

Трансформаторы ТСЗП мощностью до 160 кВА предназначены для преобразования электроэнергии в электросетях трехфазного переменного тока для использования в стационарных тиристорных выпрямителях гальванических установок, возбуждательных устройствах синхронных машин и другой преобразовательной технике. Номинальная частота - 50 Гц.

Устройство трансформаторов ТСЗП

Трансформаторы серии ТСЗП состоят из магнитопровода, обмоток, отводов. Магнитопровод трансформаторов плоскошхтованный стержневого типа, собран из пластин холоднокатанной электротехнической стали, толщиной 0,35 мм. Магнитопровод выполнен без сквозных шпилек. Стержни прессуются расклиниванием с обмотками, ярма – ярмовыми балками. Обмотки выполнены из обмоточного провода расчетного сечения, после намотки пропитываются лаком. Обмотки на стержнях закрепляются вертикальными стяжными шпильками и ярмовыми балками через прокладку из изоляционного материала. Выводы трансформаторов типов ТСЗП расположены в нижней части широкой стороны трансформатора. Все металлические детали трансформатора имеют антикоррозионные покрытия. Режим работы трансформаторов – продолжительный при работе от сети, с номинальным напряжением 380 В. Допустимая величина отклонения напряжения при этом режиме +5% от номинального, при сохранении номинальных токов обмоток.

Трансформаторы типов ТСЗП, предназначенные для работы в составе устройств управления синхронных машин (режимы работы с форсированным возбуждением), допускают перегрузку по выходному току до 200% от номинального значения в течение 50 с. Цикличность перегрузки – 2 раза в сутки.

По способу защиты от поражения электрическим током трансформаторы относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Трансформаторы типов ТСЗП имеют защитный кожух, обеспечивающий степень защиты – IP20. Кожух трансформаторов типов ТСЗП – бескаркасный, навесной.

Технические характеристики трансформаторов ТСЗП

Обозначение трансформатора	Обмотка сетевая			Обмотка вентиляная		Схема и группа соединения обмоток	Ток холостого хода, А	Потери холостого хода, кВт	Потери короткого замыкания, кВт	Напряжение короткого замыкания, %	Выпрямитель	
	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, В	номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А						Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ТСЗП-40/0,7-В	51,2	380	78,0	160,0	186,0	У/Ун-0	3,1	0,28	1,05	3,6	48,0	315,0
				93,0	320,0	(У/Д-11)*						
ТСЗП- 63/0,7-В	73,9	380	112	230,0	186,0	У/Ун-0	3,6	0,38	1,27	3,6	75,0	315,0
				133,0	320,0	(У/Д-11)*						
ТСЗП-	104,4	380	159,0	230,0	262,0	У/Ун-0	5,0	0,55	1,7	3,3	150,0	315,0

100/0,7-В	112,3	171	133,0	453,0	(У/Д-11)*	5,0	0,55	1,8	3,5	115,0	315,0
			202,0	320,0	(У/Д-11)*						
ТСЗП-160/0,7-В	158,9	242	350,0	262,0	У/Ун-0	5,5	0,67	2,4	3,0	230,0	315,0
			202,0	453,0	(У/Д-11)*						

*Схема и группа соединения обмоток трансформаторов, изготавливаемых по особому заказу, согласованному с заказчиком.

Обозначение трансформатора	Номинальная мощность, кВА	Размер, мм			Масса, кг
		Длина	Ширина	Высота	
ТСЗП-40/0,7-В	51,2	770	370	665	260
ТСЗП-63/0,7-В	73,9	860	410	685	350
ТСЗП-100/0,7-В	104,4	960	430	735	450
	112,3				465
ТСЗП-160/0,7-В	158,9	980	450	835	625

Условия эксплуатации трансформаторов ТСЗП

Трансформаторы серии ТСЗП не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, во взрывоопасной и химически активной среде. Режим работы – длительный. Высота установки над уровнем моря не более 1000 м. Температура окружающего воздуха не выше +40°С, не ниже -45°С. Климатическое исполнение и категория размещения – УЗ.

Трансформаторы ТСП мощностью до 25 кВА предназначены для преобразования электроэнергии в электросетях трехфазного переменного тока для использования в стационарных тиристорных выпрямителях гальванических установок, возбуждательных устройствах синхронных машин и другой преобразовательной технике. Номинальная частота - 50 Гц.

