ВОЛЬТ ПРАЙМ

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛЬТ-ПРАЙМ»
443029, Россия, г. Самара, ул. 6-я просека, д. 143, этаж 1, офис 27. ОГРН 1156313027815; ИНН 6319195595; КПП 631901001;
р/с 40702810954400005565 в ПАО «Сбербанк России»; к/с 30101810200000000607; БИК 043601607,
тел 8(846) 2-401-401, email: sales@voltprime.ru; site: www.voltprime.ru

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТШП-0,66

торговой марки VOLTPRIME

Руководство по эксплуатации

Самара 2020г.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознаком-ления с устройством, принципом действия и правилами монтажа и экс-плуатации трансформаторов тока ТШП-0,66 (далее трансфор-маторы), отражения значений их основных параметров и характеристик, сведений о гарантиях изготовителя, приемке и поверке трансформаторов.

1 Назначение

1.1 Трансформаторы предназначены для контроля и передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока с номинальным напряжением до 0,66 кВ частотой 50 Гц.

1.2 Трансформаторы класса точности 0,2 и 0,5 применяются для изме-рения в схемах учета для расчета с потребителями; класса точности 0,5S применяются для коммерческого учета электроэнергии; также трансфор-маторы тока применяются в схемах защиты, сигнализации и управления.

1.3 По своим характеристикам трансформаторы соответствуют требо-ваниям ГОСТ 7746.

1.4 Климатическое исполнение и категория размещения трансформаторов - УХЛ3 по ГОСТ 15150.

1.5 Степень защиты трансформаторов - IP20 по ГОСТ 14254.

2 Технические характеристики

2.1 Трансформаторы подразделяются по следующим основным при-знакам:

- по принципу конструкции: шинные ТШП-0,66;
- по виду изоляции: в пластмассовом корпусе;
- по числу ступеней трансформации: одноступенчатые;
- по числу вторичных обмоток: с одной вторичной обмоткой;
- по назначению вторичных обмоток: для измерения и учета;
- по числу коэффициентов трансформации: с одним коэффициентом трансформации;

2.2 Основные параметры трансформаторов приведены в таблице 1.

2.3 Размеры шины и кабеля, устанавливаемые в окне магнитопровода шинных трансформаторов ТШП-0,66 в качестве первичной обмотки, указаны в таблице 2.

2.4 Габаритные и установочные размеры трансформаторов приведены на рисунке 1 и в таблице 3 и 5.

Таблица 1 - Основные параметры трансформаторов

Наименование параметра	Модификация трансформатора						
	ТШП-0,66						
Габарит	30М	30	40	60	85	100	125
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ							
Наибольшее рабочее напряжение, кВ							
Номинальная частота напряжения сети $f_{ном}$, Гц							
Номинальный первичный ток, $I_{1ном}$, А	40 50 60 75 100 150 200 250	100 125 150 200 250	300 400 500 600	600 800 1000	800 1000 1500	1000 1200 1500 2000 2500 3000	1500 2000 2500 3000 4000 5000 6000

Номинальный вторичный ток, $I_{2ном}$, А	5						
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$	1; 2,5	2,5	5	5	5; 10	10; 15	15; 20; 25; 30
Класс точности	3; 1	0,5; 0,5S					
Номинальный коэффициент трансформации, $n_{ном}$ (определяется по формуле):	$n_{ном}=\frac{I1ном}{I2ном}$						
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки, $КБ_{ном}$	5						
Испытательное одноминутное напряжение частотой 50 Гц, кВ	3						
Масса, кг, не более	0,6	0,6	0,6	0,6	1	1,16	2,2

Таблица 2 - Размеры шины и кабеля, устанавливаемые в окне шинных трансформаторов ТШП-0,66

Модификации	ТШП -0.66 по габаритам						
	30М	30	40	60	85	100	125
Максимальный размер шины, мм	21x13	31x11	40x10	60x20	82x30	100x10 80x30	125x10 125x57
Максимальный диаметр кабеля, мм	24	24	30	45	80	60	125

