

**4 ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ**

4.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы с регулированием напряжения (ПБВ) на стороне ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \%$ и без ПБВ с системой охлаждения вида «Д», «ДЦ» предназначены для работы на электростанциях в блоке с генератором

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|--|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|---------------------|--------|
| | | ВН | НН | | холостого хода | короткого замыкания | | | | масла | полная |
| ТД-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 16000 | 121 | 6,3 10,5 | Y _н /D-11 | 13,0 | 80,0 | 10,5 | 0,25 | 5500x3600x5550 | 11700 | 39500 |
| ТД-25000/110-У1 СТО 15352615-001-2007 | 25000 | 121 | 6,3 10,5 | Y _н /D-11 | 19,0 | 120,0 | 10,5 | 0,23 | В соответствии с конструкторской документацией по результатам приемочных испытаний | | |
| ТД-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 40000 | 121 | 6,3 10,5 | Y _н /D-11 | 23,0 | 160,0 | 10,5 | 0,15 | 6100x3700x5900 | 14500 | 65000 |
| ТД-63000/110-У1 | 63000 | 121 | 6,3 10,5 | Y _н /D-11 | 35,0 | 245,0 | 10,5 | 0,25 | В соответствии с конструкторской документацией по результатам приемочных испытаний | | |
| ТД-80000/110-У1 | 80000 | 121 | 6,3 10,5 | Y _н /D-11 | 40,0 | 310,0 | 10,5 | 0,23 | 6200x4650x6150 | 12400 | 87500 |
| ТДЦ-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 80000 | 121 | 6,3 10,5 13,8 | Y _н /D-11 | 53,0 | 310,0 | 11,5 | 0,30 | 6200x4650x6150 | 12400 | 87500 |
| ТДЦ-125000/110-У1 СТО 15352615-001-2007 | 125000 | 121 | 10,5 13,8 11,0 | Y _н /D-11 | 85,0 | 420 | 11,0 | 0,35 | 7380x5120x6920 | 20800 | 126600 |
| ТДЦ-200000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 200000 | 121 | 15,00 15,75 18,00 | Y _н /D-11 | 140,0 | 580 | 11,5 | 0,50 | 7930x5340x7300 | 31700 | 186700 |

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в нейтрали ВН в диапазоне $\pm 16\% \pm 9$ ступеней ($\pm 14,24\% \pm 8$ ступеней) с системой охлаждения вида «М», «Д» или «ДЦ» предназначены для преобразования и передачи электрического переменного тока

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|--|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | НН | | холостого хода | короткого замыкания | | | | масла | полная |
| ТМН-2500/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 2500 | 115 | 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 3,9 | 25,0 | 11,5 | 0,60 | 3750x2800x4400 | 5820 | 16000 |
| ТМН-6300/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 6300 | 115 | 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 6,5 | 35,0 | 10,5 | 0,50 | 5370x3950x4900 | 10200 | 28700 |
| ТДН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 6,3; 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 10,0 | 56,0 | 10,5 | 0,26 | 5500x3200x4890 | 10900 | 32400 |
| ТДН-10000/110-У1 сейсмостойкий СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 10,0 | 56,0 | 10,5 | 0,26 | 5500x3500x4420 | 10400 | 30210 |
| ТМН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 6,3; 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 10,0 | 56,0 | 10,5 | 0,26 | 5500x3480x4890 | 11300 | 33700 |
| ТМН-16000/110- У1 | 16000 | 115 | 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 12,0 | 80,0 | 10,5 | 0,23 | 5950x3550x5520 | 11900 | 38000 |
| ТДН-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 16000 | 115 | 6,6; 11,0 | Y _н /D-11 | 12,0 | 80,0 | 10,5 | 0,23 | 5950x3550x5520 | 11900 | 38000 |
| ТДН-16000/110-У1, УХЛ1* высокогорный, сейсмостойкий ТУ16 ИБМД.672538.019-2002 | 16000 | 115 | 6,6 | Y _н /D-11 | 16,5 | 85,0 | 10,5 | 0,23 | 6000x4200x5400 | 15000 | 45000 |
| ТДН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 25000 | 115 | 6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 38,5 | Y _н /D-11 | 19,0 | 120,0 | 10,5 | 0,23 | 6970x3600x5900 | 17000 | 55000 |

