

# Силовые трансформаторы

## Назначение и область применения

Трансформаторы силовые малой мощности - наиболее распространенный тип преобразователя. Изготавливаются для нужд электроэнергетики, в том числе для собственных нужд энергообъектов. Являются устройством, изменяющим напряжение переменного тока различных энергосистем для дальнейшей передачи конечному потребителю.

В настоящее время силовые трансформаторы являются неотъемлемой частью промышленных предприятий, комплектных устройств, городской инфраструктуры и линий электропередач железных дорог.

## Силовые трансформаторы ОЛС-СВЭЛ-6(10)



### Описание конструкции

Трансформаторы силовые малой мощности ОЛС-СВЭЛ-0,63(1,25)/6(10) изготавливаются в климатических исполнениях «УХЛ» и «Т» категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69

Рабочее положение – любое

Изготовлены согласно техническим условиям ОЭТ 591 005 ТУ.

Трансформаторы являются однофазными, индуктивными, двухобмоточными электромагнитными устройствами, с незаземляемой первичной обмоткой

### Особенности конструкции

По принципу конструкции трансформаторы силовые малой мощности являются опорными с литой изоляцией

Выводы первичной обмотки расположены на верхней поверхности трансформатора

Выводы вторичной обмотки расположены в нижней части литого блока

### Надежность конструкции и точность измерений

Инновационный подход, современные технологии производства и применение качественных композитных материалов позволяют изготавливать трансформаторы с высокой степенью надежности и точностью измерений

Силовые трансформаторы  
ОЛСП-СВЭЛ-6(10)



Таблица 1 - Технические характеристики

Конструктивное исполнение	ОЛСП-СВЭЛ-0.63/6	ОЛСП-СВЭЛ-1.25/6	ОЛСП-СВЭЛ-0.63/10	ОЛСП-СВЭЛ-1.25/10
Класс напряжения, кВ	6		10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7.2		12	
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6300		10500	
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В				
x – a1			100	
x – a2			209	
x – a3			220	
x – a4			231	
Номинальная мощность, ВА	630	1250	630	1250
Предельная мощность на ответвлении 220 В (x – a3) в течение 10 мин, ВА	2000			
Ток холостого хода, % не более	30			
Потери холостого хода, Вт, не более	50			
Напряжение короткого замыкания, %	4.5			
Потери короткого замыкания, Вт, не более	55			
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0			
Номинальная частота, Гц	50			

Рис 1  
Общий вид трансформатора ОПС-СВЭЛ-0.63(1.25)/6(10)

