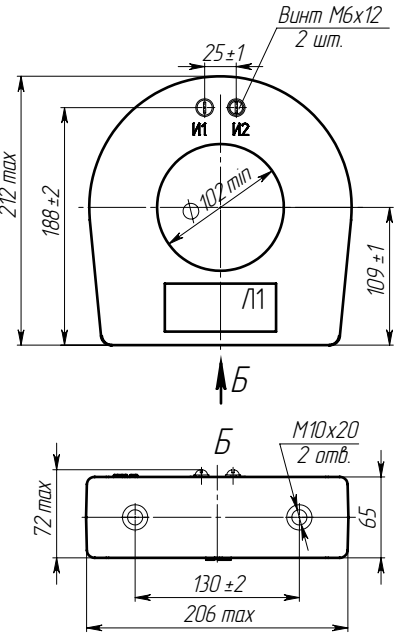


Рис. 4. Общий вид трансформатора тока ТЗЛМ-1-2 в литом корпусе. Масса 5,2 кг max

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, А	140
Коэффициент трансформации	25/1

Таблица 2

Климатическое исполнение	Рабочее значение температуры, °С			
	нижнее		верхнее	
	эксплуатация	транспортировка	эксплуатация	транспортировка
У	–45	–50	+45	+50
Т	–10	–50	+55	+60

Таблица 3

Тип реле	Используемая шкала реле, А	Уставка тока срабатывания, А	Чувствительность защиты (первичный ток, А), не более		
			при работе с одним трансформатором	при последова-тельном соединен. трансформаторов	при параллельном соединении двух трансформаторов
РТ-140/0,2 РТЗ-51	0,1–0,2 0,02–0,1	0,1 0,03	8,5 2,8	10,2 3,2	12,5 4,8



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для контроля режимов коротких замыканий отдельных жил трехфазного кабеля путем трансформации возникших при этом токов нулевой последовательности и устанавливаются на кабель.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, Т категории 2 по ГОСТ 15150 и предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря - не более 1000 м;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха, с учетом возможного перегрева воздуха внутри КРУ, 55 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, относительная влажность, давление воздуха - согласно ГОСТ 15543.1;
- окружающая среда невзрывоопасная, соответствующая атмосфере II

Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

ГОСТ 15150, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия металлов и изоляцию;

- рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ
взамен
ТУ16 - 2006 ОГГ.671 211.058 ТУ

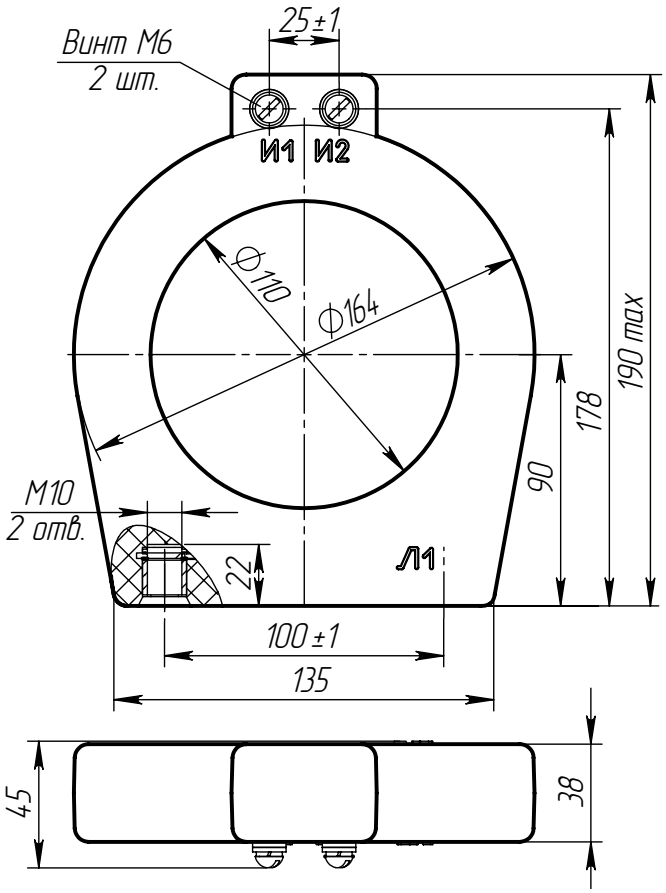


Рис. 1 Общий вид трансформатора ТЗЛМ-110
Масса 1,2 кг

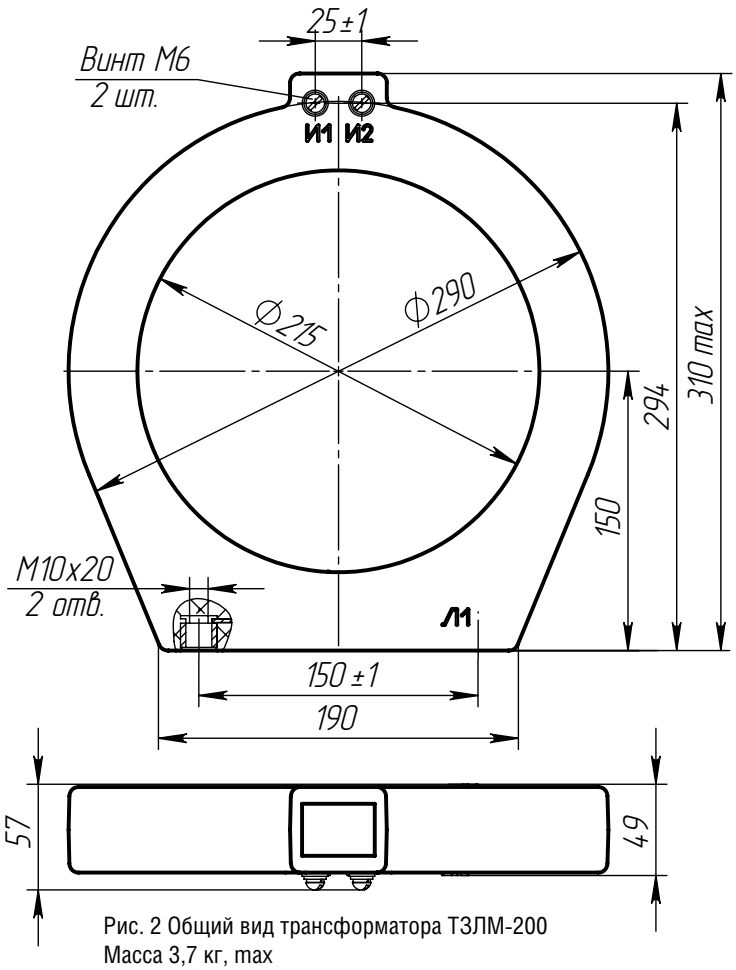


Рис. 2 Общий вид трансформатора ТЗЛМ-200
Масса 3,7 кг, max

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Класс напряжения, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, А	20
Коэффициент трансформации	470/1
Диапазон эксплуатации трансформаторов по первичному току при работе с микропроцессорной защитой типа SEPAM 1000+, А	0,1÷200

Возможна работа трансформатора с микропроцессорной защитой другого типа по согласованию при заказе.
Возможна работа трансформатора с реле РТЗ-51.
Чувствительность защиты по первичному току при работе с реле РТЗ-51 с током уставки 0,03 А и сопротивлении соединительных проводов 1 Ом, не более, А:
– для трансформатора ТЗЛМ-110 – 15
– для трансформатора ТЗЛМ-200 – 16



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы передают сигнал приборам защиты, автоматики, сигнализации и управления путем трансформации возникших при этом токов нулевой последовательности и устанавливаются на кабель.
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.
Трансформатор изготавливается в исполнении «У» категории 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 2011 ОГГ.671 211.059
взамен
ТУ16 - 2006 ОГГ.671 211.055 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТЗРЛ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, не более, А	140
Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, кВ	3

Тип трансформатора	Коэффициент трансформации	Размеры, мм									Масса, кг
		h	B	H max	H1	H2	D	L1	L2	L max	
ТЗРЛ-70	30/1	14	85	172	62	85	70	100	55	213	6,4
ТЗРЛ-100	30/1	21	65	205	72	102	100	125	70	255	5,5
ТЗРЛ-125	30/1	21	80	227	88	112	125	125	85	270	8,4
ТЗРЛ-200	60/1	27	60	330	130	158	205	180	127	360	9,8

Тип реле	Используемая шкала реле, А	Уставка тока срабатывания, А	Чувствительность защиты (первичный ток, А), не более		
			при работе с одним трансформатором	при последовательном соединении трансформаторов	при параллельном соединении двух трансформаторов
РТ-140/0,2	0,1–0,2	0,1	25	30	45
РТЗ-51	0,02–0,1	0,03	3	4	4,5

Трансформаторы тока нулевой последовательности для работы с микропроцессорной защитой типа «SEPAM»

Наименование параметра	Значение					
	ТЗРЛ-200	ТЗРЛ-180*	ТЗРЛ-150*	ТЗРЛ-125	ТЗРЛ-100	ТЗРЛ-70
Номинальное напряжение, кВ	0,66					
Номинальная частота, Гц	50 или 60					
Номинальный первичный ток, А, не более	100					
Коэффициент трансформации	470/1					
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, не более, А	20					

* Габаритные размеры см. стр. 175

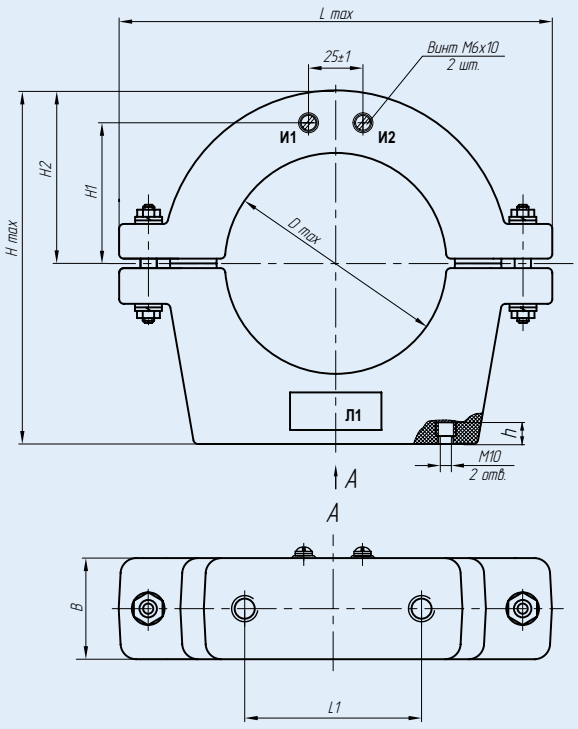


Рис. 1. Общий вид трансформатора тока ТЗРЛ

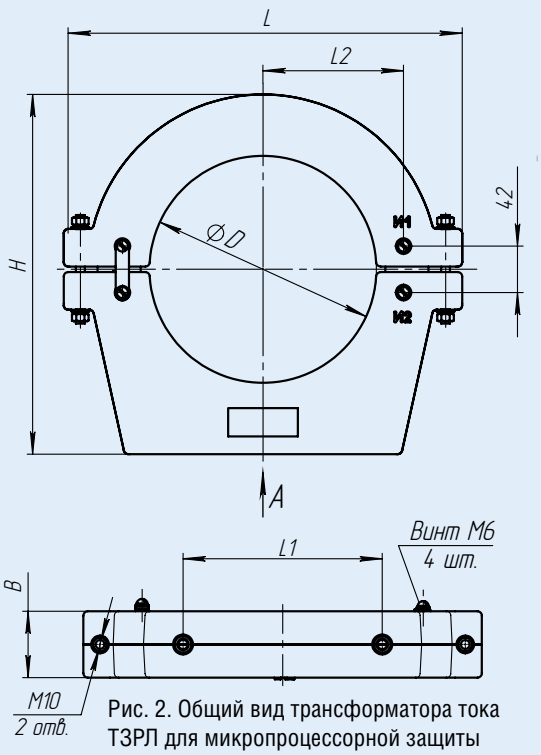


Рис. 2. Общий вид трансформатора тока ТЗРЛ для микропроцессорной защиты



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы устанавливаются на кабель диаметром до 125 мм (ТЗЛЭ-125) и до 200 мм (ТЗЛ-200).

Трансформаторы ТЗЛЭ -125 изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Трансформаторы ТЗЛ-200 изготавливаются в климатическом исполнении «У» категории размещения 2 по ГОСТ 15150
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

Рабочее положение – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ
взамен
ТУ16 - 98 ОГГ.671 211.026 ТУ (ТЗЛЭ-125)
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 211.056 ТУ (ТЗЛ-200)

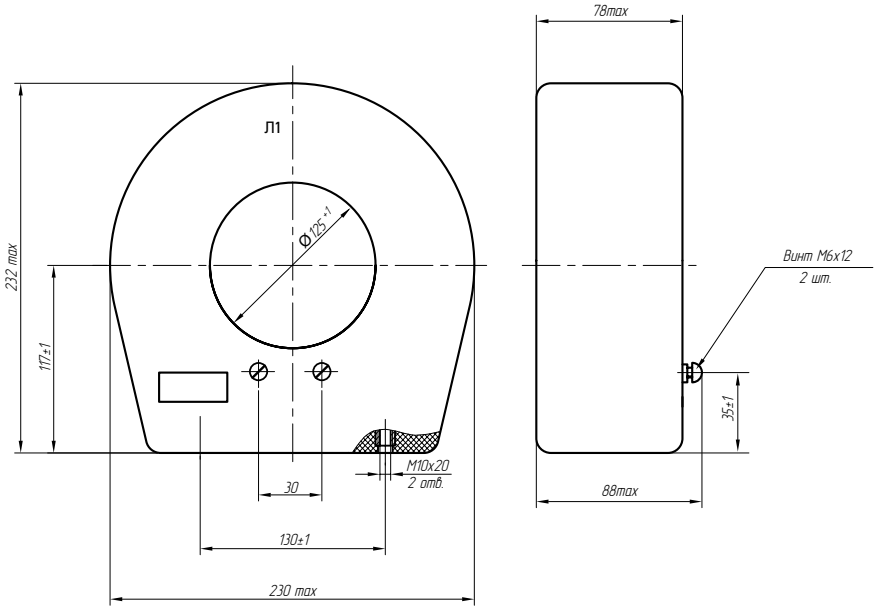


Рис. 1. Общий вид
трансформатора тока ТЗЛЭ-125

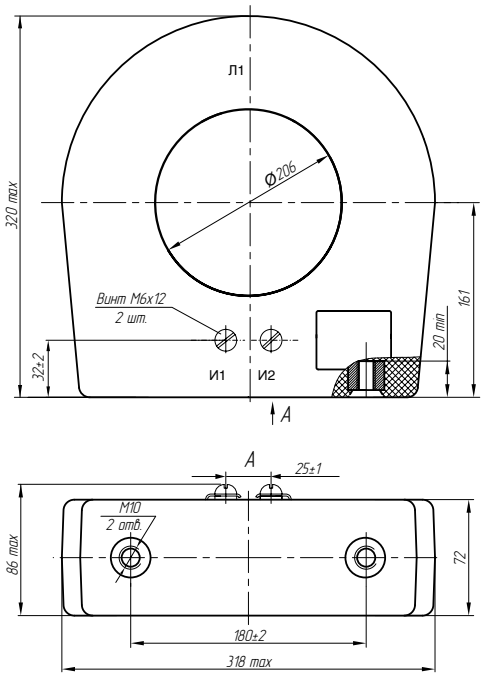


Рис. 2. Общий вид трансформатора
тока ТЗЛ-200

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТЗЛЭ-125

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Испытательное одноминутное напряжение, кВ	3
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Коэффициент трансформации	30/1
Чувствительность защиты по первичному току при работе с реле РТЗ-51 с током уставки 0,032 А и сопротивлении соединительных проводов 1 Ом, не более, А:	
при работе с одним трансформатором	2,8
двух трансформаторов при послед. соединении	3,2
при параллельном соединении двух трансформаторов	4,8
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, А	140
Масса, кг, не более	8,5

ТЗЛ-200

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Испытательное одноминутное напряжение, кВ	3
Односекундный ток термической стойкости, А	140
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Коэффициент трансформации	60/1
Чувствительность защиты по первичному току при работе с реле РТЗ-51 с током уставки 0,03 А, не более, А	2,8
Масса, кг	9,8



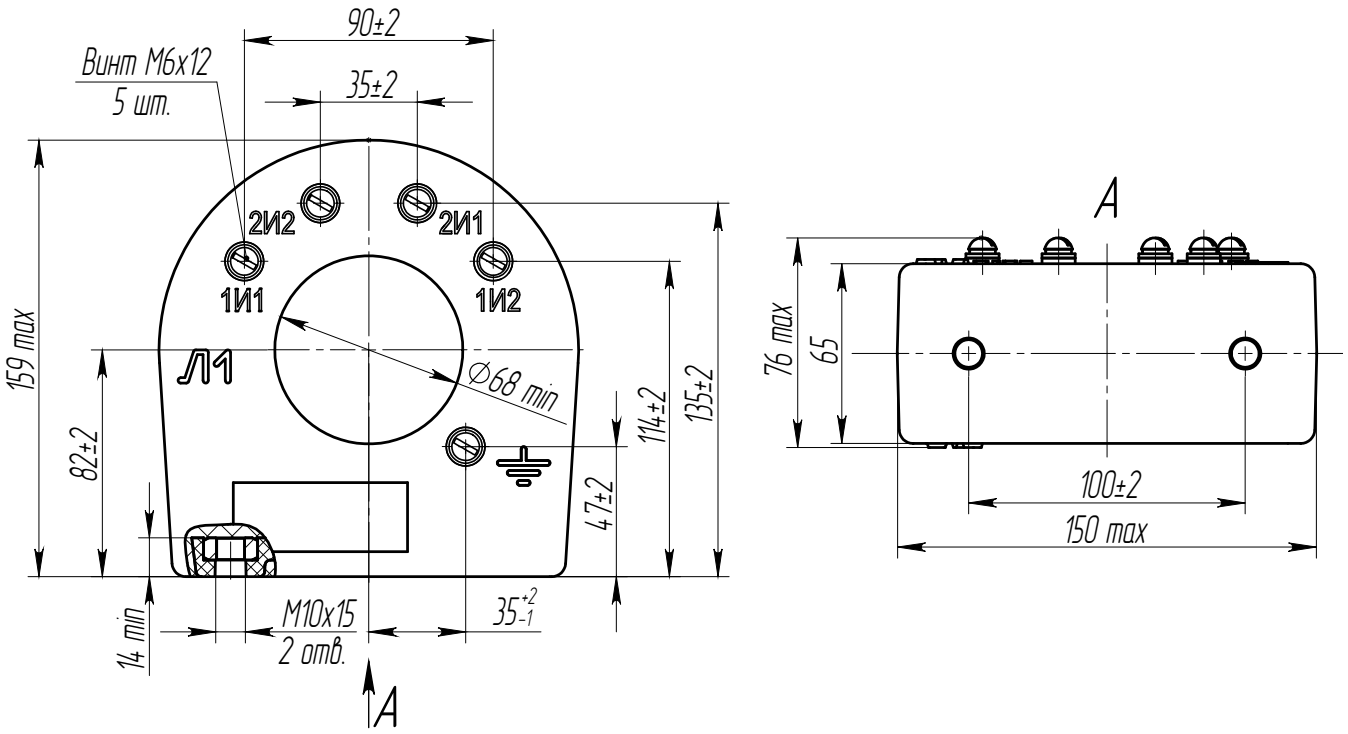
НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «О» категории размещения 5.1 по ГОСТ 15150.

Окружающая среда – атмосфера подземных выработок угольных и сланцевых шахт.
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

Рабочее положение – любое.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ
взамен
ТУ16-2008 ОГГ.671 211.054 ТУ



Общий вид трансформатора тока ТЗЛК-05.1

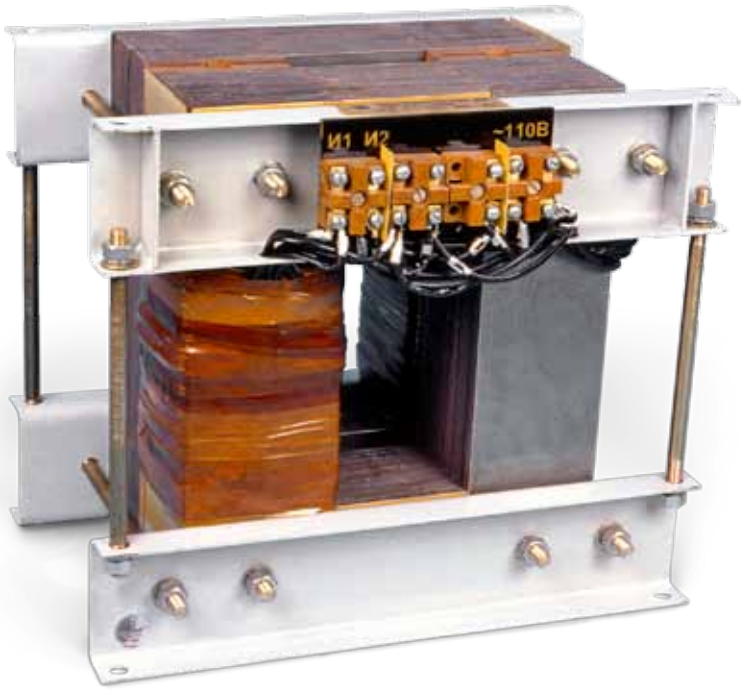
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Испытательное одноминутное напряжение, кВ	3
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент трансформации	25/1
Масса, кг	2,4

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Односекундный ток термической стойкости, А	140
Чувствительность (вторичное напряжение при активной нагрузке 1 Ом) при первичном токе 0,25 А, не менее, мВ	7
Чувствительность защиты в комплекте с реле ЗЗМ-1 У 2 типа «Зеро» (первичный ток), не более, А	0,17
Минимальный ток срабатывания в комплекте с реле РТЗ-51, А: при уставке 30 мА 122 мА в комплекте с реле РТ-140/0,2, А при уставке 100 мА	 0,8 2,9 3,9
Угловая погрешность тока при активной нагрузке 1 Ом относительно первичного, при первичном токе 0,25 А, не более	30^0
Напряжение на выводах вторичной обмотки «1И1 и 1И2» при нагрузке 1 Ом при протекании по дополнительной обмотке «2И1 и 2И2» тока 0,04 А частоты 50 Гц, не менее, мВ	10
Процентное содержание гармонических составляющих во вторичном токе при нагрузке 1 Ом при первичном синусоидальном токе 0,2 А, не более, %	4



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – вертикальное или под наклоном к горизонтальной плоскости.