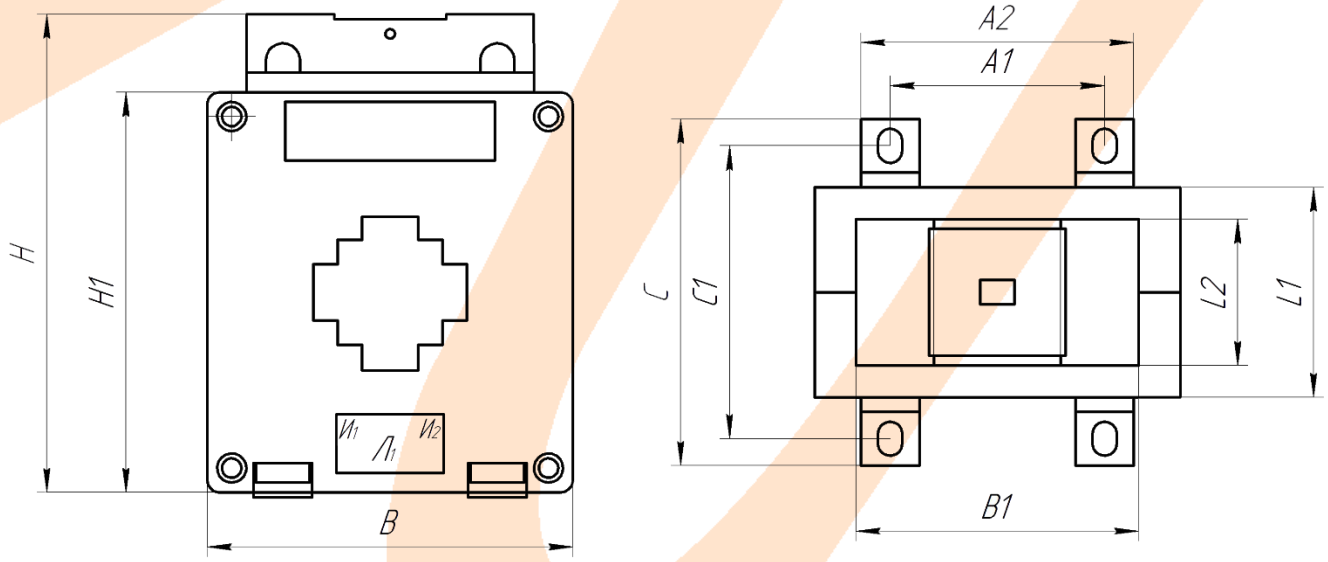


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры трансформаторов ТШП -0,66

2.5 Метрологические характеристики.

Метрологические характеристики установлены для следующих рабочих условий применения трансформаторов тока:

а) частота переменного тока (50 ± 0,5) Гц;

б) первичный ток - в соответствии с таблицей 1;

в) значение вторичной нагрузки - в соответствии с таблицей 1.

Пределы допускаемых погрешностей вторичных обмоток для измерений и учета в рабочих условиях при установившемся режиме должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Нижний предел вторичной нагрузки - 3,75 В·А.

Таблица 3 - Габаритные и установочные размеры ТШП-0,66

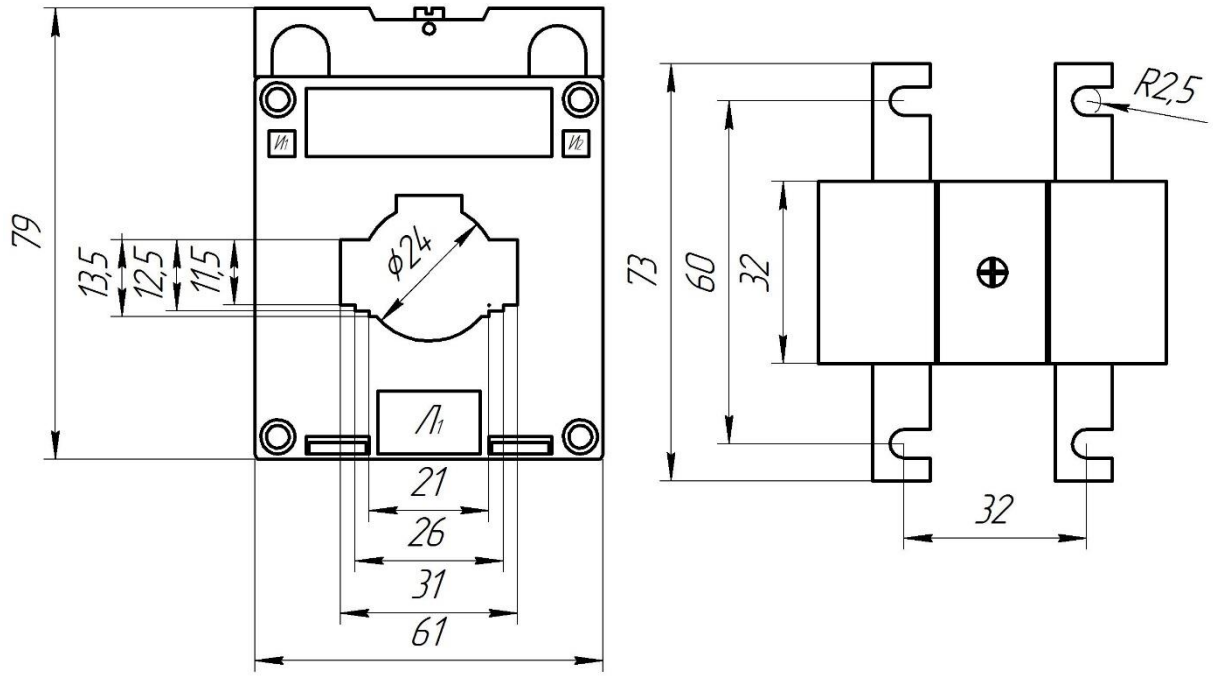
Модификация	Габаритные и установочные размеры, мм										
	A1	A2	B	B1	H	H1	L1	L2	D1	C	C1
ТШП-0,66 - 30М	32	42	61	61	79	67	32	32	5	73	60
ТШП-0,66 - 30	44	56	75	58	98	82	43	30	5	71	60
ТШП-0,66 - 40	44	56	75	58	98	82	43	30	5	71	60
ТШП-0,66 - 60	42	54	101	59	127	110	44	30	5	72	61
ТШП-0,66 - 85	73	85	128	66	161	144	42	33	6	78	64
ТШП-0,66 - 100	73	85	144	59	156	138	44	30	5	72	61
ТШП-0,66 - 125	130	142	192	66	222	205	42	33	6	78	64

