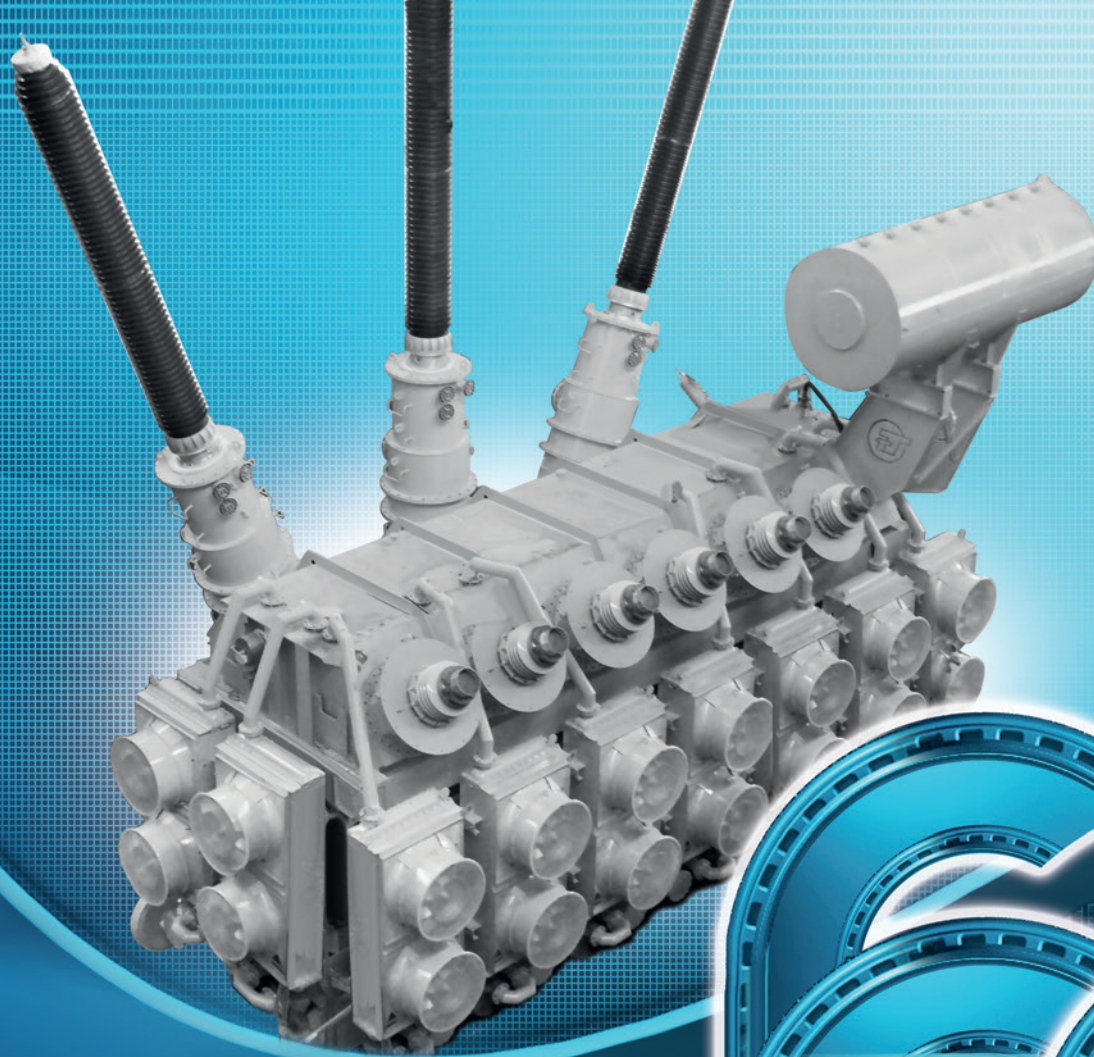




**ТОЛЬЯТТИНСКИЙ
ТРАНСФОРМАТОР**

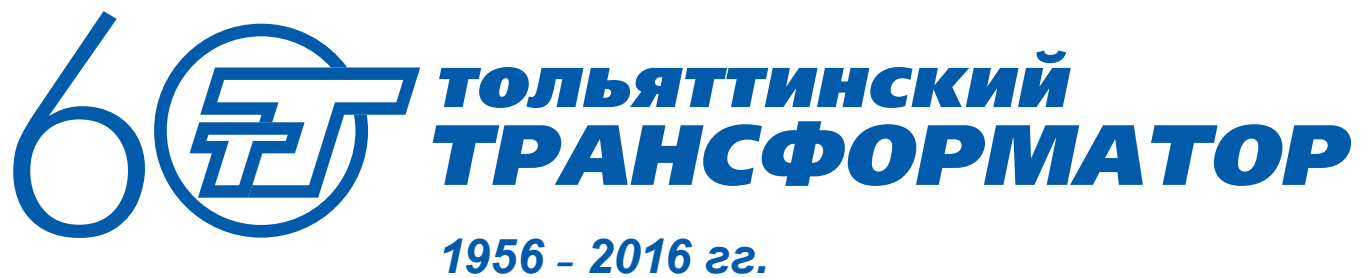
www.transformator.com.ru

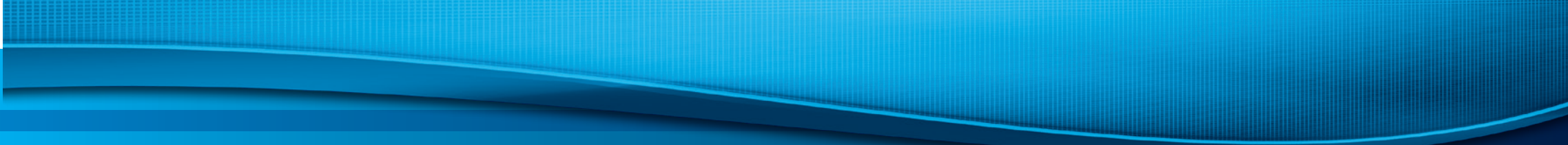


Энергия для жизни

100 ЛЕТ

**НОМЕНКЛАТУРНЫЙ
КАТАЛОГ**





НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ

Тольятти
2016 г.



УВАЖАЕМЫЕ ЗАКАЗЧИКИ!

Мы благодарны Вам за проявленный интерес к нашей продукции.

Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский Трансформатор» является одним из крупнейших разработчиков и производителей электротехнического оборудования в России и странах СНГ.

Датой рождения нашего предприятия считается июнь 1956 года. В 1961 году произведен первый трансформатор класса напряжения 110 кВ, мощностью 5600 кВ·А.

На сегодняшний день, производство силовых высоковольтных трансформаторов является одним из ведущих направлений деятельности предприятия. Номенклатуру предприятия составляют трансформаторы общего и специального назначения классов напряжений от 35 до 500 кВ, мощностью в диапазоне от 2500 до 400 000 кВ·А. Также осуществляется изготовление силовых распределительных трансформаторов серии ТМГ мощностью 160-1600 кВ·А напряжением 6 (6,3) и 10 (10,5) кВ. Трехфазные масляные трансформаторы ТМГ предназначены для преобразования, распределения и передачи электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии в условиях наружной или внутренней установки умеренного (от плюс 40 °С до минус 45 °С) или холодного (от плюс 40 °С до минус 65 °С) климата.

Трансформаторы под маркой ООО «Тольяттинский Трансформатор» эксплуатируются на электростанциях, в электрических сетях федерального и регионального уровня,

в системах электроснабжения промышленных предприятий, в черной и цветной металлургии, на электрифицированном железнодорожном транспорте, в сельском хозяйстве и на других хозяйствующих объектах России и стран СНГ. Электротехническое оборудование производства Тольятти надежно эксплуатируется более чем в 50 странах мира, включая регионы Восточной и Западной Европы.

При проектировании наших трансформаторов мы используем современное программное обеспечение. Программы математического моделирования включают в себя полный пакет программ расчета: САПР ТОН, Eldinst, Elax-2DF и т. д. Нагрузочная способность трансформаторов подтверждается расчетами, соответствует ГОСТ 14209 и нормативным документам на конкретные трансформаторы. На ООО «Тольяттинский Трансформатор» применяются современные программные продукты нового поколения: графический редактор КОМПАС 2D и 3D, PRO\Engineer, система управления инженерными данными ЛО-ЦМАН. На стадии конструкторской проработки создается виртуальная трехмерная модель трансформатора, позволяющая на стадии разработки проследить производственные процессы и затем реализовать изделие в рабочем проекте и проектировании технологического процесса.

На ООО «Тольяттинский Трансформатор» постоянно осваиваются передовые технологии производства, идет внедрение современного оборудования.

Раскрой электротехнической стали осуществляется на высокопроизводительном оборудовании (GEORG, Германия.) В сочетании с использованием в магнитной системе лучших марок электротехнической стали 3408, 3409 и схемы шихтовки пластин с полным стыком позволяют снизить потери холостого хода на 20 – 30% по сравнению с требованиями ГОСТ.

В цехе металлоконструкций, при изготовлении баков трансформаторов и комплектующих узлов, успешно применяются линии плазменной и газовой резки SUPRAREX SXE-P1 (Швеция), сварочные аппараты с синергетическим управлением ESAB (Швеция), сварочные трактора KOIKE (Япония), ленточнопильные станки с ЧПУ PEGAS (Чехия), EVERISING (Тайвань); вертикально-фрезерные станки фирмы HERMLE (Германия), токарно-фрезерные группы фирмы HYUNDAI-KIA (Южная Корея). Собираемость и стыковка навесных узлов обеспечивается 100 % контрольной сборкой всех металлоконструкций в процессе производства и гарантирует безупречность проведения монтажных работ в сжатые сроки.

Изготовление обмоток на трансформаторы осуществляется на намоточных станках фирмы TUBOLY, Швейцария. Новое оборудование позволяет достичь высокую степень прессовки готовых обмоток, что с учетом применения фрезерованного малоусадочного электрокартона в качестве изоляции и применение пружинных гидродомкратов обеспечивает повышенную электродинамическую стойкость, увеличивает межремонтный период трансформаторов до 30 лет и исключает необходимость подпрессовки обмоток в течение всего срока эксплуатации. На предприятии внедрена система автоматического мониторинга за состоянием изоляции активной части

трансформатора во время термовакуумной обработки в режиме ON LINE, что позволяет достичь оптимальных значений параметров, сократить сроки термовакуумной обработки, не допуская перегрева, искусственного старения и уменьшения срока службы изоляции. При изготовлении трансформаторов, применяется гидравлическая система прессовки обмоток с помощью специальных гидравлических домкратов. Для соединения отводов используется технология холодного обжима соединений и контактных наконечников, обеспечивающая надежное соединение и исключая перегрев и нарушение структуры соединяемых металлов.

Введен в эксплуатацию технологический участок подготовки и заливки масла на установках фирмы Micafluid (Швейцария), на котором обеспечивается непрерывный контроль качества заливаемого трансформаторного масла и, при необходимости, осуществляется отбор и повторная обработка масла до достижения требуемых параметров. Установка позволяет производить вакуумирование бака трансформатора в процессе заливки.

Транспортные модули на воздушной подушке фирмы Delu (Германия) для межоперационного перемещения магнитных систем, активных частей и трансформаторов в процессе сборки позволяют снизить механические воздействия при перемещении изделий и отдельных узлов во время сборки, а также значительно сокращают трудозатраты и время на производственные операции.

Введена в эксплуатацию установка сушки активных частей трансформаторов по технологии прогрева в парах сольвента фирмы Meier Prozesstechnik GmbH. Данная технология позволяет ускорить процесс сушки активной части и повысить ее

качество. Новая установка обеспечивает полную автоматизацию управления и контроля процесса сушки. Напольный тип камеры вакуумно-сушильного шкафа позволяет осуществлять загрузку активных частей трансформаторов при помощи транспортных платформ на воздушной подушке.

В новые конструкции заложены материалы и комплектующие изделия ведущих отечественных и зарубежных производителей: «WEIDMANN Systems International AG» (Швеция), «PUCARO ELEKTRO – ISOLIRSTOFFE GmbH» (Германия), «Lacroix+Kress» (Германия), ОАО «Ангарская нефтехимическая компания», ЗАО «Московский завод «Изолятор», «ABB» (Швеция), «Maschinenfabrik Reinhausen GmbH» (Германия), «Hyundai Elprom Trafo» (Корея) и др.

В совокупности, применение современного оборудования, качественных комплектующих изделий и материалов, передовых конструкторско-технологических решений позволяет изготавливать качественно новые трансформаторы с улучшенными характеристиками.

Испытательный центр ООО «Тольяттинский Трансформатор» аккредитован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в качестве технически компетентной лаборатории на право проведения работ по испытаниям трансформаторов и соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 (Аттестат аккредитации испытательного центра № РОСС RU. 0001.22MB19).

Центр измерений и контроля имеет условия, необходимые для выполнения измерений в закреплённой за лабораторией области деятельности и аккредитован Федеральной службой по аккредитации (Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № РОСС RU. 0001.21AY85).

Система менеджмента качества ООО «Тольяттинский Трансформатор» применительно к проектированию, производству, поставке, монтажу и техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001 (Сертификат соответствия № РОСС RU.ФК16. К00367 от 06.08.2013).

Соответствие продукции ООО «Тольяттинский Трансформатор» подтверждается декларациями и добровольными сертификатами в системе ГОСТ Р.

ООО «Тольяттинский Трансформатор» постоянно проводит работу по модернизации изделий, замене устаревших моделей новыми, более совершенными. В связи с этим возможны некоторые изменения характеристик изделий, приведённых в номенклатурном каталоге.

Квалификация специалистов ООО «Тольяттинский Трансформатор», его технологические и производственные возможности позволяют обеспечить выполнение любых специальных требований Заказчика, как в отношении конструкции, так и климатического исполнения.