ТУ16 - 2006 ОГГ.671 211.041 ТУ

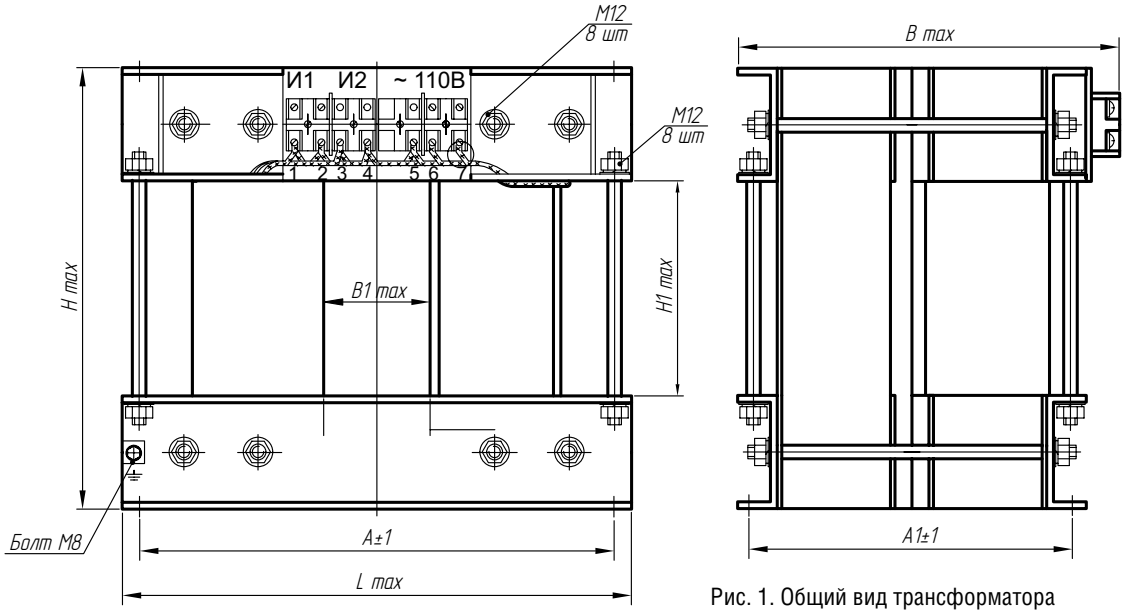


Рис. 1. Общий вид трансформатора тока ТЗЗ-2 и ТЗЗ-4

Тип трансформатора	Размеры, мм							Масса max, кг
	L	H	H1	A	A1	B	B1	
ТЗЗ-2	390	275	102	340	228	286	102	46
ТЗЗ-4	450	400	200	420	278	335		163

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	ТЗЗ-2	ТЗЗ-4
Номинальное напряжение, кВ	0,66	
Испытательное одноминутное напряжение, кВ	3	
Номинальная частота, Гц	50 или 60	
Коэффициент трансформации	20/1	
Напряжение подмагничивания, В	110	
Число охватываемых кабелей	2	4
Диаметр охватываемых кабелей, мм	50	
Чувствительность защиты по первичному току при работе с реле РТЗ-51 с током уставки 122 мА, и реле РТЗ-50 с током уставки 60 мА, не более, А	3	
ЭДС небаланса, мВ, не более	150	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы в комплекте с устройством сигнализации (УСЗ-3С) или другим аналогичным устройством предназначены для определения поврежденной линии электропередачи (6-10) кВ с однофазным замыканием в сети с изолированной и компенсированной нейтралью, а также для контроля режимов коротких замыканий отдельных жил трехфазного кабеля путем трансформации возникших при этом токов нулевой последовательности при взаимодействии с микропроцессорной защитой типа «SEPAM» или любой другой по согласованию с заказчиком.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ2 или Т2 по ГОСТ 15150 и предназначены для работы в следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря - не более 1000 м;
- температура окружающей среды при эксплуатации от минус 60 °С до плюс 55 °С с учетом перегрева воздуха внутри КРУ;
- относительная влажность, давление воздуха – согласно ГОСТ 15543.1;
- окружающая среда невзрывоопасная, соответствующая атмосфере II

Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

ГОСТ 15150, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия металлов и изоляцию;

-рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое;

-трансформаторы соответствуют группе условий эксплуатации М6 по ГОСТ 17516.1.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ взамен **ТУ16 - 2006 ОГГ.671 211.058 ТУ**

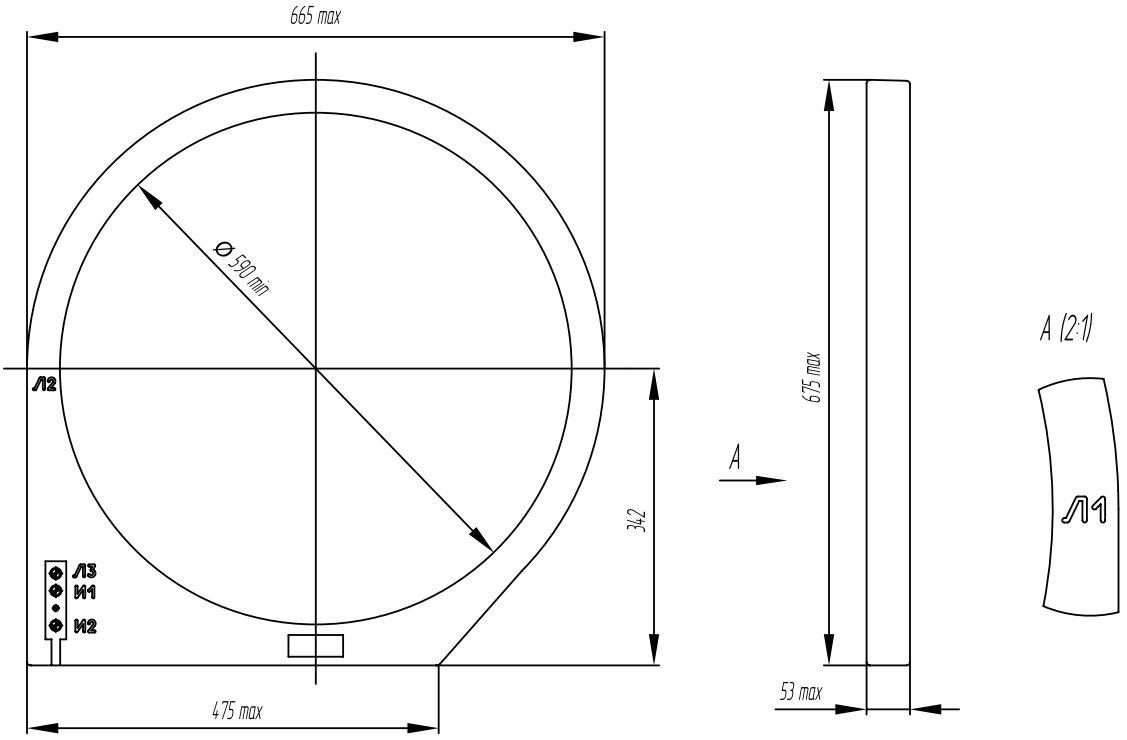


Рис. 1. Общий вид трансформатора тока ТЗЛМ-600

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Класс напряжения, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент трансформации (И1-И2)	460/1
Коэффициент трансформации (И1-Л3)	470/1
Односекундный ток термической стойкости, А	20
Номинальный первичный ток, А, не более	200
Чувствительность защиты по первичному току при работе с «SEPAM», А	0,1
Чувствительность защиты по первичному току при работе с реле РТЗ-51 с током уставки 0,03 А и сопротивлении соединительных проводов 1 Ом, не более, А:	35
Масса, кг	12 max

Зависимость вторичного тока от первичного при подключении трансформатора с устройством УСЗ

Таблица 2

Наименование параметра	Значение			
Ток первичный, А	5	10	15	20
Ток вторичный, мкА	8	20	30	38

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
ТЗЛМ-100(250,300,450)х590



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для питания схем защиты от замыкания на землю отдельных жил трехфазного кабеля путем трансформации возникших при этом токов нулевой последовательности и устанавливаются на кабель.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, Т категории 2 по ГОСТ 15150.
Диапазон эксплуатации трансформаторов по первичному току при работе с микропроцессорной защитой типа SEPAM, 0,1-100 А.
Изоляция между токоведущими жилами кабеля и обмотками трансформатора обеспечивается компаундом трансформатора и собственной изоляцией кабеля, что позволяет использовать трансформаторы в распределительных устройствах до 10 кВ.

Возможна работа трансформатора с микропроцессорной защитой другого типа по согласованию при заказе.

ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059 ТУ

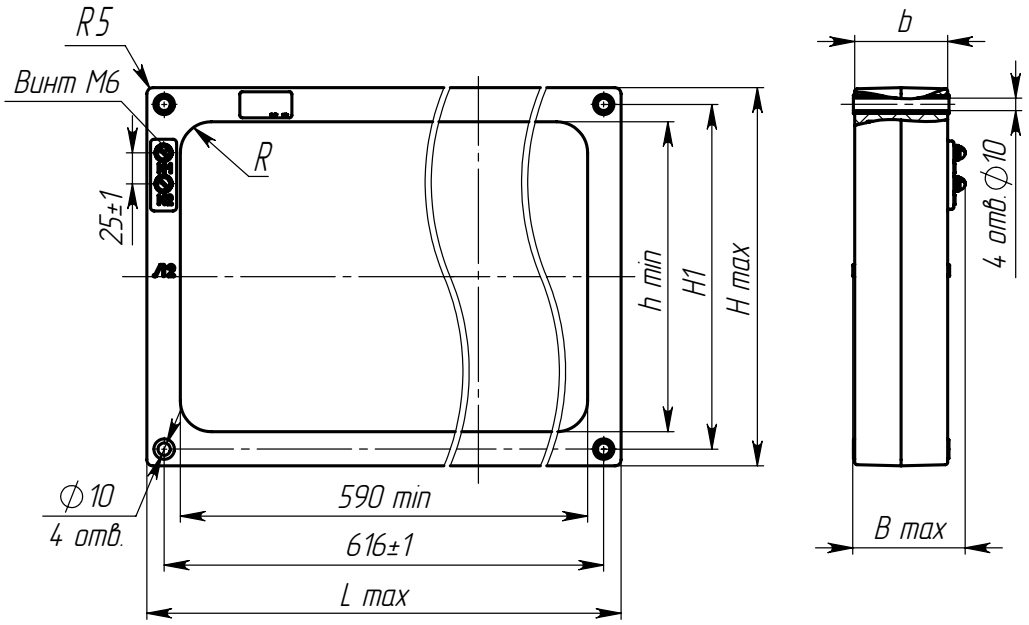


Рис. 1. Общий вид трансформатора тока ТЗЛМ-100х590, ТЗЛМ-250х590, ТЗЛМ-300х590, ТЗЛМ-450х590

Таблица 1

Тип трансформаторов	Размеры, мм							Масса, max, кг
	h	H1	H	b	B	R	L	
ТЗЛМ-100х590	100	128	150	52	65	20	640	6
ТЗЛМ-250х590	250	278	305	77	91	25	644	11,5
ТЗЛМ-300х590	300	330	360	82	95		645	13,5
ТЗЛМ-450х590	450	480	515	82		50	655	18

Основные параметры трансформаторов **Таблица 2**

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60 (экспорт)
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки А	20
Коэффициент трансформации	50/1...470/1 (или 5)

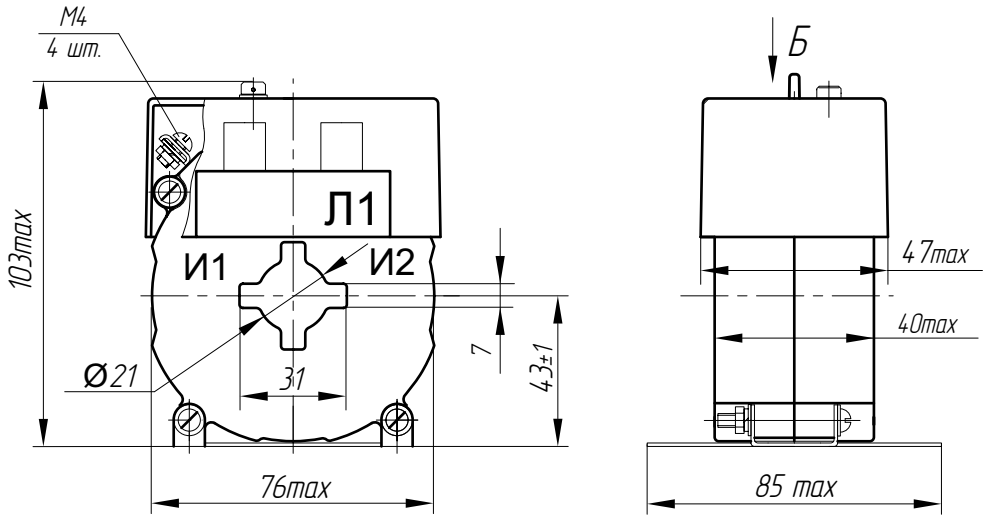
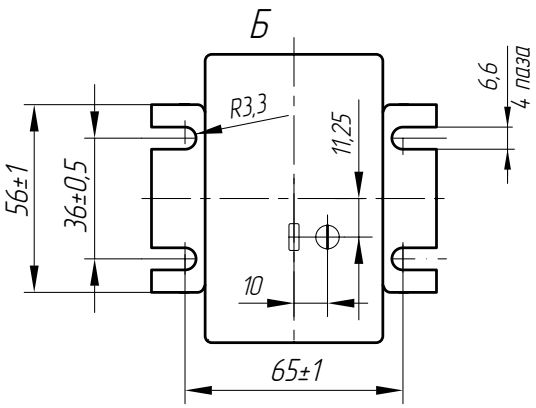




Рис. 1. Общий вид датчика тока ДТ-0,66 У3



Рабочее положение – любое.

Масса, кг, max:
- без шины – 0,6
- с шиной* – 0,8

* шина поставляется по заказу

ТУ16 - 2002 ОГГ.671 211.042 ТУ

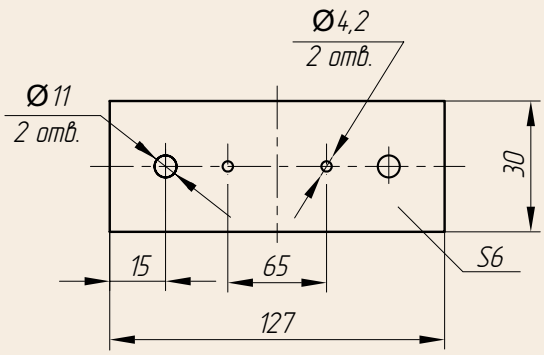


Рис. 2. Общий вид шины

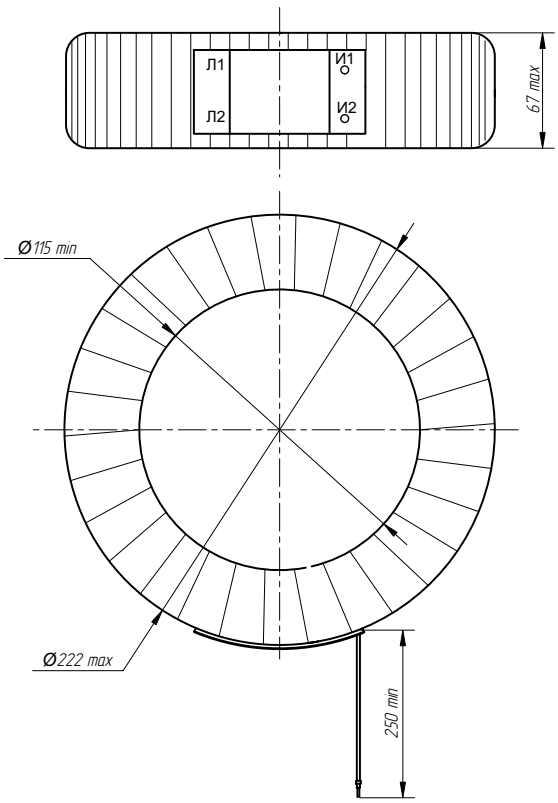
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальный первичный ток, А	75; 80; 100; 150; 200;
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cos φ = 0,8, В·А	1*; 5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Основная погрешность в диапазоне от 20% до 100% номинального первичного тока, %	1; 2**

* Для номинальных первичных токов 75 и 80 А.
** Для номинального первичного тока 100 А.



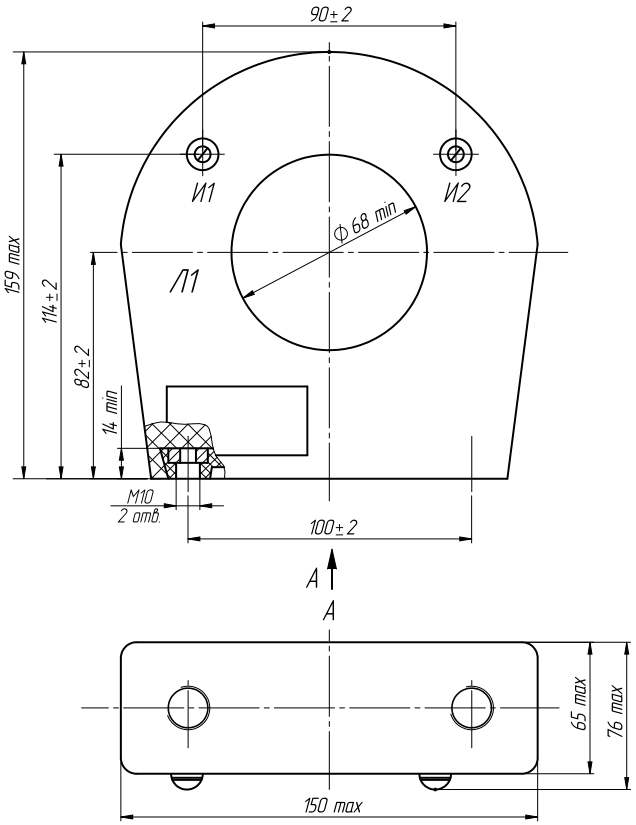
Рабочее положение – любое.



Общий вид датчика тока 6СМ



Рабочее положение – любое.



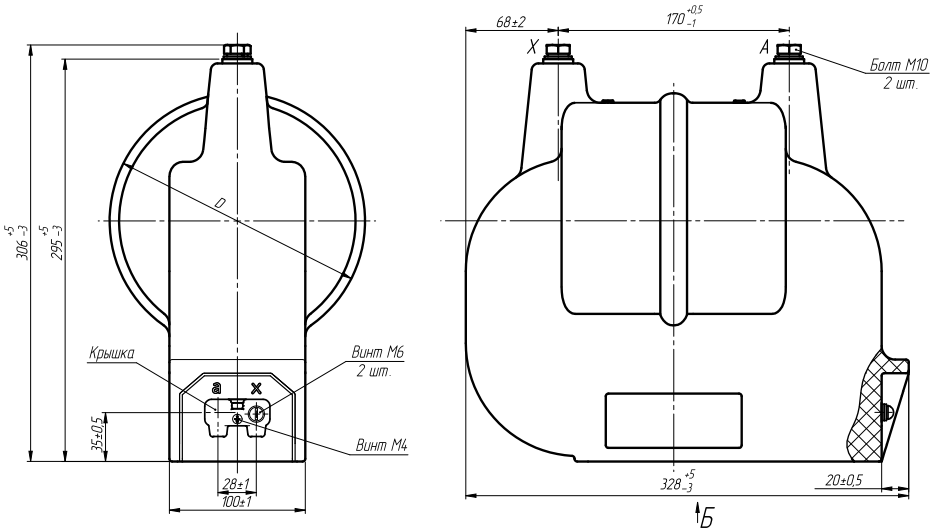
Общий вид датчика тока ТДЛ-0,66 О5.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент трансформации тока	4000/1
Масса, кг	6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент трансформации тока	400/1
Масса, кг	3,0



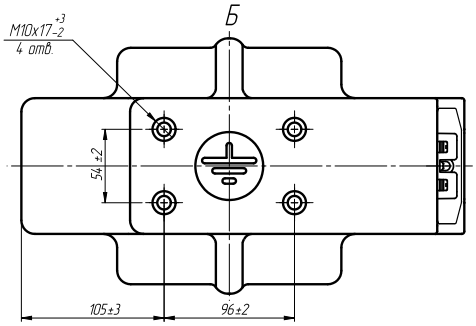


Рис. 1. Общий вид трансформаторов НЛЛ-3, НЛЛ-6, НЛЛ-10

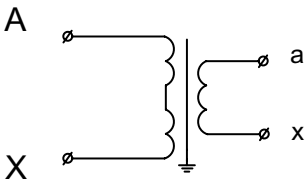


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для поверки измерительных трансформаторов напряжения, киловольтметров, а также для питания электрических измерительных приборов в цепях переменного тока частоты 50 Гц.

Климатическое исполнение «УХЛ» или «Т» категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.002 ТУ
взамен
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 241.033 ТУ

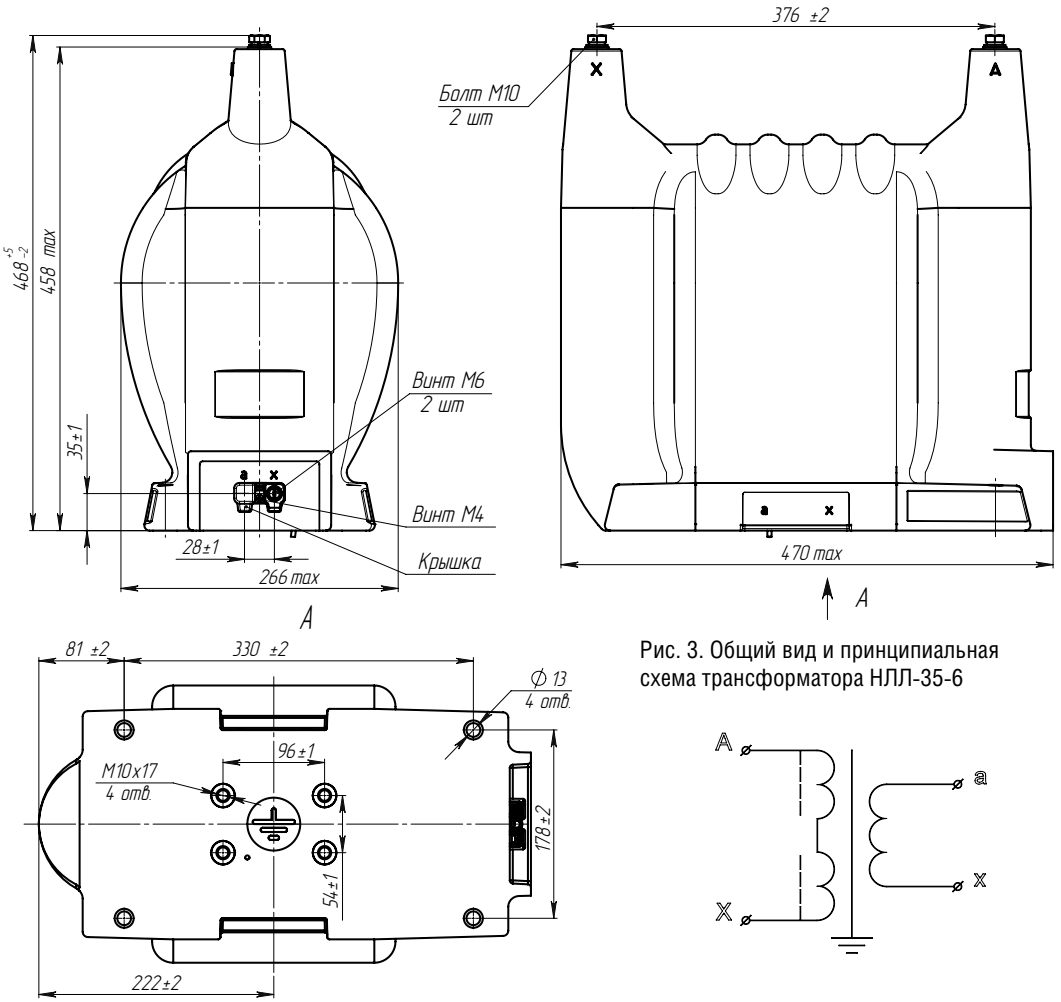


Рис. 3. Общий вид и принципиальная схема трансформатора НЛЛ-35-6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение для типа			
	НЛЛ-3	НЛЛ-6	НЛЛ-10	НЛЛ-35-6
Класс напряжения, кВ	3	6	10	35
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	3000	6000	10000	35000
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	100 или 127*			
Номинальная мощность**, В·А	0; 5			
Класс точности по ГОСТ 23625	0,05; 0,1			
Коэффициент мощности нагрузки	1			
Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, кВ	7	14	19	53,5
Испытательное одноминутное индуктированное напряжение частоты 400 Гц, кВ	6	12	20	70
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0			
Номинальная частота, Гц	50			
D, мм	188+-3		212+-3	-
Масса, кг	26,5+-1,5		28,5+-1,5	77

* Для трансформаторов с номинальным напряжением вторичной обмотки 127 В допускается класс точности не выше 0,1. В соответствии с заказом трансформаторы могут изготавливаться с другим значением номинального напряжения вторичной обмотки, находящемся в диапазоне от 33 до 200 В.

