

# Сухозаряженные трансформаторы

## Технические характеристики



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# Сухозаряженные трансформаторы ТСЗ,ТСЛ

Трансформаторы силовые сухие серии ТСЗ,ТС(З)Л, силовые понижающие трехфазные двухобмоточные общего назначения мощностью от 25 до 6300кВА напряжением до 10кВ.

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

Согласно ГОСТ 11677, предельное отклонение технических параметров трансформаторов составляют:

- напряжение короткого замыкания  $\pm 10\%$ ;
- потери короткого замыкания на основном ответвлении  $+ 10\%$ ;
- потери холостого хода  $+ 15\%$ ;
- полная масса  $+ 10\%$ .

## Структура условного обозначения

### ТСЗЛ-Х/10 УЗ

- ТС – трансформатор трехфазный, сухой,
- З – охлаждение естественное воздушное при защищенном исполнении,
- Л – литая уретановая изоляция обмоток,
- Х – номинальная мощность, кВА,
- УЗ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

## Технические характеристики.

Силовые трансформаторы типа ТС(З)Л мощностью от 100 до 2500кВА 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, У/Зн-11.

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

**Трансформаторы соответствуют ТУ 3411-001-57537766-09.**

## Технические характеристики трансформаторов

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)
100	480	1850	4	58	43
160	670	2600	4	60	44

250	750	2900	4	65	48
400	820	4300	6	68	50
630	1750	5900	6	70	52
1000	2300	7900	6	73	54
1600	3100	11500	6	76	58
2500	4300	17000	6	81	65

#### **Условия эксплуатации.**

- Температура окружающего воздуха: от -25°C до +40°C;
- Относительная влажность воздуха – не более 80% при температуре +25°C;
- 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.

Магнитопровод изготавливается из высококачественной электротехнической стали. Специальная порезка 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 НН изготавливаются из алюминиевой или медной шины или фольги.

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

Высокая технология заливки под глубоким вакуумом, запечки в электротехнических печах по специальной температурной программе гарантирует стабильное качество обмоток, высокую устойчивость к токам короткого замыкания.

При заливке трансформаторов используется твердо-гибкий заливочный 2-компонентный компаунд на основе полиуретана «Штобикаст» немецкой фирмы Stockmeier Urethanes GmbH & Co. KG.

Класс нагревостойкости обмоток – F, H или C, обмотки окрашены в коричневый цвет.

Трансформаторы изготавливаются со степенью защиты IP00 и IP21 (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, термосигнализатор с терморезисторами, 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.

#### **Перегрузочная способность трансформаторов.**

При соблюдении определенных условий трансформаторы ТС(З)Л могут кратковременно работать при перегрузке без уменьшения срока службы. Перегрузка ограничивается только перегревом обмоток. Максимальная избыточная температура в 100°C для класса изоляции F достигается, только если окружающая температура составляет 40°C и трансформатор работает длительное время при номинальной нагрузке. Если окружающая температура ниже 40°C и (или предыдущая нагрузка меньше 100% от номинальной), температуры обмоток будут ниже допустимого максимума. Эта температурная разница может быть использована для кратковременной перегрузки. Длительность возможной перегрузки показана на следующих графиках, как функция предыдущей нагрузки и величины перегрузки. Графики применяются к трансформаторам ТС(З)Л с выходной мощностью от 50 до 2500 кВА. Повышение избыточной температуры выше 100°C вызывает передачу системой контроля температуры сигнала тревоги либо сигнала отключения трансформатора, если трансформатор перегружен дольше допустимого времени.

#### **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93