ООО «Тольяттинский Трансформатор» гарантирует:

высокий технический уровень, качество и эксплуатационную надёжность, умеренные цены, своевременную поставку, сервисное обслуживание оборудования на протяжении всего жизненного цикла.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТИПОВ ТМПНГ, ТМГ и ОМГ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 6 кВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	13
1.1 Трансформаторы силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные мощностью от 100 до 1000 кВ•А	15
1.2 Трансформаторы силовые масляные однофазные или трехфазные двухобмоточные герметичные мощностью от 10 до 25 кВ•А включительно	16
2. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТИПОВ ТМГ и ТМГФ НАПРЯЖЕНИЕМ 6 и 10 кВ, 20 и 35 кВ	17
2.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные общего назначения мощностью от 40 до 2500 кВ•А включительно	19
2.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные фланцевого исполнения общего назначения мощностью от 400 до 1600 кВ•А включительно	21
2.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные общего назначения мощностью от 100 до 1600 кВ•А включительно	22
3. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТИПОВ ТМ и ТМНС КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ	23
3.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения	25
3.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные, для собственных нужд электростанций	26
3.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные	26

4. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТИПОВ ТМ, ТМН, ТД, ТДЦ, ТДНС, ТРДНС КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ ДО 35 кВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	27
4.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения	29
4.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные для собственных нужд электростанций	31
4.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные	34
4.4 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные шахтные	35
4.5 Трансформаторы преобразовательные масляные трехфазные двухобмоточные класса напряжения до 35 кВ	35
4.6 Трансформаторы передвижные масляные трехфазные двухобмоточные класса напряжения до 35 кВ	36
5. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ	37
5.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения	39
5.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные с повышенной нагрузочной способностью	44
5.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные общего назначения	46
5.4 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные шахтные	48
6. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 220 кВ	49
6.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения	51
6.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные общего назначения	54
7. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 330 кВ	55
7.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения	57

8. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 500 кВ	59
8.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения	61
9. АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 110, 150, 220, 330 и 500 кВ	63
9.1 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 150, 220 кВ общего назначения	65
9.2 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 330 кВ общего назначения	67
9.3 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные однофазные трехобмоточные класса напряжения 500 кВ общего назначения	68
9.4 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 500 кВ общего назначения	69
10. ТРАНСФОРМАТОРЫ И АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЕМ 10-220 кВ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ	71
10.1 Трансформаторы преобразовательные масляные трехфазные двухобмоточные класса напряжения 10 кВ	73
10.2 Трансформаторы тяговые масляные однофазные классов напряжения 10 и 25 кВ	74
10.3 Трансформаторы и автотрансформаторы силовые масляные однофазные двухобмоточные напряжением до 35 кВ	75
10.4 Трансформаторы силовые масляные однофазные двухобмоточные класса напряжения 220 кВ	76
10.5 Трансформаторы силовые масляные однофазные трехобмоточные классов напряжения 110 и 220 кВ	76
10.6 Трансформаторы силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 110 кВ	77
10.7 Трансформаторы силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 220 кВ	79
10.8 Трансформаторы передвижные силовые масляные трехфазные двухобмоточные классов напряжения 110 кВ, 220 кВ	80

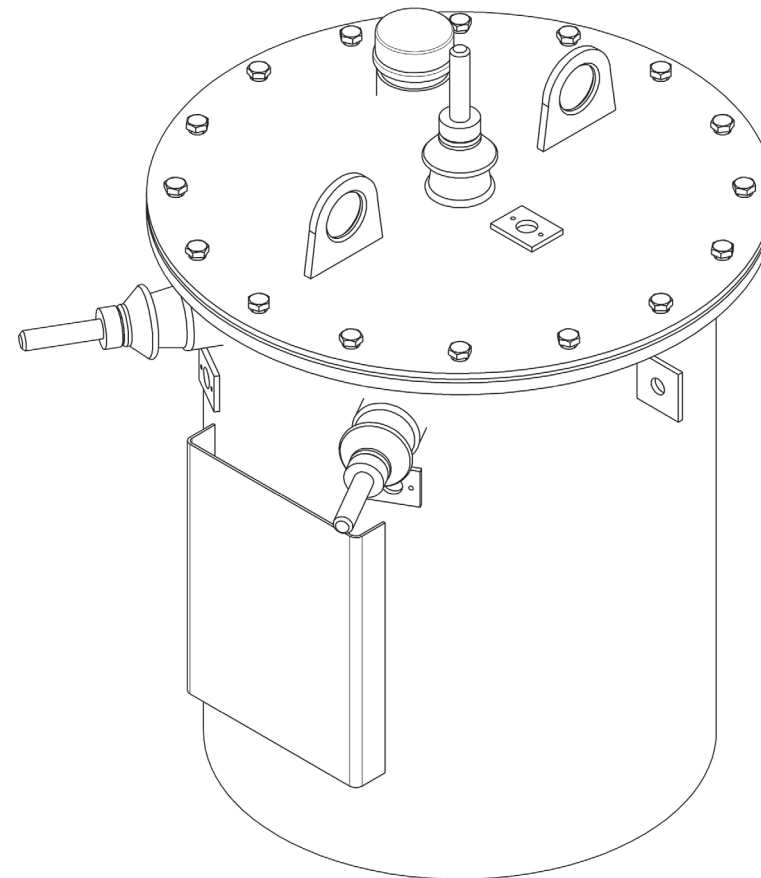
11. РЕАКТОРЫ КОМПЕНСИРУЮЩИЕ И ШУНТИРУЮЩИЕ МАСЛЯНЫЕ	81
11.1 Реакторы компенсирующие трехфазные масляные классов напряжения 110, 220 кВ	83
11.2 Реактор компенсирующий однофазный масляный класса напряжения 500 кВ	84
11.3 Реактор шунтирующий однофазный масляный класса напряжения 500 кВ	84
11.4 Реактор фильтровый, стержневой броневой, сухой, однофазный	84
12. УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА ПОД НАГРУЗКОЙ	85
12.1 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/200-8/9, РНТА-У-35/300-8/9	87
12.2 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/200Р-16/20	88
12.3 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/200Р-18/22	90
12.4 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/300Р-4/28	92
13. УСТРОЙСТВА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ОТВЕТВЛЕНИЙ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ ТИПА ПБВ	93
13.1 Устройства переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов до 110 кВ без возбуждения (устройства ПБВ) с разъемным соединением с обмотками	95
13.2 Устройства переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов до 110 кВ без возбуждения (устройства ПБВ) с неразъемным соединением с обмотками	96

14. МАСЛОУКАЗАТЕЛИ СТРЕЛОЧНЫЕ ТИПА МС	97
14.1 Маслоуказатели стрелочные (МС1) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (с гибкой оболочкой) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения.	99
14.2 Маслоуказатели стрелочные (МС1) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (с гибкой оболочкой) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения.	100
14.3 Маслоуказатели стрелочные (МС2) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (без гибкой оболочкой) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения.	101
14.4 Маслоуказатели стрелочные (МС2) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (без гибкой оболочкой) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения.	102
15. ВВОДЫ СЪЕМНЫЕ	103
15.1 Вводы класса напряжения до 6 кВ включительно разборные	105
15.2 Вводы класса напряжения 10 кВ разборные	106
15.3 Вводы класса напряжения 10 кВ неразборные	107
15.4 Вводы класса напряжения 20 кВ разборные	108
15.5 Вводы класса напряжения 20 кВ неразборные	108
15.6 Вводы класса напряжения 35 кВ неразборные	109
15.7 Вводы класса напряжения 35 кВ разборные	110

16. КАТКИ	111
16.1 Катки	113
17. ЗАТВОРЫ ПОВОРОТНЫЕ ДИСКОВЫЕ	115
17.1 Затворы поворотные дисковые	117
18. КЛАПАНЫ	119
18.1 Клапаны отсечные	121
18.2 Клапан обратный межфланцевый	121
19. ВОЗДУХОосушители	123
19.1 Воздухоосушители	125

1

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
ТИПОВ ТМПНГ, ТМГ и ОМГ
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 6 кВ
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**



1.1 Трансформаторы силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные мощностью от 100 до 1000 кВ·А

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с переключением ответвлений обмоток без возбуждения (ПБВ) на стороне ВН с числом ступеней регулирования –25, с естественной циркуляцией воздуха и масла, предназначенные для питания погружных электронасосов добычи нефти

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМПНГ-100/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	100	1250	380	Y_H/Y_H-0	5,5	1,9	1100x900x1300	182	680
ТМПНГ-100/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	102	1295	380	Y_H/Y_H-0	5,5	1,9	1100x900x1300	182	680
ТМПНГ-160/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	160	1250	380	$Y_H/Y-0$	5,5	1,2	1300x900x1600	245	781
ТМПНГ-160/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	160	1902	380	$Y_H/Y-0$	5,5	1,2	1200x1100x1550	247	840
ТМПНГ-160/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	165	1355	380	Y_H/Y_H-0	5,5	1,8	1200x1100x1550	220	808
ТМПНГ-250/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	253	2005	380	Y_H/Y_H-0	7,0	1,2	1350x1120x1090	340	1180
ТМПНГ-250/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	250	2247	380	Y_H/Y_H-0	7,0	0,6	1340x1140x1090	380	1430
ТМПНГ-400/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	404	2470	380	Y_H/Y_H-0	7,0	1,0	1595x1260x1210	435	1590
ТМПНГ-630/3-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	650	2810	380	$Y_H/D-5$	7,0	0,5	1870x1400x1430	725	2500

Трансформаторы с переключением ответвлений обмоток без возбуждения (ПБВ) на стороне ВН с числом ступеней регулирования –36, с естественной циркуляцией воздуха и масла, предназначенные для питания погружных электронасосов добычи нефти

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМПНГ-1000/6-УХЛ1 СТО 15352615-019-2010	1000	2360	380	Y _Н / Y _Н -0	7,0	0,8	2140x1495x1770	955	3350

1.2 Трансформаторы силовые масляные однофазные или трехфазные двухобмоточные герметичные мощностью от 10 до 25 кВ·А включительно

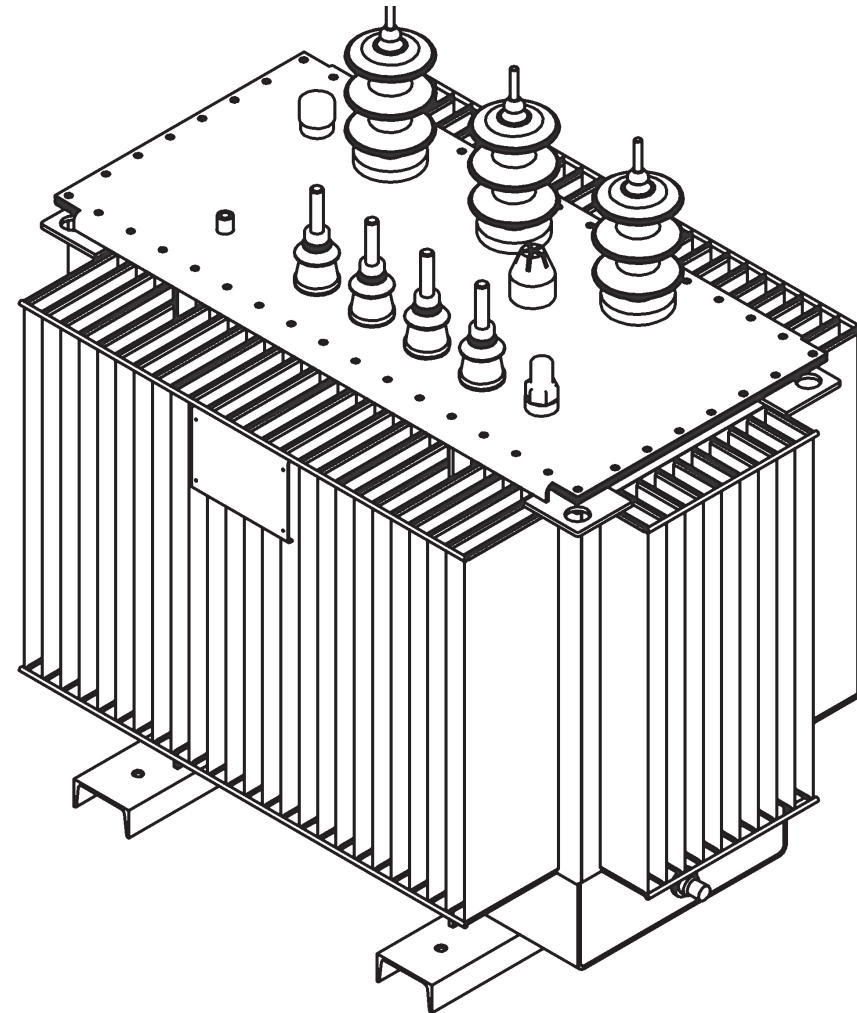
Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с естественной циркуляцией воздуха и масла, предназначенные для питания конечных потребителей электроэнергии и преобразования первичного напряжения во вторичное

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ОМГ-16/1-У1, УХЛ1 СТО 15352615-030-2013	16	0,55	0,23	1/1-0	3,2	1,0	430x500x590	15	110
ТМГ-25/1-У1, УХЛ1 СТО 15352615-030-2013	25	0,95	0,40	Y _Н / Y _Н -0	3,2	2,5	620x415x620	30	190

2

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
ТИПОВ ТМГ и ТМГФ
НАПРЯЖЕНИЕМ
6 и 10 кВ, 20 и 35 кВ**



2.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные общего назначения мощностью от 40 до 2500 кВ·А включительно

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с переключением ответвлений обмоток без возбуждения (ПБВ) в обмотке ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \% \pm 2$ ступени с системой охлаждения вида «М», с гофрированными стенками бака, обеспечивающими необходимую поверхность охлаждения, предназначены для передачи и распределения электроэнергии, питающей электрические установки

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг	
		ВН	НН					масла	полная
ТМГ-40/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	40	6; 10	0,4	У/Ун-0; У/Зн-11	4,5 4,7	3,00	930x495x910	95	375
ТМГ-63/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	63	6; 10	0,4	У/Ун-0; У/Зн-11	4,5 4,7	2,60	970x570x935	112	452
ТМГ-100/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	100	6; 10	0,4	Д/Ун-11 У/Ун-0; У/Зн-11	4,5 4,5 4,7	2,40	940x690x1045	125	540
ТМГ-160/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	160	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	4,5 4,5 4,7	1,10 1,10 2,00	1000x650x1270	185	770
ТМГ-250/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	250	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11	4,5 4,5 4,7	0,45	1170x760x1280	230	1040
ТМГ(2)-250/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	250	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	4,5	1,10	1200x765x1230	200	950
ТМГ-400/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	400	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	4,5	0,35	1270x835x1390	290	1330
ТМГ(2)-400/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	400	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	4,5	0,90	1185x855x1380	255	1200

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг	
		ВН	НН					масла	полная
ТМГ-630/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	630	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	5,5	0,30	1445x1015x1415	345	1760
		6; 10	6,3	Д/Д-0; У/Д-11					
ТМГ(2)-630/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	630	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	5,5	0,60	1450x950x1470	360	1710
ТМГ-1000/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1000	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	5,5	0,21	1625x1060x1675	560	2650
		6; 10	6,3	Д/Д-0; У/Д-11					
ТМГ(2)-1000/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1000	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	5,5	0,35	1660x1100x1670	360	2455
ТМГ(2)-1250/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1600	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	6,0	0,30	1765x1135x1710	585	2895
ТМГ-1600/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1600	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	6,0	0,16	2005x1210x1905	795	3900
		6; 10	6,3	Д/Д-0; У/Д-11					
ТМГ-2500/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	2500	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	6,0	0,14	2135x1165x2275	1028	5420
		6; 10	6,3	Д/Д-0; У/Д-11					

1 Значения потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания указаны на основном ответвлении.

2 По требованию заказчика по отдельному договору (контракту) могут разрабатываться и изготавливаться трансформаторы для особых условий работы, которые необходимо учитывать при проектировании.

3 (Х) – Уровень потерь холостого хода и короткого замыкания (1 или 2). Уровень 1 в условном обозначении трансформатора не указывается.