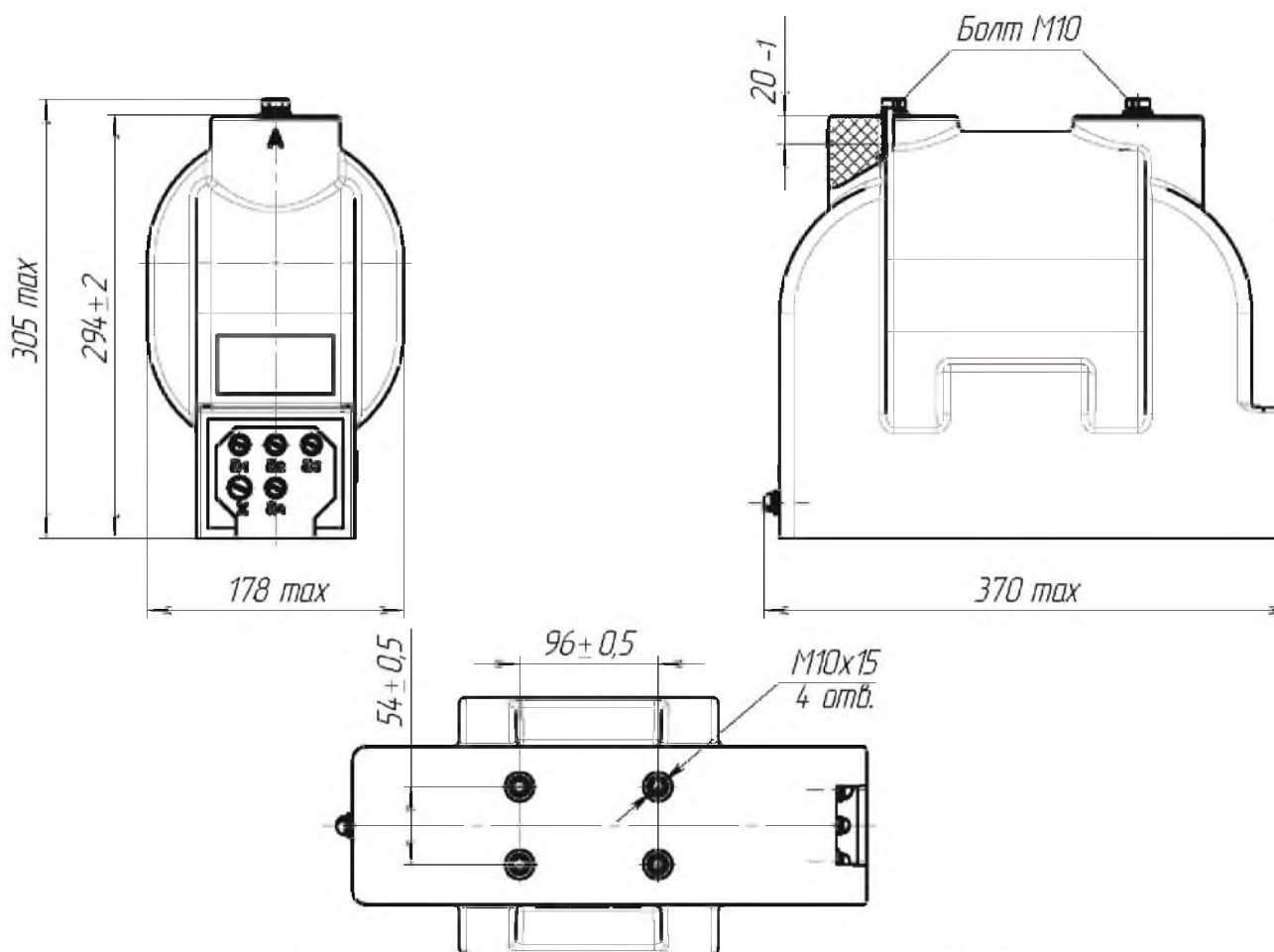
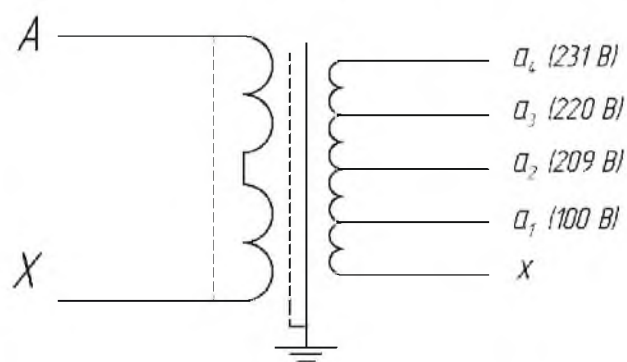
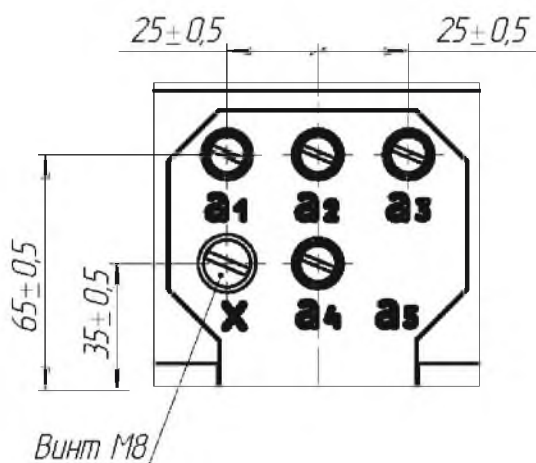


Рис 2

Клемник трансформатора  
ОПС-СВЭЛ-0.63(1.25)/6(10)

