

# ТРАНСФОРМАТОРЫ

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81

**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54

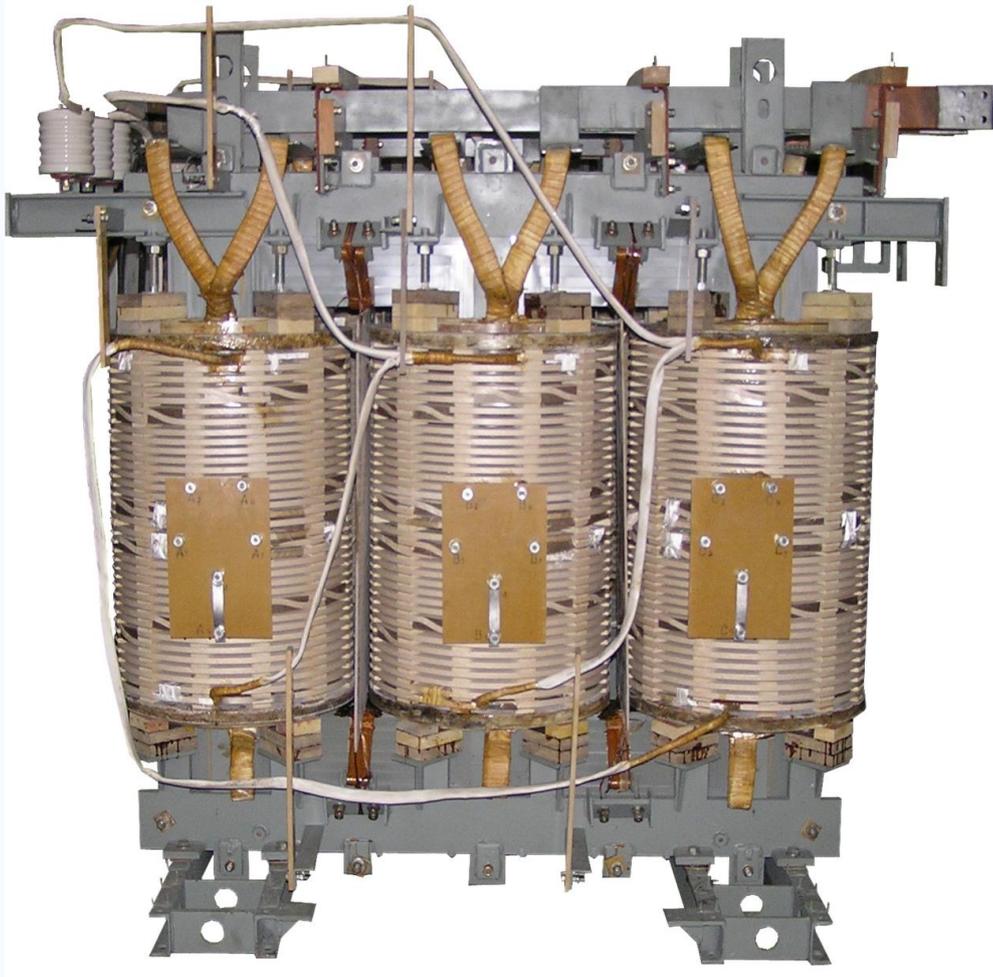
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

<b>Трансформаторы</b>	
<b>1. Трансформаторы распределительные</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Трансформаторы распределительные сухие класса напряжения 6(10) кВ</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Трансформаторы распределительные масляные класса напряжения 6(10) кВ</b>	<b>6</b>
1.2.1. Трансформаторы распределительные масляные трехфазные герметичные типа ТМЗ	6
1.2.1. Трансформаторы распределительные масляные трехфазные общего назначения типа ТМ	10
<b>2. Трансформаторы силовые</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Трансформаторы силовые класса напряжения 35 кВ</b>	<b>13</b>
2.1.1. Трансформаторы трехфазные двухобмоточные с ПБВ на стороне ВН типа ТМ	13
2.1.2. Трансформаторы трехфазные двухобмоточные с РПН на стороне ВН типа ТМН, ТМНП	15
2.1.3. Трансформаторы трехфазные двухобмоточные с РПН на стороне ВН типа ТДНС, ТРДНС	18
2.1.4. Трансформаторы трехфазные двухобмоточные с ПБВ на стороне ВН типа ТМ	21
2.1.5. Трансформаторы трехфазные двухобмоточные с ПБВ на стороне ВН типа ТМП, ТДП, ТД, ТДС класса 35 кВ	23
<b>2.2. Трансформаторы силовые масляные класса напряжения 110 кВ</b>	<b>28</b>
2.2.1. Трансформаторы двухобмоточные с регулированием ПБВ на стороне ВН типов ТМ, ТД	28
2.2.2. Трансформаторы двухобмоточные с РПН на стороне ВН типов ТМН, ТДН, ТРДН	31
2.2.3. Трансформаторы трехобмоточные с РПН на стороне ВН с ПБВ на стороне СН общего назначения типов ТМТН, ТДН	34
<b>2.3. Трансформаторы силовые масляные класса напряжения 220 кВ</b>	<b>36</b>
2.3.1. Трансформаторы двухобмоточные с расщепленными обмотками НН и типа ТРДЦН	37
<b>3. Трансформаторы железнодорожные</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Трансформаторы тяговые для электровозов</b>	<b>39</b>
3.1.1. Трансформаторы тяговые однофазные типа ОДЦЭ, ОНДЦЭ, класса напряжения 10 кВ	39
3.1.2. Трансформаторы тяговые однофазные типа ОНДЦЭ класса напряжения 25 кВ	42
3.1.3. Трансформаторы тяговые однофазные типа ОДЦЭ и ОДЦЭР класса напряжения 25 кВ	46
<b>3.2. Трансформаторы силовые для железных дорог</b>	<b>49</b>
3.2.1. Трансформаторы силовые трехфазные двухобмоточные с ПБВ на стороне ВН типа ТМЖ	49
3.2.2. Трансформаторы трехобмоточные с РПН на стороне ВН общего назначения типа ТДТНЖ	51
<b>3.3. Трансформаторы специальные однофазные</b>	<b>54</b>

3.3.2.	Трансформаторы масляные однофазные специального назначения типов ОМ, ОМП	56
<b>4.</b>	<b>Агрегаты трансформаторные электропечные</b>	<b>58</b>
4.1.	Агрегат трансформаторный электропечной типа ЭТЦП-10000/10 - УХЛ4	58
<b>5.</b>	<b>Трансформаторы измерительные</b>	<b>60</b>
5.1.	Трансформаторы тока измерительные	60
5.2.	Трансформаторы напряжения измерительные	62



### 1.1. Трансформаторы распределительные сухие с ПБВ общего назначения типа ТСЗ



Трансформаторы типа ТСЗ-63÷2500/6(10)-УЗ-Н сухие трехфазные негорючие, класс нагревостойкости - «Н», двухобмоточные с естественным воздушным охлаждением защищенного исполнения с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ). Изготавливается для районов с умеренным климатом с температурой окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 40°С.

Предназначаются для работы в установках общего назначения, для комплектных трансформаторных подстанций и в преобразовательных установках.

Трансформаторы имеют плоскошихтованую магнитную систему из высококачественной электротехнической стали. Обмотки трансформатора цилиндрические многослойные из медного провода изолированные арамидной бумагой.

Защита активной части трансформатора производится кожухом, представляющим собой сборную металлическую конструкцию и обеспечивающим надежную работу трансформатора в течение всего срока эксплуатации.

# 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6(10) кВ

## Технические данные

Наименование параметра	Значение				
Номинальная мощность, кВ·А	63	100	160	250	400
Номинальное высшее напряжение, кВ	10,5; 10,0; 6,0				
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,23; 0,4	0,23; 0,4; 0,69			
Климатическое исполнение и категория размещения	УЗ				
Схема и группа соединения обмоток	У/Ун-0	Д/Ун-11			
Напряжение короткого замыкания, %	5,5				
Обозначение НТД	Тsh 11 05-048 : 2003				
Полная масса, кг	631	925	1140	1230	1615

Наименование параметра	Значение				
Номинальная мощность, кВ·А	630	1000	1600	2500	ТСЗП-1600/10-УЗ-Н*
Номинальное высшее напряжение, кВ	6,0; 10,0; 10,5	6,0; 10,0;			10,5
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4; 0,69			0,67	
Климатическое исполнение	УЗ				
Схема и группа соединения обмоток	Д/Ун-11			У/Д-11	
Напряжение короткого замыкания, %	5,5		6,0	9,0	
Обозначение НТД	Тsh 11 05-048 : 2003				
Полная масса, кг	2685	3680	4990	7260	5255

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
63	1210	830	1020
100	1460	895	1450
160	1520	925	1500
250	1630	960	1675
400	1745	995	1785
630	1915	1050	1940
1000	2060	1090	2035
1600	2190	1090	2340
2500	2630	1205	2495
ТСЗП-1600	2310	1210	2275

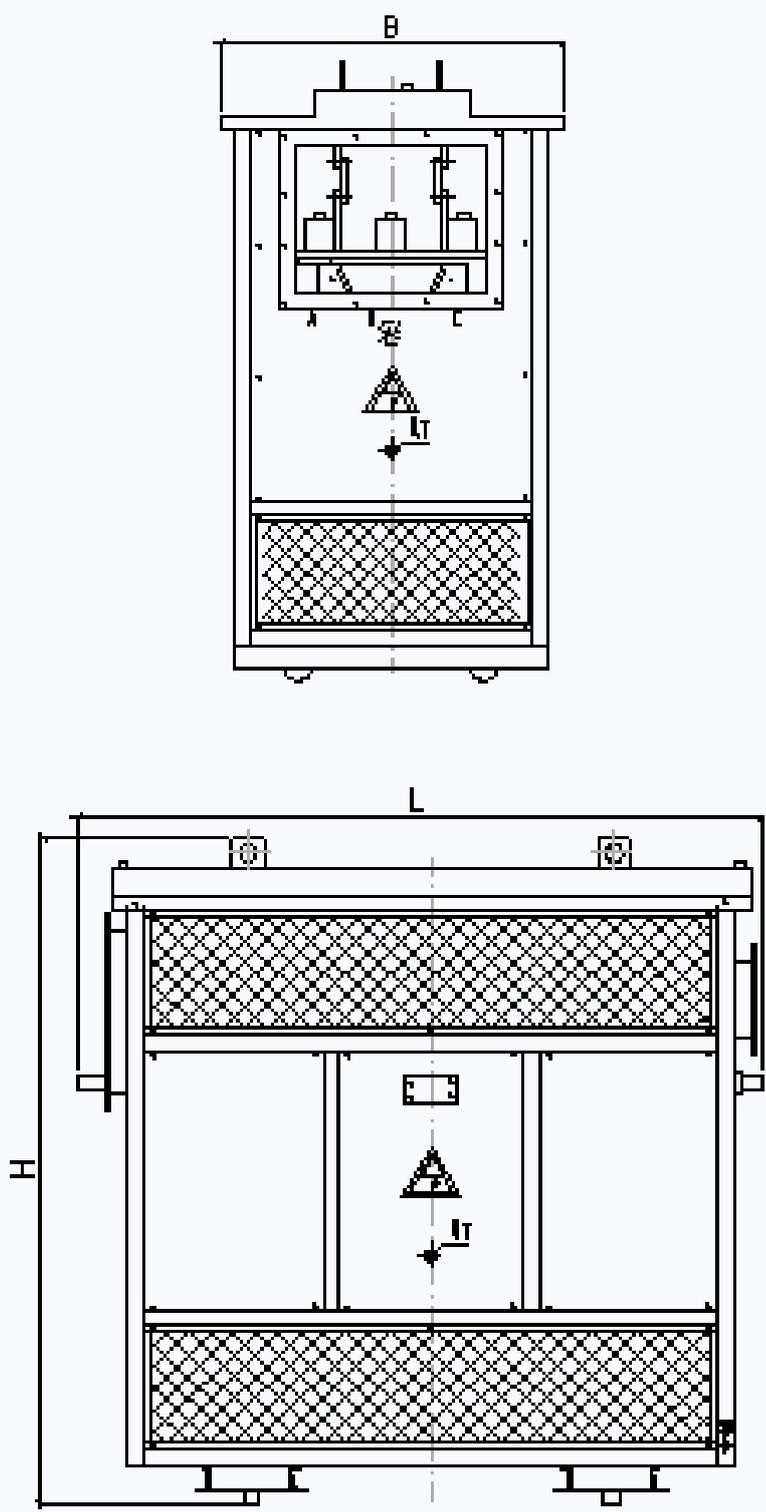


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТСЗ и ТСЗП

## 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 (10) кВ

### 1.2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ТИПА ТМЗ



Трансформаторы типа ТМЗ-25÷2500/6(10) У1,3 и ТМЗ-25÷2000/6(10) Т1,3 силовые, трехфазные, двухобмоточные, герметичные, с естественным масляным охлаждением, с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ). Изготавливаются для районов с умеренным (У) и тропическим (Т) климатом с температурой окружающего воздуха от минус 45°С, плюс 40°С для климатического исполнения У и минус 10°С до плюс 55°С для климатического исполнения Т. Обмотки изготавливаются в алюминиевом и медном варианте.

Трансформаторы имеют плоскую магнитную систему, изготовленную из высококачественной электротехнической стали. Герметизация внутреннего объема трансформатора относительно окружающей среды, наличие термосифонного фильтра (для трансформаторов 1600 кВ·А и выше), заполнение свободного объема сухим азотом обеспечивает надежную работу трансформатора в течение всего срока эксплуатации.

По заказу потребителя трансформаторы могут изготавливаться с номинальными параметрами, схемами и группами соединения обмоток, отличающиеся от схем, указанных в таблице.

## 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 (10) кВ

### Технические данные

Наименование параметра	Значение						
Номинальная мощность, кВ·А	25	40	63	100	160	250	400
Номинальное высшее напряжение, кВ	11,0; 10,0; 6,6; 6,3; 6,0; 3,3; 3,0		10,0; 6,0				
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4; 0,23; 0,24		0,4				
Климатическое исполнение	У1, Т1, 3		У1				
Схема и группа соединения обмоток	Y/Yн-0				Y/Yн-0		
Напряжение короткого замыкания, %	4,5						
Обозначение НТД	Tsh 11 05-042 : 2000						
Полная масса, кг	278	457	500	665	860	1225	1660
Примечание	без ПБВ		ПБВ ±5% для КРУ, КТПС, ГКТП			ПБВ ±2х2,5% для КТПС, ГКТП	

Наименование параметра	Значение		
Номинальная мощность, кВ·А	630		1000
Номинальное высшее напряжение, кВ	6,0; 10,0		
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4; 0,69		
Климатическое исполнение	У1,3		
Схема и группа соединения обмоток	Д/Yн-11; Y/Yн-0		
Напряжение короткого замыкания, %	5,5		
Обозначение НТД	Tsh 11 05-042 : 2000	ГОСТ 16555-75	
Полная масса, кг	2145	2370	3180
Примечание	ПБВ ±2х2,5% для КТПС, ГКТП		

Наименование параметра	Значение	
Номинальная мощность, кВ·А	1600	2500
Номинальное высшее напряжение, кВ	6,0; 10,0	
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4; 0,69	
Климатическое исполнение	У1,3	
Схема и группа соединения обмоток	Д/Yн-11	
Напряжение короткого замыкания, %	6,0	
Обозначение НТД	ГОСТ 16555-75	
Полная масса, кг	4635	6860
Примечание	ПБВ ±2х2,5% исполнение фланцевое для КТП	

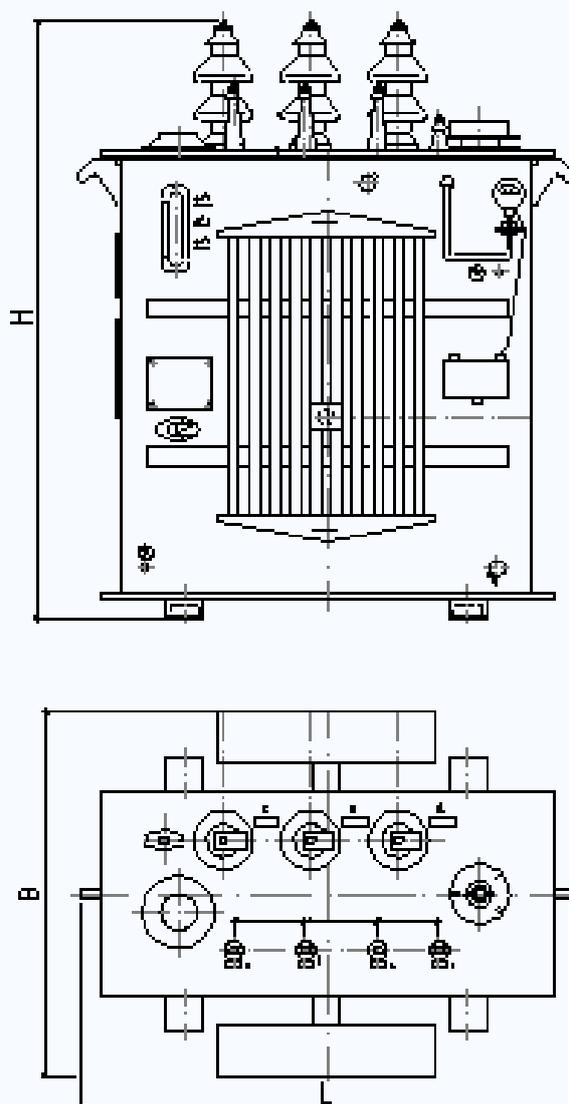


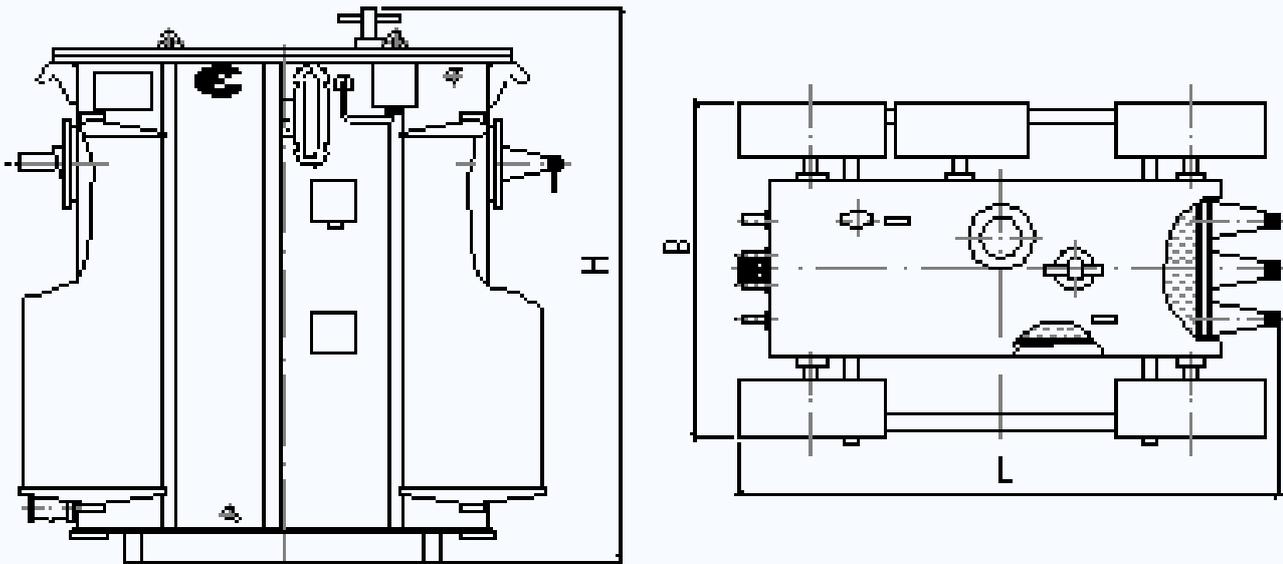
Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМЗ мощность 63÷630 кВ·А

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
63	970	510	1315
100	990	725	1435
160	1080	755	1435
250	1180	785	1565
400	1365	805	1720
630	1585	1040	1790

## 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 (10) кВ

Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов



типа ТМЗ мощность 1000÷2500 кВ·А

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
1000	2000	1320	2000
1600	2120	1450	2500
2500	2500	1700	2800

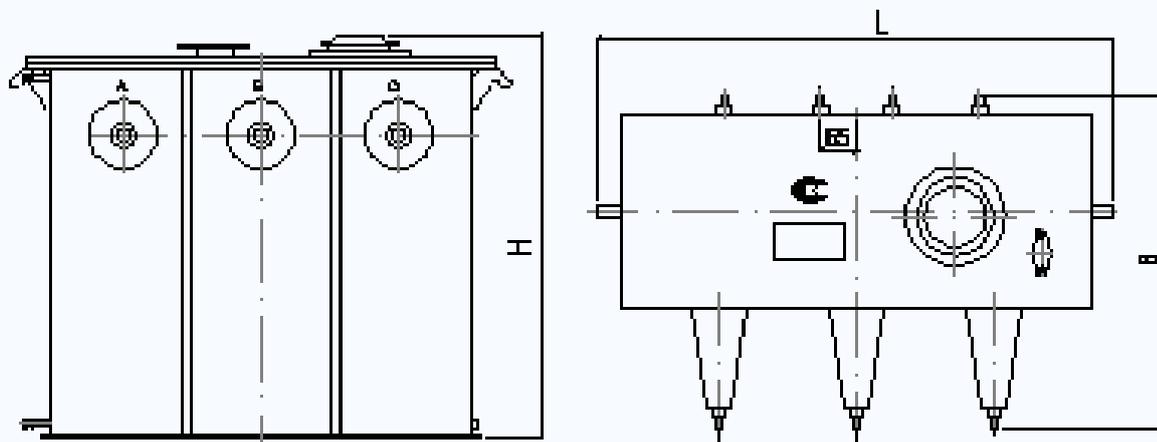


Рис. 3.