2.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные, фланцевого исполнения общего назначения мощностью от 400 до 1600 кВ·А включительно

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с переключением ответвлений обмоток без возбуждения (ПБВ) в обмотке ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \% \pm 2$ ступени с системой охлаждения вида «М», с гофрированными стенками бака, обеспечивающими необходимую поверхность охлаждения, фланцевого исполнения, предназначены для передачи и распределения электроэнергии, питающей электрические установки

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг	
		ВН	НН					масла	полная
ТМГФ-400/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	400	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/УН-0; Д/УН-11	4,5	0,35	1270x835x1390	290	1330
ТМГФ-630/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	630	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/УН-0; Д/УН-11	5,5	0,30	1445x1015x1415	345	1760
ТМГФ-1000/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1000	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/УН-0; Д/УН-11	5,5	0,21	1625x1060x1675	560	2650
ТМГФ(2)-1250/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1600	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/УН-0; Д/УН-11	6,0	0,30	1765x1135x1710	585	2895
ТМГФ-1600/10(6)-У1 СТО 15352615-004-2008	1600	6; 6,3; 10; 10,5	0,4	У/УН-0; Д/УН-11	6,0	0,16	2005x1210x1905	795	3900

2.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные герметичные общего назначения мощностью от 100 до 1600 кВ·А включительно

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с переключением ответвлений обмоток без возбуждения (ПБВ) в обмотке ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \% \pm 2$ ступени с системой охлаждения вида «М», с гофрированными стенками бака, обеспечивающими необходимую поверхность охлаждения, предназначенные для нужд народного хозяйства

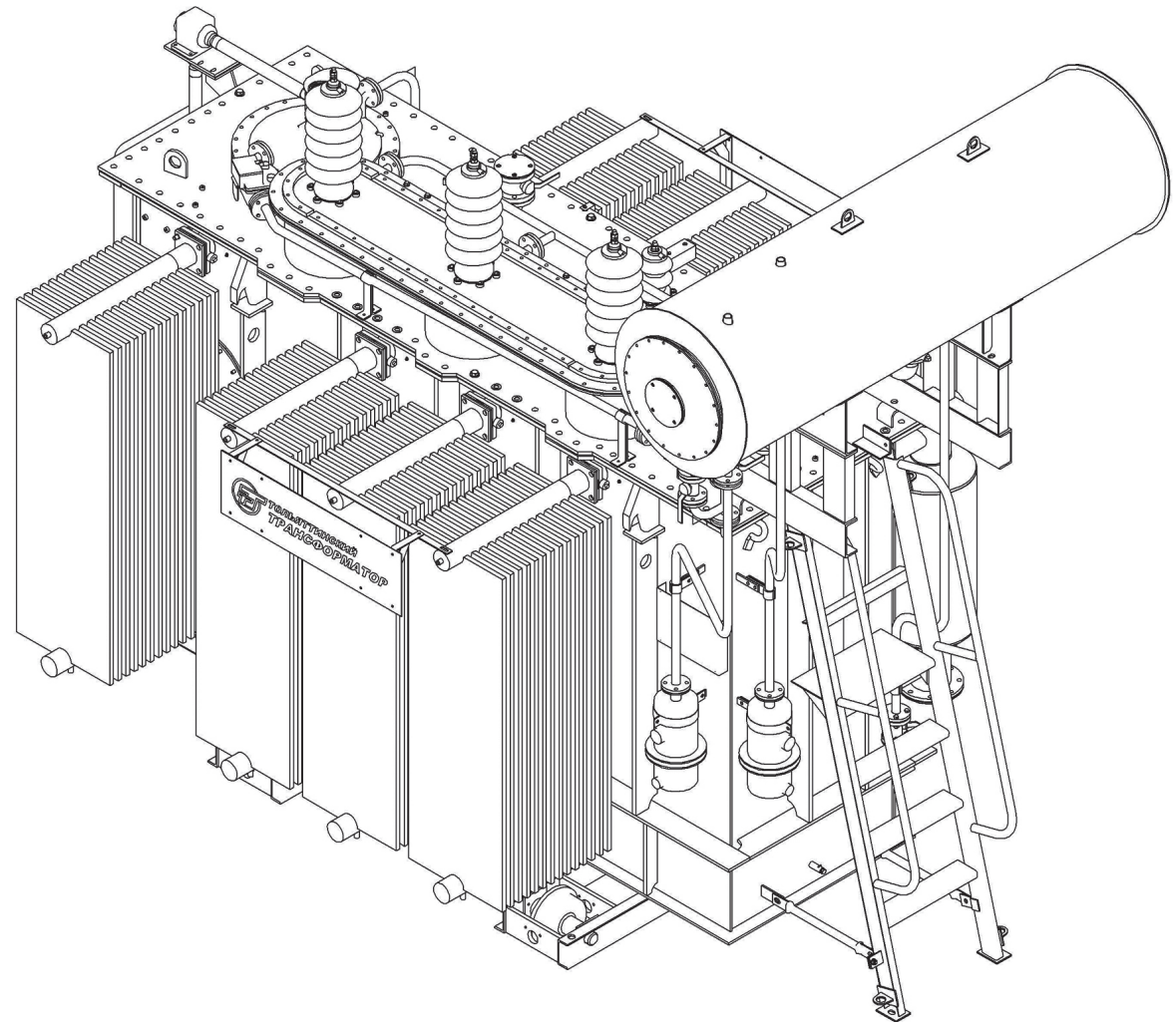
Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг	
		ВН	НН					масла	полная
ТМГ-100/20(35)-У, УХЛ СТО 15352615-026-2012	100	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; Y/Z _н -11	-	2,2	-	-	-
ТМГ-160/20(35)-У, УХЛ СТО 15352615-026-2012	160	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; Y/Z _н -11	-	2,0	-	-	-
ТМГ-250/20(35)-У, УХЛ СТО 15352615-026-2012	250	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11; Y/Z _н -11	6,5	0,5	1320x770x1420	320	1225
ТМГ-400/20(35)-У, УХЛ СТО 15352615-026-2012	400	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	6,5	0,45	1335x840x1495	425	1545
ТМГ-630/20(35)-У, УХЛ СТО 15352615-026-2012	630	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	6,5	0,4	1490x980x1595	530	2065
ТМГ-1000/20(35)-У, УХЛ СТО 15352615-026-2012	1000	20,0; 35,0	0,4 0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	6,5	0,7	1670x1090x1850	720	2870
ТМГ-1250/10(6)-У1 СТО 15352615-026-2012	1600	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	-	0,6	-	-	-
ТМГ-1600/10(6)-У1 СТО 15352615-026-2012	1600	20,0; 35,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	-	0,5	-	-	-

1 Значения потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания указаны на основном ответвлении.

2 Данные будут дополнены после изготовления головного образца.

3

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
ТИПОВ ТМ и ТМНС
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ
10 кВ**



3.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ) на стороне ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \%$, с системой охлаждения вида «М», понижающие, предназначены для передачи и распределения электроэнергии

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМ-1000/10- У1 СТО 15352615-012-2011	1000	6,00*; 10,00	0,40	D/Y _H -11; Y/Y _H -0*; Y _H /D _H -11*	5,5	0,70	2200x1150x2530	912	3495
ТМ-1600/10- У1 СТО 15352615-012-2011	1600	6,00; 10,00*	0,40	D/Y _H -11*; Y/Y _H -0*; Y _H /D _H -11	6,0	0,60	2220x1130x2830	1140	4750
ТМ-2500/10-У1 СТО 15352615-012-2011	2500	6,00*; 10,00	0,40	D/Y _H -11; Y/D _H -11	6,5	1,00	2540x1930x3180	1590	7800
ТМ-2500/10-У1 СТО 15352615-012-2011	2500	6,00*; 10,00	6,30	D/Y _H -11; Y/D _H -11	6,5	1,00	2540x1930x3180	1590	7800
ТМ-2500/10-У1, ГОСТ Р 52719-2007	2500	10,00	0,4	Y/D _H -11	6,5	1,0	2900x3000x3040	2500	10280
ТМ-4000/10-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	4000	10,00; 10,50*	6,30; 10,50*	Y/D _H -11	7,5	0,90	3200x3300x3300	3000	11300
ТМ-6300/10-У1 СТО 15352615-012-2011	6300	6,00	6,30	D/D - 0	7,5	0,80	3300x3400x3600	3900	15100
ТМ-6300/10-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	6300	10,50 10,0	3,15*; 6,30	Y _H /D - 11*; D/D - 0 Y/D - 11	7,5	0,80	3300x3550x3600	3900	15100
ТМ-10000/10-У1 СТО 15352615-012-2011	10000	6,00*; 6,30*; 10,00*; 10,50	6,30; 10,50*	D/D-0; Y _H /D _H -11*	7,5	0,75	5550x3340x4545	7700	26980

*Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

3.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные, для собственных нужд электростанций

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007

Трансформаторы с переключением ответвлений под нагрузкой (РПН) на стороне ВН в диапазоне $\pm 8 \times 1,25 \%$, понижающие с системой охлаждения вида «М» предназначены для собственных нужд электростанций

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМНС-6300/10-У1	6300	10,5	6,3	D/D-0	7,7	0,35	4710x2790x3757	4800	18700

3.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные

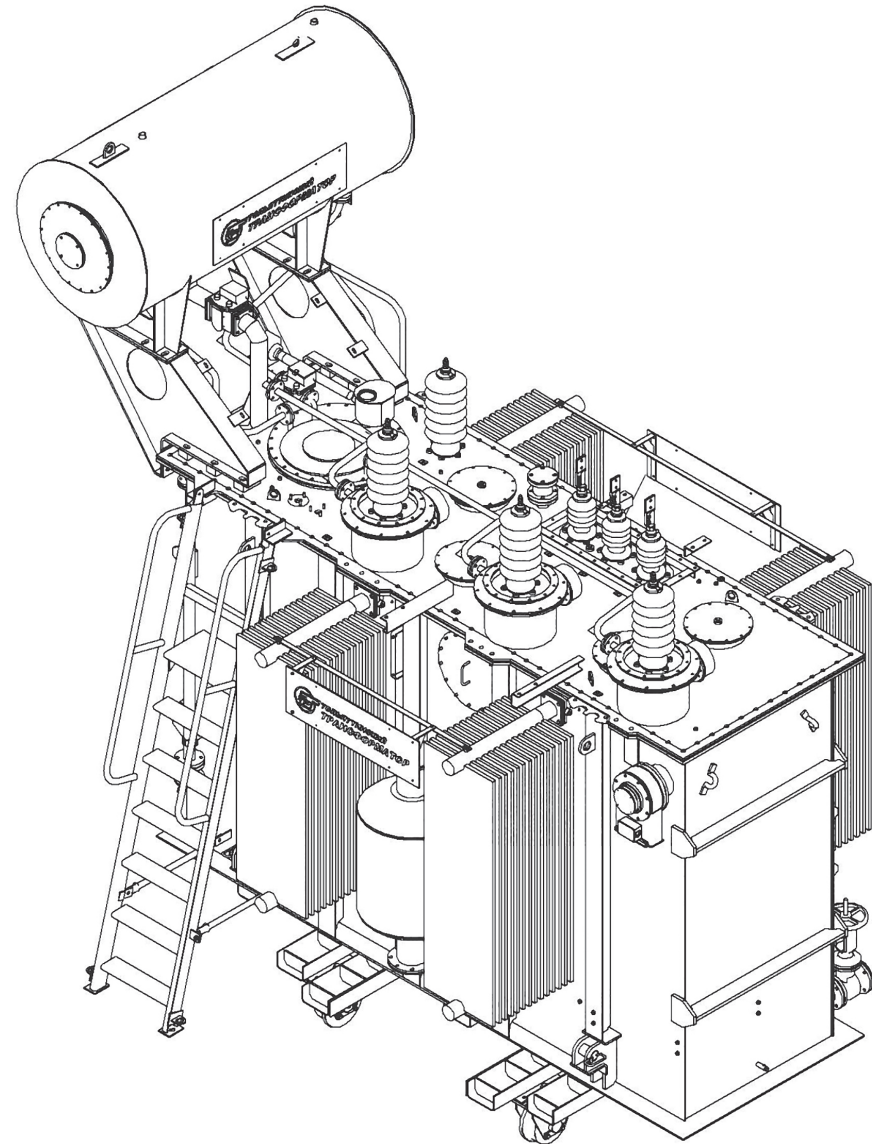
Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007

Трансформаторы с переключением ответвлений под нагрузкой (РПН) на стороне ВН в диапазоне $\pm 9 \times 1,78 \%$, понижающие с системой охлаждения вида «М»

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМН-6300/10-У1, УХЛ1	6300	10,5	6,3	Yn/D	8,0	0,35	4710x2790x3757	4800	18870

4

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
ТИПОВ ТМ, ТМН, ТД, ТДЦ,
ТДНС, ТРДНС
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ
ДО 35 КВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**



4.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 11920-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ) на стороне ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \%$, с системой охлаждения вида «М», «Д» понижающие, предназначены для передачи и распределения электроэнергии

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМ-1600/35-У1, УХЛ1 ГОСТ 11920-85	1600	35,00 36,75	6,3; 10,5	Y/D-11	6,5	1,30	2700x2100x3000	1180	4850
ТМ-1600/35-У1, УХЛ1* СТО 15352615-012-2011	1600	35,00	0,4	Y/Y _H -0	7,2	1,30	**	**	**
ТМ-1600/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	1600	35,00	10,5	Y/D-11	6,5	1,30	**	**	**
ТМ-2500/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	2500	35,00	6,3; 10,5	Y/D-11	6,5	1,00	3300x2750x3945	2300	10750
ТМ-4000/35-У1, УХЛ1 ГОСТ 11920-85	4000	35,00	6,3; 10,5	Y/D-11	7,5	0,90	3300x2250x3300	2150	9000
ТМ-6300/35-У, УХЛ1 ГОСТ 11920-85	6300	35,00	6,3; 10,5	Y/D-11	7,5	0,80	3750x2400x3950	2850	12200
ТМ-6300/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	6300	35,00	10,5	Y/D-11	7,5	0,80	3700x3500x3800	4950	17600
ТМ-10000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	10000	6,00* 6,30* 10,00 10,50*	6,3; 10,5*	D/D-0; Y _H /D-11*	7,5	0,75	5550x3340x4545	7700	26980
ТД-10000/35- УХЛ1, У1* СТО 15352615-012-2011	10000	35	6,3	Y/D-11	8,0	0,11	4280x3610x4936	6450	26150
ТД-10000/35- УХЛ1*, У1 ГОСТ 11920-85	10000	10,5	6,3	D/D-0	8,0	0,11	4120x3510x4750	6600	23700

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Трансформаторы с переключением ответвлений под нагрузкой (РПН) на стороне ВН в диапазоне $\pm 4 \times 2,5 \%$, понижающие, с системой охлаждения вида «М» предназначены для передачи и преобразования электрической энергии переменного тока

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМН-2500/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	2500	35,0	6,3; 11,0	Y/D-11	6,5	1,0	4000x2300x3300	2600	11200
ТМН-4000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	4000	35,0	6,3; 11,0	Y/D-11	7,5	0,9	4100x2850x3500 4550x2900x3500	3292 4200	13500 16000
ТМН-6300/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	6300	35,0	6,3; 11,0	Y/D-11	7,5	0,8	4400x2600x3800 4450x2800x4200	4650 4700	18500 19400
ТМН-2500/10- УХЛ1, У1 ГОСТ 11920-85	2500	10	6,3	Y/D-11	6,5	0,6	4000x2750x3371	2600	11700

**Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.*

Трансформаторы без регулирования напряжения с системой охлаждения вида «Д» или «ДЦ» предназначены для работы на объектах энергетики

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТД-10000/35-У1 ВЕИЮ.672133.002	10000	10,5	6,3	D/D-0	8,0	0,25	4120x3510x4750	6600	23700
ТДЦ-80000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	80000	38,5	6,3	D/D-0*; Y _H /D-11	9,5	0,60	5720x4340x5980	15000	86500

**Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.*

4.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные для собственных нужд электростанций

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 11920-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на стороне ВН в диапазоне $\pm 8 \times 1,5 \%$ с системой охлаждения вида «Д» предназначены для работы в электрических сетях комплектных трансформаторных подстанций

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДНС-10000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	10000	10,50	3,15; 6,3	D/D-0 Y _H /D-11*	8,0	0,75	5300x3400x4850	8350	29200
		15,75 35,00 36,75	6,3; 10,5; 11,0	Y _H /Y-0; Y _H /D-11					
		6,3	6,3	Y _H /D-11					
		35,0	20,0				5535x3510x4810	7900	27200
ТДНС-16000/20-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	16000	10,50 11,00	6,3	D/D-0; Y _H /Y-0; Y _H /D-11*	10,0	0,50	6200x3750x5100	10500	37500
ТДНС-16000/20-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	16000	15,00	6,3	D/D-0; Y _H /Y-0*	10,0	0,50	6200x3750x5100	10500	37500
ТДНС-16000/20-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	16000	15,75*	10,5*	Y _H /Y-0*; Y _H /D-11*	10,0	0,50	6200x3750x5100	10500	37500
ТДНС-16000/20-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	16000	20,00	10,5	Y _H /D-11	10,0	0,50	6200x3750x5100	10500	37500

