



АО “ЧИРЧИКСКИЙ  
ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД”

# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

# 2023



НАДЕЖНОСТЬ ПРОВЕРЕННАЯ  
ВРЕМЕНЕМ

# О ПРЕДПРИЯТИИ

Акционерное Общество «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» (АО «Чирчикский трансформаторный завод») было основано в 1942 году и уже более 80 лет успешно производит широкий спектр трансформаторного оборудования, номенклатура которого ежегодно пополняется. Перечень производимых трансформаторов и комплектных подстанции включает оборудование напряжением 6, 10, 20, 35, 110, 220 кВ и мощностью от 10 до 80 000 кВА, согласно требованиям заказчика.

Помимо производства трансформаторов, АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» выполняет ремонт трансформаторного оборудования различной сложности, класса напряжения - до 500 кВ включительно, и мощностью до 125 000 кВА.

На сегодняшний день АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» - ведущее предприятие электротехнической промышленности Средней Азии, выпускающее современную, высокотехнологичную и сертифицированную продукцию. Наш завод имеет единственную в Республике Узбекистан, аккредитованную лабораторию высоковольтных испытаний, которая соответствует стандартам МЭК.

Продукция АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» надежно работает в системах распределения электроэнергии, на предприятиях нефтяной, газовой, угольной, горнодобывающей, металлургической отраслях, а также железнодорожного назначения.

Предприятие выпускает трансформаторы 4-х классов энергоэффективности, соответствующие стандартам Российской Федерации (ГОСТ) и 2-х классов Эко-Дизайна по международным стандартам (IEC).

Общество, при поставке своей продукции, по требованию «Заказчика», может оказывать широкий спектр услуг – шеф-монтаж, пуско-наладочные работы, сервисное обслуживание выпускаемой продукции, поставка запасных частей и обучение обслуживающего персонала.

За последние 30 лет продукция предприятия поставлялась более чем в 30 стран мира: - Россию, Казахстан, Киргизию, Таджикистан, Туркменистан, Украину, Индию, Пакистан, Афганистан, Китай, Монголию, Египет, Турцию, Вьетнам, Корею, Марокко, Грецию, Болгарию, Польшу, Ирак, Кубу, и ряд других государств.

# СОДЕРЖАНИЕ

ПРОИЗВОДСТВО .....	4
ОБОРУДОВАНИЕ .....	5
ЛАБОРАТОРИЯ .....	7
ПРОДУКЦИЯ .....	
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6-10 кВ</b>	
Трансформаторы распределительные трехфазные масляные типа ТМ .....	8
Трансформаторы распределительные трехфазные масляные типа ТМГ .....	12
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ СУХИЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6-10 кВ</b>	
Трансформаторы серии ТС3 .....	16
Трансформаторы серии ТС3Л; ТСЛ .....	18
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ</b>	
Трансформаторы силовые двухобмоточные с ПБВ типа ТМ-1000÷6300/35-У1 (УХЛ1) .....	21
Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТМН-1000÷6300/35-У1 (УХЛ1) .....	23
Трансформаторы силовые двухобмоточные с ПБВ типа ТД-10000÷16000/35-У1 (УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями .....	25
Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТДНС-10000÷16000/35-У1 (УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями .....	27
Трансформаторы силовые двухобмоточные с расщепленными обмотками НН с РПН типа ТРДНС-25000/35-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями .....	29
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110-150 кВ</b>	
Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТМН-2500÷6300/110-У1 (УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями .....	31
Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТДН-10000÷40000/110-У1 (УХЛ1) .....	33
Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТДТН-10000÷63000/110-У1 (УХЛ1) .....	35
Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТМТН-6300/110-У1 (УХЛ1) .....	37
Трансформаторы силовые двухобмоточные с расщепленной обмоткой НН, с РПН типа ТРДН-25000÷63000/110-У1 (УХЛ1) .....	39
Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТДТН-16000÷63000/150-У1(УХЛ1) .....	41

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 220 кВ

Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТДТН-25000÷63000/220-У1(УХЛ1).....	43
---	----

Трансформатор типа ТРДЦН-63000/220-У1 энергоэффективный, с пониженными потерями .....	45
--	----

## ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10; 110; 220 кВ

Трансформаторы маслянные трехфазные железнодорожные типа ТМЖ.....	48
---	----

Трансформаторы типа ТДТНЖ-16000÷40000/110/27,5/11 для железных дорог, электрифицированных на переменном токе .....	51
--	----

Трансформаторы типа ТДТНЖ-16000÷40000/220/27,5/11 для железных дорог, электрифицированных на переменном токе .....	53
--	----

## ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35-150 кВ ДЛЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

Трансформаторы силовые двухобмоточные, передвижные на салазках, типа ТМНП-2500÷6300-У1 (УХЛ1) .....	55
---	----

Трансформаторы типа ТДНП-4000÷10000/35-У1(УХЛ1) для передвижных мобильных подстанций .....	57
--	----

Трансформаторы типа ТДЦНП-4000÷10000/35-У1(УХЛ1) для передвижных мобильных подстанций.....	59
--	----

Трансформаторы типа ТФТП-31500/110(150)-У1(УХЛ1) для передвижных тяговых подстанций .....	61
---	----

## ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

Трансформатор типа ОДЦЭР-1600/25П-У1.....	63
---	----

Трансформатор типа ОДЦЭ-2000/25П-У1.....	65
--	----

Трансформатор типа ОНДЦЭ-4350/25П-У2 .....	67
--	----

Трансформатор типа ОНДЦЭ-5700/25Н-У2 .....	69
--	----

Трансформатор типа ОНДЦЭ-8000/10П-У2 .....	71
--	----

Трансформатор типа ОДЦЭ-8500/10-У2.....	73
---	----

## ОБОРУДОВАНИЕ РУДНИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Комплектная трансформаторная подстанция взрывобезопасная типа КТПВ .....	75
--	----

## ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

Трансформаторы напряжения типа ЗНОМ .....	78
---	----

Трансформаторы тока измерительные .....	80
---	----

Трансформаторы напряжения измерительные .....	83
---	----

## ТРАНСФОРМАТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ

Трансформаторы серии ОСМ .....	86
--------------------------------	----

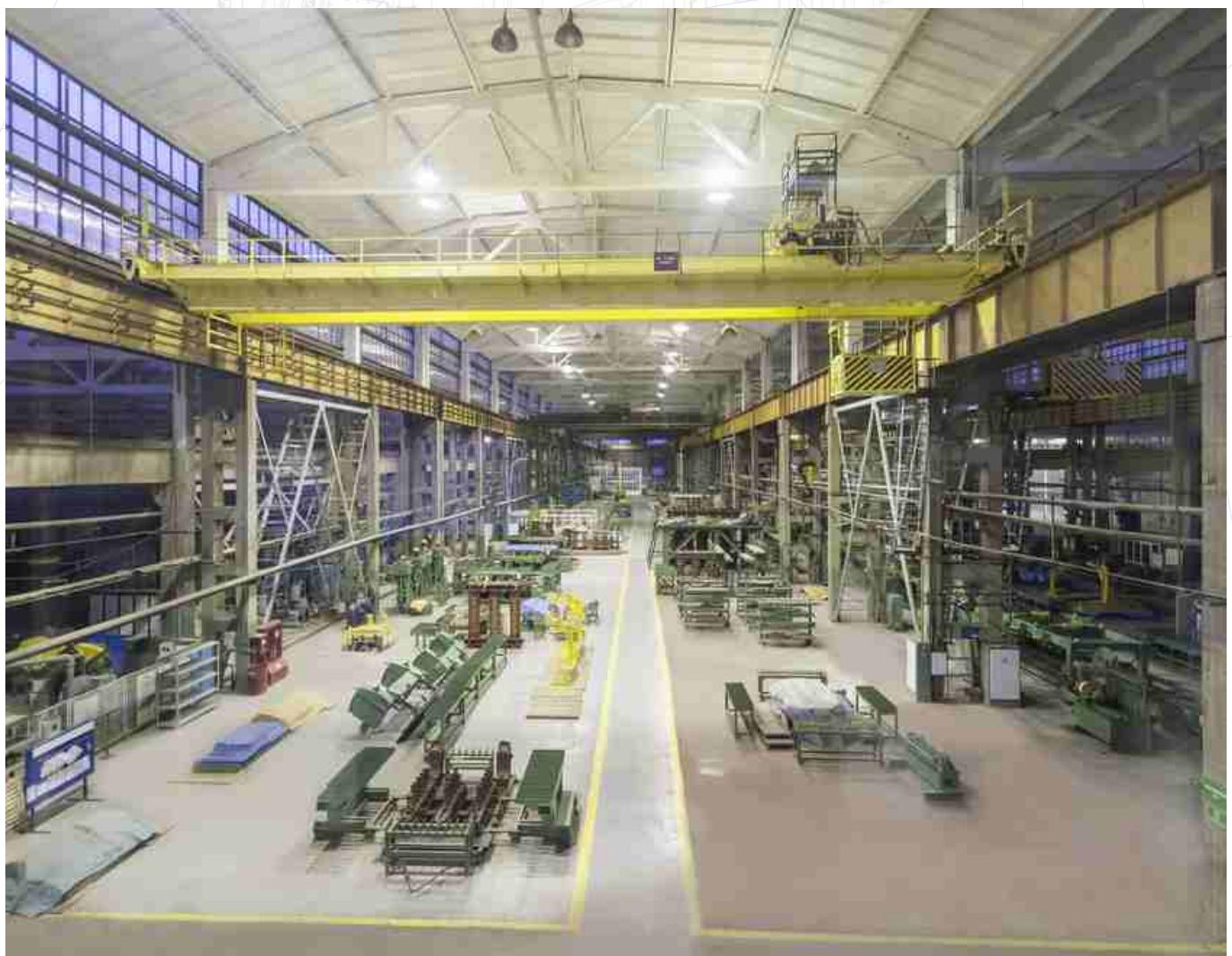
Трансформаторы типа ОМ, ОМП .....	89
-----------------------------------	----

РАДИАТОРЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ ТИПА CONVETT .....	91
---	----

СЕРТИФИКАТЫ .....	97
-------------------	----

Предприятие имеет современную производственную базу, развитые инфраструктуру и коммуникации: производственные цеха, подъездные пути, собственную подстанцию, вспомогательные производственные участки и прочую инфраструктуру, позволяющую выпускать качественную современную высоковольтную продукцию: силовые, измерительные, специальные, взрывозащищенные трансформаторы, комплектные трансформаторные подстанции, производить гарантийный ремонт и обслуживание высоковольтного оборудования

Собственные конструкторские, технологические, проектные отделы и высоковольтный испытательный центр позволяет квалифицированно обеспечивать технологический процесс и сертификацию выпускаемых сухих и масляных трансформаторов мощностью до 80 МВА класса напряжения до 220 кВ.



# ОБОРУДОВАНИЕ

В рамках реализации программы по модернизации производства, было запущено новейшее технологическое оборудование мировых производителей.



Изготовление деталей из листового металла толщиной до 200 мм производится способом плазменной и газовой резки на машине для термической резки металла «Hyperterm RUR-2500» с ЧПУ



Изготовление деталей из листового металла толщиной до 20 мм производится способом лазерной резки в системе лазерного раскроя FIBERMAK MOMENTUM GEN-3 с ЧПУ



Гибка деталей толщиной до 15-ти мм производится на листогибочных прессах производства компании «SCHR DER – FASTI» (Германия) с ЧПУ



Механическая обработка деталей производится на токарных и фрезерных обрабатывающих центрах «HAAS» (США)

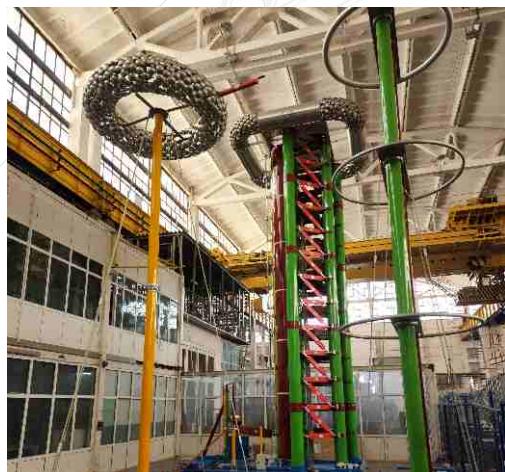
Современное оборудование и квалифицированный персонал, позволяют предприятию конкурировать с мировыми производителями трансформаторов и подстанций.



Линия «Georg» ТВА600 (Германия) для изготовления сердечников распределительных и силовых трансформаторов



Изготовление обмоток из провода и фольги на намоточных станках с ЧПУ компаний BF и L.A.E. (Италия)



Генератор импульсного напряжения производства А.М.Е. (Италия) с цифровой четырехканальной системой анализа. Генератор позволяет получить испытательные импульсы амплитудой до 2400 киловольт при энергии разряда до 240 килоджоулей

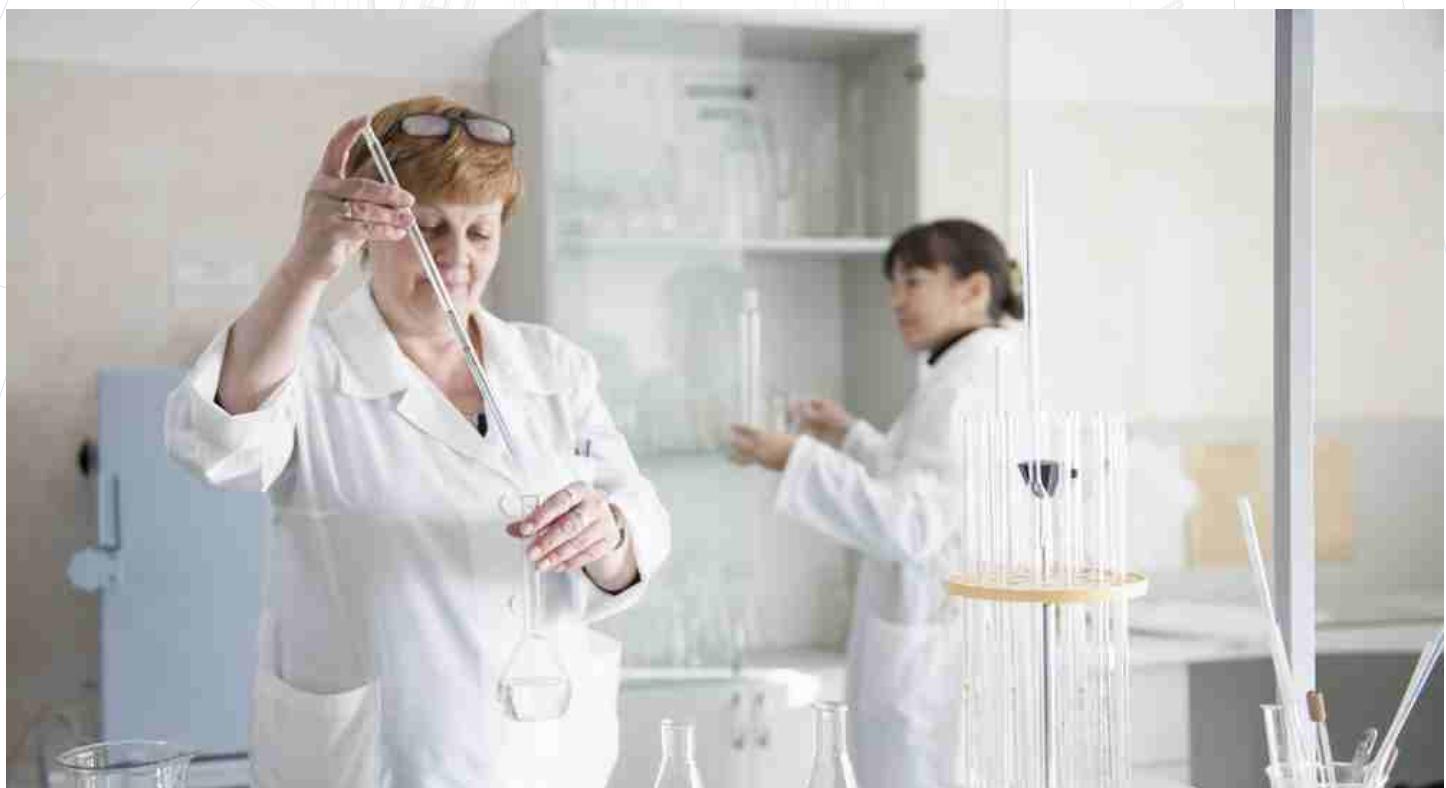


Координатно-пробивной пресс Triumph Punch-1000 компании TRUMPF (Германия) с ЧПУ для изготовления деталей из листового металла толщиной до 4 мм

# ЛАБОРАТОРИЯ

В составе АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» действуют аккредитованный испытательный центр «TRANSFORMATOR», а также бюро сертификации, высоковольтная, центральная и метрологическая лаборатории.

В распоряжении испытательного центра и лабораторий имеются отдельные участки и испытательные стенды для проведения испытаний готовой продукции, позволяющие одновременно проводить различные испытания на разных экземплярах продукции, а также дополнительный участок для проведения предварительных (пооперационных) испытаний трансформаторов и их составных частей в процессе сборки; генератор импульсного напряжения амплитудой до 2400 киловольт при энергии разряда до 240 килоджоулей, с цифровой четырехканальной системой анализа; портативные испытательные системы, анализатор частотного отклика, измеритель удельных потерь в электротехнической стали, прибор для измерения погрешностей измерительных трансформаторов тока и напряжения в классах точности до 0,2; универсальная разрывная машина для проведения физико-механических испытаний различных материалов, применяемых в производстве трансформаторов; кулонометрический титратор для определения влагосодержания в трансформаторном масле; хроматограф для определения газосодержания в трансформаторном масле; машинный зал с синхронными генераторами мощностью до 7200 кВА для обеспечения проведения измерения характеристик холостого хода и короткого замыкания, испытаний на нагрев, высоковольтных испытаний силовых трансформаторов мощностью до 125000 кВА и класса напряжения до 220 кВ.



## Трансформаторы распределительные трехфазные масляные типа ТМ

Трансформаторы силовые, трехфазные, двухобмоточные с расширителем, с естественным охлаждением масла. Расширитель, установленный на крышке бака, имеет вентиляционное отверстие, соединенное через воздухоочиститель. Давление масла в трансформаторе остается постоянным и не зависит от температуры.

Диапазон мощности: 25÷2500 кВА

Номинальное напряжение первичной обмотки ВН:6(10) кВ

Регулирование напряжения ПБВ со стороны ВН: ±2x2,5% либо ±5%

Климатическое исполнение: У1; УХЛ1; Т1.

Структура условного обозначения ТМ-Х/6(10)-У1:

ТМ- Трансформатор трехфазный масляный

Х - Номинальная мощность, кВА

6 (10) - Класс напряжения, кВ

У1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150



### Технические характеристики трансформаторов ТМ мощностью 25÷2500 кВА со стандартными потерями

Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
25	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	120	600	4	3,5
40	6 (10)/0,4	У/Ун-Р; Д/Ун-11	160	900	4	3,0
63	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	220	1280	4	2,5

Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
100	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	280	1970	4	2,0
160	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	450	2700	4	1,5
250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	610	3800	4	1,25
400	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	780	5600	4	1,0
630	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1070	8300	5	0,75
1000	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1470	12200	5	0,6
1250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1740	15000	5	0,5
1600	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	2400	18000	6	0,4
2500	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	2770	28000	6	0,4
4000	10	У/Ун-0; Д/Ун-11	4100	33500	7	0,4
6300	10	У/Ун-0; Д/Ун-11	6300	46500	7	0,4

## Технические характеристики трансформаторов ТМ мощностью 25÷2500 кВА с пониженными потерями

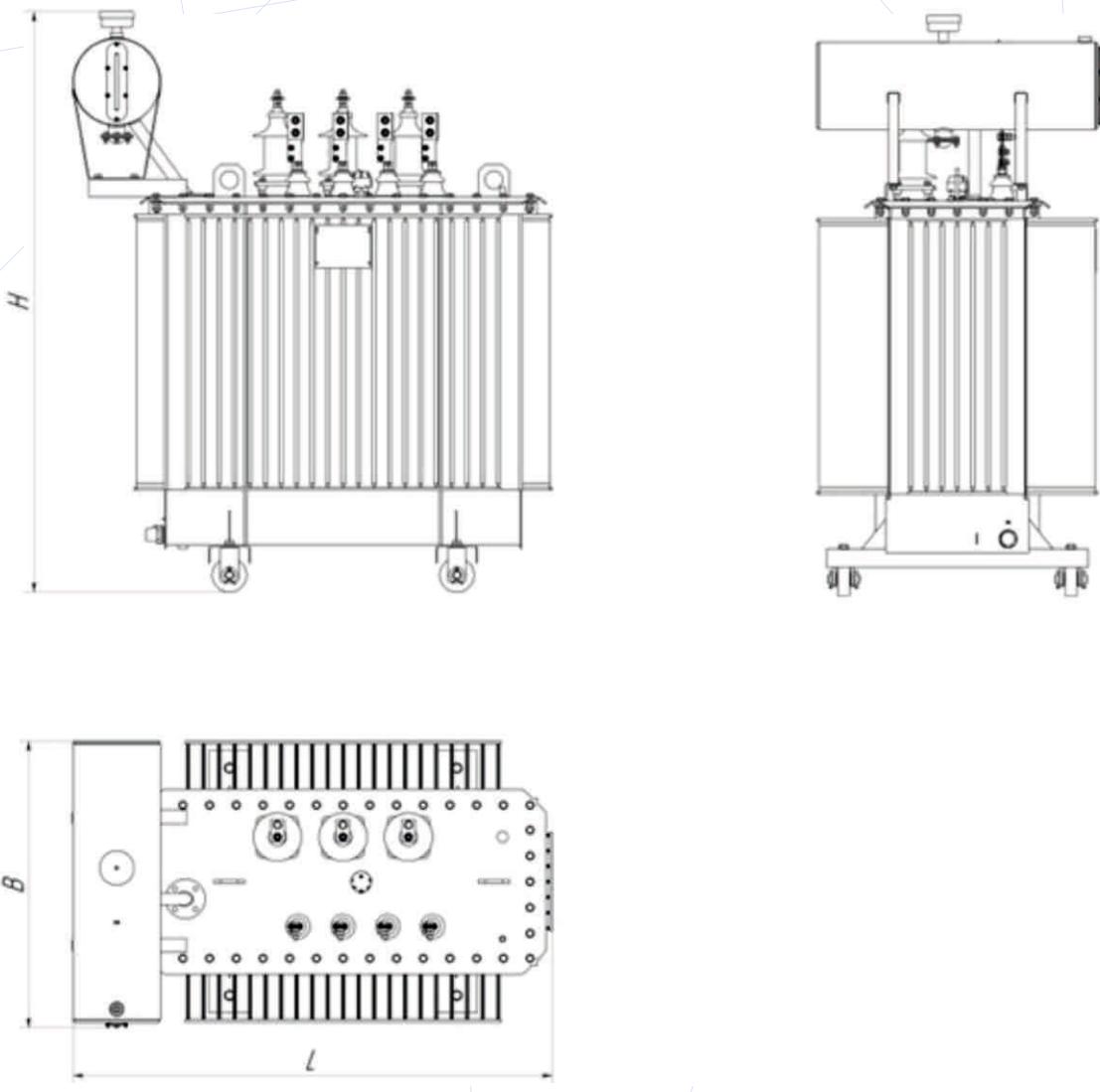
Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
25	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	100	540	4	3,5
40	6 (10)/0,4	У/Ун-Р; Д/Ун-11	125	850	4	3,0
63	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	200	1160	4	2,5

Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
100	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	250	1750	4	2,0
160	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	375	2350	4	1,5
250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	325	2955	4	1,25
400	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	565	4181	4	1,0
630	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	695	6136	5	0,75
1000	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	956	9545	5	0,6
1250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1350	13200	5	0,5
1600	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1700	15000	6	0,4
2500	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	2400	24000	6	0,4

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ТРАНСФОРМАТОРА

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Расстояние между средними линиями швейлера		Масса масла, кг	Масса полная, кг
				По продольной оси, (A) мм	По поперечной оси, (A1) мм		
25	1030	550	1150	400	450	90	360
40	1075	550	1225	400	450	155	475
63	1075	640	1235	550	450	180	520
100	1150	740	1475	550	550	260	690
160	1240	950	1560	550	550	300	945
250	1455	1000	1650	550	550	350	1230

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Расстояние между средними линиями швеллера		Масса масла, кг	Масса полная, кг
				По продольной оси, (A) мм	По поперечной оси, (A1) мм		
400	1500	1045	1815	660	660	570	1800
630	1540	1080	1890	820	820	650	2200
1000	2195	1210	2355	1070	1070	1100	4200
1600	2350	1475	2550	1070	1070	1400	5200
2500	2650	1650	2880	1070	1070	2050	5800
4000	3815	3230	3345	1524	1524	2515	7150
6300	4000	3800	3480	1594	1594	3170	12790



## Трансформаторы распределительные трехфазные масляные типа ТМГ

Трансформаторы силовые, трехфазные, двухобмоточные герметичные, с естественным охлаждением масла. Трансформаторы предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем потребителей электричества. Обмотки трансформатора изготавливаются в алюминиевом и медном вариантах, как из обмоточных проводов, так и из фольги. Обмотки трансформатора круглой и овальной формы.

Диапазон мощности: 25÷2500 кВА

Номинальное напряжение первичной обмотки ВН:6(10) кВ

Климатическое исполнение: У1; УХЛ1; Т1.



### Структура условного обозначения ТМГ-Х/6(10)-У1:

ТМ- Трансформатор трехфазный масляный

Г - Герметичный

Х - Номинальная мощность, кВА

6 (10) - Класс напряжения, кВ

У1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

### Технические характеристики трансформаторов ТМГ мощностью 25÷2500 кВА со стандартными потерями

Номинальная мощность, кВА	Тип	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
				холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
25	ТМГ-25	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	120	600	4	2,0
40	ТМГ-40	6 (10)/0,4	У/Ун-Р; Д/Ун-11	160	900	4	1,8
63	ТМГ-63	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	220	1280	4	1,6

Номинальная мощность, кВА	Тип	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
				холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
100	ТМГ-100	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	280	1970	4	1,4
160	ТМГ-160	6 (10)/0,4	У/Ун-Р; Д/Ун-11	450	2700	4	1,2
250	ТМГ-250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	610	3800	4	1,0
400	ТМГ-400	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	180	5600	4	0,8
630	ТМГ-630	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1070	8300	5	0,6
1000	ТМГ-1000	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1470	12200	5	0,4
1250	ТМГ-1250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1740	15000	6	0,3
1600	ТМГ-1600	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1700	18000	6	0,25
2500	ТМГ-2500	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	2500	28000	7	0,2

### Технические характеристики трансформаторов ТМГ мощностью 25÷2500 кВА с пониженными потерями

Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
25	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	100	540	4	3,5
40	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	125	850	4	3,0
63	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	200	1160	4	2,5
100	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	250	1160	4	2,0
160	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	375	1750	4	1,5
250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	425	2955	4	12,5

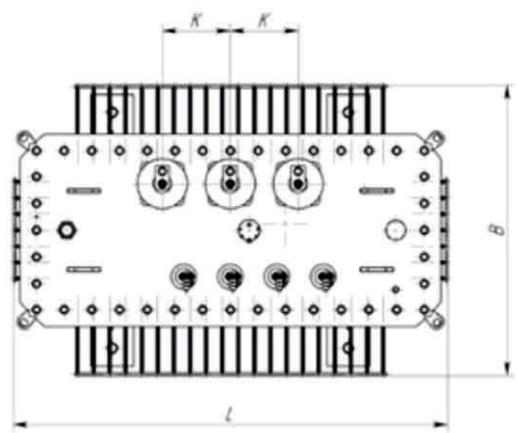
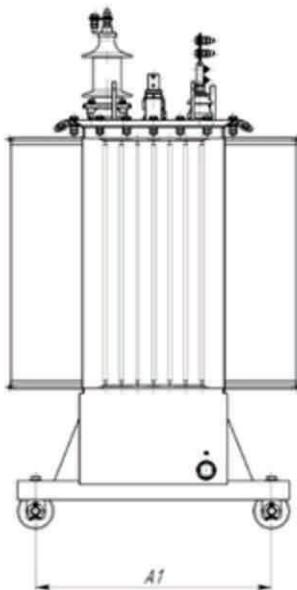
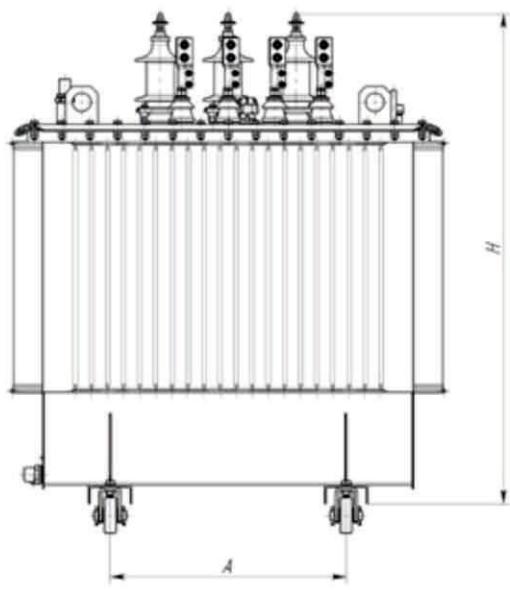
Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
400	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	565	4181	4	1,0
630	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	695	6136	5	0,75
1000	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	956	9545	5	0,6
1250	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	1350	13250	5	0,5
1600	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	1700	15000	6	0,4
2500	6 (10)/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	2400	24000	6	0,4

Трансформаторы мощностью от 25 кВА до 250 кВА включительно выпускаются со схемой и группой соединения обмоток У/Зн-11.

### Габаритные размеры трансформатора

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Расстояние между изоляторами ВН, (K) мм	Расстояние между средними линиями швеллера		Масса масла, кг	Масса полная, кг
					По продольной оси, (A) мм	По поперечной оси, (A1) мм		
25	840	550	850	170	450	400	80	295
40	840	550	900	170	450	400	95	345
63	970	570	1235	170	550	400	120	500
100	1000	730	1355	190	550	450	150	665
160	1080	760	1450	190	550	550	185	900
250	1225	790	1560	230	550	550	290	1225
400	1360	810	1720	230	660	660	360	1660
630	1560	1040	1800	230	660	660	515	2370

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Расстояние между изоляторами ВН, (K) мм	Расстояние между средними линиями швеллера		Масса масла, кг	Масса полная, кг
					По продольной оси, (A) мм	По поперечной оси, (A1) мм		
1000	1845	1150	1950	230	820	820	655	3150
1600	1985	1295	2350	250	1070	1070	1100	4680
2500	2190	1680	2710	250	1070	1070	1245	6900



## Трансформаторы серии ТС3

Трансформаторы серии ТС3 трехфазные, сухие, двухобмоточные предназначены для преобразования электроэнергии и эксплуатации в установках общего назначения а также для комплектных трансформаторных подстанций.

Режим работы - длительный. Температура окружающей среды от -45°C до +40°C. Схема и группа соединений обмоток У/УН-0 или Д/УН-11. Степень защиты IP00 (IP 21) по ГОСТ 14254. Рабочее положение трансформатора в пространстве вертикальное.

Диапазон мощности: 63 ÷ 2500 kV·A.

Номинальное напряжение первичной обмотки ВН: 6 (10) kV.

Регулирование напряжения ПБВ со стороны ВН: ±2x2,5%.

Номинальная частота: 50 Hz.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150:  
УЗ.

Трансформаторы соответствуют требованиям Ts 00212908-05:2016

### Структура условного обозначения трансформаторов

Т - Трехфазный.

С - Сухой

3 - В защищенном исполнении

Х - Номинальная мощность, кВА.