Общий вид и габаритные размеры трансформаторов  
типа ТМЗ мощность 25÷40 кВ·А

Таблица к рисунку 3

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25	938	606	740
40			909

## 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 (10) кВ

### 1.2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ТИПА ТМ



Трансформаторы типа ТМ-25÷630/6(10) У1 силовые, трехфазные, двухобмоточные, с естественным масляным охлаждением, с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ). Изготавливаются для районов с умеренным (У) и тропическим (Т) климатом с перепадом температур минус 45°С плюс 40°С для климатического исполнения У и минус 10°С плюс 55°С для климатического исполнения Т.

Трансформаторы имеют плоскую магнитную систему, изготовленную из высококачественной электротехнической стали. По заказу потребителя трансформаторы могут изготавливаться с номинальными параметрами, схемами и группами соединения обмоток, отличающиеся от схем, указанных в таблице.

## 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 (10) кВ

### Технические данные

Наименование параметра	Значение			
Номинальная мощность, кВ·А	25	40	63	100
Номинальное высшее напряжение, кВ	3; 3,3; 6,0; 6,3; 10,0; 11,0			
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4			
Климатическое исполнение	У1			
Схема и группа соединения обмоток	Y/Zn-11; Y/Yн-0			
Напряжение короткого замыкания, %	4,5			
Обозначение НТД	Tsh 11 05-019 : 2000			
Масса полная, кг	397	482	495	650
Примечание	Без ПБВ		ПБВ±5%	

Номинальная мощность, кВ·А	160	250	400	630
Номинальное высшее напряжение, кВ	10,0; 6,0			
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4		0,4; 0,69	
Климатическое исполнение	У1			
Схема и группа соединения обмоток	Y/Zн-11; Y/Yн-0	Y/Yн-0		Д/Yн-11; Д/Yн-11
Напряжение короткого замыкания, %	4,5		5,5	
Обозначение НТД	Tsh 11 05-019 : 2000			
Масса полная, кг	820	1280	1690	2410
Примечание	Без ПБВ		ПБВ±5%	

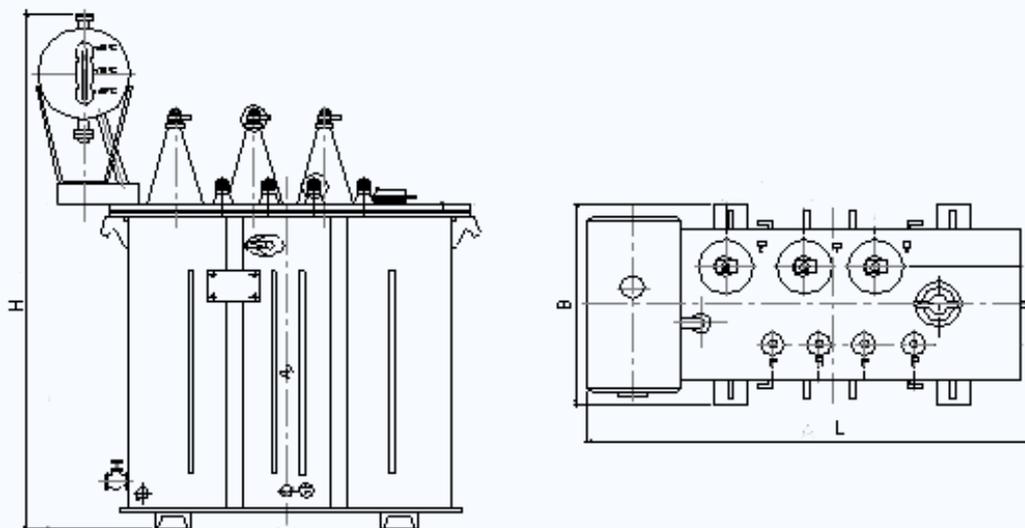


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМ мощность 25÷63 кВ·А

## 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 (10) кВ

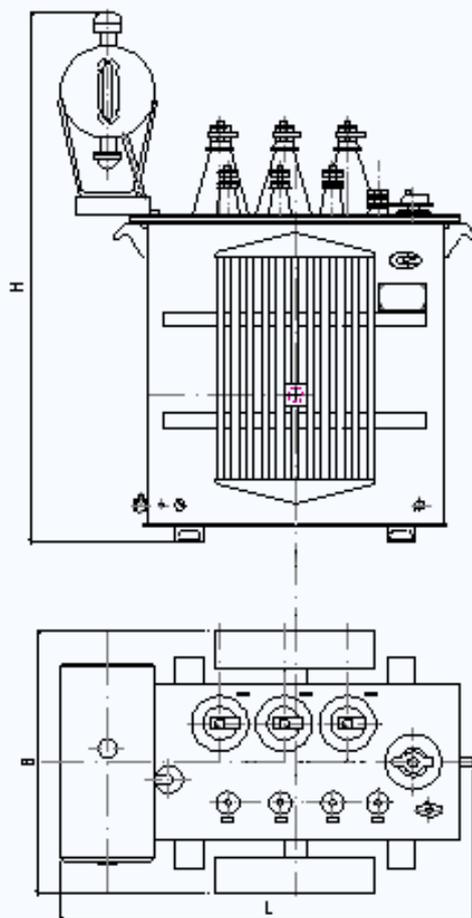


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМ мощность 100÷630 кВ·А

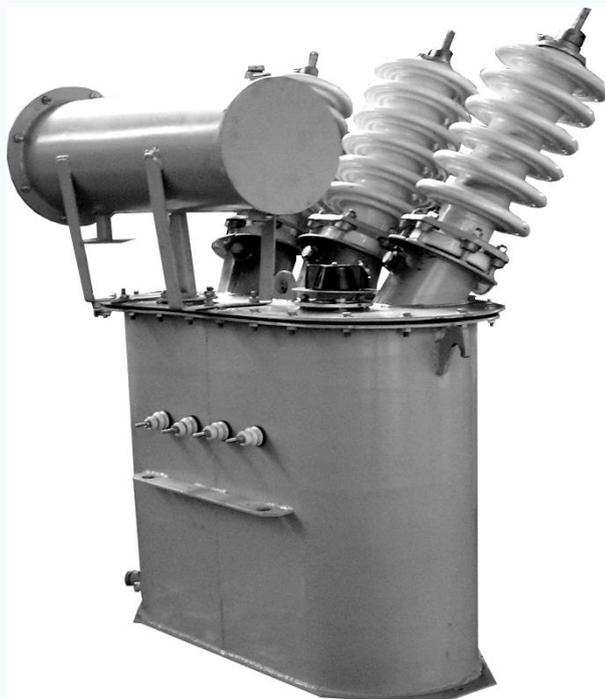
Таблица к рисунку 1 и 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25	1030	440	1090
40	1030	440	1246
63	1100	530	1400
100	1100	600	1600
160	1100	840	1600
250	1400	800	1850
400	1420	820	1970
630	1760	1050	1930

## 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ

### 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

#### 2.1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ С ПБВ НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМ



Трансформаторы ТМ трехфазные, двухобмоточные, масляные, с естественным охлаждением, с диапазоном регулирования  $\pm 5\%$ , предназначены для преобразования напряжения в сетях 35 кВ. Изготавливаются для районов с умеренным (У) и тропическим (Т) климатом с температурой окружающего воздуха от минус 45°C до плюс 40°C для климатического исполнения У – минус 10°C до плюс 50°C для климатического исполнения Т.

Магнитопровод трехстержневой плоскошхтованный, изготовлен из высококачественной электротехнической стали. Охлаждение обеспечивается малообъемными радиаторами из овальных труб. Применение трансформаторов типа ТМ обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение		
Тип трансформатора	ТМ		
Номинальная мощность кВ·А	25	100	160
Номинальное высшее напряжение, кВ	35		
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4		
Климатическое исполнение	У1		
Схема и группа соединения обмоток	Y/Yн-0		
Напряжение короткого замыкания, %	6,5		
Обозначение НТД	Tsh 11 05-006 : 94		
Полная масса, кг	610	1040	1365

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

Тип трансформатора	ТМ	
Номинальная мощность, кВ·А	250	400
Номинальное высшее напряжение, кВ	35	
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4	
Климатическое исполнение	У1	
Схема и группа соединения обмоток	Y/Yн-0	
Напряжение короткого замыкания, %	6,5	
Обозначение НТД	Tsh 11 05-006 : 94	
Полная масса, кг	1720	2105

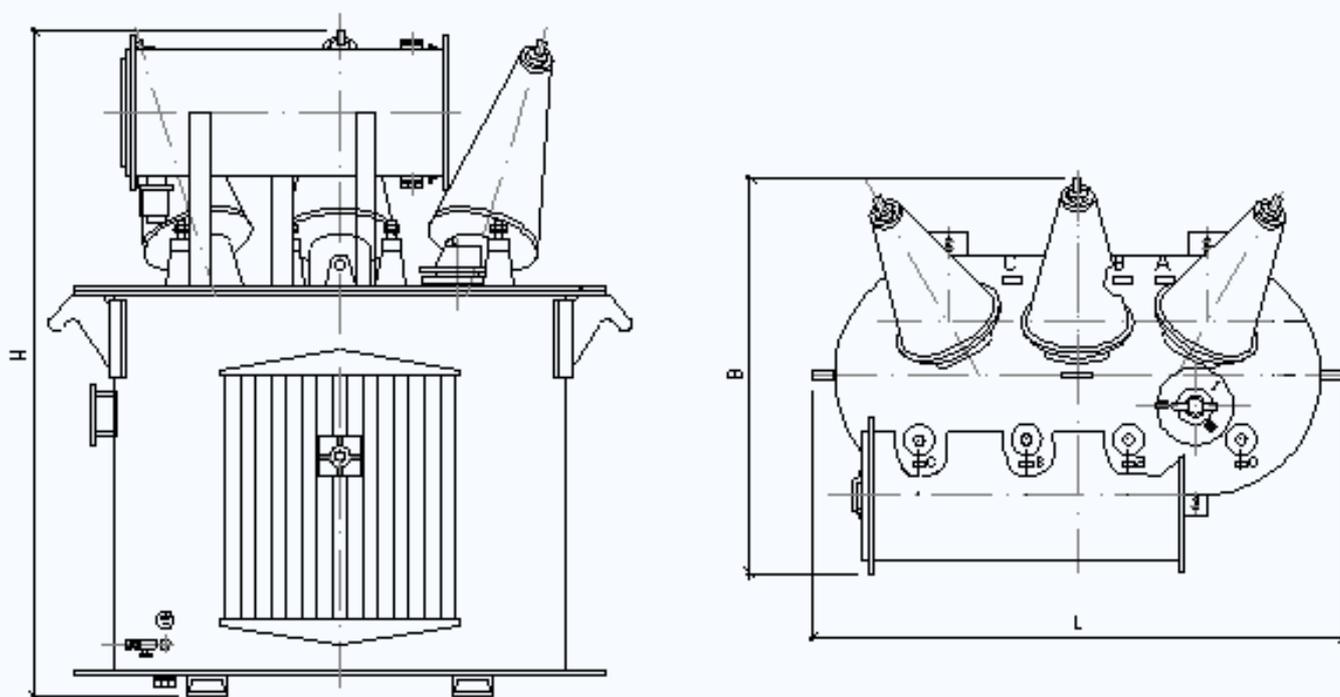


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМ мощность 25÷400 кВ·А

**Таблица к рисунку 1**

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25	1040	730	1300
100	1200	840	1605
160	1300	860	1780
250	1400	930	1845
400	1460	960	2015

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### 2.1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБОМТОЧНЫЕ С РПН НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМН, ТМНП



Трансформаторы ТМН и ТМНП трехфазные двухобмоточные, масляные с естественным масляным охлаждением, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с диапазоном регулирования  $\pm 4 \times 2,5\%$  предназначены для преобразования напряжения в сетях 35 кВ.

Изготавливаются для районов с умеренным и холодным климатом с температурой окружающего воздуха от минус 60°C до плюс 40°C для климатического исполнения УХЛ и минус 45°C до плюс 40°C для климатического исполнения У.

Магнитопровод трехстержневой плоскошихтованный, изготовлен из высококачественной электротехнической стали. Охлаждение обеспечивается малообъемными радиаторами из овальных труб.

Применение трансформаторов типа ТМН и ТМНП обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

ТМНП-передвижной на салазках для районов, с холодным климатом (УХЛ) с перепадом температур минус 60°C до плюс 40°C.

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### Технические параметры трансформаторов типа ТМН

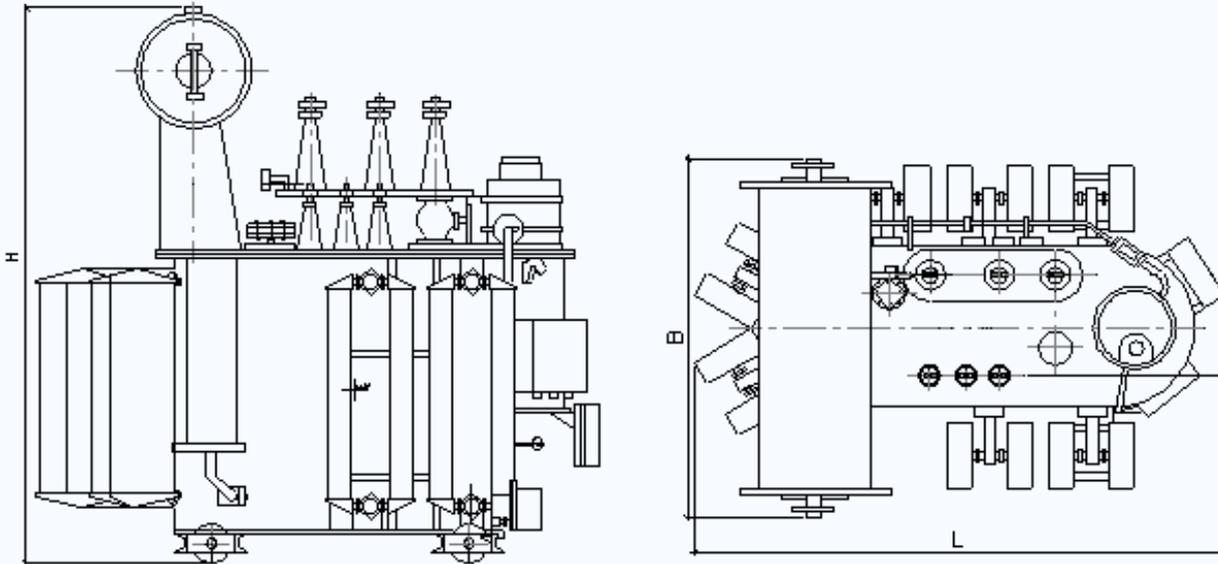
Наименование параметра	Значение				
Номинальная мощность, кВ·А	1000	1600	2500	4000	6300
Номинальное высшее напряжение, кВ	35				
Номинальное низшее напряжение, кВ	11,0; 6,3				
Схема и группа соединения обмоток	Y/Д-11				
Потери холостого хода, кВт	2,1	2,9	4,1	5,6	8,0
Потери короткого замыкания, кВт	11,6	16,5	23,5	33,5	46,5
Напряжение короткого замыкания, %	6,5			7,5	
Ток холостого хода, %	1,4	1,3	1,0	0,9	0,8
Масса масла, кг	1320	1640	2270	2650	3300
Масса полная, кг	4700	5405	8265	10650	13590
Масса транспортная, кг	4700	5000	6894	7880	9915
Обозначение НТД	ГОСТ 11920-93				
Климатическое исполнение	У1, ХЛ1				

### Технические параметры трансформаторов типа ТМНП\*

Номинальная мощность, кВ·А	2500		4000	6300
Номинальное высшее напряжение, кВ	35			
Номинальное низшее напряжение, кВ	11,0; 6,3			
Схема и группа соединения обмоток	Yн/Д-11			
Напряжение короткого замыкания, %	6,5		7,5	
Обозначение НТД	ГОСТ 11920 и техзадание заказчика			
Масса, кг	Транспортная	7700	9418	11505
	Полная	9145	11498	14995
Примечание	*-передвижной, на салазках			

### Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
1000	3000	1575	2750
1600	3335	1865	3015
2500	3310	2275	2960
4000	3115	3190	3600
6300	3260	3235	3615



вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМН мощность 1000÷6300 кВ·А

Рис. 1.  
Общий

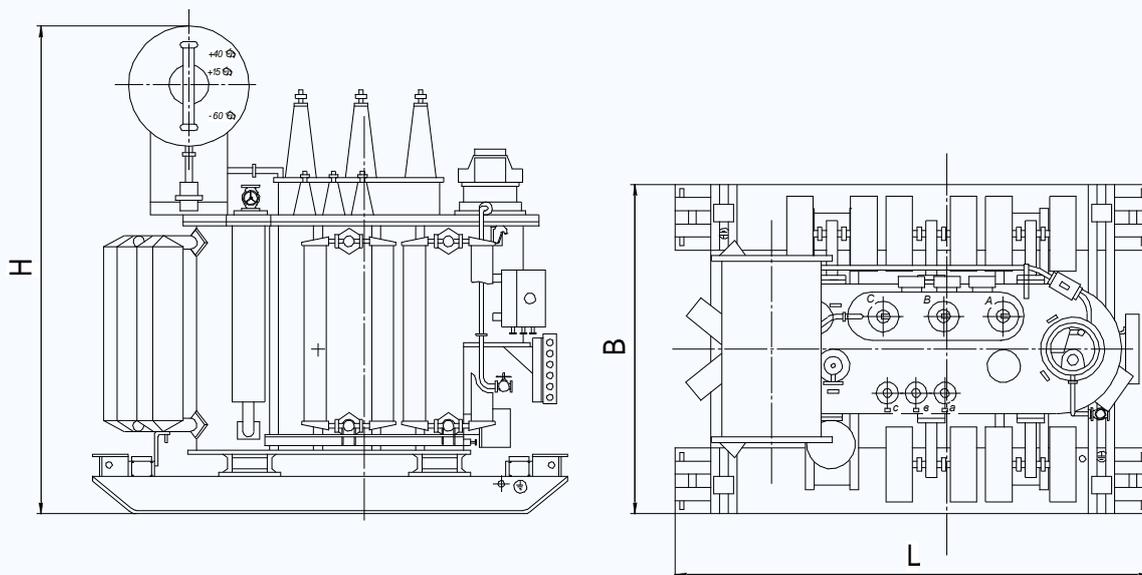


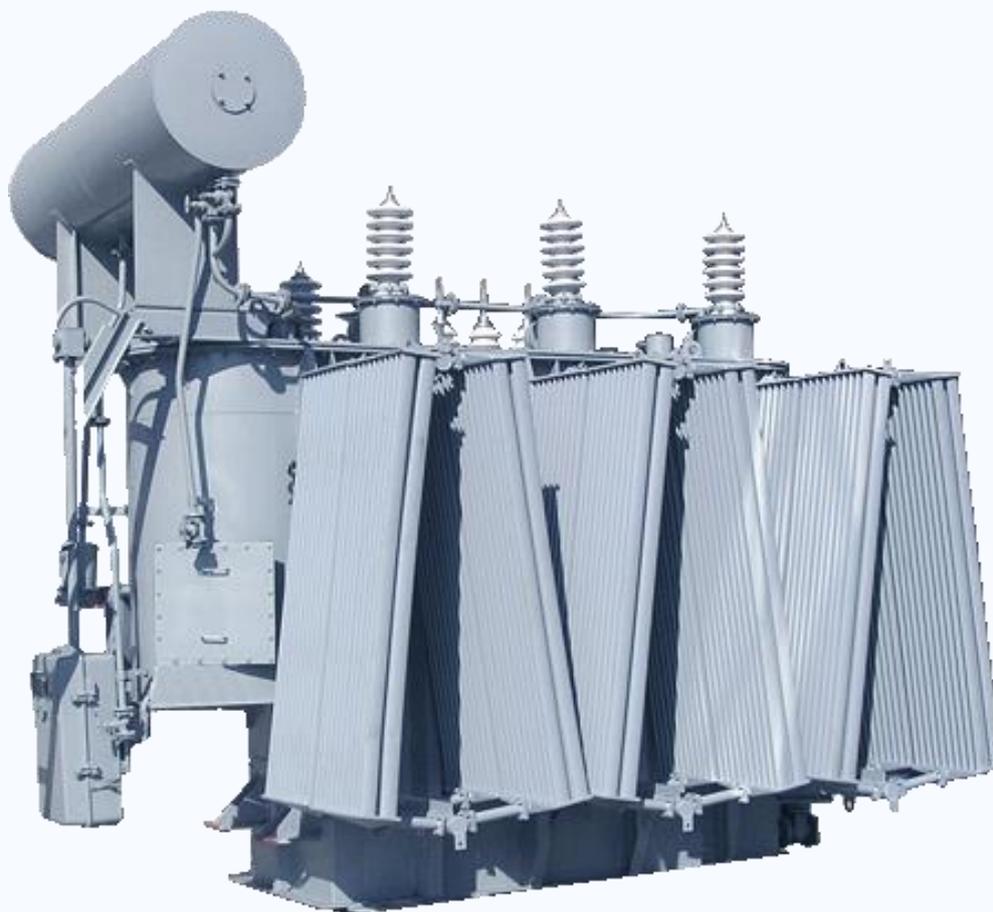
Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов  
типа ТМНП мощность 2500÷6300 кВ·А

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
2500	3200	2300	3330
4000	3400	3190	3550
6300	4200	3230	3800

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### 2.1.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ С РПН НА СТРОНЕ ВН ТИПА ТДНС, ТРДНС



Трансформатор типа ТДНС, ТРДНС силовой масляный, трехфазный, двухобмоточный, с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с диапазоном регулирования  $\pm 8 \times 1,5\%$  и повышенной стойкостью к токам короткого замыкания, предназначен для собственных нужд электростанций. Трансформаторы типа ТРДНС имеют расщепленную обмотку НН.

Изготавливается для районов с умеренным и холодным климатом с температурой окружающего воздуха от минус 60°C до плюс 40°C. Трансформатор имеет плоско шихтованную магнитную систему из высококачественной электротехнической стали. Применение для регулирования напряжения устройства РПН предусматривает возможность местного, дистанционного и автоматического управления. Трансформатор комплектуется устройствами и приборами контроля и защиты.

Применение трансформаторов типа ТДНС и ТРДНС обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### Технические данные

Наименование параметра		Значение		
Тип трансформатора		ТДНС		ТРДНС
Номинальная мощность, кВ·А		10000	16000	25000
Номинальное высшее напряжение, кВ		36,75		
Номинальное низшее напряжение, кВ		10,5; 6,3		10,5-10,5; 6,3-10,5; 6,3-6,3
Схема и группа соединения обмоток		Yн/Д-11		Yн/Д-Д-11-11
Напряжение короткого замыкания, %		8,0	10,0	12,7
Обозначение НТД		ГОСТ 11920-93		
Масса, кг	Транспортная	17870	25640	37650
	Полная	20710	29650	42795
Примечание		РПН±8х1,5%		
Климатическое исполнение		У1; УХЛ1	У1; УХЛ1	У1

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	4150	3000	4130
16 000	5320	3080	4600

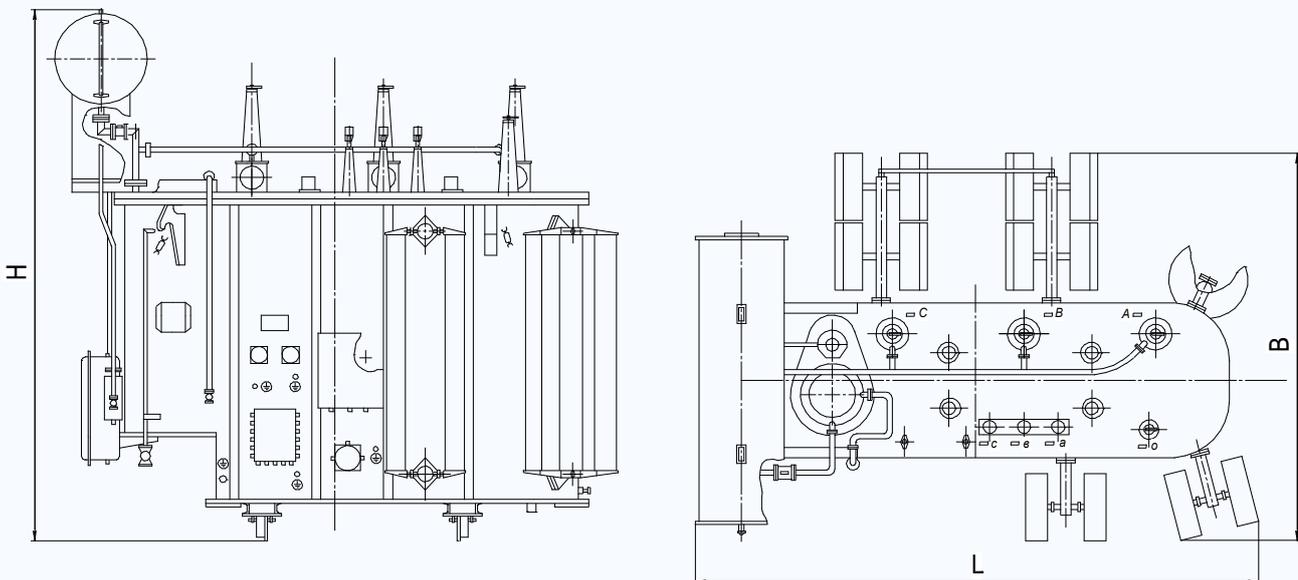


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТДНС мощность 10000, 16000 кВ·А

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

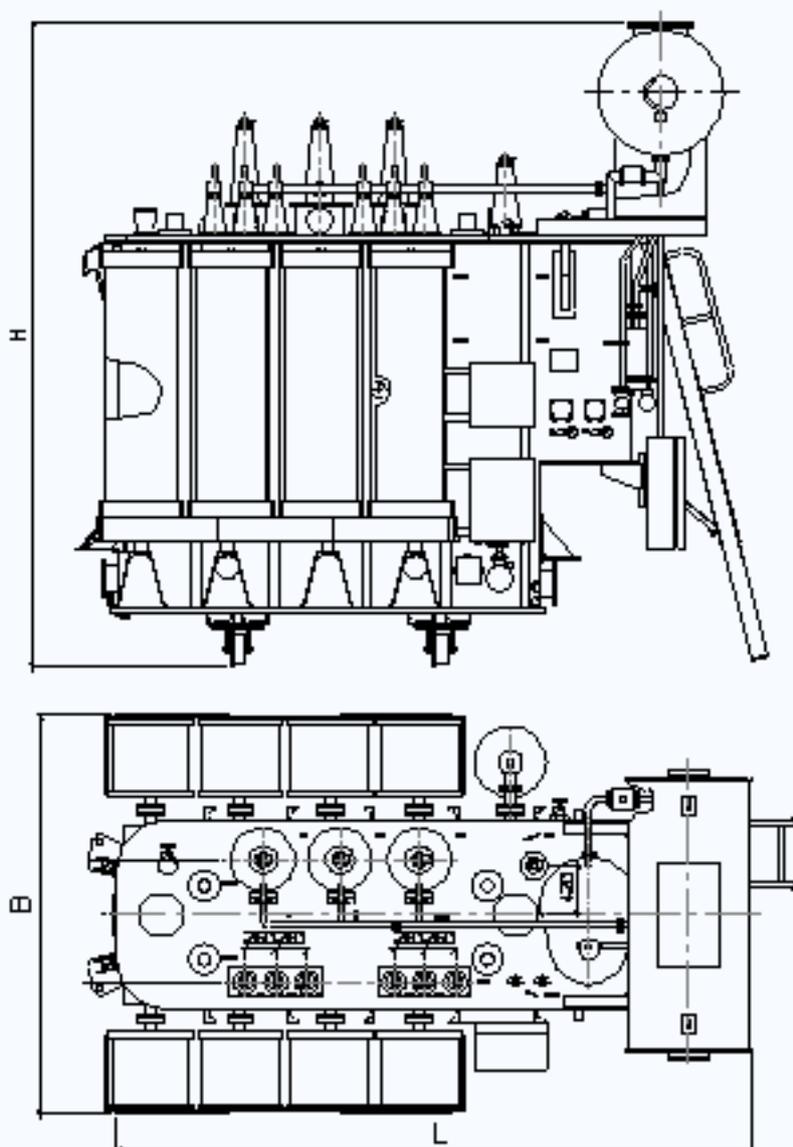


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТРДНС мощность 25000 кВ·А

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25 000	5520	3040	5000

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### 2.1.4. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБОМОТОЧНЫЕ С ПБВ НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМ



Трансформаторы ТМ трехфазные, двухобмоточные, масляные, с естественным масляным охлаждением, с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ), с диапазоном регулирования  $\pm 2 \times 2,5\%$ , предназначены для преобразования напряжения в сетях 35 кВ.

Изготавливаются для районов с умеренным климатом с температурой от минус 45°C до плюс 40°C. Магнитопровод трехстержневой плоскошхтованый, изготовлен из высококачественной электротехнической стали. Охлаждение обеспечивается малообъемными радиаторами из овальных труб.

Применение трансформаторов типа ТМ обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### Технические данные

Наименование параметра		Значение				
Номинальная мощность, кВ·А		1000	1600	2500*	4000*	6300*
Номинальное высшее напряжение, кВ		35				
Номинальное низшее напряжение, кВ		10,5; 6,3		6,3; 10,0; 10,5		6,3; 10,5
Климатическое исполнение		У1		У1, УХЛ1		
Схема и группа соединения обмоток		У/Д-11, У/Ун-0		У/Д-11		У/Д-11, Ун/Д-11
Напряжение короткого замыкания, %		6,5		7,5		
Обозначение НТД		ГОСТ 11920 – 93				
Масса, кг	Транспортная	3795	4615	6600	7165	9440
	Полная				9640	12790
Примечание		* - устанавливается клапан предохранительный, взамен выхлопной трубы				

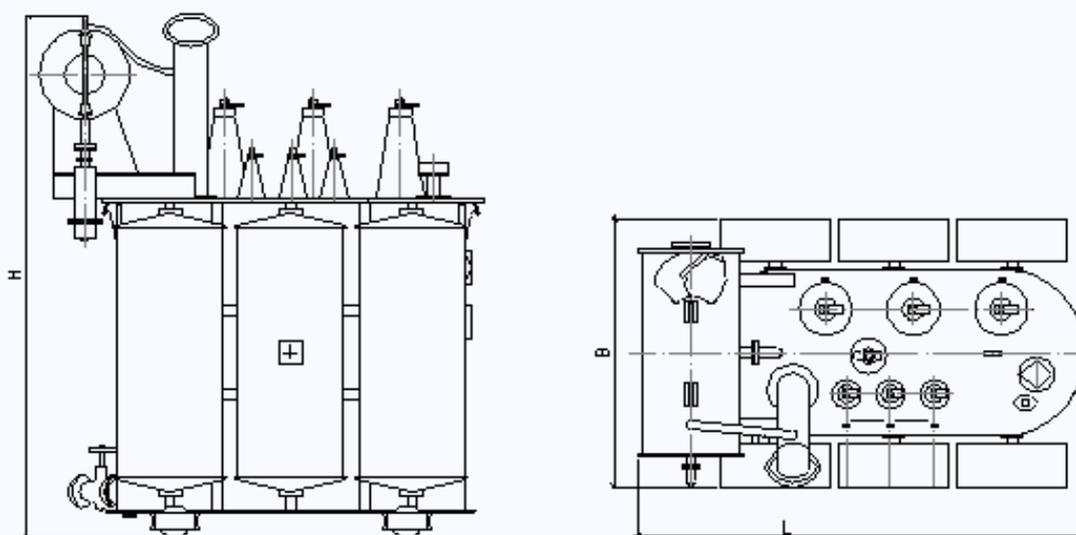


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМ

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
1000	2030	1270	2430
1600	2160	1810	2600
2500	2885	1970	2680
4000	2815	3230	3345
6300	2900	3250	3480

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### 2.1.5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ С ПБВ НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМП, ТДП, ТД, ТДС КЛАССА 35



Трансформаторы трехфазные, двухобмоточные, масляные, с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ), с диапазоном регулирования  $\pm 2 \times 2,5\%$ , предназначены для преобразования напряжения в сетях 35 кВ.

Изготавливается для районов с умеренным и холодным климатом с температурой окружающего воздуха от минус 45°C до плюс 40°C для климатического исполнения У и от минус 60°C до плюс 40°C для климатического исполнения УХЛ. Магнитопровод трехстержневой плоскошхтованный, изготовлен из высококачественной электротехнической стали.

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

### Технические данные

Наименование параметра		Значение				
Тип трансформатора		ТМП	ТДП	ТД		ТДС
Номинальная мощность, кВ·А		6300	10000	10000	16000	10000
Номинальное высшее напряжение, кВ		35		38,5		36,75
Номинальное низшее напряжение, кВ		10,5; 6,3				
Климатическое исполнение		ХЛ1		У1		
Схема и группа соединения обмоток		Y/Д-11		Y/Д-11, Y <sub>н</sub> /Д-11		Y <sub>н</sub> /Д-11
Напряжение короткого замыкания, %		7,5			8,0	
Масса, кг	Транспортная	17828	19516	13635	18860	16210
	Полная	19923	21246	16400	22950	18960
Примечание		Передвижение на салазках				Для собственных нужд электростанций

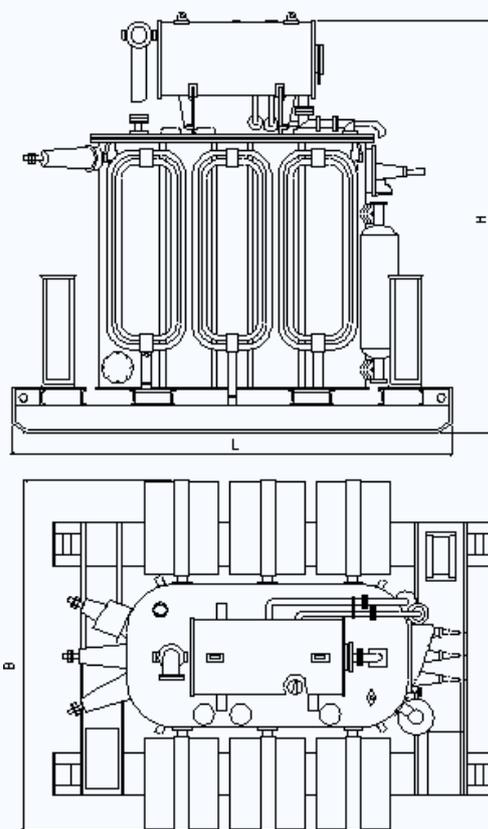


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМП-6300/35-У1, ХЛ1

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
6300	4084	3270	3807

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

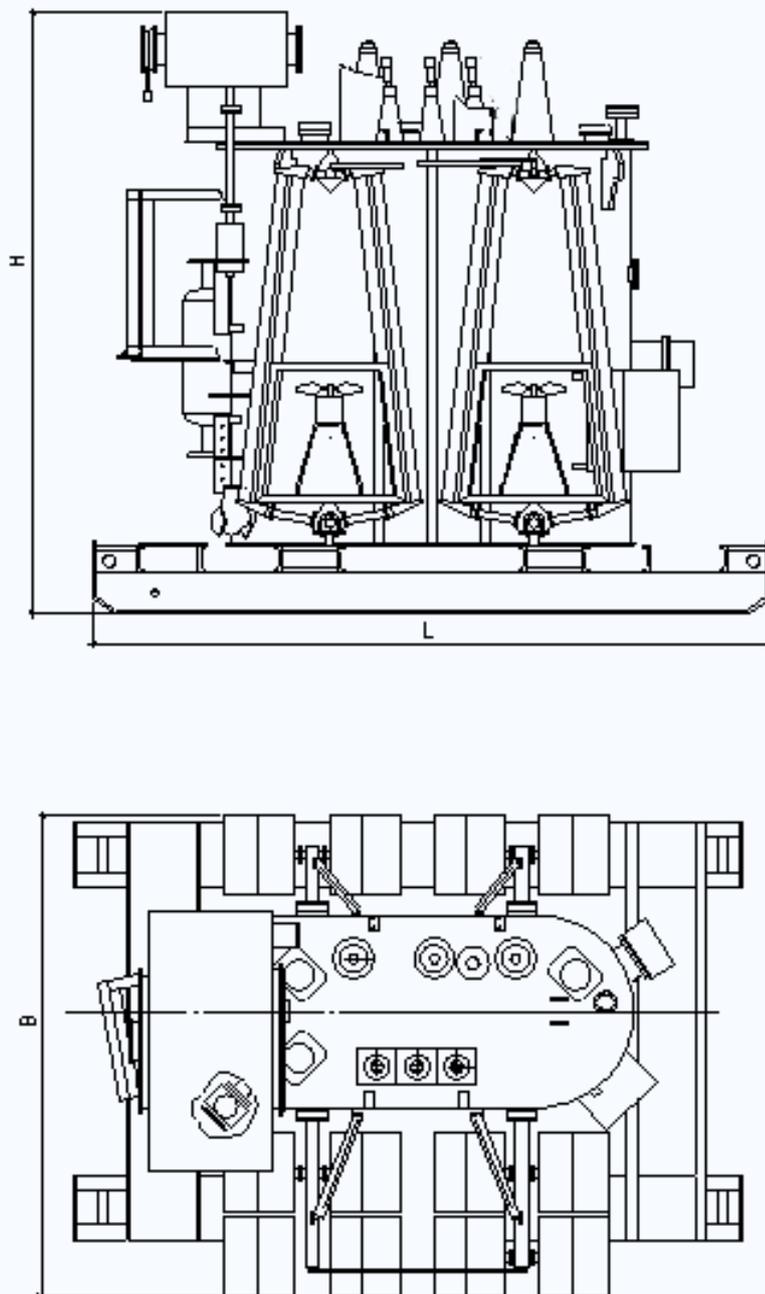


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТДП-10000/35-У1, ХЛ1

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	4084	3270	3807

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

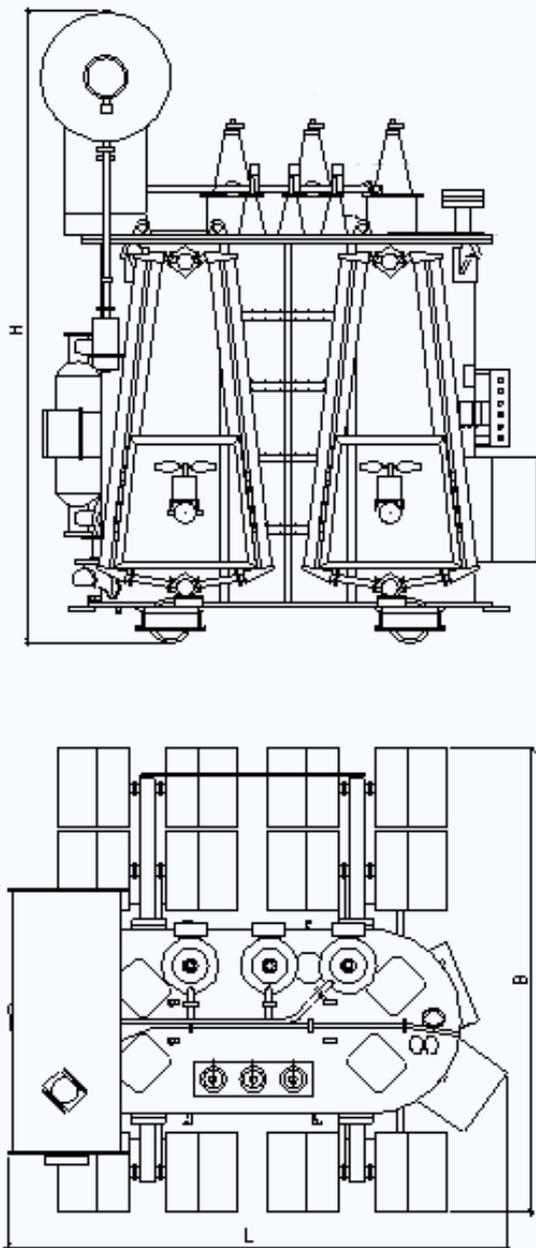


Рис. 3. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТД-10000; 16000/35-У1