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДНС-16000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	16000	35,00 38,50	6,3; 11,0	Y _H /D-11	10,0	0,50	5700x4440x5100	9000	33900
ТДНС-16000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	16000	36,75	6,3; 11,0 10,5	Y _H /Y-0*, Y _H /D-11	10,0	0,50	5700x4440x5100	9000	33900
ТРДНС-25000/15-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	25000**	10,50	6,3-6,3	D/D-D-0-0	ВН-(НН ₁ + НН ₂)-12,7; ВН-НН ₁ или ВН-НН ₂ -23,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее-35,0	0,60	6700x4480x5000	14290	54000
ТРДНС-25000/15-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	25000**	15,75	6,3-6,3; 10,5-10,5	D/D-D-0-0	ВН-(НН ₁ + НН ₂)-12,7; ВН-НН ₁ или ВН-НН ₂ -23,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее-35,0	0,60	6700x4480x5000	14290	54000
ТРДНС-25000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	25000**	36,75	6,3-6,3; 10,5-10,5	Y _H /D- D-11-11	ВН-(НН ₁ + НН ₂)-12,7; ВН-НН ₁ или ВН-НН ₂ -23,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее-35,0	0,60	6050x4480x5100	12550	51300
ТРДНС-32000/15-У1*	32000	15,75	6,3-6,3; 6,3-10,5; 10,5-10,5	D/D-D-0-0	12,7	0,60	***	***	***
ТРДНС-32000/35-У1, УХЛ1* ГОСТ 11920-85	32000	18,0; 20,0; 24,0	6,3-6,3; 10,5-10,5	D/D-D-0-0	12,7	0,60	***	***	***

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТРДНС-32000/35-У1, УХЛ1*	32000	36,75	6,3-6,3; 10,5-10,5	Yn/D- D-11-11	12,7	0,60	***	***	***
ТРДНС-40000/20-У1, УХЛ1*	40000	15,75 18,00 20,00	6,3-6,3; 6,3-10,5; 10,5-10,5	D/D-D-0-0	12,7	0,5	6800x4500x5500	18500	70000
ТРДНС-40000/35-У1, УХЛ1 ГОСТ 11920-85 ВЕИЮ.672438.017	40000	36,75	6,3-6,3	Yn/D- D-11-11	ВН-(НН ₁ + НН ₂)-12,7; ВН-НН ₁ или ВН-НН ₂ -23,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее-40,0	0,5	6700x3950x5650	***	66500
ТРДНС-40000/35 У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	40000**	24,0* 36,75	6,3-6,3; 10,5-10,5	Y _n /D-D-11-11 D/D-D-0-0*	ВН-(НН ₁ + НН ₂)-12,7; ВН-НН ₁ или ВН-НН ₂ -23,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее-40,0	0,5	6540x4300x5200	14900	61600
ТРДНС-40000/35 У1, УХЛ1 ГОСТ 11920-85		22,0	6,9-6,9	Y _n /D-D-11-11			6455x4300x5200	15400	67600
ТРДНС-63000/35-У1, УХЛ1 СТО 15352615-012-2011	63000 **	20,0* 24,0	6,3-6,3;	D/D-D-0-0	ВН-(НН ₁ + НН ₂)-12,7; ВН-НН ₁ или ВН-НН ₂ -23,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее-40,0	0,45	6600x4550x6150	19700	85500

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значение мощности указано для обмотки ВН.

*** Значения параметров трансформатора подлежат уточнению по результатам приемочных испытаний.

Трансформаторы с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ) на стороне ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \%$, с системой охлаждения вида «Д» для работы в электрических сетях комплектных трансформаторных подстанций

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТРДС-40000/35-У1	40000	20,0	6,3	D/D-D-0-0	13,1	0,13	6020x3940x5082	11700	58500

4.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12965-85

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на нейтрали ВН в диапазоне $\pm 12 \% \pm 8$ 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	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТН-16000/35-УХЛ1	16000	36,75	10,5	6,3	Y _н /D/D-11-11	16,0	8,0	7,0	0,30	6450x3420x5210	13900	46500
						16,5				6450x3500x5210	13700	-

4.4 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные шахтные

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12965-85

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на нейтрали ВН в диапазоне $\pm 12\% \pm 8$ 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	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТНШ-16000/35- УХЛ1	16000	36,75	6,6	6,3	Y _н /D/D-11-11	16,0	8,0	7,0	0,30	6450x3500x5210	13900	46500

4.5 Трансформаторы преобразовательные масляные трехфазные двухобмоточные класса напряжения до 35 кВ

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 11677-85; ГОСТ 16772-77

Трансформаторы, с системой охлаждения вида «Д», для возбудителей синхронных генераторов

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Типовая мощность, кВ·А	Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	Номинальное напряжение (при холостом ходе), кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, коммутации, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса полная, кг
			сетевой обмотки	вентильной обмотки					
ТДП-10000/35В У1	10000	6020	20,0	1,020	Y/D-11	7,5	0,25	3850x3070x1988	17800

4.6 Трансформаторы передвижные масляные трехфазные двухобмоточные класса напряжения до 35 кВ

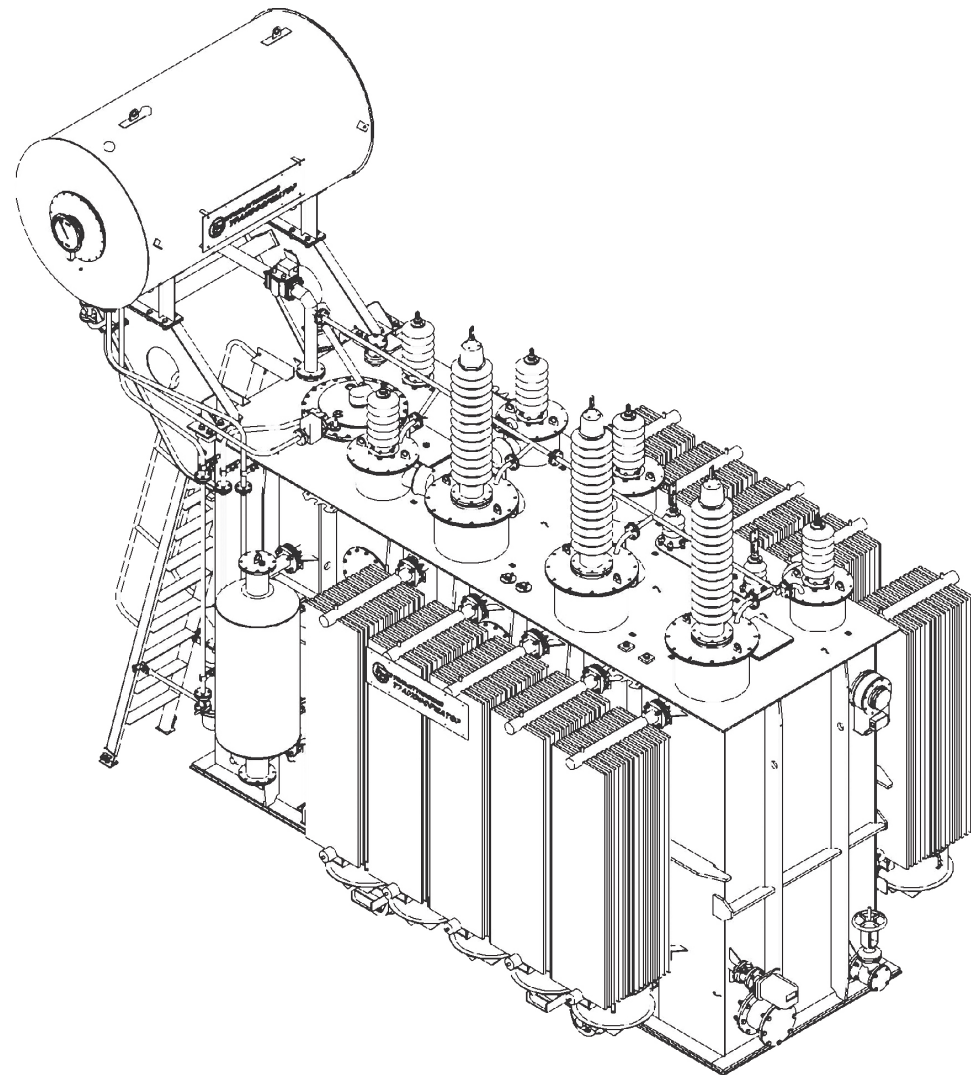
Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 16772-77

Трансформаторы, с системой охлаждения вида «Д»

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холстого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДП-10000/35 УХЛ1	10000	36,75	6,35-0,23	Yn/D- 11	8,0	0,5	4010x3200x4025	6400	25100

5

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ
110 кВ**



5.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12965-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

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	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТД-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	16000	121	6,3; 10,5	Yн/D-11	10,5	0,25	5500x3600x5550	11700	39500
ТД-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	25000	121	6,3; 10,5	Yн/D-11	10,5	0,23	*	*	*
ТД-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	121	6,3; 10,5	Yн/D-11	10,5	0,15	6000x3950x5900	14500	65000
ТД-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	121	6,3; 10,5	Yн/D-11	10,5	0,25	5950x4750x6180	14250	76600
ТД-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	121	6,3; 10,5	Yн/D-11	22,0	0,20	6100x4500x5800	13600	75000
ТДЦ-63000/110-У1, ХЛ1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	121	10,5	Yн/D-11	10,5	0,20	5950x4750x6180	14250	76600
ТД-80000/110-У1, СТО 15352615-023-2011	80000	121	6,3; 10,5;	Yн/D-11	11,0	0,23	6200x4850x6300	17000	89100
ТДЦ-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	121	6,3; 10,5; 13,8	Yн/D-11	11,0	0,23	7000x4600x6100	15500	83000

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДЦ-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	121	10,5	Yн/D-11	11,5	0,45	6200x4700x6100	12400	87200
ТДЦ-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	121	6,3	Yн/D-11	10,5	0,1	6200x4800x6300	17000	89100
ТДЦ-100000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	100000	121	10,5	Yн/D-11	10,5	0,35	5980x4900x6920	19000	104000
ТДЦ-125000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	125000	121	10,5; 11,0; 11,5 13,8	Yн/D-11	11,0	0,35	7700x4950x7150	25500	138000
ТДЦ-160000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	160000	121	10,5	Yн/D-11	11,0	0,35	*	*	*
ТДЦ-200000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	200000	121	13,8; 15,0; 15,75; 18,0	Yн/D-11	11,5	0,35	8800x5350x7200	31700	190000
ТДЦ-225000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	225000	121	15,0	Yн/D-11	14,5	0,30	10600x6900x7200	35000	190000
ТДЦ-225000/110-У1, УХЛ1 ГОСТ Р 52719-2007	225000	121	15,75	Yн/D-11	10,5	0,14	8200x5400x7300	33500	182000

* Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний

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	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТМН-2500/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	2500	115	6,6; 11,0 10,5	Yн/D-11	11,5	0,60	4080x2750x4100	5800	17000
ТМН-6300/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	6300	115	6,6; 11,0 10,5 6,3	Yн/D-11	10,5	0,56	5370x3950x4900	10200	28700
ТДН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	10000	115	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 16,5; 38,5 34,5	Yн/D-11	10,5	0,30	5600x3480x4900	11100	33400
ТМН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	10000	115	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 16,5; 38,5	Yн/D-11	10,5	0,30	5600x3500x4900	11100	33400
ТМН-16000/110- У1 СТО 15352615-023-2011	16000	115	6,6; 11,0	Yн/D-11	10,5	0,30	6000x3600x6000	15000	45000
ТДН-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	16000	115	6,6; 11,0 10,5 6,3 16,5	Yн/D-11	10,5	0,30	6000x3600x6000	15000	45000

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	25000	115	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 38,5 16,5	Yн/D-11	10,5	0,23	6970x3600x5900	17000	55000
ТРДН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	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 16,5-16,5	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,23	6970x3600x5900	17000	55000
ТДН-32000/110- У1, УХЛ1	32000	115	6,6 11,0 38,5	Yн/D-11	10,5	0,28	7400x6400x3900	17100	65800
ТРДН-32000/110- У1, УХЛ1	32000	115	6,3-6,3; 6,6 -6,6; 10,5-10,5 11,0-11,0	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,28	7400x6400x3900	17100	65800
ТДН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	115	6,6 11,0 38,5	Yн/D-11	10,5	0,28	7000x4000x6000	18000	69000
ТРДН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000*	115	6,3-6,3; 6,6 -6,6; 10,5-10,5 11,0-11,0 10,5-6,6 11-6,6	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,28	7000x4000x6000	18000	69000

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	115	6,6 10,5 11,0 38,5	Yн/D-11	10,5	0,30	7100x3900x6200	19100	85000
ТРДН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000*	115	6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,30	7100x3900x6200	19100	85000
ТРДЦН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	115	6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,30	7100x3900x6200	19100	85000
ТДН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	6,3	Yн/D-11	11,0	0,30	7950x4700x6450	19200	98700
ТРДН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000*	115	6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,30	7950x4700x6450	19200	98700
ТРДЦН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000*	115	6,3-6,3 6,6 -6,6 10,5-10,5 11,0-11,0	Yн/D-D-11-11	ВН-НН 10,5 ВН-НН ₁ (НН ₂) 20,0 НН ₁ -НН ₂ , не менее 30,0	0,30	7950x4700x6450	19200	98700
ТДЦН-125000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	125000	115	10,5	Yн/D-11	12,5	0,15	7300x5000x7000	26600	127800

* Значение мощности указано для обмотки ВН.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Примечание-По согласованию между изготовителем и заказчиком трансформаторы могут быть изготовлены на напряжения обмотки НН 6,3 или 10,5 кВ.

5.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные с повышенной нагрузочной способностью

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12965-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

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	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДНФ-16000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672500.001-2002	16000	115	6,6 11,0	Yн/D-11	10,5	0,55	6000 x4300x5500	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	Yн/D-D-11-11	10,5	0,55	6000 x4300x5500	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	Yн/D-D-11-11	10,5	0,50	7010x4900x5400	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	Yн/D-D-11-11	10,5	0,45	7500x4400x6200	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	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
			ВН	НН					масла	полная
ТРДНМ-63000/100000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672638.015-2002	63000	100000	115	10,5-10,5 6,3-6,3	Yн/D-D-11-11	10,5	0,5	6700x5150x6200	22000	89000
ТРДЦНКМ- 63000/100000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672638.015-2002	63000	100000	115	10,5-10,5	Yн/D-D-11-11	10,5	0,5	7600x4150x7400	21000	90000
ТДНМ-63000/100000/110-У1 ТУ16 ИБМД.672638.015-2002	63000	100000	115	38,5 10,5	Yн/D-11	10,5	0,5	6700x5150x6200	22000	89000

5.3 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12965-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

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 стороне СН с системой охлаждения вида «М», «Д», «ДЦ» предназначены для нужд народного хозяйства

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТМТН-6300/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	6300	115	38,5	6,6; 11,0	$Y_H/Y_H/D-0-11$	10,5	17,0	6,0	0,30	6000x3800x5000	11000	32000
ТМТН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	10000	115	38,5	6,6; 11,0	$Y_H/Y_H/D-0-11$	10,5	17,5	6,5	0,50	6740x3600x5500	15900	45200
ТДТН-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	10000	115	38,5	6,6; 11,0	$Y_H/Y_H/D-0-11$	10,5	17,5	6,5	0,50	7100x3600x5500	17000	46500
ТДТН-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	16000	115	38,5	6,6; 11,0	$Y_H/Y_H/D-0-11$	10,5	17,5	6,5	0,50	7200x3600x6000	19000	60000
ТДТН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	25000	115	11,0	6,6; 11,0	$Y_H/D/D-11-11$	10,5	17,5	6,5	0,30	6800x3750x6000	18000	66000
ТДТН-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	25000	115	38,5	6,6; 11,0	$Y_H/Y_H/D-0-11$	10,5	17,5	6,5	0,30	6800x3750x6000	18000	66000