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВт·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|--|-----------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | НН | | холостого хода | короткого замыкания | | | | масла | полная |
| ТРДН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 25000 | 115 | 6,3-6,3; 6,3-10,5; 6,6-6,6; 6,6-11,0; 10,5-10,5 11,0-11,0 | Y _H /D-D-11-11 | 19,0 | 120,0 | 10,5 20,0 30,0 | 0,23 | 6970x3600x5900 | 17000 | 55000 |
| ТРДН-25000/110-У1 высокогорный, сейсмостойкий ТУ16 ИБМД.672538.018-2002 | 25000 | 115 | 6,3-6,3; 10,5-10,5; 6,3-10,5; | Y _H /D-D-11-11 | 23,0 | 120,0 | 10,5 20,0 30,0 | 0,45 | 6000x4200x5500 | 15000 | 54000 |
| ТДН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 40000 | 115 | 6,6 11,0 38,5 | Y _H /D-11 | 22,0 | 170,0 | 10,5 | 0,28 | 6500x4000x6000 | 18000 | 68000 |
| ТРДН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 40000 | 115 | 6,6 -6,6; 11,0-11,0 | Y _H /D-D-11-11 | 22,0 | 170,0 | 10,5 | 0,28 | 6500x4000x6000 | 18000 | 68000 |
| ТДН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 63000 | 115 | 6,6 10,5 11,0 38,5 | Y _H /D-11 | 35,0 | 245,0 | 10,5 | 0,25 | 7070x3810x6200 | 19030 | 85000 |
| ТРДН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 63000 | 115 | 6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0 | Y _H /D-D-11-11 | 35,0 | 245,0 | 10,5 | 0,25 | 7070x3810x6200 | 19030 | 85000 |
| ТРДЦН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 63000 | 115 | 6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0 | Y _H /D-D-11-11 | 35,0 | 245,0 | 10,5 | 0,25 | 7070x3810x6200 | 19030 | 85000 |
| ТДН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 80000 | 115 | 6,3 | Y _H /D-11 | 40,0 | 310,0 | 11,0 | 0,23 | 7950x4700x6450 | 19130 | 98700 |
| ТРДН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 80000 | 115 | 6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0 | Y _H /D-D-11-11 | 40,0 | 310,0 | 10,5 | 0,23 | 7950x4700x6450 | 19130 | 98700 |

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|---|----------------------------|------------------------------------|---|-----------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | НН | | холостого хода | короткого замыкания | | | | масла | полная |
| ТРДЦН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 80000 | 15 | 6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0 | Y _н /D-D-11-11 | 40,0 | 310,0 | 10,5 | 0,23 | 7950x4700x6450 | 19130 | 98700 |
| ТДЦН-125000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 125000 | 115 | 10,5 | Y _н /D-11 | 60,0 | 400,0 | 12,5 | 0,15 | 7300x5000x7000 | 26500 | 127700 |

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

4.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные с повышенной нагрузочной способностью

Трансформаторы с повышенной нагрузочной способностью, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в нейтрали ВН в диапазоне $\pm 16 \% \pm 9$ ступеней, имеющие систему охлаждения вида «М», «Д» и дополнительно вводимую к ним форсированную систему охлаждения вида «Ф», обеспечивающую повышение нагрузочной способности предназначены для работы на понижающих двухтрансформаторных подстанциях