Таблица к рисунку 3

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	3150	2900	4050
16 000	4125	3490	485

## 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ

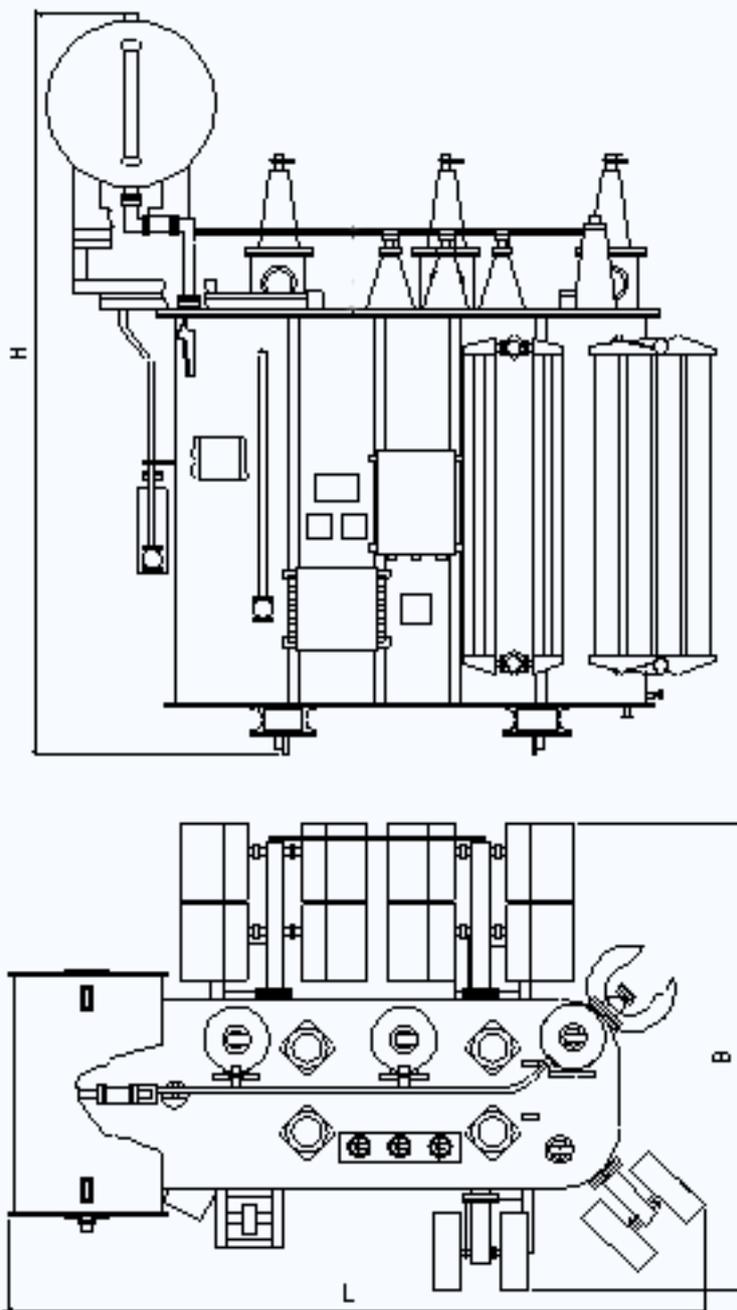


Рис. 3. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТДС-10000/35-У1

Таблица к рисунку 3

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	4055	2875	4130

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

### 2.2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ С РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПБВ НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМ, ТД



Трансформаторы ТМ, ТД трехфазные, двухобмоточные, с естественной циркуляцией воздуха и масла, с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ), с диапазоном регулирования  $\pm 2 \times 2,5\%$ , предназначены для преобразования и поддержания заданного уровня напряжения в распределительных сетях в районах, отдаленных от промышленных зон, и для работы в электрических сетях общего назначения.

Изготавливаются для районов с умеренным и холодным климатом с температурой окружающего воздуха от минус  $60^{\circ}\text{C}$  до плюс  $40^{\circ}\text{C}$ . Магнитопровод трехстержневой плоскошхтованный, изготовлен из высококачественной электротехнической стали. Охлаждение обеспечивается малообъемными радиаторами из овальных труб.

Применение трансформаторов типа ТМ и ТД обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

### Технические данные

Наименование параметра		Значение		
Тип трансформатора		ТМ		ТД
Номинальная мощность, кВ·А		2500	6300	10000
Номинальное высшее напряжение, кВ		110	115	
Номинальное низшее напряжение, кВ		11,0; 6,6		
Климатическое исполнение		У1		
Схема и группа соединения обмоток		Ун/Д-11		
Напряжение короткого замыкания, %		10,5	11,0	
Обозначение НТД		Тsh 11 05-045 : 92		
Габаритные размеры, мм	L	3425	4600	См. Таблица к рисунку 1
	B	2600	3750	
	H	3900	4846	
Масса, кг	Транспортная	10095	19905	22840
	Полная	12145	23980	26065

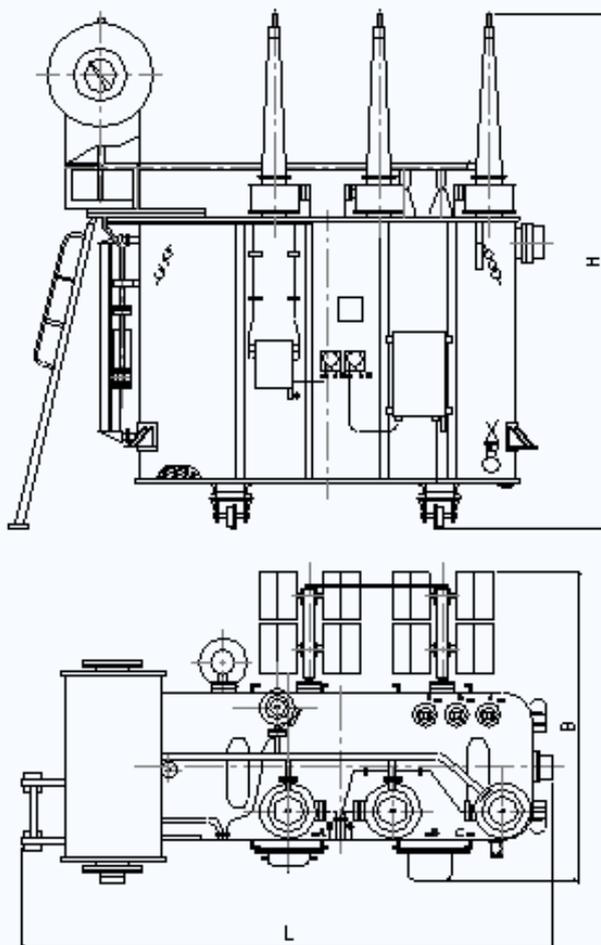


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТД-10000/110-У1

### Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	5030	3120	5090

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

### 2.2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ДВУХОБОМОТОЧНЫЕ С РПН НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМН, ТДН, ТРДН



Трансформаторы трехфазные, двухобмоточные, с естественной циркуляцией масла и принудительным обдувом воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), предназначены для преобразования и поддержания заданного уровня напряжения в распределительных сетях в районах, отдаленных от промышленных зон, и для работы в электрических сетях общего назначения.

Изготавливаются для районов с умеренным и холодным климатом с перепадом температур от минус 45°С до плюс 40°С для климатического исполнения У и от минус 60°С до плюс 40°С для климатического исполнения УХЛ. Магнитопровод трехстержневой плоскошихтованный, изготовлен из высококачественной электротехнической стали.

#### Технические данные

Наименование параметра		Значение						
Тип трансформатора		ТМН		ТДН		ТРДН		
Номинальная мощность, кВ·А		2500*	6300	10000	16000	25000	40000	63000
Номинальное высшее напряжение, кВ		110	115					
Номинальное низшее напряжение, кВ		11,0; 6,6				10,5-10,5	11,0-11,0	
						10,5-6,3	6,6-6,6	
						6,3-6,3	10,5-10,5	
Схема и группа соединения обмоток		Yн/Д-11		Yн/Д-0-11	Yн/Д-Д-11-11			
Напряжение короткого замыкания, %		10,5						
Масса, кг	Транспортная	11010	20775	24870	33400	43705	51265	70040
	Полная	13470	24990	28770	38025	50130	60930	79725
Примечание		* - РПН на стороне НН ±8х2%						

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

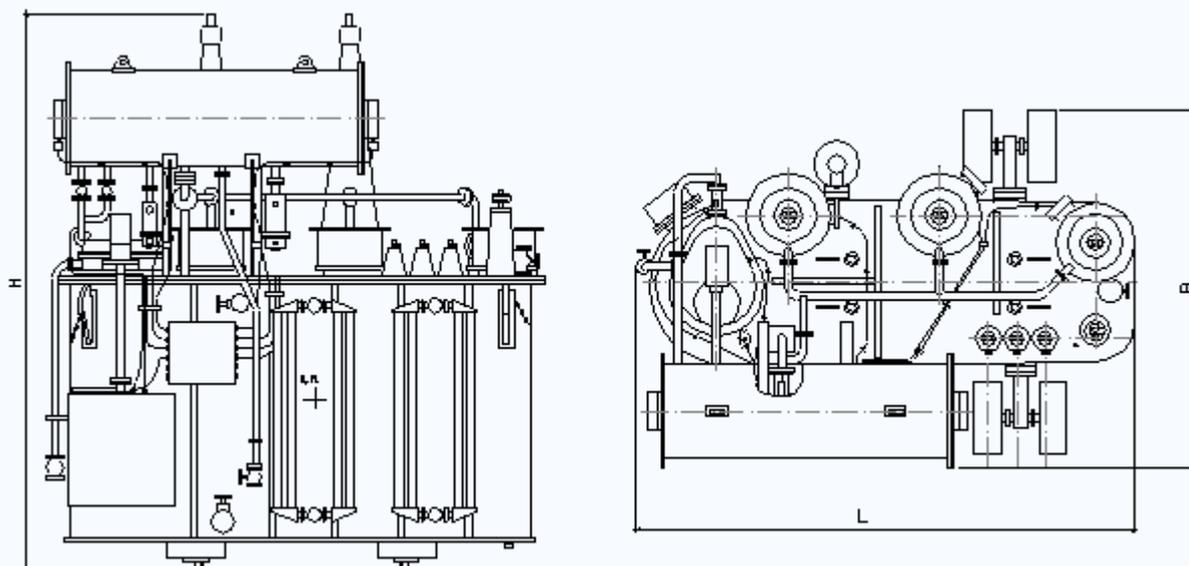


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМН мощностью 2500, 6300 кВ·А

**Таблица к рисунку 1**

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
2500	3630	2590	3920
6300	5040	3760	4846

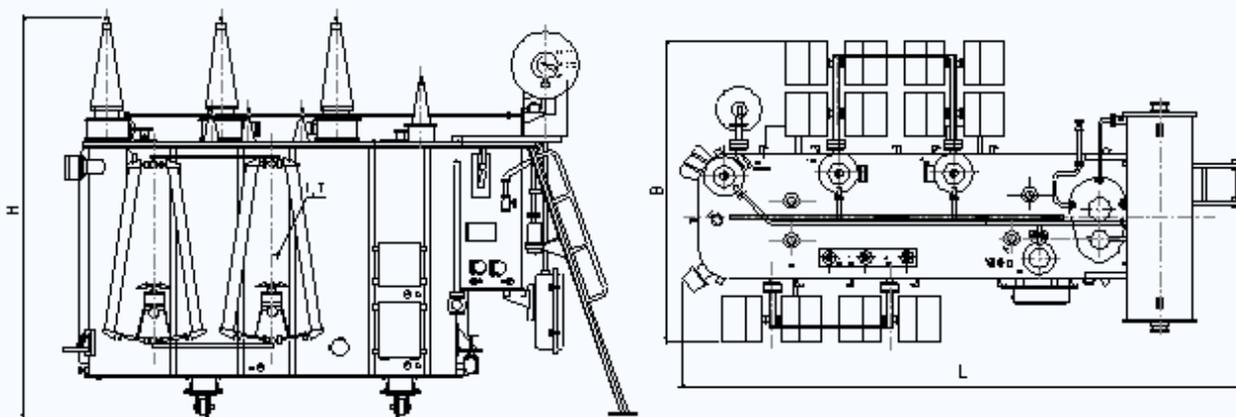


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМН мощностью 1000, 16000 кВ·А

**Таблица к рисунку 2**

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	5430	3118	5109
16 000	5530	3325	5285

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

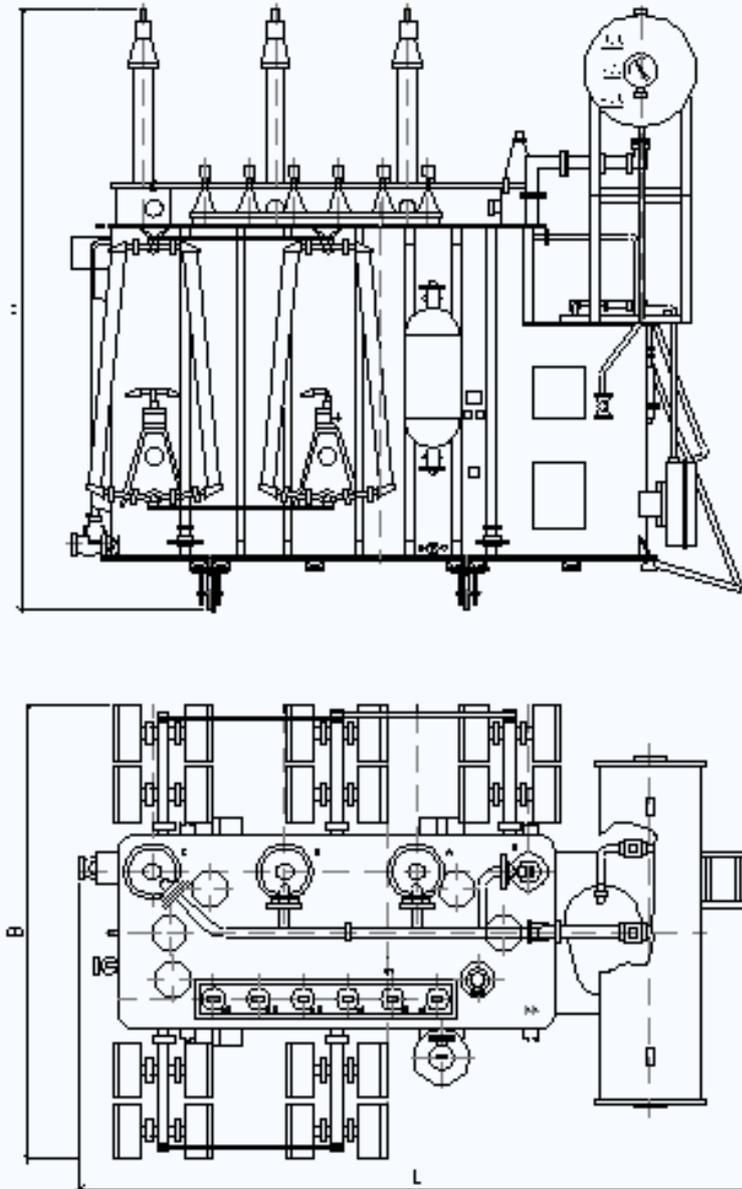


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМН мощностью 25000, 40000, 63000 кВ·А

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25 000	6000	4080	5400
40 000	6100	4280	5235
63 000	6080	4500	5520

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ



### 2.2.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХОБМОТОЧНЫЕ С РПН НА СТОРОНЕ ВН С ПБВ НА СТОРОНЕ СН ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ТИПА ТМТН, ТДТН

Трансформатор силовой, трехфазный, трехобмоточный, с естественной циркуляцией масла (ТМТН) и принудительной циркуляцией воздуха (ТДТН), с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с диапазоном регулирования  $\pm 9 \times 1,78\%$  со стороны ВН, с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ), с диапазоном регулирования  $\pm 2 \times 2,5\%$  со стороны СН.

Изготавливаются для районов с умеренным и холодным климатом с температурой окружающего воздуха от минус 60°C до плюс 40°C. Трансформатор имеет плоскошихтованную трехстержневую магнитную систему из высококачественной электротехнической стали. Трансформаторы мощностью от 25000 кВ·А изготавливаются с баками «колокольного» типа. Трансформаторы изготавливаются по ГОСТ 12965-93 и ТЗ заказчика.