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	115	11,0	6,6; 11,0	Y _H /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,30	7300x4600x6300	23200	87200
ТДТН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	115	38,5	6,6; 11,0	Y _H /Y _H /D-0-11	10,5	17,5	6,5	0,30	7300x4600x6300	23200	87200
ТДТН-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	115	38,5	27,5	Y _H /Y _H /D-0-11	10,5	17,5	6,5	0,30	7300x4580x6200	22700	87100
ТДТН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	115	11,0	6,6	Y _H /D/D-11-11	10,5	18,0	7,0	0,28	7200x5250x6600	30190	117200
ТДТН-63000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	63000	115	38,5	6,6; 11,0	Y _H /Y _H /D-0-11	10,5	18,0	7,0	0,28	7200x5250x6600	30190	117200
ТДТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	11,0	6,6	Y _H /D/D-11-11	11,0 (18,5)	18,5 (11,0)	7,0	0,25	9100x5350x6900	34970	150000
ТДТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	38,5	10,5	Y _H /Y _H /D-0-11; Y _H /D/D-11-11	11,0 (18,5)	18,5 (11,0)	7,0	0,25	9100x5350x6900	34970	150000
ТДТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	38,5	6,3; 6,6; 11,0	Y _H /Y _H /D-0-11	11,0 (18,5)	18,5 (11,0)	7,0	0,25	9100x5350x6900	34970	150000
ТДЦТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	11,0	6,6	Y _H /D/D-11-11	11,0 (18,5)	18,5 (11,0)	7,0	0,25	9100x5350x6900	34970	150000
ТДЦТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	38,5	6,3; 6,6; 11,0	Y _H /Y _H /D-0-11	11,0 (18,5)	18,5 (11,0)	7,0	0,25	9100x5350x6900	34970	150000
ТДЦТН-80000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	80000	115	38,5	10,5	Y _H /Y _H /D-0-11; Y _H /D/D-11-11	11,0 (18,5)	18,5 (11,0)	7,0	0,25	9100x5350x6900	34970	150000

5.4 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехобмоточные шахтные

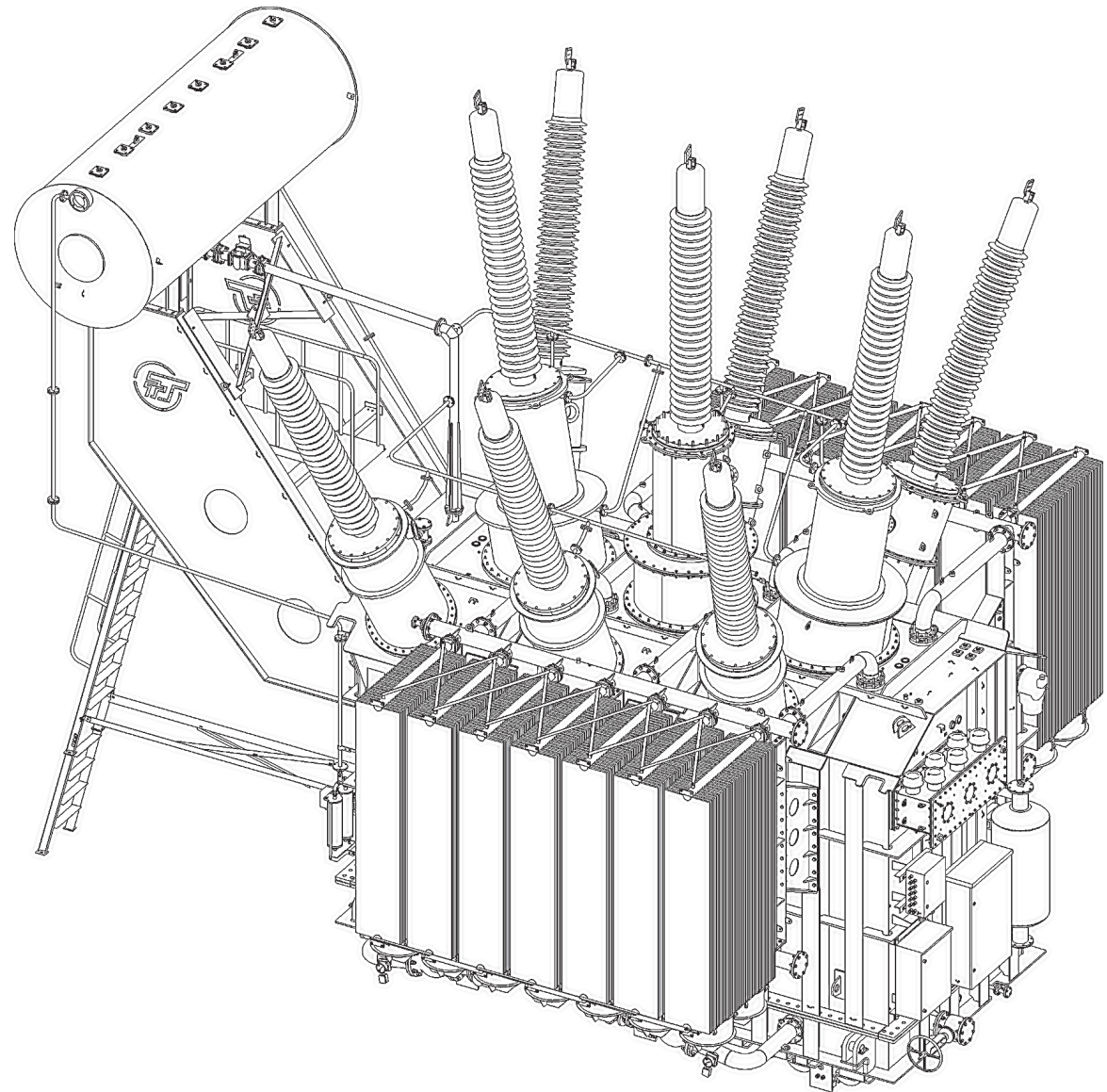
Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12965-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

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	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТНШ-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	10000	115	6,3	6,6	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,50	6740x3600x5500	15900	45200
ТДТНШ-10000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	10000	115	11,0	11,0	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,50	6740x3600x5500	15900	45200
ТДТНШ-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	16000	115	6,3	6,6	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,50	6900x3600x6000	17000	58000
ТДТНШ-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	16000	115	11,0	11,0	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,50	6900x3600x6000	17000	58000
ТДТНШ-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	25000	115	6,3	6,6	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,30	6900x3800x6100	18000	63000
ТДТНШ-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	25000	115	11,0	11,0	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,30	6900x3800x6100	18000	63000
ТДТНШ-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	115	6,3	6,6	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	7,5	0,46	7300x3980x6300	23190	85550
ТДТНШ-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-023-2011	40000	115	11,0	11,0	Y _н /D/D-11-11	10,5	17,5	7,5	0,46	7300x3980x6300	23190	85550

6

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ
220 КВ**



6.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

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

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТД-25000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	25000	242	6,30; 10,50	Y _H /D-11	11,0	0,20	**	**	**
ТД-40000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	40000	242	6,30; 10,50	Y _H /D-11	11,0	0,20	**	**	**
ТД-63000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	63000	242	6,30; 10,50	Y _H /D-11	11,0	0,20	**	**	**
ТДЦ-80000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	80000	242	6,30; 10,50; 13,80	Y _H /D-11	11,0	0,20	9350x5200x8600	27800	119500
ТДЦ-125000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	125000	242	10,50; 13,80	Y _H /D-11	11,0	0,30	**	**	**
ТДЦ-200000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	200000	242	13,80; 15,75; 18,00	Y _H /D-11	11,0	0,30	**	**	**
ТДЦ-225000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	225000	242	15,75	Y _H /D-11	10,5	0,30	9800x5500x8200	33000	200000

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Трансформаторы без регулирования напряжения с системой охлаждения вида «Д», «ДЦ», предназначены для работы в блоках электростанций

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДЦ-125000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	125000	242	10,50; 11,00; 11,50; 13,80	Y _н /D- 11	11,00	0,30	11200x6700x8000	53200	185000
ТДЦ- 225000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	225000	242	15,00	Y _н /D- 11	14,5	0,30	13100x7000x8700	51000	219000
ТДЦ-250000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	250000	242	13,80; 15,75	Y _н /D- 11	11,00	0,30	10890x5750x7950	46200	242000
ТДЦ-400000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	400000	242	15,75; 20,00	Y _н /D- 11	11,00	0,30	**	**	**

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в нейтрали ВН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 12 ступеней с системой охлаждения вида «Д», «ДЦ»

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДН-25000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	25000	230	6,6; 11,0; 38,5	Y _н /D-11; Y _н /Y _н -0	11,5	0,20	7350x3500x8400	25000	87000
ТРДН(С)-25000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	25000	230	6,6-6,6; 11,0-11,0	Y _н /D-D-11-11	11,5	0,20	7350x3500x8400	25000	87000

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДН- 40000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	40000	230	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	Y _H /D-11	11,5	0,20	8100x5240x7100	28700	99000
ТРДН(С)- 40000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	40000	230	6,3-6,3; 6,6-6,6; 11,0-11,0; 11,0-6,6	Y _H /D-D-11-11	11,5	0,20	8100x5240x7100	28700	99000
ТДН- 63000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	63000	242	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	Y _H /D-11	11,5	0,20	8800x5350x8150	29000	120000
ТРДН(С)- 63000/220- У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	63000	230	6,3-6,3; 6,6-6,6; 11,0-11,0; 11,0-6,6	Y _H /D-D-11-11	11,5	0,20	8800x5350x8150	29000	120000
ТРДЦН- 63000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	63000	230	6,3-6,3; 6,6-6,6; 11,0-11,0; 11,0-6,6	Y _H /D-D-11-11	11,5	0,20	8800x5350x8150	29000	120000
ТРДЦН-80000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	80000	230	11,0-11,0	Y _H /D-D-11-11	11,5	0,20	9000x5200x8600	29500	119500
ТРДЦН-100000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	100000	230	11,0-11,0	Y _H /D-D-11-11	12,5	0,20	9450x5400x7200	37500	154200
ТРДЦН-100000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	100000	230	22,0-22,0	Y _H /Y _H -Y _H -0-0	13,0	0,20	9500x5500x8600	35500	146000
ТРДЦН-160000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	160000	230	11,0-11,0	Y _H /D-D-11-11	12,5	0,30	9800x5100x8700	38500	166000
ТРДЦН-200000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	200000	230	11,0-11,0	Y _H /D-D-11-11	12,5	0,30	**	**	**

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

6.2 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в нейтрали ВН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 12 ступеней с регулированием напряжения (ПБВ) на стороны СН в диапазоне $\pm (2 \times 2,5 \%)$, с системой охлаждения вида «Д», предназначены для работы в электрических сетях наружных установок

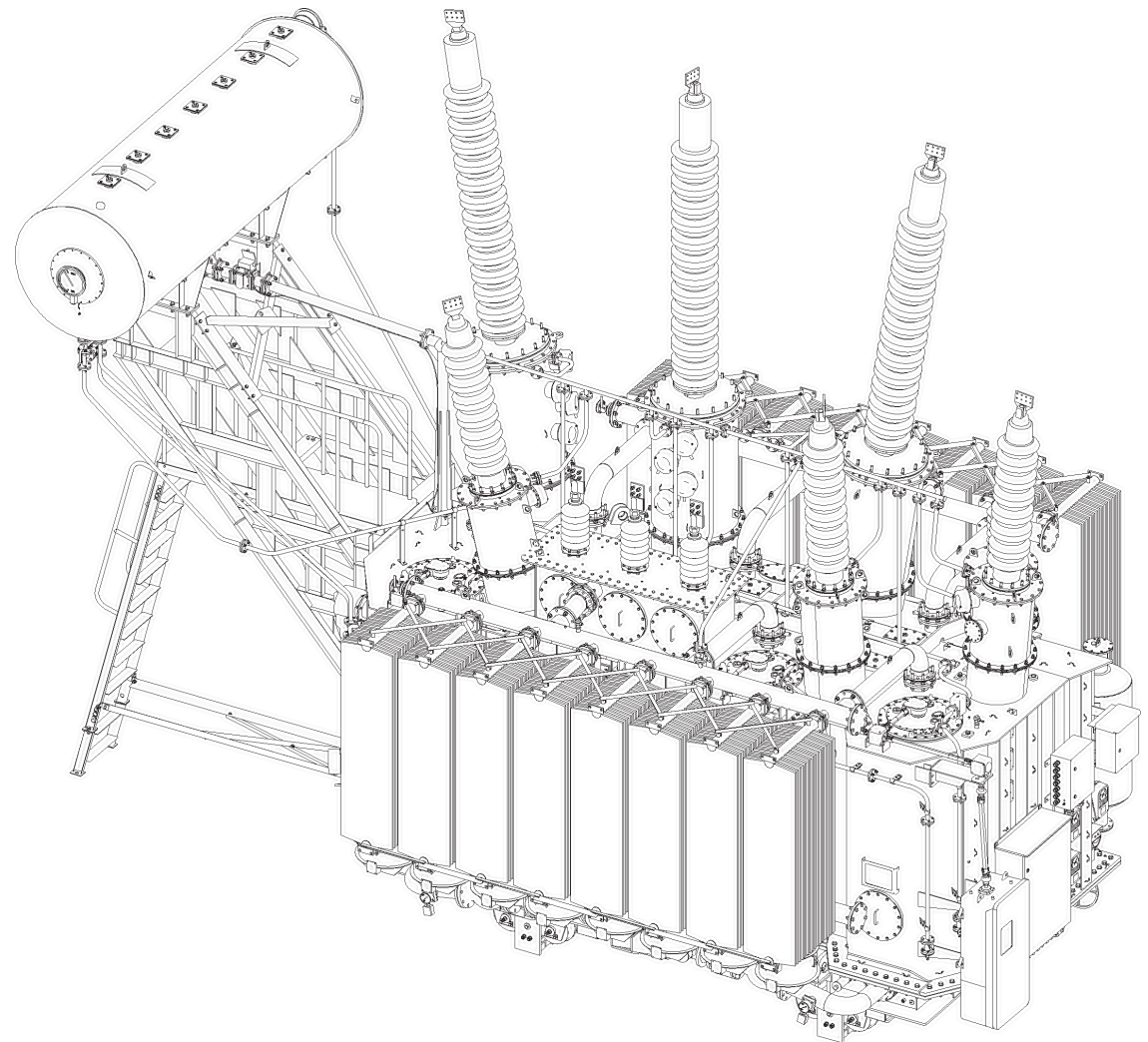
Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТН-25000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	25000	230	38,5	6,6 10,5 11,0	Yн/Yн/D-0-11	12,5	22,0	9,5	0,20	8500x4820x6800	28150	94000
ТДТН-40000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	40000	230	38,5	6,6; 11,0	Y _н / Y _н /D-0-11	12,5	22,0	9,5	0,20	8700x4500x7800	33000	114000
ТДТН-63000/220-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	63000	230	38,5	6,6 11,0	Yн/Yн/D-0-11	12,5	20,5	7,0	0,20	**	**	**

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

7

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ
330 кВ**



7.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы без регулирования напряжения с системой охлаждения вида «ДЦ», предназначены для работы в блоке с генератором

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДЦ-125000/330-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	125000	347	10,50; 13,80	Yн/D-11	11,0	0,30	**	**	**
ТДЦ-200000/330-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	200000	347	13,80; 15,75; 18,00	Yн/D-11	11,0	0,30	**	**	**
ТДЦ-250000/330-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	250000	347	13,80; 15,75	Yн/D-11	11,0	0,40	**	**	**
ТДЦ-400000/330-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	400000	347	20,00	Yн/D-11	11,5	0,40	**	**	**

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливают по результатам приемочных испытаний.