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|---|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | НН | | холостого хода | короткого замыкания | | | | масла | полная |
| ТДНФ-16000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672500.001-2002 | 16000 | 115 | 6,6 11,0 | Y _н /D-11 | 16,5 | 85 | 10,5 | 0,55 | 6000 x4230x5500 | 13500 | 43500 |
| ТРДНФ-16000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672500.001-2002 | 16000 | 115 | 6,6-6,6; 11,0-11,0 6,6-11,0 | Y _н /D-D-11-11 | 16,5 | 85 | 10,5 | 0,55 | 6000 x4230x5500 | 13450 | 44700 |
| ТРДНФ-25000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672500.001-2002 | 25000 | 115 | 6,6-6,6; 11,0-11,0; 6,6-11,0 | Y _н /D-D-11-11 | 23,0 | 120 | 10,5 | 0,50 | 7010x4850x5400 | 15000 | 55300 |
| ТРДНФ-40000/110-У1 ТУ 16 ИБМД. 672500.001-2002 | 40000 | 115 | 6,6-6,6; 11,0-11,0; 6,6-11,0 | Y _н /D-D-11-11 | 31,5 | 170 | 10,5 | 0,45 | 7500x4344x6120 | 17000 | 70500 |

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в стороне ВН в диапазоне $\pm 16\% \pm 9$ ступеней с системой охлаждения вида «Д», «ДЦ» предназначены для питания резкопеременных нагрузок главных приводов прокатных станов металлургических производств и дуговых сталеплавильных печей

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Пиковая мощность при динамической нагрузке, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, Вт | | Напряжение короткого замыкания, % | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|--|----------------------------|--|------------------------------------|-----------|--|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | | ВН | НН | | холостого хода | короткого замыкания | | | | масла | полная |
| ТРДНМ-63000/100000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672638.015-2002 | 63000 | 100000 | 115 | 10,5-10,5 | Y _н /D-D-11-11 | 50,0 | 245 | 10,5 | 0,5 | 6700x5150x6200 | 22000 | 89000 |
| ТРДЦНКМ-63000/100000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672638.015-2002 | 63000 | 100000 | 115 | 10,5-10,5 | Y _н /D-D-11-11 | 50,0 | 245 | 10,5 | 0,5 | 7750x4300x7400 | 21000 | 90000 |
| ТДНМ-63000/100000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672638.015-2002 | 63000 | 00000 | 115 | 38,5 | Y _н /D-D-11-11; Y _н /D-11 | 50,0 | 245 | 10,5 | 0,5 | 6700x5150x6200 | 22000 | 89000 |

4.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные общего назначения

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на нейтрали ВН в диапазоне $\pm 16 \% \pm 9$ ступеней ($\pm 14,24 \% \pm 8$ ступеней) без регулирования напряжения на стороны СН с системой охлаждения вида «М», «Д», «ДЦ» предназначены для работы на электрических сетях с глухозаземленной нейтралью

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|--|----------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---|----------------|---------------------|-----------------------------------|-------|-------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | СН | НН | | холодного хода | короткого замыкания | ВН - СН | ВН-НН | СН-НН | | | масла | полная |
| ТМТН-6300/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 6300 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _н /Y _н /D-0-11 | 8,6 | 45 | 10,5 | 17,0 | 6,0 | 0,48 | 5700x3800x4690 | 12000 | 33100 |
| ТМТН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _н /Y _н /D-0-11 | 12,0 | 70 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,38 | 6740x3600x5500 | 15900 | 45200 |
| ТДТН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _н /Y _н /D-0-11 | 12,0 | 70 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,38 | 6900x3640x5495 | 15300 | 43200 |
| ТДТН-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 16000 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _н / Y _н /D-0-11 | 15,8 | 90 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,33 | 6340x4230x5390 | 14300 | 51100 |
| ТДТН-16000/110-У1 высокогорный, сейсмостойкий ТУ16 ИБМД.672548.017-2002 | 16000 | 115 | 11,0; 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _н / Y _н /D-0-11 | 21,0 | 100 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,66 | 6520x4330x5720 | 16100 | 54700 |
| ТДТН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 25000 | 115 | 11,0 | 6,6 11,0 | Y _н /D/D-11-11 | 21,0 | 130 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,31 | 6900x3760x5880 | 18000 | 63100 |
| ТДТН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 25000 | 115 | 38,5 | 6,6 11,0 | Y _н / Y _н /D-0-11 | 21,0 | 130 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,31 | 6900x3760x5880 | 18000 | 63100 |