Устройство трансформаторов ТСП

Трансформаторы серии ТСП состоят из магнитопровода, обмоток, отводов. Магнитопровод трансформаторов плоскошихтованный стержневого типа, собран из пластин холоднокатанной электротехнической стали, толщиной 0,35 мм. Магнитопровод выполнен без сквозных шпилек. Стержни прессуются расклиниванием с обмотками, ярма – ярмовыми балками. Обмотки выполнены из обмоточного провода расчетного сечения, после намотки пропитываются лаком. Обмотки на стержнях закрепляются вертикальными стяжными шпильками и ярмовыми балками через прокладку из

изоляционного материала. Выводы трансформаторов типов ТСП расположены в верхней части широкой стороны трансформатора. Все металлические детали трансформатора имеют антикоррозионные покрытия. Режим работы трансформаторов – продолжительный при работе от сети, с номинальным напряжением 380 В. Допустимая величина отклонения напряжения при этом режиме +5% от номинального, при сохранении номинальных токов обмоток.

Трансформаторы типов ТСП, предназначенные для работы в составе устройств управления синхронных машин (режимы работы с форсированным возбуждением), допускают перегрузку по выходному току до 200% от номинального значения в течение 50 с. Цикличность перегрузки – 2 раза в сутки.

По способу защиты от поражения электрическим током трансформаторы относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Степень защиты трансформаторов типа ТСП - IP00 по ГОСТ 14254-96.

Технические характеристики трансформаторов ТСП

Обозначение трансформатора	Обмотка сетевая		Обмотка вентильная		Схема и группа соединения обмоток	Ток холостого хода, А	Потери холостого хода, кВт	Потери короткого замыкания, кВт	Напряжение короткого замыкания, %	Выпрямитель	
	Номинальное напряжение, В	номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А						Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ТСП-16/0,7-В	380	27,4	100,0	104,0	У/Ун-0	1,8	0,125	0,55	4,5	24,0	160,0
			58,0	180,0	(У/Д-11)*						
		35,0	115,0	116,0	У/Ун-0	1,9	0,13	0,76	5,8	36,0	200,0
			67,0	201,0	(У/Д-11)*						
ТСП-25/0,7-В	380	45,6	160,0	108,0	У/Ун-0	2,0	0,18	0,65	4,2	48,0	160,0
			92,0	188,0	(У/Д-11)*						
		49	160,0	116,0	У/Ун-0	2,0	0,18	0,8	5,0	48,0	200,0
			93,0	188,0	(У/Д-11)*						

*Схема и группа соединения обмоток трансформаторов, изготавливаемых по особому заказу, согласованному с заказчиком.

Обозначение трансформатора	Номинальная мощность, кВА	Размер, мм			Масса, кг
		Длина	Ширина	Высота	
ТСП-16/0,7-В	18,0	530	310	485	120
	23,0				130
ТСП-25/0,7-В	30,0	590	320	530	140

32,0

150

Условия эксплуатации трансформаторов ТСП

Трансформаторы серии ТСП не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, во взрывоопасной и химически активной среде. Режим работы – длительный. Высота установки над уровнем моря не более 1000 м. Температура окружающего воздуха не выше +40°C, не ниже -45°C. Климатическое исполнение и категория размещения – УЗ.

Гарантия 3 года с момента введения в эксплуатацию и не более 4 лет со дня отгрузки с завода-изготовителя. При соблюдении основных условий эксплуатации, срок службы трансформаторов составляет не менее 30 лет.

Специальные преобразовательные трансформаторы типа ТСЗП-В предназначены для питания возбуждителей (станций возбуждения) синхронных двигателей мощностью до 12,5 мВт и выше. Выполняют преобразование электроэнергии в обычном и форсировочном режиме для питания обмотки возбуждения синхронного двигателя.

Устройство трансформаторов ТСП - В

Трансформаторы типов ТСЗП-В, предназначенные для работы в составе устройств управления синхронных машин (режимы работы с форсированным возбуждением), допускают перегрузку по выходному току до 200% от номинального значения в течение 50 секунд. Поставляются в комплекте с возбуждателями. Цикличность перегрузки – 2 раза в сутки. Для возбуждителей типа ВТЕ-.../XX – 11ЦЭ, ВТЕ-.../XX – 11ЦЭР применяются трансформаторы ТСЗП-ВЦЭ с отпайками на вторичных обмотках, обеспечивающих по отдельности работу форсировочной и основной группы тиристоров.

Магнитопровод трансформаторов изготовлен из холоднокатаной электротехнической стали без сквозных шпилек. Выводы трансформаторов расположены в нижней части широкой стороны трансформатора. Трехфазные трансформаторы ТСЗП-В имеют малую шумность и габаритные размеры. Трансформатор пожаробезопасен, устойчив к нагрузкам и перепадам напряжения, и обладает высокой механической прочностью. Класс нагревостойкости – В (по ГОСТ 8865). По способу защиты от поражения электрическим током трансформаторы относятся к классу 01 (по ГОСТ 12.2.007.0-75). Кожух трансформаторов типа ТСЗП-В – бескаркасный, навесной.