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в нейтрали ВН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 8 ступеней с системой охлаждения вида «Д», «ДЦ»

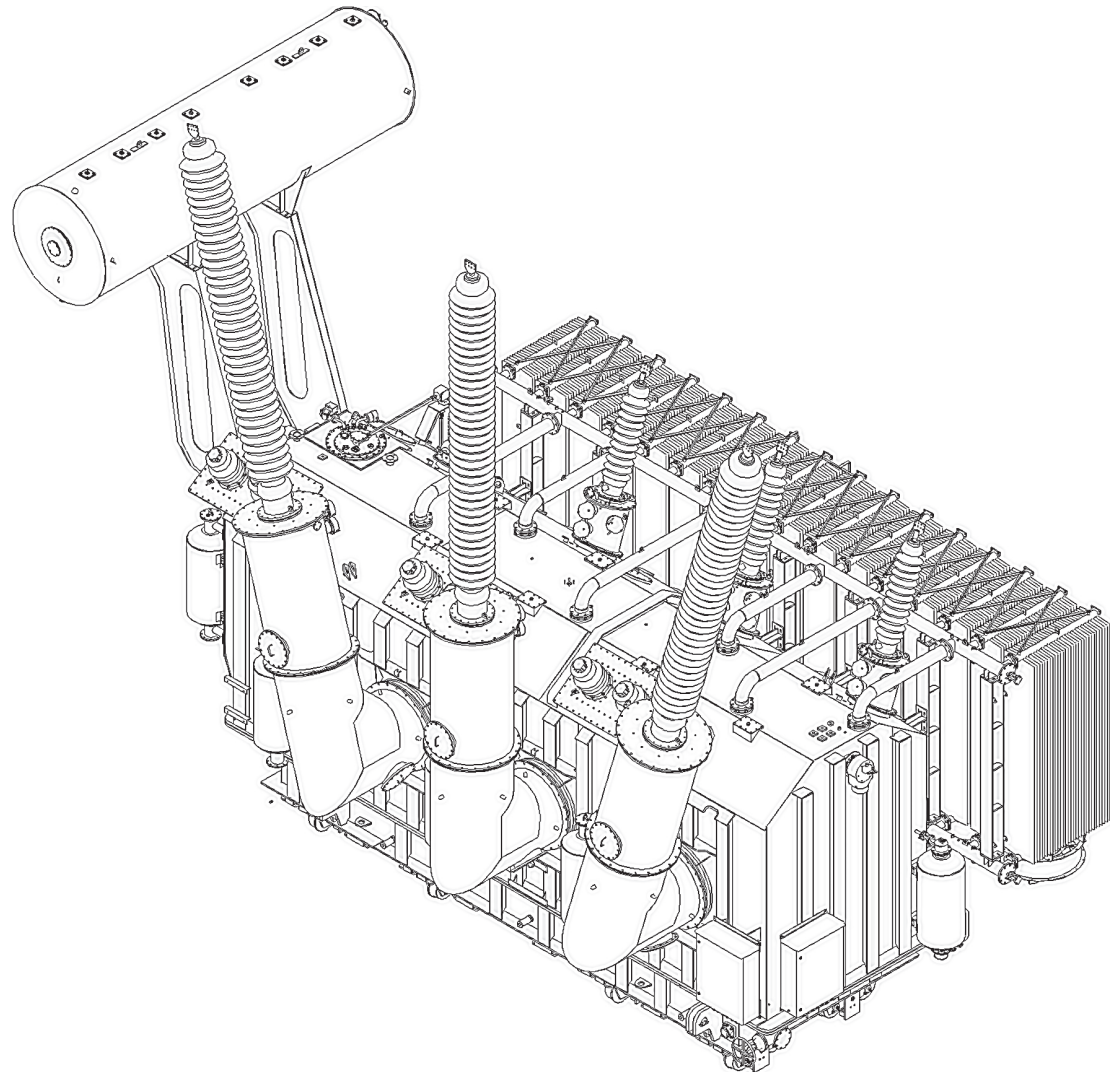
Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТРДНС-40000/330-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	40000	330	6,3-6,3; 10,5-10,5; 10,5-6,3	Y _H /D-D-11-11	11,0	0,30	**	**	**
ТРДЦН- 63000/330-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	63000	330	6,3-6,3; 10,5-10,5; 10,5-6,3	Y _H /D-D-11-11	11,0	0,30	**	**	**

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливаются по результатам приемочных испытаний.

8

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ
500 КВ**



8.1 Трансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные двухобмоточные общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы без регулирования напряжения с системой охлаждения вида «ДЦ», «НДЦ» предназначены для работы в блоке с электрогенераторами

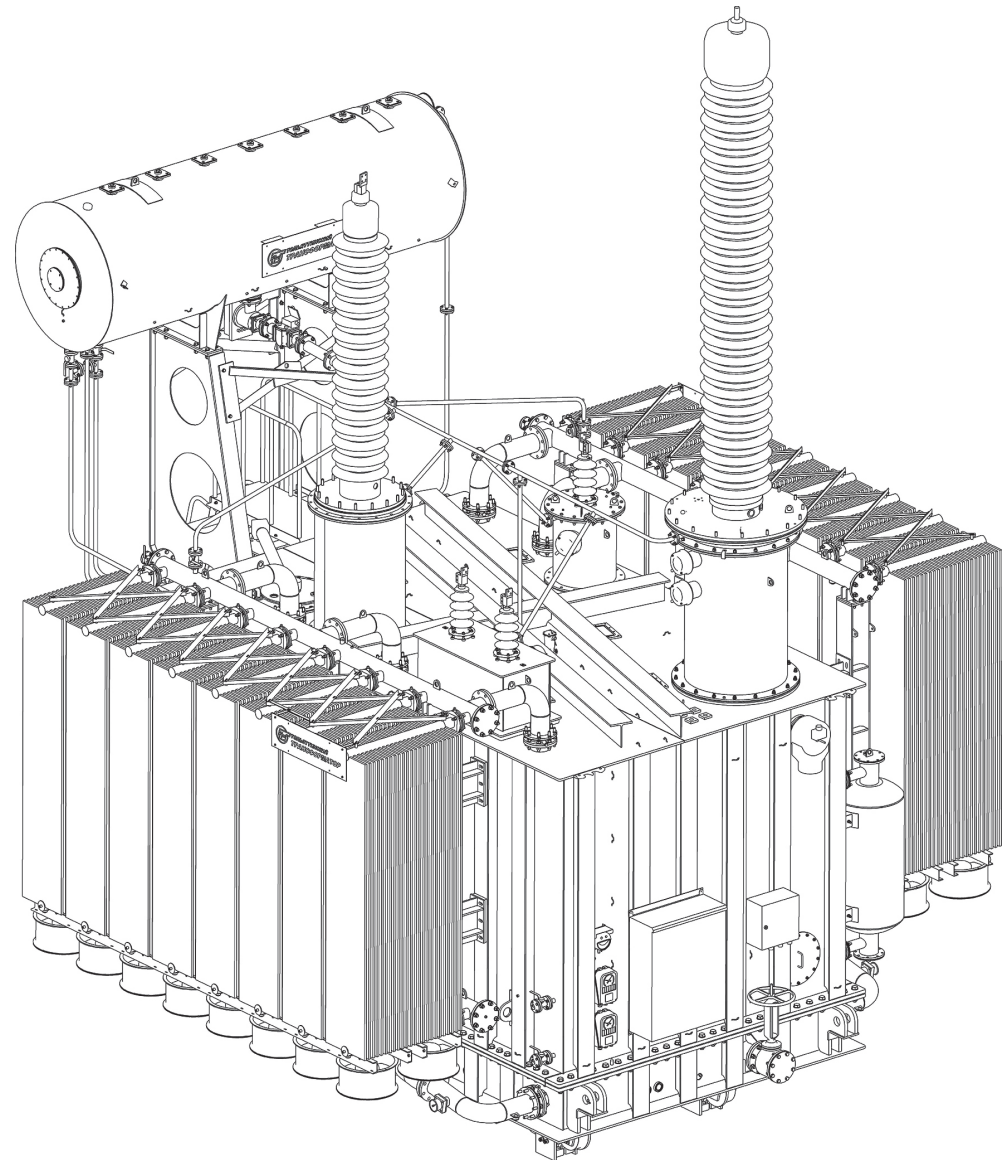
Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ТДЦ-400000/500-У1, УХЛ1* СТО 15352615-024-2012	400000	525	15,75; 20,00	Yн/D-11	13,0	0,40	**	**	**
ТНДЦ -630000/500-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	630000	525	20,0 24,0 36,75	Yн/D-11	14,0	0,40	12500x6100x11500	65000	430000

* Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

** Значения параметров трансформатора устанавливают по результатам приемочных испытаний

9

**АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ
110, 150, 220, 330 И 500 КВ**



9.1 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 150, 220 кВ общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Автотрансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в линии СН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 8 ступеней, с системой охлаждения вида «М/Д/ДЦ», предназначены для связи электрических сетей напряжением 154, 220 и 110 кВ и питания местных потребителей

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания в режимах, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
АТДЦТН-63000/150/110-УХЛ1 ГОСТ Р 52719-2007	63000	154	121	11,0	Y _Н авто/D-0-11	7,0	37,0	30,0	0,10	9700x6400x6200	32500	115000
АТДЦТН-63000/220/110-УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	63000	230	121	6,6; 10,5; 11,0; 38,5	Y _Н авто/ D-0-11	11,0	35,0	22,0	0,10	10105x6700x8200	32000	115000

Автотрансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в линии СН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 6 ступеней, с системой охлаждения вида «М/Д/ДЦ», предназначены для связи электрических сетей напряжением 220 и 110 кВ и питания местных потребителей

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания в режимах, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
АТДЦТН-125000/220/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	125000	230	121	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 38,5	Y _H авто/ D – 0-11	11,0	45,0	28,0	0,1	10320x6620x7655	39700	150000
АТДЦТН-200000/220/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	200000	230	121	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 38,5	Y _H авто/ D – 0-11	11,0	32,0	20,0	0,1	10730x7230x8450	48700	185000
АТДЦТН-250000/220/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	250000	230	121	10,5; 11,0; 38,5	Y _H авто/ D – 0-11	11,0	32,0	20,0	0,1	10060x7140x9270	49200	197000

9.2 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 330 кВ общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Автотрансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в линии СН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 6 ступеней с системой охлаждения вида «ДЦ», предназначены для связи электрических сетей напряжением 330 и 110 кВ

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
АТДЦТН-125000/330/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	125000	330	115	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 38,5	Y _н авто/D-0-11	10,0	35,0	24,0	0,10	10530x6230x8750	43700	157000
АТДЦТН-200000/330/110-У1, УХЛ1** СТО 15352615-024-2012	200000	330	115	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 38,5	Y _н авто/D-0-11	10,5	38,0	25,0	0,10	10885x6760x9060	49500	195000

* Значения потерь автотрансформатора могут быть уточнены по результатам приемочных испытаний.

** Трансформаторы подлежат разработке и постановке на производство по заказам потребителей в установленном порядке.

9.3 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные однофазные трехобмоточные класса напряжения 500 кВ общего назначения

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Автотрансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в линии СН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 6 ступеней, с комбинированной системой охлаждения вида «М/Д/ДЦ»

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
АОДЦТН-167000/500/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	167000	$\frac{500}{\sqrt{3}}$	$\frac{230}{\sqrt{3}}$	10,50; 11,00; 38,50; 13,80; 15,75; 20,00.	1 авто/1-0-0	11,0	35	21,5	0,1	8030x7205x10130	40000	160000

Автотрансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в линии СН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 8 ступеней, с комбинированной системой охлаждения вида «М/Д/ДЦ»

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
АОНДЦТН-267000/500/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	267000	$\frac{500}{\sqrt{3}}$	$\frac{230}{\sqrt{3}}$	10,50; 13,80; 15,75; 20,00; 38,50.	1 авто/1-0-0	11,5	37	23,0	0,1	8950x7550x10330	36000	176000

9.4 Автотрансформаторы стационарные силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 500 кВ общего назначения

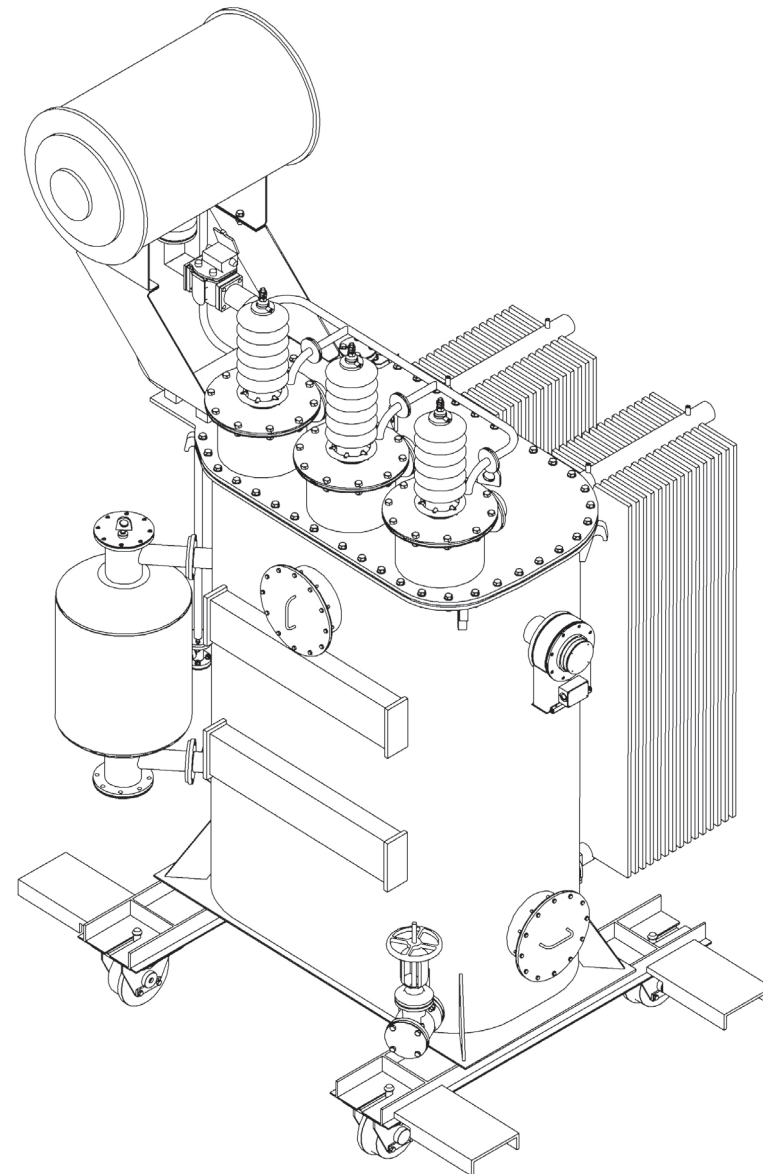
Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 17544-85 и стандарту организации (СТО) на изделия

Автотрансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) в линии СН в диапазоне +11% -11,8%, ± 8 ступеней, с комбинированной системой охлаждения вида «М/Д/ДЦ»

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
АТДЦТН-250000/500/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-024-2012	250000	500	121	10,5; 38,5	Y _н автo/D-0-11	13,0	33,0	18,5	0,4	13800 x 7100x10850	77000	307500

10

**ТРАНСФОРМАТОРЫ И
АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ
НАПРЯЖЕНИЕМ 10-220 кВ
ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ**



10.1 Трансформаторы преобразовательные масляные трехфазные двухобмоточные класса напряжения 10 кВ

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 11677-85; ГОСТ 16772-77 и техническим условиям (ТУ) на изделие

Трансформаторы с переключением ответвлений сетевой обмотки – ПБВ, диапазон регулирования напряжения в сетевой обмотке $\pm 2 \times 2,5 \%$, с системой охлаждения вида «Д» предназначены для питания секций полупроводниковых преобразователей постоянного тока на тяговых подстанциях электрифицированных железных дорог