Рис 3

Принципиальная электрическая  
схема трансформатора



Масса, max 43 кг

Силовые трансформаторы  
ОЛ-СВЭЛ-0,63(1,25)/6(10)



## Описание конструкции

Трансформаторы силовые малой мощности ОЛ-СВЭЛ-0,63(1,25)/6(10) предназначены для обеспечения питания цепей автоблокировки от воздушных линий и продольного электроснабжения железных дорог

Трансформаторы изготавливаются в климатических исполнениях «УХЛ» и «Т» категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 Длина пути утечки III по ГОСТ 9920-89

Рабочее положение – вертикальное

Изготовлены согласно техническим условиям ОЭТ 591 020 ТУ.

Трансформаторы являются однофазными, индуктивными, двухобмоточными электромагнитными устройствами, с незаземляемой первичной обмоткой

## Особенности конструкции

По принципу конструкции трансформаторы силовые малой мощности являются опорными с литой изоляцией

Выходы первичной обмотки расположены на верхней поверхности трансформатора

Выходы вторичной обмотки расположены в нижней части литого блока и закрываются защитной крышкой

## Надежность конструкции и точность измерений

Инновационный подход, современные технологии производства и применение качественных композитных материалов позволяют изготавливать трансформаторы с высокой степенью надежности и точностью измерений

Таблица 1 – Технические характеристики

Конструктивное исполнение	ОП-СВЭП-0.63/6		ОП-СВЭП-0.63/10	
	ОП-СВЭП-0.63/6	ОП-СВЭП-0.63/6	ОП-СВЭП-0.63/10	ОП-СВЭП-1.25/10
Класс напряжения, кВ	6		10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7.2		12	
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	6300		10500	
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В				
x – a <sub>1</sub>			218	
x – a <sub>2</sub>			224	
x – a <sub>3</sub>			230	
x – a <sub>4</sub>			236	
x – a <sub>5</sub>			242	
Номинальная мощность, ВА	630	1250	630	1250
Предельная мощность на ответвлении 220 В (x – a <sub>3</sub> ) в течение 10 мин, ВА			2000	
Ток холостого хода, % не более			30	
Потери холостого хода, Вт, не более			50	
Напряжение короткого замыкания, %			4.5	
Потери короткого замыкания, Вт, не более			55	
Схема и группа соединения обмоток			1/1-0	
Номинальная частота, Гц			50	

Рис 1  
Общий вид трансформатора ОЛ-СВЭЛ-0,63(1,25)/6(10)