Таблица 4 - Пределы допускаемых погрешностей вторичных обмоток ТШП-0,66

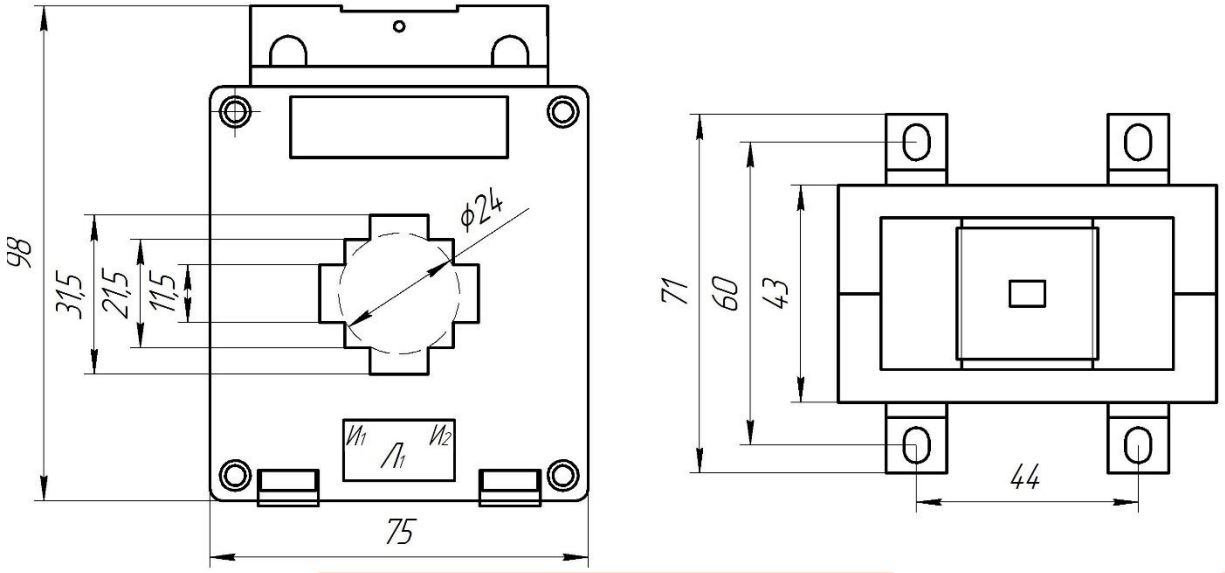
Класс точности	Первичный ток, % от номинального значения	Предел допускаемой погрешности			Предел нагрузки, % от номинального значения
		Токовой, %	Угловой, мин		
0,5	5 20 100-120	±1,5 ±0,75 ±0,5	±90 ±45 ±30	±2,7 ±1,35 ±0,9	25-120
0,5S	1 5 20 100-120	±1,5 ±0,75 ±0,5 ±0,5	±90 ±45 ±30 ±30	±2,7 ±1,35 ±0,9 ±0,9	