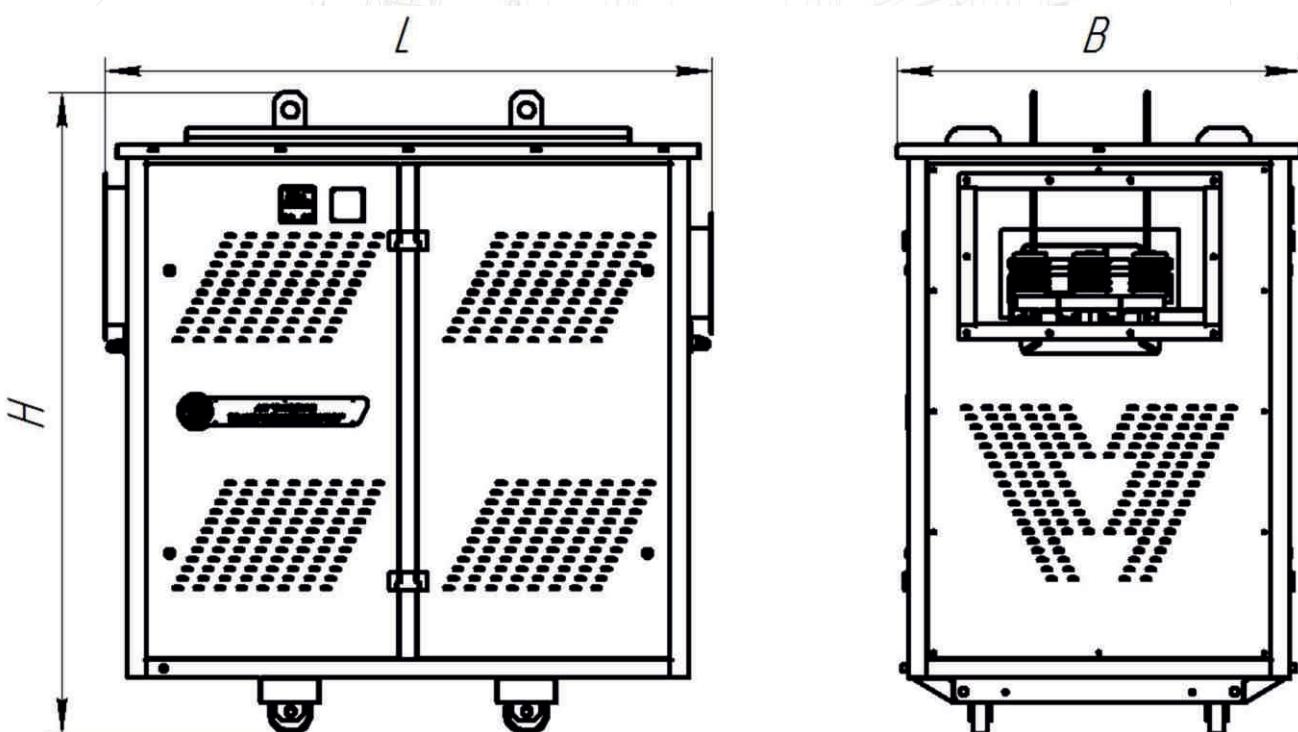
УЗ - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.



Наименование параметра	ТС3													
	Мощность, kVA													
Номинальная мощность, kVA	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500					
-ВН	6; 10; 10,5					6; 10								
-НН	0,23; 0,4		0,23; 0,4; 0,69			0,4; 0,69								
Схема и группа соединения обмоток	У/Ун-0		Д/Ун-11											
Способ и диапазон регулирования	ПБВ ±5%		ПБВ±2x2,5%											
Потери холостого хода, W	380	490	700	900	1200	1800	2400	3100	4600					
Потери короткого замыкания, W	1000	1500	2000	3000	4200	6000	9000	13000	20500					
Ток холостого хода, %	4,0	3,7	3,2	1,9	1,8	1,6	1,4	1,2	0,7					
Напряжение короткого замыкания, %	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6					

## Габаритные и установочные размеры трансформаторов

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Масса масла, кг
63	1220	840	1030	640
100	1470	905	1460	930
160	1530	935	1510	1145
250	1625	960	1680	1235
400	1755	1000	1795	1625
630	1925	1075	1965	2690
1000	2070	1100	2045	3690
1600	2200	1100	2350	4995
2500	2640	1245	2505	7420



## Трансформаторы серии ТСЛ, ТСЗЛ

Трансформаторы серии ТСЗ, ТСЗЛ трехфазные, сухие, двухобмоточные с литыми обмотками предназначены для преобразования электроэнергии и эксплуатации в установках общего назначения а также для комплектных трансформаторных подстанций.

Режим работы - длительный. Температура окружающей среды от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Схема и группа соединений обмоток У/УН-0 или Д/УН-11. Степень защиты IP00 (IP 21) по ГОСТ 14254. Рабочее положение трансформатора в пространстве вертикальное.

Диапазон мощности: 160÷2500 kV·A.

Номинальное напряжение первичной обмотки ВН,6 (10) kV.

Регулирование напряжения ПБВ со стороны ВН:  $\pm 2 \times 2,5\%$ .

Климатическое исполнение: У3.

Трансформаторы соответствуют требованиям Ts 00212908-05:2016

### Структура условного обозначения трансформаторов

Т - Трехфазный.

С – Сухой

(3) – в защищенном исполнении

Л- С литой изоляцией.

Х - Номинальная мощность, kV×A.

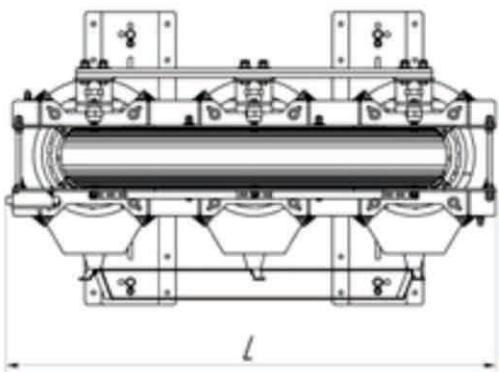
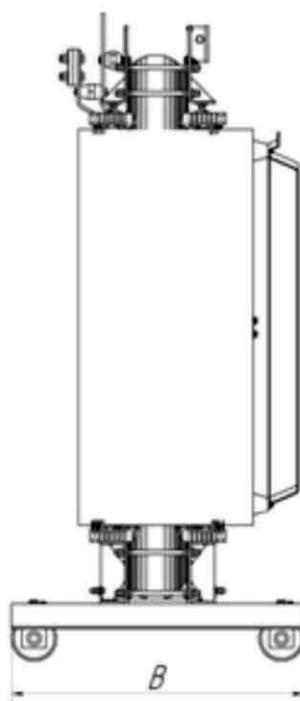
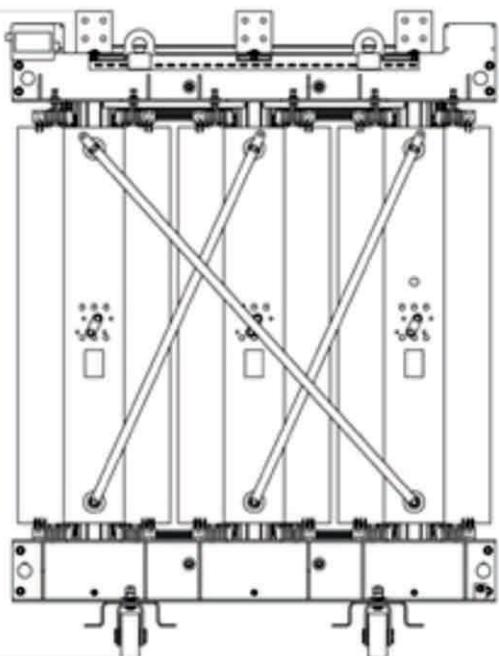
У3 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.



Наименование параметра	ТСЗЛ ; ТСЛ									
	Мощность, kVA									
Номинальная мощность, kVA	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
-ВН	6; 10									
-НН	0,23; 0,4; 0,69									
Схема и группа соединения обмоток	У/УН-0 Д/УН-11									
Способ и диапазон регулирования	ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$									
Потери холостого хода, W	610	820	1150	1500	1800	2100	2500	2800	3600	4300
Потери короткого замыкания, W	2350	3050	4300	6400	7900	8750	10500	12700	15750	18400
Ток холостого хода, %	1,9	1,5	1,3	1,2	1,1	1	1	0,9	0,9	0,8
Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

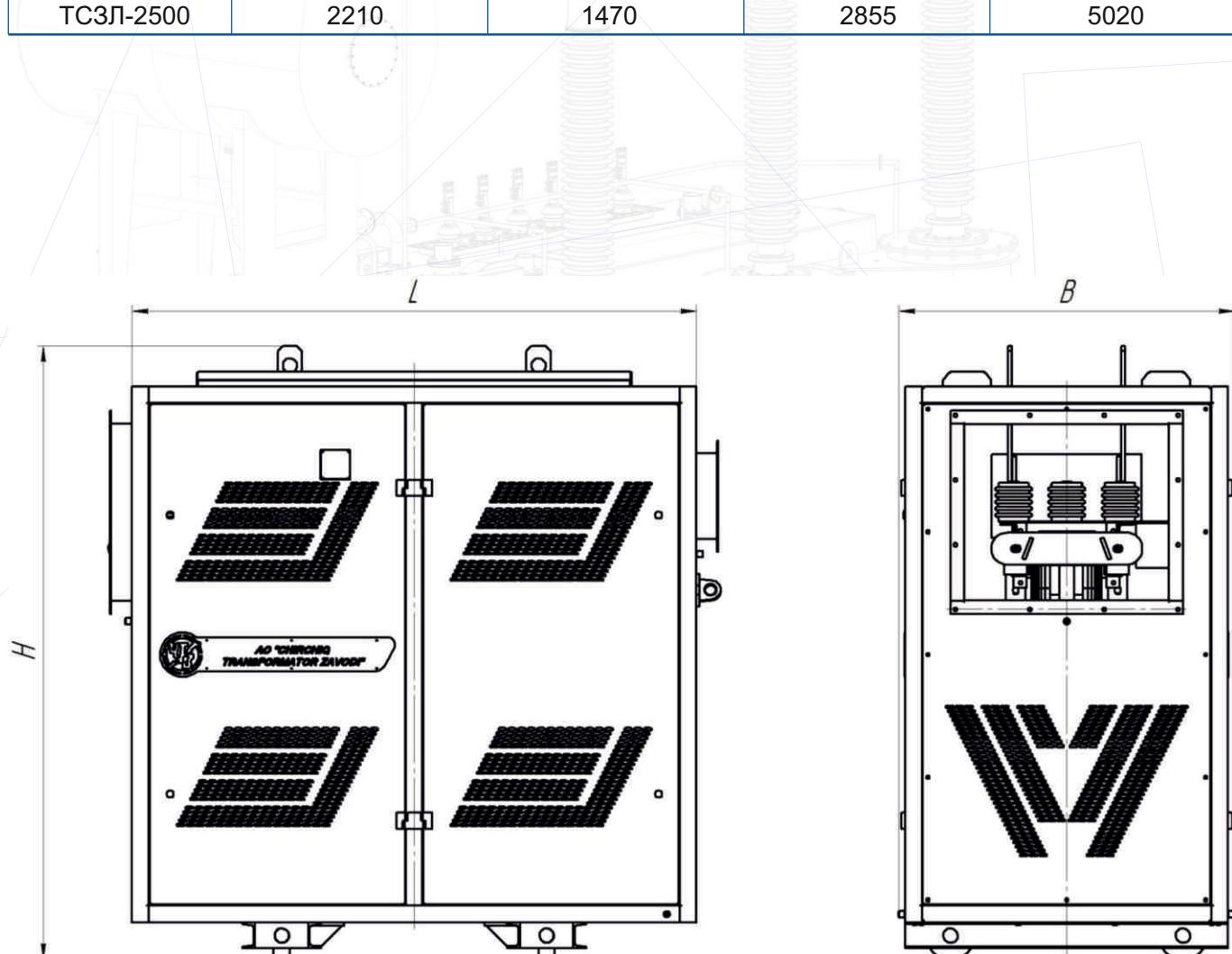
## Габаритные и установочные размеры трансформаторов ТСЛ

Тип трансформатора	Габаритные размеры mm			
	L, mm	B, mm	H, mm	Масса, kg
ТСЛ-160	1130	670	1093	740
ТСЛ-250	1230	670	1232	960
ТСЛ-400	1350	820	1263	1250
ТСЛ-630	1390	850	1410	1600
ТСЛ-800	1450	850	1533	1900
ТСЛ-1000	1530	1000	1693	2300
ТСЛ-1250	1570	1000	1873	2700
ТСЛ-1600	1650	1000	1975	3200
ТСЛ-2000	1740	1300	2155	3950
ТСЛ-2500	1840	1300	2275	4650



## Габаритные и установочные размеры трансформаторов ТСЗЛ

Тип трансформатора	Габаритные размеры mm			
	L, mm	B, mm	H, mm	Масса, kg
ТСЗЛ-160	1500	990	1675	1010
ТСЗЛ-250	1600	1010	1780	1235
ТСЗЛ-400	1720	1140	1820	1532
ТСЗЛ-630	1760	1170	1990	1903
ТСЗЛ-800	1820	1200	2115	2215
ТСЗЛ-1000	1900	1320	2275	2627
ТСЗЛ-1250	1940	1320	2455	3037
ТСЗЛ-1600	2020	1370	2555	3542
ТСЗЛ-2000	2110	1420	2735	4308
ТСЗЛ-2500	2210	1470	2855	5020



## Трансформаторы силовые двухобмоточные с ПБВ типа ТМ-1000÷6300/35-У1(УХЛ1)

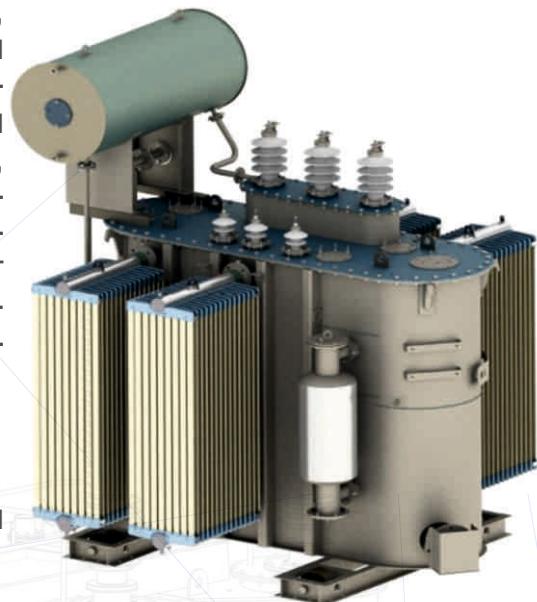
Трансформаторы силовые, трехфазные, двухобмоточные, с естественной циркуляцией масла и воздуха, с регулированием напряжения без нагрузки (ПБВ). Предназначены для работы в системах передачи электроэнергии, обеспечивая при этом минимальные электрические потери в линиях электропередач. Применение трансформатора типа ТМ- позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 1000÷6300 кВА

Напряжение первичной обмотки ВН: 35 кВ

Регулирования напряжения без нагрузки ПБВ со стороны ВН:  $\pm 2 \times 2,5\%$

Климатическое исполнения - У1 или УХЛ1



### Структура условного обозначения ТМ-Х/35-У1(УХЛ1)

Т - Трансформатор трехфазный

М - Охлаждение масляное с естественной циркуляцией масла и воздуха

Х - Номинальная мощность, кВА

35- Класс напряжения, кВ

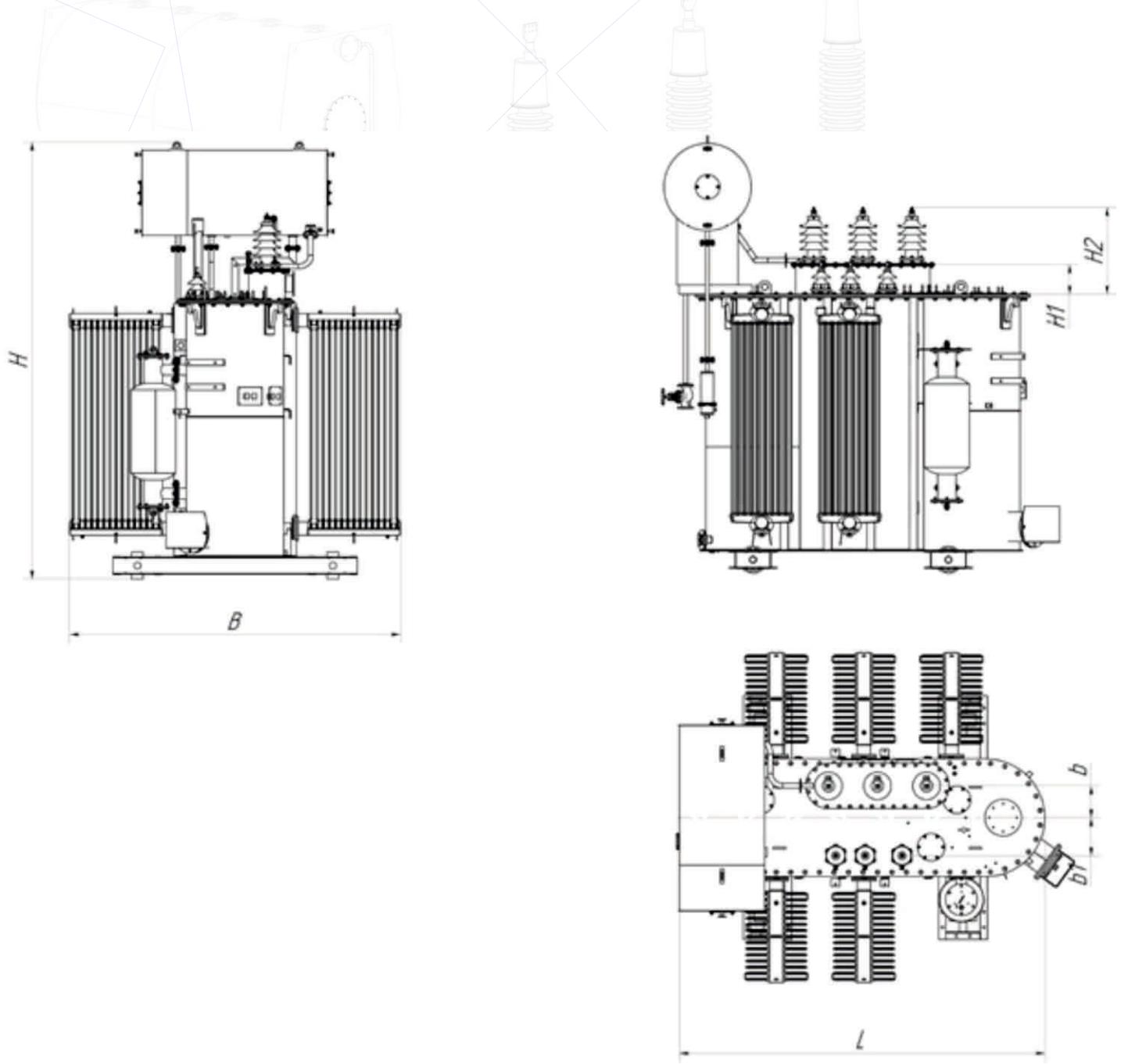
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

### Технические характеристики трансформаторов типа ТМ-1000÷6300/35-У1(УХЛ1) с пониженными потерями

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания		
ТМ-1000/35	1000	35	6,0 6,3 10,0 10,5 11,0	У/Д-11	2,0	11,6	6,5	1,2
ТМ-1600/35	1600				2,75	18,0	6,5	1,0
ТМ-2500/35	2500				3,9	23,5	6,5	0,8
ТМ-4000/35	4000				5,6	33,5	7,5	0,5
ТМ-6300/35	6300				8,0	46,5	7,5	0,3

## Габаритные размеры трансформаторов типа ТМ-1000 ÷ 6300/35-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм												Масса, кг		
	L	B	H	H1	H2	H3	M	A	K	b	b1	Полная	Транспортная	Масла	
ТМ-1000/35	2520	1400	2760	1545	280	470	400	1070	200	215	210	4380	4260	1320	
ТМ-1600/35	2735	1620	3020	1760	280	470	400	1070	200	220	235	5320	5100	1500	
ТМ-2500/35	3280	2120	2945	1860	280	470	400	1070	200	240	280	7350	6065	2250	
ТМ-4000/35	2750	3230	3200	2230	280	725	400	1594	240	245	285	9820	7310	2550	
ТМ-6300/35	2900	3250	3480	2505	280	725	400	1594	240	260	310	12790	9435	3110	



## Трансформаторы силовые двуобмоточные с РПН типа ТМН-1000÷6300/35-У1(УХЛ1)

Трансформаторы силовые, трехфазные, двух- обмоточные, с естественной циркуляцией масла, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Предназначены для работы в системах передачи электроэнергии на большие расстояния, обеспечивая при этом минимальные электрические потери в линиях электропередач. Применение трансформатора типа ТМН - позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 1000÷6300 кВА

Напряжение первичной обмотки ВН: 35 кВ

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1



### Структура условного обозначения ТМН-Х/35-У1(УХЛ1)

Т - Трансформатор

М - Охлаждение масляное с естественной циркуляцией масла и воздуха

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой

Х - Номинальная мощность, кВА

35 - Класс напряжения, кВ

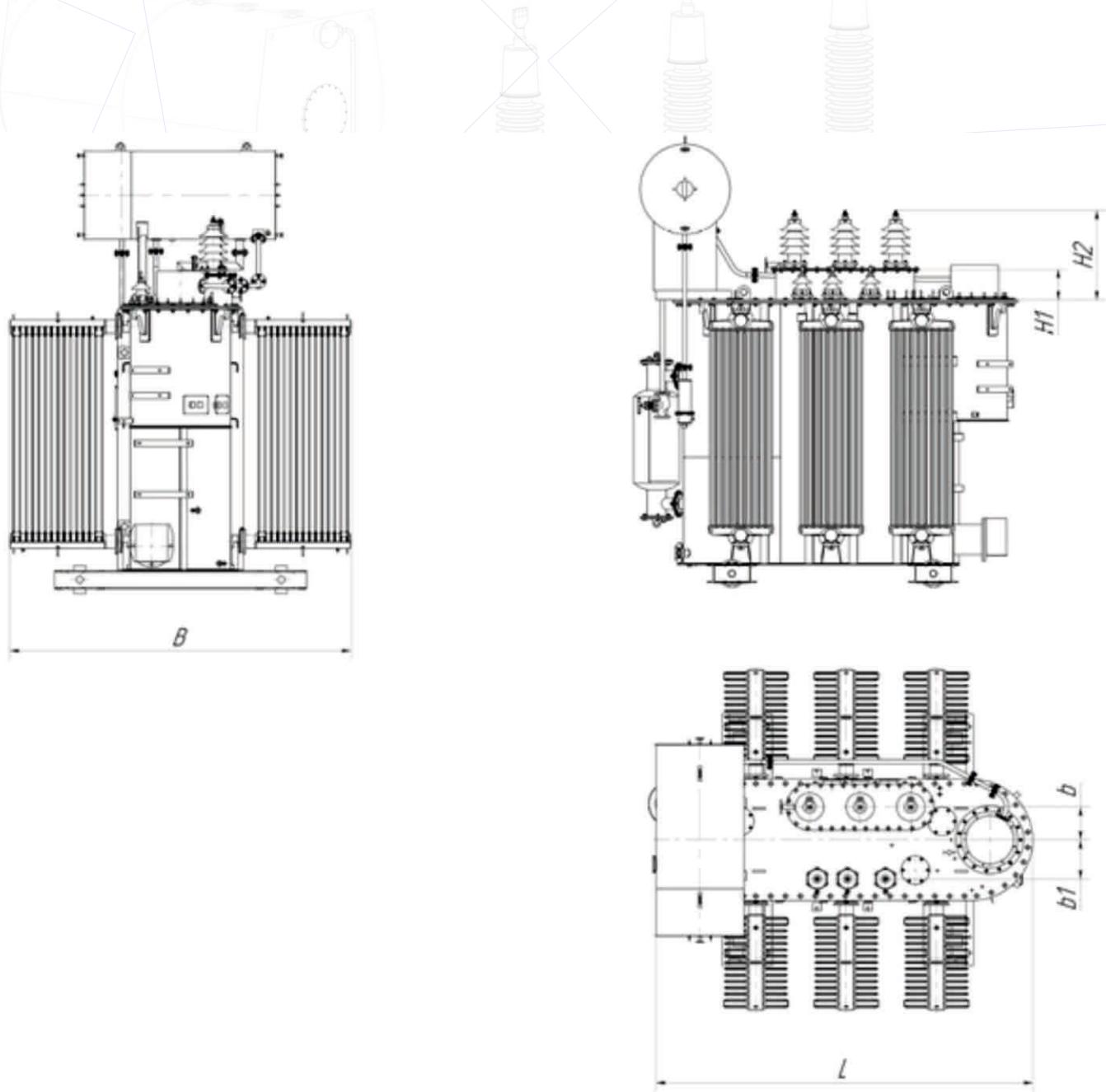
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

### Технические характеристики трансформаторов типа ТМН-1000 ÷6300/35-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания		
ТМН-1000/35	1000	35	11; 6	У/Д-11	2,1	11,6	6,5	1,2
ТМН-1600/35	1600				2,9	16,5	6,5	1,0
ТМН-2500/35	2500				4,1	23,5	6,5	0,8
ТМН-4000/35	4000				5,6	33,5	7,5	0,5
ТМН-6300/35	6300				8,0	46,5	7,5	0,3

## Габаритные размеры трансформаторов типа ТМН-1000 ÷ 6300/35-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм												Масса, кг		
	L	B	H	H1	H2	H3	M	N	K	b	b1	A	Полная	Транспортная	Масла
ТМН-1000/35	2780	1575	2750	1510	280	710	200	400	200	190	235	1070	4700	4540	1320
ТМН-1600/35	3100	1865	3015	1700	280	710	200	400	240	190	235	1070	5535	5130	1640
ТМН-2500/35	3360	2275	2960	1770	280	723	240	400	240	205	280	1070	8265	6725	2275
ТМН-4000/35	3115	3190	3600	2140	280	723	240	400	240	230	285	1594	10650	7880	2650
ТМН-6300/35	3260	3235	3615	2410	280	723	240	400	240	260	310	1594	13590	9915	3300



## Трансформаторы силовые двухобмоточные с ПБВ типа ТД - 10000÷16000/35-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Трансформаторы силовые, трехфазные, двухобмоточные с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения без нагрузки (ПБВ). Предназначен для работы в электрических сетях. Применение трансформатора типа ТД - позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 10000÷16000 кВА.  
Напряжение первичной обмотки ВН: 38,5 кВ.  
Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТД-Х/35У1 (УХЛ1)

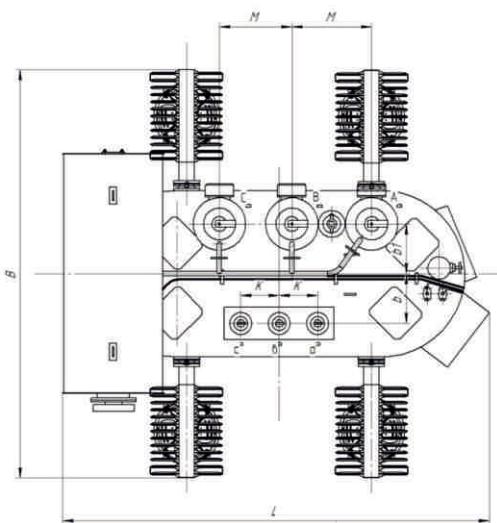
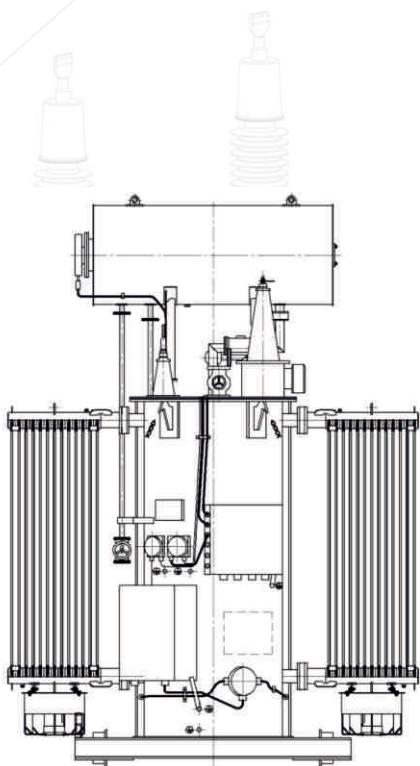
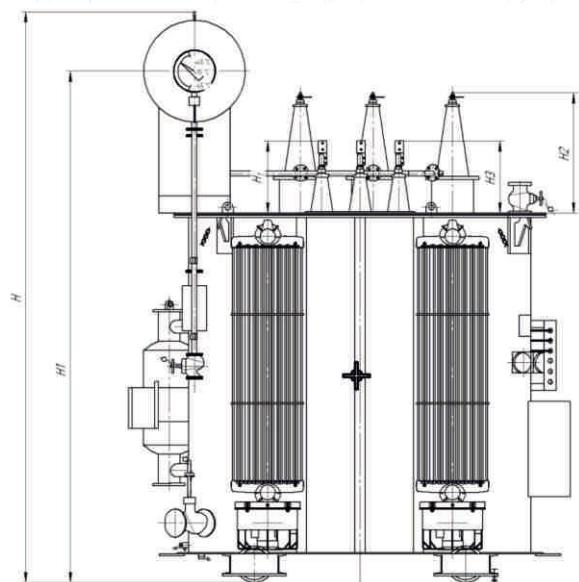
Т - Трансформатор трехфазный.  
Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.  
Х - Номинальная мощность, кВА.  
35 - Класс напряжения, кВ.  
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов типа ТД-10000÷16000/35-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания		
ТД-10000/35	10000	38,5	10,5; 6,3	У/Д-11 Ун/Д-11	7,6	55	7,5	0,6
ТД-16000/35	16000				11,5	77	8,0	0,4

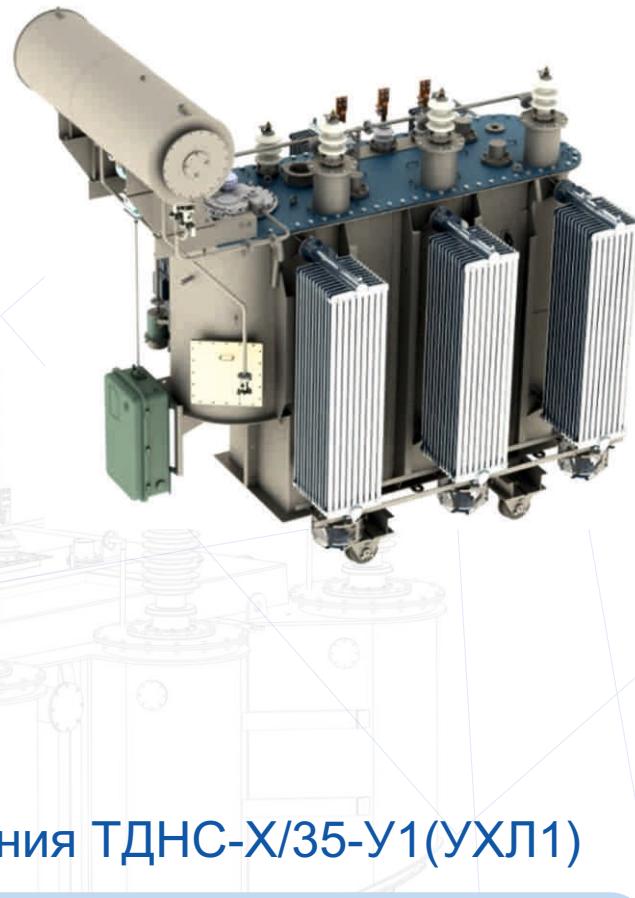
## Габаритные размеры трансформаторов типа ТД-10000÷16000/35-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм											Масса, кг		
	L	B	H	H1	H2	H3	A	M	K	b	b1	Полная	Транспортная	Масла
ТД-10000/35	3150	2900	4050	2850	725	445	1524	510	260	350	365	16400	13650	3720
ТД-16000/35	4125	3490	4585	3160	725	690	1527	570	260	390	385	22950	18860	4790



## Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТДНС-10000÷16000/35-У1 (УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Трансформатор силовой, трехфазный, двухобмоточный с естественной циркуляцией масла и принудительной воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Предназначены для работы в электрических сетях собственных нужд электростанций. Применение трансформатора типа ТДНС - позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течении всего срока эксплуатации.