** В соответствии с заказом возможна поставка с другой номинальной мощностью, но не более 10 В·А (значение номинальной мощности 0 В·А соответствует нагрузке прибора сравнения).



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для поверки измерительных трансформаторов напряжения, киловольтметров, а также для питания электрических измерительных приборов в цепях переменного тока на классы напряжения 15 и 35 кВ частоты 50 Гц, преимущественно в лабораториях и на испытательных станциях.
Ответвление с номинальным вторичным напряжением 100/√3 В – для поверки трансформаторов напряжения классов точности 3,0; 3Р и 6Р. Ответвление с номинальным вторичным напряжением 100 В – для поверки трансформаторов напряжения классов точности 0,05 и менее точных.
Климатическое исполнение «УХЛ» или «Т» категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – вертикальное.
Трансформаторы НЛЛ-15 с одной вторичной обмоткой имеют условное обозначение:
– НЛЛ-15-1 – с номинальным напряжением вторичной обмотки 100/√3 В;
– НЛЛ-15-2 – с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 или 127В.
Трансформаторы НЛЛ-35 с одной вторичной обмоткой имеют условное обозначение:
– НЛЛ-35-2 – с номинальным напряжением вторичной обмотки 100/√3 В;
– НЛЛ-35-3 – с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 или 127В.
Трансформаторы НЛЛ-35-1 с одной вторичной обмоткой имеют условное обозначение:
– НЛЛ-35-4 – с номинальным напряжением вторичной обмотки 100/√3 В;
– НЛЛ-35-5 – с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 или 127В.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 240.002 ТУ
взамен
ТУ16 - 2005 ОГГ.671 243.031 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА
Патент на изобретение № 2089956.

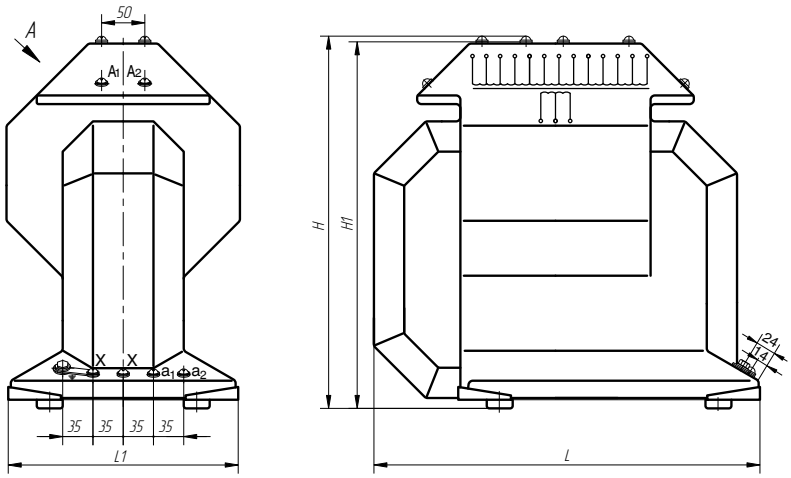


Рис. 1. Общий вид трансформаторов НЛЛ-15 и НЛЛ-35

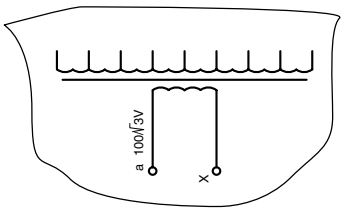


Рис. 2. НЛЛ-15-1; НЛЛ-35-2 и НЛЛ-35-4.
Остальное см. на рис. 4, 5 и 6 соответственно

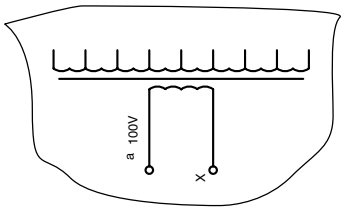


Рис. 3. НЛЛ-15-2; НЛЛ-35-3 и НЛЛ-35-5.
Остальное см. на рис. 4, 5 и 6 соответственно

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	L, мм	L1, мм	H, мм	H1, мм	Масса, кг	Рис.
НЛЛ-15	403	266	370	358	65	4
НЛЛ-35	448	266	440	424	85	5
НЛЛ-35-I						6

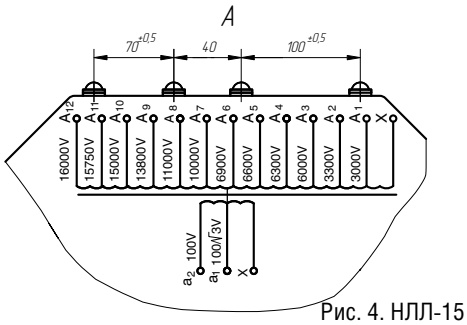


Рис. 4. НЛЛ-15

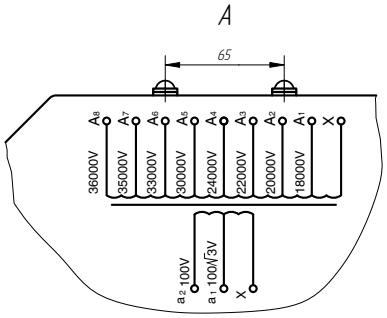


Рис. 5. НЛЛ-35

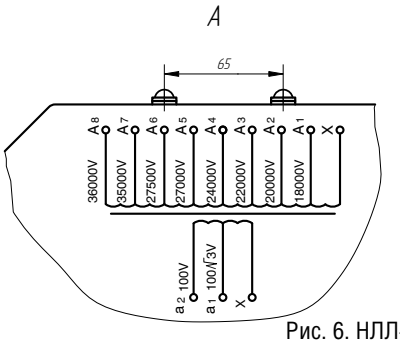


Рис. 6. НЛЛ-35-1

Таблица 2

Наименование параметра	Значение										
	НЛЛ-15	НЛЛ-15-1	НЛЛ-15-2	НЛЛ-15-3	НЛЛ-15-4	НЛЛ-35	НЛЛ-35-1	НЛЛ-35-2	НЛЛ-35-3	НЛЛ-35-4	НЛЛ-35-5
Класс напряжения, кВ	15					35					
Номинальное напряжение первичной обмотки*, В	3000 3300 6000 6300 6600 6900 10000 11000 13800 15000 15750 16000			1000 2000 3000 5000 6000 10000 15000		18000 20000 22000 24000 30000 33000 35000 36000	18000 20000 22000 24000 27000 27500 35000 36000	18000 20000 22000 24000 30000 33000 35000 36000		18000 20000 22000 24000 27000 27500 35000 36000	
Номинальное напряжение ответвлений вторичной обмотки, В	100/√3 100	100/√3	100 или 127****	100/√3 100	100 или 127****	100/√3 100	100/√3 100	100/√3	100 или 127****	100/√3	100 или 127****
Класс точности: ответвления 100 В	0,1	-	0,05**	0,1	0,05**	0,1	0,1	-	0,05**	-	0,05**
ответвления 100/√3 В	0,2**	0,05**	-	0,2**	-	0,2**	0,2**	0,05**	-	0,05**	-
Номинальная мощность в классе точности***, В·А	0; 5; 10; 15										
Коэффициент мощности нагрузки	1										
Номинальная частота, Гц	50										
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0										
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	27					54					
Масса, кг	65 max					85 max					

* Допускается в соответствии с заказом другие сочетания значений номинального напряжения первичной обмотки.

** Допускается класс точности 0,1.

*** В соответствии с заказом возможна постав ка с другим значением номинальной мощности. Значение номинальной мощности указывается в соответствии с заказом (значение номинальной мощности 0 В·А соответствует нагрузке прибора сравнения).

**** В соответствии с заказом могут изготавливаться трансформаторы с другим значением номинального напряжения вторичной обмотки, находящимся в диапазоне от 33 до 200В.





ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИИ ТЛЛ-0,66-1

$I_{1н}$, А	Первичная обмотка			Вторичная обмотка		
	кол. витк.	Маркировка		кол. витк.	Маркировка	
		Начало	Конец		Начало	Конец
1	300	Л3 - Л9		60	И1	И2
1,5	200	Л3 - Л4		60	И1	И2
2				80	И1	И3
2,5				100	И1	И4
3	100	Л4 - Л9		60	И1	И2
4				80	И1	И3
5				100	И1	И4
7,5	40	Л4 - Л5		60	И1	И2
10				80	И1	И3
15	20	Л6 - Л9		60	И1	И2
20				80	И1	И3
25				100	И1	И4
30	10	Л7 - Л9		60	И1	И2
40				80	И1	И3
50				100	И1	И4
60	5	Л8 - Л9		60	И1	И2
80				80	И1	И3
100				100	И1	И4
75	4	Л10 - Л13 (предварительно установить перемычку между Л11 и Л12)		60	И1	И2
150	2	Л10 - Л13 (предварительно установить перемычки между Л10 и Л12, Л11 и Л13)		60	И1	И2
200				80	И1	И3
250				100	И1	И4
300	внешняя обмотка 1	Л1 - Л2		60	И1	И2
400				80	И1	И3
500				100	И1	И4

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор предназначен для использования в цепях переменного тока с номинальным напряжением до 0,66 кВ включительно частотой 50 Гц при электрических измерениях и поверке средств измерений.

Трансформатор изготавливается в исполнении УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха при эксплуатации от плюс 1 до плюс 35 °С,
- при хранении от плюс 50 °С до минус 60 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при 25 °С без конденсации влаги.
- окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия металлов и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150);



ТУ16 - 2010 ОГГ.671 200.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2007 ОГГ.671 231.058 ТУ

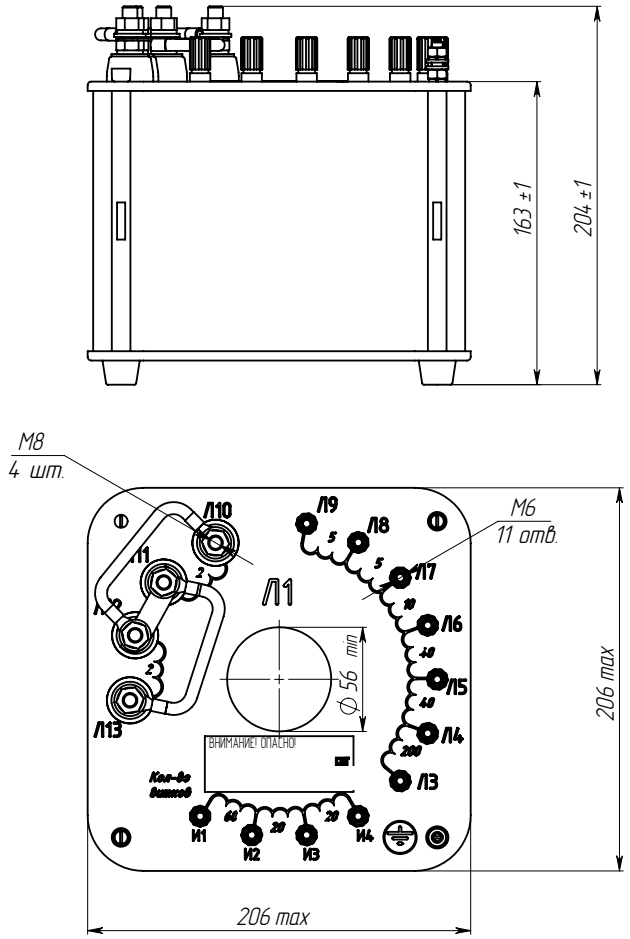


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТЛЛ-0,66-1

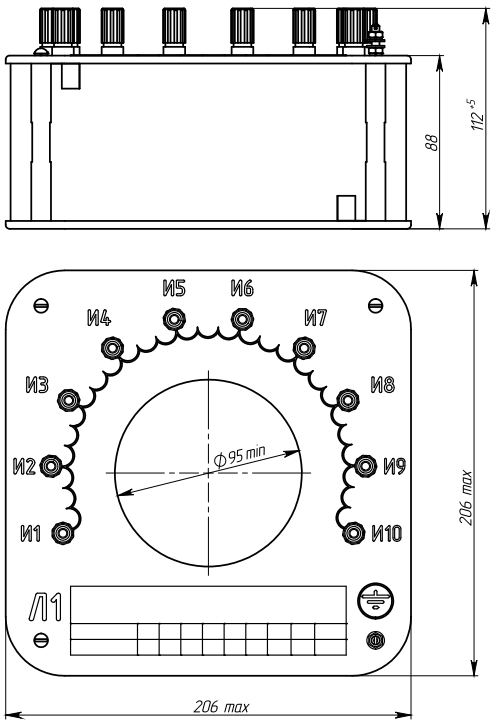


Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТЛЛ-0,66-2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности cosφ=1, В·А	5
Класс точности:	0,05 или 0,1
Продолжительность непрерывной работы, не более:	
час (ТЛЛ-0,66-1; ТЛЛ-0,66-2)	8
мин (ТЛЛ-0,66-3; ТЛЛ-0,66-4)	20
Отношение продолжительности непрерывной работы к длительности нерабочего интервала	1

Трансформатор	Номинальный первичный ток, А
ТЛЛ-0,66-1	1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500
ТЛЛ-0,66-2	600; 750; 800; 1000; 1200;1500; 2000; 3000
ТЛЛ-0,66-3	3000; 4000; 5000;6000; 8000; 10000
ТЛЛ-0,66-4	1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000

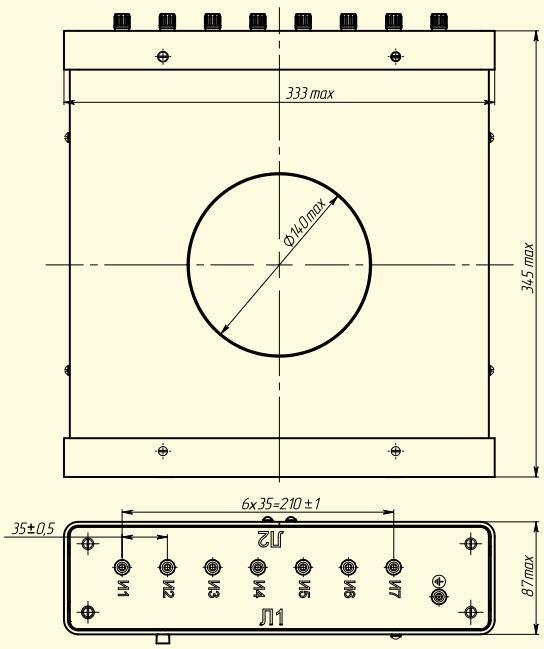


Рис. 3. Общий вид трансформаторов ТЛЛ-0,66-3

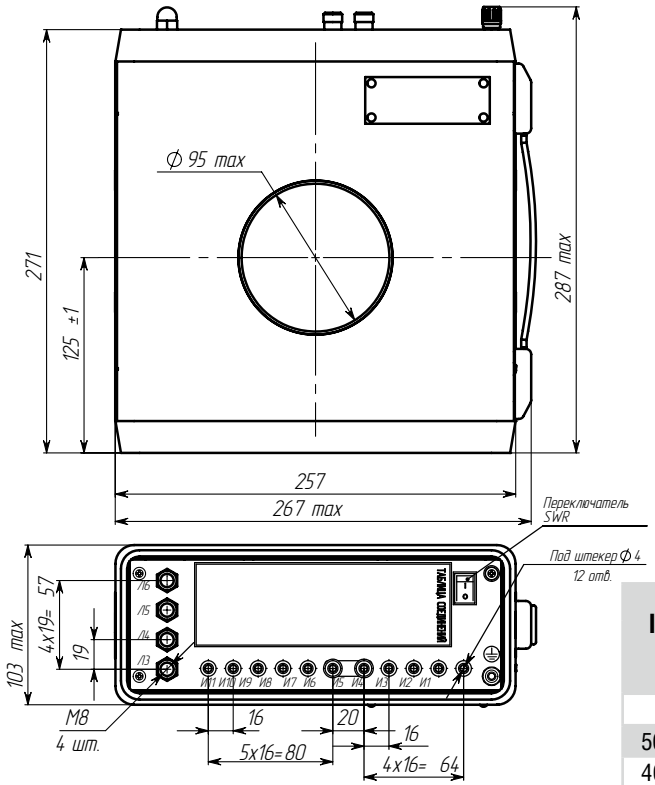


Рис. 4. Общий вид трансформатора ТЛЛ-0,66-4

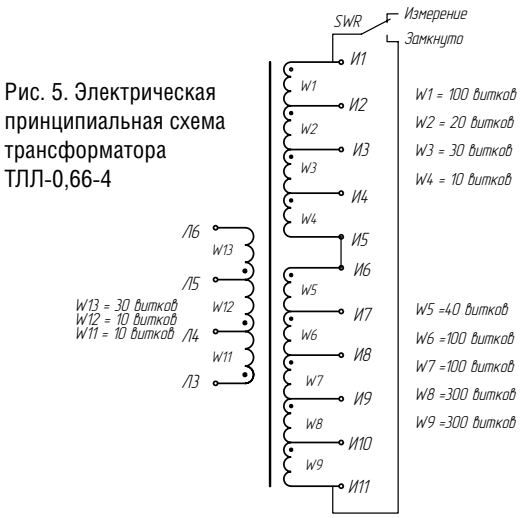


Рис. 5. Электрическая принципиальная схема трансформатора ТЛЛ-0,66-4

ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ТЛЛ-0,66-4

$I_{1н}$, А	W1			W2		
	кол-во витков	клеммы		кол-во витков	клеммы	
		Начало	Конец		Начало	Конец
между **И5** и **И6** установить перемычку						
5000	ВНЕШНЯЯ ОБМОТКА 1	Л1	- Л2	1000	И1	- И11
4000	1	Л1	- Л2	800	И7	- И11
3000	1	Л1	- Л2	600	И9	- И11
2500	1	Л1	- Л2	500	И7	- И10
2000	1	Л1	- Л2	400	И8	- И10
1500	1	Л1	- Л2	300	И9	- И10
1200	1	Л1	- Л2	240	И6	- И9
1000	1	Л1	- Л2	200	И7	- И9
800	1	Л1	- Л2	160	И1	- И5
750	1	Л1	- Л2	150	И1	- И4
600	1	Л1	- Л2	120	И1	- И3
500	1	Л1	- Л2	100	И1	- И2
400	2	Л1	- Л2	160	И1	- И5
300	2	Л1	- Л2	120	И1	- И3
250	2	Л1	- Л2	100	И1	- И2
200	4	Л1	- Л2	160	И1	- И5
150	4	Л1	- Л2	120	И1	- И3
100	10	Л3	- Л4	200	И7	- И9
80	10	Л3	- Л4	160	И1	- И5
75	10	Л3	- Л4	150	И1	- И4
60	10	Л3	- Л4	120	И1	- И3
50	10	Л3	- Л4	100	И1	- И2
40	20	Л3	- Л5	160	И1	- И5
30	20	Л3	- Л5	120	И1	- И3
25	20	Л3	- Л5	100	И1	- И2
20	50	Л3	- Л6	200	И7	- И9
15	50	Л3	- Л6	150	И1	- И4
10	50	Л3	- Л6	100	И1	- И2
перемычку между **И5** и **И6** убрать						
7,5	100	И7	- И8	150	И1	- И4
5	100	И7	- И8	100	И1	- И2
4	200	И7	- И9	160	И1	- И5
3	200	И7	- И9	120	И1	- И3
2,5	300	И9	- И10	150	И1	- И4
2	300	И9	- И10	120	И1	- И3
1,5	500	И7	- И10	150	И1	- И4
1	500	И7	- И10	100	И1	- И2





НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор предназначен для питания цепей измерения тока, мощности и энергии, для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических установках переменного тока частоты 50 или 60 Гц на класс напряжения до 35 кВ в лабораториях и на испытательных станциях промышленных предприятий.