Таблица 5 – Габаритные размеры и размеры отверстий под шины и кабели ТШП-0,66

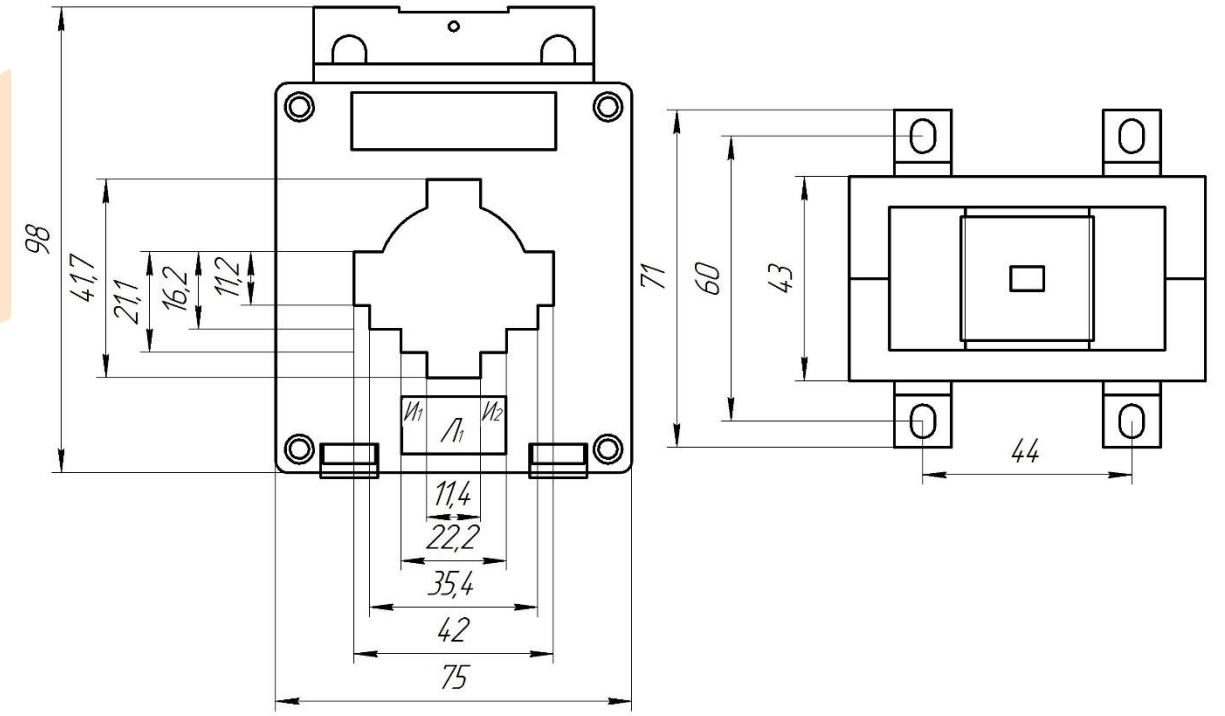
ТШП - 0,66 30М



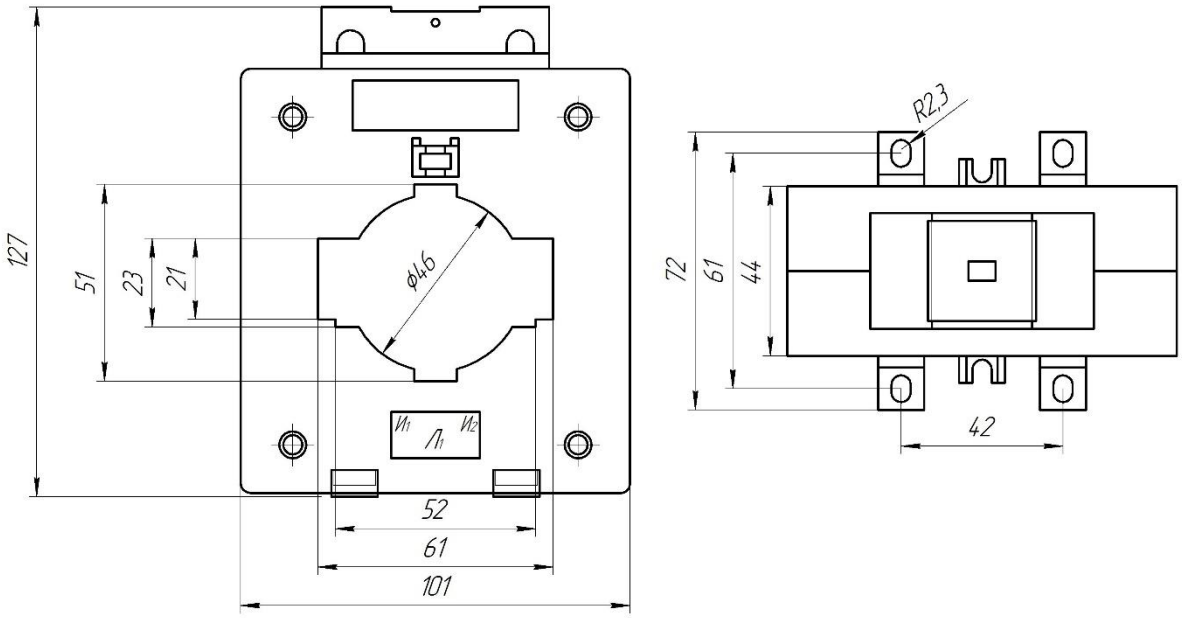
ТШП - 0,66 30



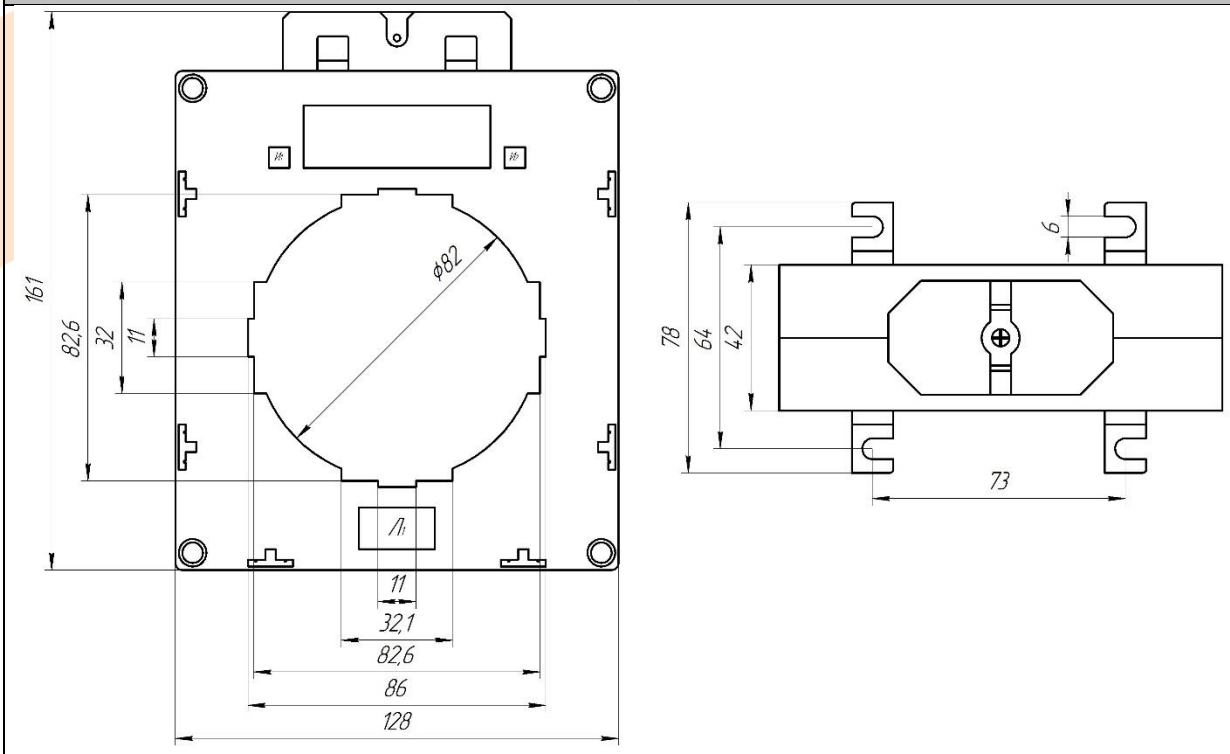
ТШП - 0,66 40