Диапазон мощности: 10000÷16000 кВА.

Напряжение первичной обмотки ВН:36,75; 35кВ.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТДНС-Х/35-У1(УХЛ1)

Т- Трансформатор

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

С - Предназначен для работы в электрических сетях собственных нужд электростанции.

Х - Номинальная мощность, кВА.

35- Класс напряжения, кВ.

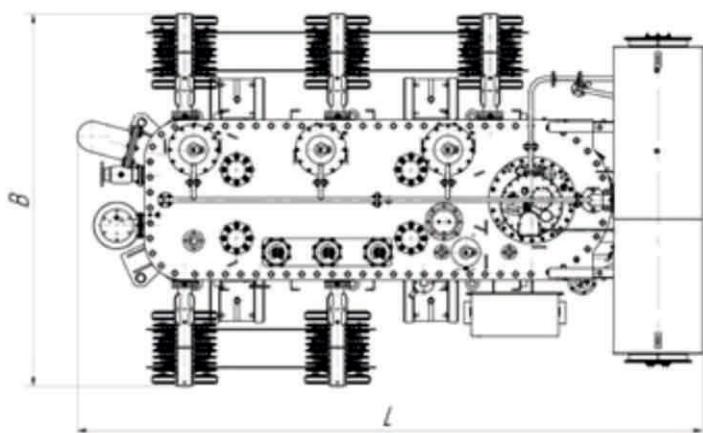
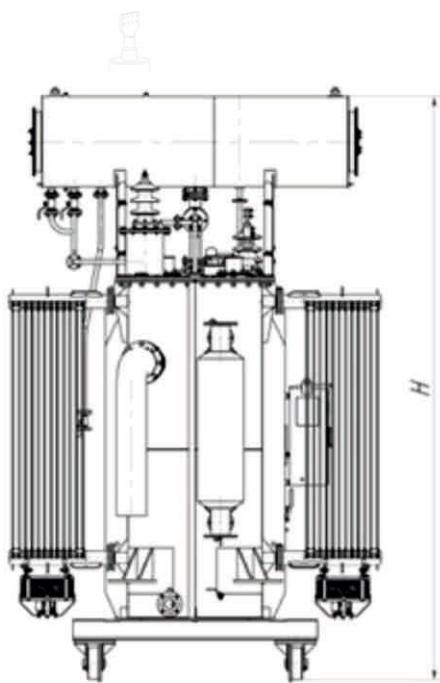
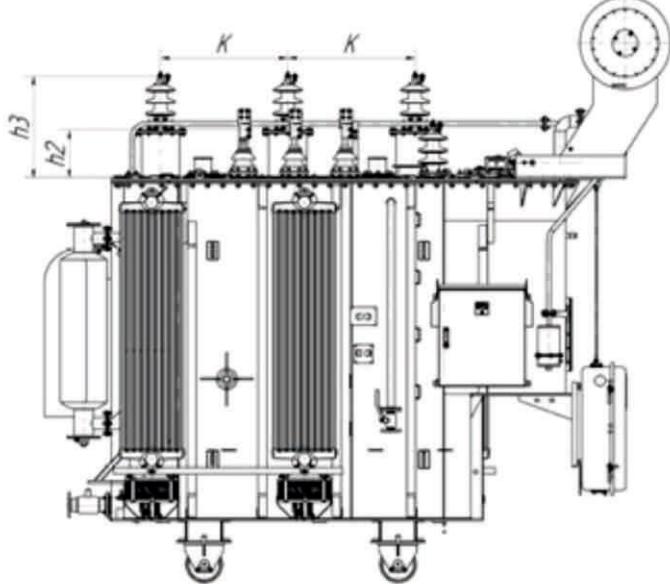
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов типа ТДНС-10000÷16000/35-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания		
ТДНС-10000/35	10000	36,75	10,5;	Ун/Д-11	11,5	60,0	8,0	0,75
ТДНС-16000/35	16000		6,3		17,0	85,0	10	0,70

## Габаритные размеры трансформаторов типа ТДНС-10000-16000/35-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм									Масса, кг		
	L	B	H	H1	H2	H3	A	N	K	Полная	Транспортная	Масла
ТДНС-10000/35	4150	2900	4420	2557	720	445	1524	1000	260	20710	17870	5275
ТДНС-16000/35	5320	3080	4600	2872	720	690	1524	1000	260	29650	25640	6600



# ПРОДУКЦИЯ

## Трансформаторы силовые двухобмоточные с расщепленными обмотками НН с РПН типа ТРДНС-25000/35-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Трансформатор силовой, трехфазный, двухобмоточный, масляный с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Предназначены для работы в электрических сетях собственных нужд электростанции. Применение трансформатора типа ТРДНС - позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течении всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 25000 кВА.

Напряжение первичной обмотки ВН: 36,75 кВ.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТРДНС-25000/35-У1(УХЛ1)

Т - Трансформатор трехфазный.

Р - С расщепленной обмоткой НН.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

С - Предназначен для работы в электрических сетях собственных нужд электростанции.

Х - Номинальная мощность, кВА.

35- Класс напряжения, кВ.

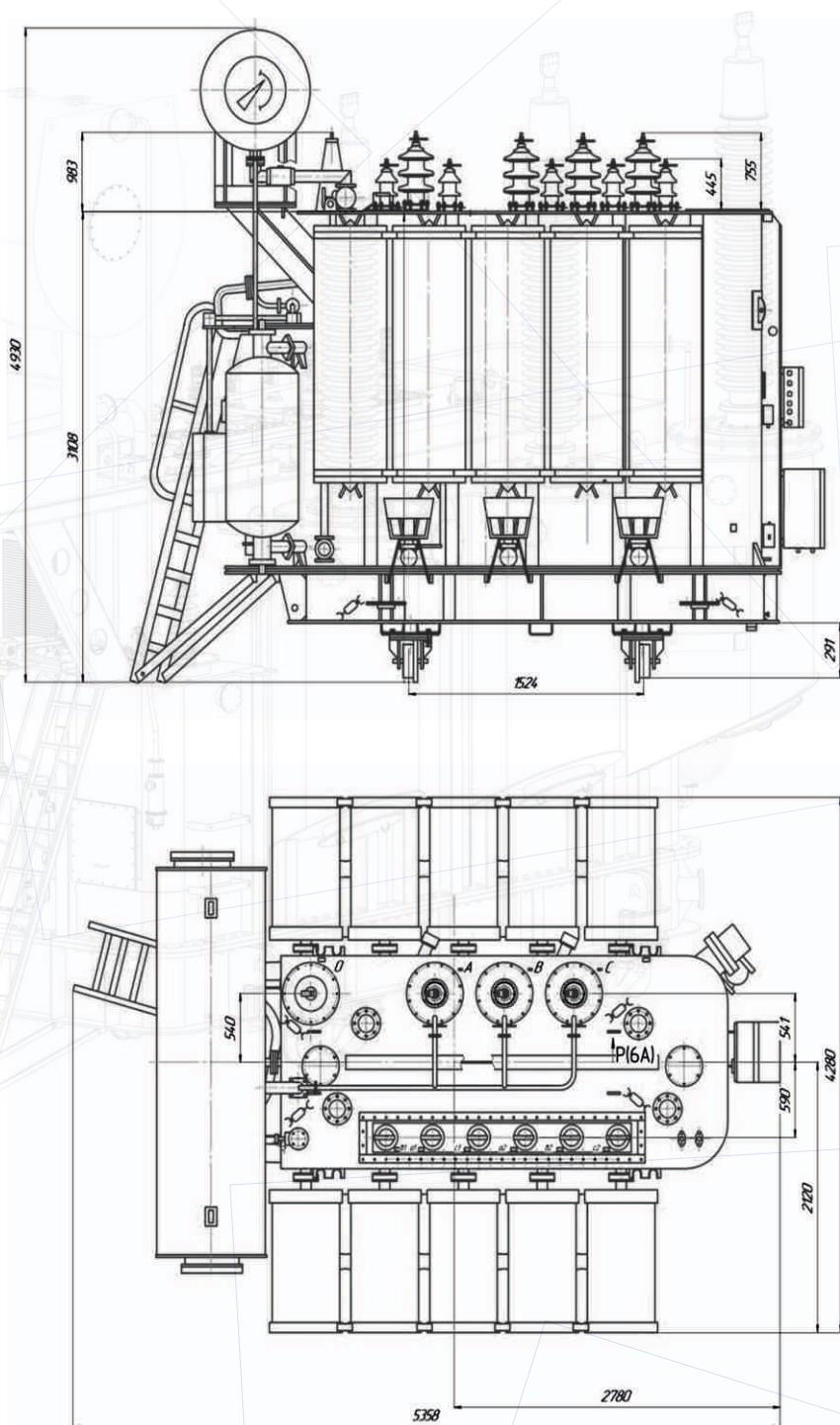
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов типа ТРДНС-25000/35-У1(УХЛ1), энергоэффективные, с пониженными потерями

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт	
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания
ТРДНС-25000/35	25000	36,75 35	6,3-6,3 6,3-10,5; 10,5-10,5	Ун/Д-11-11	16	105

## Габаритные размеры трансформаторов типа ТРДНС-25000/35-У1 (УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм			Ток холостого хода, %	Масса, кг		
	ВН-НН1+НН2	ВН-НН1 или ВН-НН2	НН1-НН2		Полная	Транспортная	Масла
ТРДНС-25000/35	10,5	23	не менее 40	0,3	42795	37650	9660



## Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТМН-2500-6300/110-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Трансформаторы силовые, трехфазные, двухобмоточные с естественной циркуляцией масла, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТМН – позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.



Диапазон мощности: 2500-6300 кВА.

Напряжение первичной обмотки ВН: 110 кВ.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1

### Структура условного обозначения ТМН-2500-6300/110-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

М – Охлаждение масляное с естественно циркуляцией масла и воздуха.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Х - Номинальная мощность, кВА.

110- Класс напряжения ВН, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

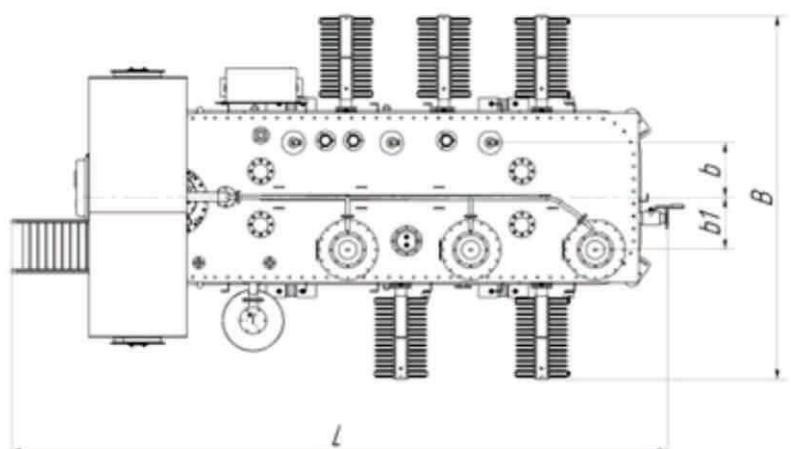
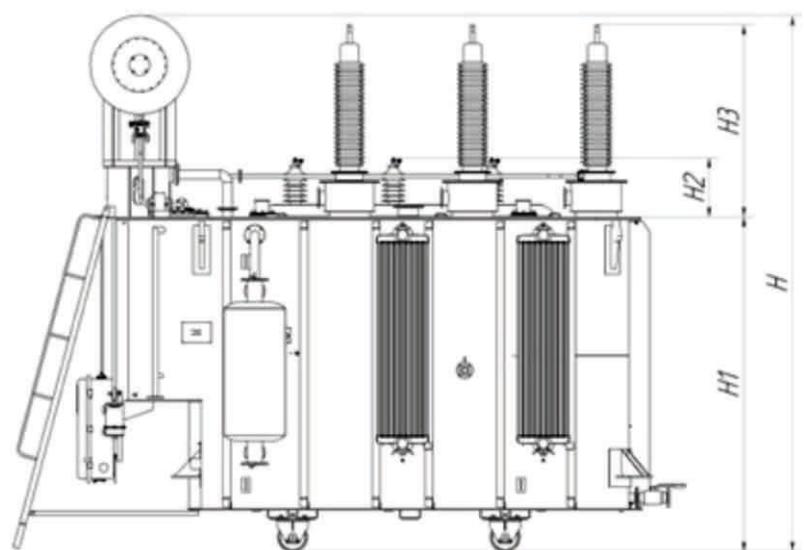
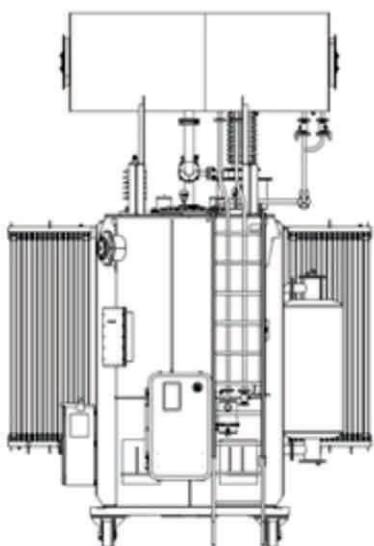
### Технические характеристики трансформаторов типа ТМН 2500-6300/110-У1(УХЛ1) энергоэффективные, с пониженными потерями

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток
		ВН	НН	
ТМН-2500/110	2500	115	6,6	Ун/Д-11
			11	
ТМН-6300/110	6300	115	6,6	Ун/Д-11
			11	

Тип трансформатора	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Масса, kg		
	Холостого хода	Короткого замыкания			ВН-НН	Полная	Трансп
ТМН-2500/110	4,5	2,5	10,5	0,6	13470	11010	4930
ТМН-6300/110	12,5	46,8	10,5	0,3	20800	16800	8000

## Габаритные размеры трансформаторов типа ТМН-2500-6300/110-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм										Масса, kg		
	L	B	H	H1	H2	H3	N	K	b	b1	Полная	Транспортная	Масла
ТМН-2500/110	3700	2500	4115	2007	465	1853	1100	250	290	370	13470	11010	4930
ТМН-6300/110	4940	3130	1640	2705	727	1835	1085	420	390	480	23297	18757	7800



## Трансформаторы силовые двухобмоточные с РПН типа ТДН-10000÷40000/110-У1(УХЛ1)

Трансформатор силовой, трехфазный, двухобмоточный с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТДН – позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течении всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 10000-40000 кВА.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТДН-Х/110-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Х - Номинальная мощность, кВА.

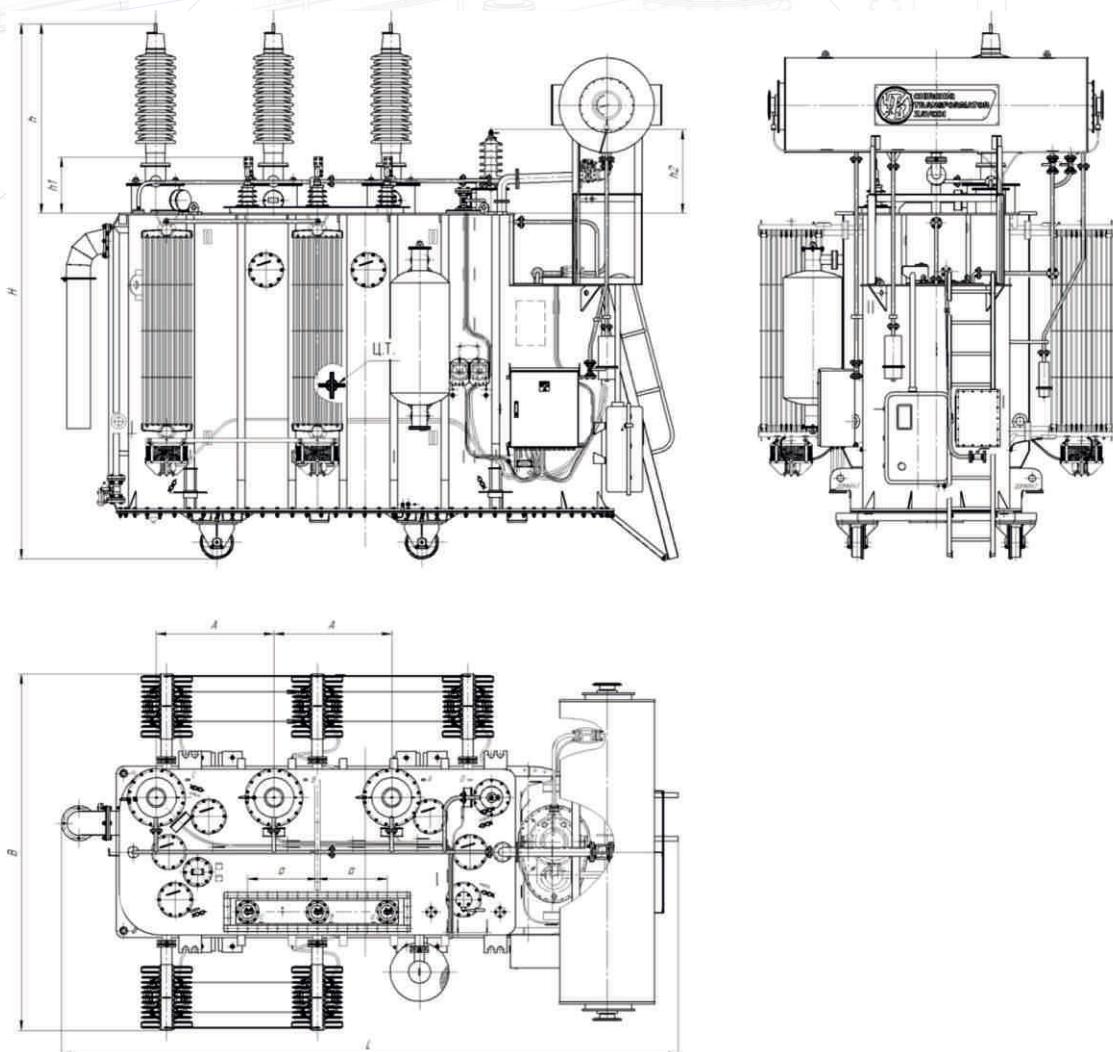
110- Класс напряжения ВН, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов типа ТДН-10000÷40000/110-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания		
ТДН-10000/110	10000	115	6,6; 11	Ун/Д-11	14	58	10,5	0,5
ТДН-16000/110	16000				18	85	10,5	0,4
ТДН-25000/110	25000				25	120	10,5	0,3
ТДН-40000/110	40000				34	170	10,5	0,2

Наименование параметра	Значение			
Тип трансформатора	ТДН			
Номинальная мощность, кВА	10000	16000	25000	40000
Номинальное высшее напряжение, кВ	115			
Номинальное низшее напряжение, кВ	6,6; 11,0			
Схема и группа соединения обмоток	Ун/Д-11			
Габаритные размеры, мм				
L-длинна	5430	5530	6000	6100
В-ширина	3120	3325	4080	4210
Н- высота	5109	5280	5374	5235
h- высота ввода ВН	1951	1855	1931	1560
h1- высота ввода НН	457	450	599	591
Расстояние между вводами ВН(А)	1070	1120	1180	1200
Расстояние между вводами НН(а)	400	400	700	700
Масса масла, кг	8900	11200	15000	13600
Масса транспортная, кг	24870	33400	47925	51265
Масса полная, кг	28770	38025	56000	60930



## Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТДТН-10000÷63000/110-У1(УХЛ1)

Трансформатор силовой, трехфазный, трехобмоточный с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с переключением ответвления без возбуждения (ПБВ). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТДТН – позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течении всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности:  
10000÷63000 кВА.

Климатическое исполнение:  
У1 или УХЛ1.



### Структура условного обозначения ТДТН-Х/110-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Т – Трехобмоточный.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Х - Номинальная мощность, кВА.

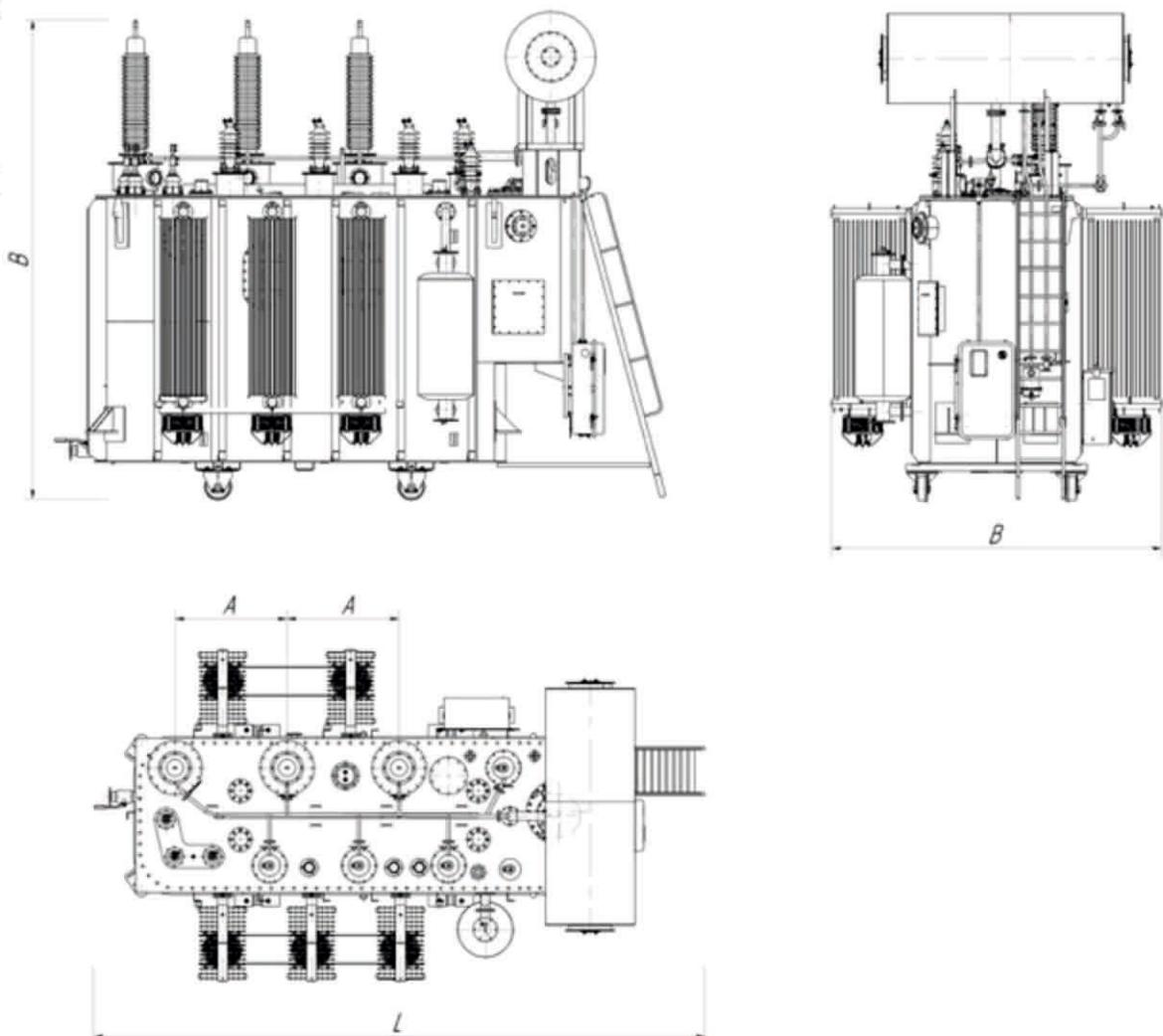
110- Класс напряжения ВН, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

### Технические характеристики трансформаторов типа ТДТН-10000÷63000/У1(УХЛ1)

Наименование параметра	Значение				
Тип трансформатора	ТДТН				
Номинальная мощность, кВА	10000	16000	25000	40000	63000
Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ	115				

Наименование параметра	Значение				
Номинальное напряжение обмотки СН, кВ	38,5 (35)				
Номинальное напряжение обмотки НН, кВ	6,6; 11,0				
Схема и группа соединения обмоток	Ун/Ун/Д-0-11				
Потери холостого хода, кВт	17	21	28,5	39	53
Потери короткого замыкания, кВт	76	100	140	200	290
Напряжение короткого замыкания, %					
ВН-СН	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
ВН-НН	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
СН-НН	6,5	6,5	6,5	6,5	7
Ток холостого хода, %	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
Габаритные размеры, мм					
L-длинна	5255	6250	6280	6000	6475
B-ширина	3360	3940	4120	4440	4200
H- высота	4994	5191	5625	5330	5900
Масса масла, кг	13420	13800	17050	16450	20410
Масса транспортная, кг	34489	40985	54100	60780	81965
Масса полная, кг	39559	46800	61930	70180	95120



## Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТМТН-6300/110-У1(УХЛ1)

Трансформатор силовой, трехфазный, трехобмоточный с естественной циркуляцией масла и воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) со стороны ВН. Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТМТН позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течении всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 6300кВ·А.

Номинальное напряжение первичной обмотки ВН:115 кВ.

Номинальное напряжение обмотки СН: 38,5 кВ.

Номинальное напряжение обмотки НН: 6,6 (11) кВ.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТМТН-6300/110-У1(УХЛ1)

Т-трансформатор

М-масляный с естественным масляным охлаждением

Т-трехобмоточный

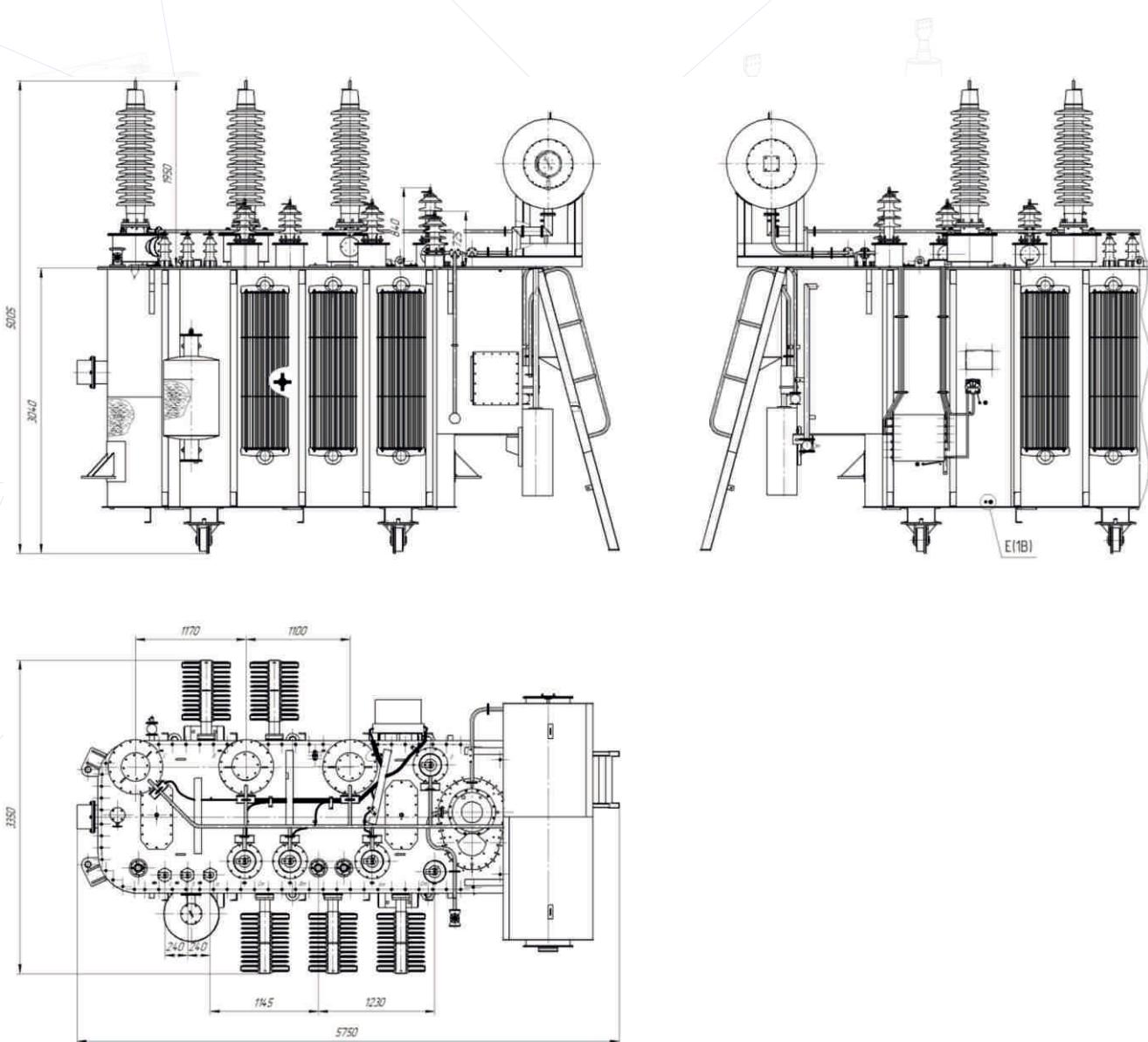
Н- регулированием напряжение под нагрузкой, естественной циркуляцией масла)

### Основные технические характеристики ТМТН-6300/110/35/10-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %
		ВН	СН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания	ВН-НН	ВН-НН1 (НН2)	НН1-НН2 не менее	
ТМТН-6300/110	6300	115	38,5	6,6; 11	Ун/Ун/Д-0-11	12,5	52	10,5	17	6	0,5

## Массы ТМТН-6300/110-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Масса, kg		
	Полная	Транспортная	Масла
ТМТН-6300/110	32500	27000	11000



# ПРОДУКЦИЯ

## Трансформаторы силовые двухобмоточные с расщепленной обмоткой НН, с РПН типа ТРДН-25000÷63000/110-У1(УХЛ1)

Трансформатор силовой, трехфазный, двухобмоточный с расщепленной обмоткой НН, с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТРДН – обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 25000-63000 кВА.

Напряжение первичной обмотки ВН: 115кВ.

Напряжение вторичной обмотки НН: 6,6-6,6(11-11)кВ.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТРДН-Х/110-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

Р – С расщепленной обмоткой НН.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Х - Номинальная мощность, кВА.

110- Класс напряжения ВН, кВ.