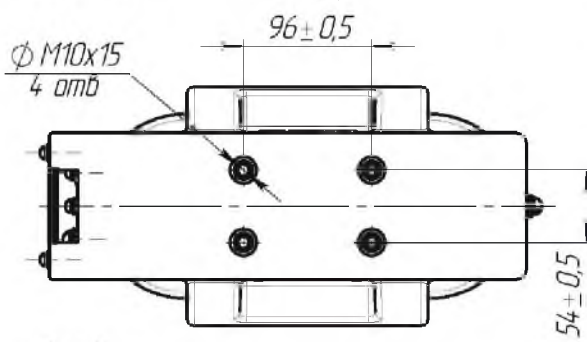
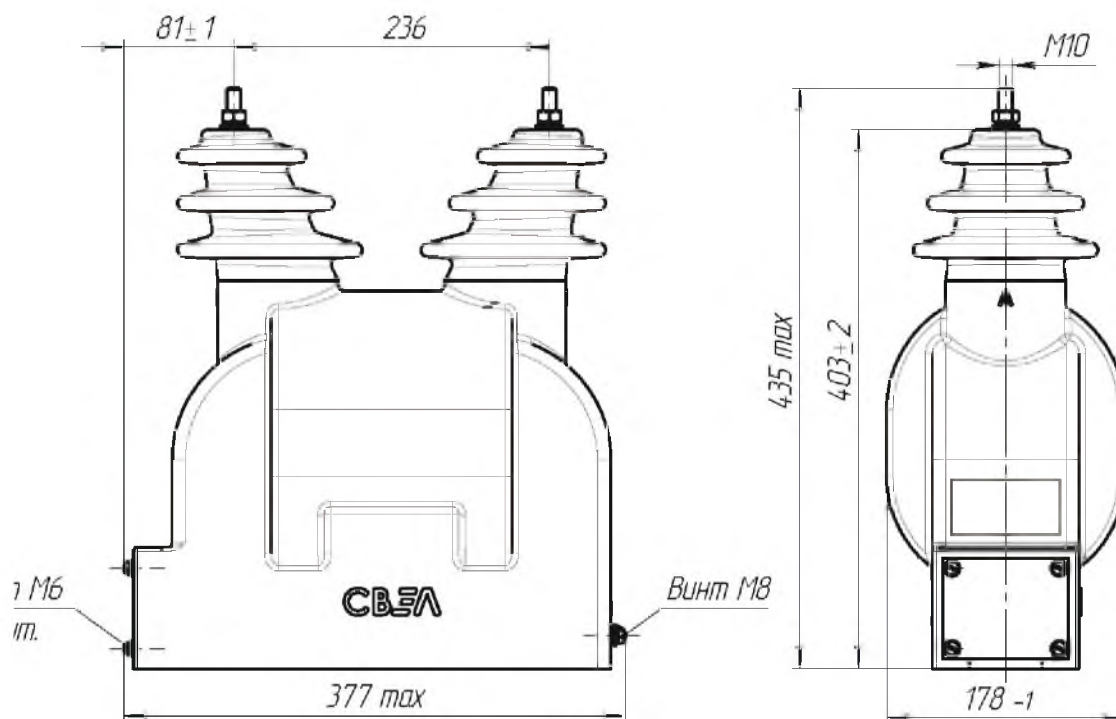
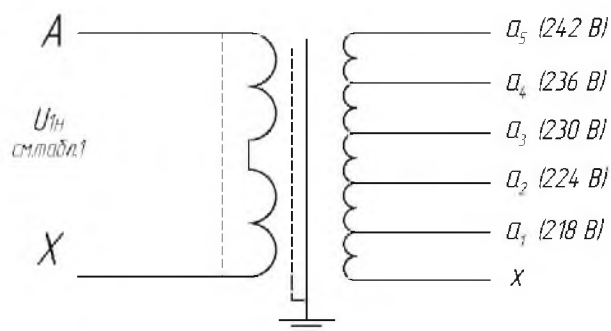
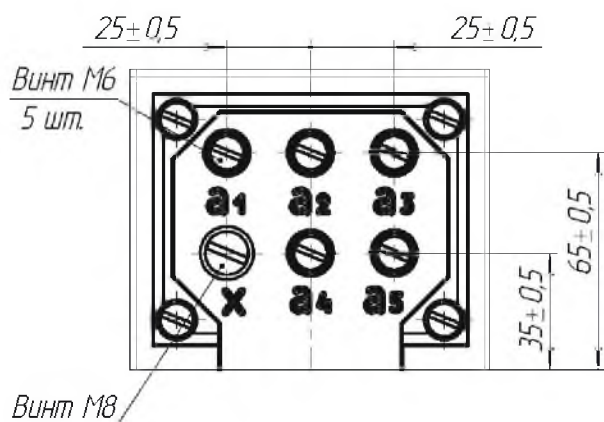


Рис 2  
Клеммник трансформатора  
ОЛ-СВЭЛ-0,63(1,25)/6(10)

Рис 3  
Принципиальная электрическая схема  
ОЛ-СВЭЛ-0,63(1,25)-6-10



Масса, max 43 кг

ТСП-СВЭЛ-25 (40, 63)



## Описание конструкции

### Магнитный сердечник

Изготавливается из листовой холоднокатаной электротехнической стали с жаропрочным покрытием. Технология сборки и схема шихтовки «step-lap» обеспечивает малые значения потерь и тока холостого хода. Раскрой электротехнической стали осуществляется на автоматической линии с высокой точностью реза.