Трансформатор изготавливается в исполнении «УХЛ» категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 2010 ОГГ.671 200.001 ТУ
взамен
ТУ16 - 2003 ОГГ.671 213.023 ТУ

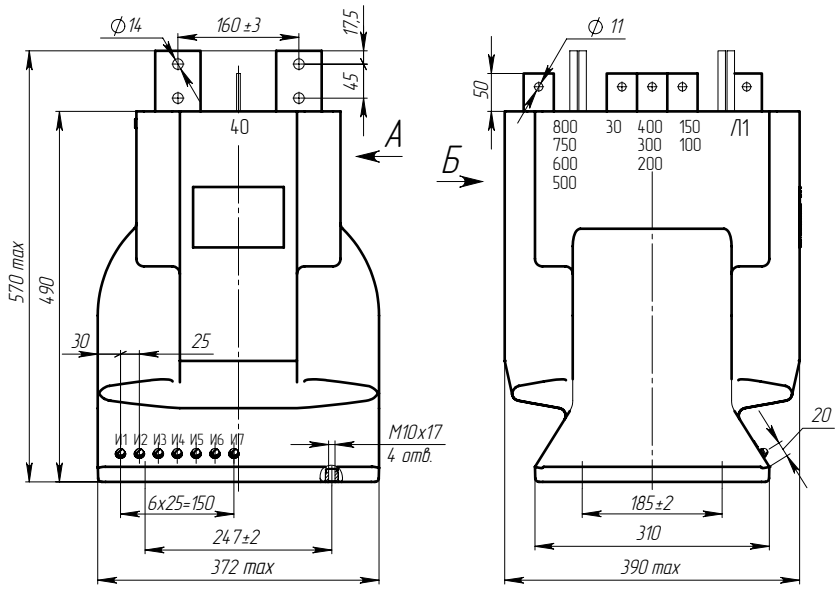


Рис. 1. Общий вид трансформатора ТЛЛ-35

Подсоединения вторичных выводов

Таблица 1

Выводы вторичной обмотки	Номинальный первичный ток, А
И1 - И2	5, 10, 20, 40, 50, 100, 200, 500, 1000
И1 - И3	15, 30, 600, 1200
И1 - И4	75, 150, 300, 750, 1500
И1 - И5	800
И1 - И6	400, 2000
И1 - И7	3000

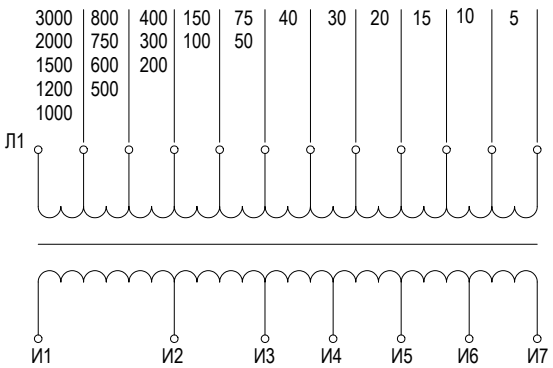
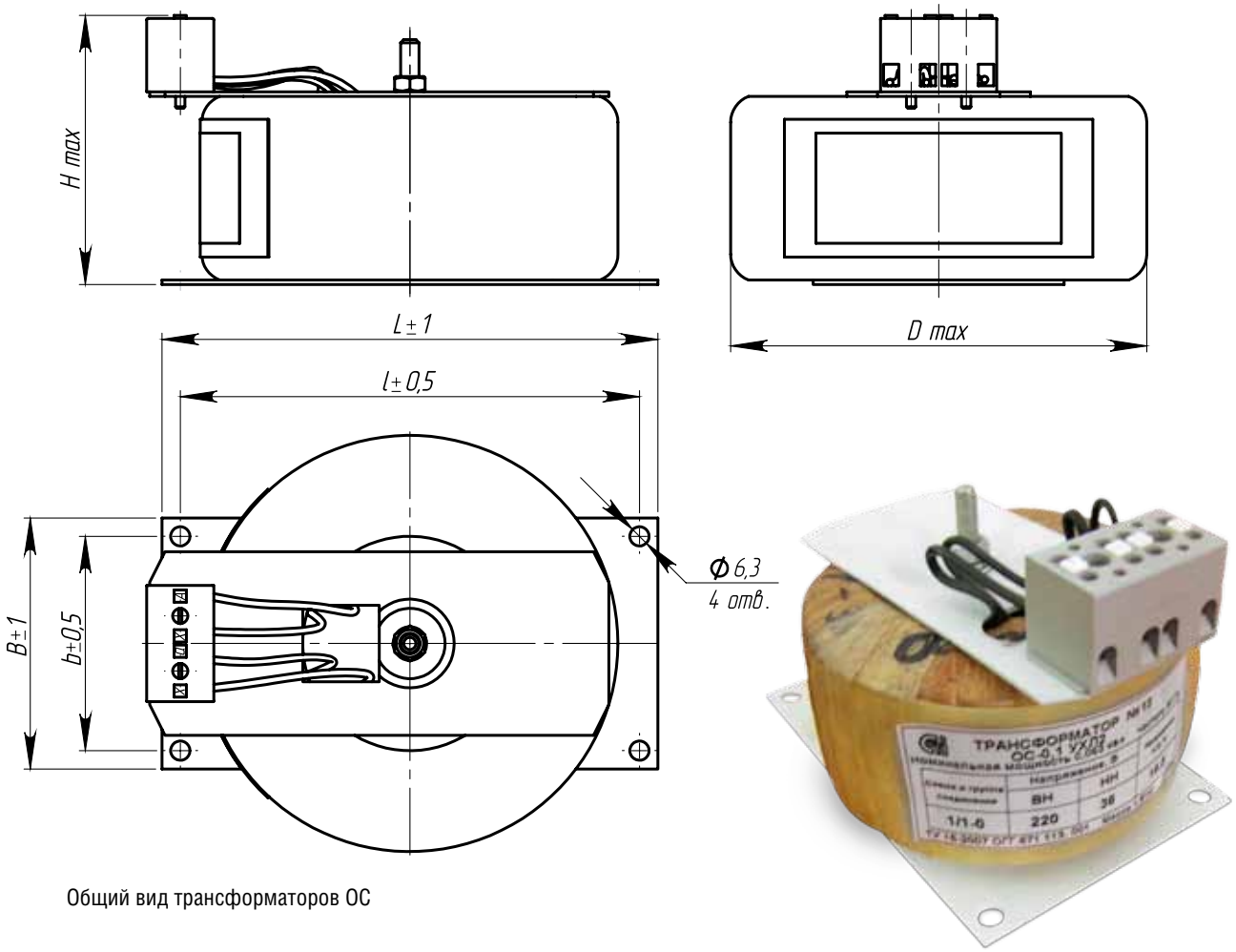


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60
Номинальный первичный ток, А	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 3000
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная вторичная нагрузка при коэффициенте мощности cos φ = 0,8, В·А	15
Класс точности	0,05 или 0,1
Кратность трехсекундного тока термической стойкости	4
Кратность тока электродинамической стойкости	10
Продолжительность непрерывной работы, ч	4
Длительность нерабочего интервала, ч, не менее	4
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	54
Масса, кг	102



Общий вид трансформаторов ОС

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор однофазный, сухой, многоцелевого назначения ОС предназначен для питания цепей управления, электроавтоматики, сигнализации, и местного освещения.

Трансформатор рассчитан для эксплуатации в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения «2» по ГОСТ 15150, соответствует ГОСТ 19294.

ТУ16 - 2007 ОГГ.671 113.001 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип трансформатора	Мощность, ВА	Размеры, мм						Масса, кг
		D	L	l	B	b	H	
ОС-0,063	63	120	162	150	82	70	87	1,61
ОС-0,1	100	127					89	2,2
ОС-0,16	160	136					90	2,9
ОС-0,25	250	142					98	3,7
ОС-0,4	400	150	182	170	102	90	96	4,8
ОС-0,63	630	165					102	5,61
ОС-1,0	1000	187	202	190	122	110	120	7,75

* Трансформаторы изготавливаются с напряжением обмотки ВН (220 и 380) В; обмотки НН (12, 24, 36) В



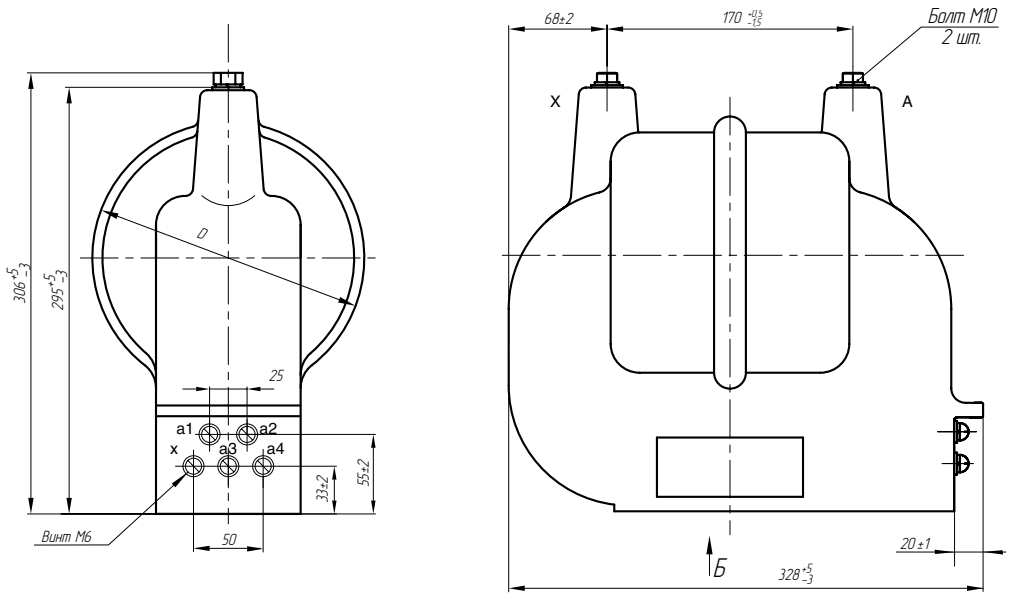
НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей собственных нужд пунктов секционирования и автоматического включения резерва (АВР) электрических сетей 6–10 кВ частоты 50 или 60 Гц.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 98 ОГГ.671 117.020 ТУ



Тип трансформатора	D, мм
ОЛС-0,63/6	188
ОЛС-0,63/6 (6600 В)	212
ОЛС-0,63/10; ОЛС-1,25/6; ОЛС-1,25/10	

Общий вид и принципиальная электрическая схема трансформаторов ОЛС

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение для типов				
	ОЛС-0,63/6		ОЛС-0,63/10	ОЛС-1,25/6	ОЛС-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	6,3	6,6	10,5; 11	6,3; 6,6	10,5; 11
Номинальное напряжение вторичной обмотки*, В: x-a1	100				
x-a2	209				
x-a3	220				
x-a4	231				
Номинальная мощность на ответвлениях 100 и 220 В, В·А	630			1250	
Предельная мощность на ответвлении 220 В в течение 10 мин, В·А	2000				
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0				
Номинальная частота тока, Гц	50 или 60				
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты	25		35	25	35
грозового импульса полного	60		75	60	75
грозового импульса срезанного	70		90	70	90
Масса, кг	26,5±1,5	28,5±1,5	28,5±1,5		30±1,5

* Допустимая погрешность напряжения на ответвлении 100 В – ±3%, на остальных ответвлениях – ±1%.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей автоблокировки от воздушных линий СЦБ и продольного электроснабжения железных дорог.
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Длина пути утечки III по ГОСТ 9920-89.
Допускается параллельная работа трансформаторов с одинаковым номинальным напряжением первичной обмотки и одинаковым значением номинальной мощности.
Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 98 ОГГ.670 121.008 ТУ

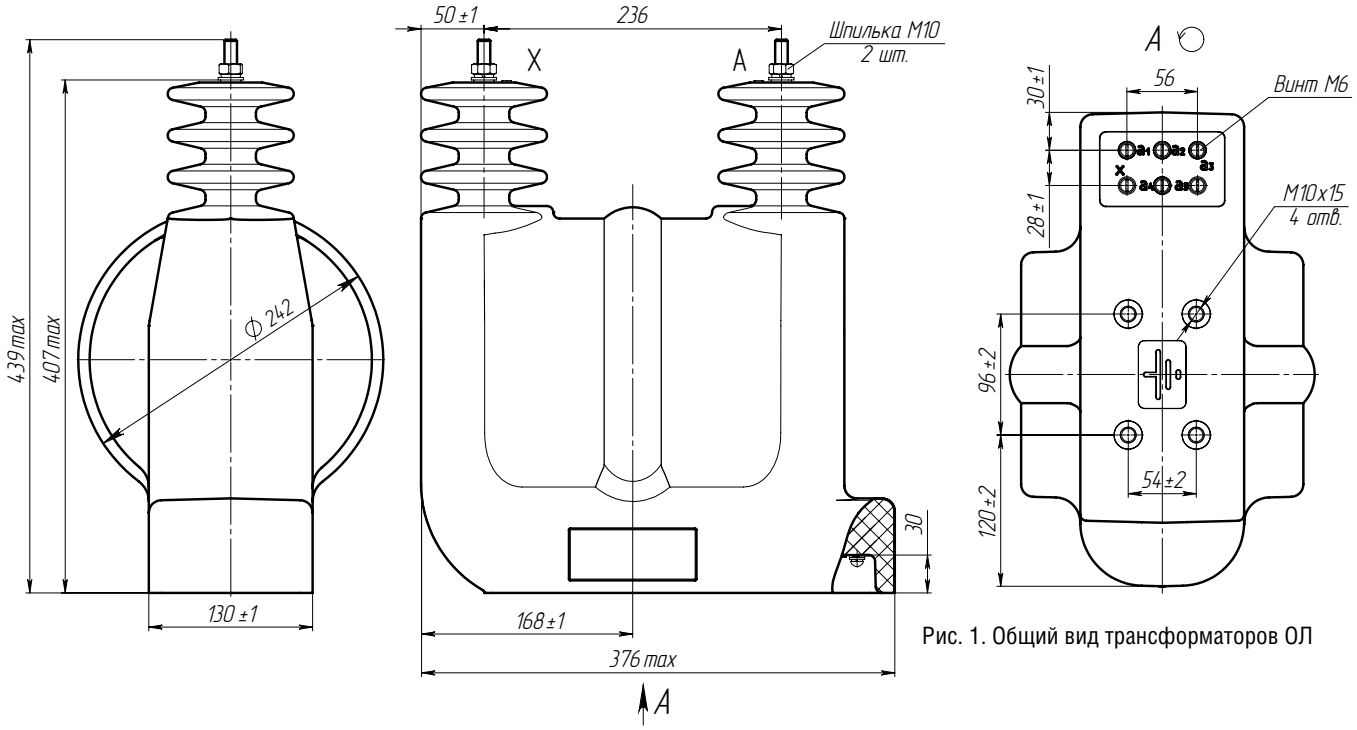


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ОЛ

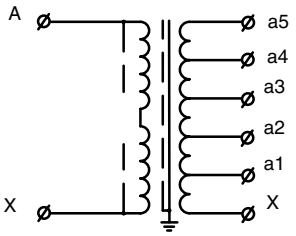


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформаторов ОЛ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра		Значения для типов			
		ОЛ-0,63/6	ОЛ-1,25/6	ОЛ-0,63/10	ОЛ-1,25/10
Класс напряжения, кВ		6		10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		7,2		12	
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ		6,3		10,5	
Номинальное напряжение вторичной обмотки на ответвлениях, В:	x-a1	218			
	x-a2	224			
	x-a3	230			
	x-a4	236			
	x-a5	242			
Номинальная частота, Гц		50 или 60			
Номинальная мощность, В·А		630	1250	630	1250
Ток холостого хода, %, не более		70	35	70	35
Потери холостого хода, Вт, не более		50			
Напряжение короткого замыкания, %		4,5			
Потери короткого замыкания, Вт, не более		55			
Испытательное напряжение, кВ:	одноминутное промышленной частоты	25		35	
	грозового импульса полного	60		75	
	грозового импульса срезанного	70		90	
Схема и группа соединения обмоток		1/1-0			
Масса, кг		40		42	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей собственных нужд пунктов секционирования и автоматического включения резерва (АВР) электрических сетей 6–10 кВ частоты 50 или 60 Гц.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У», «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

ТУ16 - 98 ОГГ.671 117.020 ТУ

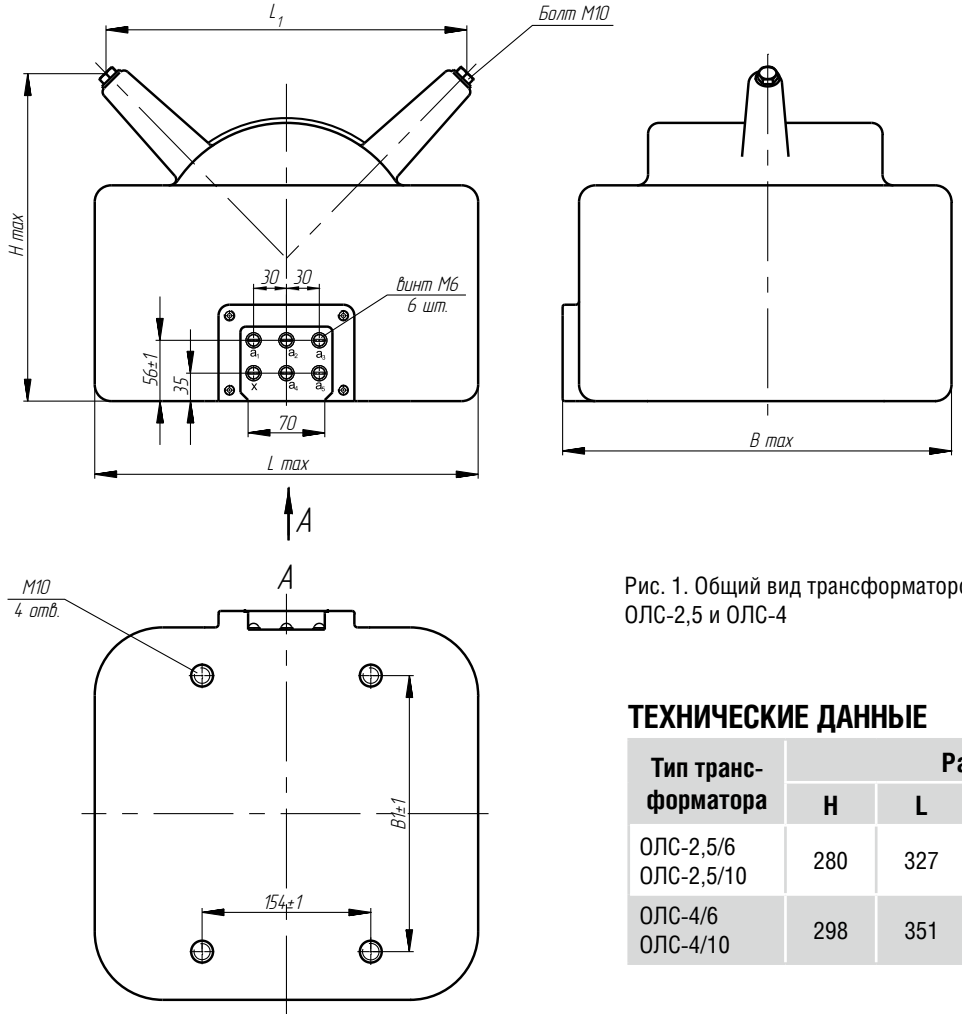


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ОЛС-2,5 и ОЛС-4

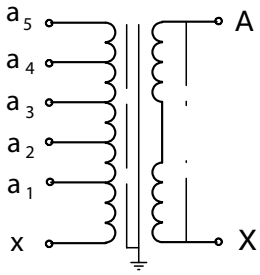


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформаторов ОЛС-2,5 и ОЛС-4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Размеры, мм					Масса, кг, max
	H	L	L1	B	B1	
ОЛС-2,5/6 ОЛС-2,5/10	280	327	300±1	341	252±1	56
ОЛС-4/6 ОЛС-4/10	298	351	318±1	355	266±1	70

Таблица 2

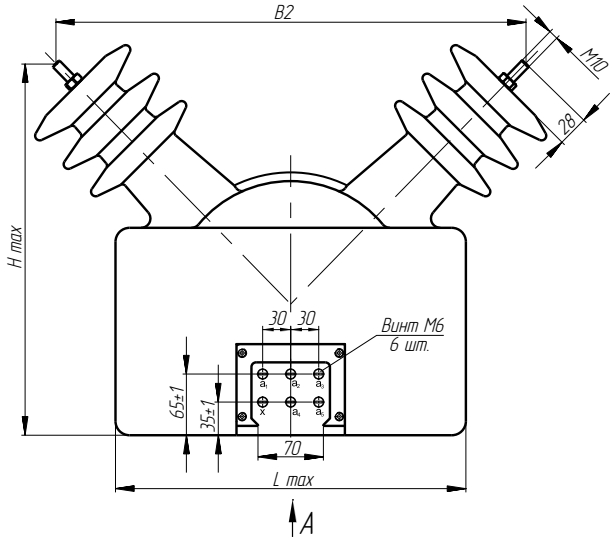
Наименование параметра	Значения для типов			
	ОЛС-2,5/6	ОЛС-4/6	ОЛС-2,5/10	ОЛС-4/10
Класс напряжения, кВ	6		10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2		12	
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6,3		10,5	
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В				
x-a1	218			
x-a2	224			
x-a3	230			
x-a4	236			
x-a5	242			
Номинальная частота, Гц	50			
Номинальная мощность, В·А	2500	4000	2500	4000
Ток холостого хода, %, не более	35			
Потери холостого хода, Вт, не более	60	70	60	70
Напряжение короткого замыкания, %	5			
Потери короткого замыкания, Вт, не более	110	125	110	125
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0			



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей автоблокировки от воздушных линий СЦБ и продольного электроснабжения железных дорог.
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Длина пути утечки III по ГОСТ 9920-89.
Допускается параллельная работа трансформаторов с одинаковым номинальным напряжением первичной обмотки и одинаковым значением номинальной мощности.
Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 98 ОГГ.670 121.008 ТУ



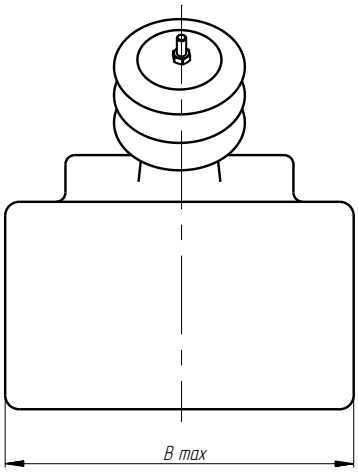


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ОЛ-2,5 и ОЛ-4

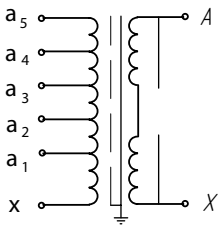
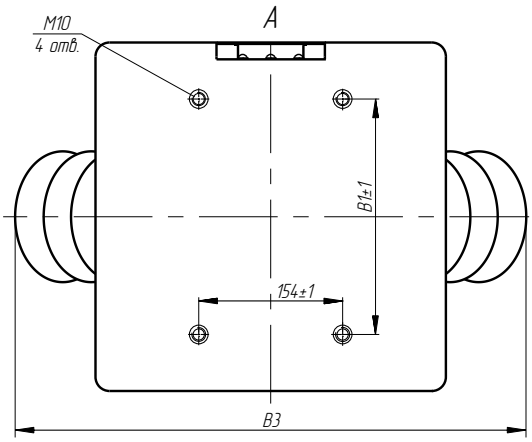


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформаторов ОЛ-2,5 и ОЛ-4



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Тип трансформатора	Размеры, мм						Масса, кг, max
	H	L	B1	B	B2	B3	
ОЛ-2,5/6 ОЛ-2,5/10	365	358	252±1	360	460	495	60
ОЛ-4/6 ОЛ-4/10	377	376	266±1	374	480	515	73