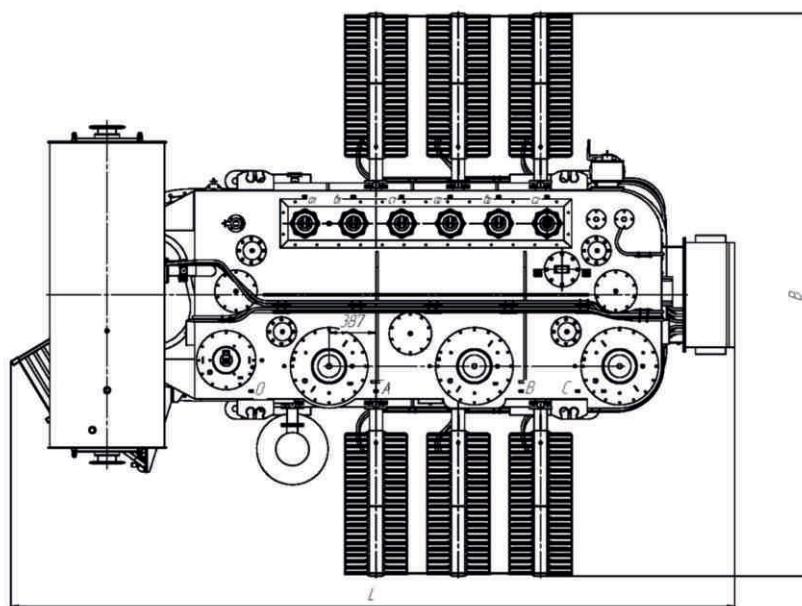
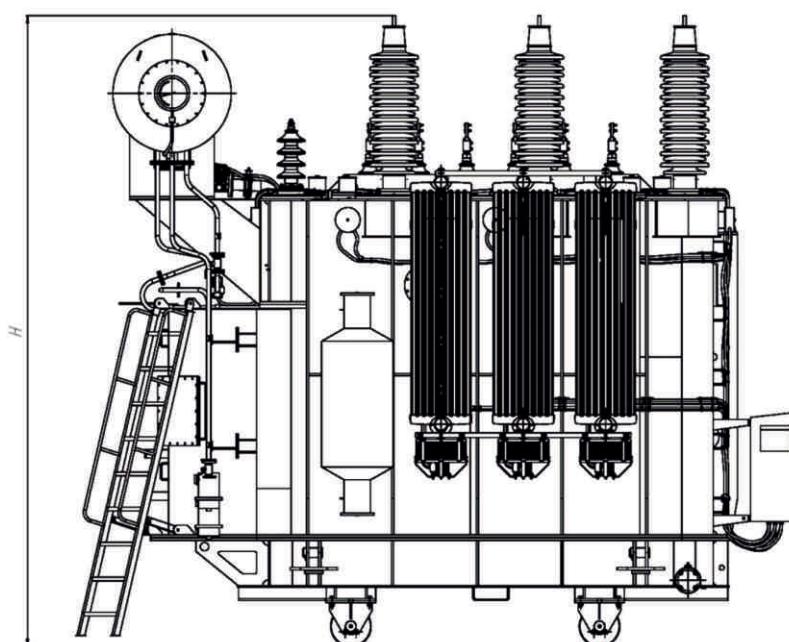
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Основные технические характеристики ТРДН-25000÷63000/110-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %
		ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания	ВН-НН	ВН-НН1 (НН2 не менее		
ТРДН-25 000	25 000	115	6,3-6,3;	Ун/Д-Д-11-11 Д/Д-Д-11-11	25	120	10,5	20	30	0,4
ТРДН-40 000	40 000		10,5-		34	170				0,3
ТРДН-63 000	63 000		10,5		50	245				0,2

## Габаритные размеры трансформаторов ТРДН-25000÷63000/110-У1(УХЛ1)

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм			Масса, кг		
	L	В	Н	Полная	Транспортная	Масла
ТРДН-25 000	5900	4080	5400	43705	50130	15000
ТРДН-40 000	6100	4420	5235	61470	51265	13600
ТРДН-63 000	6080	4420	5510	78330	67260	17120



## Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТДТН-16000÷63000/150-У1(УХЛ1)

Трансформатор силовой, трехфазный, трехобмоточный с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с переключением ответвления без возбуждения (ПВ). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТДТН – позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 16000÷63000 кВА.

Напряжение первичной обмотки ВН: 158 кВ.

Напряжение обмотки СН: 38,5 кВ.

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

### Структура условного обозначения ТДТН-Х/150-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Т – Трехобмоточный.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Х - Номинальная мощность, кВА.

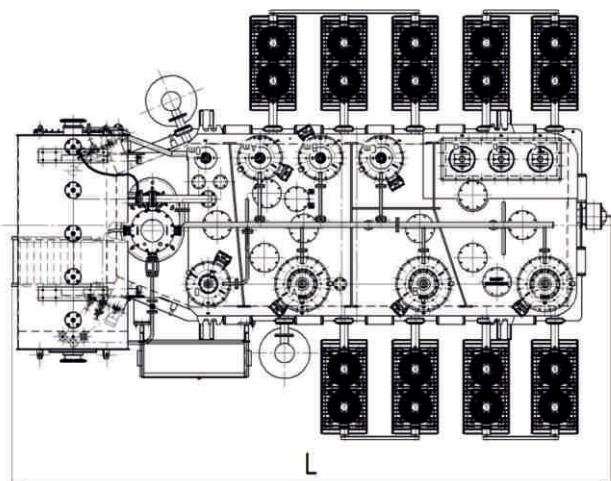
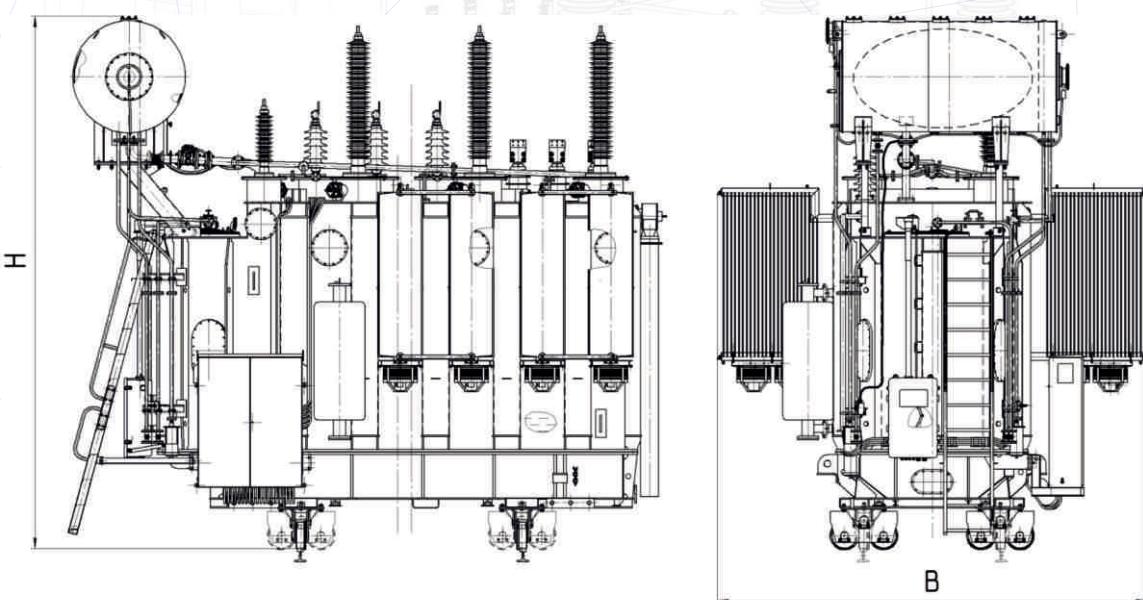
150- Класс напряжения ВН, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов типа ТДТН-16000÷63000/150-У1(УХЛ1)

Наименование параметра	Значение			
Тип трансформатора	ТДТН			
Номинальная мощность, кВА	16000	25000	40000	63000
Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ	158			
Номинальное напряжение обмотки СН, кВ	38,5			
Номинальное напряжение обмотки НН, кВ	6,6 (11,0)			
Схема и группа соединения обмоток	Ун/Ун/Д-0-11 (Ун/Д/Д-11-11)			

Наименование параметра	Значение			
Потери холостого хода, кВт	19	28	39	55
Потери короткого замыкания, кВт	93	145	200	285
Напряжение короткого замыкания, %				
ВН-СН	10,5	10,5	10,5	10,5
ВН-НН	17,5	18	18,5	19
СН-НН	6,5	6,5	7,0	7,5
Ток холостого хода, %	0,6	0,6	0,6	0,5
Габаритные размеры, мм				
L-длинна	6400	7100	7200	6900
В-ширина	3800	4700	4800	4950
Н- высота	6200	6300	6600	6150
Масса масла, кг	14000	21000	24500	21500
Масса транспортная, кг	43500	60000	75000	85000
Масса полная, кг	50000	67000	83000	98300



## Трансформаторы силовые трехобмоточные с РПН типа ТДТН-25000÷63000/220-У1(УХЛ1)

Трансформатор силовой, трехфазный, трехобмоточный с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с переключением ответвления без возбуждения (ПБВ). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера, поставляемого вместе с трансформатором. Применение трансформатора типа ТДТН – позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 25000-63000 кВА.  
Напряжение первичной обмотки ВН: 230кВ.  
Напряжение обмотки СН: 38,5 кВ.  
Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1.

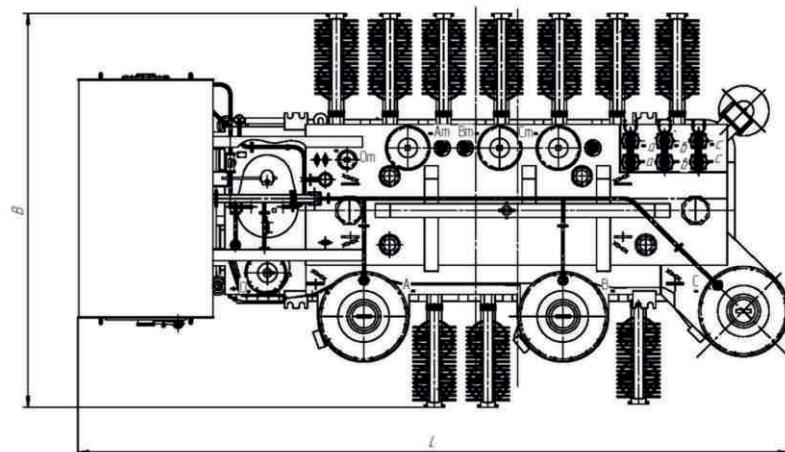
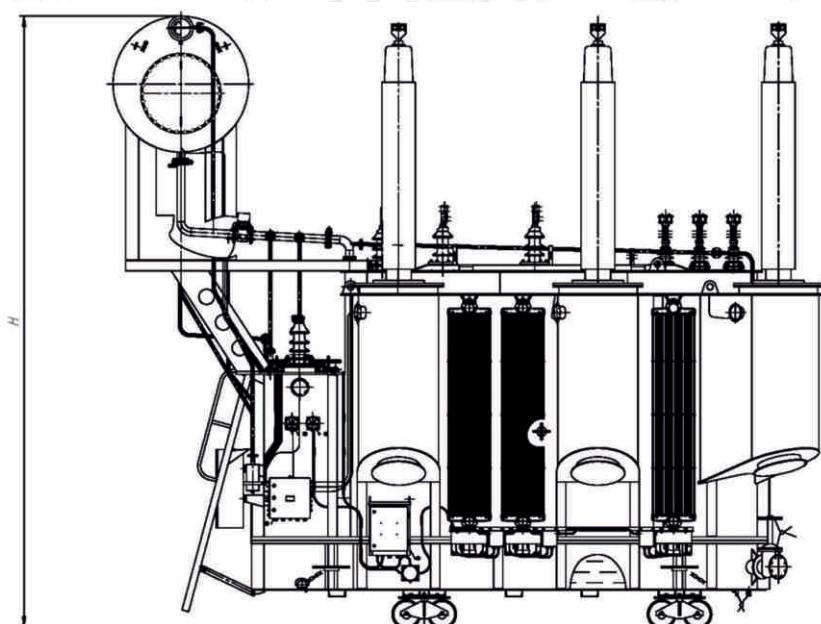
### Структура условного обозначения ТДТН-Х/220-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.  
Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.  
Т – Трехобмоточный.  
Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).  
Х - Номинальная мощность, кВА.  
220- Класс напряжения ВН, кВ.  
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов типа ТДТН-25000÷63000/220-У1(УХЛ1)

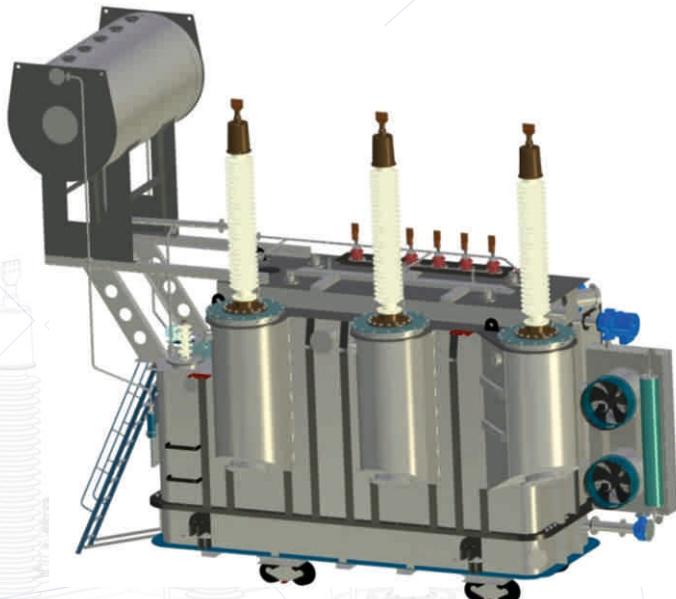
Наименование параметра	Значение		
Тип трансформатора	ТДТН		
Номинальная мощность, кВА	25000	40000	63000
Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ	220		
Номинальное напряжение обмотки СН, кВ	38,5		
Номинальное напряжение обмотки НН, кВ	6,6 (11,0)		
Схема и группа соединения обмоток	Ун/Ун/Д-0-11		

Наименование параметра	Значение		
Потери холостого хода, кВт	45	54	65
Потери короткого замыкания, кВт	130	220	285
Напряжение короткого замыкания, %			
ВН-СН	12,5	12,5	11,0
ВН-НН	20	22,0	18,5
СН-НН	6,5	9,5	6,5
Ток холостого хода, %	0,7	0,5	0,7
Габаритные размеры, мм			
L-длинна	9600	9000	8400
В-ширина	5150	5350	4750
Н- высота	8050	7350	7200
Масса масла, кг	31000	35000	37400
Масса транспортная, кг	90000	100000	105500
Масса полная, кг	110000	115000	118500



## Трансформатор типа ТРДЦН-63000/220-У1 энергоэффективный, с пониженными потерями

Трансформатор ТРДЦН-63000/220-У1 силовой, двухобмоточный, с расщепленными обмотками НН, с баком колокольного типа, с принудительной циркуляцией воздуха и масла, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Изготавливается для районов с умеренным климатом с температурой окружающего воздуха от - 45°C до + 40°C. Трансформатор имеет плоско шихтованную магнитную систему из высококачественной электротехнической стали. Обмотки трансформатора изготовлены из медного провода. Трансформатор соответствует требованиям ГОСТ 17544.



### Структура условного обозначения трансформатора

Т- трансформатор

Р - расщепленной обмоткой

ДЦ – принудительным дутьем

Н - регулируемый под нагрузкой

63000 - Номинальная мощность, кВА.

220 - Класс напряжения ВН, кВ.

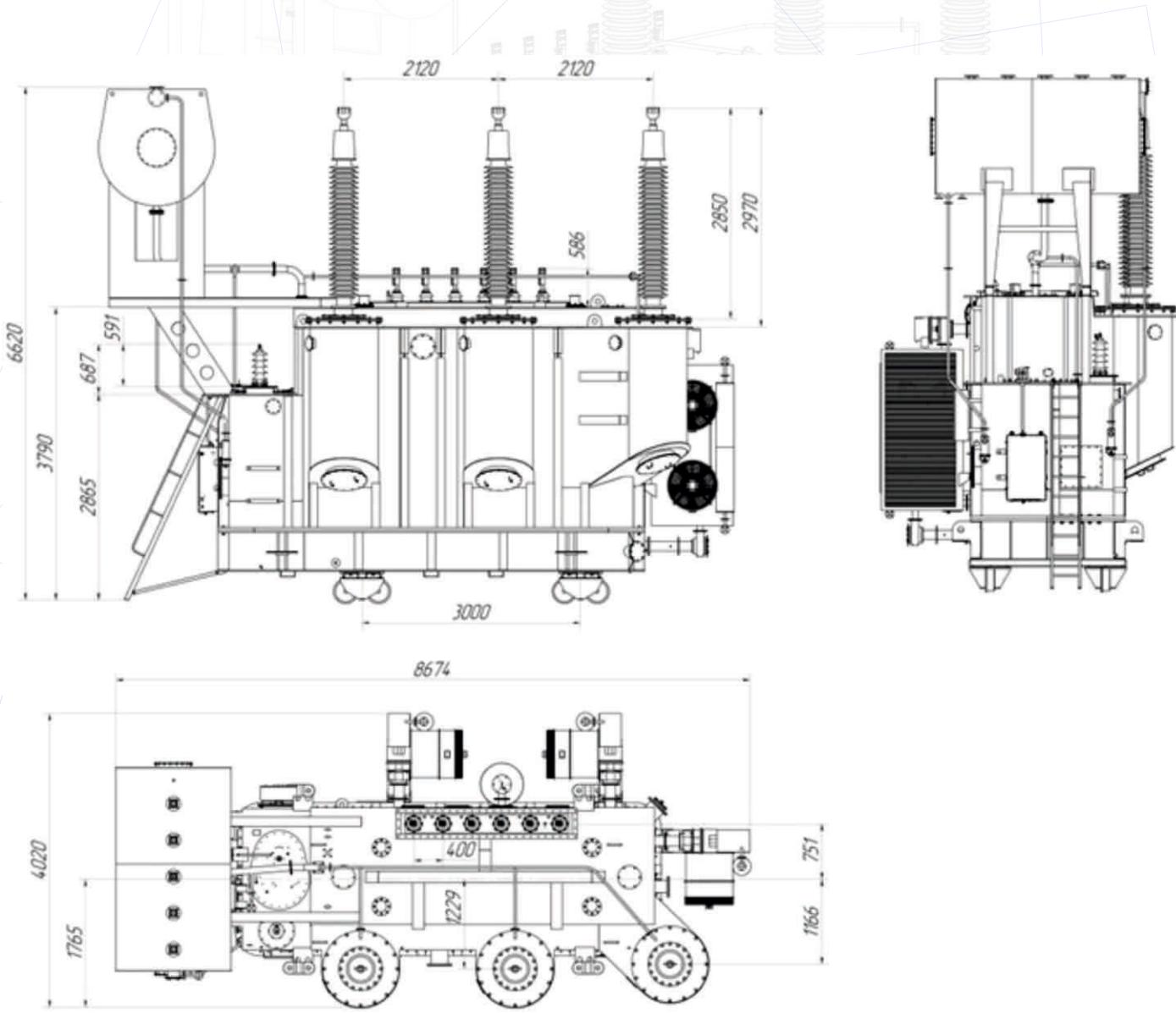
У1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Основные технические характеристики трансформатора

Наименование	Параметры
Климатическое исполнение	У1
Температура окружающей среды	плюс 40°C минус 45°C
Класс нагревостойкости	Б (категория II по ГОСТ 9920)
Номинальная мощность обмоток ВН/НН1-НН2, кВА	63000/11-11
Номинальное напряжение обмотки ВН, В:	230000
Номинальное напряжение обмотки НН1-НН2, В	11000-11000
Номинальная частота, Гц	50
Число фаз	3
Схема и группа соединения обмоток	Ун/Д-Д-11-11
Вид и диапазон регулирования на стороне ВН	РПН в нейтрале ВН ±(12x1,0)%

Наименование	Параметры
Тип переключателя	RS 9 III 200-123/ К 14273 W или аналоги
Уровень внешней изоляции по ГОСТ 9920	Б (категория II)
Потери холостого хода, кВт	70,0
Потери короткого замыкания, кВт	265,0
Ток холостого хода, %	0,5
Напряжение короткого замыкания на основном ответвлении, отнесенной к номинальной мощности, % - в режиме ВН-НН - в режиме ВН-НН1(НН2) - в режиме НН1-НН2	11,5 21,0 28,0
Тип системы охлаждения	OFAF (ДЦ)
Степень защиты	IP 00
Встроенные трансформаторы тока: (по две шт. на каждой фазе) на вводе ВН на вводе нейтрали	600-400-300-200/5 600-400-300-200/5
Форма катков	С ребордой
Напряжение питания цепей управления системы охлаждения /РПН В	Переменное 380/220
Нейтраль	заземленная
Передвижение	Продольно-поперечное
Колея, мм	1524x3000
Габаритные размеры, мм не более Длина/ширина/высота	8675/4020/6620
Вводы 230 кВ	ГКТ II-45-200/2000 01 ГКТ III-60-252/2000 01 (Возможно замена) Внутренняя изоляция - сухая типа «RIP»

Наименование	Параметры
Автоконтроллер	УП-100
Тип газового реле	BF-80/Q
Тип привода РПН	MZ-4,4
Тип маслоуказателя	MC-2
Тип трансформаторного масла	ГК (ВГ)
Масса трансформатора полная /транспортная/ отправочная без масла, кг, не более	102800/91800/64400
Масса масла, кг, не более	27400
Силикагель для фильтра термосифонного, кг, не более (Заводом не поставляется)	160
Тип упаковки и способ транспортировки	Частичная, ж/д транспортом
Сейсмостойкость баллов по шкале MSK-64	8
Тип охладителей	вентиляторы
Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920, см/кВ	Не менее 2,25



## Трансформаторы масляные трехфазные железнодорожные типа ТМЖ

Трансформаторы трехфазные, масляные типа ТМЖ мощностью 25-1600 кВА с естественным масляным охлаждением, с переключением без возбуждения, включаемый в сеть переменного тока частотой 50 Гц, предназначен для преобразования электроэнергии трехфазного переменного тока напряжением 27,5 кВ в электроэнергию переменного тока напряжением 0,4 кВ для питания электрооборудования железных дорог. Трансформатор изготавливается в соответствии с О'zDSt и Ts 00212908-08:2018.

Трансформатор предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом, при высоте установки над уровнем моря не более 1000 м.

Диапазон мощности: 25÷2500 кВА

Номинальное напряжение первичной обмотки ВН:6(10) кВ

Климатическое исполнение: У1; УХЛ1; Т1.

### Структура условного обозначения ТМЖ-Х/27,5-У1:

Т – Трансформатор трехфазный.

М – Масляное охлаждение с естественной циркуляцией воздуха и масла.

Ж – Железнодорожный.

Х – Номинальная мощность, кВА.

27,5 – Напряжения обмотки ВН, кВ.

У1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Технические характеристики трансформаторов ТМЖ мощностью 25÷1600 кВА

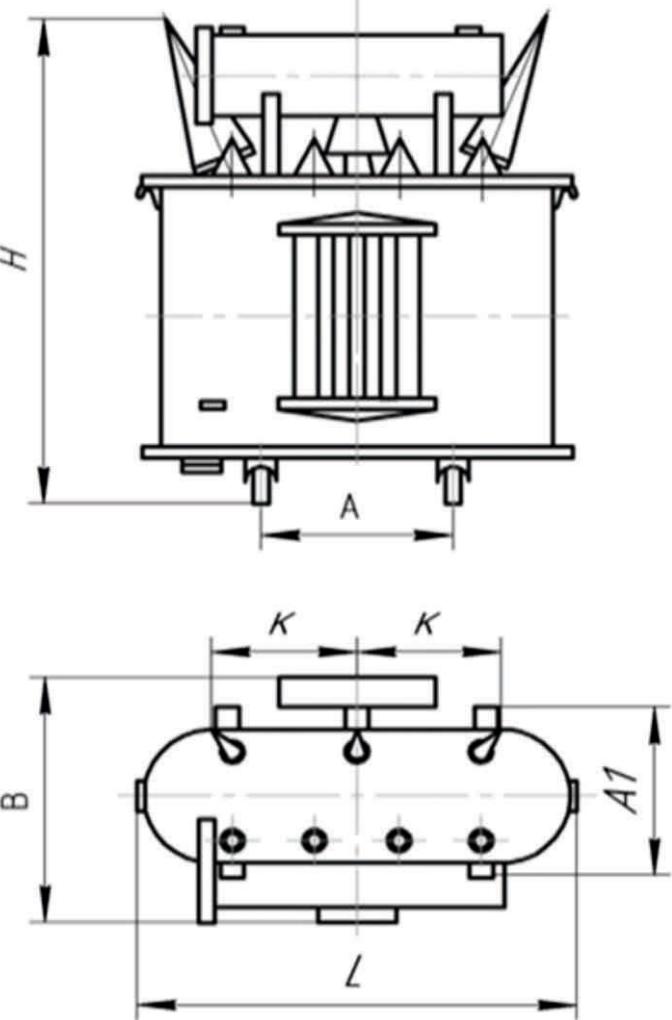
Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
25	27,5/0,4	У/Ун-0;	175	610	6	2,0
100	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	380	1970	6	1,2

Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		
160	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	560	2650	6	1,0
250	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	800	3700	6	0,8
400	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	1090	5900	6	0,6
630	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	1700	8500	6	0,5
1000	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	2000	1150	7,2	0,4
1600	27,5/0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11;	2750	18000	7,2	0,3

## Габаритные размеры трансформатора

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Расстояние между средними линиями швеллера		Масса масла, кг	Масса полная, кг
				По продольной оси, (A) мм	По поперечной оси, (A1) мм		
25	1040	820	1310	400	550	175	600
100	1200	840	1640	420	605	310	1040
160	1300	860	1700	420	605	380	1290

Номинальная мощность, кВА	Длина, (L) мм	Ширина, (B) мм	Высота, (H) мм	Расстояние между средними линиями швеллера		Масса масла, кг	Масса полная, кг
				По продольной оси, (A) мм	По поперечной оси, (A1) мм		
250	1400	930	1290	420	605	330	1700
400	1460	960	2000	760	760	565	2095
630	1950	1240	2130	820	820	950	3500
1000	2310	1270	2385	1070	1070	950	3850
1600	2610	1285	2560	1070	1070	1340	4800



## Трансформаторы типа ТДТНЖ-16000÷40000/110/27,5/11

для железных дорог, электрифицированных на переменном токе

Трансформатор ТДТНЖ (силовой, трехфазный, трехобмоточный колокольного типа с естественной циркуляцией воздуха и масла, железнодорожный) мощностью – 16000, 25000, 40000 кВА.

Трансформаторы мощностью от 25000 кВА изготавливаются с баками «колокольного» типа. Трансформаторы предназначены для питания электрифицированных дорог на переменном токе.

Основные технические параметры и изготовление трансформаторов согласно ГОСТ Р 51559.

Напряжение номинальное обмотки ВН-115 кВ

Напряжение номинальное обмотки СН-27,5(38,5) кВ

Напряжение номинальное обмотки НН-6,6; 11 (27,5) кВ

### Структура условного обозначения ТДТНЖ-Х/110-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Т – Трехобмоточный.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Ж - для питания электрифицированных железных дорог на переменном токе

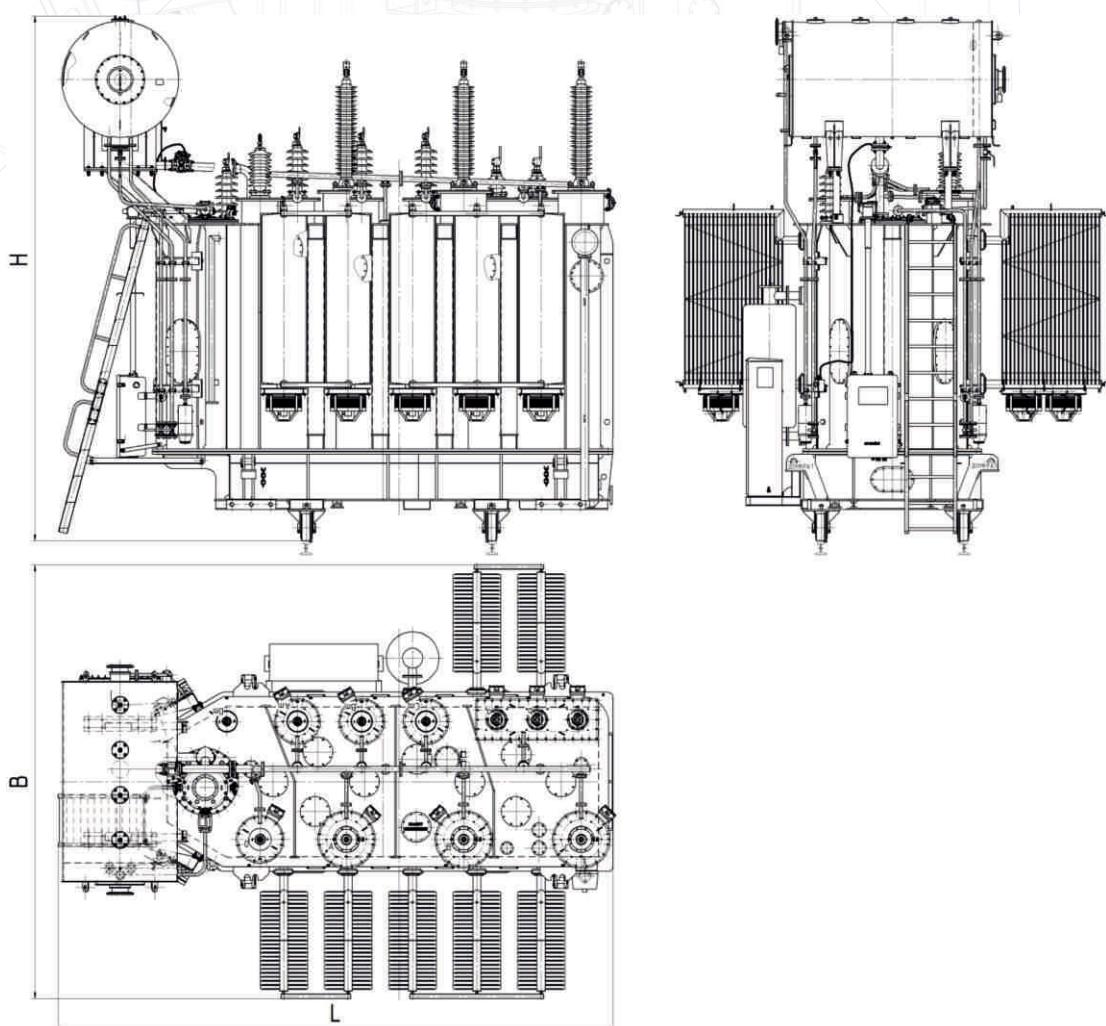
Х - Номинальная мощность, кВА.

110- Класс напряжения ВН, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Номинальная мощность, кВА		
	16000	25000	40000
Потери холостого хода, кВт	21	28,5	39
Потери короткого замыкания, кВт	100	140	200
Ток холостого хода, %	0,5	0,4	0,3
Напряжение короткого замыкания, %			
ВН-СН	10,5	10,5	10,5
ВН-НН	17,5	17,5	17,5
СН-НН	6,5	6,5	6,5
Габаритные размеры, мм			
L-длина	6250	6280	6150
B-ширина	4000	3650	4800
H- высота	5150	5550	5800
Масса, кг			
масла	13800	17000	16000
полная	46800	62000	72000
отправочная	42000	54500	6100



## Трансформаторы типа ТДТНЖ-16000÷40000/220/27,5/11 для железных дорог, электрифицированных на переменном токе

Трансформатор ТДТНЖ силовой, трехфазный, трехобмоточный колокольного типа с естественной циркуляцией воздуха и масла, железнодорожный, мощностью – 16000, 25000, 40000 кВА, с регулированием напряжения под нагрузкой.

Трансформаторы мощностью от 25000 кВА изготавливаются с баками «колокольного» типа. Трансформаторы предназначены для питания электрифицированных дорог на переменном токе.

Основные технические параметры и изготовление трансформаторов согласно ГОСТ Р 51559.

Напряжение номинальное обмотки ВН-220 кВ

Напряжение номинальное обмотки СН-27,5(38,5) кВ

Напряжение номинальное обмотки НН-6,6; 11 (27,5) кВ

### Структура условного обозначения ТДТНЖ-Х/220-У1(УХЛ1)

Т – Трансформатор трехфазный.

Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.