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Типовая мощность, кВ·А	Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	Номинальное напряжение (при холостом ходе), кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, коммутации %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса полная, кг
			сетевой обмотки	вентильной обмотки					
ТРДП-12500/10 ЖУ1 ТУ16 ИБМД.672434.050-2001	12500	11400	10,0	1,305	Y/DY-11-0	7,9	1,1	3500x3600x4100	22500

10.2 Трансформаторы тяговые масляные однофазные классов напряжения 10 и 25 кВ

Трансформаторы соответствуют ГОСТ 11677-85 по требованиям безопасности и техническим условиям (ТУ) на изделия

Трансформаторы с системой охлаждения вида «НДЦ» предназначены для преобразования напряжения контактной сети в напряжения цепей тяговых двигателей возбуждения, собственных нужд и отопления, а также для преобразования напряжения тяговых двигателей в напряжения контактной сети, возбуждения и собственных нужд магистральных электровозов, отопления и электроснабжения поезда

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность трансформатора, кВ·А	Номинальная мощность сетевой обмотки, кВ·А	Номинальное напряжение сетевой обмотки, кВ	Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания между сетевой и тяговыми обмотками, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса полная, кг
ОНДЦЭ-8000/10-У1, У2 ТУ 16 ИБМД.672424.005-2002	7974	7974	10	1/1/1/1/1-0-0-0-0-0	7,27	0,4	2530x1820x2575	9734
ОНДЦЭ-4350/25-У1, У2 ТУ 16 ВЕИЮ.672324.001-2005	4350	4345	25	1/1/1/1/1-0-0-0-0	7,00	0,8	2610x1820x2490	7500
ОНДЦЭ-5700/25-У2 ТУ 16 ВГЕИ.672424.001-2007	5682,9 (при мощности обмотки отопления 300 кВ·А)	5682,9 (при мощности обмотки отопления 300 кВ·А)	25	1/1/1/1/1-0-0-0-0-0	7,40 (при токе тяговой обмотки 1970 А)	1,2	2055x2445x1877	9300

10.3 Трансформаторы и автотрансформаторы силовые масляные однофазные двухобмоточные напряжением до 35 кВ

Трансформаторы соответствуют ГОСТ Р 51559-2000 и техническим условиям (ТУ) на изделия

Трансформаторы с расщепленной обмоткой НН, с регулированием напряжения (ПБВ) обмотки ВН в диапазоне $\pm 2 \times 2,5 \%$, с системой охлаждения вида «М», предназначены для установок, регулируемой емкостной поперечной компенсации реактивной мощности, устанавливаемых на постах секционирования электрифицированных железных дорог и в качестве вольтодобавочного трансформатора для повышения напряжения на отстающей фазе тяговой подстанции

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ОРМЖ-10000/27-У1, ХЛ1 ТУ 16 ИБМД.672413.005-2002	10000	27,5	1,25; 2,5-2,5; 3,75; 5,00	1/1-1-0-0	5,0	0,6	3500x4600x4900	4950	23100

Автотрансформаторы без регулирования напряжения, с системой охлаждения вида «М» предназначены для питания контактных сетей электрифицированных железных дорог

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
АОМЖ-10000/27x2-У1, УХЛ1 ГОСТ Р 51559-2000	10000	27,5x2	27,5	1 авто	2,0	0,50	3100x2850x4230	2740	14265
АОМЖ-16000/27x2-У1, УХЛ1 ГОСТ Р 51559-2000	16000	27,5x2	27,5	1 авто	2,0	0,35	3100x4400x4600	4000	19000

10.4 Трансформаторы силовые масляные однофазные двухобмоточные класса напряжения 220 кВ

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51559-2000 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с расщепленной обмоткой НН, с регулированием напряжения под нагрузкой на стороне НН в диапазоне $\pm 8 \times 2\%$ с системой охлаждения вида «Д» предназначены для питания железных дорог, электрифицированных на переменном токе

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	НН					масла	полная
ОРДНЖ-25000/220-У1 ГОСТ Р 51559-2000	25000	230	27,5-27,5	1/1-1-0-0	11,5	0,3	*	*	*

10.5 Трансформаторы силовые масляные однофазные трехобмоточные классов напряжения 110 и 220 кВ

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51559-2000 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с расщепленной обмоткой НН, с регулированием напряжения под нагрузкой на стороне НН в диапазоне $\pm 8 \times 2\%$ с системой охлаждения вида «Д» предназначены для питания железных дорог, электрифицированных на переменном токе

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ОРДТНЖ-25000/110-У1 СТО 15352615-028-2013	25000	115	27,5-27,5	6,6; 11,0	1/1/1-1-0-0	9,6	17,0	6,0	0,5	*	*	*

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ОРДТНЖ-25000/110-У1 СТО 15352615-028-2013	25000	115	38,5	27,5-27,5	1/1/1-1-0-0	17,0	9,6	6,0	0,5	*	*	*
ОРДТНЖ-25000/220-У1 СТО 15352615-028-2013	25000	230	27,5-27,5	6,6; 11,0	1/1/1-1-0-0	13,2	20,7	6,5	0,6	*	*	*
ОРДТНЖ-25000/220-У1 СТО 15352615-028-2013	25000	230	38,5	27,5-27,5	1/1/1-1-0-0	20,7	13,2	6,5	0,6	*	*	*

* Значения параметров трансформаторов устанавливают по результатам приемочных испытаний

10.6 Трансформаторы силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 110 кВ

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51559-2000 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на стороне ВН в диапазоне $\pm 16\%$, ± 9 ступеней и с регулированием напряжения (ПБВ) на стороне СН в диапазоне $\pm(2 \times 2,5\%)$, с системой охлаждения вида «Д» предназначены для питания электрифицированных железных дорог на переменном токе

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТНЖ-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	16000	115	27,5	6,6; 11,0	Yn/D/D-11-11	17,5	10,5	6,5	0,66	6600x4200x6000*	17000*	48000*
						10,5	17,5					

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТНЖ-16000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	16000	115	38,5	27,5	Yн/Yн/D-0-11	17,5	10,5	6,5	0,66	6600x4200x6000*	17000*	48000*
						10,5	17,5					
ТДТНЖ-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	25000	115	27,5	11,0; 6,6	Yн/D/D-11-11	17,5	10,5	6,5	0,70	6800x4800x6000	19000	66000
						10,5	17,5					
ТДТНЖ-25000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	25000	115	38,5	27,5	Yн/Yн/D-0-11	17,5	10,5	6,5	0,70	6800x4800x6000	19000	66000
						10,5	17,5					
ТДТНЖ-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	40000	115	27,5	11,0; 6,6	Yн/D/D-11-11	10,5	17,5	6,5	0,60	7300x4600x6300	22400	87000
ТДТНЖУ-40000/110-У1, УХЛ1 ГОСТ Р 51559-2000	40000	115	27,5	11,0; 6,6	Yн/D/D-11-11	17,5	10,5	6,5	0,60	7300x4600x6300	22400	87000
ТДТНЖ-40000/110-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	40000	115	38,5	27,5	Yн/Yн/D-0-11	17,5	10,5	6,5	0,60	7300x4600x6300	22400	87000
ТДТНЖУ-40000/110-У1, УХЛ1 ГОСТ Р 51559-2000	40000	115	38,5	27,5	Yн/Yн/D-0-11	10,5	17,5	6,5	0,60	7300x4600x6300	22400	87000

* Значения параметров трансформаторов подлежат уточнению по результатам приемочных испытаний

10.7 Трансформаторы силовые масляные трехфазные трехобмоточные класса напряжения 220 кВ

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51559-2000 и стандарту организации (СТО) на изделия

Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на стороне ВН в диапазоне $\pm 12\%$, ± 12 ступеней и с регулированием напряжения (ПБВ) на стороне СН в диапазоне $\pm (2 \times 2,5 \%)$, с системой охлаждения вида «Д» предназначены для питания электрифицированных железных дорог на переменном токе

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %			Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН			масла	полная
ТДТНЖ-25000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	25000	230	27,5	6,6; 11,0	Yн/D/D-11-11	20,0	12,5	6,5	0,60	*	*	*
						12,5	20,0					
ТДТНЖ-25000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	25000	230	38,5	27,5	Yн/ Yн /D-0-11	20,0	12,5	6,5	0,60	*	*	*
						12,5	20,0					
ТДТНЖ -40000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	40000	230	27,5	6,6; 11,0	Yн/D/D-11-11	22,0	12,5	9,5	0,30	8500x4300x7500	31000	111500
						12,5	22,0					
ТДТНЖ -40000/220-У1, УХЛ1 СТО 15352615-028-2013	40000	230	38,5	27,5	Yн/ Yн /D-0-11	22,0	12,5	9,5	0,30	8500x4300x7500	31000	111500
						12,5	22,0					

* Значения параметров трансформаторов устанавливают по результатам приемочных испытаний

10.8 Трансформаторы передвижные силовые масляные трехфазные двухобмоточные классов напряжения 110 кВ, 220 кВ

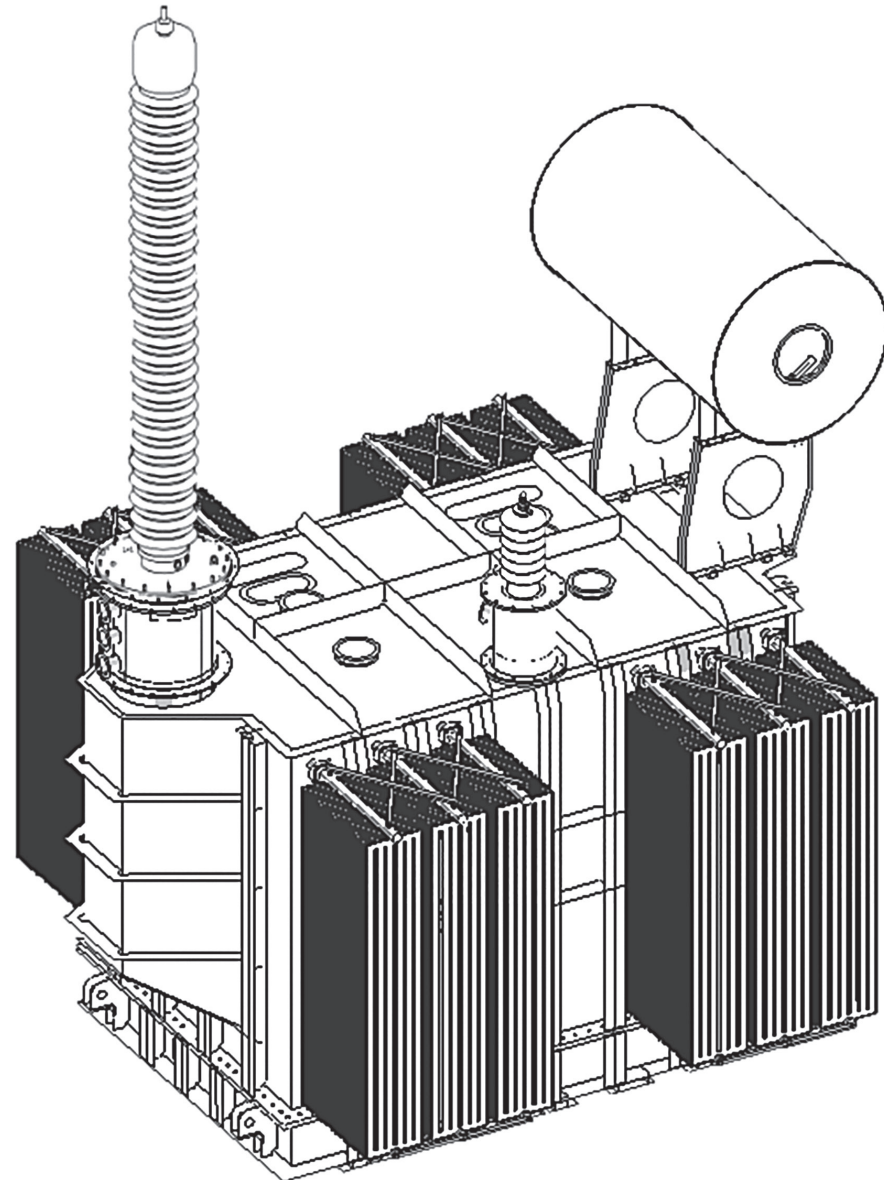
Трансформаторы соответствуют ГОСТ 11677-85 и техническим условиям (ТУ) на изделия

Трансформаторы с регулированием напряжения на стороне ВН без возбуждения (ПБВ) в диапазоне $\pm 2 \times 2,5\%$ с системой охлаждения вида «ДЦ» предназначены для работы в составе передвижных тяговых подстанций сети железных дорог

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальная мощность обмоток, кВ·А		Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота (без транспортера)	Масса, кг, не более	
	ВН	НН	ВН	НН					масла	полная (без транспортера)
ТДЦП-32000/110-У1 ТУ 16 ИБМД.672534.005-2003	32000	32000	110	27,5; 11,0	Y _H /D-11	11,0	0,5	10000x2800x3800	13700	59000
ТДЦП-25000/220-У1 ТУ 16 ИБМД.672534.002-2002	25000	25000	220; 154	27,5	Y _H /D-11	12,5	0,5	24130x3036x3740	21000	72000

11

РЕАКТОРЫ
КОМПЕНСИРУЮЩИЕ
И ШУНТИРУЮЩИЕ
МАСЛЯНЫЕ



11.1 Реакторы компенсирующие трехфазные масляные классов напряжения 110, 220 кВ

Реакторы – электромагнитные части (ЭМЧ) с системой охлаждения вида «Д», «ДЦ» – предназначены для работы в составе управляемых тиристорными вентилями шунтирующих реакторов (УШРТ), применяемых отдельно или совместно с конденсаторной батареей в составе источника реактивной мощности

Тип изделия	Номинальная мощность, квар	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, СО-ВО %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		СО	ВО (ВО1/ВО2)					масла	полная
РКТРВД-25000/110-У1, УХЛ1	25000	121	3,02/3,02	Ун/Д-У-11-0	83	0,40	7500x5000x5860	25000	94000
РТВД-25000/110-У1, УХЛ1	25000	121	6,00/6,00	Ун/Д-У-11-0	79	0,40	6960x4660x5860	24000	94000
РКТВДЦ-50000/110-УХЛ1	50000	121	11	Ун/Д-11	90	0,40	7850x4140x5985	23200	99700
РТВД-25000/220-У1, УХЛ1	25000	242	6,00/6,00	Ун/Д-У-11-0	79	0,50	9250x5430x8000	45000	130000
РКТРВД-50000/220-У1, УХЛ1	50000	242	6,03/6,03	Ун/Д-У-11-0	83	0,40	9770x5560x7790	47400	185200
РКТРВД-63000/220-У1, УХЛ1	63000	242	7,65/7,65	Ун/Д-У-11-0	79	0,45	9700x5430x7970	46000	180000
РКТРВД-100000/220-У1, УХЛ1	100000	242	11,08/11,08	Ун/Д-У-11-0	77	0,45	9910x6360x8160	52000	204800

11.2 Реактор компенсирующий однофазный масляный класса напряжения 500 кВ

Реактор – электромагнитная часть (ЭМЧ) с системой охлаждения вида «Д» – предназначен для работы в составе управляемого тиристорными вентилями шунтирующего реактора (УШРТ)

Тип изделия	Номинальная мощность, квар	Номинальное напряжение обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение короткого замыкания, СО-ВО %	Ток холостого хода, %	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более	
		СО	ВО (ВО1/ВО2)					масла	полная
РОКВД-60000/500-У1, УХЛ1	60000	500/√3	20,40/11,78	1/1-1-0-0	82	0,4	7390x6000x10240	42000	144000

11.3 Реактор шунтирующий однофазный масляный класса напряжения 500 кВ

Реактор предназначен для компенсации реактивной мощности линий электропередач с номинальным напряжением 500 кВ