Таблица 2

Наименование параметра	Значения для типов			
	ОЛ-2,5/6	ОЛ-4/6	ОЛ-2,5/10	ОЛ-4/10
Класс напряжения, кВ	6		10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2		12	
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6,3		10,5	
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В				
x-a1	218			
x-a2	224			
x-a3	230			
x-a4	236			
x-a5	242			
Номинальная частота, Гц	50			
Номинальная мощность, В·А	2500	4000	2500	4000
Ток холостого хода, %, не более	35			
Потери холостого хода, Вт, не более	60	70	60	70
Напряжение короткого замыкания, %	5			
Потери короткого замыкания, Вт, не более	110	125	110	125
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0			



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей собственных нужд пунктов секционирования и автоматического включения резерва (АВР) электрических сетей 6-10 кВ частоты 50 или 60 Гц.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16-98 ОГГ.671 117.020 ТУ

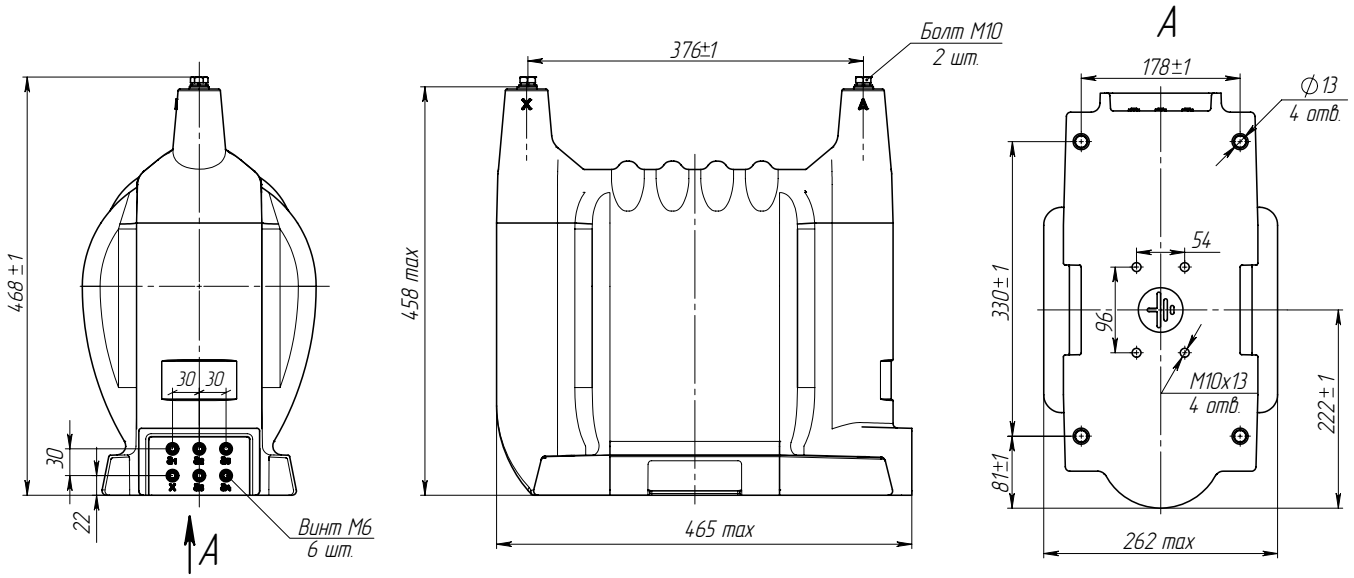


Рис. 1. Общий вид трансформатора ОЛС-6,3

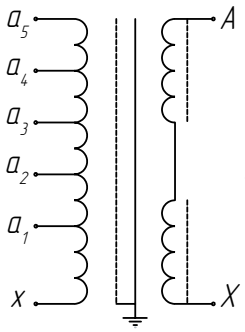


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема трансформатора ОЛС-6,3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для типов ОЛС 6,3/6	6,3/10
Класс напряжения, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6,3	10,5
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В		
x - a1	218	
x - a2	224	
x - a3	230	
x - a4	236	
x - a5	242	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальная мощность, В·А	6300	6300
Ток холостого хода, %, не более	35	
Потери холостого хода, Вт, не более	80	80
Напряжение короткого замыкания, %	5	5
Потери короткого замыкания, Вт, не более	200	200
Масса, кг	93	



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей автоблокировки от воздушных линий СЦБ и продольного электроснабжения железных дорог.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150. Длина пути утечки III по ГОСТ 9920-89.

Допускается параллельная работа трансформаторов с одинаковыми номинальными напряжениями первичной обмотки и одинаковыми значениями номинальной мощности.

Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16-98 ОГГ.670 121.008 ТУ

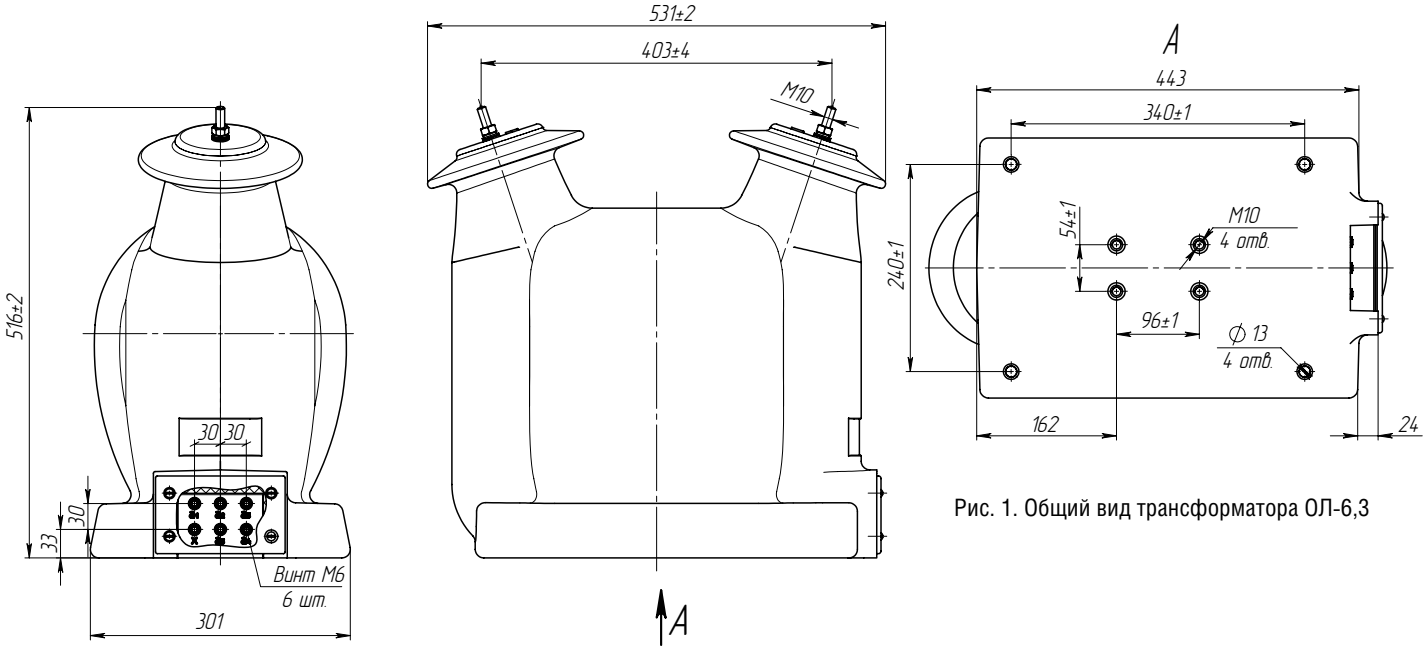


Рис. 1. Общий вид трансформатора ОЛ-6,3

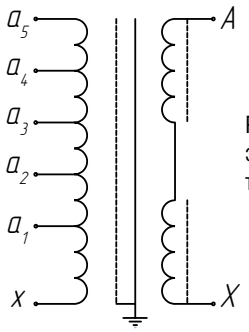


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема трансформатора ОЛ-6,3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для типов ОЛ	
	6,3/6	6,3/10
Класс напряжения, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6,3	10,5
Номинальное напряжениевторичной обмотки, В x - a1 x - a2 x - a3 x - a4 x - a5	 218 224 230 236 242	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальная мощность, В·А	6300	6300
Ток холостого хода, %, не более	35	
Потери холостого хода, Вт, не более	80	80
Напряжение короткого замыкания, %	5	5
Потери короткого замыкания, Вт, не более	200	200
Масса, кг	115	120



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для обеспечения питания цепей автоблокировки от воздушных линий СЦБ и продольного электроснабжения железных дорог.
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения 1 по ГОСТ 15150. Длина пути утечки III по ГОСТ 9920-89.
Допускается параллельная работа трансформаторов с одинаковыми номинальными напряжениями первичной обмотки и одинаковыми значениями номинальной мощности.

Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16-98 ОГГ.670 121.008 ТУ

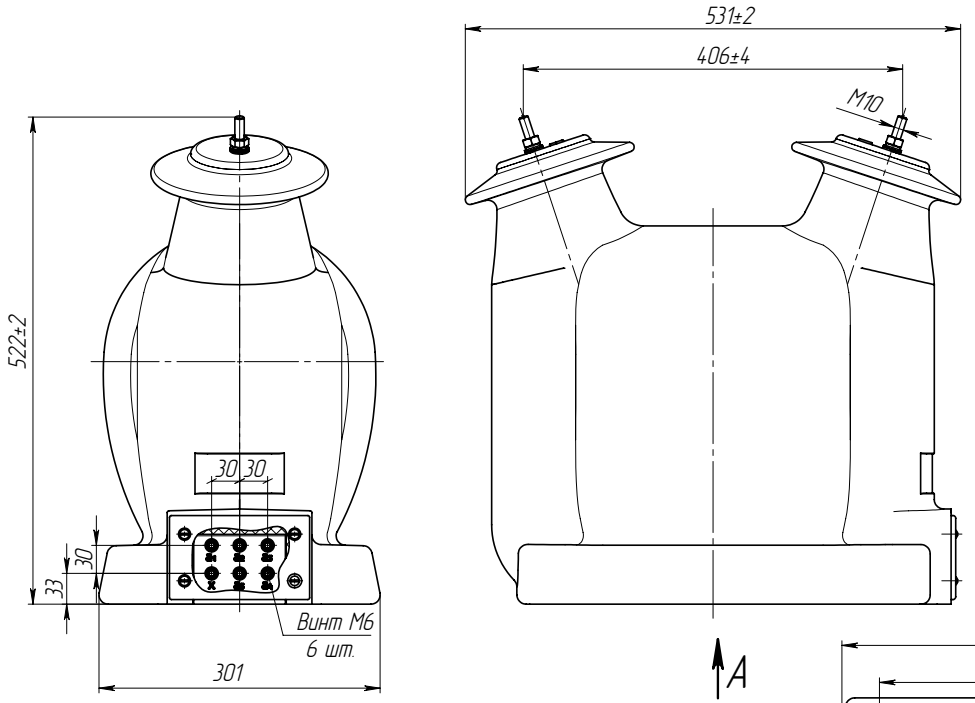


Рис. 1. Общий вид трансформатора ОЛ-10

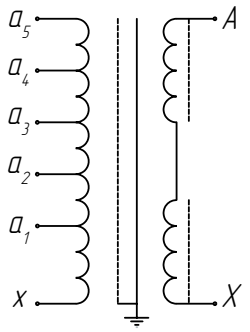
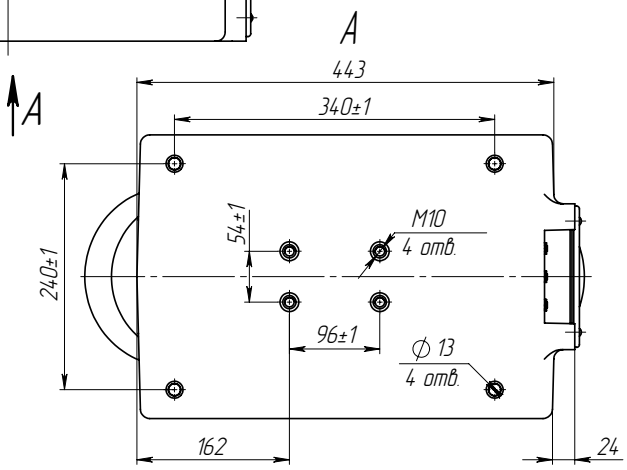


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора ОЛ-10



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для типов ОЛ	
	10/6	10/10
Класс напряжения, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6,3	10,5
Номинальное напряжениевторичной обмотки, В		
x - a1	218	
x - a2	224	
x - a3	230	
x - a4	236	
x - a5	242	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальная мощность, В·А	10000	
Ток холостого хода, %, не более	35	
Потери холостого хода, Вт,	100	
Напряжение короткого замыкания, %	6,5	
Потери короткого замыкания, Вт,	290	
Масса, кг	150	

ТРАНСФОРМАТОР ОЛ-1/10 УЗ



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор ОЛ-1/10 УЗ предназначен для комплектования измерителей тангенса угла диэлектрических потерь. Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «У» категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

Рабочее положение – любое.

Допускается параллельная работа трансформаторов.

ТУ16 - 2007 ОГГ.670 121.042 ТУ

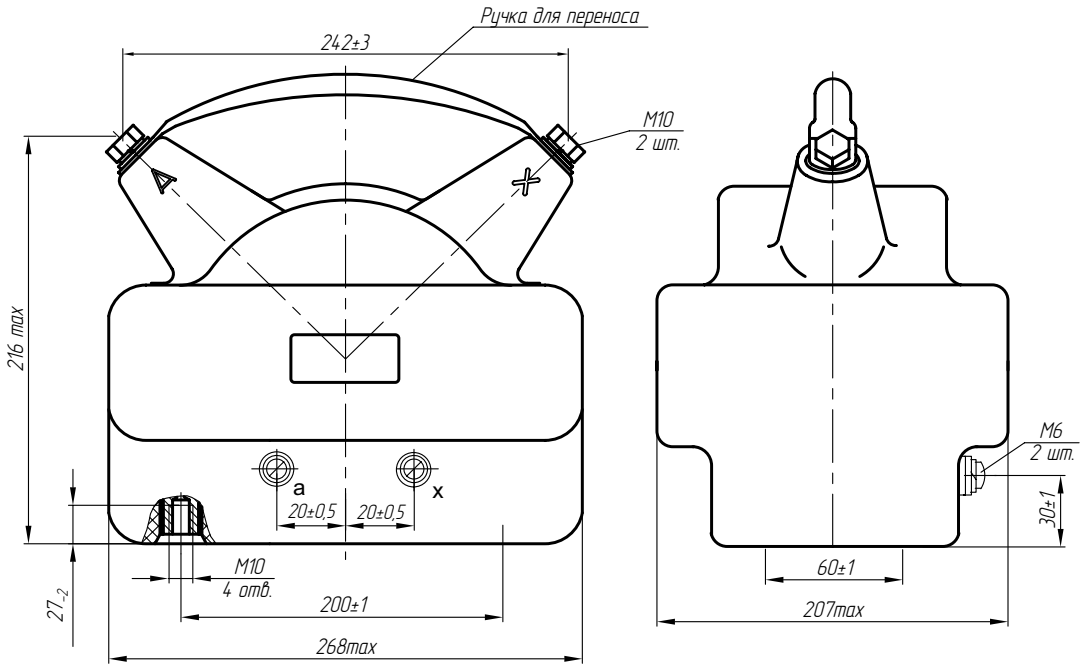


Рис. 1. Общий вид трансформатора ОЛ-1/10 УЗ

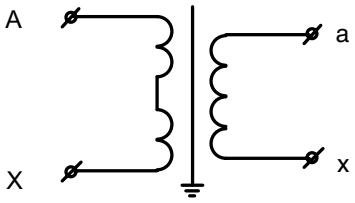


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора ОЛ-1/10 УЗ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Класс напряжения, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальное напряжение высоковольтной обмотки, В	10 000
Номинальное напряжение низковольтной обмотки, В	100
Номинальная мощность, В·А	1000
Номинальная частота, Гц	50
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0
Испытательное напряжение, кВ, одноминутное промышленной частоты	20
Масса, кг	20 max

ТРАНСФОРМАТОР ОЛЗ-1,25/27,5



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор предназначен для питания цепей автоблокировки от ВЛ продольного электроснабжения железных дорог. Трансформатор может быть применен для питания цепей маломощных потребителей других отраслей.
Трансформатор изготовлен в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Трансформатор не имеет собственной защиты от резонансных явлений и коммутационных перенапряжений в сети.
Рабочее положение – вертикальное.

ТУ16 - 99 ОГГ.670 121.030 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

1. Патенты на изобретение №№ 2087967, 2087968, 2087970, 2107350, 2110862 и 2193252.
2. Патент № 47969 на промышленный образец.

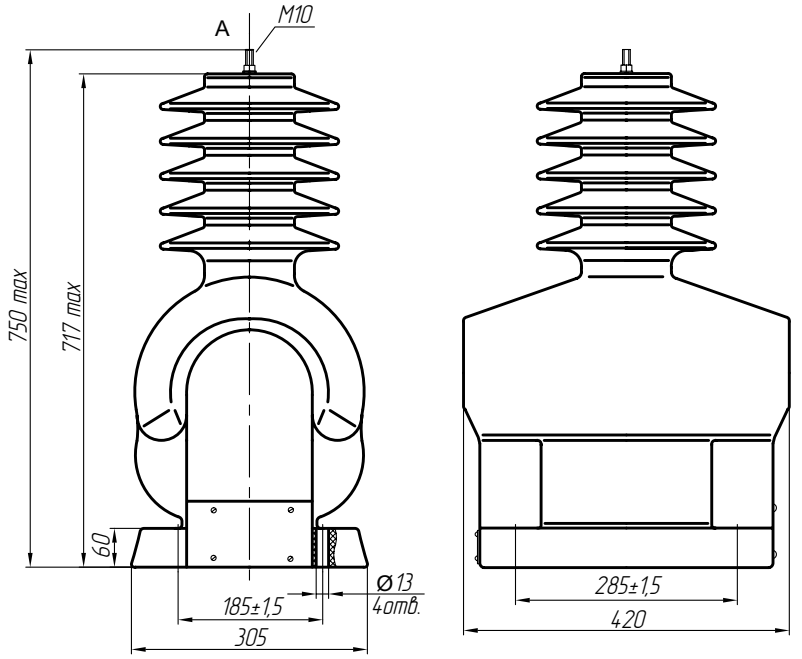


Рис. 1. Общий вид трансформатора ОЛЗ-1,25/27,5

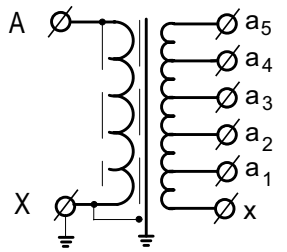


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора

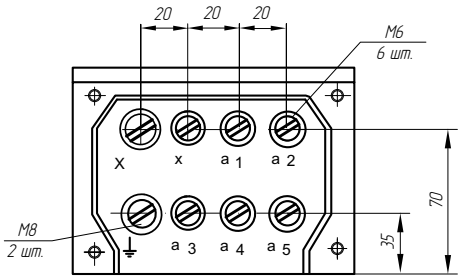


Рис. 3. Клеммная коробка трансформатора

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра		Значение
Класс напряжения, кВ		27
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		30
Номинальное напряжение первичной обмотки, В		27 500
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В, на отпайках:	x-a_1	218
	x-a_2	224
	x-a_3	230
	x-a_4	236
	x-a_5	242
Номинальная мощность, В·А		1250
Номинальная частота, Гц		50
Ток холостого хода,%, не более		35
Потери холостого хода, Вт, не более		50
Напряжение короткого замыкания, %		4,5±0,45
Схема и группа соединения обмоток		1/1-0
Вид изоляции		Литая
Испытательное напряжение, кВ:	одноминутное промышленной частоты	70
	грозового импульса полного	170
	грозового импульса срезанного	200
Масса, кг, max		90



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У» или «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

1. Патент на изобретение № 2208860.
2. Патент № 53160 на промышленный образец.

ОГГ.671117.020 ТУ

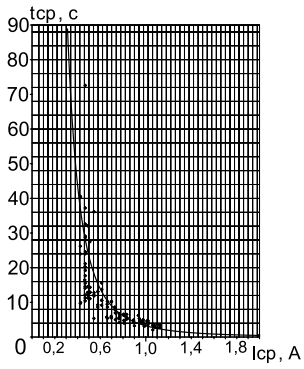


Рис.1. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резистором С2-33-Н-0,25 18 Ом для трансформатора ОЛСП-0,63/6 в качестве плавкой вставки

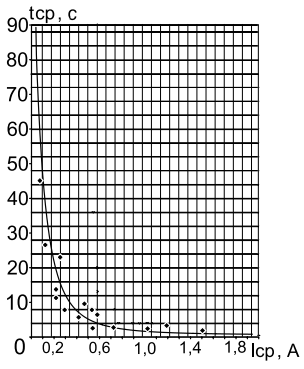


Рис. 2. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резистором С2-33-Н-0,25 36 Ом или С2-33-Н-0,125 18 Ом для трансформатора ОЛСП-0,63/10 в качестве плавкой вставки

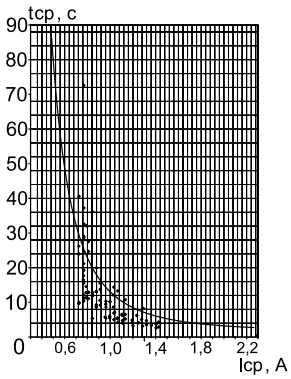


Рис. 3. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резистором С2-33-Н-0,25 6 Ом для трансформатора ОЛСП-1,25/6 в качестве плавкой вставки

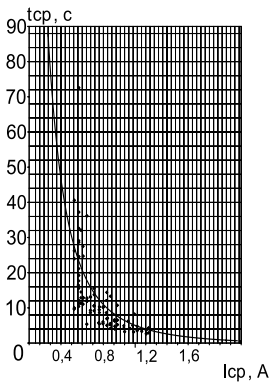


Рис. 4. Ампер-секундная характеристика защитного предохранительного устройства с резистором С2-33-Н-0,25 13 Ом для трансформатора ОЛСП-1,25/10 в качестве плавкой вставки

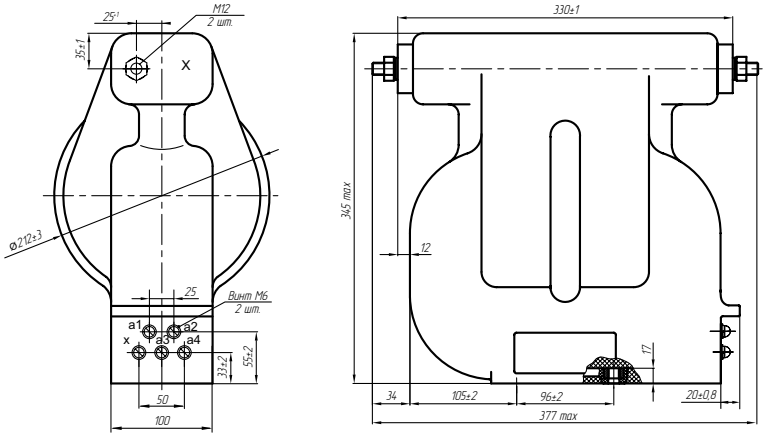


Рис. 5. Общий вид трансформаторов ОЛСП

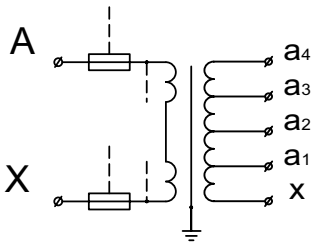


Рис. 6. Принципиальная электрическая схема трансформаторов ОЛСП

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значения для типов			
	ОЛСП-0,63/6	ОЛСП-0,63/10	ОЛСП-1,25/6	ОЛСП-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	6,3; 6,6	10,5; 11	6,3; 6,6	10,5; 11
Номинальное напряжение вторичной обмотки*, В: x-a1 x-a2 x-a3 x-a4	100 209 220 231			
Номинальная мощность для номинальных напряжений 100 и 220 В, В·А	630		1250	
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0			
Номинальная частота тока, Гц	50 или 60			
Испытательное напряжение, кВ: одноминутное промышленной частоты грозового импульса полного грозового импульса срезанного	 25 60 70	 35 75 90	 25 60 70	 35 75 90
Сопротивление резистора в составе предохранительного защитного устройства, Ом	18	36/18	6	13
Номинальная мощность резистора, Вт	0,25	0,25/0,125	0,25	
Масса, кг	33 max			

* Допустимая погрешность напряжения на ответвлении 100 В – ±3%, на остальных ответвлениях – ±1%.