### Обмотки высшего напряжения (ВН)

Состоят из секций, соединенных последовательно. Обмотка изготавливается из изолированного медного провода на высокоточном оборудовании. В ходе полностью автоматизированного процесса обмотки заливаются эпоксидным компаундом в вакууме. Эпоксидный компаунд включает в себя ряд компонентов, обеспечивающих хорошую теплоотдачу, а также высокую стойкость к термическим ударам.

### Обмотки низшего напряжения (НН)

Изготавливаются из изолированного медного провода на автоматизированном станке. После намотки обмотки дополнительно оборачиваются термоусаживаемой изоляцией, бандажруются и запекаются.

## Надежность конструкции и повышенная энергоэффективность

Инновационный подход, современные технологии производства и применение качественных материалов и комплектующих позволяют изготавливать трансформаторы с высокой степенью надежности и высоким показателем энергоэффективности, снижая потери холостого хода на 25-30%.



## Особенности конструкции

Все изоляционные материалы трансформатора рассчитаны на класс нагревостойкости F (155°C), что позволяет гарантировать высокую надежность и термическую устойчивость конструкции

Регулирование напряжения осуществляется без возбуждения в диапазоне  $\pm 5\%$  с шагом в 2,5% с помощью специальных регулировочных отпаек, расположенных на обмотках со стороны вводов ВН

Климатическое исполнение «УХЛ» или «Т» категории размещения 3 по ГОСТ 15150

Малые габариты, естественное воздушное охлаждение, низкие потери и уровень шума позволяют устанавливать трансформаторы ТСП в непосредственной близости к конечному к потребителю

Таблица 1 - Технические данные сухих силовых трансформаторов с литой изоляцией

Конструктивное исполнение	ТСП-СВЭЛ-25	ТСП-СВЭЛ-40	ТСП-СВЭЛ-60
Мощность, кВА	25	40	63
Номинальная частота, Гц	50		
Напряжение ВН, кВ	6. 6.3. 10. <b>10.5</b>		
Напряжение НН, кВ	0.4		
Схема и группа соединения	УУн-0, ДУн-11		
Напряжение короткого замыкания, %	2.1	1.9	1.5
Потери короткого замыкания, Вт	500	700	800
Потери холостого хода, Вт	165	245	365
Ток холостого хода, %	2.0	2.5	2.5
Способ и диапазон регулирования напряжения	ПБВ $\pm 2 \times 2.5$		
Уровень звука	не более 60 дБА		
Масса, кг	280	340	475