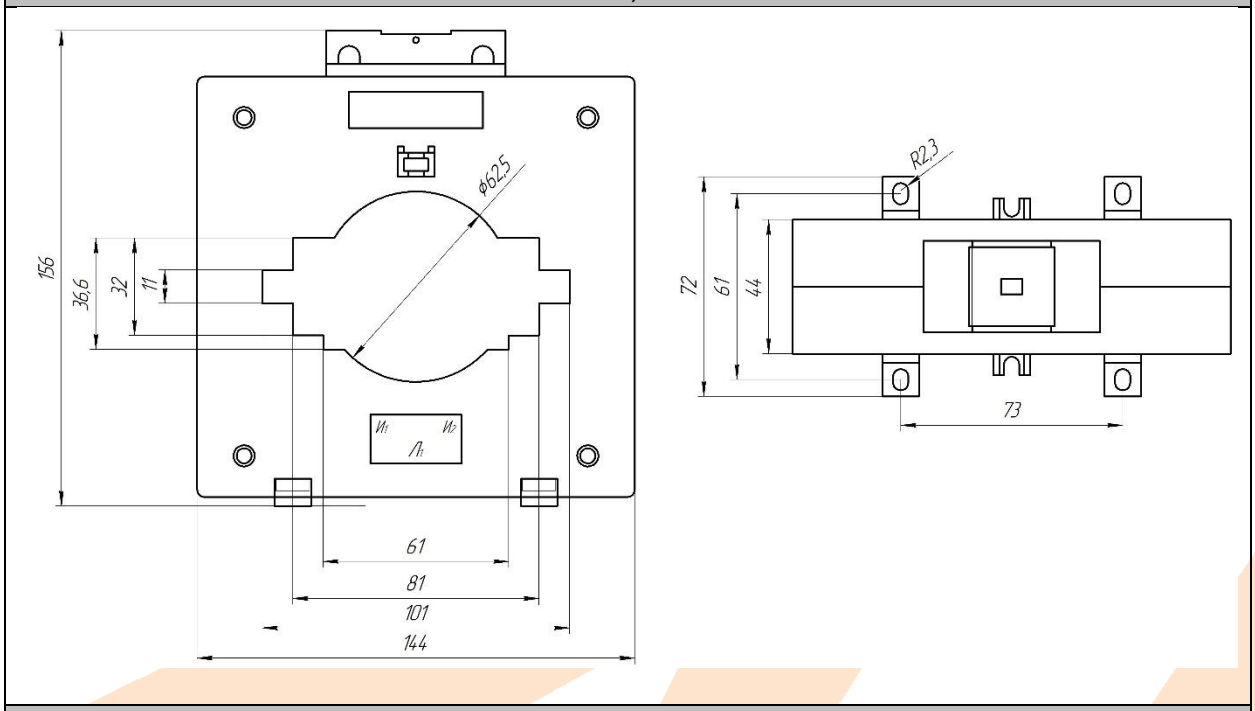
ТШП - 0,66 60



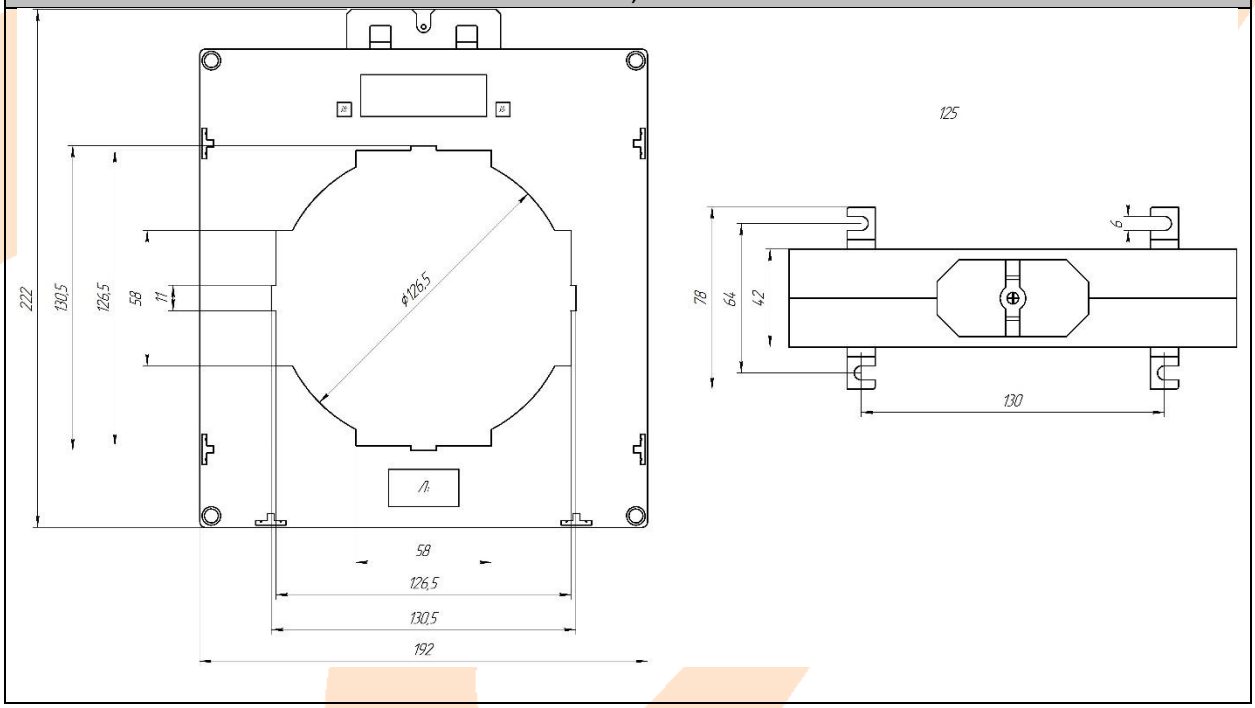
ТШП - 0,66 85



ТШП - 0,66 100



ТШП - 0,66 125



3 Комплектность

В комплект поставки входит:

Наименование	Количество
Трансформатор тока	1 шт.
Защитная крышка для выводов вторичной обмотки	1 шт.
Держатели для крепления на монтажной поверхности	4 шт.
Крепежная пластина (для ТШП-0,66 габаритов 30, 40, 60)	1 шт.
Винты для крепления шины	2 шт.
Изоляторы на винты	2 шт.
Упаковочная коробка	1 шт.
Паспорт	1 экз.