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВт·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|---|-----------------------------|------------------------------------|------|--------------|---|----------------|---------------------|-----------------------------------|---------|---------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | СН | НН | | холодного хода | короткого замыкания | ВН - СН | ВН - НН | СН - НН | | | масла | полная |
| ТДТН-25000/110-У1 высокогорный, сейсмостойкий ВЕИЮ 670 051.028.01-91 | 25000 | 115 | 11,0 | 6,6; 11,0 | Y _H /D/D-11-11 | 25,5 | 140 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,55 | 400x4600x4630 | 14200 | 60000 |
| ТДТН-25000/110-У1 высокогорный, сейсмостойкий ВЕИЮ 670 051.028.01-91 | 25000 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _H / Y _H /D-0-11 | 25,5 | 140 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,55 | 6400x4600x4630 | 14200 | 60000 |
| ТДТН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 40000 | 115 | 11,0 | 6,6; 11,0 | Y _H /D/D-11-11 | 30,0 | 200 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,23 | 7300x3980x6200 | 23200 | 80600 |
| ТДТН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 40000 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _H / Y _H /D-0-11 | 30,0 | 200 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,23 | 7300x3980x6200 | 23200 | 80600 |
| ТДТН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 63000 | 115 | 11,0 | 6,6 | Y _H /D/D-11-11 | 45,0 | 270 | 10,5 | 18,0 | 7,0 | 0,28 | 7200x5250x6600 | 30190 | 117200 |
| ТДТН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 63000 | 115 | 38,5 | 6,6; 11,0 | Y _H / Y _H /D-0-11 | 45,0 | 270 | 10,5 | 18,0 | 7,0 | 0,28 | 7200x5250x6600 | 30190 | 117200 |
| ТДТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 80000 | 115 | 38,5 | 6,3; 10,5 | Y _H / Y _H /D-0-11 | 50,0 | 365 | 18,5 | 11,0 | 7,0 | 0,25 | 9000x5300x6500 | 34970 | 142750 |
| ТДЦТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 80000 | 115 | 38,5 | 6,3; 10,5 | Y _H / Y _H /D-0-11 | 50,0 | 365 | 18,5 | 11,0 | 7,0 | 0,25 | 7800x5300x6500 | 31000 | 128000 |

4.4 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные шахтные

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на нейтрали ВН в диапазоне $\pm 16 \% \pm 9$ ступеней ($\pm 14,24 \% \pm 8$ ступеней) с системой охлаждения вида «Д» предназначены для электроснабжения угольных шахт

| Тип изделия, обозначение нормативного документа | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение обмоток, кВ | | | Схема и группа соединения обмоток | Потери, кВт | | Напряжение короткого замыкания, % | | | Ток холостого хода, % | Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота | Масса, кг, не более | |
|---|----------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-------|-------|-----------------------|---|---------------------|--------|
| | | ВН | СН | НН | | холодного хода | короткого замыкания | ВН - СН | ВН-НН | СН-НН | | | масла | полная |
| ТДТНШ-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 6,3 | 6,6 | Y _н /D/D-11-11 | 12,0 | 70 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,38 | 6100x3840x5220 | 14200 | 42800 |
| ТДТНШ-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 10000 | 115 | 11,0 | 11,0 | Y _н /D/D-11-11 | 12,0 | 70 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,38 | 6100x3840x5220 | 14200 | 42800 |
| ТДТНШ-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 16000 | 115 | 6,3 | 6,6 | Y _н /D/D-11-11 | 15,8 | 90 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,33 | 6340x4230x5390 | 14300 | 51100 |
| ТДТНШ-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-001-2007 | 16000 | 115 | 11,0 | 11,0 | Y _н /D/D-11-11 | 15,8 | 90 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,33 | 6340x4230x5390 | 14300 | 51100 |
| ТДТНШ-40000/110-У1 СТО 15352615-001-2007 | 40000 | 115 | 6,3; 11,0 | 6,6; 11,0 | Y _н /D/D-11-11 | 35 | 200 | 10,5 | 17,5 | 6,5 | 0,5 | 7250x4650x6200 | 23000 | 86600 |