Рис 1  
Общий вид трансформатора ТСП-СВЭЛ

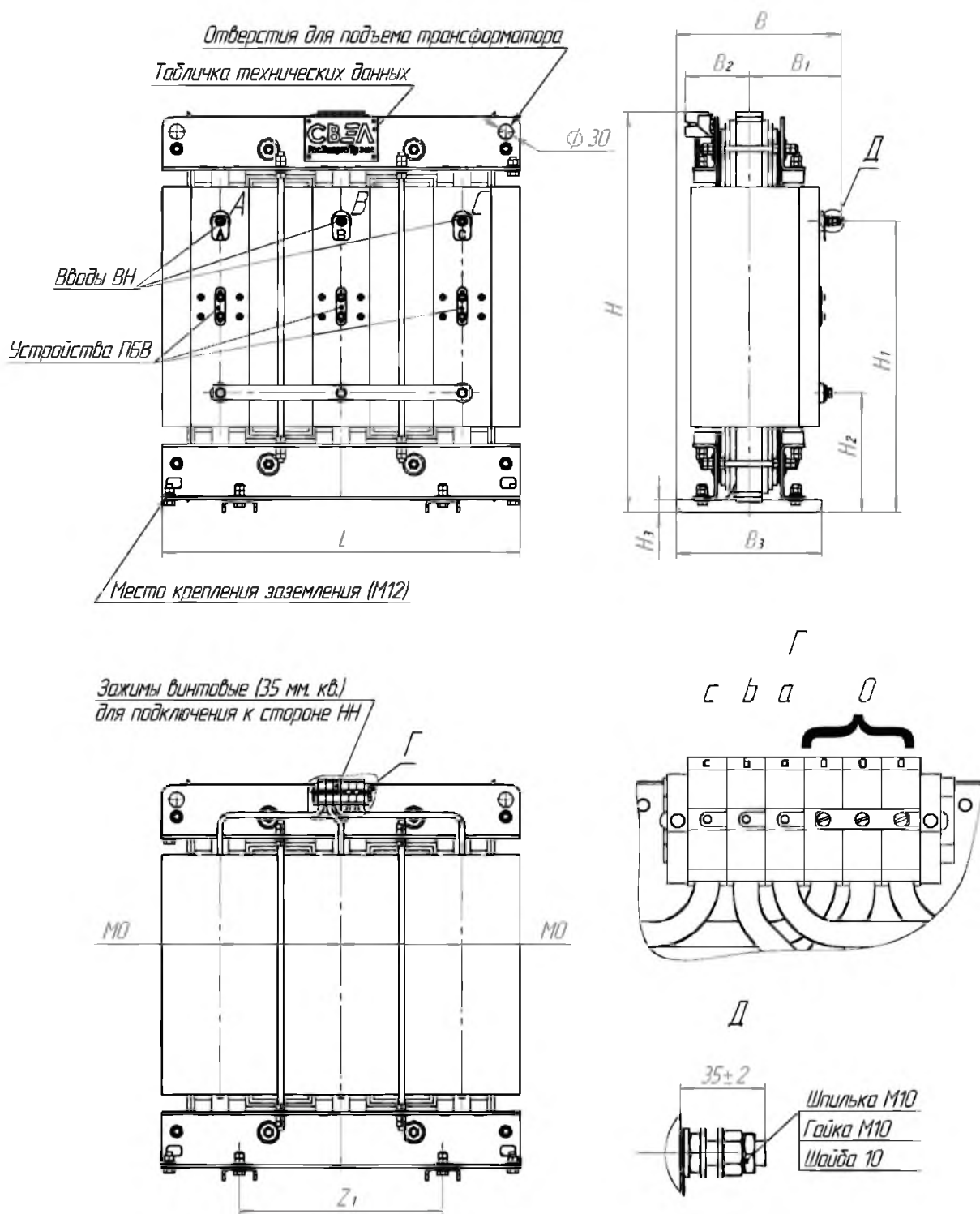


Таблица - Габаритно-присоединительные размеры трансформаторов ТСП

Тип трансформатора	L	В	Н	MO	Н1	Н2	Н3	В1	В2	В3	Z1xZ2
ТСП-СВЭЛ-25	650	325	760	220	555	215	25	175	120	300	420x260
ТСП-СВЭЛ-40	650	325	785	220	570	230	25	175	125	300	420x260
ТСП-СВЭЛ-63	740	340	825	250	600	245	25	190	130	300	420x260

## Таблица аналогов

Трансформаторы, аналогичные по техническим характеристикам			
	Другие производители		
ОЛС-СВЭЛ-0.63/6	ОЛС-0.63/6	ОЛС - СЭЦ-0.63/6	ОЛС - НТЗ-0.63/6
ОЛС-СВЭЛ-1.25/6	ОЛС-1.25/6	ОЛС - СЭЦ-1.25/6	ОЛС - НТЗ -1.25/6
ОЛС-СВЭЛ-0.63/10	ОЛС-0.63/10	ОЛС - СЭЦ-0.63/10	ОЛС - НТЗ -0.63/10
ОЛС-СВЭЛ-1.25/10	ОЛС-1.25/10	ОЛС - СЭЦ-1.25/10	ОЛС - НТЗ -1.25/10
ОЛ-СВЭЛ-0.63/6	ОЛ-0.63/6	ОЛ - СЭЦ-0.63/6	-
ОЛ-СВЭЛ-1.25/6	ОЛ-1.25/6	ОЛ - СЭЦ-1.25/6	-
ОЛ-СВЭЛ-0.63/10	ОЛ-0.63/10	ОЛ - СЭЦ-0.63/10	-
ОЛ-СВЭЛ-1.25/10	ОЛ-1.25/10	ОЛ - СЭЦ-1.25/10	-