4 Устройство и принцип действия

4.1 Конструкция трансформаторов представляет собой кольцевой магнитопровод с вторичной обмоткой, заключенный в пластмассовый изолирующий корпус. В качестве первичной обмотки в трансформаторах используют шину или кабель, устанавливаемые в окне магнитопровода трансформатора.

4.2 Трансформаторы обеспечивают преобразование переменного тока первичной обмотки в переменный ток вторичной обмотки для измерения с помощью стандартных измерительных приборов, а также обеспечивают гальваническое разделение измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

5 Правила и условия монтажа

5.1 Подготовка трансформаторов к эксплуатации.

5.1.1 Трансформаторы не требуют специальной подготовки к эксплуатации, кроме внешнего осмотра, подтверждающего отсутствие видимых повреждений корпуса и коррозии контактных выводов вторичной обмотки, загрязнения его поверхности, наличие четкой маркировки и сведений о поверке. Пригодность трансформатора к эксплуатации в данной сети должна быть установлена посредством сравнения с техническими данными трансформатора.

5.1.2 Монтаж трансформаторов

5.1.2.1 При монтаже и эксплуатации трансформаторов необходимо соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок до 1000 В», а также указания данного руководства по эксплуатации.

5.1.2.2 Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию трансформатора должен осуществлять только квалифицированный персонал.

5.1.2.3 Установка трансформаторов осуществляется:

- с помощью винтов на шине, относительно которой будут производиться измерения (рисунки 2, 3).
- на монтажной панели в щитовом оборудовании при помощи держателей (рисунок 4).

5.1.2.4 Стороны трансформаторов, соответствующие входу и выходу первичной обмотки (шины или кабеля), обозначаются $Л_1$ и $Л_2$, выводы вторичной обмотки обозначаются $И_1$ и $И_2$.

5.1.2.5 Способы пломбировки трансформатора показаны на рисунке 5.

5.1.2.6 Для обозначения фазы наклеить на пластиковую крышку слева и справа 2 самоклеящихся маркера требуемого цвета.

5.2 Условия эксплуатации:

- высота над уровнем моря не более 2000 м,
- температура окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 50 °С,
- относительная влажность воздуха при плюс 25 °С - не более 98 %,
- рабочее положение - любое,
- в части стойкости к внешним воздействующим факторам при нормальных условия эксплуатации трансформаторы тока соответствуют группе М4 по ГОСТ 17516.1.

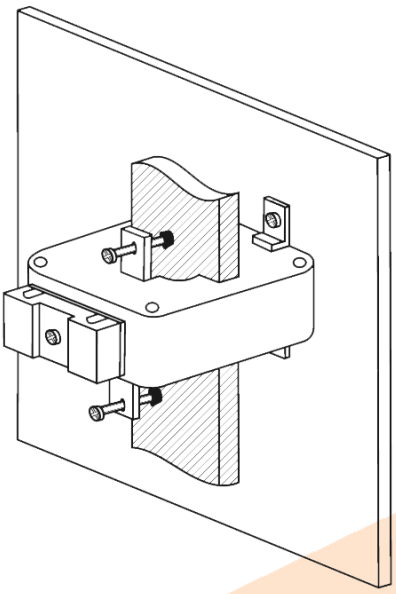


Рисунок 2 - Установка трансформаторов ТШП-0,66 габаритов 30М, 30, 40, 85,125 на шине при помощи крепежной пластины и винтов

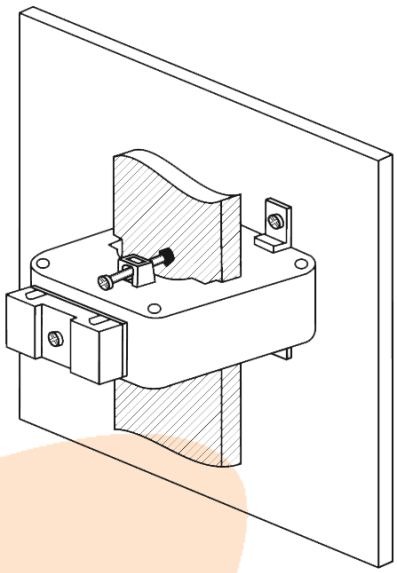


Рисунок 3 - Установка трансформаторов ТШП-0,66 габаритов 60, 100 на шине при помощи винтов

