

Трансформаторы силовые сухие серии ТСНО, ТСЗНО

Трансформаторы силовые сухие серии ТС(З)НО с принудительным охлаждением (автоматическое включение вентиляторов для повышения номинальной мощности трансформатора до 40%) с обмотками, изготовленными из проводов с изоляцией «NOMEX» класса нагревостойкости Н (180° С), двухобмоточные, общего назначения мощностью от 400 до 2500 кВА напряжением до 10 кВ.

Используются в отраслях народного хозяйства, предназначены для преобразования электрической энергии в электросетях трехфазного переменного тока частотой 50Гц. Устанавливаются в промышленных помещениях и общественных зданиях, к которым предъявляются повышенные требования в части пожаробезопасности, взрывозащищенности и экологической чистоты.

Трансформаторы соответствуют стандартам МЭК – 76, производство сертифицировано по ISO 9001: 2008



Структура условного обозначения ТСЗНО-Х/10 УЗ

ТС – трансформатор трехфазный, сухой;
З – охлаждение естественное воздушное при защищенном исполнении,
Н – изоляция обмоток «NOMEX»,
О – с принудительным охлаждением,
Х – номинальная мощность, кВА,
УЗ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики.

Силовые трансформаторы типа ТС(З)НО мощностью от 400 до 2500 кВА с номинальным напряжением первичной обмотки (высокого напряжения) до 10кВ, включительно, и вторичной обмотки (низкого напряжения) – 0,4кВ.

Основные схемы и группы соединения обмоток (ВН/НН) – Д/Ун-11, У/Ун-0.

Регулирование напряжения – переключение без возбуждения с помощью перемычек на $\pm 2 \times 2,5\%$ Ун.

Контроль температуры обмоток осуществляется автоматически с помощью термореле, блока управления и системы охлаждения. При достижении температуры обмотки 140°С вентиляторы автоматически включаются, после охлаждения обмоток, выключаются с помощью термореле, контролируя максимально допустимую температуру обмоток.

Условия эксплуатации.

Температура окружающего воздуха: от -25°С до +40°С;
Относительная влажность воздуха – не более 80% при температуре +25°С;
Высота установки над уровнем моря – не более 1000м;
Окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли.

Конструкция трансформаторов.

Трансформаторы состоят из следующих основных сборочных единиц:

- магнитопровода;
- обмоток, размещенных на магнитопроводе (активной части);
- отводов (вводов, шин НН и ВН);
- защитного кожуха;
- системы охлаждения.

Магнитопровод изготавливается из высококачественной электротехнической стали. Специальная порезка на линии «Георг» и методы сборки с применением бандажей, стяжных шпилек и специальных клеев обеспечивают низкие потери холостого хода и уровень шума. Для защиты от коррозии применены кремнийорганические краски.

Обмотки ВН изготавливаются как катушечные, так и слоевые, в зависимости от мощности и напряжения.

Пропитка обмоток или полностью активной части трансформаторов кремнийорганическими лаками, запечка в электротехнических печах по специальной температурной программе гарантирует стабильное качество обмоток, высокую устойчивость к токам короткого замыкания.

Трансформаторы изготавливаются со степенью защиты IP00 и IP20 (с кожухом).

Трансформаторы с кожухом по требованию заказчика изготавливаются в следующих исполнениях:

- с возможностью подключения силовых кабелей через дно оболочки;
- с шинными выводами ВН и НН на узкие стороны трансформатора (левый, правый);
- с выводами шин ВН и НН через крышку трансформатора.

Защитные оболочки обеспечивают доступ к трансформатору через съемные панели на длинной стороне трансформатора.

Габаритно-установочные размеры и масса трансформаторов приведены в приложениях.

По заказу потребителя завод может разработать и изготовить трансформаторы с отличающимися параметрами и любого конструктивного исполнения.

Комплектность поставки

В комплект поставки входят: трансформатор, вентиляторы, термореле с термодатчиками, блок управления, передвижные ролики, техническая документация (паспорт, техническое описание и инструкция по хранению, монтажу и эксплуатации). Возможна также комплектация трансформаторов гибкими связями из медной фольги толщиной 0.3мм, для подсоединения выводов обмоток НН к шинным мостам.

Формулирование заказа.

В заказе необходимо указать: тип трансформатора, конструктивное исполнение, номинальная мощность, номинальные напряжения ВН и НН, схему и группу соединения обмоток, номер ГОСТа или ТУ.

Пример: «Трансформатор ТСЗНО – 630/10У1, 6/0,4 Д/Ун-11, левый, ТУ УЗ.49 – 00213440-059-2002.

Перегрузочная способность трансформаторов.

Трансформаторы ТС(З)НО обеспечивают нормальную работу, без уменьшения срока службы, при мощностях до 1.4 S_н, где S_н – номинальная мощность трансформатора.

