

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

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

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

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды с учетом перегрева внутри КРУ:

Климатическое исполнение и категория размещения	Рабочее значение температуры, °С	
У2	-45/-10 (нижнее)	+50/+55 (верхнее)
УХЛ1/Т1	-60/-10 (нижнее)	+55/+65 (верхнее)

- относительная влажность воздуха не более 100% при 25°С для исполнения «У» и «УХЛ» и при 35°С для исполнения «Т»;
- окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытие металлов и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69);
- положение в пространстве – любое.

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

- класс нагревостойкости «В» по ГОСТ 8865-93;
- класс воспламеняемости FH (ПГ) 1 по ГОСТ 28779-90;
- уровень изоляции «а» и «б» по ГОСТ 1516.3-96.

Трансформаторы соответствуют группе условий эксплуатации М39 по ГОСТ 17516.1-90. В отношении нагрева при положительном режиме протекания наибольших рабочих первичных токов трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 8024-90.

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

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

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

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

Для трансформаторов установлены следующие показатели надежности:

- средняя наработка до отказа –  $4 \times 10^5$  ч.;
- средний срок службы – 30 лет.

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

## Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ-10



### НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборами измерения, защиты автоматики, сигнализации и управления, служит для использования в цепях коммерческого учета электроэнергии в электрических установках переменного тока на класс напряжения до 10 кВ.

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

- верхнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения «У» +50°C, для исполнения «Т» +55°C;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха -45°C для исполнения «У», -10°C для исполнения «Т»;
- относительная влажность воздуха 98% при +25°C для исполнения «У», при +35°C для исполнения «Т»;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная; не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы – атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69;
- положение трансформатора в пространстве – любое.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

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

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

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

Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью болтов М12.

### Пример условного обозначения трансформатора:

– проходной трансформатор тока с литой изоляцией на номинальное напряжение 10 кВ, конструктивного варианта исполнения 01, с четырьмя вторичными обмотками (первая – для коммерческого учета электроэнергии с классом точности 0,2S и нагрузкой 10 В·А, вторая – для подключения цепей измерения с классом точности 0,5 и нагрузкой 10 В·А, третья и четвертая – для подключения цепей защиты с классом точности 10P и нагрузкой 15 В·А); номинальный первичный ток 3000 А, номинальный вторичный ток 5 А, климатического исполнения «У», категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69:

### Трансформатор тока

**ТШЛ-СЭЩ-10-01-0,2S/0,5/10P/10P-10/10/15/15-3000/5 У2  
ТУ 3414-179-15356352-2012**

## Основные технические данные трансформаторов ТШЛ-СЭЩ-10

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

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

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

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

## Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора тока ТШЛ-СЭЩ-10-01, 02, 03, 04

Рис. 39.1.

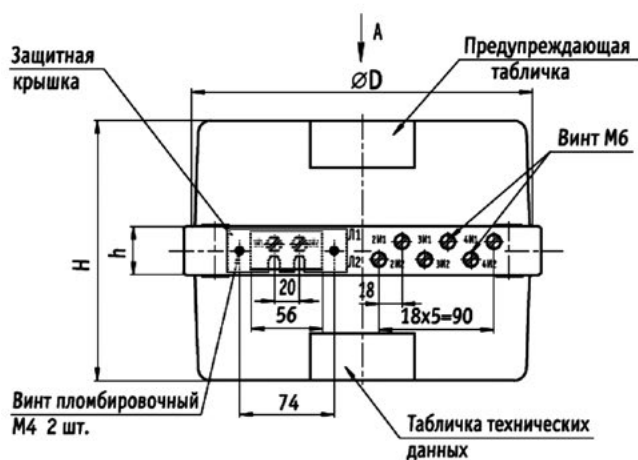
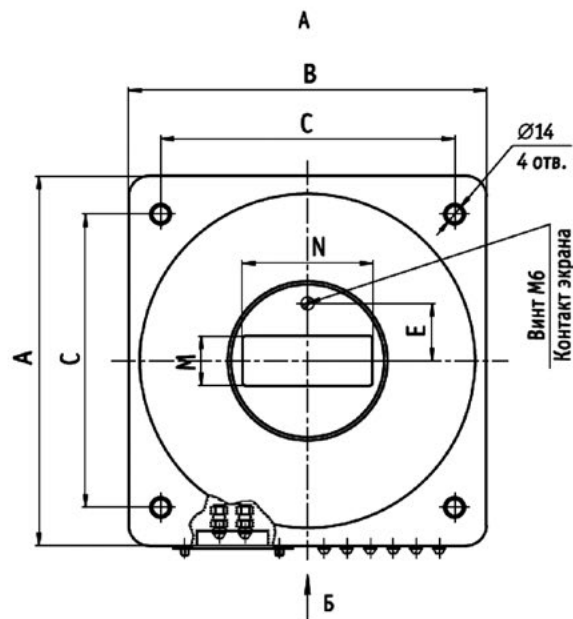
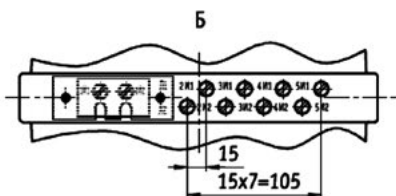


Рис. 39.2. Остальное см. рис. 39.1. (исполнение с пятью вторичными обмотками)



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

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