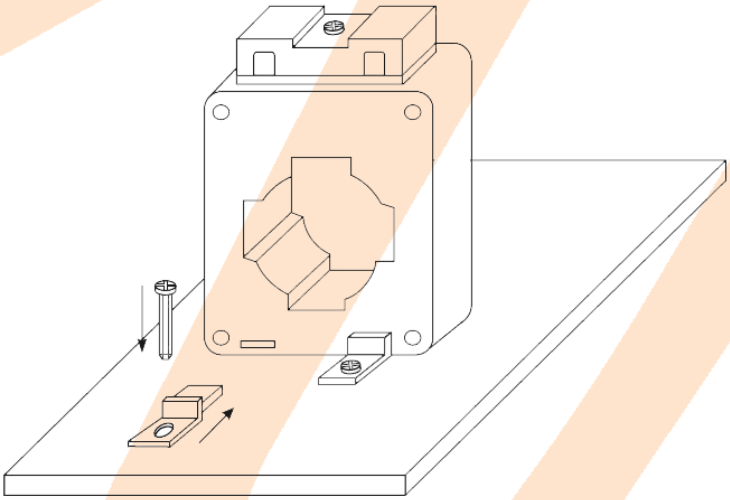


Рисунок 4 - Установка трансформаторов на монтажной панели в щитовом оборудовании при помощи держателей

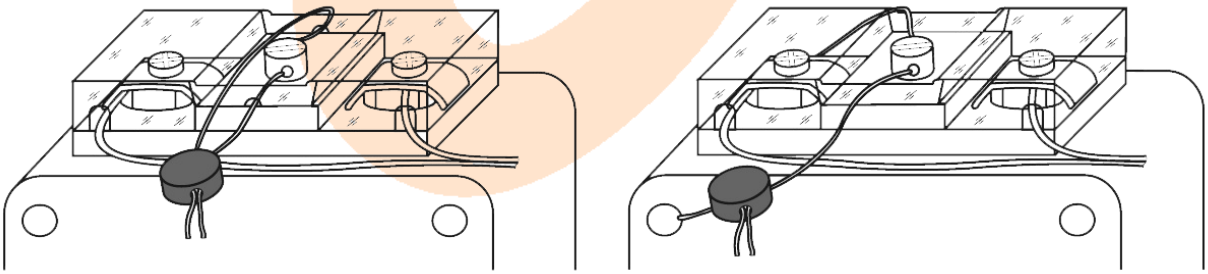


Рисунок 5 - Способы пломбировки вторичной обмотки

6 Правила и условия безопасного и эффективного использования

6.1 По способу защиты от поражения электрическим током трансформаторы соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0 и должны устанавли-ваться в распределительные щиты, имеющее класс защиты не ниже 1.

6.2 Сопротивление изоляции обмоток трансформаторов - не менее:

- 40 МОм - для первичных обмоток;
- 20 МОм - для вторичных обмоток.

6.3 Корпус трансформаторов выполнен из пластмассы и не имеет подлежащих заземлению металлических частей. Вывод $И_1$ вторичной обмотки трансформаторов должен быть заземлен.

6.4 Во время эксплуатации вторичная обмотка трансформатора долж-на быть подключена к нагрузке, т. к. при разомкнутой вторичной цепи на выводах вторичной обмотки возникает напряжение, опасное для изоляции вторичной обмотки и обслуживающего персонала. Выполнение переключе-ний в цепи вторичной обмотки допускается только после отключения пер-вичной обмотки трансформатора. Если в процессе эксплуатации отпадает необходимость в использовании трансформаторов, их вторичная обмотка должна быть замкнута накоротко.

6.5 Запрещается эксплуатация трансформаторов при повреждениях корпуса и изоляции присоединяемых проводников электросети.

6.6 Требования безопасности при поверке трансформаторов по гост 8.217.

7 Техническое обслуживание

7.1 Трансформаторы тока не подлежат ремонту эксплуатирующими организациями и не требуют специального обслуживания при эксплуатации.

7.2 Рекомендуется проводить профилактические осмотры с периодичностью, определяемой графиком осмотра всей электроустановки. При профилактических осмотрах проверяются состояние поверхности изоляции контактных соединений, надежность болтовых соединений, крепление трансформатора к конструкции распределительного щита и очистка корпуса трансформатора от пыли и загрязнений.

7.3 При нормальном функционировании по истечении срока службы трансформатор не представляет опасности в дальнейшей эксплуатации.

7.4 Трансформатор не содержит опасных компонентов и утилизируется путем разборки и передачи организациям, занимающимся приемом и переработкой пластмасс и цветных металлов.

8 Поверка

8.1 Первичная и периодическая поверка трансформаторов осуществляется по ГОСТ 8.217.

8.2 Трансформаторы подвергаются периодической поверке юридическим или физическим лицом (владельцем) с межповерочным интервалом, указанным в разделе «Сведения о приемке и поверке».

9 Правила транспортирования и хранения

9.1 Транспортирование трансформаторов производить в части воздействия механических факторов по группе С ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150.

9.2 Транспортирование трансформаторов допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных транс-форматоров от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

9.3 Хранение трансформаторов осуществляется в упаковке изготови-теля в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружаю-щего воздуха от минус 45 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 98 % при плюс 25 °С.

10 Срок службы и гарантийные обязательства

10.1 Гарантийный срок эксплуатации трансформаторов тока - 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.