Т – Трехобмоточный.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

Ж - для питания электрифицированных железных дорог на переменном токе

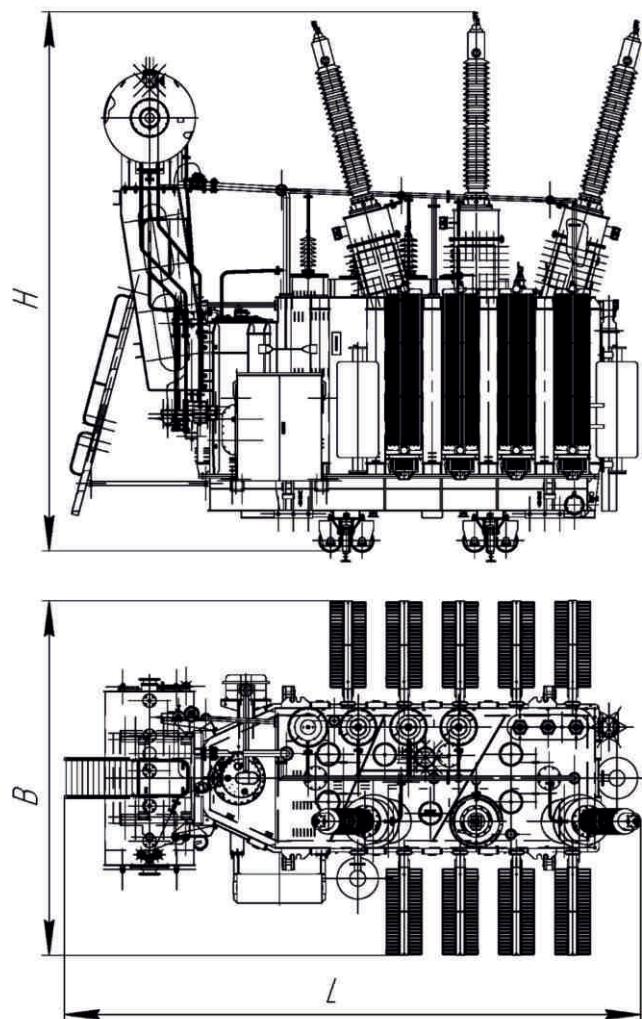
Х - Номинальная мощность, кВА.

220- Класс напряжения ВН, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Номинальная мощность, кВА		
	16000	25000	40000
Потери холостого хода, кВт	29	39	54
Потери короткого замыкания, кВт	115	160	220
Ток холостого хода, %	0,6	0,5	0,4
Напряжение короткого замыкания, %			
ВН-СН	12,5	12,5	12,5
ВН-НН	20	20	20
СН-НН	7,5	7,5	7,5
Габаритные размеры, мм			
L-длина	9000	9000	9000
B-ширина	5000	5150	5350
H- высота	7350	7350	7350
Масса, кг			
масла	25000	30000	30000
полная	90000	100000	110000
отправочная	76500	85000	93500



## Трансформаторы силовые двухобмоточные, передвижные на салазках, типа ТМНП-2500÷6300-У1(УХЛ1)

Трансформаторы силовые, трехфазные, двухобмоточные, с естественной циркуляцией масла, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН). Автоматическое управление осуществляется от автоматического контролера поставляемого вместе с трансформатором. Предназначены для работы в системах передачи электроэнергий, обеспечивая при этом минимальные электрические потери в линиях электропередач. Трансформаторы передвижные на салазках. Применение трансформатора типа ТМНП - позволяет обеспечить потребителю надежное электроснабжение в течении всего срока эксплуатации.

Диапазон мощности: 2500÷6300 кВА

Напряжение первичной обмотки ВН: 35 кВ

Климатическое исполнение: У1 или УХЛ1

### Структура условного обозначения ТМНП-Х/35-У1(УХЛ)

Т - Трансформатор трехфазный.

М - Охлаждение масляное с естественной циркуляцией масла и воздуха.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

П - Передвижной на салазках.

Х - Номинальная мощность, кВА.

35 - Класс напряжения, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

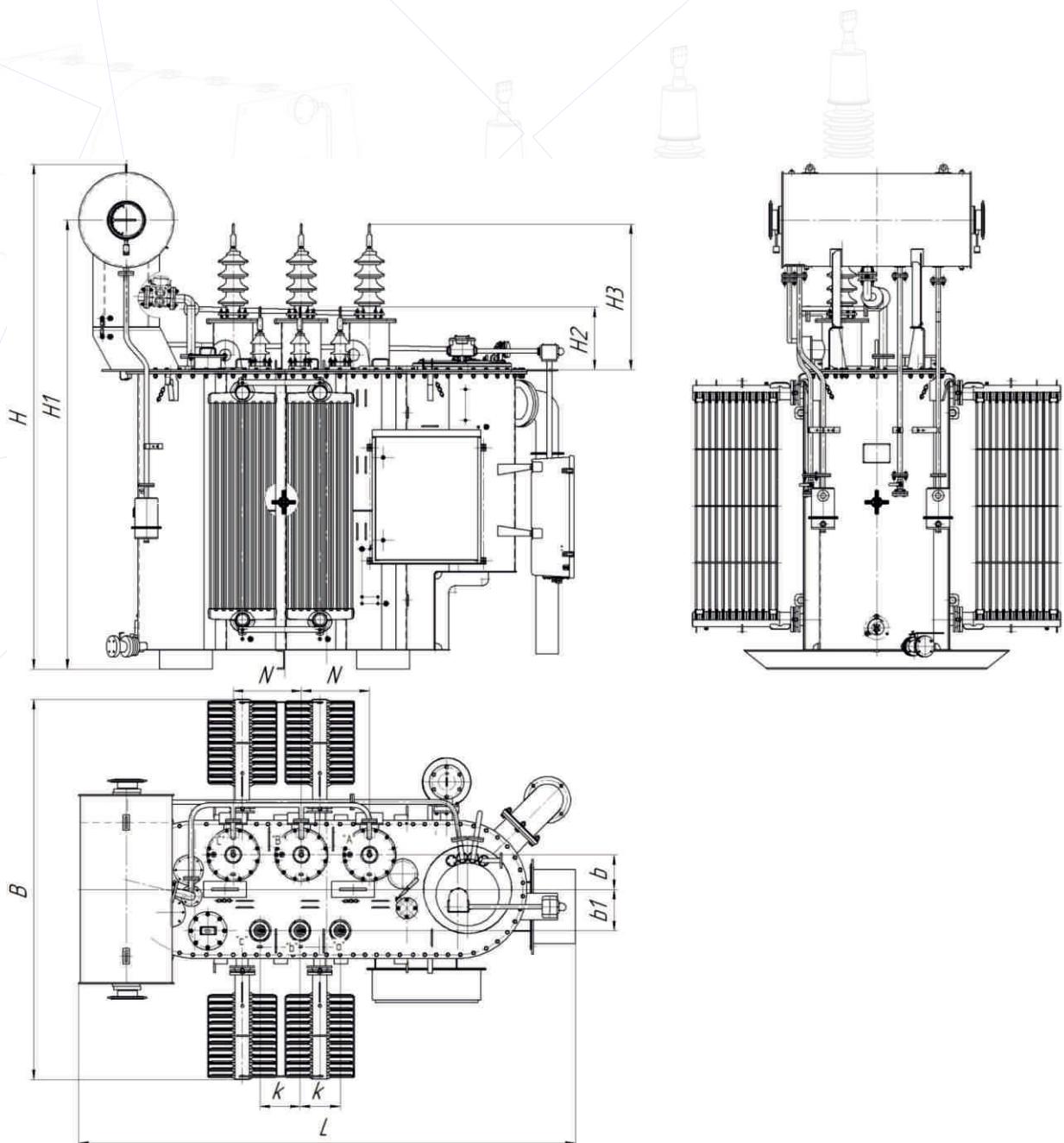
### Технические характеристики трансформаторов

### ТМНП-2500÷6300/35У1 (УХЛ1)

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %
ТМНП-2500/35	2500	35	11; 6,3	Ун/Д-11	4,1	23,6	6,5	0,8
ТМНП-4000/35	4000				5,6	33,5	6,5	0,5
ТМНП-6300/35	6300				8,0	46,5	7,5	0,3

## Габаритные размеры

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм											Масса, кг		
	L	B	H	H1	H2	H3	N	K	b	b1	Полная	Транспортная	Масла	
ТМНП-2500/35	3200	2300	3330	2020	280	723	400	200	280	205	9145	7700	2120	
ТМНП-4000/35	3400	3190	3550	2390	275	723	400	240	285	230	11498	9418	2980	
ТМНП-6300/35	4200	3230	3800	2660	275	723	400	240	310	260	14995	11505	3300	



## Трансформаторы типа ТДНП-4000÷10000/35-У1(УХЛ1) для передвижных мобильных подстанций

Трансформатор ТДНП (силовой, трехфазный, двухобмоточный с принудительной циркуляцией воздуха и естественной циркуляцией масла) мощностью 4000÷10000 кВА. Применяются для установки в мобильных трансформаторных подстанциях на автомобильных полуприцепах.

Основные технические параметры и изготовление трансформаторов согласно ГОСТ Р 52719.

Напряжение номинальное обмотки ВН- 35 кВ Напряжение номинальное обмотки НН- 10(6) кВ

### Структура условного обозначения ТДНП-Х/35-У1(УХЛ1)

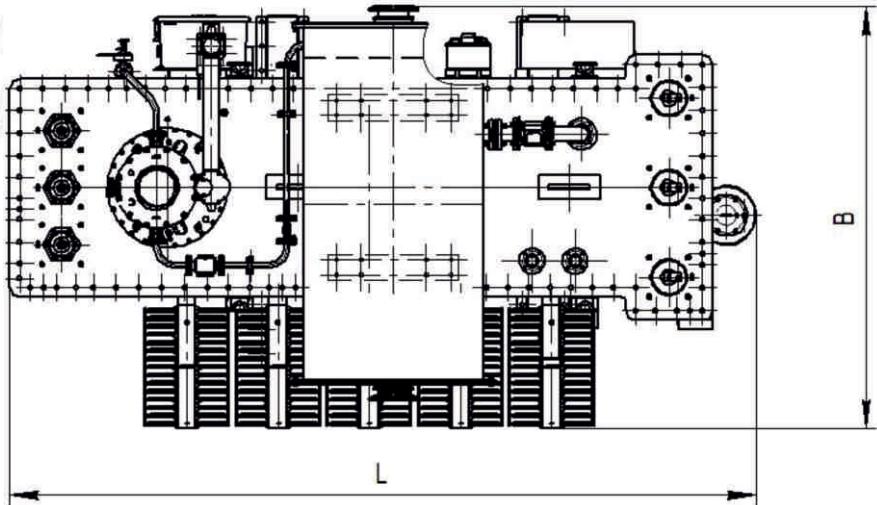
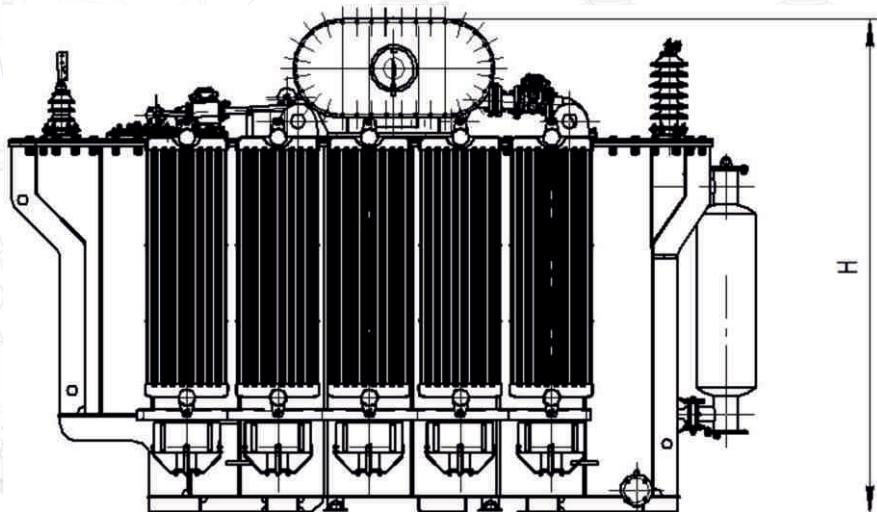
Т- Трехфазный трансформатор  
Д - С естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха.  
Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).  
П – Передвижной,  
Х - Номинальная мощность, кВА.  
35- Класс напряжения, кВ.  
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Тип трансформатора		
	ТДНП-4000/35	ТДНП-6300/35	ТДНП-10000/35
Потери холостого хода, кВт	5,6 (4)	8(5,5)	12(7,6)
Потери короткого замыкания, кВт	33,5(31)	46,5(40)	60(55)
Ток холостого хода, %	0,7	0,7	0,65
Напряжение короткого замыкания, % ВН-НН	7,5	7,5	10
Габаритные размеры, мм			

Наименование параметра	Тип трансформатора		
	ТДНП-4000/35	ТДНП-6300/35	ТДНП-10000/35
L-длинна	3800	3950	4600
B-ширина	2400	2450	2600
H- высота	2750	2950	3050
Масса, кг			
масла	2500	3500	5700
полная	12000	14500	23500
отправочная	9500	12000	19500

( ) – номинальные значения трансформатора с пониженными потерями



## Трансформаторы типа ТДЦНП-4000÷10000/35-У1(УХЛ1) для передвижных мобильных подстанций

Трансформатор ТДЦН (силовой, трехфазный, двухобмоточный с принудительной циркуляцией воздуха и принудительной циркуляцией масла) мощностью – 4000-10000 кВА, с регулированием напряжения под нагрузкой с диапазоном регулирования  $\pm 4 \times 2,5\%$  со стороны ВН. Применяются для установки в мобильных трансформаторных подстанциях на автомобильных полуприцепах.

Основные технические параметры и изготовление трансформаторов согласно ГОСТ Р 52719.

Напряжение номинальное обмотки ВН- 35 кВ

Напряжение номинальное обмотки НН- 10(6) кВ

### Структура условного обозначения ТДЦНП-Х/35-У1(УХЛ1)

Т- Трехфазный трансформатор

ДЦ - Принудительная циркуляция масла и воздуха с ненаправленным потоком масла.

Н - С регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

П – передвижной, для мобильных подстанций

Х - Номинальная мощность, кВА.

35- Класс напряжения, кВ.

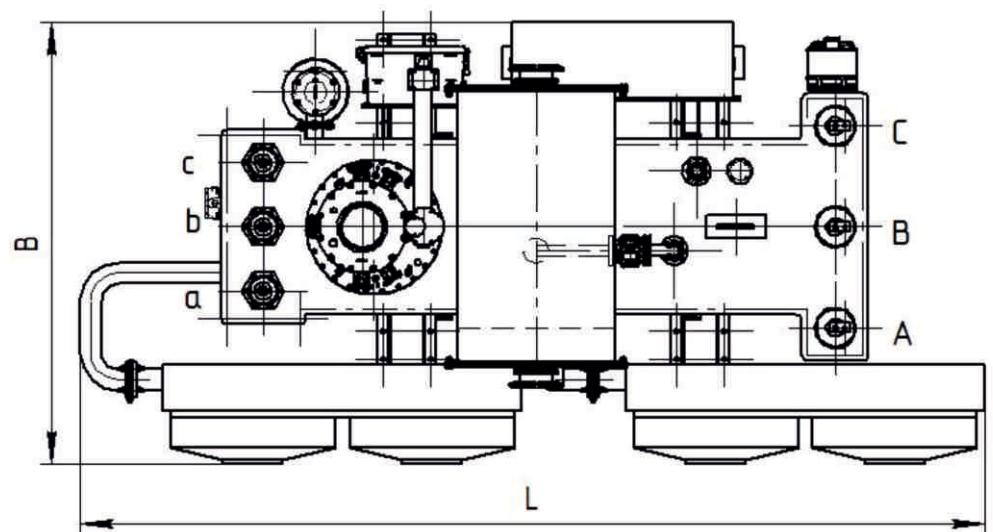
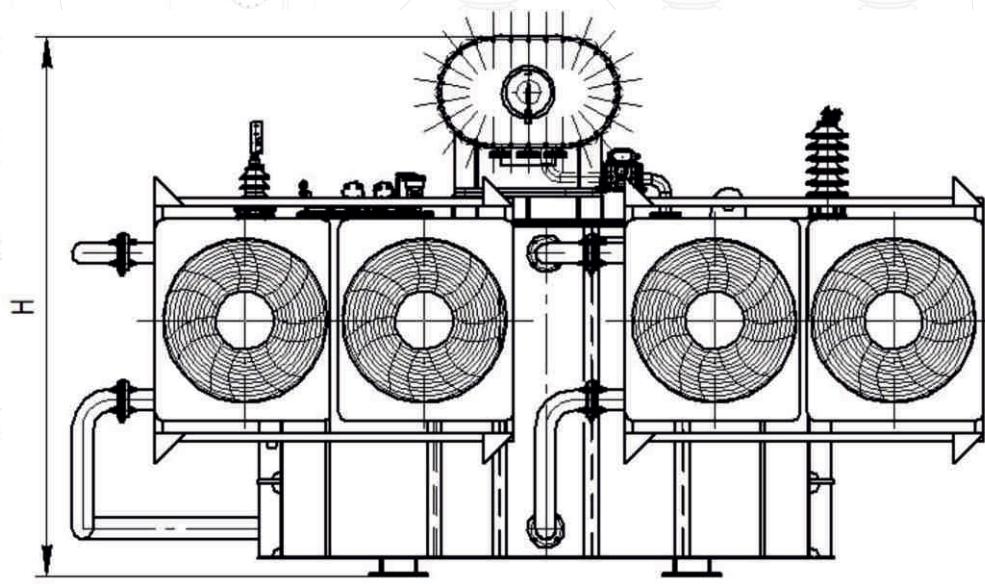
У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	Тип трансформатора		
	ТДЦНП-4000/35	ТДЦНП-6300/35	ТДЦНП-10000/35
Потери холостого хода, кВт	5,6 (4)	8(5,5)	12(7,6)
Потери короткого замыкания, кВт	33,5(31)	46,5(40)	60(55)
Ток холостого хода, %	0,7	0,7	0,65
Напряжение короткого замыкания, % ВН-НН	7,5	7,5	10
Габаритные размеры, мм			

Наименование параметра	Тип трансформатора		
	ТДЦНП-4000/35	ТДЦНП-6300/35	ТДЦНП-10000/35
L-длинна	4950	4950	4950
В-ширина	2450	2400	2650
Н- высота	2750	2950	3050
Масса, кг			
масла	2500	3500	5700
полная	12000	14500	23500
отправочная	9500	12000	19500

( ) – номинальные значения трансформатора с пониженными потерями



## Трансформаторы типа ТФТП-31500/110(150)-У1(УХЛ1) для передвижных тяговых подстанций

Трансформатор ТФТП силовой, трехфазный, трехобмоточный коло-  
кольного типа с принудительной циркуляцией воздуха и масла, железно-  
дорожный мощностью – 31500 кВА.

Трансформаторы мощностью от 31500 кВА изготавливаются с бака-  
ми «колокольного» типа. Трансформаторы предназначены для питания  
электрифицированных дорог на переменном токе.

Основные технические параметры и изготовление трансформаторов  
согласно ГОСТ Р 51559.

Напряжение номинальное обмотки ВН-110(154)кВ

Напряжение номинальное обмотки СН-38,5кВ

Напряжение номинальное обмотки НН-27,5кВ

### Структура условного обозначения ТФТП-Х/110(150)-У1(УХЛ1)

Т - Трехфазный трансформатор

Ф - С боковым расположением вводов.

Т - Трехобмоточный

П - Предназначен для обеспечения питания тяговой сети электрифициро-  
ванных железных дорог и преобразовательных агрегатов.

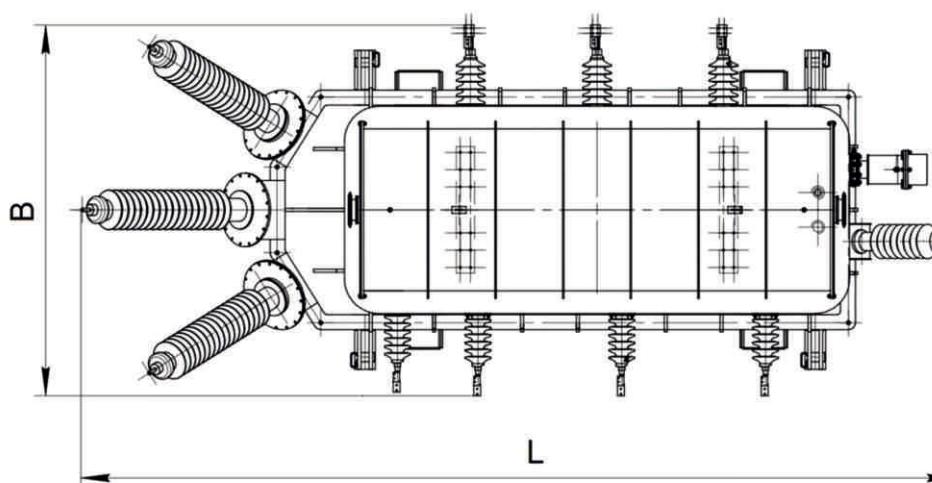
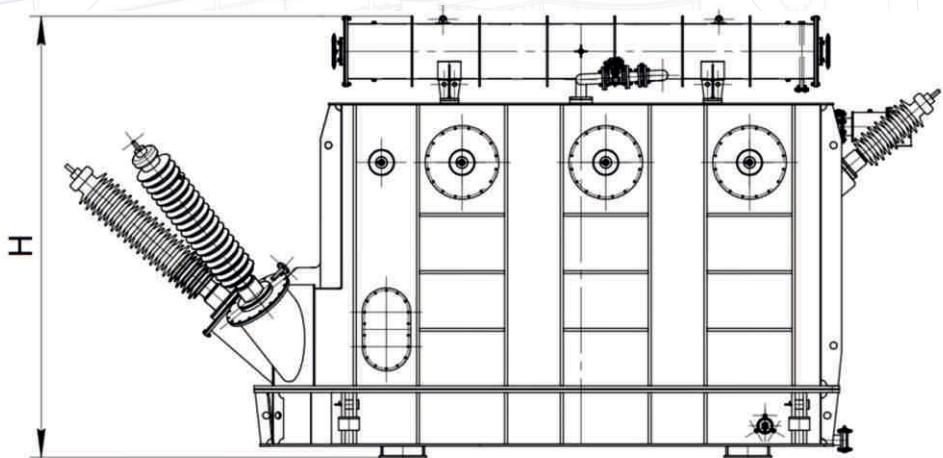
Х - Номинальная мощность, кВА.

110(150) - Класс напряжения, кВ.

У1 или УХЛ1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ  
15150.

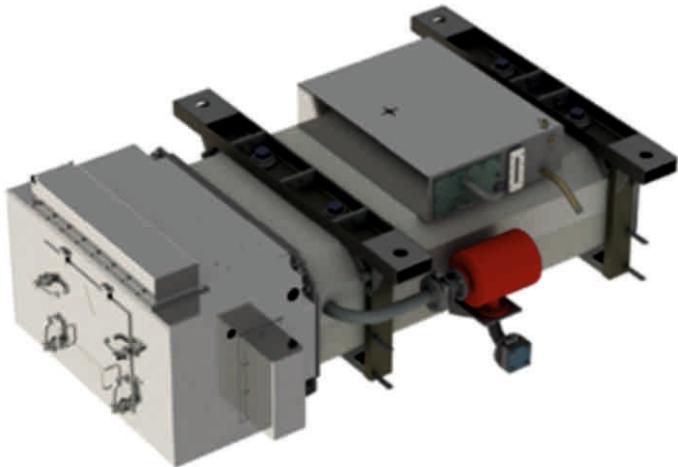
## Основные технические характеристики

Наименование параметра	Тип трансформатора	
	ТФТП-31500/110	ТФТП-31500/150
Потери холостого хода, кВт	33	33
Потери короткого замыкания, кВт	169	169
Ток холостого хода, %	0,6	0,6
Напряжение короткого замыкания, %		
ВН-СН	10,5	10,5
ВН-НН	17,5	17,5
СН-НН	6,5	6,5
Габаритные размеры, мм		
L-длина	7500	7600
B-ширина	3250	3250
H- высота	3850	3850
Масса, кг		
масла	17300	17300
полная	73000	73000
отправочная	62700	62700



## Трансформатор типа ОДЦЭР-1600/25П-У1

Трансформатор тяговый однофазный со встроенным реактором предназначен для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей и собственных нужд, а также для сглаживания пульсаций выпрямленного тока выпрямленных установок электропоездов. Циркуляция создается электронасосом типа МТТ-16/10 02 (ТУ 26-06 – 1617-92) охладительные секции обдуваются воздухом.



### Структура условного обозначения трансформаторов

О – Однофазный.

ДЦ – Охлаждение принудительная циркуляция воздуха и масла с направленным потоком масла.

Э – Для работы на электроподвижном составе.

1600 – Номинальная мощность, kVA.

25 – Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV.

П – Подвесное исполнение.

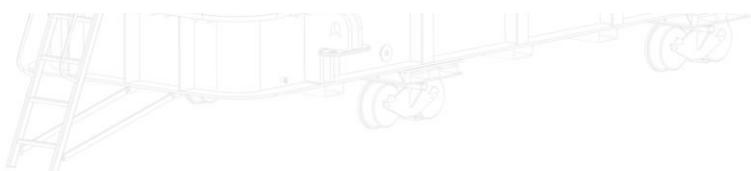
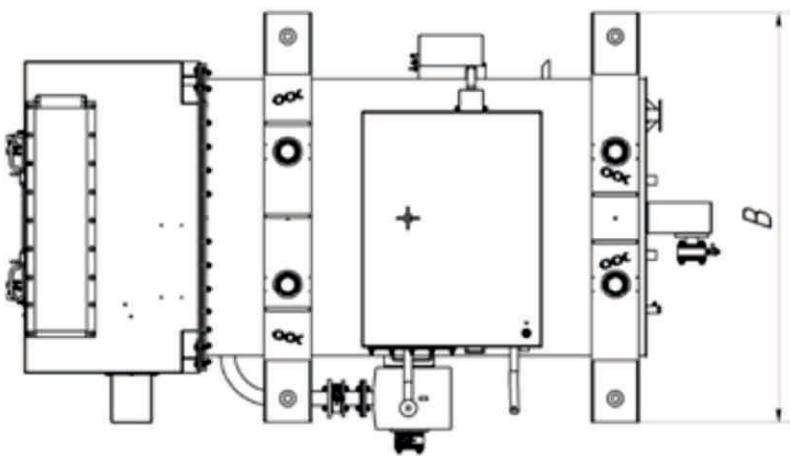
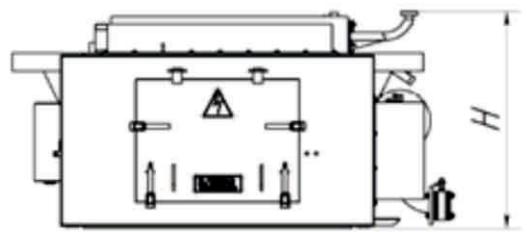
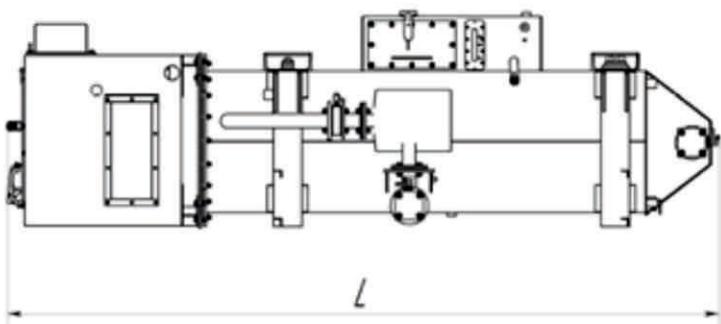
У2 – Категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Трансформатор соответствует требованиям Тsh 11.05-062:2007.

### Основные технические характеристики трансформатора

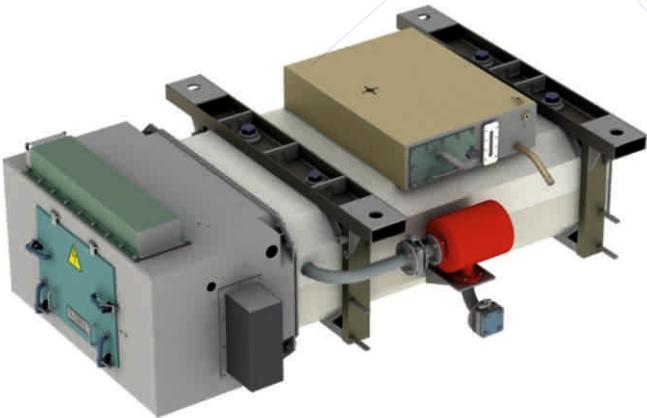
Тип трансформатора	ОДЦЭР-1600/25 П-У1
Номинальная мощность сетевой обмотки , kV·A	965
Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV	25
Номинальная частота, Hz	50
Номинальная мощность тяговой обмотки, kV·A	773
Номинальное напряжение на выводах 1-8 тяговой обмотки, V:	2208
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, kV·A	92
Номинальное напряжение на выводах обмотки собственных нужд, V	x1-01 220 x2-01 276
Номинальная мощность отопительной обмотки, kV·A	100
Номинальное напряжение отопительной обмотки, V	628

Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-0-0-6
Суммарные потери трансформатора, kW	22
Масса масла, kg	940
Масса полная, kg	3680



## Трансформатор типа ОДЦЭ-2000/25П-У1

Трансформатор тяговый однофазный предназначен для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей и собственных нужд электропоездов переменного тока 25кВ пригородного и местного сообщения. Циркуляция создается электронасосом типа МТТ-16/10 02 (ТУ 26-06-1617-92) охладительные секции обдуваются воздухом. Электронасос, монтируется на трансформаторе и поставляется в сборе с трансформатором.



### Структура условного обозначения трансформатора

О – однофазный.

ДЦ – Охлаждение принудительная циркуляция воздуха и масла.

Э – Для работы на электроподвижном составе.

2000 – Номинальная мощность, кВ·А.

25 – Номинальное напряжение сетевой обмотки, кВ.

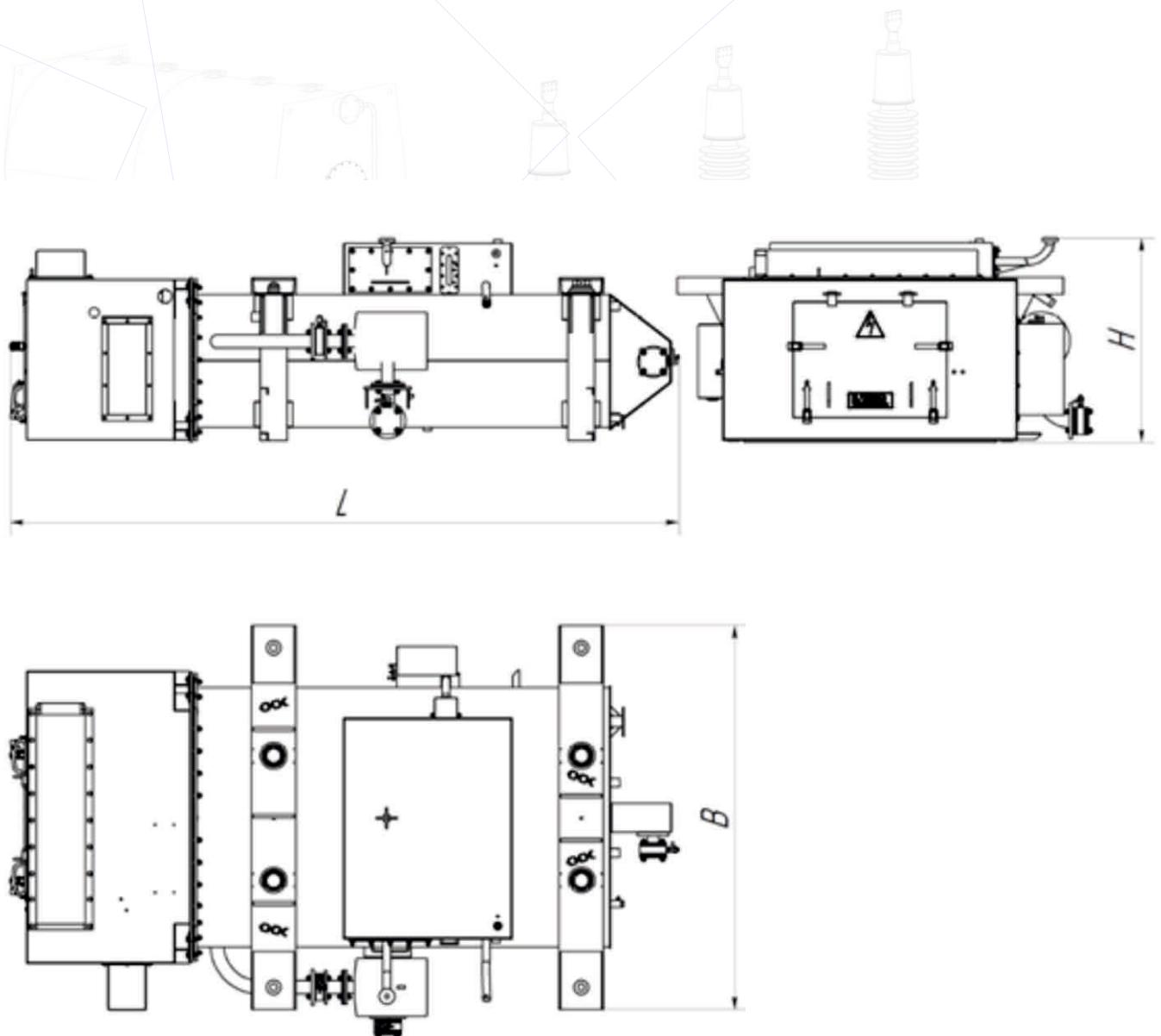
У1 – Категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Трансформатор соответствует требованиям Тс 00212908-07:2017.