Технические характеристики

Обозначение трансформатора	Обмотка сетевая		Обмотка вентильная			Потери холостого	Схема и группа	Потери короткого	Напр. короткого	Выпрямитель	
	Номинальное	Номинальный	Номинальное	Номинальный	Ток					Номинальное	Номинальный

	напряжение, В	ток, А	напряжение., В	ток, А	холостого хода, А	хода, кВт	соединения обмоток	замыкания, кВт	>замыкания, %>	напряжение, В	ток, А
ТСЗП-16/0,7-В	380	27,4	100,0	104,0	1,8	0,125	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,55	4,5	24,0	160,0
			58,0	180,0							
		35,0	115,0	116,0	1,9	0,13	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,76	5,8	36,0	200,0
			67,0	201,0							
ТСЗП-25/0,7-В	380	45,6	160,0	108,0	2,0	0,18	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,65	4,2	48,0	160,0
			92,0	188,0							
		49	160,0	116,0	2,0	0,18	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,8	5,0	48,0	200,0
			93,0	188,0							
ТСЗП-40/0,7-В	380	78,0	160,0	185,5	3,1	0,28	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,05	3,6	48,0	315,0
92,5			320,5								
ТСЗП-63/0,7-В	380	112,2	230,0	185,0	3,6	0,38	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,27	3,6	75,0	315,0
			133,0	320,0							
ТСЗП-100/0,7-В	380	159,0	230,0	262,0	5,0	0,55	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,7	3,3	150,0	315,0
			133,0	453,0							
		171,8	350,0	185,0	5,0	0,55	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,8	3,5	115,0	315,0
			202,0	320,0							
ТСЗП-160/0,7-В	380	241,7	350,0	262,0	5,5	0,67	У/Ун-0 (У/Д-11)*	2,4	3,0	230,0	315,0
			202,0	453,0							

*Схема и группа соединения обмоток трансформаторов, изготавливаемых по особому заказу, согласованному с заказчиком

По индивидуальному заказу завод может изготовить трансформаторы с техническими характеристиками, отличающимися от указанных в каталоге.

Обозначение трансформатора	Номинальная мощность, кВА	Размер, мм			Масса, кг
		Длина	Ширина	Высота	
ТСЗП-16/0,7-В	18,0	530	310	485	120
	23,0				130
ТСЗП-25/0,7-В	30,0	590	320	530	140

	32,0				150
ТСЗП-40/0,7-В	51,2	770	370	665	260
ТСЗП-63/0,7-В	73,9	860	410	685	350
ТСЗП-100/0,7-В	104,4	960	430	735	450
	112,3				465
ТСЗП-160/0,7-В	158,9	980	450	835	625

Условные обозначения ТСЗП-В ТСЗП-В - ХХ/0,7-В УЗ(....), Д/Ун-11(У/Ун-0), где:

Т – трехфазный,

С – сухой

З – защитное исполнение,

П – преобразовательный,

В – для возбуждателей,

ХХ – мощность трансформатора, кВА,

0,7 – класс напряжения обмотки высокого напряжения, кВ,

УЗ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 52719,

.... – номинальная мощность сетевой обмотки, кВА,

Схема соединения и группа соединения обмоток:

Д – схема соединения обмотки (треугольник),

У – схема соединения обмотки (звезда),

н – наличие изолированной нейтрали,

0, 11 – группа соединения обмоток

Правила эксплуатации и хранения силовых трансформаторов ТСЗП-В

Для оптимальной работы трансформатора необходимо соблюдать правила эксплуатации такие как:

- не помещать изделие в химически активную, взрывоопасную или сильно загрязненную среду,
- температура окружающего воздуха для трансформаторов должна быть – от минус 45 до плюс 40 °С.

Высота над уровнем моря не должна превышать 1000 метров.

Устройство трансформаторов ТСЗП - В

Трансформаторы типов ТСЗП-В, предназначенные для работы в составе устройств управления синхронных машин (режимы работы с форсированным возбуждением), допускают перегрузку по выходному току до 200% от номинального значения в течение 50 секунд. Поставляются в комплекте с возбудителями. Цикличность перегрузки – 2 раза в сутки. Для возбудителей типа ВТЕ-.../XX – 11ЦЭ, ВТЕ-.../XX – 11ЦЭР применяются трансформаторы ТСЗП-ВЦЭ с отпайками на вторичных обмотках, обеспечивающих по отдельности работу форсировочной и основной группы тиристоров.