ТРАНСФОРМАТОР РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ
ОЛ-0,3/35 УХЛ1



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформатор предназначен для гальванической развязки цепей питания и цепей потребления.
Трансформатор изготавливается в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – вертикальное.

ОГГ.670 120.035 ТУ

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА

1. Патент № 2190276 на изобретение.
2. Патент № 50676 на промышленный образец.

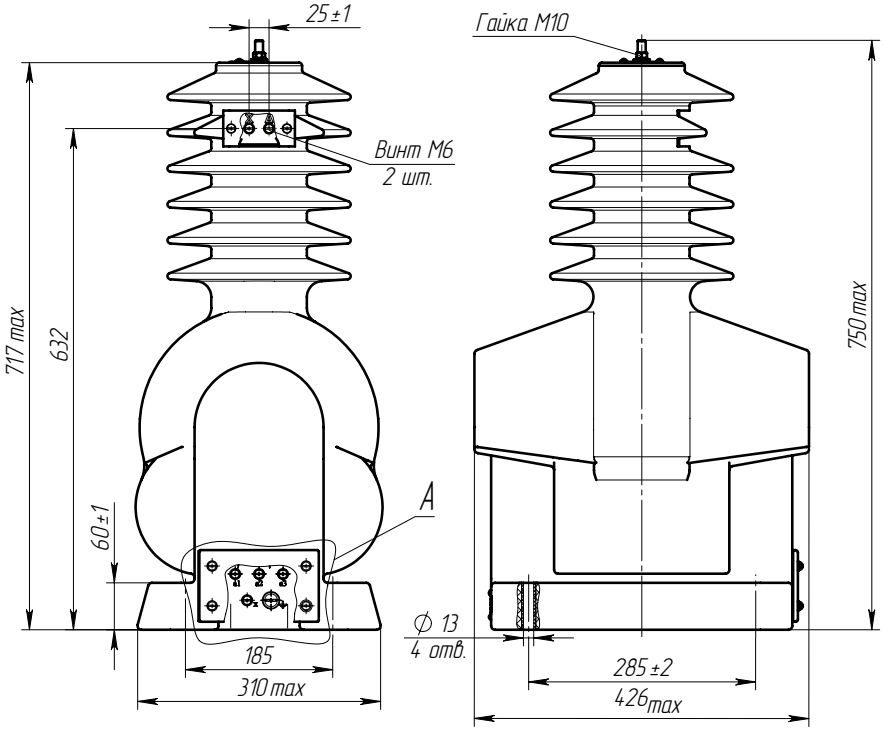
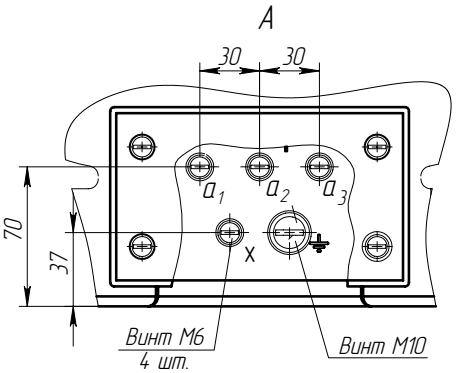


Рис. 1. Общий вид трансформатора ОЛ-0,3/35



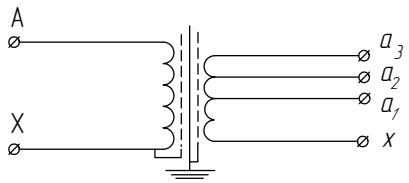


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема трансформатора

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра		Значение
Класс напряжения, кВ		27
Номинальное напряжение первичной обмотки, В:	х-$а_1$ х-$а_2$ х-$а_3$	210 220 230
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В		220
Номинальная мощность, В·А		300
Номинальная частота, Гц		50
Испытательное напряжение, кВ:	одноминутное промышленной частоты грозового импульса полного грозового импульса срезанного	70 170 200
Масса, кг, max		85





Комплектация
В обязательную комплектацию трансформаторов ТЛС производства ОАО "СЗТТ" мощностью от 250 кВА и более входят датчики температуры. По требованию заказчика трансформатор может поставляться с комплектом вентиляторов, блоком контроля температуры и управления вентиляцией.

Защитный кожух трансформаторов ТЛС
Кожух представляет собой металлический короб, защищающий трансформатор от попадания сторонних предметов. Трансформаторы поставляемые в кожухе, маркируются как ТЛС3, где буква «3» указывает на защищенность трансформатора.

Тепловая защита
Тепловая защита обмоток трансформатора выполнена с помощью датчиков температуры (Pt100) установленных в каждую фазу. Трансформатор комплектуется программируемым микропроцессорным блоком защиты типа ТР-100, БКТ-2, БКТ-3 и д.р. с инструкцией по установке и программированию на русском языке. Значение температуры обмоток рекомендуемое заводом изготовителем:
- включение вентиляторов 140°С
- отключение вентиляторов 120 °С
- отключение трансформатора 155 °С

Исполнение ТЛС3
Трансформаторы в защитном кожухе имеют три исполнения контакного присоединения: левого, правого, верхнего. (ВН) - кабельное, (НН) - шинами. Заземление трансформатора соединено с корпусом кожуха и выведено снаружи.

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы силовые сухие с литой изоляцией серии ТЛС изготавливаются по ТУ 16-2006 ОГГ.670.121.044 ТУ для нужд электроэнергетики, в том числе для собственных нужд энергообъектов.Трансформаторы изготавливаются класса напряжения 6 и 10 кВ, климатического исполнения «УХЛ», категории размещения 2 по ГОСТ 15150 и предназначены для эксплуатации в следующих условиях:
- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- температура воздуха при эксплуатации от минус 60 °С до плюс 40 °С.
- относительная влажность воздуха не более 100% при 25 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150);
- рабочее положение в пространстве – вертикальное;
Трансформаторы предназначены для эксплуатации в электроустановках, подвергающихся воздействию грозовых перенапряжений при обычных мерах грозозащиты. Трансформаторы имеют нормальную изоляцию уровня «б» по ГОСТ 1516.3 класса нагревостойкости «В» для трансформаторов мощностью до 63 кВА включительно и класса нагревостойкости «F» для трансформаторов мощностью от 100 кВА по ГОСТ 8865. Класс воспламеняемости FH (ПГ) I по ГОСТ 28779.

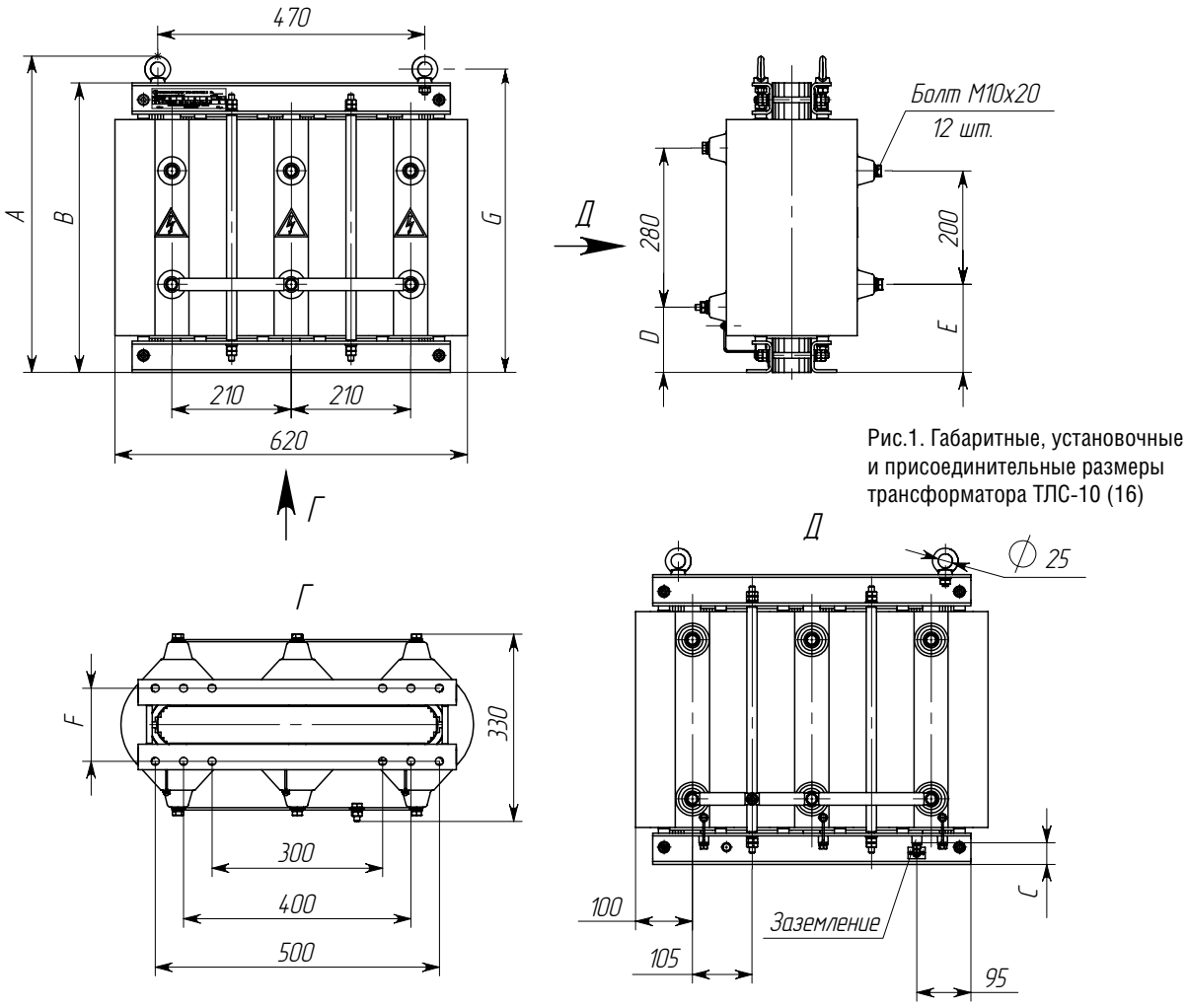


Рис.1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТЛС-10 (16)

Габаритные размеры трансформаторов серии ТЛС-10 (16)

Таблица 1

Тип трансформатора	Размер, мм						
	A	B	C	D	E	F	G
ТЛС-10	560	510	38	115	155	128	534
ТЛС-16	580	530	48	125	165	146	554

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2

Параметры	ТЛС-10	ТЛС-16
Мощность, кВА	10	16
Номинальная частота, Гц	50	
Напряжение ВН, кВ	6; 6,3; 10; 10,5	
Напряжение НН, В	400	
Схема и группа соединения	Y/Yн-0, Д/Yн-11	
Напряжение кор. замыкания, %	4,4	3,3
Потери кор. замыкания, Вт	280	320
Ток холостого хода, %	4,9	4,8
Потери холостого хода, Вт	95	135
Способ и диапазон регулирования напряжения	–	
Масса, кг	150	180

Примечание. Возможно изготовление с другими схемами соединения и отличными параметрами.

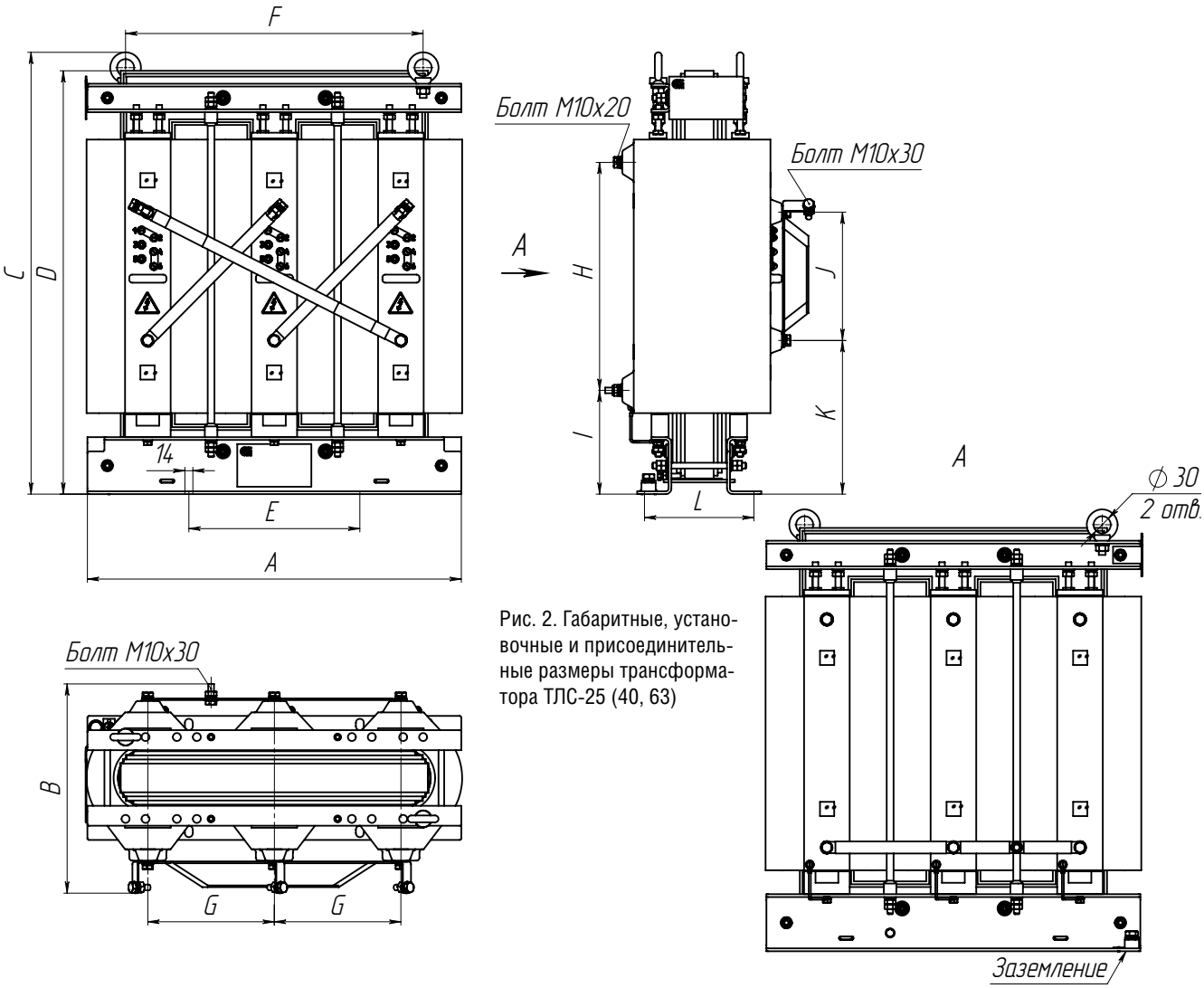


Рис. 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТЛС-25 (40, 63)

Габаритные размеры трансформаторов серии ТЛС-25 (40-63)

Таблица 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
ТЛС-25	656	355	755	730	300	522	222	400	177	225	265	170
ТЛС-40	656	365	775	743	300	522	222	400	182	225	270	192
ТЛС-63	755	368	820	798	400	625	255	390	220	325	252	210

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 4

Параметры	ТЛС-25	ТЛС-40	ТЛС-63
Мощность, кВА	25	40	63
Номинальная частота, Гц	50		
Напряжение ВН, кВ	6; 6,3; 10; 10,5		
Напряжение НН, В	400		
Схема и группа соединения	Y/Yн-0, Д/Yн-11, Y/Zн-11		
Напряжение кор. замыкания, %	2,8	2,8	2,1
Потери кор. замыкания, Вт	470	650	800
Ток холостого хода, %	2,0	1,8	1,5
Потери холостого хода, Вт	150	200	350
Способ и диапазон регулирования напряжения	ПБВ ± 2х2,5		
Масса, кг	240	300	500

Примечание. Возможно изготовление с другими схемами соединения и отличными параметрами.

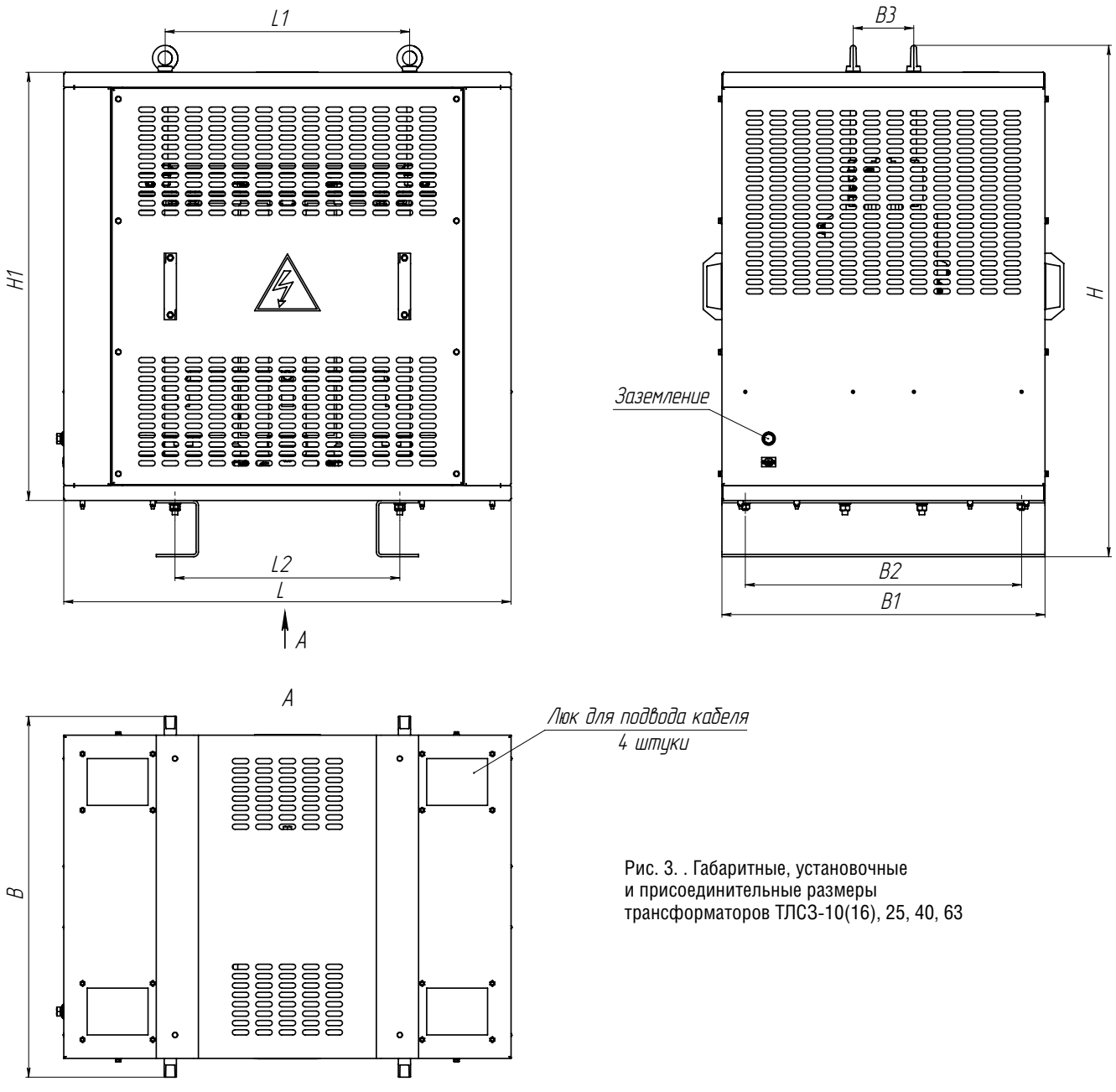
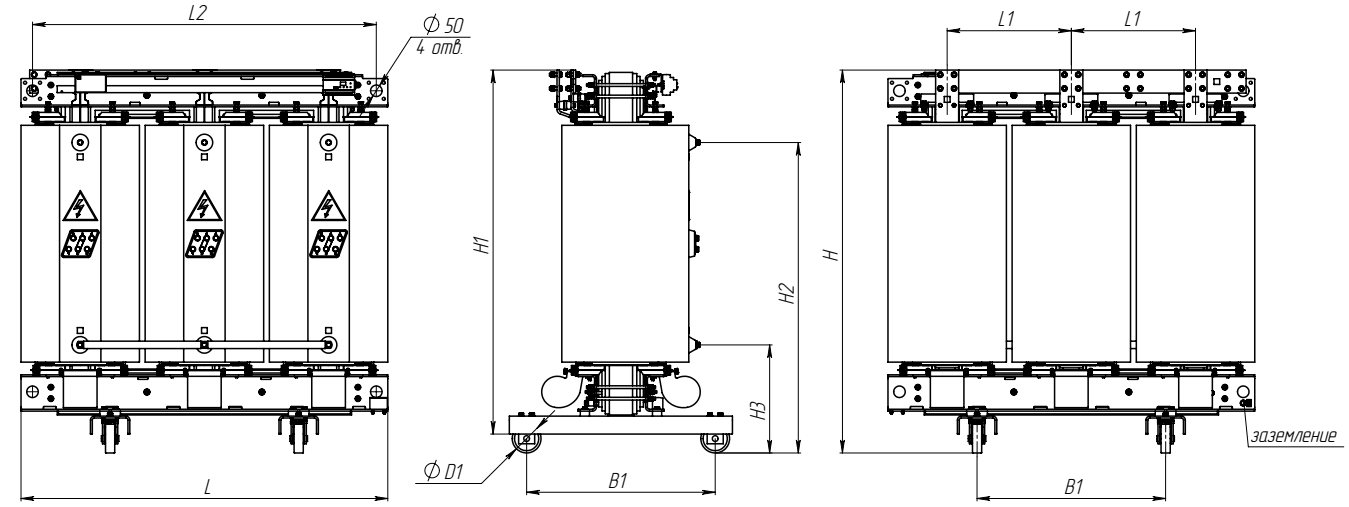
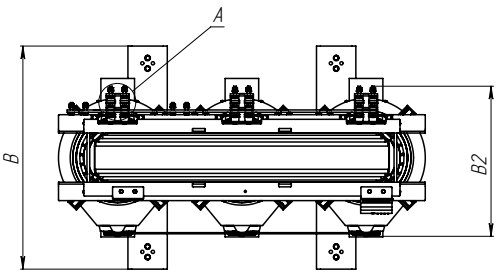