### Основные технические характеристики трансформатора

Тип трансформатора	ОДЦЭ-2000/25П-У1			
Номинальная мощность сетевой обмотки , кВ·А	1600			
Номинальное напряжение сетевой обмотки, кВ	25			
Номинальная частота, Hz	50			
Номинальная мощность тяговой обмотки, кВ·А	1320			
Номинальное напряжение на выводах тяговой обмотки, V:	1-4	2200	1-2	550
	1-0	1100	1-3	1650
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, кВ·А	2x75=150			
Номинальное напряжение на выводах обмотки собственных нужд, V	a2-a3 a2-x2	a4-a5 a4 -x4	220 280	
Номинальная мощность отопительной обмотки, кВ·А	150			

Номинальное напряжение на выводах отопительной обмотки, V	a1-x1 630
Номинальная мощность обмотки возбуждения, kVxA	2x16=32
Номинальное напряжение обмотки возбуждения на выводах а6 –х6 ; а7 –х7, V:	120
Схема и группа соединения	1/1-1-1-1-1-1-0-6-6-6-6-6
Суммарные потери трансформатора, kW	36,5
Масса масла, kg	900
Масса полная, kg	3560



## Трансформатор типа ОНДЦЭ-4350/25П-У2

Тяговый трансформатор типа ОНДЦЭ – 4350/25П-У2 предназначен для питания грузовых электровозов ЭС5К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К эксплуатирующихся на железных дорогах, электрифицированных на переменном токе напряжением 25 kV, частотой 50 Hz.

Трансформатор преобразовывает напряжение контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей, включенных через полупроводниковые преобразователи, цепей выпрямительной установки возбуждения, собственных нужд электровоза, а также для преобразования в режиме рекуперации напряжения тяговых преобразователей в напряжение контактной сети.

Трансформатор соответствует требованиям

TSh 11.05-060:2006.

### Структура условного обозначения трансформатора:

О – Однофазный.

НДЦ – Охлаждение принудительная циркуляция воздуха и масла с направленным потоком масла.

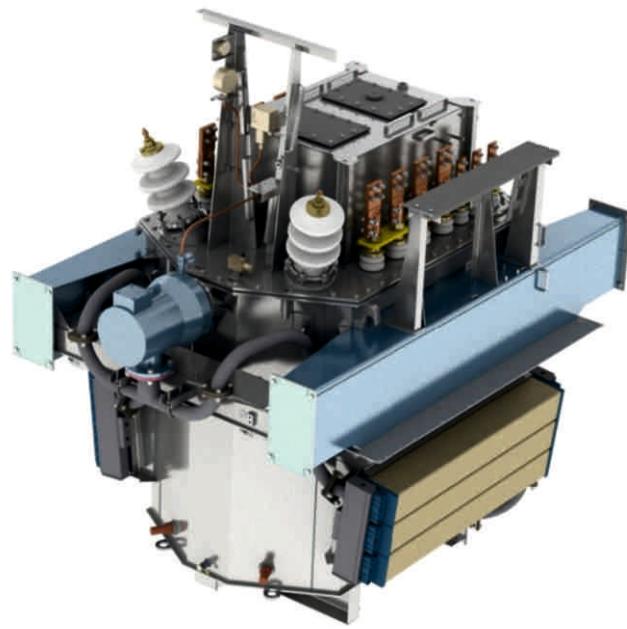
Э – Для работы на электроподвижном составе.

4350 – Номинальная мощность, kV·A.

25 – Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV.

П – Подвесной.

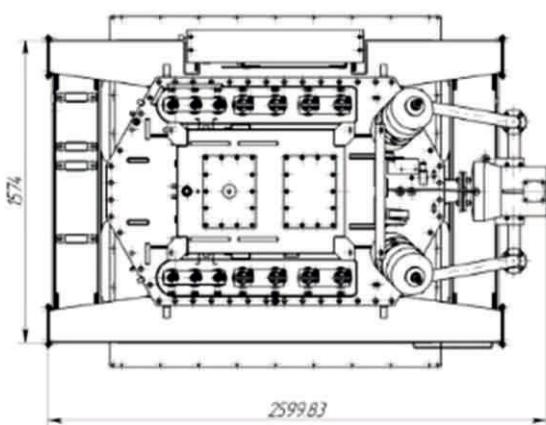
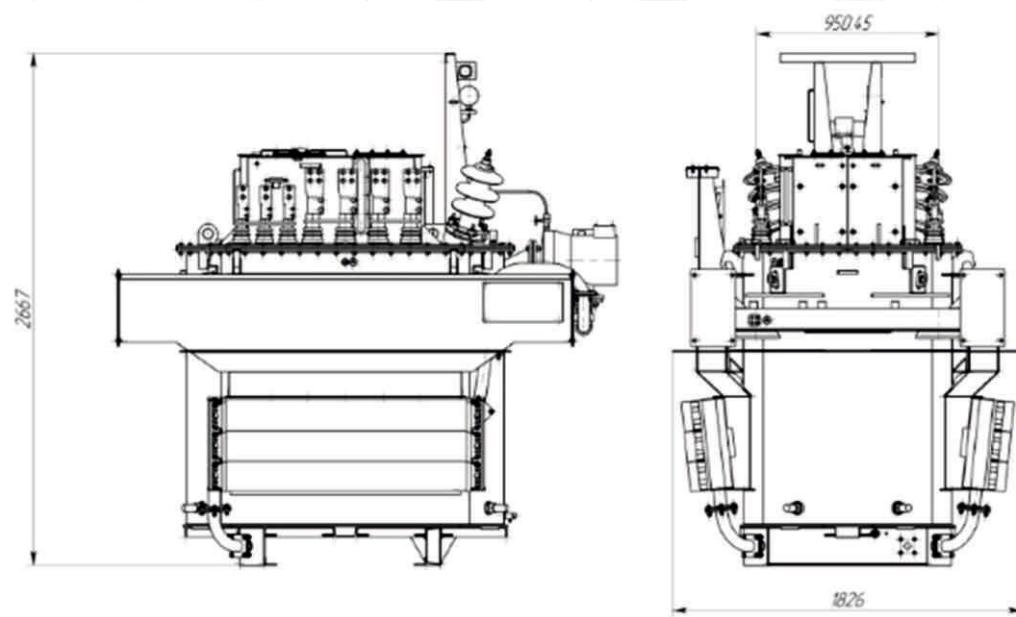
У2 – Категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150.



### Основные технические характеристики трансформатора

Тип трансформатора	ОНДЦЭ-4350/25 П-У2
Номинальная мощность сетевой обмотки, kV·A	4350
Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV	25
Частота питающей сети, Hz	50
Номинальная мощность тяговых обмотки (ТО1, ТО2), kV·A	2016×2

	a1-x1	a2-x2	1260
Номинальное напряжение тяговых обмоток, на выводах, В	a1-2, 2-x1, a2-4, 4-x2	630	
	a1-1, 1-2, a2-3, 3-4	315	
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, кВ·А	205		
Номинальное напряжение обмотки собственных нужд, на вводах, В	a4-x4	405	
	a4-6	225	
Номинальная мощность обмотки возбуждения, кВ·А	117		
Номинальное напряжение обмотки возбуждения на вводах, В	a3-5	90	
	5-x3	180	
Общие потери трансформатора, kW	60,5		
Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-0-0-0-0		
Масса масла, kg	1640		
Масса полная, kg	8250		



## Трансформатор типа ОНДЦЭ-5700/25Н-У2

Трансформатор предназначен для использования на магистральных пассажирских электровозах для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей, возбуждения, собственных нужд, отопления и энергоснабжения поезда, а также для преобразования напряжения тяговых двигателей в напряжение контактной сети, возбуждения, собственных нужд и энергоснабжения поезда. Циркуляция создается электронасосом типа 1ТТ 63/10-У2 (ТУ 3631-005-00220150-2006) охладительные секции обдуваются воздухом. Электронасос, монтируется на трансформаторе и поставляется в сборе с трансформатором.

### Структура условного обозначения трансформатора

О – Однофазный.

НДЦ – Охлаждение, принудительная циркуляция воздуха и масла с направленным потоком масла.

Э – Для работы на электроподвижном составе.

5700 – Номинальная мощность, kV·A.

25 – Номинальное напряжение сетевой обмотки, кВ.

Н – Напольное исполнение.

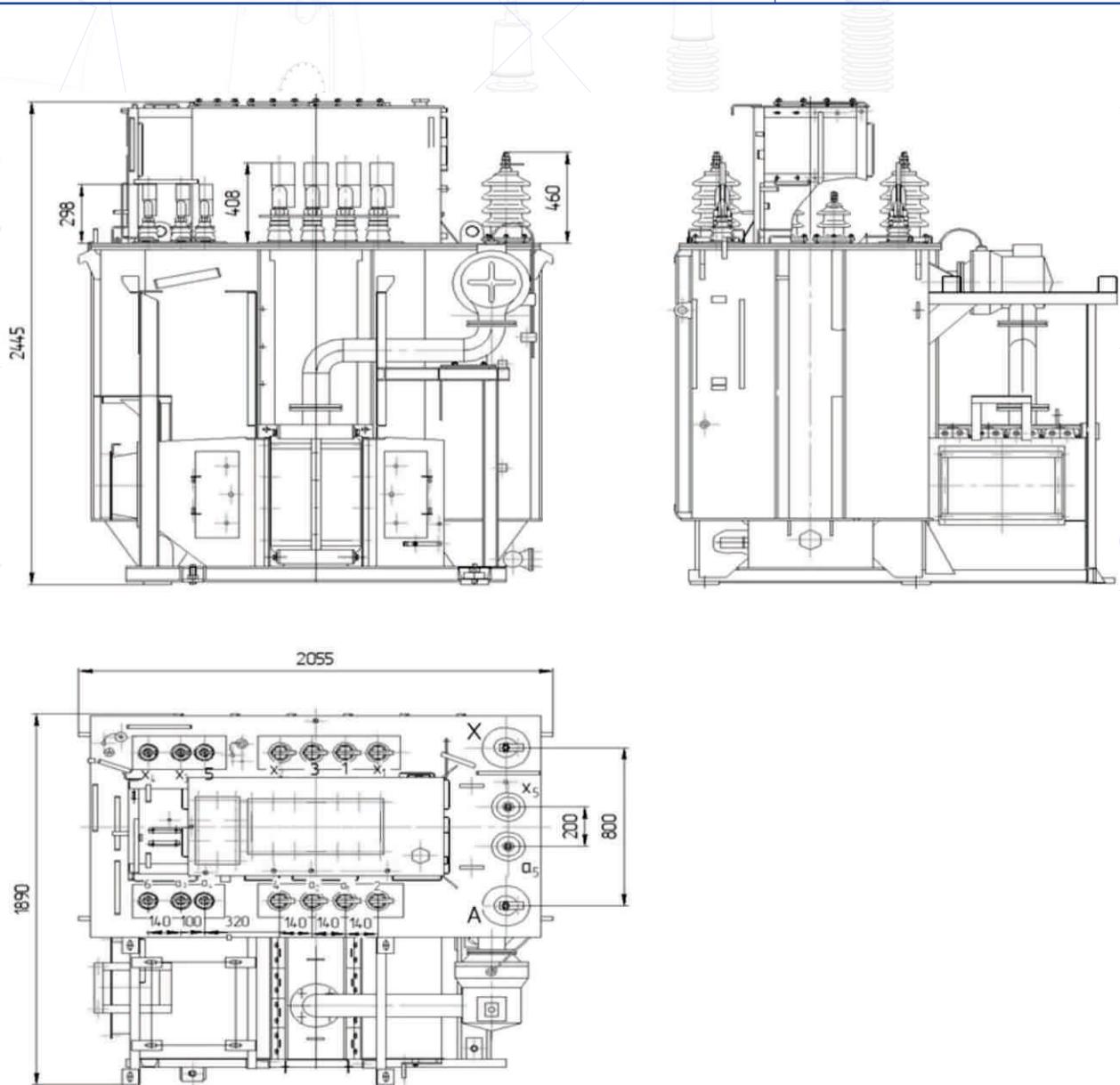
У2 – Категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Трансформатор соответствует требованиям ТШ 11.05-059:2006.

### Основные технические характеристики трансформатора

Тип трансформатора	ОНДЦЭ-5700/25 Н-У2
Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	5683
Номинальное напряжение сетевой обмотки, кВ	25
Частота питающей сети, Hz	50
Номинальная мощность тяговых обмоток (ТО1 и ТО2), кВ·А	2482×2
Номинальное напряжение тяговых обмоток (ТО1 и ТО2) на выводах, В	a1-x1 a2-x2 1260
	a1-2, 2-x1, a2-4, 4-x2 630
	a1-1, 1-2, a2-3, 3-4 315

Номинальная мощность обмотки возбуждения, кВ·А	243
Номинальное напряжение обмотки собственных нужд на зажимах, В	a3-5 225 a3-x3 405
Номинальная мощность обмотки возбуждения, кВ·А	175
Номинальное напряжение обмотки возбуждения на вводах, В	a4-6, 6-x4 135
Номинальная мощность обмотки отопления, кВ·А	300
Номинальное напряжение обмотки отопления на вводах, В	a5-x5 3012
Общие потери трансформатора, kW	57
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1/1/1-0-0-0-0-0
Масса масла, kg	1800
Масса полная, kg	9300



## Трансформатор типа ОНДЦЭ-8000/10П-У2

Трансформатор тяговый однофазный предназначен для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей и собственных нужд тягового агрегата.

### Структура условного обозначения трансформатора

О – Однофазный.

НДЦ – Охлаждение принудительная циркуляция воздуха и масла с направленным потоком масла.

Э – Для работы на электроподвижном составе.

8000 – Номинальная мощность, kV×A.

10 – Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV.

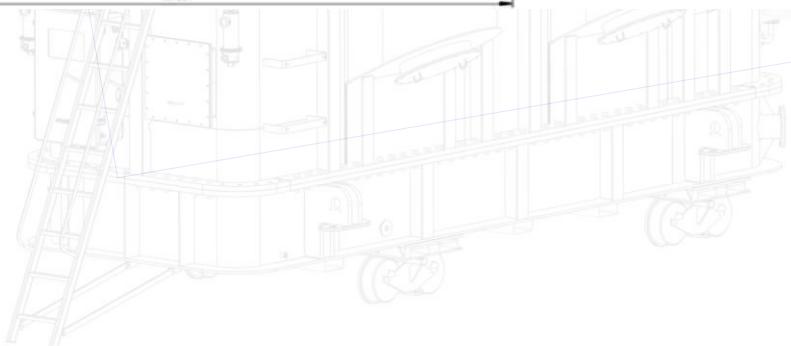
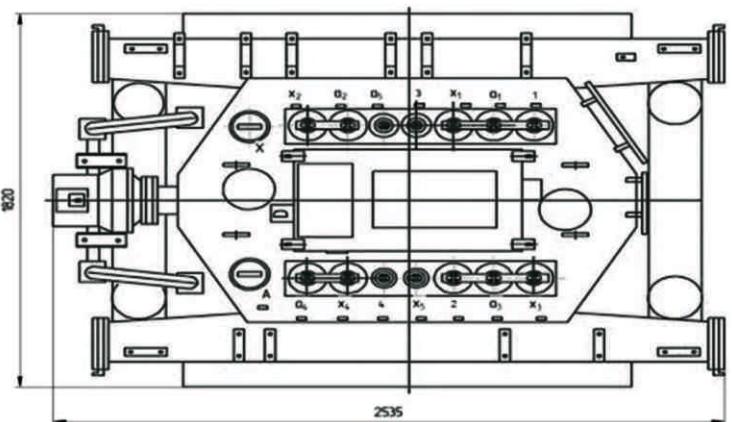
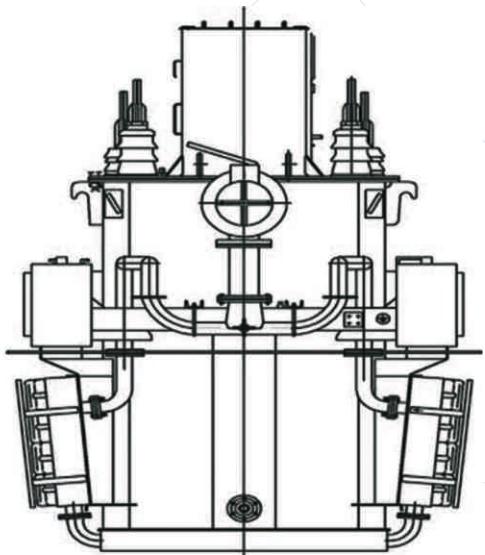
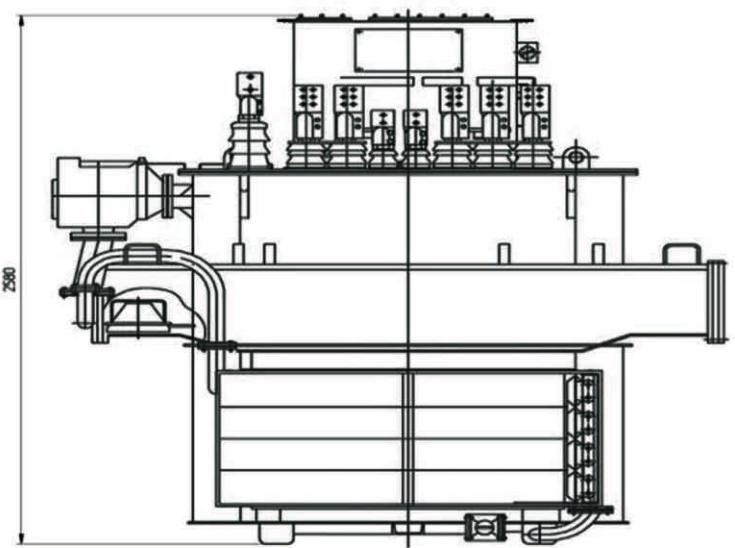
П – Подвесное исполнение.

У2 – Категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Трансформатор соответствует требованиям ТШ 11.05-061:2007.

### Основные технические характеристики трансформатора

Тип трансформатора	ОНДЦЭ-8000/10 П-У2
Номинальная мощность сетевой обмотки, kV×A	7974
Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV	10
Частота питающей сети, Hz	50
Номинальное напряжение тяговой обмотки, на зажимах, V	a1-x1, a2-x2, a3-x3, a-x4, 660 a1-1, 1-x1,a3-2, 2-x3, 330
Номинальное напряжение обмотки собственных нужд, на зажимах, V	a5-3 390 a5-4 480 a5-x5 630
Номинальная мощность обмотки собственных нужд на зажимах, kV×A	a5-3 390 a5-4 192 a5-x5 126
Общие потери, kW	134,5
Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-1-0-0-0-0-0
Масса масла, kg	1600
Масса полная, kg	9700



## Трансформатор типа ОДЦЭ-8500/10-У2

Трансформатор тяговый однофазный с принудительной циркуляцией воздуха и масла предназначен для преобразования напряжения цепей тяговых двигателей и собственных нужд тяговых агрегатов.

Циркуляция создается электронасосом типа 1ТТ 63/10-У2 (ТУ 3631-005-00220150-2006), охладительные секции обдуваются воздухом. Электронасос монтируется на трансформаторе и поставляется в сборе с трансформатором.

### Структура условного обозначения трансформатора

О – однофазный.

ДЦ - Охлаждение принудительная циркуляция воздуха и масла.

Э – Для работы на электроподвижном составе.

8500 – Номинальная мощность, kV·A.

10 – Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV.

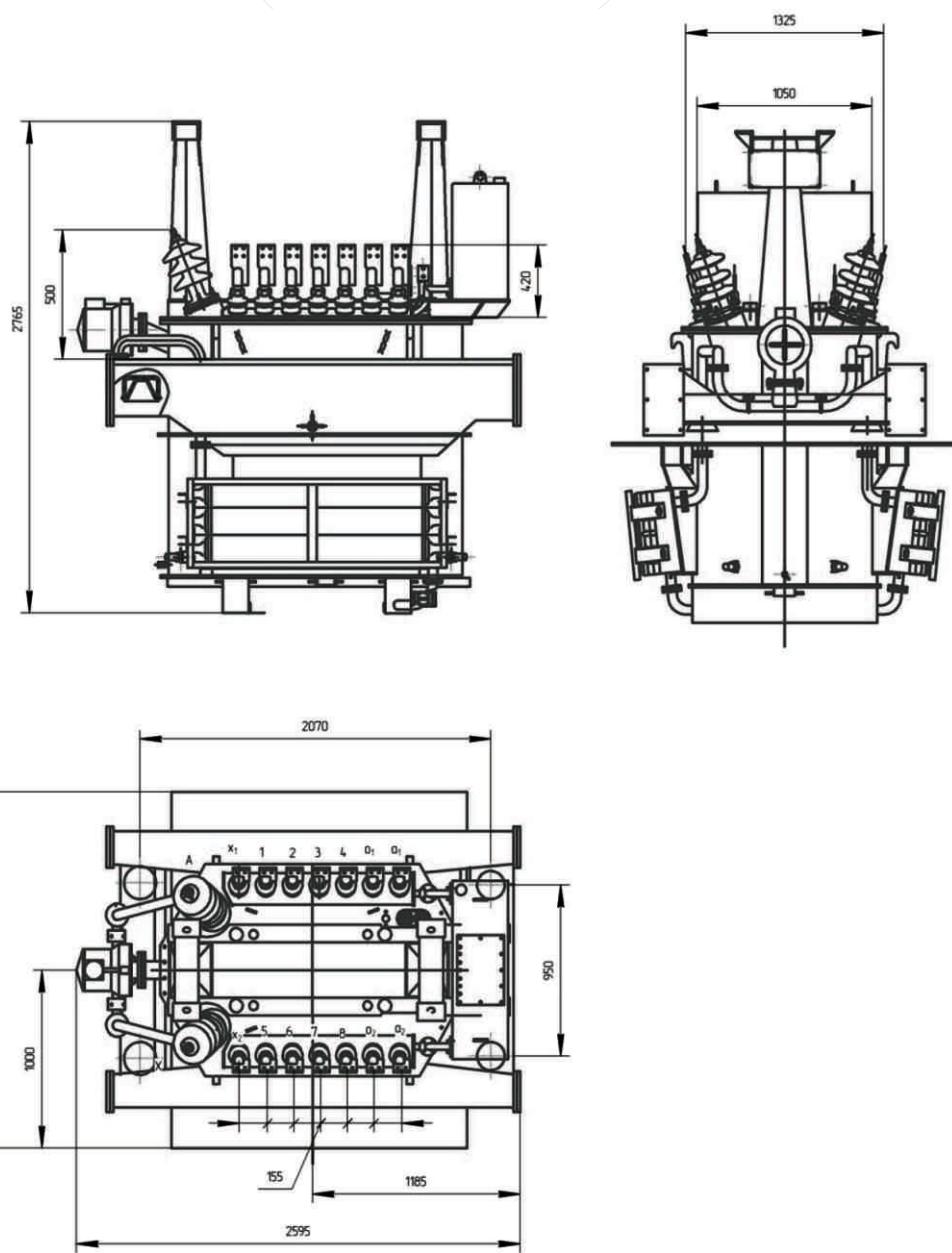
У2 – Категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Трансформатор соответствует требованиям ТШ 11.05-058:2011.

### Основные технические характеристики трансформатора

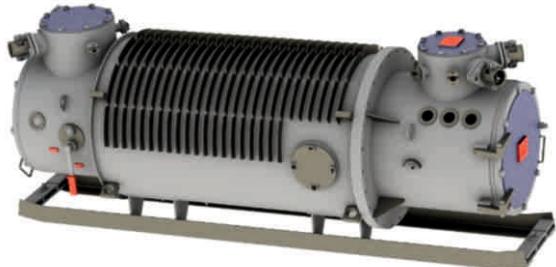
Тип трансформатора	ОДЦЭ-8500/10-У2
Номинальная мощность сетевой обмотки, kV·A	8652
Номинальное напряжение сетевой обмотки, kV	10
Частота питающей сети, Hz	50
Номинальное напряжение тяговой обмотки на вводах, V	НН1 1350 НН2 1350
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, kV·A	545
Номинальное напряжение обмотки собственных нужд на вводах, V	x3-a3 240 x3-a4 390 x3-a5 510

Общие потери, kW	150
Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-0-0-6
Масса масла, kg	2230
Масса полная, kg	10700



## Комплектная трансформаторная подстанция взрывобезопасная типа КТПВ

Комплектные трансформаторные подстанции взрывобезопасные (КТПВ) мощностью от 100 до 630 кВА, предназначены для питания трехфазным переменным током электрооборудования, установленного в подземных выработках, опасных по газу и пыли, а также для защиты от токов утечки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения.



### Технические характеристики

Степень защиты – IP54

Уровень и вид взрывозащиты подстанции – РВExdb (ia) I

### КТПВ 100 - 250

### Составные части и принцип работы подстанции

Подстанция состоит из отсека силового трансформатора, распределительных устройств высшего напряжения (РУВН), низшего напряжения (РУНН), ходовой части (по заказу).

Включением разъединителя РУВН выполняется ввод первичного напряжения в отсек силового трансформатора. Силовой трансформатор преобразовывает напряжение электрической сети 6 кВ в напряжение 0,4 (0,69; 1,2) кВ и передает в РУНН. В РУНН осуществляется защита отходящей линии автоматическим выключателем и подключение потребителей.



### КТПВ 400 - 630

## Условия эксплуатации:

- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛ5.
- Высота над уровнем моря – не более 1000 м.
- Температура окружающей среды – от -10°C до +35°C.
- Относительная влажность окружающего воздуха – до 95% при температуре +25°C.
- Без резких толчков и ударов.
- Запыленность окружающего воздуха – не более 1000 mg/m<sup>3</sup>.
- Рабочее положение в пространстве – горизонтальное, допускается отклонение от рабочего положения до 15° в любую сторону.

Даная подстанция комплектуется трансформаторами ТСВ

Силовой трансформатор собран на стержневом магнитопроводе из холоднокатаной текстурированной электротехнической стали с низкими удельными потерями. Обмотки трансформатора цилиндрические слоевые выполнены медным проводом с нагревостойкой изоляцией.

Магнитопровод силового трансформатора трёхфазный, стержневой, набирается из холоднокатаной анизотропной электротехнической стали по технологии «Step-Lap». Шихтовка пластин производится в пять листов, в рабочем положении стержни расположены вертикально. Обмотки трансформатора изготавливаются из медного провода с нагревостойкой изоляцией. Изоляция – арамидная бумага «препрег» П-АКН ТУ О ЯД 503-101.93 или «Nomex» 410 ГОСТ Е 34739. Обмотка ВН согласно ГОСТ 1516.1 должна быть испытана приложенным напряжением 16 kV в течение 60 s. Тип обмоток - многослойные цилиндрические, намотаны на стекло-цилиндрах ЦС-ЭТФ.

Обмотка ВН имеет отводы для возможности регулирования коэффициента трансформации в пределах  $\pm 5\%$ , выведенные на изоляционную панель. На боковой стенке кожуха имеется люк для доступа к регулировочным отводам.

Между фазами обмоток ВН установлена изоляция из стеклотекстолита

Силовой трансформатор собран на стержневом магнитопроводе из холоднокатаной текстурированной электротехнической стали с низкими удельными потерями. Обмотки трансформатора цилиндрические слоевые выполнены медным проводом с нагревостойкой изоляцией.



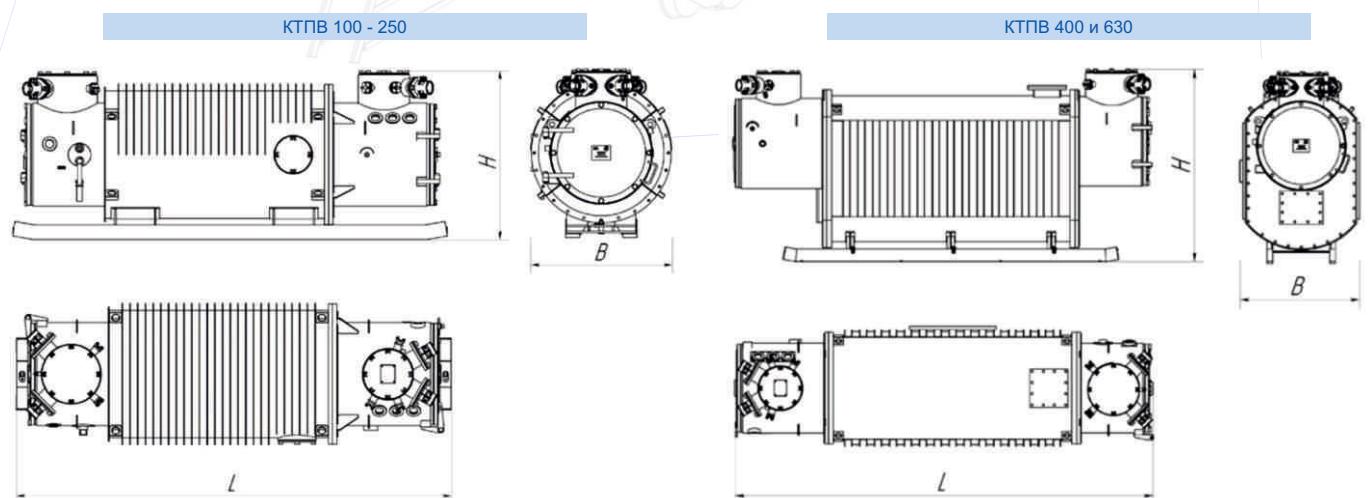
Магнитопровод силового трансформатора трёхфазный, стержневой, набирается из холоднокатаной анизотропной электротехнической стали по технологии «Step-Lap». Шихтовка пластин производится в пять листов, в рабочем положении стержни расположены вертикально. Обмотки трансформатора изготавливаются из медного провода с нагревостойкой изоляцией. Изоляция – арамидная бумага «препрег» П-АКН ТУ О ЯД 503-101.93 или «Nomex» 410 ГОСТ Е 34739. Обмотка ВН согласно ГОСТ 1516.1 должна быть испытана приложенным напряжением 16 кВ в течение 60 с. Тип обмоток - многослойные цилиндрические, намотаны на стекло-цилиндрах ЦС-ЭТФ.

Обмотка ВН имеет отводы для возможности регулирования коэффициента трансформации в пределах  $\pm 5\%$ , выведенные на изоляционную панель. На боковой стенке кожуха имеется люк для доступа к регулировочным отводам.