Применение трансформаторов типа ТДТН и ТМТН обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

#### Технические данные

Наименование параметра		Значение			
Тип трансформатора		ТМТН	ТМТН	ТДТН	
Номинальная мощность, кВ·А		6300		10000	16000
Мощность, %	ВН	100			
	СН	100	67	100	
	НН	100	67	100	
Напряжение, кВ	ВН	115			
	СН	38,5			
	НН	11,0; 6,6			
Напряжение короткого замыкания, %	ВН-СН	10,5			
	ВН-НН	17,0		17,5	
	СН-НН	6,0		6,5	
Схема и группа соединения обмоток		Y <sub>n</sub> /Y <sub>n</sub> /D-0-11			
Климатическое исполнение		У1, ХЛ1			
Масса, кг	Транспортная	26808	21230	34489	40985
	Полная	32218	26120	39559	46800

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

Наименование параметра		Значение		
Тип трансформатора		ТДТН		
Номинальная мощность, кВ·А		25000	40000	63000
Мощность, %	ВН	100		
	СН	100		
	НН	100		
Напряжение, кВ	ВН	115		
	СН	38,5		
	НН	11,0; 6,6		
Напряжение короткого замыкания, %	ВН-СН	10,5		
	ВН-НН	17,5		
	СН-НН	6,5		
Климатическое исполнение		У1, ХЛ1		
Схема и группа соединения обмоток		Ун/Ун/Д-0-11		
Масса, кг	Транспортная	53805	60780	81965
	Полная	61540	70180	95120
Примечание		Без ПВБ на ст. СН		

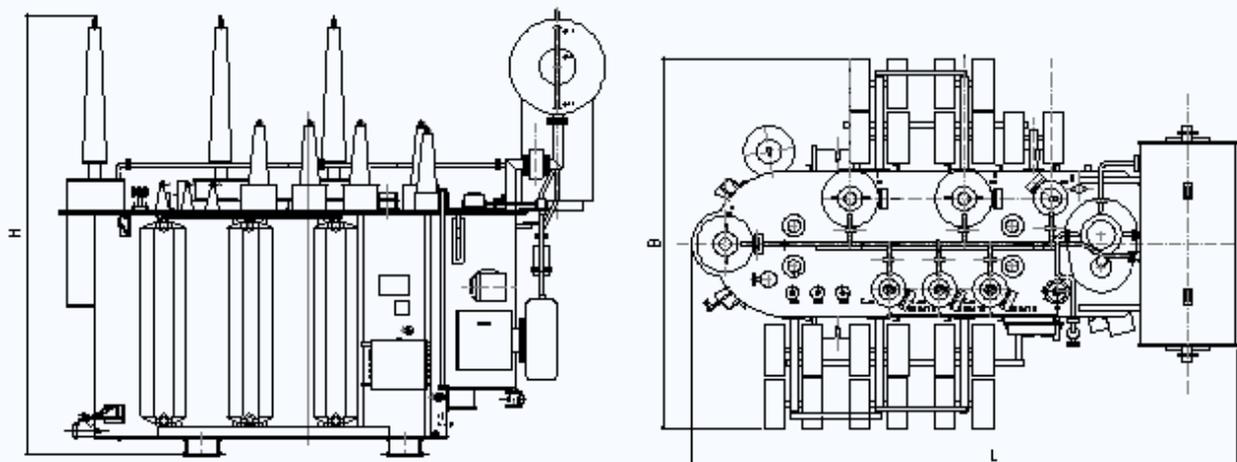


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМТН мощностью 6300 кВ·А

**Таблица к рисунку 1**

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
6300	5390	3800	4940

## 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ

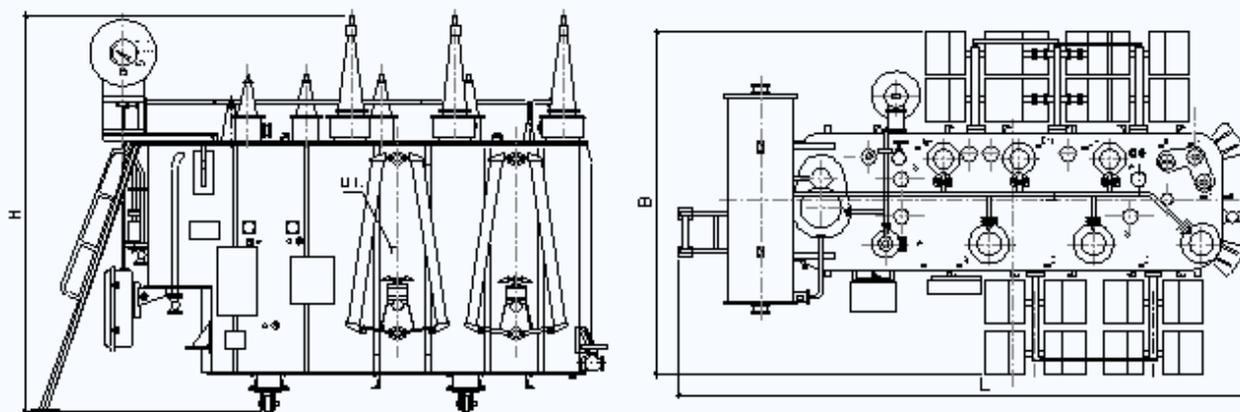


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа  
ТДТН мощностью 10000, 16000 кВ·А

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	6185	3360	4994
16 000	6250	3940	5275

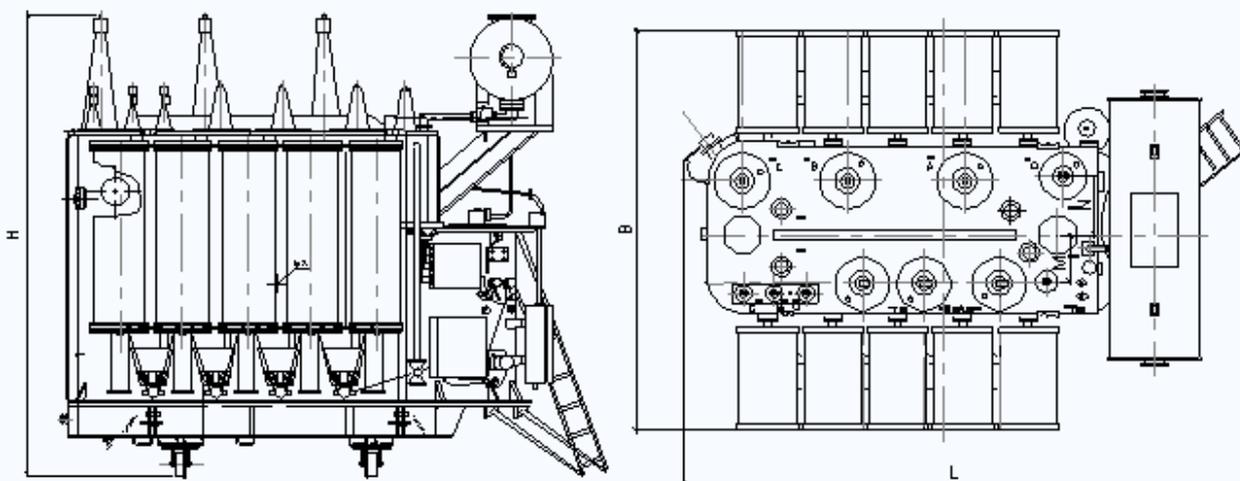


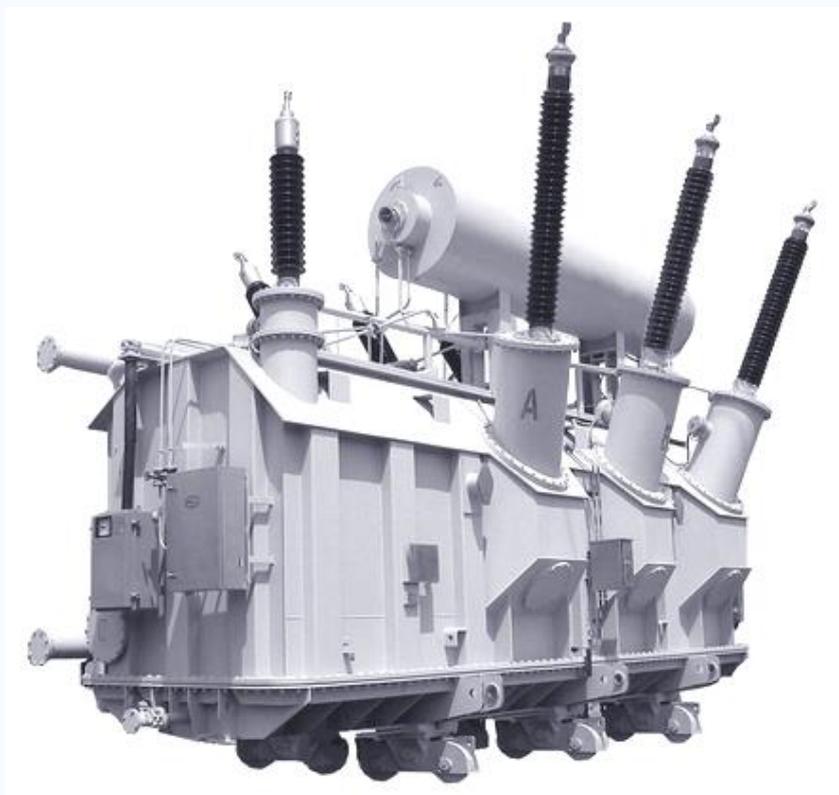
Рис. 3. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа  
ТДТН мощностью 25000, 40000, 63000 кВ·А

Таблица к рисунку 3

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25 000	6280	4120	5630
40 000	6000	4440	5330
63 000	6645	4500	5605

## 2.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 220 кВ

### 2.3.1. ТРАНСФОРМАТОР ДВУХОБМОТОЧНЫЙ ТИПА ТРДЦН



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 минус 45°С до плюс 40°С. Трансформатор имеет плоско шихтованную магнитную систему из высококачественной электротехнической стали.

Трансформатор изготавливается согласно требованиям ГОСТ 17544-93.

Применение трансформатора ТРДЦН-63000/220 обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение
Номинальная мощность, кВ·А	63000
Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ	230
Номинальное напряжение НН1-НН2, кВ	11-11 (6,6-6,6)
Схема групп соединения обмоток	Ун/Д/Д-11-11
Способ и диапазон регулирования напряжения	РПН±12х1,0%, нейтраль ВН
Напряжение короткого замыкания на основном ответвлении, %	11,5
ВН-НН	21
ВН-НН1, ВН-НН2	не менее 28
НН1-ВН2	
Полная масса трансформатора, тонн, не более	130

## 2.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 220 кВ

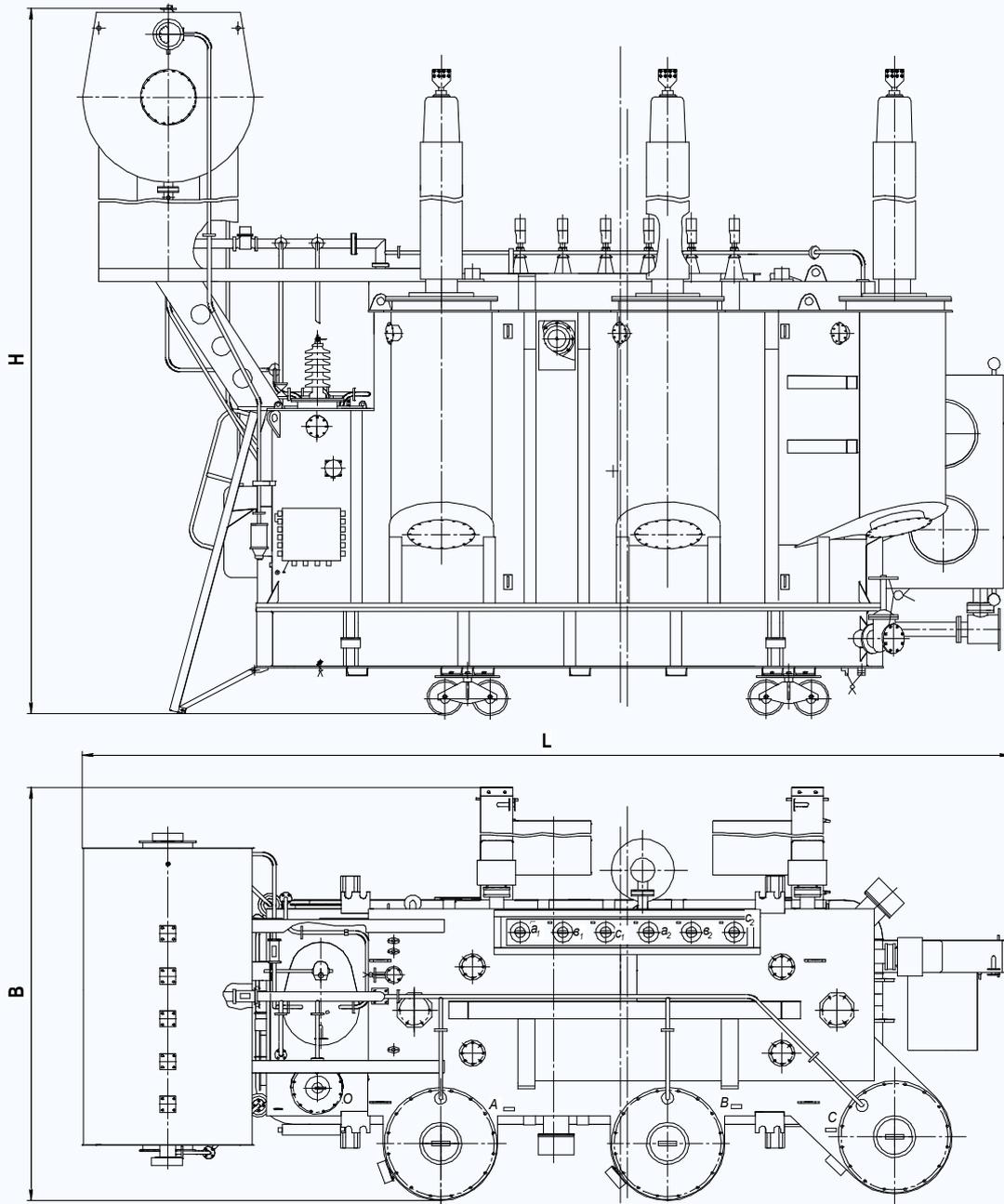


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТРДЦН-63000/220

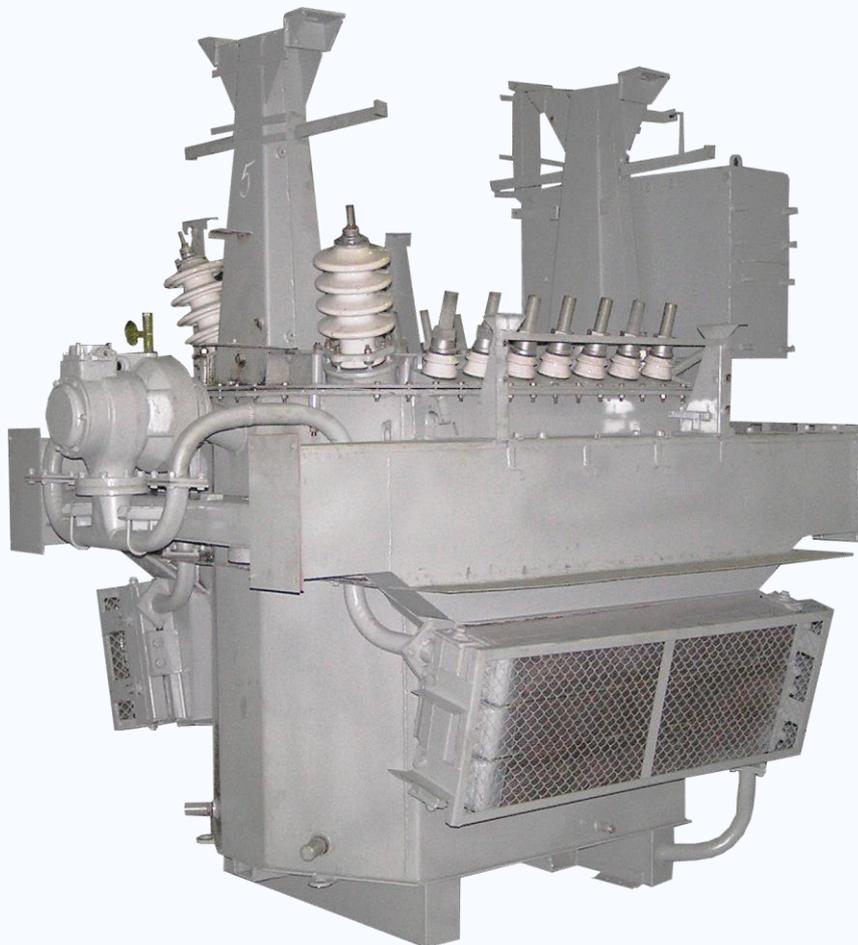
Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
63 000	8674	4020	6620

### 3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ

#### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

##### 3.1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ ТИПА ОДЦЭ, ОНЦЭ КЛАССА НАПЯЖЕНИЯ 10 кВ



Трансформаторы тяговые однофазные класса напряжения 10 кВ, с принудительной циркуляцией воздуха и масла. Климатическое исполнение У, категория размещения 2 по ГОСТ 15150.

Трансформаторы предназначены для преобразования напряжения контактной сети железных дорог в напряжение цепей тяговых двигателей и собственных нужд тяговых агрегатов.

### 3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение	
Тип трансформатора	ОДЦЭ-8500/10-У2	ОДНЦЭ-8000/10 П-У2
Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	8652	7974
Номинальное напряжение обмотки, кВ	10	
Частота питающей сети, Гц	50	
Номинальное напряжение тяговой обмотки на вводах, В:	НН1 1350	$a_1-x_1, a_2-x_2, a_3-x_3, a-x_4, 660$
	НН2 1350	$a_1-1, 1-x_1, a_3-2, 2-x_3, 330$
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, кВ·А	545	-
Номинальное напряжение обмотки собственных нужд на вводах, В:	$x_3-a_3$ 240	$a_5-3-390$
	$x_3-a_4$ 390	$a_5-4-480$
	$x_3-a_5$ 510	$a_5-x_5-630$
Номинальная мощность обмотки собственных нужд на зажимах, кВ·А	-	$a_5-3$ 390
	-	$a_5-4$ 192
	-	$a_5-x_5$ 126
Общие потери, кВт	150	134,5
Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-0-0-6	1/1-1-1-1-1-0-0-0-0
Масса масла, кг	1760	1600
Масса полная, кг	10620	9700