Рис. 3. . Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ТЛС3-10(16), 25, 40, 63

Таблица 5

Тип трансформатора	Размеры, мм									Масса, кг
	H	H1	L	L1	L2	B	B1	B2	B3	
ТЛС3-10(16)	810	642	938	470	400	674	594	416	109	210 (235)
ТЛС3-25	1092	914	955	522	480	770	690	590	130	320
ТЛС3-40				522					145	380
ТЛС3-63				625					175	530





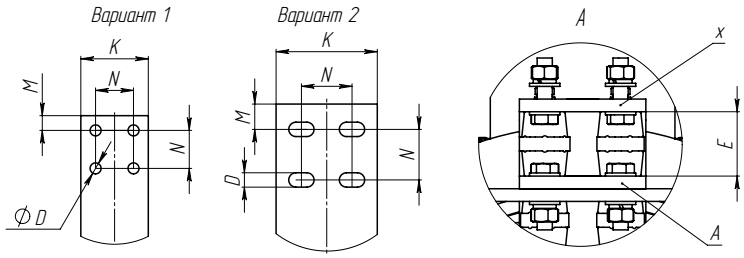


Рис. 4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТЛС-400-2500

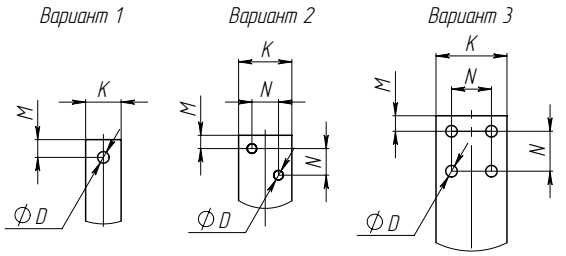


Рис. 5. Шина для ТЛС-100-250.
Остальное см. рис. 4

Таблица 6

Основные технические характеристики	
Тип трансформатора	ТЛС(3)
Мощность	100-2500 кВА
Схема и группа соединения обмоток	Д/Ун-11; У/Ун-0
Номинальное напряжение обмотки ВН	(6,10)±2х2,5% кВ
Номинальное напряжение обмотки НН	400 В
Класс нагревостойкости	F(155°C)
Климатическое исполнение	УХЛ2
Степень защиты	IP00, IP21, IP31
Срок службы	25 лет
Гарантийный срок	3 года
Стандарт	ГОСТ Р 52719, ГОСТ 11677

Таблица 7

Электрические характеристики трансформаторов ТЛС						
Мощность, кВА	Uвн	Потери, Вт		Ток х.х, %	Uкз, %	Масса, кг
		Рхх	Ркз			
100	6,10	390	1620	0,8	6	670
160	6,10	550	2300	0,6	6	930
250	6,10	800	3220	0,6	6	1330
400	6,10	950	5300	0,5	6	1400
630	6,10	1300	6800	0,5	6	1740
1000	6,10	1700	9500	0,4	6	2680
1250	6,10	1900	11000	0,4	6	3200
1600	6,10	2400	12500	0,35	6	3700
2500	6,10	4000	18500	0,35	6	5500

Таблица 8

Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ТЛС																		
Тип трансформатора	Размеры, мм																	Масса, кг
	L	L1	L2	H	H1	H2	H3	B	B1	B2	D1	Вариант	E	K	M	N	D	
ТЛС-100	1120	370	1030	995	930	690	330	600	500	400	80	1	-	30	15	-	11	670
ТЛС-160	1270	435	1180	1115	1054	805	345	600	500	450	80	1	-	30	15	-	11	930
ТЛС-250	1370	470	1290	1280	1225	885	375	700	600	500	80	1	-	40	20	-	13	1330
ТЛС-400	1320	445	1230	1240	1186	918	308	700	600	563	82	1	51	60	15	30	13	1400
ТЛС-630	1430	485	1310	1515	1422	1155	324	750	600	601	125	1	51	80	17.5	45	13	1740
ТЛС-1000	1595	540	1495	1665	1585	1350	470	970	820	630	125	1	51	100	20	60	13	2680
ТЛС-1250	1610	545	1510	1885	1795	1560	480	970	820	665	125	1	51	100	25	60	17	3200
ТЛС-1600	1775	600	1675	1925	1847	1580	500	970	820	717	125	2	51	120	30	60	17	3700
ТЛС-2500	1970	670	1850	2221	2157	1771	555	1250	1070	792	125	2	51	150	30	60	17	5500

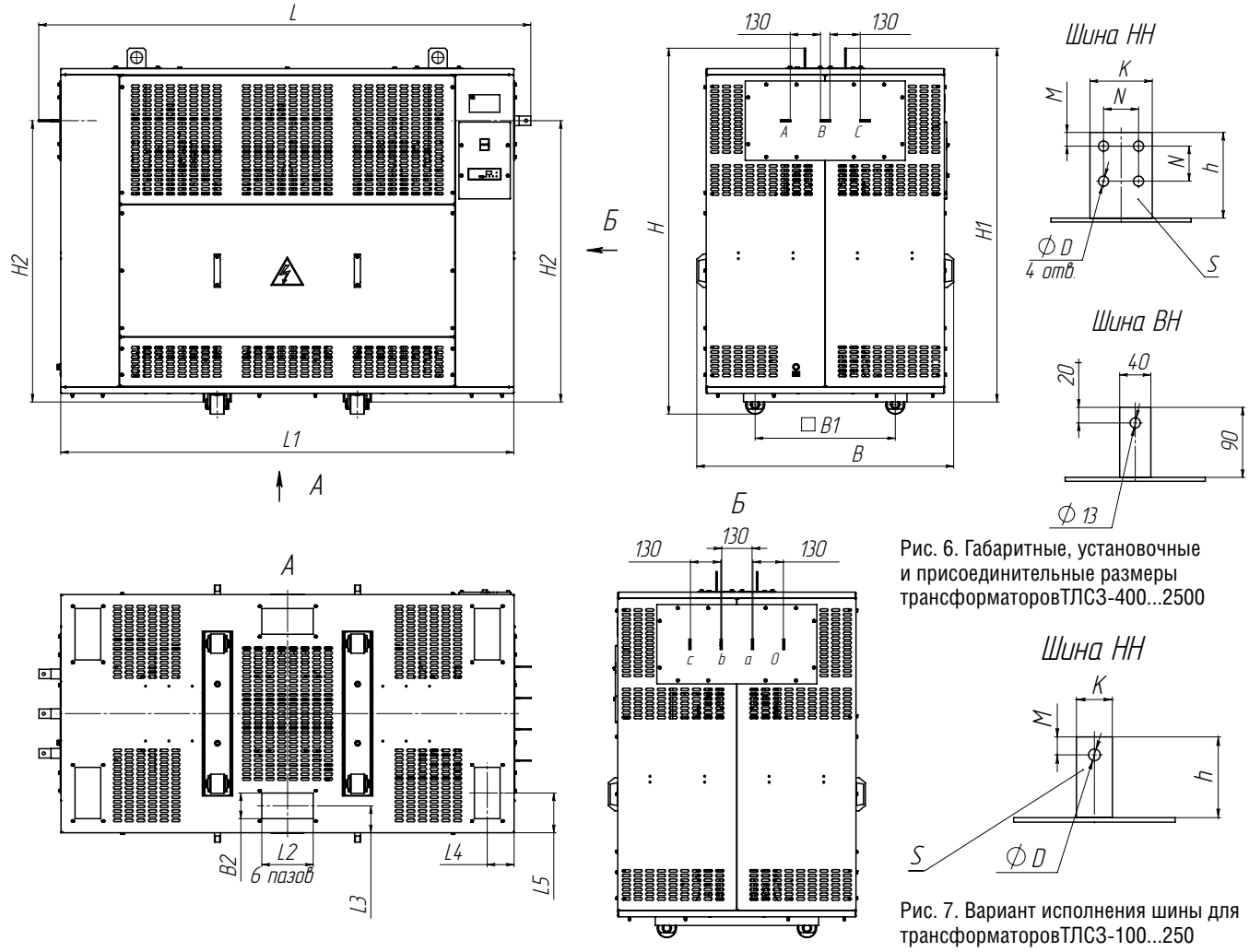


Рис. 6. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторовТЛС3-400...2500

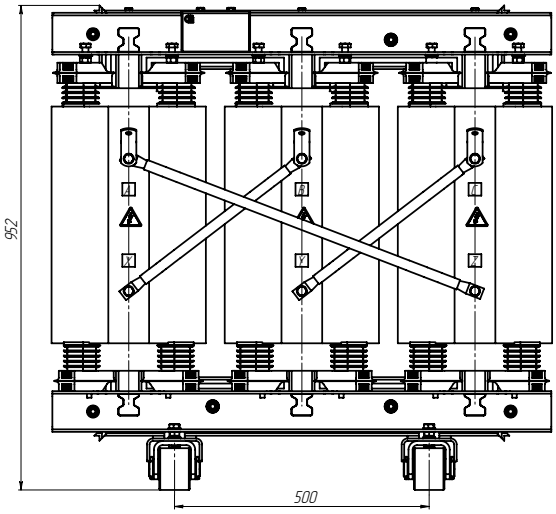
Рис. 7. Вариант исполнения шины для трансформаторовТЛС3-100...250

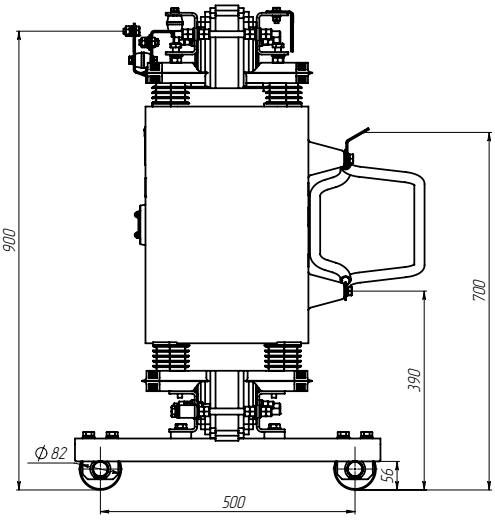
Таблица 9

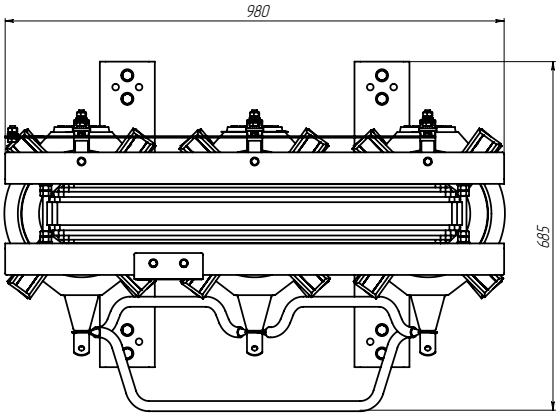
Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ТЛС3																			
Тип трансформатора	Размеры, мм																		Масса, кг
	H	H1	H2	B	B1	B2	L	L1	L2	L3	L4	L5	K	N	M	h	D	S*	
ТЛС3-100	1280	1220	920	1025	500	110	1725	1600	220	105	160	160	30	-	15	60	13	3	880
ТЛС3-160	1405	1345	1040	1055	500	110	1875	1750	220	105	105	160	30	-	15	60	13	3	1150
ТЛС3-250	1565	1515	1205	1100	600	150	2105	1940	260	115	115	170	40	-	20	70	13	4	1590
ТЛС3-400	1610	1560	1245	1130	600	190	2030	1840	300	115	120	170	60	30	15	90	13	6	1685
ТЛС3-630	1910	1820	1505	1130	600	190	2200	2020	300	115	120	170	80	45	17.5	90	13	8	2230
ТЛС3-1000	2106	2024	1704	1184	820	150	2306	2074	300	130	135	205	100	60	20	130	13	10	3060
ТЛС3-1250	2334	2240	1899	1184	820	150	2306	2074	300	130	135	205	100	60	25	130	17	10	3600
ТЛС3-1600	2462	2382	1786	1420	820	180	2660	2430	350	170	175	250	120	60	30	130	17	10	4300
ТЛС3-2500	2870	2806	2381	1440	1070	180	2930	2698	350	170	175	250	120	60	30	130	17	15	6100

* S - толщина шины НН, размеры шины ВН = (5х40) мм

ТРЕХФАЗНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ЛИТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ
ТЛС-40-20









Электрические характеристики трансформатора ТЛС-40/20

U1, кВ	Схема, группа соединений	Потери, Вт		Ток хх, %	Uкз, %	Масса, кг
		Рхх	Ркз			
20	У/Ун-0; Д/Ун-11	350	1050	1,75	4	560

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы силовые сухие с литой изоляцией серии ТЛС изготавливаются по ТУ 16-2006 ОГГ.670.121.044 ТУ в классе напряжения 20 кВ, мощностью 40 кВА, климатического исполнения «УХЛ», категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Применение литой изоляции позволяет обеспечить высокий уровень пожаробезопасности. Класс воспламеняемости FH (ПГ) I по ГОСТ 28779.

Обмотки литых трансформаторов обладают высокой механической прочностью и устойчивы к воздействию токов короткого замыкания. Литая изоляция обмоток пыле и влагонепроницаемая, что исключает процесс сушки перед вводом в эксплуатацию, в отличие от трансформаторов с воздушно барьерной изоляцией.

Учитывая расположение РФ в нескольких климатических районах, трансформаторы выполнены климатического исполнения УХЛ с нижним значением температуры при транспортировании, хранении и эксплуатации -60° С. Для усиления механической прочности каждый слой обмотки армируется стеклосеткой.

Трансформаторы предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- высота над уровнем моря – не более 1000м,
- температура воздуха при эксплуатации от минус 60°С до плюс 40°С,
-относительная влажность воздуха не более 100% при 25°С,
-окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150),
- рабочее положение в пространстве – вертикальное.



НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазные масляные трансформаторы ТМГ предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии в условиях наружной или внутренней установки умеренного (от плюс 40 до минус 45 °С) климата.
Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры изделий в недопустимых пределах. Трансформаторы не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, в химически активной среде. Высота установки – не более 1000 м над уровнем моря.
Номинальная частота 50 Гц. Регулирование напряжения осуществляется в диапазоне до ±5% на полностью отключенном трансформаторе (ПБВ) переключением ответвлений обмотки ВН ступенями по 2,5 %.

ОГГ.672 233.001 ТУ

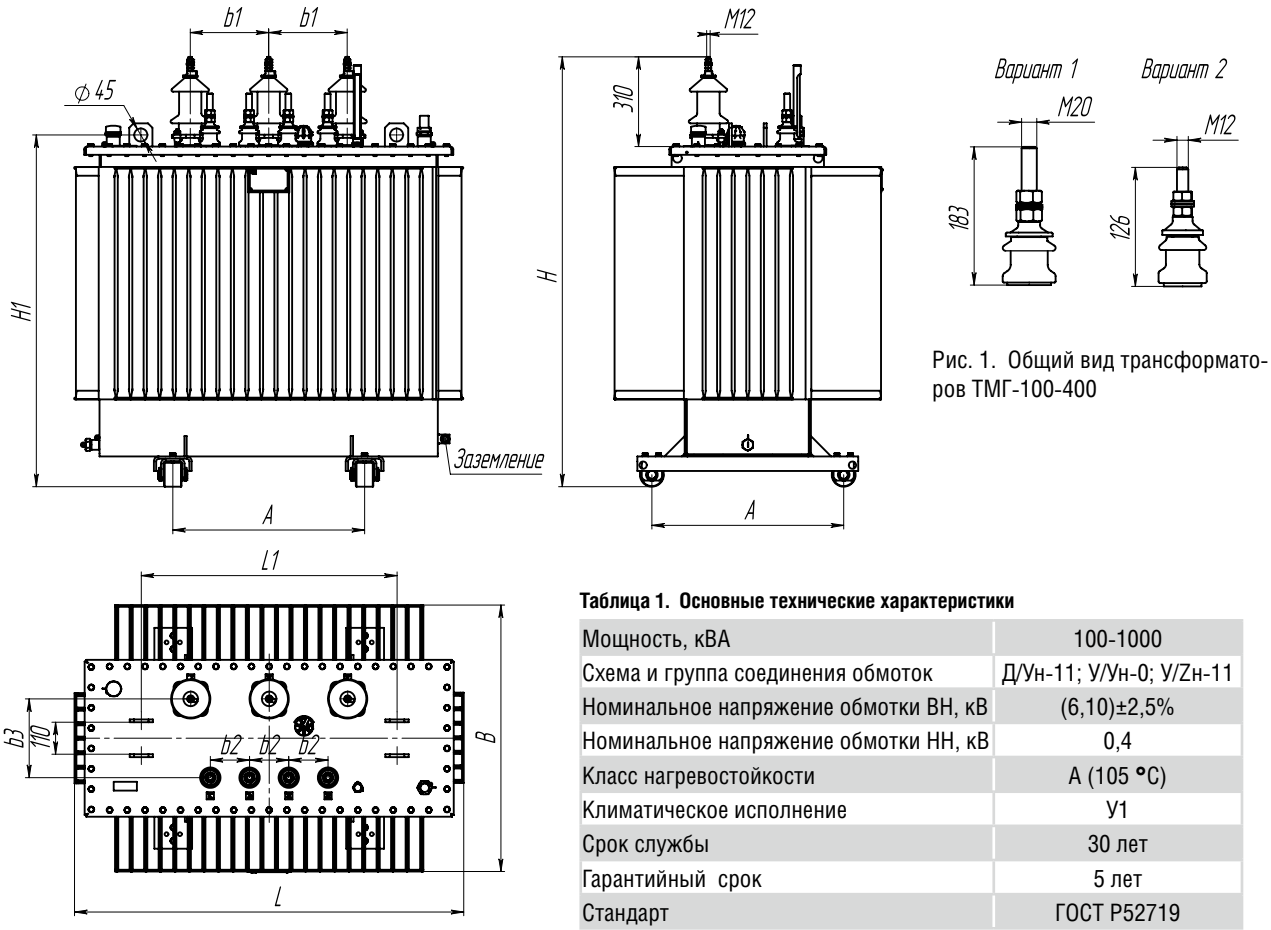


Рис. 1. Общий вид трансформаторов ТМГ-100-400

Таблица 1. Основные технические характеристики

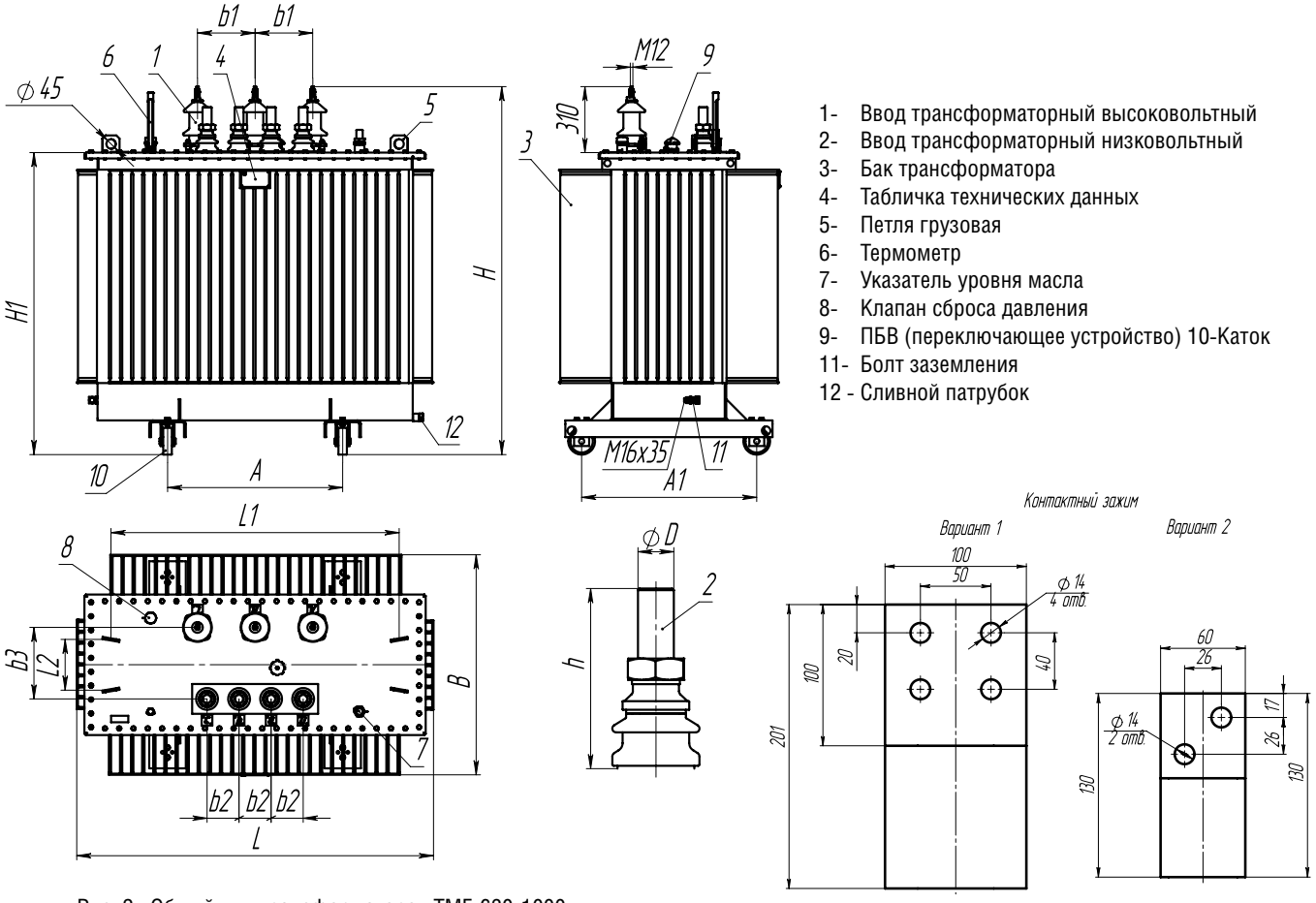
Мощность, кВА	100-1000
Схема и группа соединения обмоток	Д/Ун-11; У/Ун-0; У/Zн-11
Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ	(6,10)±2,5%
Номинальное напряжение обмотки НН, кВ	0,4
Класс нагревостойкости	А (105 °С)
Климатическое исполнение	У1
Срок службы	30 лет
Гарантийный срок	5 лет
Стандарт	ГОСТ Р52719