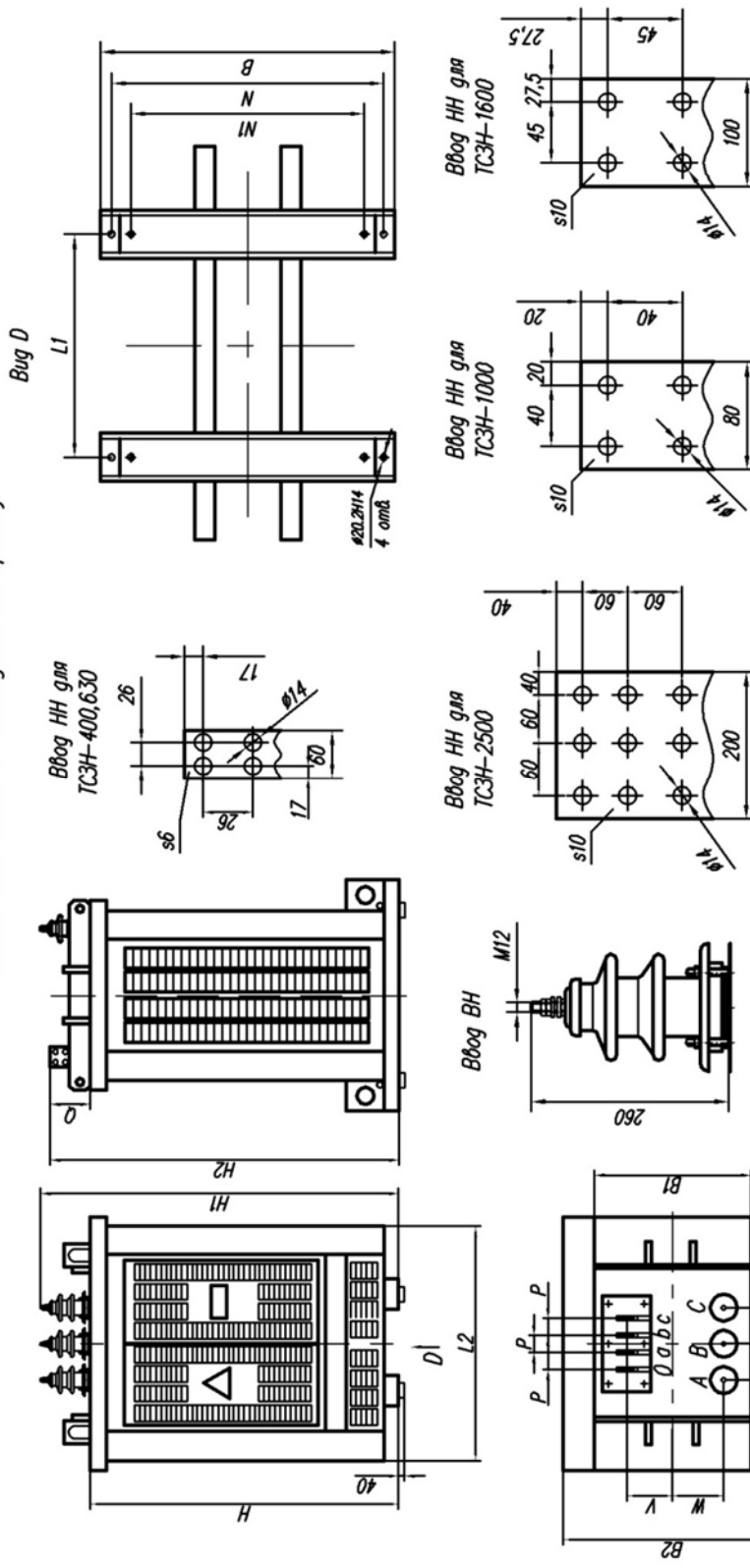
При повышении мощности к 1.4 S_н увеличивается вдвое потери короткого замыкания, напряжения короткого замыкания повышается линейно на 40 %.

Трансформаторы соответствуют ТУ УЗ.49 – 00213440-059-2002.

Мощность, кВА	Потери холостого хода, Вт	Потери короткого замыкания, Вт	Напряжение короткого замыкания, %	Корректированный уровень звуковой мощности, дБ(А)	Пониженный корректированный уровень звуковой мощности, дБ(А)
400	820	4300	6	68	50
630	1300	5500	6	70	52
1000	1900	8250	6	73	54
1600	2500	12350	6	76	58

При работающих вентиляторах уровень шума не более 80 дБ.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов
ТСЗНО 400–2500 с выводами на крышку



Мощность кВА	Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ		Размеры, мм																Масса	
	400	630	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	N	NI	P	PI	V	W	Q	K2	
400	6, 10	1706	670	1650	1230	960	1550	1420	1680	1570	1130	900	150	185	275	270	150	1680	1680	
630	6, 10	1810	785	1785	1230	960	1550	1460	1520	1610	1130	900	150	185	325	300	150	2190	2190	
1000	6, 10	1880	1080	1780	1400	1100	1470	1550	1810	1700	1300	1040	150	225	325	300	150	3115	3115	
1600	6, 10	2058	1080	2040	1630	1135	1700	1860	2110	2035	1530	1270	210	315	330	350	175	4255	4255	
2500	6, 10	2390	1080	2370	1810	1310	1880	2465	2725	2665	1710	1410	290	415	340	410	200	5510	5510	