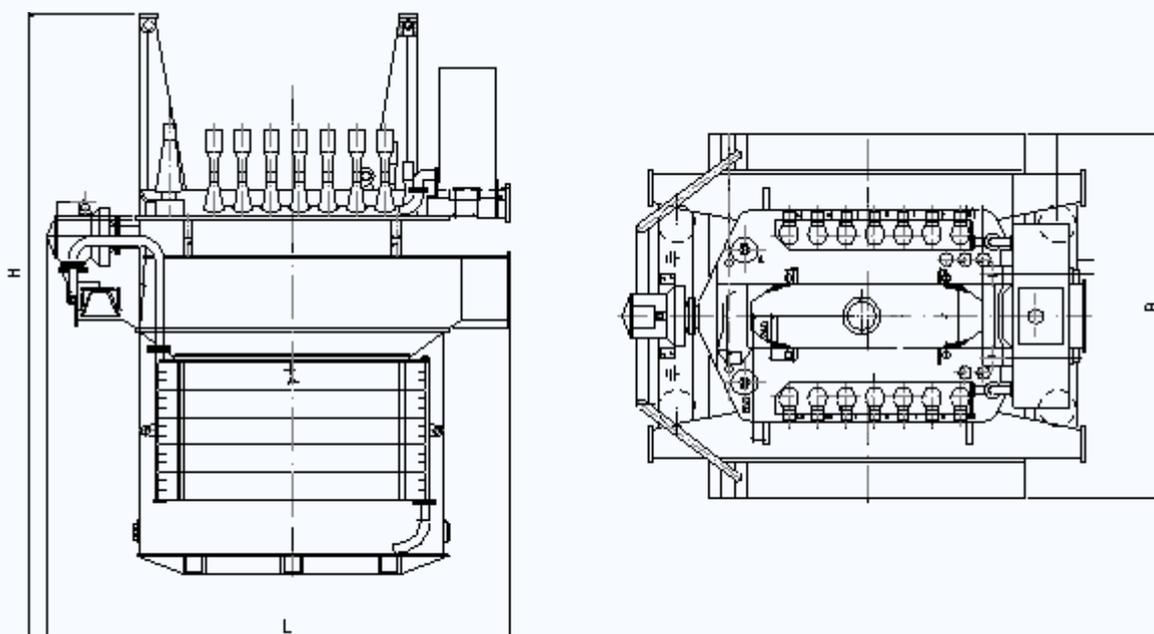


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОДЦЭ-8500/10-У2

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
8652	2520	2000	3062

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ

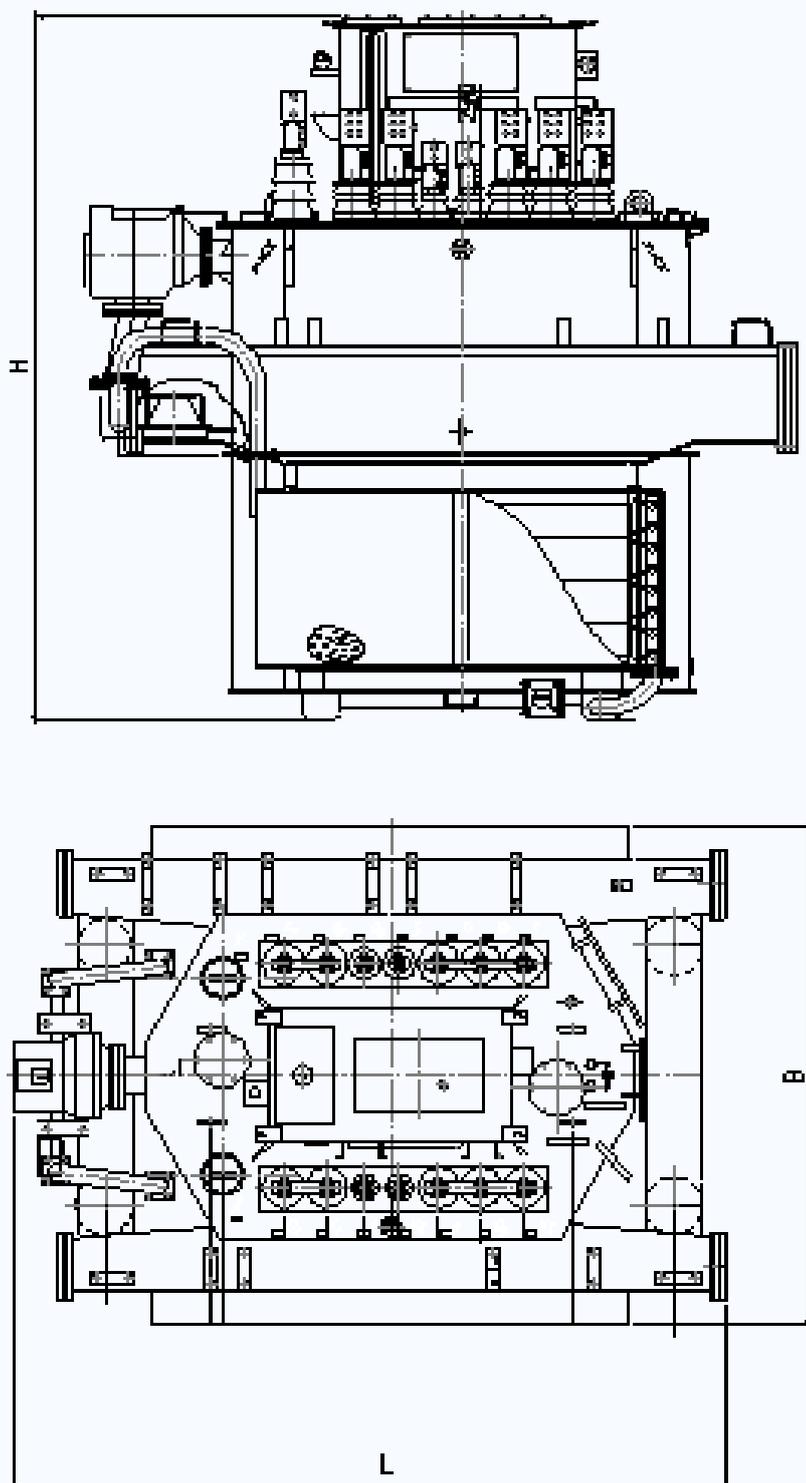


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОНДЦЭ-8000/10 П-У2

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
7974	2530	1820	2575

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

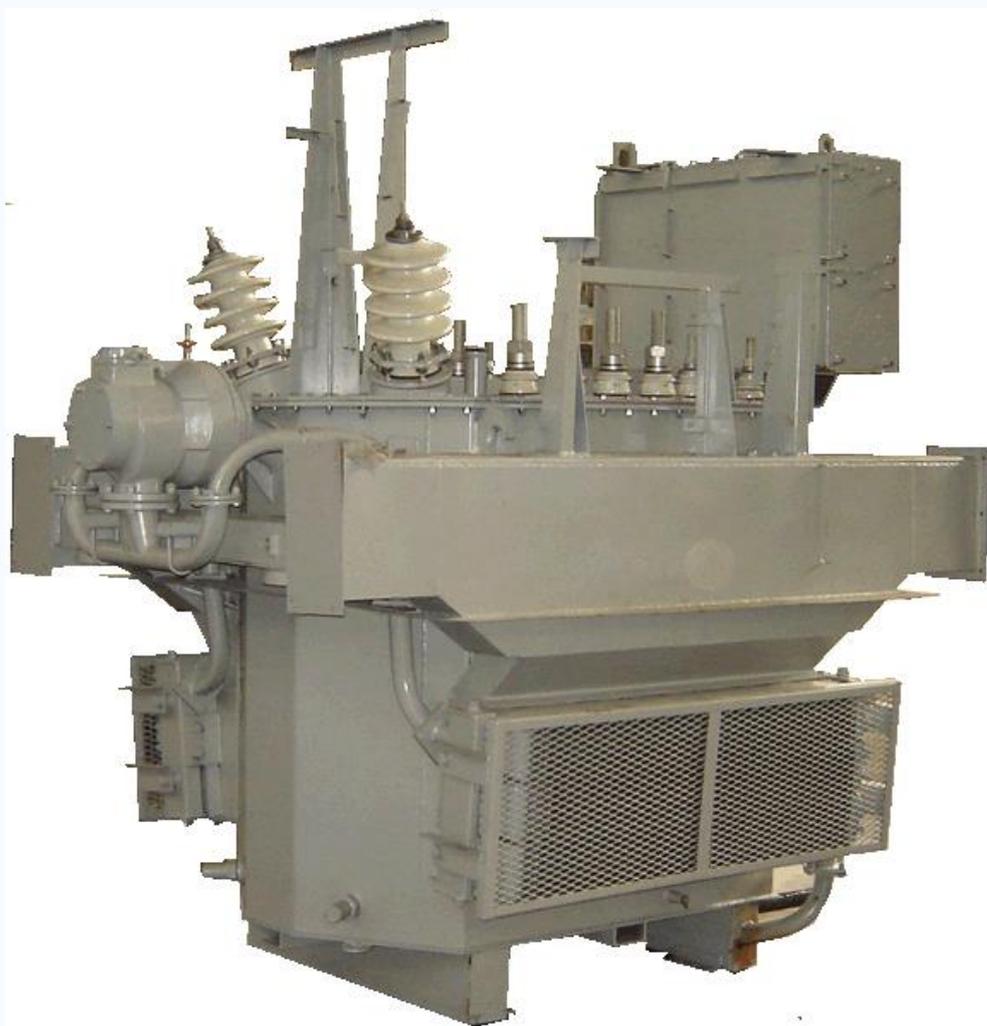
#### 3.1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ ТИПА ОНДЦЭ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 25 кВ



Трансформаторы тяговые однофазные с принудительной циркуляцией воздуха и масла. Климатическое исполнение У, категория размещения 2 по ГОСТ 15150.

Трансформатор ОНДЦЭ-5700/25 Н-У2 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 напряжения контактной сети, возбуждения, собственных нужд и энергоснабжения поезда (режим инвертирования).

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ



Трансформатор ОНДЦЭ-4350/25 П-У2 предназначен для использования на грузовых электровозах электрифицированных на переменном токе напряжением 25 кВ, для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей и цепей их возбуждения, цепей собственных нужд электровоза, а также для преобразования, в режиме инвертирования, напряжения тяговых двигателей в напряжение контактной сети.

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение	
Тип трансформатора	ОНДЦЭ-4350/25 П-У2	ОДНЦЭ-5700/25 Н-У2
Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	4345	5683
Номинальное напряжение обмотки, кВ	25	
Номинальная мощность тяговой обмотки, кВ·А	2016x2	2482x2
Частота питающей сети, Гц	50	
Номинальное напряжение тяговой обмотки на вводах, В:	a <sub>1</sub> -x <sub>1</sub> a <sub>2</sub> -x <sub>2</sub> 1260	a <sub>1</sub> -x <sub>1</sub> a <sub>2</sub> -x <sub>2</sub> 1260
	a <sub>1</sub> -2, 2-x <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> -4, 4-x <sub>2</sub> 630	a <sub>1</sub> -2, 2-x <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> -4, 4-x <sub>2</sub> 630
	a <sub>1</sub> -1, 1-2, a <sub>2</sub> -3, 3-4 315	a <sub>1</sub> -1, 1-2, a <sub>2</sub> -3, 3-4 315
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, кВ·А	205	243
Номинальное напряжение обмотки собственных нужд на вводах, В:	a <sub>4</sub> -x <sub>4</sub> 401	a <sub>3</sub> -5 225
	a <sub>4</sub> -6 229	a <sub>3</sub> -x <sub>3</sub> 405
Номинальная мощность обмотки возбуждения, кВ·А	112	175
Номинальная мощность обмотки собственных нужд на зажимах, кВ·А	a <sub>3</sub> -5 86	a <sub>4</sub> -6 135
	5-x <sub>3</sub> 86	6-x <sub>4</sub> 135
Номинальная мощность обмотки отопления, кВ·А	-	300
Номинальное напряжение обмотки отопления, на вводах В:	-	a <sub>5</sub> -x <sub>5</sub> 3012
Общие потери трансформатора, кВт	60,5	57
Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-1-0-0-0-0	1/1-1-1-1-1-0-0-0-0
Масса масла, кг	1475	1800
Масса полная, кг	7230	9300

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ

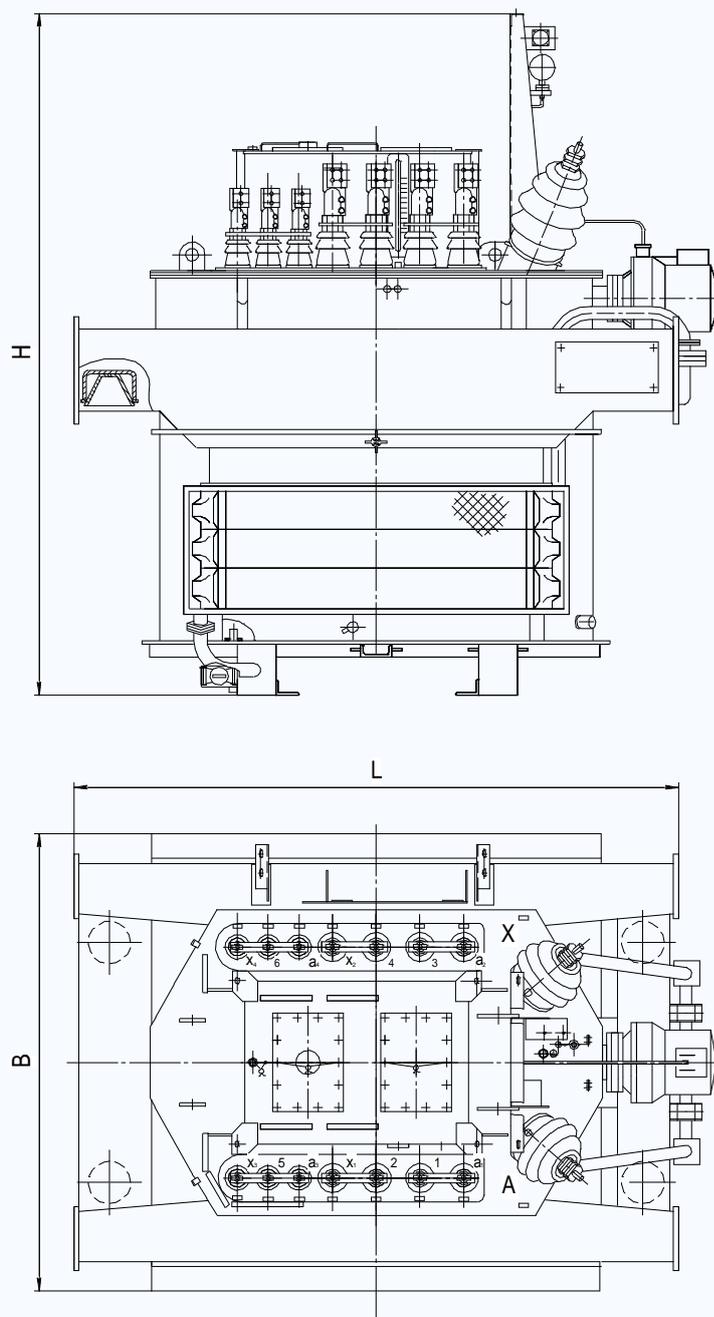


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОНДЦЭ-4350/25 П-У2

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
4345	2370	1820	2660

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

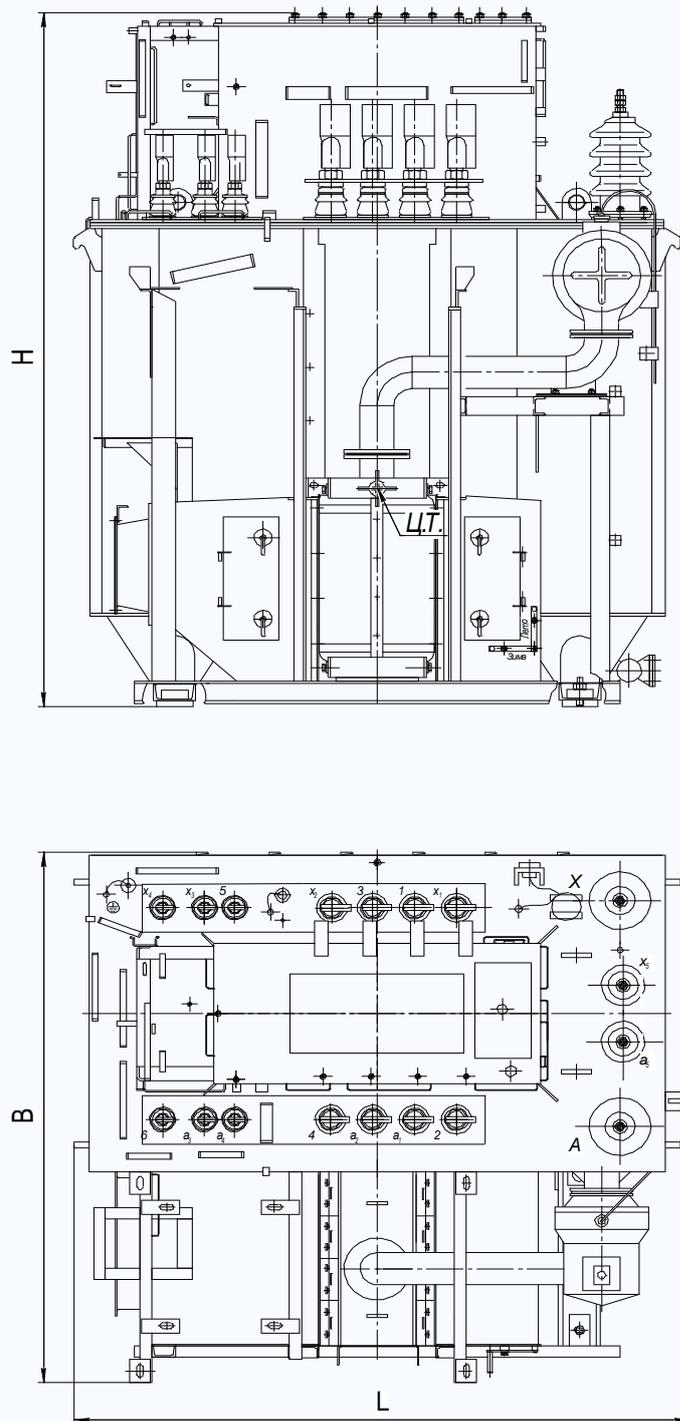


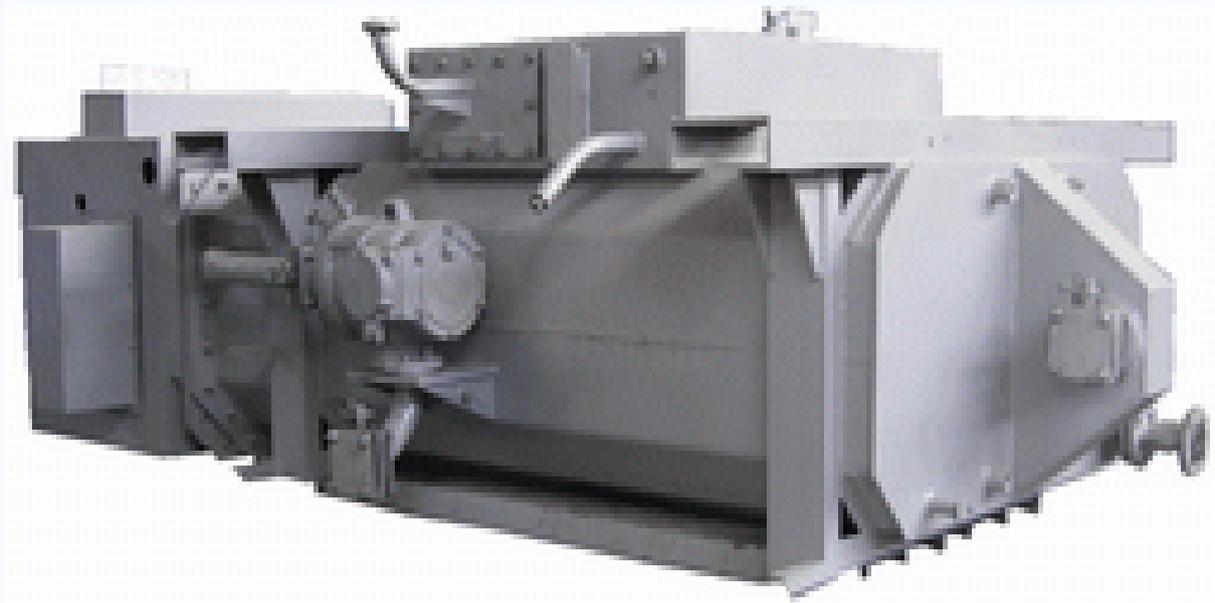
Рис. 3. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОНДЦЭ-5700/25 Н-У2

Таблица к рисунку 3

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
5683	2055	1876	2445

## 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

### 3.1.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ ТИПА ОДЦЭ и ОДЦЭР КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 25 кВ



Трансформатор ОДЦЭ-2000/25 П-У1 предназначен для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей и собственных нужд электропоездов в переменного тока 25 кВ пригородного сообщения.

Трансформатор ОДЦЭР-1600/25 П-У1 предназначен для работы в электроподвижных составах для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей, и собственных нужд, а также для сглаживания пульсаций выпрямленного тока выпрямительных установок электропоездов.