Таблица 2. Характеристики трансформаторов ТМГ

Мощность, кВА	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Потери ХХ, Вт	Потери КЗ, Вт	Напряжение КЗ, %	Ток ХХ, %	Масса масла, кг	Масса полная, кг
100	1260	580	990	300	1900	4,5	1	150	700
160	1300	610	1080	460	2900			220	870
250	1355	725	1150	600	3600			285	1155
400	1480	920	1340	790	6200			435	1732
630	1545	1035	1515	1100	8500	5,5		500	2200
1000	1725	1030	1670	1400	10500			700	3200

Таблица 3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ТМГ-100-400

Тип трансформатора	Размеры, мм										
	H	H1	B	L	L1	A	b1	b2	b3	Вариант	Масса, кг
ТМГ-100	1260	992	582	992	795	550	270	135	200	2	700
ТМГ-160	1300	1032	610	1080	880	550	270	135	200	2	870
ТМГ-250	1355	1087	723	1183	970	550	270	135	245	1	1155
ТМГ-400	1480	1210	917	1340	880	660	270	135	270	1	1732



1- Ввод трансформаторный высоковольтный
2- Ввод трансформаторный низковольтный
3- Бак трансформатора
4- Табличка технических данных
5- Петля грузовая
6- Термометр
7- Указатель уровня масла
8- Клапан сброса давления
9- ПБВ (переключающее устройство) 10-Каток
11- Болт заземления
12 - Сливной патрубок

Рис. 2. Общий вид трансформаторов ТМГ-630-1000

Таблица 4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов ТМГ-630 и ТМГ-1000

Тип трансформатора	Размеры, мм													Вариант	Масса, кг
	H	H1	B	A	A1	b1	b2	b3	L	L1	L2	D	h		
ТМГ-630	1545	1235	1035	820	820	270	150	300	1515	1014	250	30	187	1	2200
ТМГ-1000	1725	1415	1030	820	820	270	150	335	1670	1348	238	42	212	2	3200



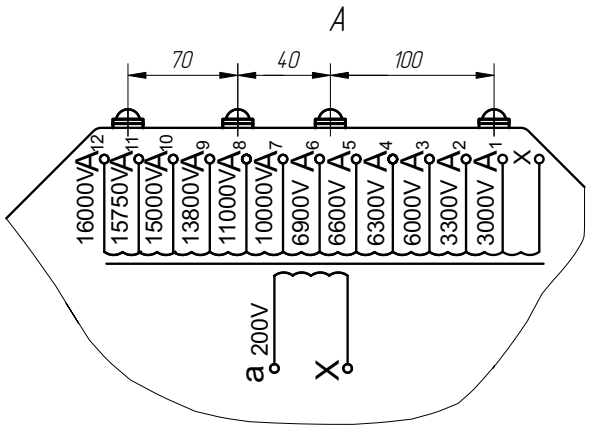


Рис. 1. Трансформатор ИЛН-15. Остальное аналогично трансформатору НЛЛ-15 см. на рис. общего вида на с. 169

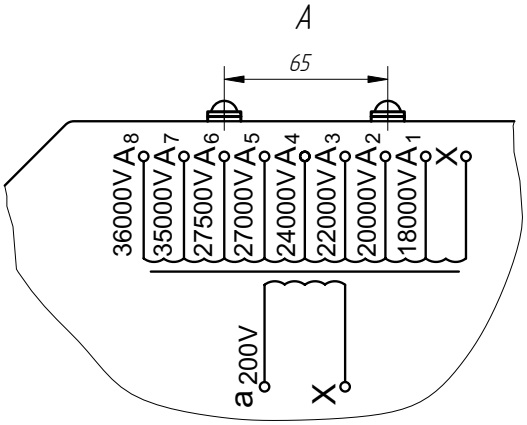


Рис. 2. Трансформатор ИЛН-35. Остальное аналогично трансформатору НЛЛ-35 см. на рис. общего вида на с. 169

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы ИЛН-15 и ИЛН-35 служат в качестве источника высокого напряжения при поверке трансформаторов напряжения в лабораториях и на испытательных станциях.

Трансформаторы предназначены как для стационарной установки в составе испытательной станции, так и для встраивания в передвижные испытательные станции на любом виде транспорта.

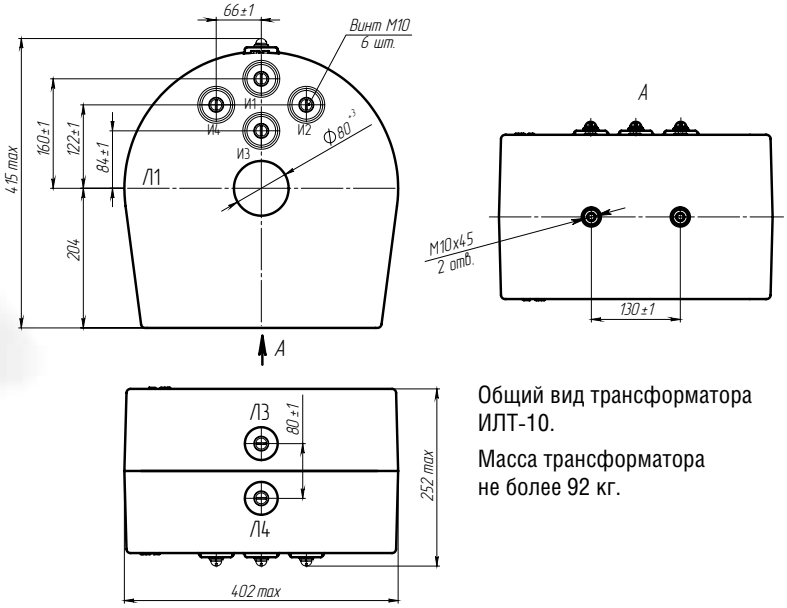
Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» или «Т» категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

ОГГ.671 117.021 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	ИЛН-15	ИЛН-35
Класс напряжения, кВ	15	35
Напряжение вторичной обмотки, В	3000, 3300, 6000, 6300, 6600, 6900, 10000, 11000, 13800, 15000, 15750, 16000	18000, 20000, 22000, 24000, 27000, 27500, 35000, 36000
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	200	200
Максимальное напряжение первичной обмотки, В	240	240
Мощность трансформатора в длительном режиме работы, В·А	1200	1200
Максимальная мощность трансформатора, В·А	1500	1500
Номинальная частота, Гц	50	50
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0	1/1-0
Испытательное одноминутное напряжение частотой 50 Гц, кВ	на выводе A_{12}	на выводе A_8
	27	54
Масса, кг	65 кг мах	85 кг мах





Общий вид трансформатора ИЛТ-10.

Масса трансформатора не более 92 кг.

ТУ16 - 2005 ОГГ.670 121.043 ТУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

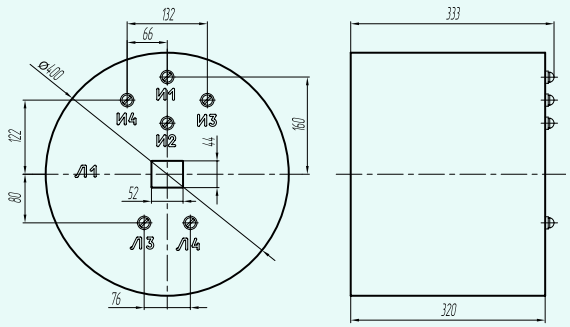
Длина измерительного контура, мм	Напряжение на входе трансформатора, В	Токи в обмотках трансформатора, А			
		И1-И2 И3-И4	И1-И4	Л1-Л2	Л3-Л4
6000	160	56	-	3000	-
6000	250	106	-	4920	-
2450	177	200	-	10000	-
6000	250	-	28	2520	-
6000	60	20	-	-	400

Примечание. Допустимая предельная перегрузочная способность 10 000 А. Время воздействия - не более 5 мин.

Технические данные испытательного трансформатора ИЛТ-15

Длина измерительного контура, мм	U, В	Токи в обмотках трансформатора, А		
		И1-И2 И3-И4	И1-И4	Л1-Л2
6000	360	149		8200
6000	380		45	5000
4000	300	190		10000
4000	380		60	6500
4000	350	206		11000
2000	350	294		15000

Примечание. Допустимая предельная перегрузочная способность 15 000 А. Время воздействия не более 3 мин.



Общий вид трансформатора ИЛТ-15.

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы предназначены для питания испытательных систем, используемых при метрологической поверке измерительных трансформаторов, при настройке релейных защит (МТЗ и других токовых защит).

Трансформаторы предназначены как для стационарной установки в составе испытательной станции, так и для встраивания в передвижные испытательные станции на любом виде транспорта.

Трансформаторы изготавливаются в исполнении «У2» или «Т2» по ГОСТ 15150.

Рабочее положение – любое.

ИЗОЛЯТОР ПРОХОДНОЙ ИПОЛ-10 III

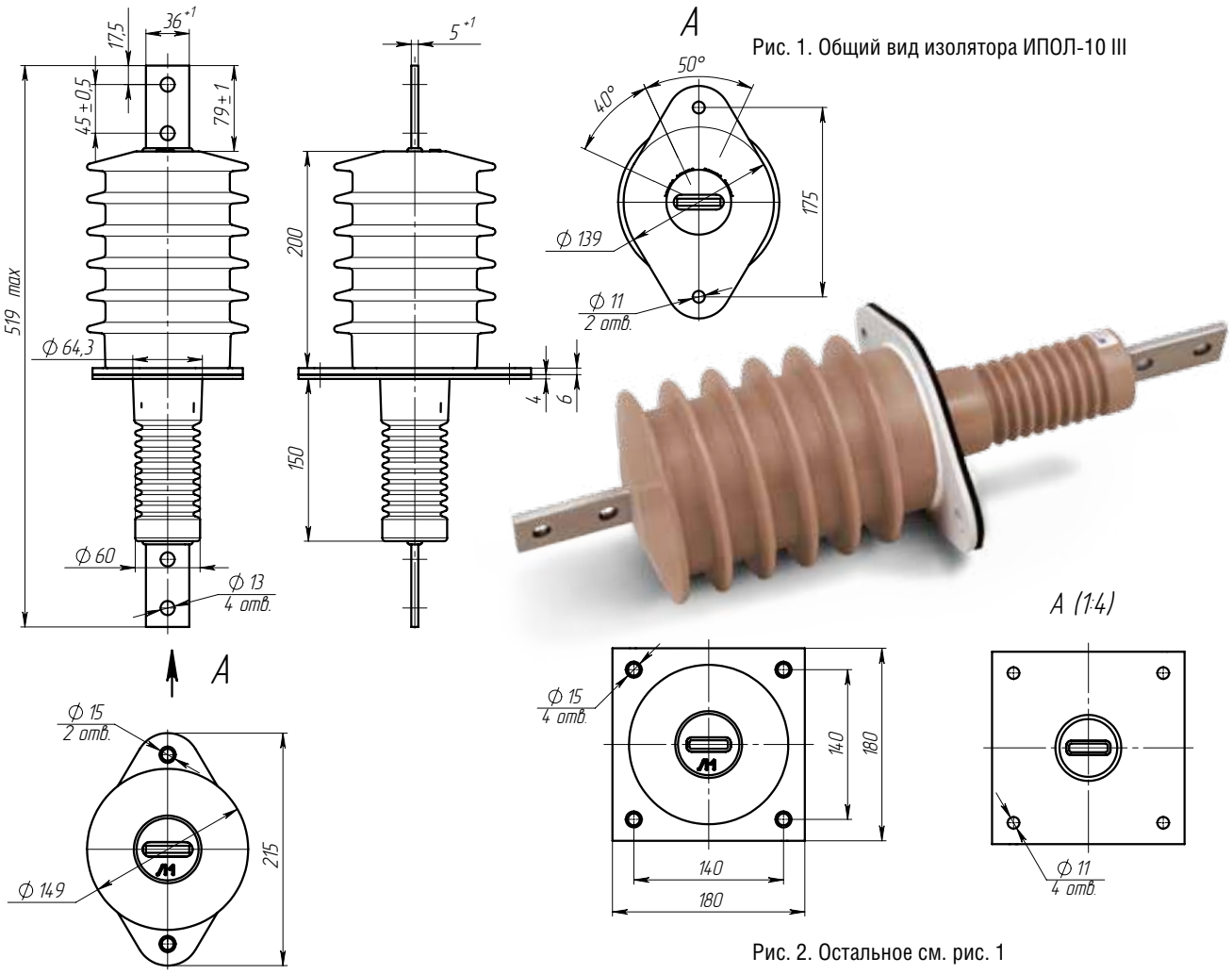


Рис. 1. Общий вид изолятора ИПОЛ-10 III

Рис. 2. Остальное см. рис. 1

НАЗНАЧЕНИЕ

Изоляторы предназначены для изолирования элементов комплектных распределительных устройств (КРУ) от токопроводящих шин высокого напряжения на класс напряжения до 10 кВ.

Изоляторы изготавливаются в исполнении «УХЛ» категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16-2012 ОГГ.670 212.039 ТУ

Тип изолятора	Рисунок	Масса max, кг	Ветровая нагрузка max, Н	Номинальный первичный ток max, А
ИПОЛ-10 III-1	1	8	500	1000
ИПОЛ-10 III-2	2			

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИПОЛ-10 III

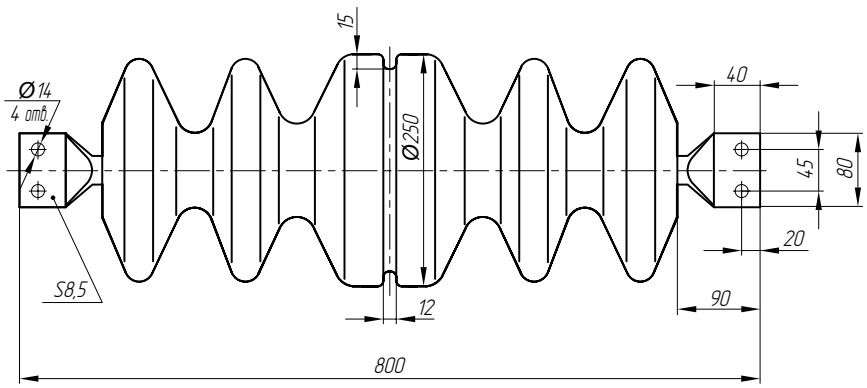
Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000
Односекундный ток термической стойкости, кА	50
Ток электродинамической стойкости, кА	125

В соответствии с заказом могут поставляться изоляторы с другими техническими параметрами, отличающимися от номинальных.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальный ток, А	до 1000
Частота, Гц	до 100
Разрушающая сила на изгиб, кН, не менее	7,5
Испытательное напряжение, кВ: промышленной частоты грозового импульса полного	 95 220
Масса, кг	35



Общий вид изолятора ИПЛ-35/1000 УХЛ2

НАЗНАЧЕНИЕ

Изолятор предназначен для изолирования заземленных элементов КРУ от токопроводящей шины высокого напряжения на класс напряжения до 35 кВ.
Изолятор изготавливается в исполнении «УХЛ» и категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16-2012 ОГГ.670 212.039 ТУ



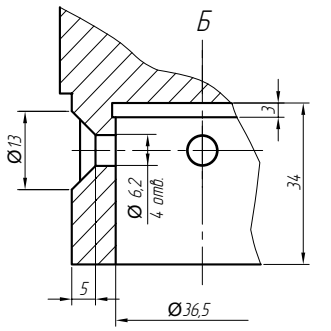
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

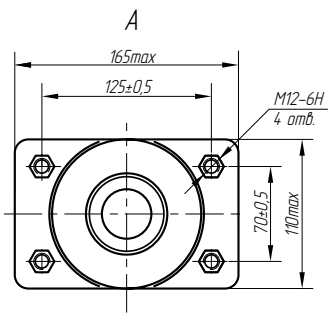
Таблица 1

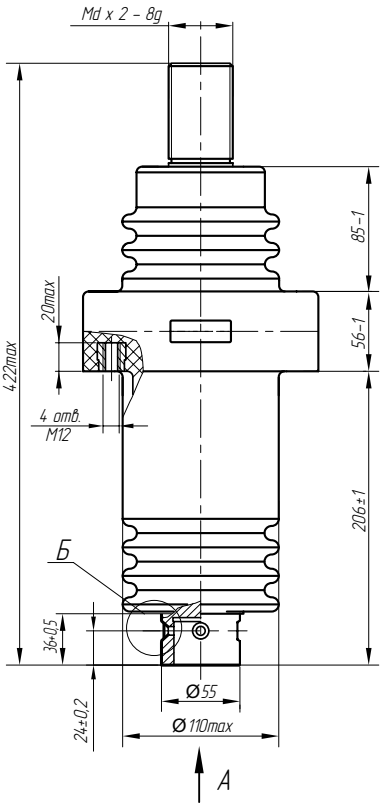
Первичный ток, А	d, мм	Масса, кг, max
1250	24	8
1600	36	10
2000	42	11

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный ток, А	1250, 1600, 2000
Испытательное напряжение, кВ: промышленной частоты грозового импульса полного	42 75







Общий вид изоляторов ИПЛ-10 У2

НАЗНАЧЕНИЕ

Изоляторы предназначены для встраивания в комплектные распределительные устройства (КРУ) на 6 и 10 кВ. Изоляторы являются комплектующими изделиями. Изоляторы изготавливаются в климатическом исполнении «У2» по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16-2012 ОГГ.670 212.039 ТУ



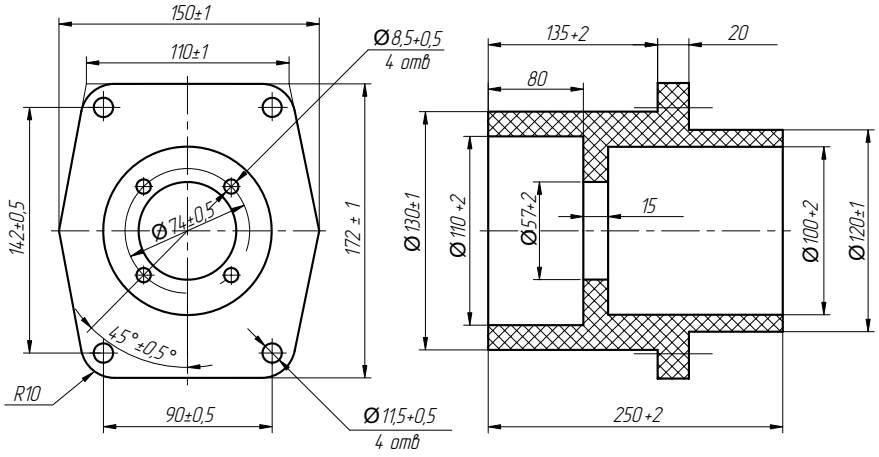


Рис. 1. Общий вид изолятора ИЛ-10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	42
Масса, кг, мах	2,2

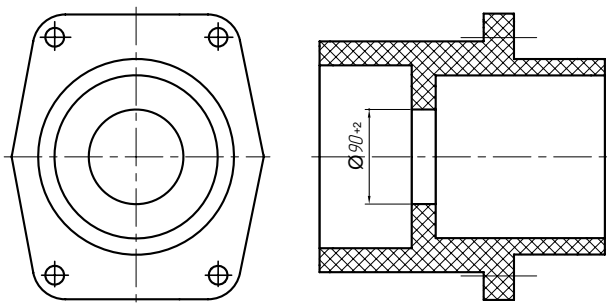


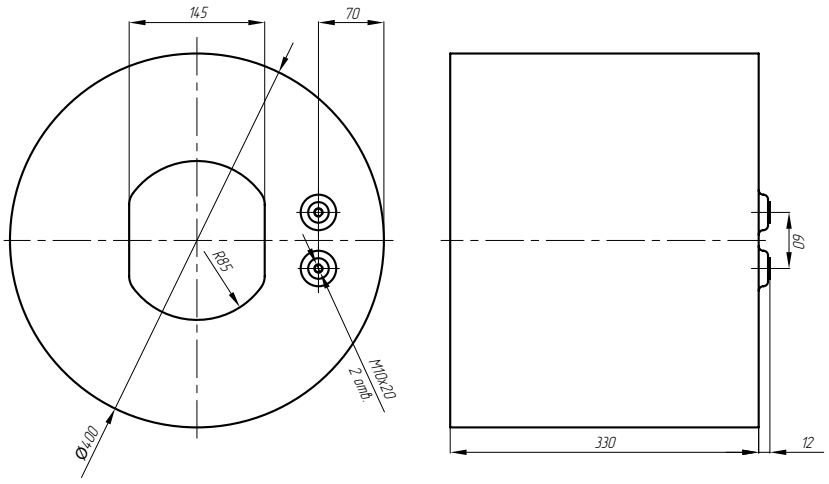
Рис. 2. Общий вид изолятора ИЛ-10-I. Остальное см. на рис. 1

НАЗНАЧЕНИЕ

Изоляторы предназначены для встраивания в комплектные распределительные устройства (КРУ) на 6 и 10 кВ. Изоляторы являются комплектующими изделиями. Изоляторы изготавливаются в исполнении «У» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150.
Рабочее положение – любое.

ТУ16-2012 ОГГ.670 212.039 ТУ





Общий вид катушки электромагнита КЭМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	30
Сопротивление обмотки постоянному току, Ом	1,85±5%
Намагничивающая сила, А	22 500–24 000
Масса, кг	150

НАЗНАЧЕНИЕ

Катушка электромагнита КЭМ устанавливается на вагонах-дефектоскопах и служит для создания магнитного поля с целью выявления дефектов в теле рельса.
Климатическое исполнение «У», категория размещения 1 по ГОСТ 15150.
Изоляция катушки – литая.
Рабочее положение – вертикальное.

ОГГ.670199.037ТУ

ОАО
СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25

ТЕЛЕФАКС (343) 212-52-55, 232-64-00
ПРИЕМНАЯ (343) 234-31-04
ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА cztt@cztt.ru

www.cztt.ru
сзтт.рф