Магнитопровод трансформаторов изготовлен из холоднокатаной электротехнической стали без сквозных шпилек. Выводы трансформаторов расположены в нижней части широкой стороны трансформатора. Трехфазные трансформаторы ТСЗП-В имеют малую шумность и габаритные размеры. Трансформатор пожаробезопасен, устойчив к нагрузкам и перепадам напряжения, и обладает высокой механической прочностью. Класс нагревостойкости – В (по ГОСТ 8865). По способу защиты от поражения электрическим током трансформаторы относятся к классу 01 (по ГОСТ 12.2.007.0-75). Кожух трансформаторов типа ТСЗП-В – бескаркасный, навесной.

Технические характеристики

Обозначение трансформатора	Обмотка сетевая		Обмотка вентильная			Потери холостого хода, кВт	Схема и группа соединения обмоток	Потери короткого замыкания, кВт	Напр. короткого замыкания, %>	Выпрямитель	
	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Ток холостого хода, А					Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ТСЗП-16/0,7-В	380	27,4	100,0	104,0	1,8	0,125	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,55	4,5	24,0	160,0
			58,0	180,0						36,0	200,0
		35,0	115,0	116,0	1,9	0,13	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,76	5,8	48,0	160,0
ТСЗП-25/0,7-В	380	45,6	160,0	108,0	2,0	0,18	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,65	4,2	48,0	160,0
			92,0	188,0						48,0	200,0
		49	160,0	116,0	2,0	0,18	У/Ун-0 (У/Д-11)*	0,8	5,0	48,0	160,0
ТСЗП-40/0,7-В	380	78,0	160,0	185,5	3,1	0,28	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,05	3,6	48,0	315,0
			92,5	320,5						75,0	315,0
ТСЗП-63/0,7-В	380	112,2	230,0	185,0	3,6	0,38	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,27	3,6	48,0	160,0
			133,0	320,0						48,0	160,0

ТСЗП-100/0,7-В		159,0	230,0	262,0	5,0	0,55	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,7	3,3	150,0	315,0
			133,0	453,0							
		171,8	350,0	185,0	5,0	0,55	У/Ун-0 (У/Д-11)*	1,8	3,5	115,0	315,0
			202,0	320,0							
ТСЗП-160/0,7-В		241,7	350,0	262,0	5,5	0,67	У/Ун-0 (У/Д-11)*	2,4	3,0	230,0	315,0
			202,0	453,0							

*Схема и группа соединения обмоток трансформаторов, изготавливаемых по особому заказу, согласованному с заказчиком

По индивидуальному заказу завод может изготовить трансформаторы с техническими характеристиками, отличающимися от указанных в каталоге.

Обозначение трансформатора	Номинальная мощность, кВА	Размер, мм			Масса, кг
		Длина	Ширина	Высота	
ТСЗП-16/0,7-В	18,0	530	310	485	120
	23,0				130
ТСЗП-25/0,7-В	30,0	590	320	530	140
	32,0				150
ТСЗП-40/0,7-В	51,2	770	370	665	260
ТСЗП-63/0,7-В	73,9	860	410	685	350
ТСЗП-100/0,7-В	104,4	960	430	735	450
	112,3				465
ТСЗП-160/0,7-В	158,9	980	450	835	625

Условные обозначения ТСЗП-В ТСЗП-В - ХХ/0,7-В УЗ(....), Д/Ун-11(У/Ун-0), где:

Т – трехфазный,

С – сухой

З – защитное исполнение,

П – преобразовательный,

В – для возбуждателей,

ХХ – мощность трансформатора, кВА,

0,7 – класс напряжения обмотки высокого напряжения, кВ,

УЗ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 52719,

.... – номинальная мощность сетевой обмотки, кВА,

Схема соединения и группа соединения обмоток:

Д – схема соединения обмотки (треугольник),

У – схема соединения обмотки (звезда),

н – наличие изолированной нейтрали,

0, 11 – группа соединения обмоток

Правила эксплуатации и хранения силовых трансформаторов ТСЗП-В

Для оптимальной работы трансформатора необходимо соблюдать правила эксплуатации такие как:

- не помещать изделие в химически активную, взрывоопасную или сильно загрязненную среду,
- температура окружающего воздуха для трансформаторов должна быть – от минус 45 до плюс 40 °С.

Высота над уровнем моря не должна превышать 1000 метров.

Гарантия 3 года. Полный установленный срок службы не менее 30 лет.