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение	
Тип трансформатора	ОНДЦЭР-2000/25 П-У1	ОНДЦЭР-1600/25 П-У1
Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	1600	965
Номинальное напряжение обмотки, кВ	25	
Частота питающей сети, Гц	50	
Номинальная мощность тяговой обмотки, кВ·А	1320	773
Номинальное напряжение на вводах тяговой обмотки, В:	1-4 2200 (1-2-(1-0)-(1-3)-(1-4)) 550-1100-1650-2200	1-8 2208
Номинальная мощность обмотки собственных нужд, кВ·А	2x50=100	92
Номинальное напряжение на вводах обмотки собственных нужд, В:	a <sub>2</sub> -a <sub>3</sub> ; a <sub>4</sub> -a <sub>5</sub> 220	x <sub>1</sub> -0 <sub>1</sub> 220
	a <sub>2</sub> -x <sub>2</sub> ; a <sub>4</sub> -x <sub>4</sub> 280	x <sub>2</sub> -0 <sub>1</sub> 276
Номинальная мощность обмотки возбуждения, кВ·А	140	100
Номинальное напряжение отопительной обмотки, В	630	628
Номинальная мощность обмотки возбуждения, кВ·А	2x16=32	-
Номинальное напряжение обмотки возбуждения на выводах, В: a <sub>6</sub> -x <sub>6</sub> ; a <sub>7</sub> -x <sub>7</sub>	120	-
Схема и группа соединения обмоток	1/1-1-1-1-1-1-0-6-6-6-6-6	1/1-1-1-0-0-6
Суммарные потери трансформатора, кВт	36,5	22
Масса масла, кг	900	940
Масса полная, кг	3560	3680

### 3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТЯГОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

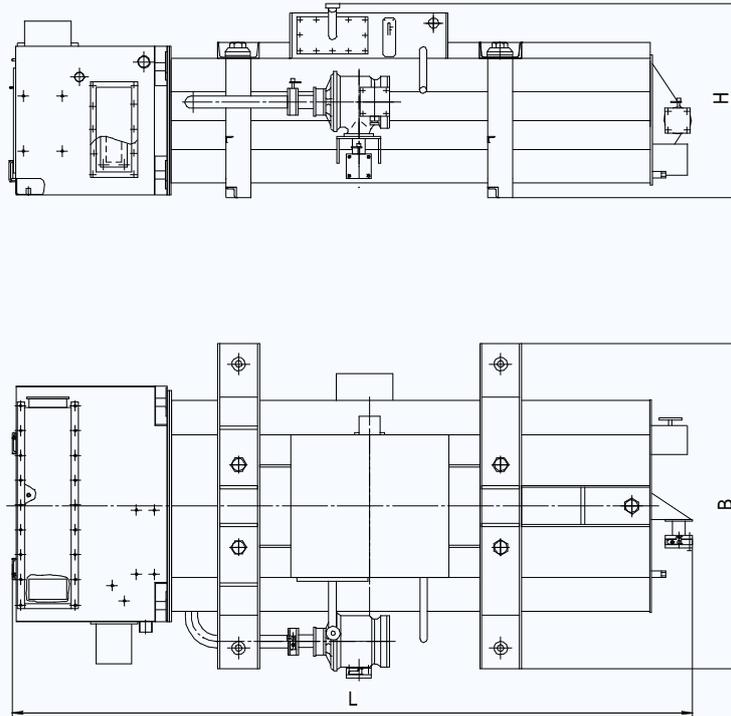


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОНДЦЭР-1600/25 П-У1  
Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
1600	3355	1580	910

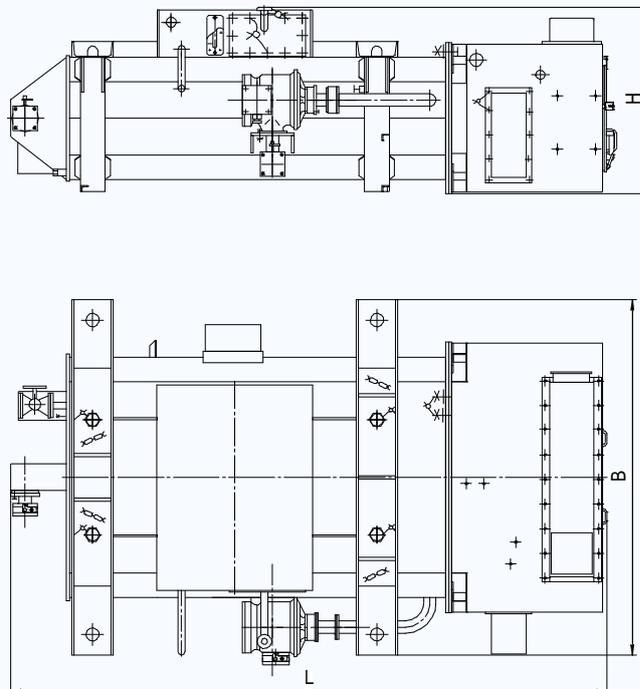
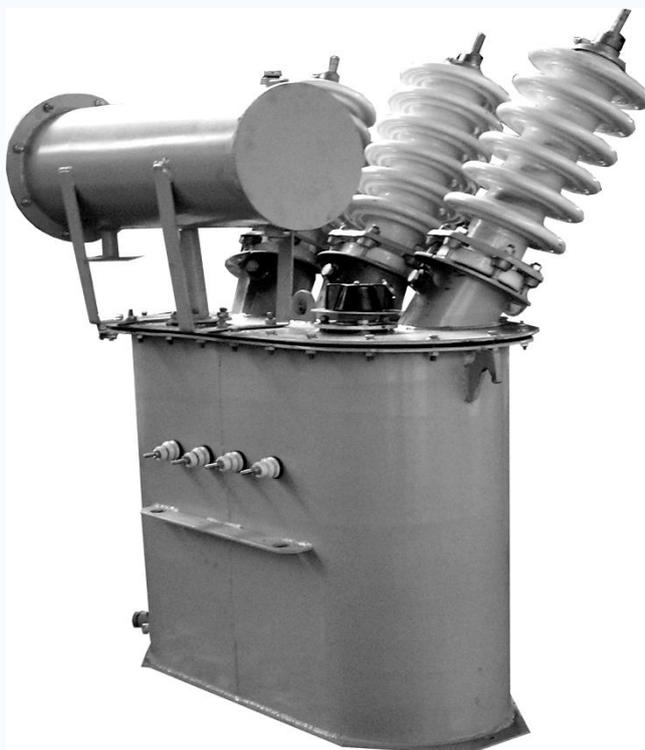


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОДЦЭ-2000/25 П-У1  
Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
2000	2960	1730	920

## 3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

### 3.2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ С ПБВ НА СТОРОНЕ ВН ТИПА ТМЖ



Трансформаторы ТМЖ трехфазные, двухобмоточные, масляные, с естественным охлаждением, с диапазоном регулирования  $\pm 5\%$ , предназначены для железных дорог, электрофицированных на переменном токе в сетях напряжением 27,5 кВ. Изготавливаются для районов с умеренным климатом с температурой окружающего воздуха от минус 45°C до плюс 40°C.

Магнитопровод трехстержневой плоскошитованый, изготовлен из высококачественной электротехнической стали. Охлаждение обеспечивается малообъемными радиаторами из овальных труб. Применение трансформаторов типа ТМЖ обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение		
Тип трансформатора	ТМЖ		
Номинальная мощность, кВ·А	25	100	160
Номинальное высшее напряжение, кВ	27,5		
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4		
Климатическое исполнение	У1		
Схема и группа соединения обмоток	Y/Yн-0		
Напряжение короткого замыкания, %	6,5		
Обозначение НТД	Tsh 11 05-006 : 94		
Полная масса, кг	600	1025	1350

### 3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Наименование параметра	Значение	
Тип трансформатора	ТМЖ	
Номинальная мощность, кВ·А	250	400
Номинальное высшее напряжение, кВ	27,5	
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4	
Климатическое исполнение	У1	
Схема и группа соединения обмоток	Y/Yн-0	
Напряжение короткого замыкания, %	6,5	
Обозначение НТД	Tsh 11 05-006 : 94	
Полная масса, кг	1720	1830

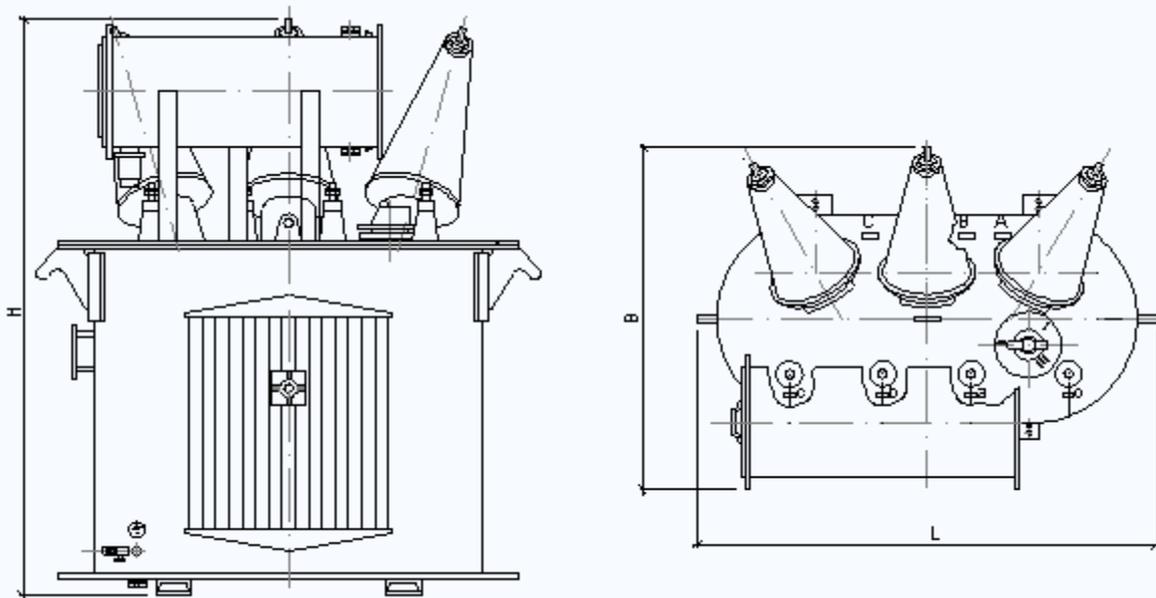


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТМЖ

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
15	1040	770	1420
100	1200	840	1640
160	1300	860	1780
250	1400	930	1845
400	1460	960	2015

## 3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

### 3.2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХОБМОТОЧНЫЕ С РПН НА СТОРОНЕ ВН ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ТИПА ТДТНЖ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ



Трансформатор ТДТНЖ силовой, трехфазный, трехобмоточный, колокольного типа, с естественной циркуляцией масла и принудительной циркуляцией воздуха, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), с диапазоном регулирования  $\pm 9 \times 1,78\%$  со стороны ВН.

Трансформаторы мощностью 25000 кВ·А изготавливаются с баками «колокольного» типа.

Трансформаторы предназначены для питания электрофицированных железных дорог на переменном токе.

Изготавливаются для районов с умеренным и холодным климатом с температурой окружающего воздуха минус 60°C до плюс 40°C. Трансформатор имеет плоскошихтованную трехстержневую магнитную систему из высококачественной электротехнической стали. Трансформаторы изготавливаются по ГОСТ 12965-93 и ТЗ заказчика.

Применение трансформатора типа ТДТНЖ обеспечит потребителю надежное электроснабжение в течение всего срока эксплуатации.

## 3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

### Технические данные

Наименование параметра		Значение	
Тип трансформатора		ТДТНЖ	
Номинальная мощность, кВ·А		16000	25000
Мощность, %	ВН	100	
	СН	100	
	НН	100	
Номинальное напряжение, кВ	ВН	115	
	СН	27,5	
	НН	11,0; 6,6	
Напряжение короткого замыкания, %	ВН-СН	10,5	
	ВН-НН	17,5	
	СН-НН	6,5	
Схема и группа соединения обмоток		Ун/Д/Д-11-11	
Масса, кг	Транспортная	40990	53880
	Полная	46665	61710

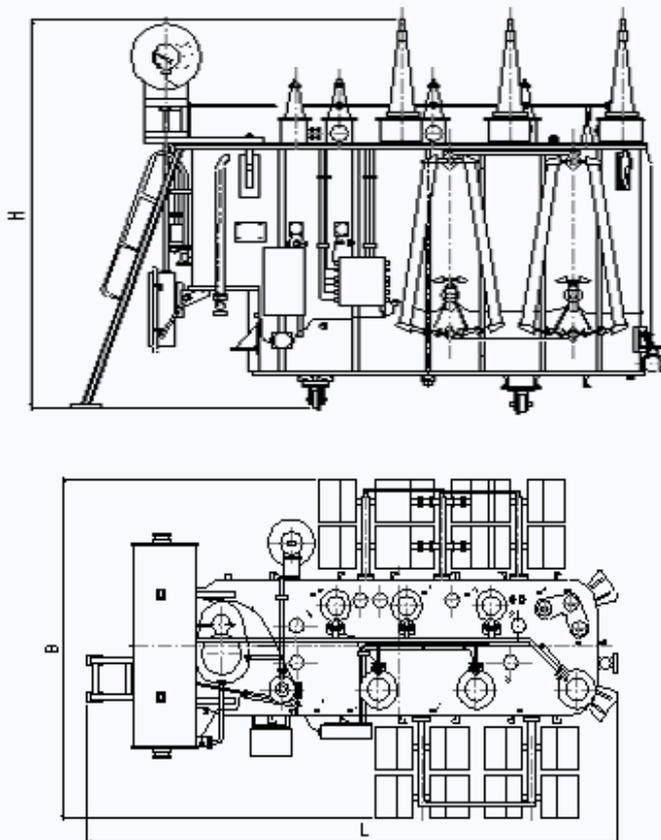


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТДТНЖ-16000/110-У1

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
16 000	6250	3940	5191

### 3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТДТНЖ-25000/110-У1

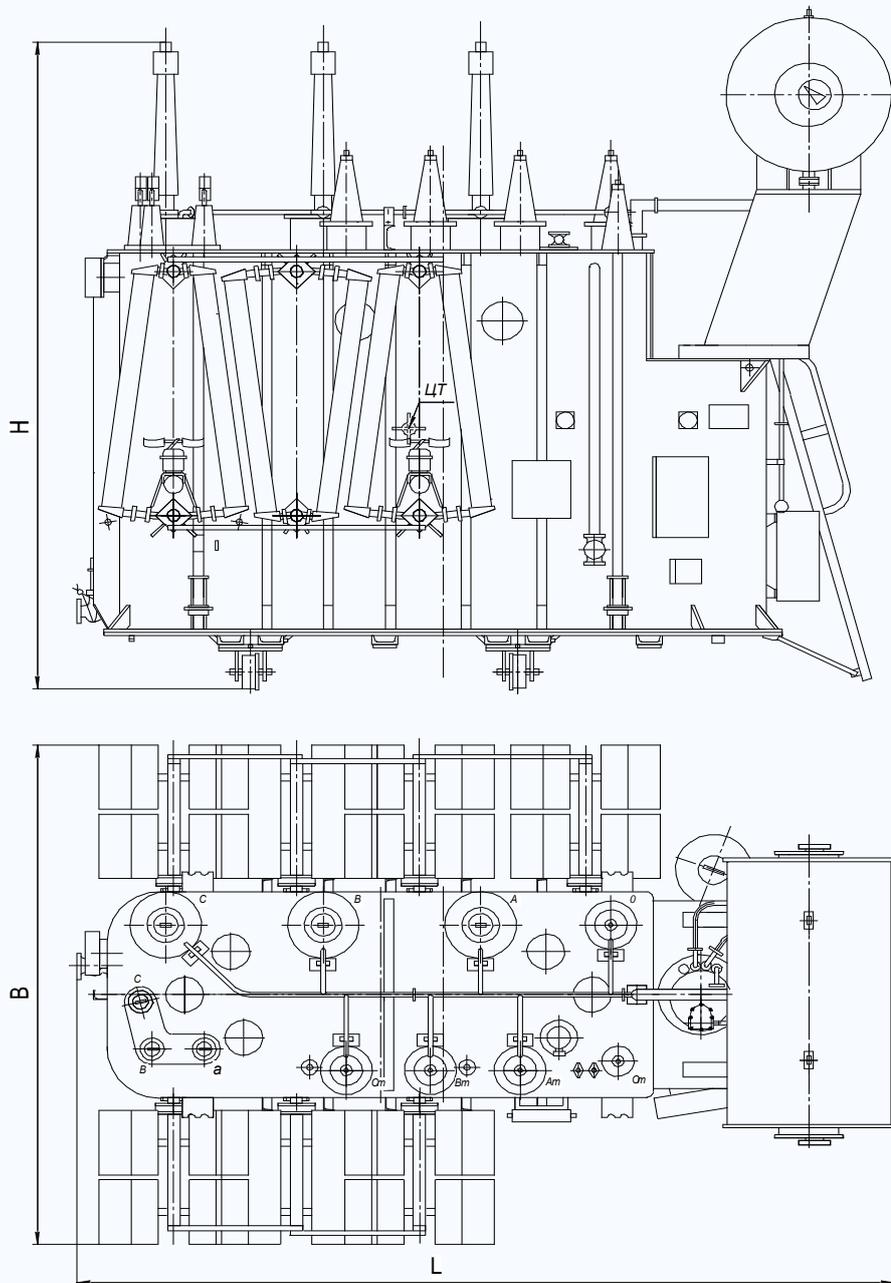
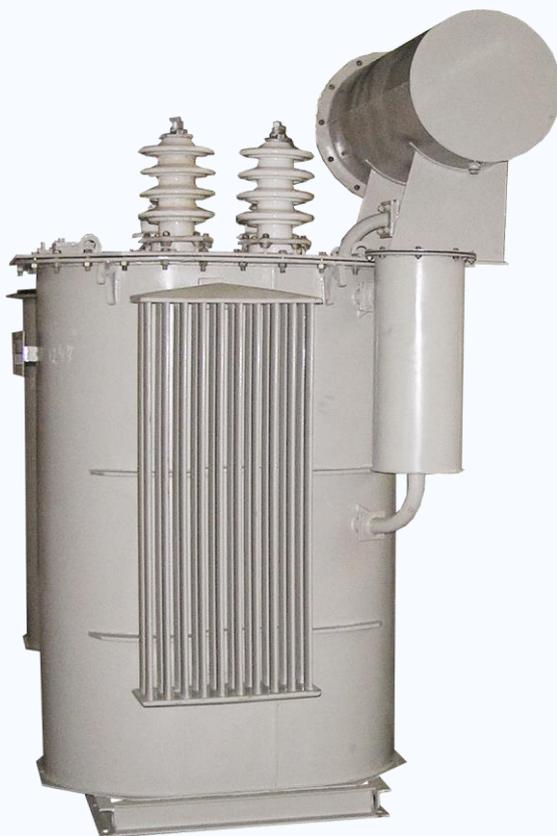


Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
25 000	6280	4120	5625

### 3.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ

#### 3.3.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ ТИПА ОМО ДЛЯ ТЯГОВОЙ СЕТИ



Трансформаторы силовые однофазные двухобмоточные масляные класса напряжения 35 кВ типа ОМО-800/35-У1 изготавливаются в климатическом исполнении У1 и предназначены для уменьшения индуктивного влияния тяговой сети напряжением 27,5 кВ на линии связи в системе железных дорог. Трансформаторы изготавливаются с следующими техническими параметрами:

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение
Номинальная мощность при токе 750 А	800 кВ·А;
Номинальное низшее напряжение при коэффициенте трансформации:	
-1,0 и токе 750 А	1,050 кВ
-0,8 и токе 600 А	1,312 кВ
Схема и группа соединения обмоток	1/1-0
Напряжение короткого замыкания при токе 750 А	8,5%
Полная масса, кг	2925
Масса масла, кг	970

### 3.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ

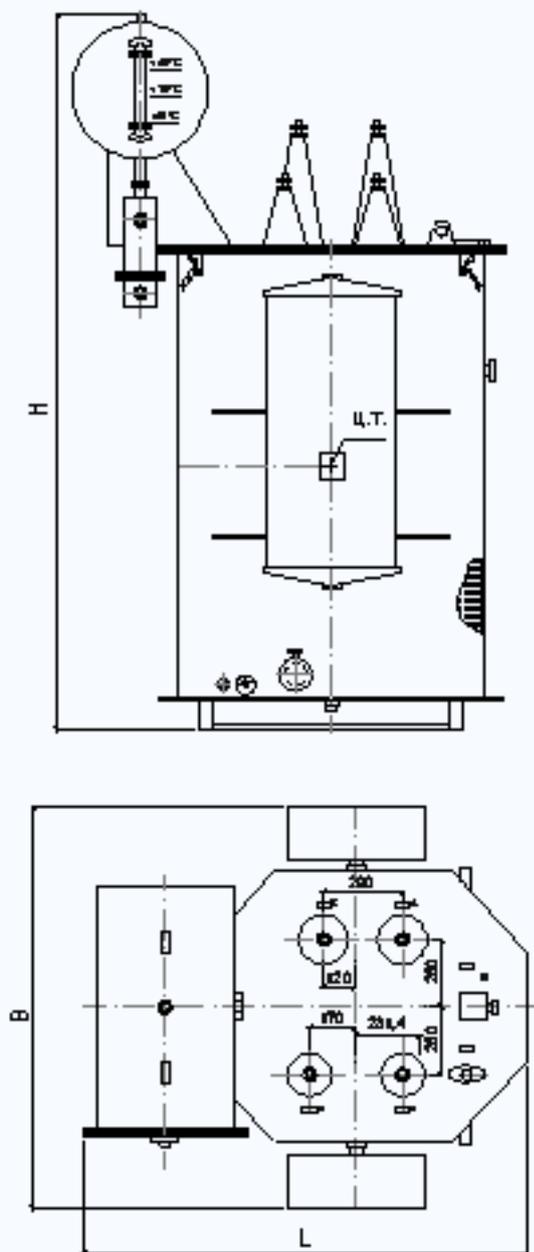


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОМО-800/35-У1

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
800	1630	1485	2640

### 3.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ

#### 3.3.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ТИПОВ ОМ, ОМП



Трансформаторы однофазные масляные класса напряжения 10кВ с регулированием ПБВ, климатического исполнения У1, со схемой и группой соединения обмоток 1/1-0. Предназначен для питания устройств катодной защиты, а также могут быть использованы для питания других однофазных потребителей.