Между фазами обмоток ВН установлена изоляция из стеклотекстолита

Наименование параметра	Норма для типоисполнения				
	КТПВ-100	КТПВ-160	КТПВ-250	КТПВ-400	КТПВ-630
Номинальная мощность, кВ·А	100	160	250	400	630
Частота, Hz			50		
Номинальное первичное напряжение, кВ			6		
Способ и диапазон регулирования напряжения	ПБВ $\pm 5\%$				
Номинальное вторичное напряжение, кВ	0,40-0,69	0,40-0,69	0,40-0,69	0,40-0,69 0,69-1,20	0,4-0,69 0,69-1,20
Схема и группа соединений обмоток трансформатора	У/Д(У)-11(0)				
Напряжение короткого замыкания трансформатора, %	2-6	2-6	2-6	2-6	2-6
Потери короткого замыкания силового трансформатора при температуре 115°C, kW	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
Ток холостого хода, X	2,0	1,5	1,0	0,8	0,6
Потери холостого хода силового трансформатора, kW	0,550	0,700	1,000	1,365	2,05

По согласованию с заказчиком допускается изготавливать трансформаторы с другими техническими параметрами п.п. 7; 8; 9; 10.



## Трансформаторы напряжения типа ЗНОМ

Трансформаторы напряжения однофазные, масляные типа ЗНОМ с естественным охлаждением являются масштабными преобразователями и предназначены для выработки сигнала измерительной информации для электрических измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации в сетях переменного тока с изолированной нейтралью частотой 50 и 60 Гц. Трансформаторы могут эксплуатироваться при внутренней и наружной установке в районах с умеренным климатом, при этом: высота над уровнем моря не более 1000м; режим работы- длительный; температура окружающего воздуха от -45°C до +40°C;



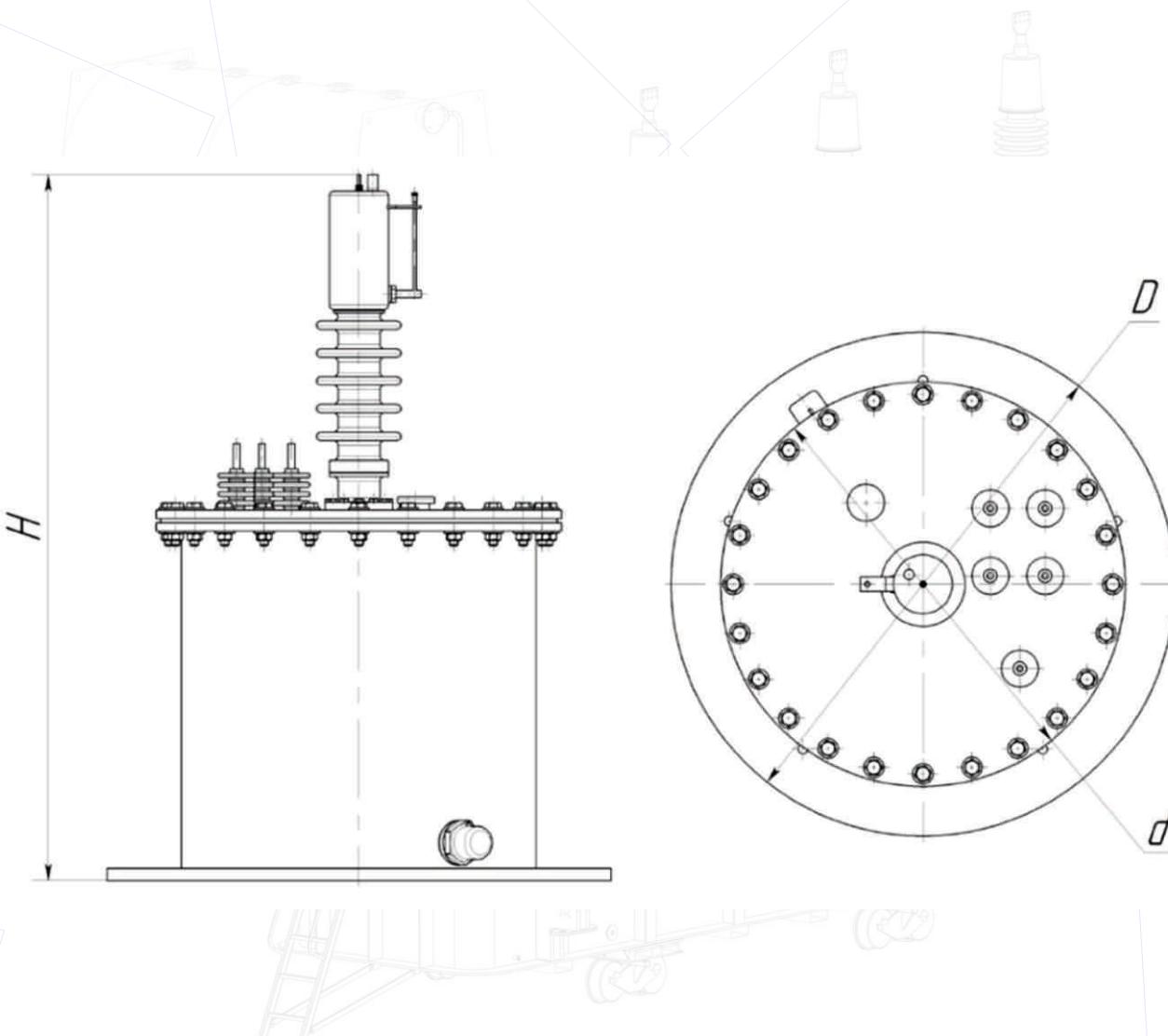
### Структура условного обозначения трансформаторов ЗНОМ-XXX

- 3 – Заземляемый.
- Н - Трансформатор напряжения.
- О – Однофазный.
- М – Масляный.
- Х - Класс напряжения первичной обмотки, кВ.
- Х - Климатическое исполнение У.
- Х - Категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

### Основные технические характеристики

Тип трансформатора	Предельная мощность, кВА	Мощность в классах точности, кВА		
ЗНОМ-35-У1	1,0	0,5	1	3
		0,15	0,25	0,6

Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения	Масса, кг	
ВН	НН основная	НН дополнительная		масла	полная
3	1	0,5	1/1/1-0-0	20	80
0,6	0,25	0,15			

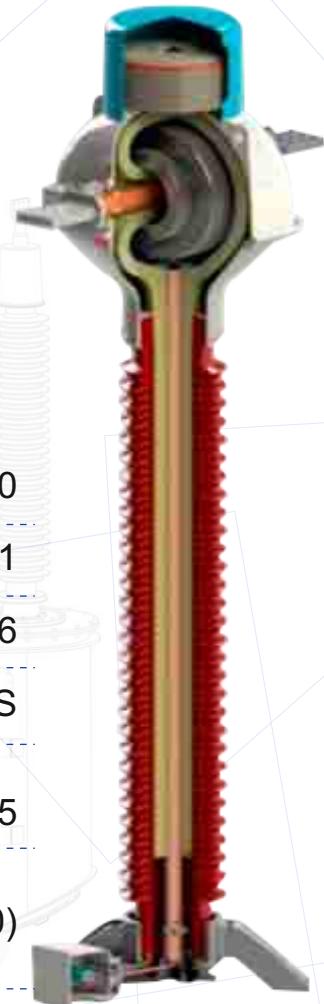


## Трансформаторы тока измерительные

Трансформаторы тока маслонаполненные и предназначены для преобразования и передачи сигналов измерительной информации средствам измерения, приборам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты. Применяются в электросетях 110, 220кВ

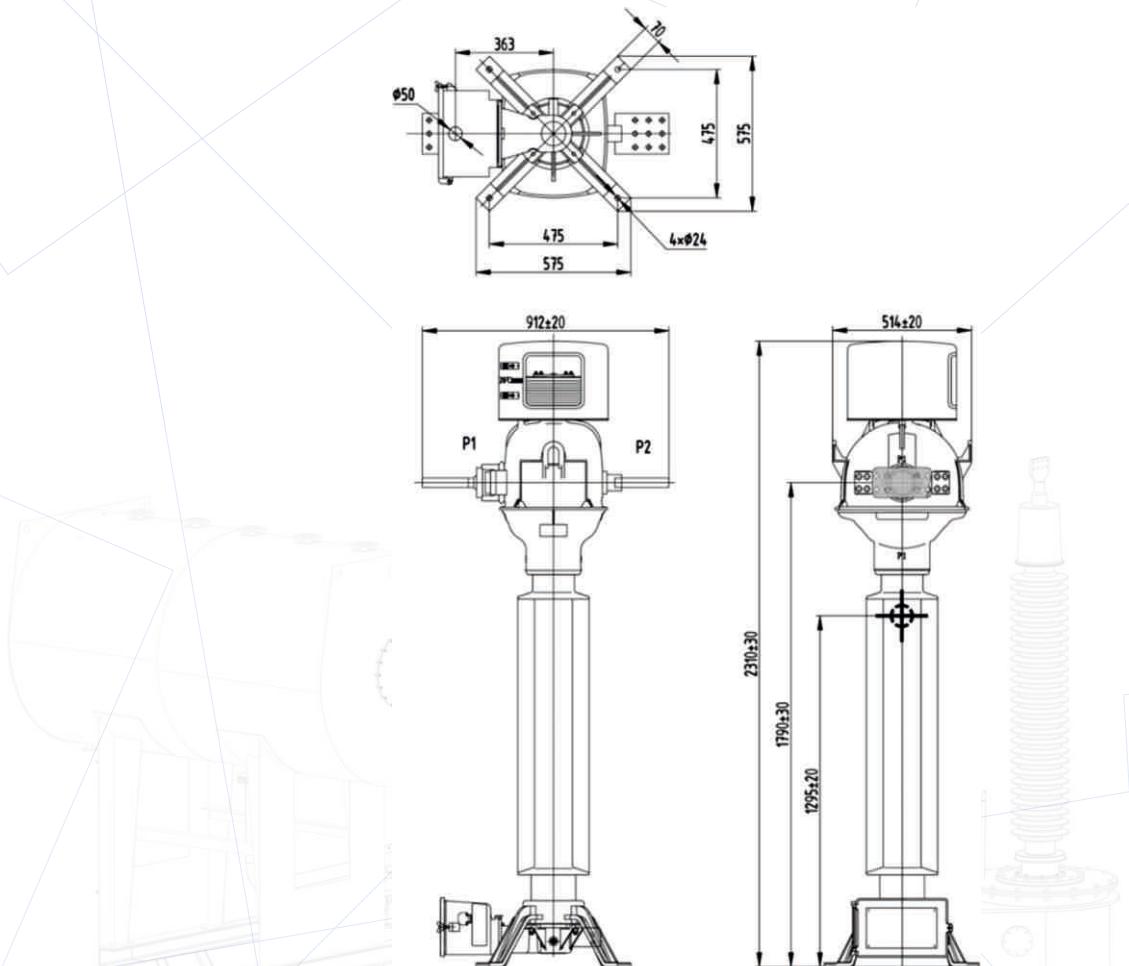
### Метрологические и технические характеристики - 110

- первичные токи, А	от 0,5 до 8000
- вторичные токи, А	5 и 1
- наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
- ток термической стойкости, кА	50kA/3S
- ток электродинамической стойкости, кА	125
- классы точности/коэффициент безопасности измерительных обмоток	0,2s; 0,2; 0,5s; 0,5; 1; 3/(5-10)
- классы точности/коэффициент предельной кратности защитных обмоток	5P; 10P/(5-30)
- номинальные вторичные нагрузки	
- обмотки для измерений, В·А	10;15;20;30;40;50
- обмотки для защиты, В·А	10;15;20;30;40;50
- номинальная частота, Гц	50; 60
- масса не более, кг	475
- масса масла, кг	80



Климатическое исполнение О1 по ГОСТ 15150 в диапазоне от -60 до +55 °C.

Высота над уровнем моря: 1000м/2000м/3000м



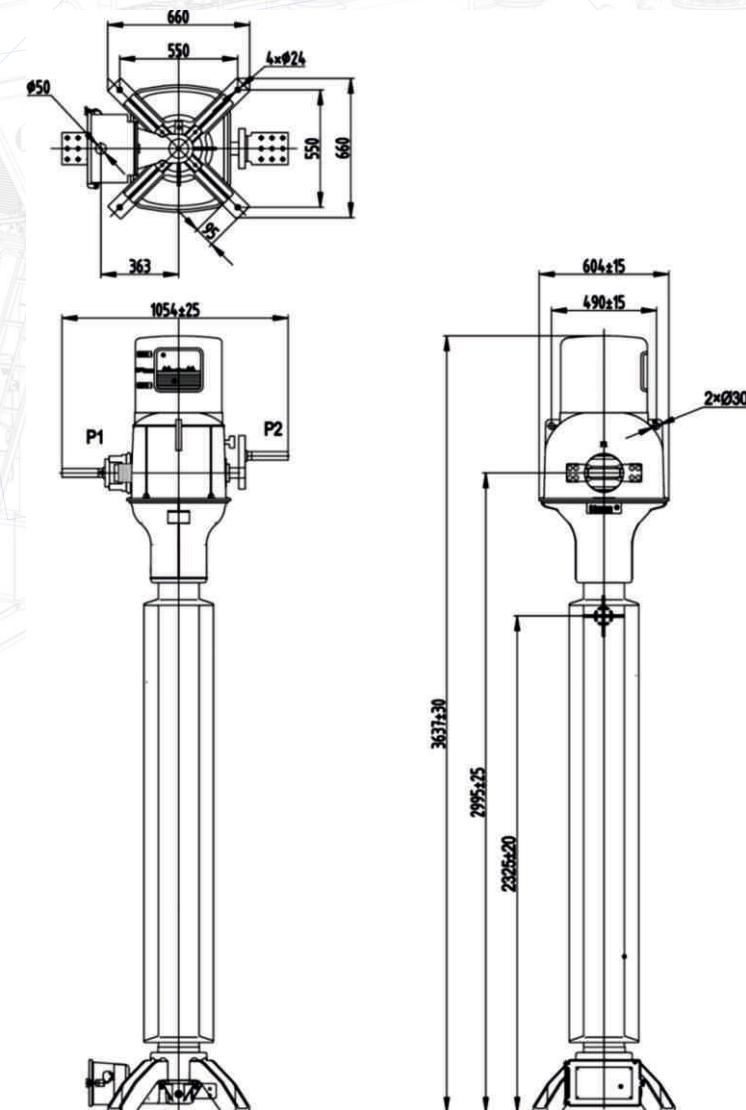
## Метрологические и технические характеристики - 220

- первичные токи, А      от 0,5 до 8000
- вторичные токи, А      5 и 1
- наибольшее рабочее напряжение, кВ      252
- ток термической стойкости, кА      63kA/3S
- ток электродинамической стойкости, кА      160
- классы точности/коэффициент безопасности измерительных обмоток      0,2s; 0,2; 0,5s; 0,5; 1; 3/(5-10)

- классы точности/коэффициент предельной кратности защитных обмоток	5P; 10P/(5-30)
- номинальные вторичные нагрузки	
- обмотки для измерений, В·А	10;15;20;30;40;50
- обмотки для защиты, В·А	10;15;20;30;40;50
- номинальная частота, Гц	50; 60
- масса не более, кг	550
- масса масла, кг	180

Климатическое исполнение О1 по ГОСТ 15150 в диапазоне от -60 до +55 °C.

Высота над уровнем моря: 1000м/2000м/3000м



## Трансформаторы напряжения измерительные

Трансформаторы напряжения предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и/или устройствам защиты и управления в установках переменного тока промышленной частоты, применяются в электрических сетях 110, 220кВ.

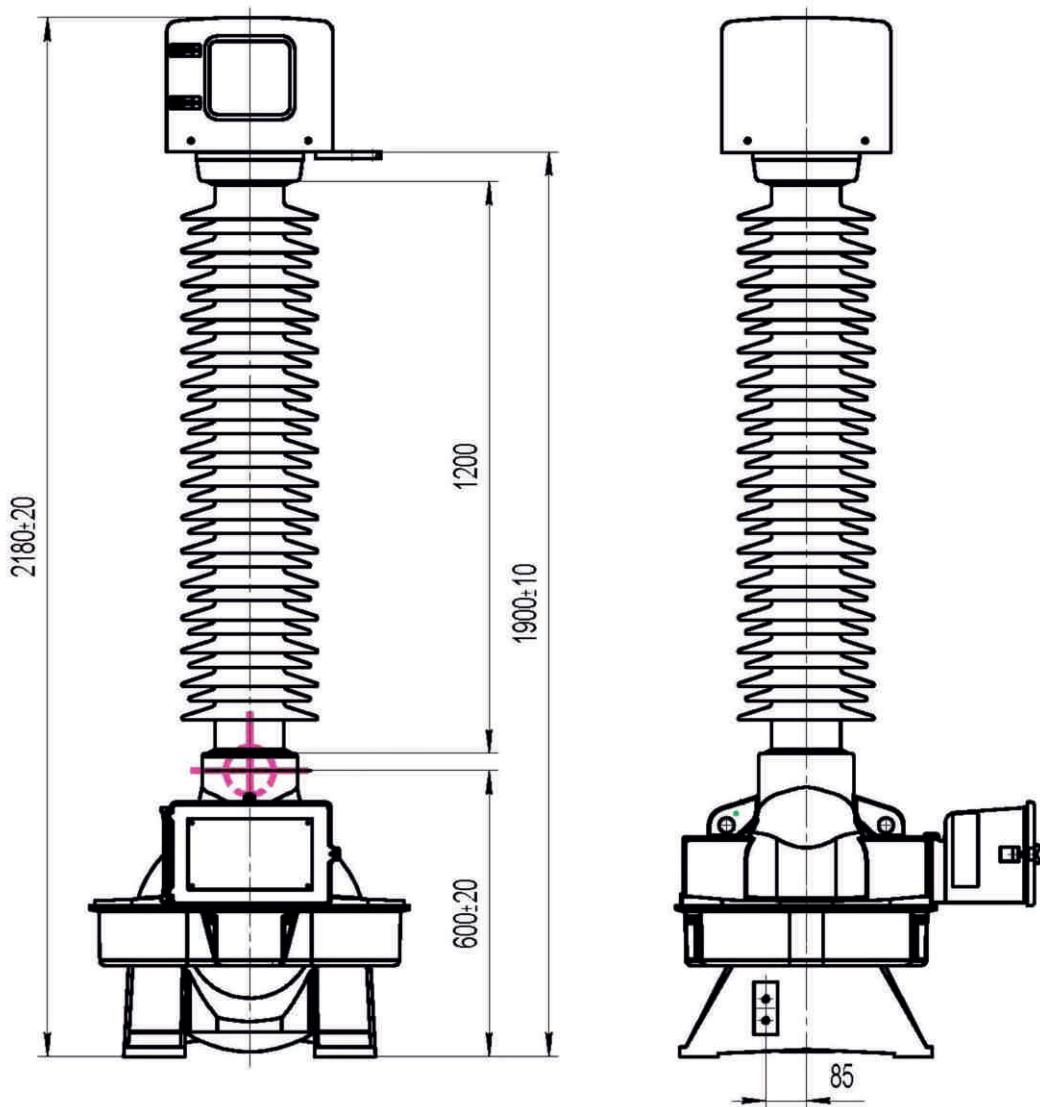
### Метрологические и технические характеристики - 110

- первичное напряжение, В	110000/ $\sqrt{3}$
- вторичные напряжения, В	100/ $\sqrt{3}$ ; 100
- наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
- классы точности измерительных обмоток	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
- классы точности защитных обмоток	3P; 6P
- номинальные вторичные нагрузки	
- обмотки для измерений, ВА	10; 30; 50; 75; 100; 120; 150; 200; 300
- обмотки для защиты, ВА	до 300
- доп. обмотка, ВА	до 300



- номинальная частота, Гц	50
- масса не более, кг	695
- масса масла, кг	165
- габаритные размеры, мм	410x1825

Климатическое исполнение О1 по ГОСТ 15150 в диапазоне от -60 до +55 °С.  
Высота над уровнем моря: 1000м/2000м/3000м



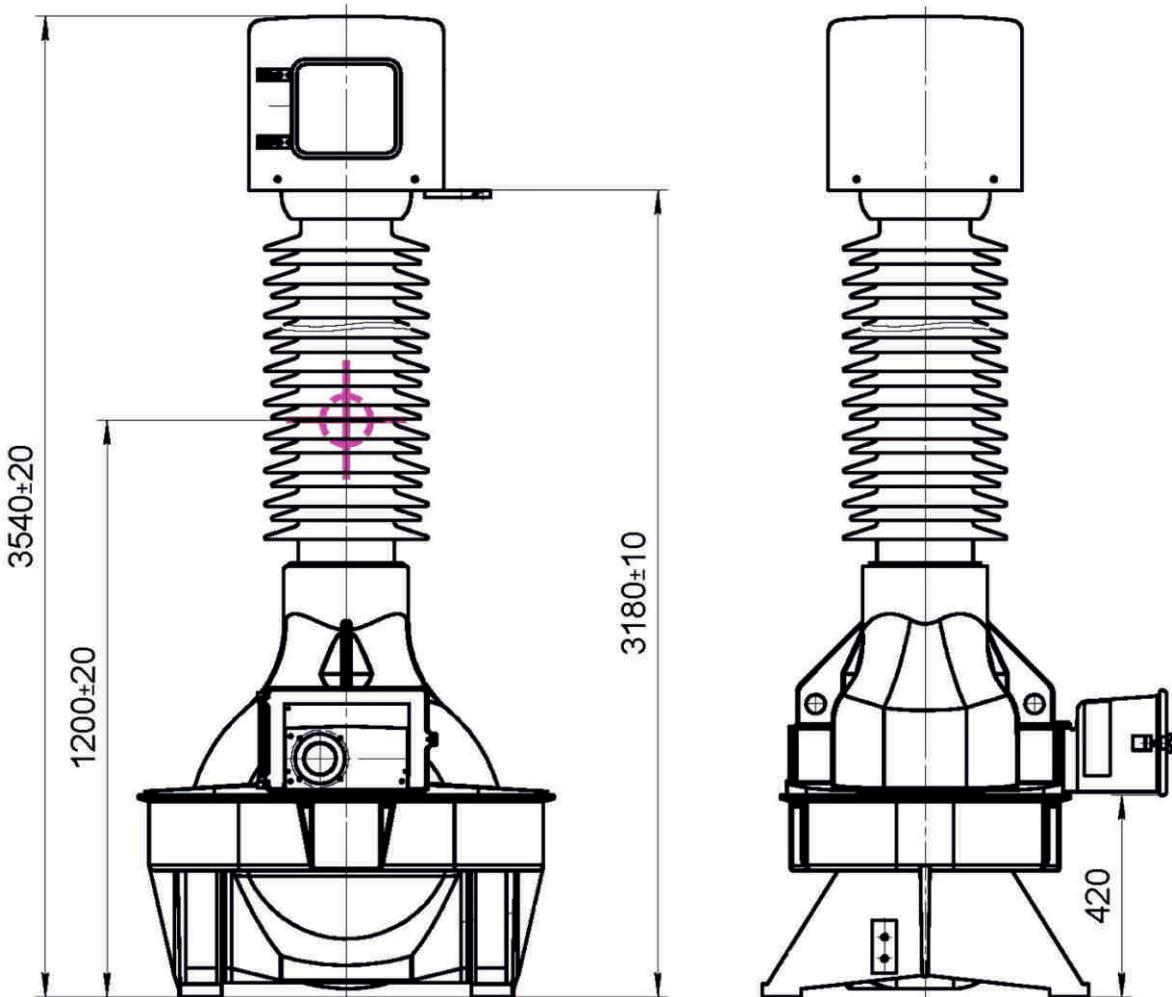
## Метрологические и технические характеристики - 220

- первичное напряжение, В	220000/ $\sqrt{3}$
- вторичные напряжения, В	100/ $\sqrt{3}$ ; 100
- наибольшее рабочее напряжение, кВ	252

- классы точности измерительных обмоток	0,2; 0,5; 1,0; 3,0
- классы точности защитных обмоток	3Р; 6Р
- номинальные вторичные нагрузки	
- обмотки для измерений, ВА	10; 30; 50; 75; 100; 120; 150; 200; 300
- обмотки для защиты, ВА	до 300
- доп. обмотка, ВА	до 300
- номинальная частота, Гц	50
- масса не более, кг	785
- масса масла, кг	130
- габаритные размеры, мм	600x3370

Климатическое исполнение О1 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне от -60 до +55 °С.

Высота над уровнем моря: 1000м/2000м/3000м



## Трансформаторы серии ОСМ

Трансформаторы серии ОСМ мощностью от 0,063 до 4,0 кВА напряжением первичной обмотки от 220 до 660 В, вторичных обмоток от 12 до 380 В предназначены для питания цепей управления, местного освещения, сигнализации и автоматики.



### Структура условного обозначения трансформаторов

О – Однофазный.

С – Сухой.

М - Многоцелевого назначения.

УЗ - Климатическое исполнение и категория размещения.

Трансформаторы соответствуют требованиям: ГОСТ19294.

Виды климатического исполнения: УЗ, УХЛ3 и Т3 по ГОСТ 15150.

Рассчитаны на установку в закрытых помещениях.

Высота над уровнем моря - не более 1000 м.

Исполнение трансформаторов мощностью 1,6; 2,5 и 4,0 кВА устанавливаются на горизонтальной плоскости, а мощностью до 1,0 кВА, включительно как на горизонтальной, так и на вертикальной плоскостях.

Степень защиты IP00 по ГОСТ 14254. По согласованию между заказчиком и изготовителем трансформаторы могут выполняться со степенью защиты контактных зажимов Ip20.

### Основные технические характеристики трансформаторов и группа соединений трансформаторов

Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Номинальное напряжение обмоток, В		Схема и группа соединений обмоток
				первичной	вторичной	
ОСМ-0,063	0,063	16	31,5	220; 380; 660.	12; 14; 24; 29; 42; 56; 110; 130; 220; 260	1/1-0
ОСМ-0,1	0,100	11,5				
ОСМ-0,16	0,160	8,5				

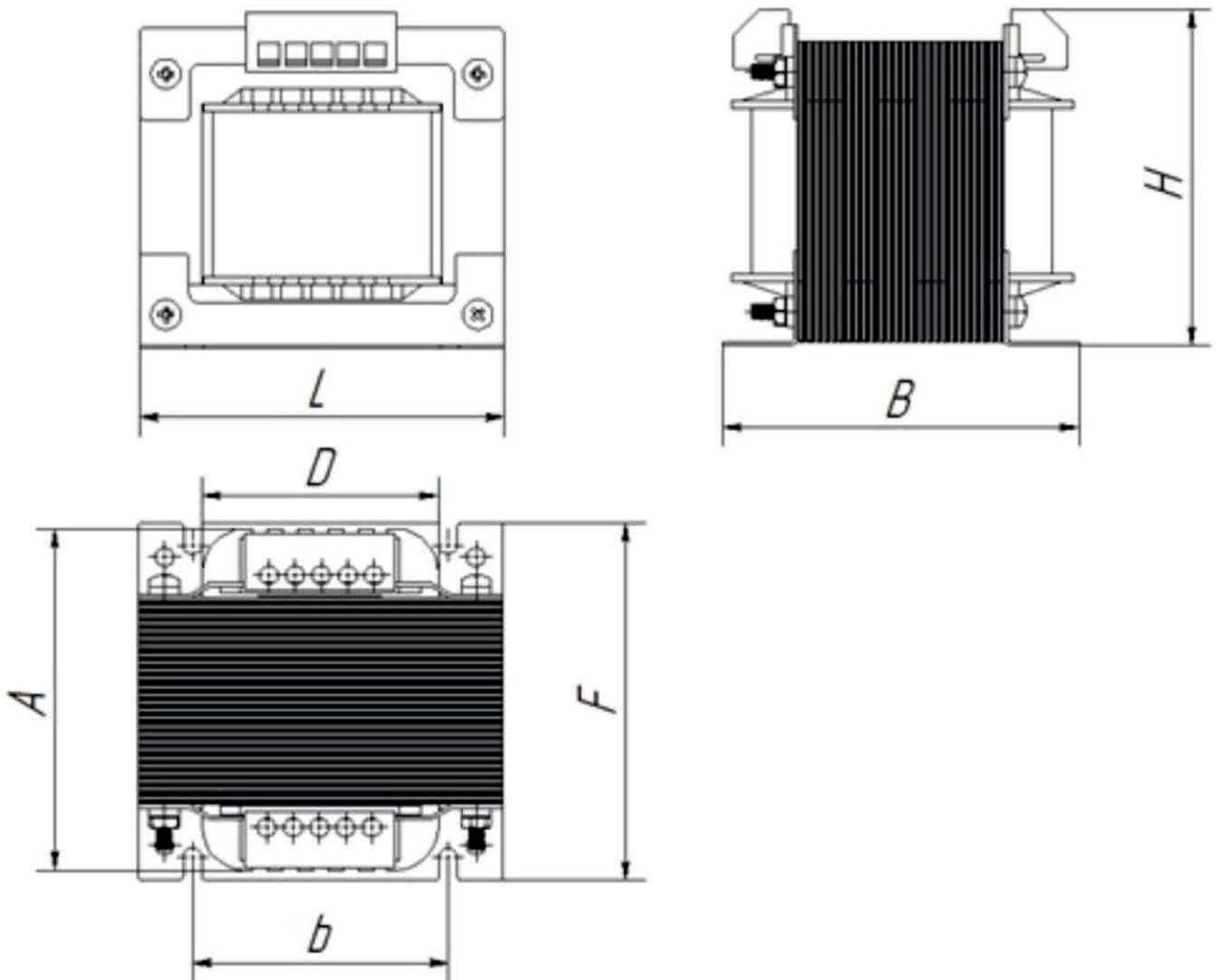
Тип трансформатора	Номинальная мощность вторичной обмотки, кВА	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Номинальное напряжение обмоток, В		Схема и группа соединений обмоток		
				первичной	вторичной			
OCM-0,25	0,250	7	30	220; 380; 660.	24; 29; 42; 56; ПО; 130; 220; 260	1/1-0		
OCM- 0,4	0,400	5,5	30		24; 42; 110; 220			
OCM-0,63	0,630	5,0	5,0		42; 110; 220			
OCM-1,0	1,000	4,5	4,5		110; 220; 380			
OCM-1,6	1,600	4,0	16					
OCM-2,5	2,500	3,5						
OCM-4,0	4,000	3,0	3,0					



## Габаритные, установочные размеры и масса трансформатора

Тип трансформатора	Размеры в мм							Масса, кг
	A	B	Ь	D	F	H	L	
ОСМ-0,063	70	78	49	55	88	90	88	1,8
ОСМ-0,1								2,1
ОСМ-0,16	106	95	60	64	120	140	104	2,7
ОСМ-0,25								3,5
ОСМ-0,4								4,3
ОСМ-0,63	110	147	105	107	137	176	162	5,9
ОСМ-1,0								6,4
ОСМ-1,6								18,7
ОСМ-2,5	106	250	200	180	160	217	246	27,3
ОСМ-4,0								29,2

По согласованию с потребителем допускается изготовление трансформаторов с отличающимися от приведенных параметрами любого конструктивного исполнения.



## Трансформаторы типа ОМ, ОМП

Трансформаторы однофазные, масляные типа ОМ и преобразовательные ОМП с естественным масляным охлаждением, включаемые в сеть переменного тока частотой 50 Гц, предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем, питания электрооборудования железных дорог и других однофазных потребителей электроэнергии.

Трансформатор соответствует требованиям ТС 00212908-03:2016; О'zDst

Диапазон мощности: 0,63-1,25 кВА для ОМ и 4-10 кВА для ОМП

Номинальное напряжение первичной обмотка ВН: 6; 10 кВ.

Климатическое исполнение: У1; УХЛ1; Т1.

Регулирование напряжения осуществляется со стороны обмотки НН.



**Структура условного обозначения: ОМ, ОМП-Х/6(10)-У1**

О - Однофазный трансформатор.

М - Масляное охлаждение с естественной циркуляцией воздуха и масла.

П – Преобразовательный.

Х - Номинальная мощность, кВА.