Трансформаторы изготавливаются типов ОМ, ОМП -1,25÷10/10У1

#### Технические данные

Наименование параметра	Значение				
Тип трансформатора	ОМ, ОМП				
Номинальная мощность, кВ·А	1,25	2,5	4,0	6,0	10,0
Номинальное высшее напряжение, кВ	10,0; 6,0				
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,23; 0,4				
Напряжение короткого замыкания, %	5,0	4,5	4,0	3,5	
Полная масса, кг	76	87	91	105	127

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
1,25	410	300	590
2,5	410	300	625
4,0	480	394	645
6,0	480	394	700
10,0	480	394	755

### 3.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ

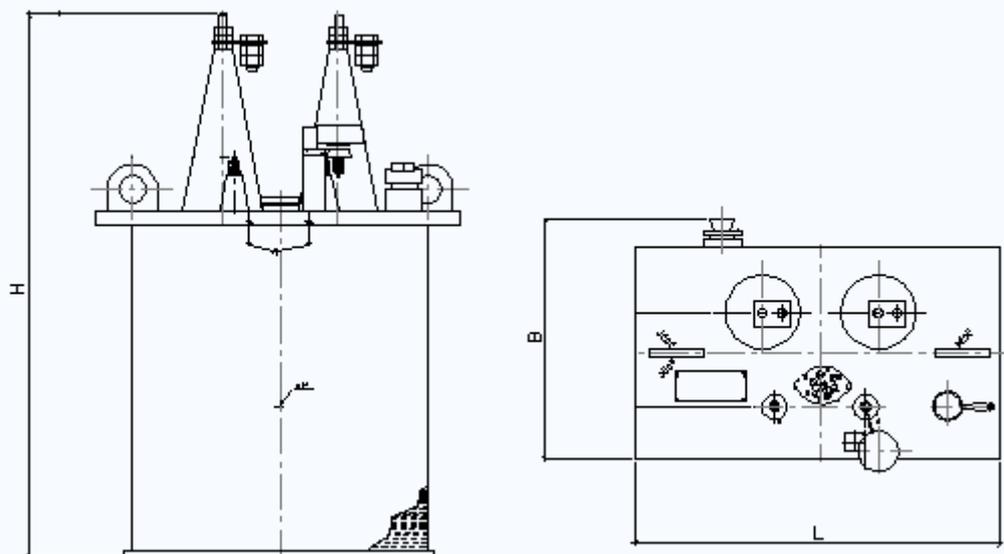


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОМ, ОМП

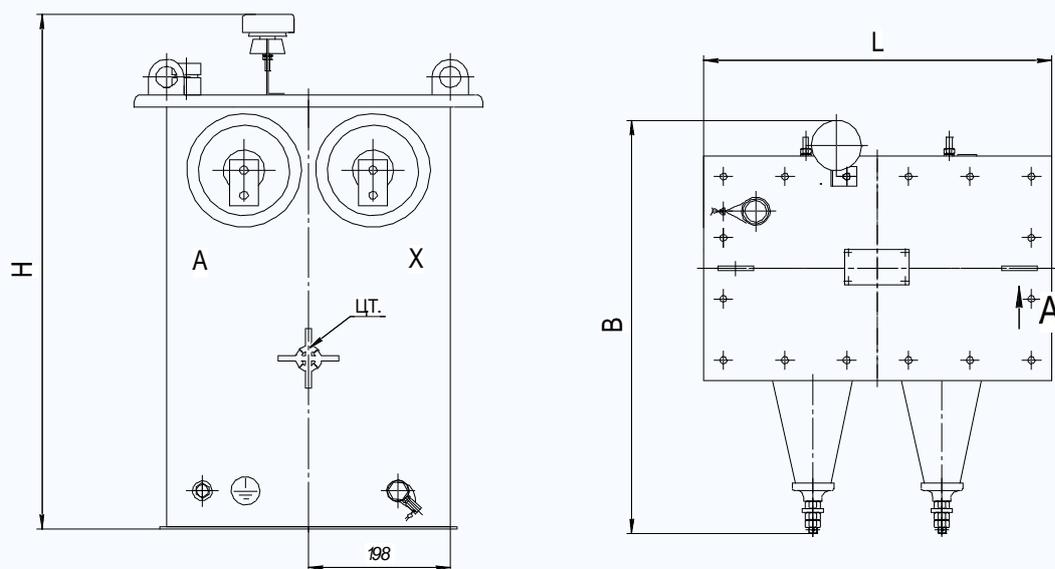


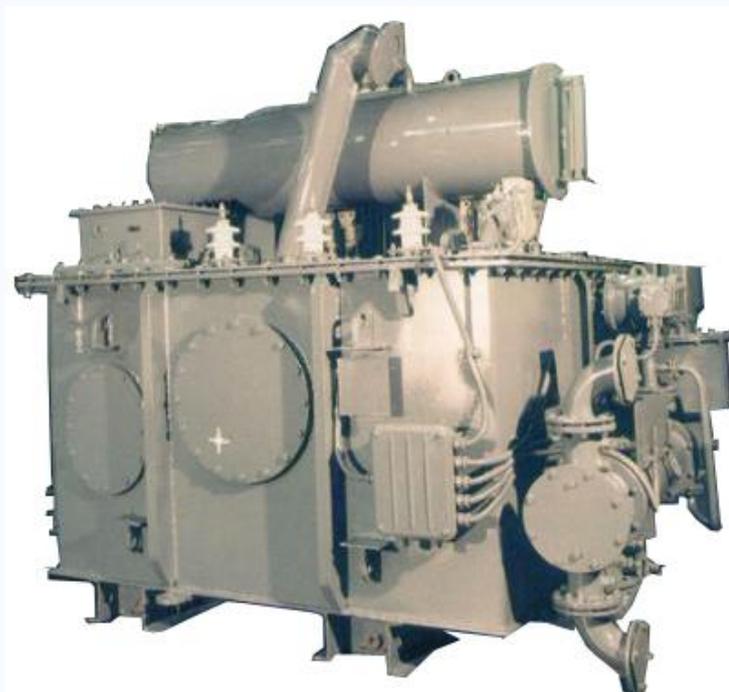
Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ОМ, ОМП с боковым расположением вводов

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
1,25	486	580	725
2,5	486	580	725
4,0	486	580	725
6,0	486	580	725
10,0	486	580	725

## 4. АГРЕГАТЫ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧНЫЕ

### 4.1. АГРЕГАТ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЭЛЕКТРОПЕЧНОЙ ТИПА ЭТЦП-10000/10-УХЛ4



Агрегаты трансформаторные электропечные трехфазные масляные с переключением без возбуждения, с масляно-водным охлаждением, внутренней установки предназначены для питания дуговых сталеплавильных печей.

#### Технические данные

Положение переключателя	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение, В		Номинальный линейный ток, А		Напряжение КЗ агрегата, %	Схема и группа соединения обмоток
		ВН	НН	ВН	НН		
1	5000	6000	260	481,1	11102	42,33	Д/Д-0
2	5000		226	481,1	12773	44,35	
3	4478		180	430,6	14362	43,2	
4	5000		201	481,1	14362	45,76	
5	5000		260	481,1	11102	24,36	
6	5000		226	481,1	12773	26,41	
7	4478		180	430,6	14362	27,13	
8	5000		201	481,1	14362	27,82	
9	2887		150	278,1	11102	17,37	У/Д-11
10	2887		131	278,1	12773	20,87	
11	2587		104	278,1	14362	24,72	
12	2887		116	278,1	14362	23,31	

#### 4. АГРЕГАТЫ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧНЫЕ

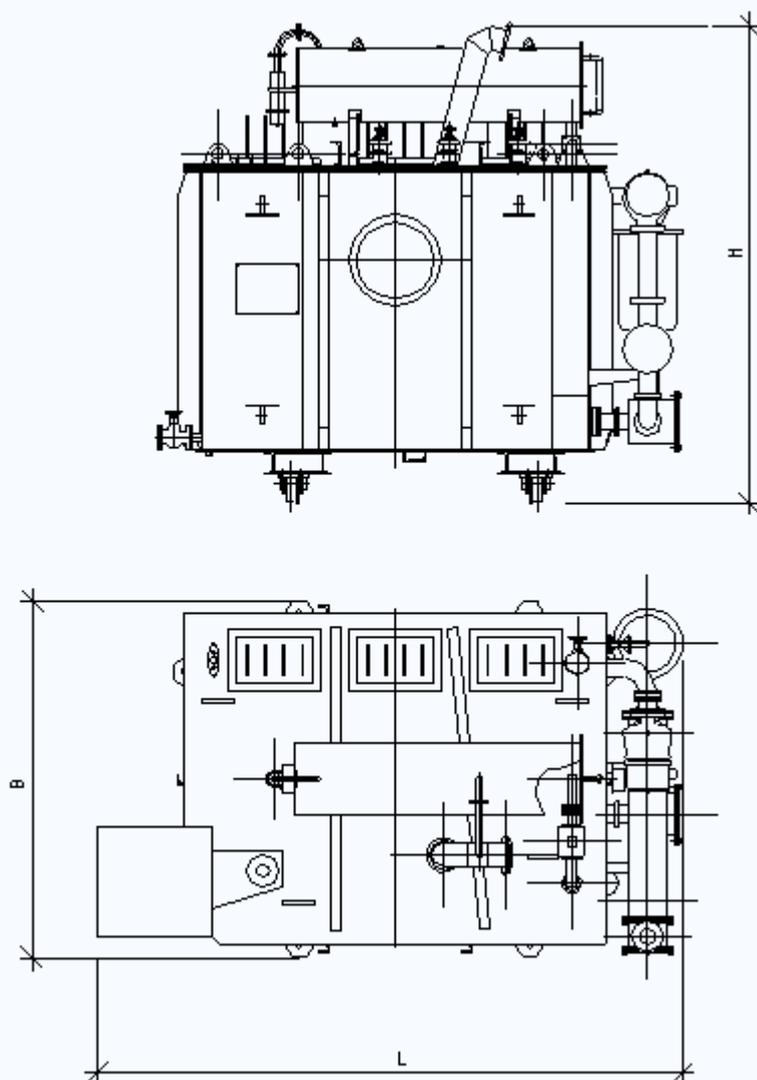


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ЭТЦП-10000/10-УХЛ4

**Таблица к рисунку 1**

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
10 000	3610	2340	3150

## 5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

### 5.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ



ТФЗМ трансформатора тока звеньевое типа маслонаполненный с фарфоровой крышкой.

Предназначены для передачи сигнала измерительной информации для электрических измерительных приборов и цепей защиты, сигнализации в установках переменного тока частотой 50 или 60 Гц, 110 кВ. Вторичный ток 5 А, первичный ток 75-150 А, 150-300 А, 100-200 А, 300-600 А.

#### Технические данные

Типоисполнение	Класс напряжения, кВ	Кол-во вторичных обмоток для защиты	Кол-во обмоток для измерения	Коэффициент трансформации (наибольший I1 ном / I2 ном)
ТФЗМ-11 ОБ-I-У 1	110	2	1	600/5А
ТФЗМ-11 ОБ-IV-У1		3		
<b>Масса, кг</b>	<b>525</b>			

Конструктивное исполнение	Номинальный класс точности вторичной обмотки		Номинальная предельная кратность обмоток для защиты в классе точности 10Р			Номинальная вторичная нагрузка, S ном. С коэффициентом мощности $\cos\alpha = 0,8$			Количество вторичных обмоток, штук		
						Обмотка для измерения точности 0,5 1U1-1U2	Обмотки для защиты в классе точности 10Р		Для измерений	Для защиты	
	Для измерения	Для защиты	2U1-2U3	3U1-3U2	4U1-4U2		2U1-2U2	3U1-3U2			4U1-4U2
I	0,5	10Р	20	20	-	30	30	30	-	1	2
IV							20				30

## 5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

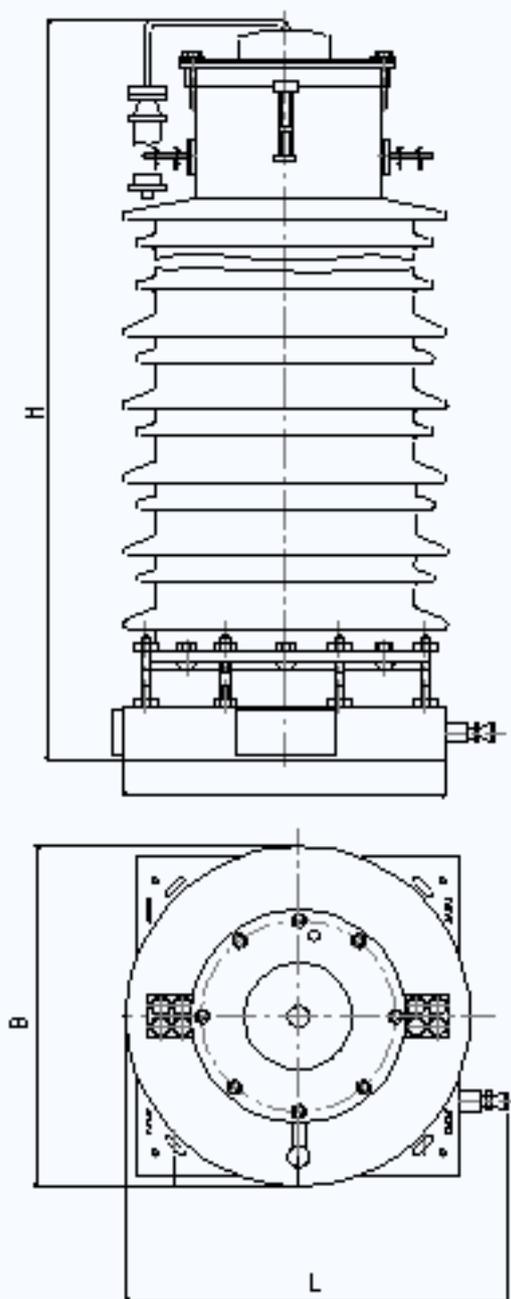


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ТФЗМ

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
ТФЗМ-110Б-I-Y1	700	730	1620
ТФЗМ-110Б-IV-Y1	700	730	1620

## 5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

### 5.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТИПА ЗНОМ И НКФ



ЗНОМ – трансформаторы напряжения однофазный заземленный с естественной циркуляцией воздуха и масла.

НКФ – трансформаторы напряжения каскадного типа с фарфоровой покрывкой.

Являются масштабными преобразователями и предназначены для выработки сигнала измерительных приборов и цепей защиты, сигнализации в сетях с заземленной нейтралью в установках переменного тока частотой 50 и 60 Гц.

#### Технические данные

Типоисполнение	Номинальное напряжение, В			Предельная мощность, В·А
	Первичное	Вторичное		
		Основной обмотки	Дополнительной обмотки	
ЗНОМ-35-Б У1 Тш 11 05-052 :2004	35000:√3	100:√3	100:√3	1000
Масса, кг:		82		
НКФ-110-Б У1 Тш 11 05-029 :2003	110000:√3	100:√3	100	2000
Масса, кг		555		

Таблица к рисунку 1

Мощность, кВ·А	Л, мм	В, мм	Н, мм
НКФ-110-Б У1	655	730	1620

## 5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

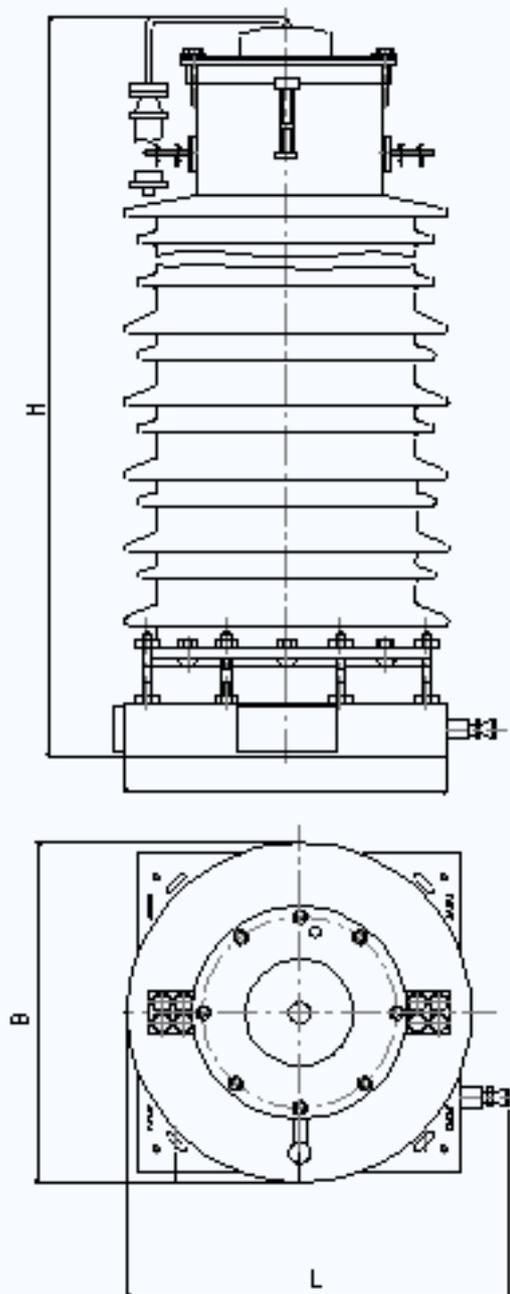


Рис. 1. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа НКФ-110-Б-У1

## 5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

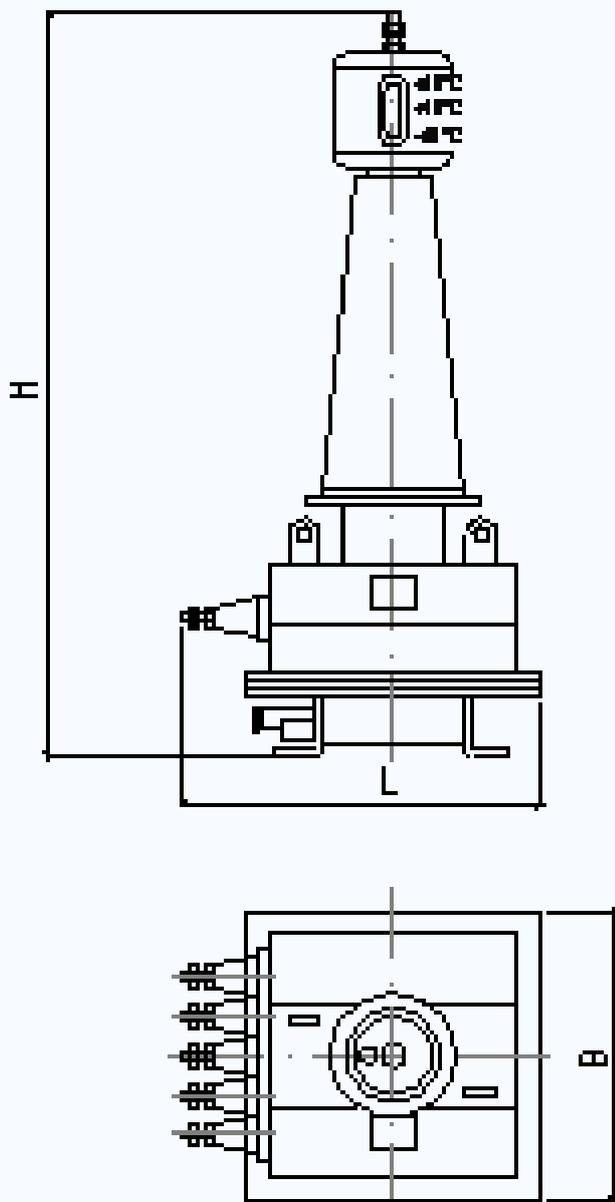


Рис. 2. Общий вид и габаритные размеры трансформаторов типа ЗНОМ-35-Б-У1

Таблица к рисунку 2

Мощность, кВ·А	L, мм	B, мм	H, мм
ЗНОМ-35-Б-У1	500	406	1005

**По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81

**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54

**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [cqh@nt-rt.ru](mailto:cqh@nt-rt.ru) || [www.chirchiq.nt-rt.ru](http://www.chirchiq.nt-rt.ru)**