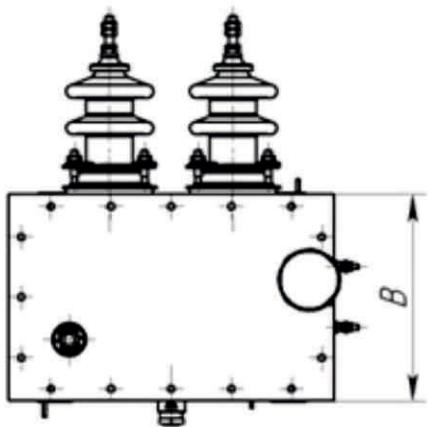
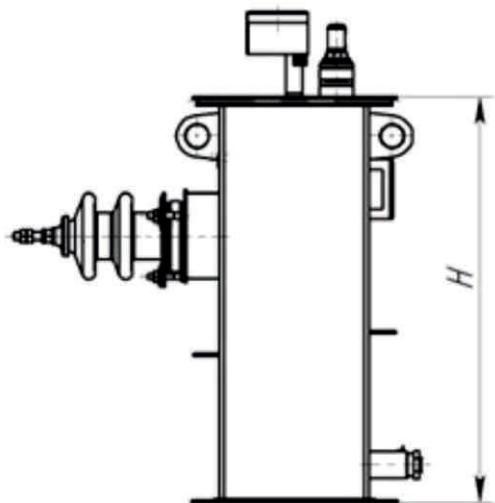
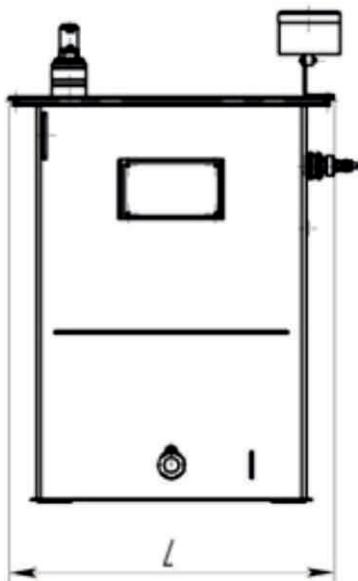
6(10) - Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ.

У1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

### Основные технические характеристики трансформаторов

Тип трансформатора	Схема и группа соединения обмоток	Ток холостого хода, %	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		L	B	H	
ОМ-0,63/10(6)	1/1-0	30	20	40	6,0	470	330	630	40
ОМ-1,25/10(6)		15	25	60	5,0	470	330	630	45
ОМ-2,5/10(6)		10	30	110	4,5	510	440	650	60

Тип трансформатора	Схема и группа соединения обмоток	Ток холостого хода, %	Потери		Напряжение короткого замыкания, %	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
			холостого хода, Вт	короткого замыкания, Вт		L	B	H	
ОМП-4/10(6)	1/1-0	7,5	37	155	4,5	480	395	550	130
ОМП-6/10(6)		6,5	48	190	4,0	480	395	645	130
ОМП-10/10(6)		4	66	290	3,5	480	395	645	130



## Радиаторы пластинчатые типа CONVECT

Радиаторы предназначены для трансформаторов, изготавливаемых в соответствии с ГОСТ Р 52719- 2007, (ГОСТ 30830, МЭК 60076-1) и имеют два исполнения – стандартное (1) и с пониженными секциями (2).



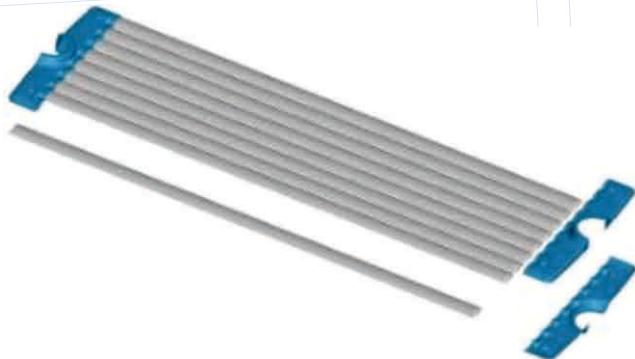
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ (1)



С ПОНИЖЕННЫМИ СЕКЦИЯМИ (2)

Каждая секция радиатора изготовлена из высококачественных стальных труб (ГОСТ 10704-91), отформованных в овальное сечение.

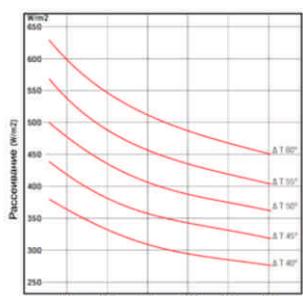
Каждая секция радиатора состоит из 9-ти овальных труб, толщиной 1 mm, скрепленных автоматической сваркой штампованными стальными крышками толщиной 1,5 mm.



Радиатор может состоять из различного количества секций (от 4 до 34) высотой от 800 до 3500 mm.

Межцентровое расстояние, м	Ёмкость, л	Масса, кг	Площадь поверхности, м <sup>2</sup>
800	4,15	6,54	0,80
900	4,52	7,2	0,89
1000	4,89	7,9	0,98
1100	5,27	8,6	1,07
1200	5,64	9,3	1,16
1300	6,01	10,0	1,26
1400	6,39	10,8	1,35
1500	6,76	11,5	1,44
1600	7,13	12,2	1,53
1700	7,51	12,9	1,62
1800	7,88	13,6	1,71
1900	8,25	14,3	1,80
2000	8,63	15,1	1,89
2200	9,37	16,5	2,07
2300	9,75	17,2	2,16
2400	10,12	17,9	2,25
2500	10,49	18,6	2,34
2600	10,87	19,3	2,43
2700	11,24	20,1	2,52
2800	11,62	20,8	2,61
2900	11,99	21,5	2,70
3000	12,36	22,2	2,79
3100	12,74	22,9	2,88
3200	13,11	23,6	2,97
3300	13,48	24,4	3,06
3400	13,86	25,1	3,16

Радиаторы АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» спряммыми плоскими трубами позволяют рассеивать тепло на 30-35 % эффективнее, чем радиаторы из штампованных пластин



Высота радиатора, мм

ДИАГРАММА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РАССЕИВАНИЯ РАДИАТОРОВ



## Диаграмма коэффициентов KDH, KN, KP

Коэффициент KDH, где HD - разница в высоте между центральной линией ядра и радиатором.

Коэффициент KN, где N - количество элементов для каждого радиатора.

Коэффициент KP, где P - разница между центрами соседних радиаторов (шаг)

Общий коэффициент КТ = KDH x KP x KN.

Для охлаждения ONAF (Принудительная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла) эффективность увеличивается примерно на 80 % при скорости воздуха 4 м/с и давлении потока электро-вентилятора, соответствующего 10 mm водного столба.

Сравнение параметрических характеристик радиаторов с прямыми плоскими трубами, производства АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» и радиаторами, изготовленным из штампованных пластин.

Расстояние между фланцами, мм	Масса, кг	Масса, кг	Площадь, м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>	Сварные швы, мм	Сварные швы, мм
800	4,14	7,2	0,76	0,92	2340	
1700	8,08	15,83	1,56	2,02	4141	
3000	13,78	28,3	2,72	3,61	6740	
3500	15,98	33,1	3,17	4,23	7741	
					2164	

Радиаторы с прямыми плоскими трубами АО «ChTZ»

Радиаторы из штампованных пластин

Например,

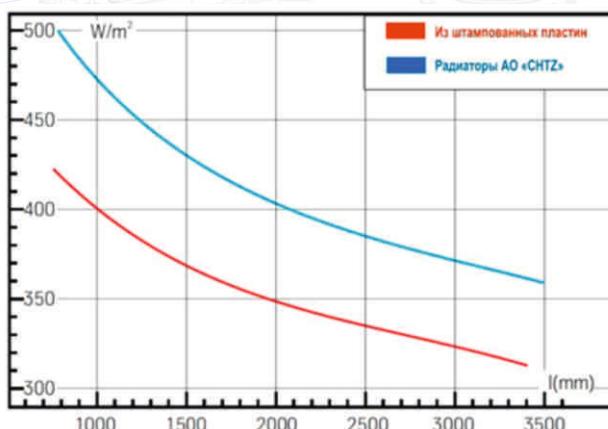
Для трансформатора мощностью 25000 kVA можно применить:

- пластинчатые радиаторы с межцентровым расстоянием 1900 мм, которые состоят из 15 секций и имеют площадь поверхности 597 м<sup>2</sup>;
- стандартные радиаторы АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» с прямыми плоскими трубами, межцентровым расстоянием 1900 мм, состоящими из 15 секций и площадью поверхности 432 м<sup>2</sup>;

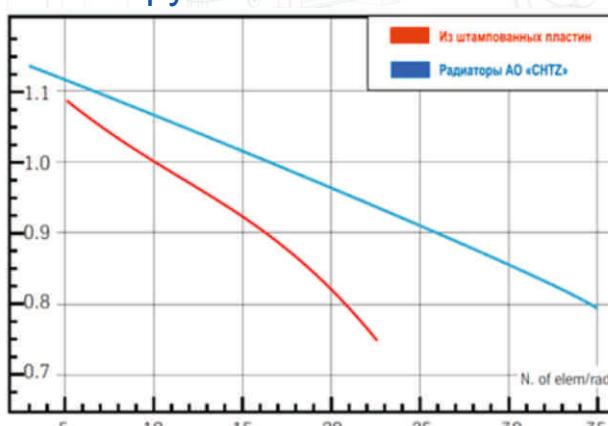
- радиаторы АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» с пониженными секциями, межцентровым расстоянием 1900/2100 mm, состоящими из 15 (2+13) секций и площадью поверхности 406 m<sup>2</sup>.

Таким образом, меньшее количество используемых радиаторов дает значительные преимущества, по сравнению с обычными радиаторами, изготовленными из штампованных пластин:

- лучшее использование доступного пространства, что позволяет находить решения, которые могут показаться невозможными
- экономия фланцев и арматуры,
- экономия масла,
- экономия на монтажных и транспортных расходах,
- меньшее количество вентиляторов в случае ONAF (принудительная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла), уменьшенные габариты трансформатора и меньший вес.



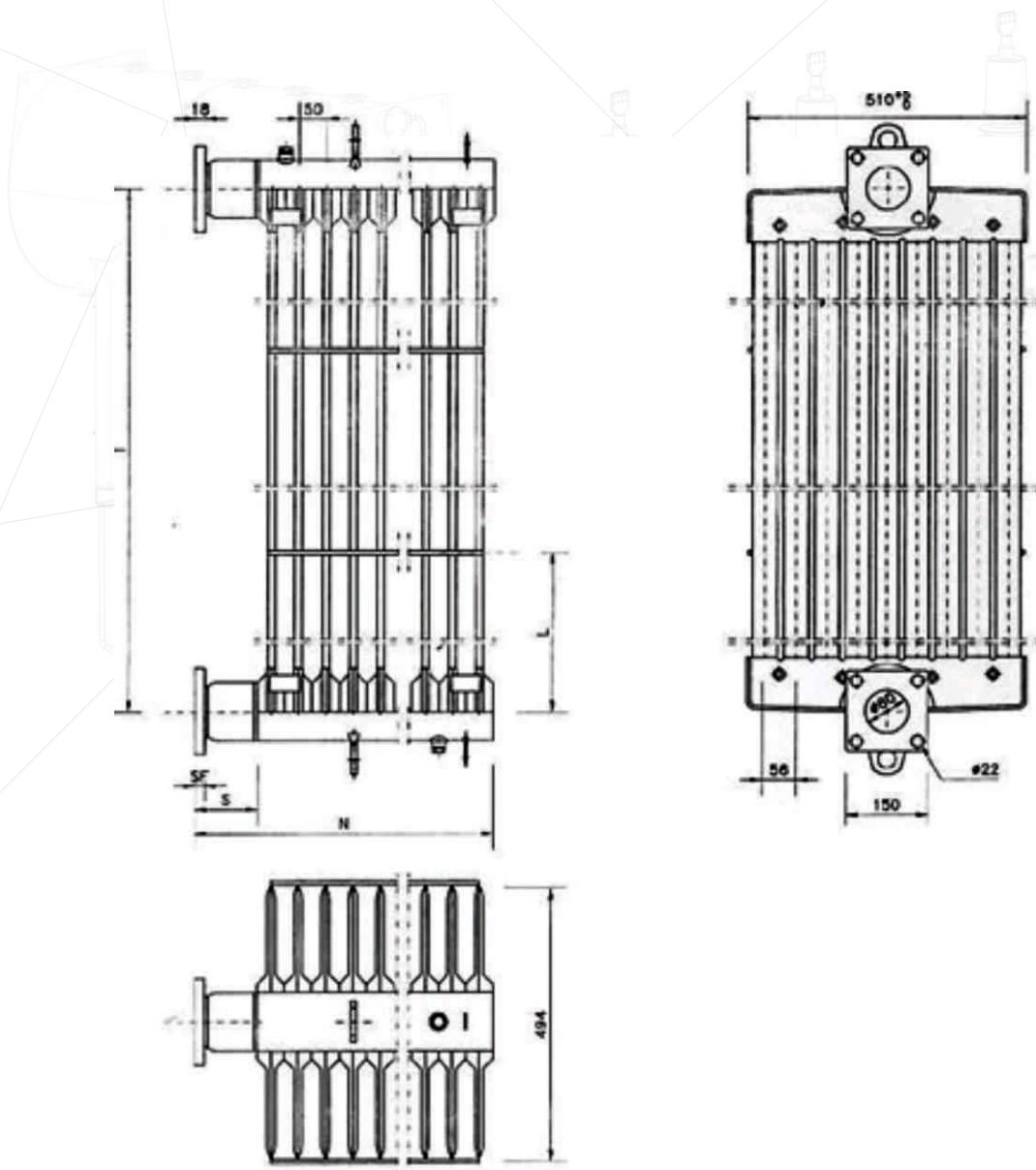
Разница рассеивающей способности между радиаторами с прямыми плоскими рубами и пластинчатыми радиаторами



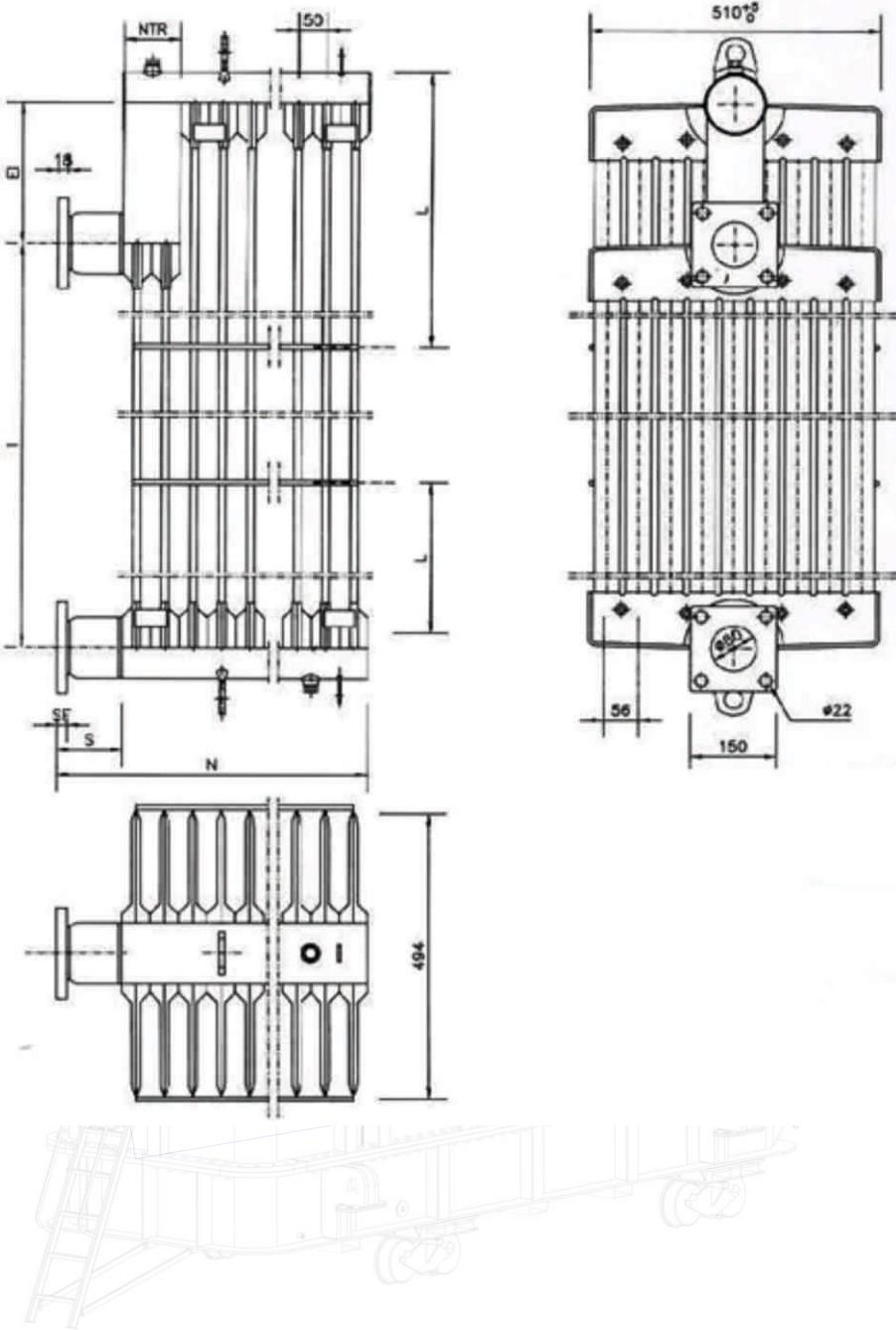
Разница коэффициентов кп радиаторов с прямыми плоскими трубами и пластинчатыми радиаторами  
(n – количество секций в радиаторе)

Поскольку при увеличении количества элементов на радиатор эффективность радиаторов АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» снижается меньше, чем у штампованных радиаторов, следует отметить, что оптимального размера можно достичь, пытаясь уменьшить количество радиаторов и увеличивая количество элементов в каждом радиаторе.

## СТАНДАРТНЫЕ РАДИАТОРЫ – ИСПОЛНЕНИЕ 1



## РАДИАТОРЫ С ПОНИЖЕННЫМИ СЕКЦИЯМИ – ИСПОЛНЕНИЕ 2



# СЕРТИФИКАТЫ



Безопасность и качество продукции предприятия подтверждается сертификатами и декларациями соответствия, полученными в национальной системе сертификации Республики Узбекистан, Российской Федерации и в международной лаборатории KEMA Labs (Нидерланды).

**Настоящим удостоверяется, что система менеджмента качества**



и послегарантийного обслуживания и ремонта

№: 20.1504.026  
от 17 августа 2020 г.

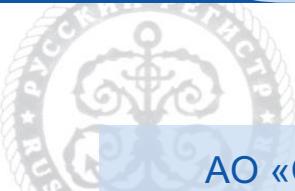
## Система менеджмента сертифицирован

Сертификат действителен до 1

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВ, ПРЕДСТАВЛЕНЫХ  
Австралия и Новая Зеландия JAS-ANZ  
Великобритания UKAS, Венгрия NAH, Вьетнам  
Индия NABCN, Индонезия KAN, Иран NAM  
CNAS, Колумбия ONAC Корея KAB, Коста-Рика  
ОАЭ DAC, ARAC, Пакистан PNAC, Перу  
Словакия SNAS, Словения SA, США ANAB  
США Финляндия RAP, Финляндия FINAS



СОГЛАШЕНИЕ О ПРИЗНАНИИ IAF MLA: Аргентина ARAC, Болгария EA-BAS, Бразилия CGCRE, Греция ESYD, Дания DANAK, Египет EGAC, Испания CREDIA, Казахстан NCA, Канада SCC, Китай Lexiska EMA, Нидерланды RvA, Норвегия NA, Польши RENAR, Сербия ATS, Сингапур SAC, Тайвань TAIWAN, Турция TURKAK, Украина NAAU, Уругвай URUGUAY, Швеция SAS, Швеция SWEDAC, Швейцария



## СЕРТИФИКАТЫ

АО «CHIRCHIQ TRANSFORMATOR ZAVODI» производит продукцию для передачи электроэнергии, оно несет ответственность за высокое качество продукции, охрану экологии и окружающей среды. В реализации проектов предприятие строго придерживается требований международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и ISO 45001:2018.

**Настоящим удостоверяется, что система менеджмента качества**

**АО "Chirchiq transformator zavodi"**  
пл. Электромашиностроителей, 1, Чирчик, Ташкентская обл.  
111713, Республика Узбекистан

KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS			
Object	6 liter glass all-welded distillation instrument with off- gas line and gauge	2309-21	
Type	TMA-250-U	Serial No.	105
Rated pressure	210 kPa		
Rated voltage	8.5 V DC ± 5.5% / 400 V		
Calibration interval	12 months		
Rated temperature	50°C		
Manufacturer	"S.C. 'Onderzoek en Techniek' N.V.", Delft, The Netherlands		
Client	"S.C. 'Onderzoek en Techniek' N.V.", Delft, The Netherlands		
Tested by	"S.C. 'Onderzoek en Techniek' N.V.", Arnhem, The Netherlands		
Date of test	9.12.2001	Date of issue	23.12.2001
<p>The object, mentioned in accordance with the description, drawings and photograph (if present) in the Certificate has been subjected to the type test in accordance with the complete type test specification.</p> <p><b>IEC 60075-1-201, IEC 60075-2-201, IEC 60075-3-201, IEC 60075-4-201, IEC 60075-5-201, IEC 60075-6-201.</b></p> <p>This Certificate has been issued by KEMA Labelling Inc. (formerly S.C. Ond. en Techniek). The responsibility for the correct execution of the type test rests with the manufacturer. The values stated and the general performance are referred to the sample with the above conditions and it is only the values accepted by the manufacturer to which a guarantee is given.</p> <p>The Certificate applies only to the object tested. The responsibility for the correct execution of the same type performance as that tested rests with the manufacturer.</p> <p>It is valid for one year.</p> <p>The Certificate contains 5 items in total.</p>			
<p>KEMA Laboratory S.C. 'Onderzoek en Techniek' Delft, The Netherlands</p> <p>Arnhem, 27 October 2001</p>			

<b>KEMA Lab</b>			
<b>KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS</b>			
<b>Client:</b>	Siemens AG Siemens Energy Management Wind Power		
A firm of/ an associated distributor manufacturer with IEC mark or similar			
<b>Type:</b>	TMG-400-UL	<b>Serial No.:</b>	2308-21
<b>Rated power:</b>	400 kW		
<b>Rated voltage:</b>	9.5 kV ± 2.5 %, 400 V		
<b>Control system:</b>	VSC		
<b>Rated frequency:</b>	50 Hz		
<b>Manufacturer:</b>	Siemens Wind Power, Inc., Charlotte, NC, USA		
<b>Client:</b>	Siemens Wind Power, Inc., Charlotte, NC, USA		
<b>Tested by:</b>	W. J. van der Heijden, MSc, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands		
<b>Date of test:</b>	28, 29, 30, 31 May, 2012		
<p>The above information is contained in the data sheet, drawings and photographs incorporated in the Certificate. It has been selected to reflect the general type of product in accordance with the specific type test requirements.</p> <p><b>IEC 60070-1:2001, IEC 60072-1:2001, IEC 60072-2:2001, IEC 60072-3:2001, IEC 60072-5:2001, IEC 60072-10:2008.</b></p> <p>The Certificate has been issued by KEMA Lab holding permission to the IEC, India and Indonesia.</p> <p>The results of the tests are the result of applying best and the most recent methods and techniques. The values obtained and the generic performance are correlated to comply with the above standard and to justify the types accepted by the manufacturer as being of normal quality.</p>			
<p>This Certificate applies only to the objects tested. The responsibility for permanent operation of the equipment lies with the user. The user must take care that the same type remains as that tested with the manufacturer.</p> <p>As defined by the manufacturer:</p> <p>This Certificate covers 10 years from issue.</p>			
<p style="text-align: right;">KEMA B.V. Siemens Substation Wind Power Laboratory</p>			
<p style="text-align: right;">Arnhem, 27 October 2011</p>			

KEMA Lab <sup>®</sup>		
<b>KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS</b>		
<b>Object</b>	3-phase oil-immersed distribution transformer with off- load tap changer	<b>2305-21</b>
<b>Type</b>	TMS-EU-US	<b>Serial No.</b> 307
<b>Rated power</b>	330 kVA	
<b>Rated voltage</b>	8.45 ± 2, 12% / 400 V	
<b>Core type</b>	Y	
<b>Rated frequency</b>	50 Hz	
<b>Manufacturer</b>	AC/DC Transformer Manufacturer Gebouw 10, Postbus 100, 7600 AB Ommen, The Netherlands	
<b>Client</b>	AC/DC Transformer Manufacturer Gebouw 10, Postbus 100, 7600 AB Ommen, The Netherlands	
<b>Tested by</b>	KEMA Lab <sup>®</sup> , Arnhem, The Netherlands	
<b>Date of test</b>	15 to 20 and 23 September 2003	
<p>The above, inserted in accordance with the given dimensions, drawings and photographs incorporated in the Certificate has been subjected to the series of series of tests in accordance with the complete type test program.</p> <p><b>IEC 60076-1-201, IEC 60076-2-201, IEC 60076-3-201, IEC 60076-5-2003, IEC 60076-9-2003, IEC 60072-20-2014.</b></p> <p>This Certificate has been issued by KEMA Lab<sup>®</sup>, which bears the MTR, Gekko and Rhoekens.</p> <p>The results of the type test of the present series can only be applied to the specific object. The exact extent and the general performance are correlated to comply with the above standards and in particular by the norms imposed by the organization to which it is subject.</p> <p>The Certificate consists of 10 pages in total.</p>		
<p>This Certificate applies only to the object tested. The responsibility for interpretation and application lies with the user/owner or with the supervisory organization that tested this with the manufacturer.</p> <p>To be deleted by the manufacturer:</p>		 Major Laboratory Minor Laboratory
		Arnhem, 27 October 2003

KEMA Labs.	
<b>KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS</b>	
<b>Object:</b>	It is a three-phase oil-immersed distribution transformer with oil- top tap changer
<b>Serial No.:</b>	2366-21
<b>Type:</b>	TMSL 12/2 x 2,25 kVA - 400V - 50Hz
<b>Rated power:</b>	1200VA
<b>Rated voltage:</b>	3 x 11,5 ± 2 x 2,5% / 400V - 50Hz
<b>Rated frequency:</b>	50Hz
<b>Manufacturer:</b>	"S.C. "Mihai Viteazul" Electrotehnica S.A., Craiova, Romania" "S.C. Viteazul Electrotehnica" s.r.o., Ostrava, Czech Republic
<b>Client:</b>	TELECOM ROMANIA S.R.L., Bucharest, Romania
<b>Tested by:</b>	Dr. Gheorghe Popescu, Doina Popescu, Mihai Popescu
<b>Date of test:</b>	13.07.2011 and 27.07.2011
<p>The object, manufactured in accordance with the description, drawings and design (as indicated in the certificate), has been tested by the method of testing tests in accordance with the complete type test program.</p> <p><b>IEC 60071-1-2011; IEC 60071-2-2011; IEC 60076-3-1-2011; IEC 60076-3-2-2011; IEC 60076-5-2011; IEC 60076-10-2010.</b></p> <p>This Certificate can be used by KEMA Labs. laboratory exclusively in the USA, Canada and Australia.</p> <p>The results of the type test are valid for the object of testing and for the same type of equipment. The object indicated at the general part of the certificate are considered to comply with the above standards and to satisfy the requirements as manufactured as listed on the test.</p>	
<p>The Certificate applies only to the object tested. The responsibility for determining the compliance of other objects with the same type certificates as that tested rests with the Manufacturer.</p> <p>As declared by the manufacturer:</p> <p>The Certificate consists of 30 pages in total.</p>	
 <p><b>KEMA</b> Viteazul Laboratory S.C. Viteazul Electrotehnica Bucharest, Romania</p> <p>Antwerp, 27 October 2011</p>	

напряжением до 500 кВ включительно, гарантийного

	<p align="center"><b>KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS</b></p> <hr/> <p>was issued to  <b>JSC "Chirchik Transformer Plant"</b>    (Russia, city: Tashkent region, Uzbekistan)</p> <p>for the test item:    three-phase, three-winding  <b>distribution transformer</b>    Type: TNS-100/10-4/11    Rating: 100 kVA / 10 kV + 10 kV - 0.4 kV    Identification No.: 100076-10000000000000000000000000000000</p> <p>Inspection date:  <b>JSC "Chirchik Transformer Plant"</b>    (Russia, city: Tashkent region, Uzbekistan)</p> <p>The test object has successfully passed the required type tests:</p> <p align="center"><b>IEC 60075-1-1, IEC 60075-2-1, IEC 60075-3-1,</b>  <b>IEC 60075-6-2, IEC 60075-10-1</b></p> <p>The test results are reported in Certificate No.  <b>2135-20</b></p> <p>This Certificate was first issued on 18 September 2000</p> <p align="right">   <b>KEMA B.V.</b>      Das Verfahren    Director, High-Voltage Laboratory     </p> <p align="center">The test report and this certificate are the property of the laboratory and may be reproduced only with the written permission of the laboratory.</p>
---	--

 <b>KEMA</b> <b>Labs</b>	
<b>KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS</b>	
<p>was issued to  <b>JSC "Chirkch Transformer Plant"</b>          Chirchik city, Tashkent region, Uzbekistan</p>	
<p>for the test object:          A three-phase  <b>distribution transformer</b>          Type: TMS-250/400-111          Rated power: 250 kVA, 400 V x 400 V - 110 kV          manufacturer: JSC "Chirkch Transformer Plant"          Chirchik city, Tashkent region, Uzbekistan</p>	
<p>The test object has successfully passed the required type tests at:  <b>IEC 60076-5-1:2003, IEC 60076-2-11:2003, IEC 60076-3-2012,          IEC 60076-5-10:2003, IEC 60078-10-2012</b></p>	
<p>The test results are recorded in Certificate No.  <b>218-20</b></p>	
<p>This Certificate was first issued on 10 September 2006.</p>	

**KEMA Labs**

**KEMA TYPE TEST CERTIFICATE OF  
COMPLETE TYPE TESTS**

WE ASSURE TO  
**JSC "Chirchik Transformer Plant"**  
Chirchik city, Tashkent region, Uzbekistan

For the test object:  
a three-phase oil-immersed  
**distribution transformer**  
Type: TAN-400/10/0.4  
Rating: 400 kVA - 0.4 kV - 400 A - 50 Hz  
Manufacture date: 01.01.2010

**JSC "Chirchik Transformer Plant"**  
Chirchik city, Tashkent region, Uzbekistan

The test object successfully passed the required type tests in  
IEC 60076-1-2011, IEC 60076-2-2011, IEC 60076-3-151,  
IEC 60076-3-2007, IEC 60076-10-2010

The test results are reflected in Certificate No.  
**Z13-20**

This Certificate was first issued on 28 September 2010

**KEMA**

*[Signature]*  
Bis Vernehmen  
Director, High-Voltage Laboratory

THIS CERTIFICATE IS ISSUED FOR THE TRANSFORMER TESTED AND THIS TEST WAS CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH THE STANDARDS OF THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. THIS CERTIFICATE IS ISSUED FOR THE TRANSFORMER TESTED AND THIS TEST WAS CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH THE STANDARDS OF THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.

The image shows a formal document from OZAK. At the top is the company logo "OZAK" with the tagline "CHIRCHIQ TRANSFORMATOR VAZIDI". Below the logo is the title "AKKREDITATISYA TO'G' RISIDA GUVOHNOMA". The document contains several sections of text in Russian, including "Chirchiq Transformator Zavodi", "sinov laboratoriysi (markaz)", and "OZAK". It includes a QR code, two handwritten signatures, and a circular official seal.



**111713, Республика Узбекистан,  
Ташкентская область, г. Чирчик, площадь  
Электромашиностроителей, 1**

**тел:** +998 70 713 03 24  
+998 70 713 04 20  
+998 70 713 29 97  
**факс:** +998 70 713 01 62  
**E-mail:** info@chtz.uz  
export@chtz.uz  
www.chtz.uz