Тип изделия	Номинальная мощность, квар	Номинальное напряжение, кВ	Реактивное сопротивление, Ом	Вид системы охлаждения	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг	
						масла	полная
РОМ-60000/500-У1, УХЛ1	60000	525/√3	1531	М	5890x5370x9950	19800	87000

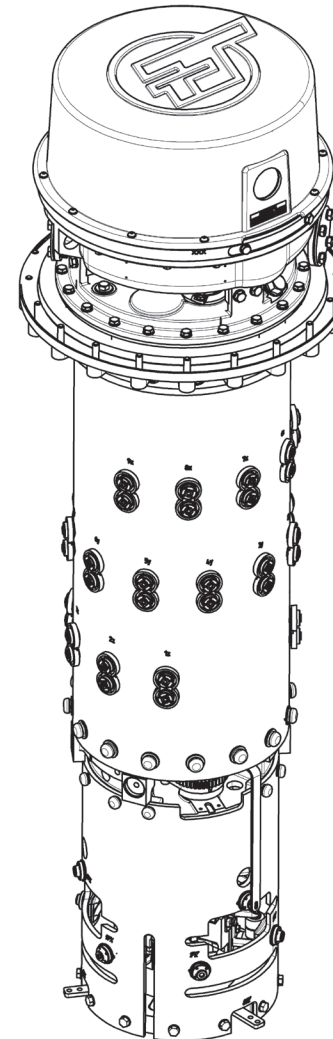
11.4 Реактор фильтровый, стержневой броневой, сухой, однофазный

Реактор сетевого фильтра для вагона метрополитена РСФ-М-1000-0,008-У2 предназначен для работы в составе асинхронного тягового привода с целью уменьшения пульсаций потребляемого от сети тока. Реактор устанавливается на головных и промежуточных вагонах метрополитена

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, В	Максимальный ток, А	Номинальный продолжительный ток, А	Сопротивление обмотки при 20°C, Ом	Индуктивность при токе 1000 А не менее, мГн	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более
РСФ-М-1000-0,008-У2 ВЕИЮ.670051.160.01 ТЗ	750	1100	470	0,0047±0,0003	8	1067x790x476	895

12

**УСТРОЙСТВА
РЕГУЛИРОВАНИЯ
НАПРЯЖЕНИЯ
СИЛОВОГО
ТРАНСФОРМАТОРА
ПОД НАГРУЗКОЙ**



12.1 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/200-8/9, РНТА-У-35/300-8/9

Устройства регулирования напряжения соответствуют требованиям ГОСТ 24126-80 и стандарту организации (СТО) на изделия

Устройства регулирования напряжения предназначены для регулирования напряжения трансформаторов класса напряжения 35 кВ мощностью от 2,5 до 18 МВ·А включительно

Устройства регулирования напряжения с числом ступеней регулирования ± 4

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение ступени, кВ	Схема соединения	Наибольший рабочий ток, А	Количество переключений до ревизии, тыс. перекл.	Ресурс по электрической/механической износостойкости, тыс. перекл.	Токоограничивающее сопротивление, Ом	Габаритные размеры, мм (диаметр фланца) x (диаметр переключателя) x (высота (высота погружной части))	Масса, кг, не более	
										Полная	В том числе масла
РНТА-У-35/200-8/9-У1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x1513(1043)	390	70
РНТА-У-35/200-8/9-У1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x1513(1043)	386	70
РНТА-У-35/200-8/9-УХЛ1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x1513(1043)	395	70
РНТА-У-35/200-8/9-УХЛ1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x1513(1043)	391	70
РНТА-У-35/300-8/9-У1 ВЕИЮ.670051.189.01 Т3	35	300	1,33	У	330	50	500/1000	4	Ø710xØ615x1513(1043)	389	70
РНТА-У-35/300-8/9-УХЛ1 ВЕИЮ.670051.189.01 Т3	35	300	1,33	У	330	50	500/1000	4	Ø710xØ615x1513(1043)	385	70

12.2 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/200Р-16/20

Устройства регулирования напряжения соответствуют требованиям ГОСТ 24126-80 и стандарту организации (СТО) на изделия

Устройства регулирования напряжения предназначены для регулирования напряжения трансформаторов класса напряжения 110 кВ мощностью от 6,3 до 40 МВ·А включительно, а также для трансформаторов класса напряжения 35 кВ, мощностью до 12 МВ·А.

Устройства регулирования напряжения (РПН1) с числом ступеней регулирования ± 8

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение ступени, кВ	Схема соединения	Наибольший рабочий ток, А	Количество переключений до ревизии, тыс. перекл.	Ресурс по электрической/механической износостойкости, тыс. перекл.	Токоограничивающее сопротивление, Ом	Габаритные размеры, мм (диаметр фланца) x (диаметр переключателя) x (высота (высота погружной части))	Масса, кг, не более	
										Полная	В том числе масла
РНТА-У-35/200Р-16/20-У1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x2050(1580)	396	70
РНТА-У-35/200Р-16/20-У1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x2050(1580)	392	70
РНТА-У-35/200Р-16/20-УХЛ1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x2050(1580)	401	70
РНТА-У-35/200Р-16/20-УХЛ1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x2050(1580)	397	70
РНТА-У-35/200Р-16/20-У1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x2350(1880)	436	100

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение ступени, кВ	Схема соединения	Наибольший рабочий ток, А	Количество переключений до ревизии, тыс. перекл.	Ресурс по электрической/механической износостойкости, тыс. перекл.	Токоограничивающее сопротивление, Ом	Габаритные размеры, мм (диаметр фланца) x (диаметр переключателя) x (высота (высота погружной части))	Масса, кг, не более	
										Полная	В том числе масла
РНТА-У-35/200Р-16/20-У1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x2350(1880)	432	100
РНТА-У-35/200Р-16/20-УХЛ1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x2350(1880)	441	100
РНТА-У-35/200Р-16/20-УХЛ1 СТО 15352615-008-2010	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x2350(1880)	437	100

12.3 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/200Р-18/22

Устройства регулирования напряжения соответствуют требованиям ГОСТ 24126-80

Устройства регулирования напряжения предназначены для регулирования напряжения трансформаторов класса напряжения 110 кВ мощностью от 6,3 до 40 МВ·А включительно

Устройства регулирования напряжения с числом ступеней регулирования ± 9

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение ступени, кВ	Схема соединения	Наибольший рабочий ток, А	Количество переключений до ревизии, тыс. перекл.	Ресурс по электрической/механической износостойкости, тыс. перекл.	Токоограничивающее сопротивление, Ом	Габаритные размеры, мм (диаметр фланца) x (диаметр переключателя) x (высота (высота погружной части))	Масса, кг, не более	
										Полная	В том числе масла
РНТА-У-35/200Р-18/22-У1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø720xØ618x2050(1580)	412	100
РНТА-У-35/200Р-18/22-У1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø720xØ618x2050(1580)	405	100
РНТА-У-35/200Р-18/22-УХЛ1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø720xØ618x2050(1580)	415	100
РНТА-У-35/200Р-18/22-УХЛ1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø720xØ618x2050(1580)	408	100

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение ступени, кВ	Схема соединения	Наибольший рабочий ток, А	Количество переключений до ревизии, тыс. перекл.	Ресурс по электрической/механической износостойкости, тыс. перекл.	Токоограничивающее сопротивление, Ом	Габаритные размеры, мм (диаметр фланца) x (диаметр переключателя) x (высота (высота погружной части))	Масса, кг, не более	
										Полная	В том числе масла
РНТА-У-35/200Р-18/22-У1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x2350(1880)	422	130
РНТА-У-35/200Р-18/22-У1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x2350(1880)	415	130
РНТА-У-35/200Р-18/22-УХЛ1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	6	Ø710xØ615x2350(1880)	425	130
РНТА-У-35/200Р-18/22-УХЛ1 ВЕИЮ.670051.190.01 ТЗ	35	200	1,33	У	220	50	500/1000	21	Ø710xØ615x2350(1880)	428	130

12.4 Трехфазные устройства регулирования напряжения, с токоограничивающими резисторами, с изоляцией между фазами типа РНТА-У-35/300Р-24/28

Устройства регулирования напряжения соответствуют требованиям ГОСТ 24126-80 и стандарту организации (СТО) на изделия

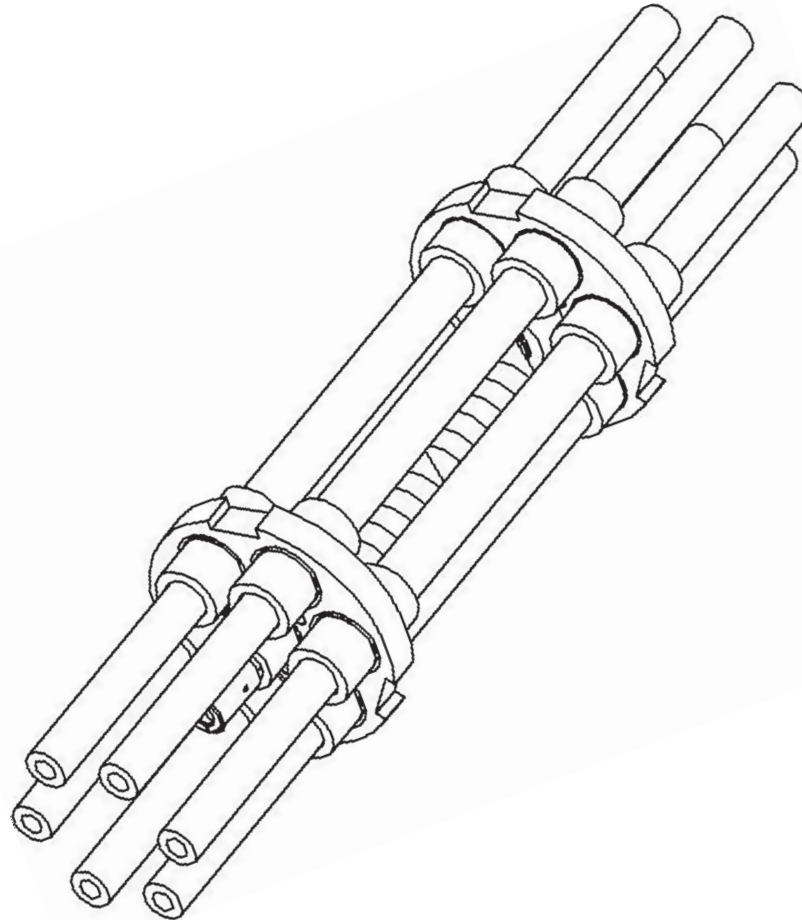
Устройства регулирования напряжения предназначены для регулирования напряжения трансформаторов класса напряжения 220 кВ мощностью от 25 до 100 МВ·А включительно.

Устройства регулирования напряжения с числом ступеней регулирования ± 12

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение ступени, кВ	Схема соединения	Наибольший рабочий ток, А	Количество переключений до ревизии, тыс. перекл.	Ресурс по электрической/механической износостойкости, тыс. перекл.	Токоограничивающее сопротивление, Ом	Габаритные размеры, мм (диаметр фланца) x (диаметр переключателя) x (высота (высота погружной части))	Масса, кг, не более	
										Полная	В том числе масла
РНТА-У-35/300Р-24/28-У1 СТО 15352615-009-2007	35	300	1,33	У	330	50	300/500	4	Ø810xØ710x2366(1876)	574	145
РНТА-У-35/300Р-24/28-У1 СТО 15352615-009-2007	35	300	1,33	У	330	50	300/500	12	Ø810xØ710x2366(1876)	572	145

13

**УСТРОЙСТВА
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ОТВЕТВЛЕНИЙ
ОБМОТОК
ТРАНСФОРМАТОРА
БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ
ТИПА ПБВ**



13.1 Устройства переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов до 110 кВ без возбуждения (устройства ПБВ) с разъемным соединением с обмотками

Устройства переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов соответствуют требованиям ОСТ 16.0.686.962-82 и стандарту организации (СТО) на изделия

Устройства ПБВ с числом ступеней регулирования ± 2

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Ресурс по износостойкости, тыс. перекл.	Габаритные размеры, мм фланца x высота	Масса, кг, не более
П-35/320 СТО 01-057-2010	35	320	2	Ø169x296	6,7
П-35/630 СТО 01-057-2010	35	630	2	Ø169x390	9,2
П-35/1250 СТО 01-057-2010	35	1250	2	Ø224x592	27,0
П-110/1000 СТО 01-057-2010	110	1000	2	Ø224x528	16,7
П-110/1250 СТО 01-057-2010	110	1250	2	Ø224x592	27,0

13.2 Устройства переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов до 110 кВ без возбуждения (устройства ПБВ) с неразъемным соединением с обмотками

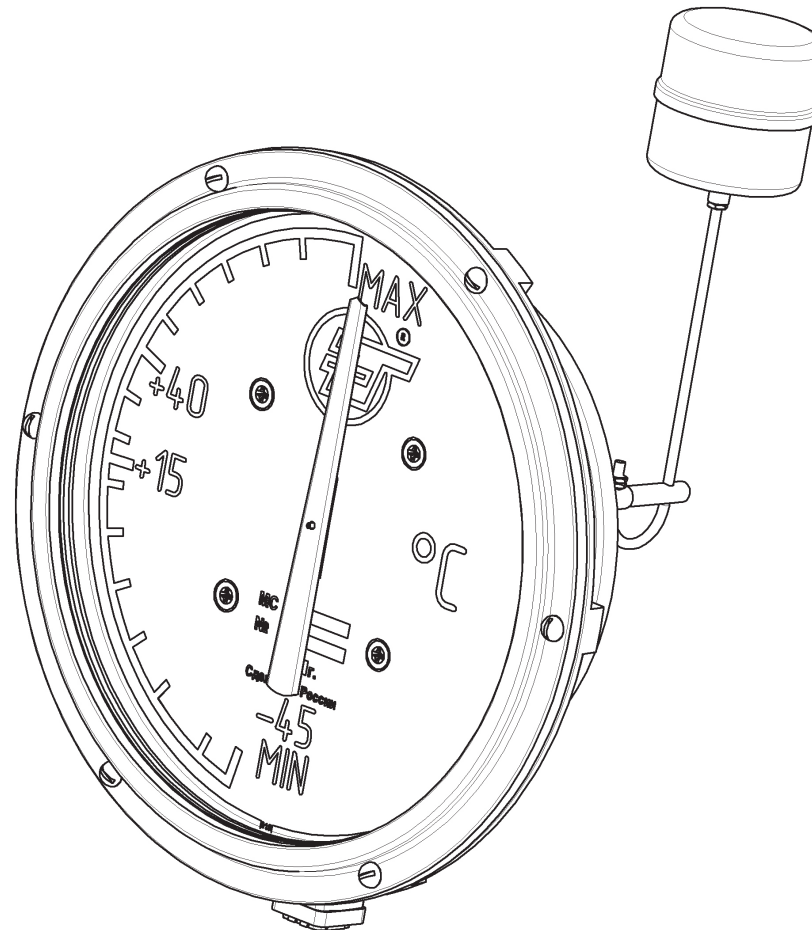
Устройства переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов соответствуют требованиям ОСТ 16.0.686.962-82

Устройства ПБВ с числом ступеней регулирования ± 2

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Ресурс по износостойкости, тыс. перекл.	Габаритные размеры, без учета длин проводов, мм фланца x высота	Масса, кг, не более
П-35/720	35	720	2	Ø239x345	от 19 до 30
П-35/1200	35	1200	2	Ø239x602	от 51 до 93

14

**МАСЛОУКАЗАТЕЛИ
СТРЕЛОЧНЫЕ
ТИПА МС**



14.1 Маслоуказатели стрелочные (МС1) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (с гибкой оболочкой) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения

Маслоуказатели (МС1) с нормально разомкнутыми контактами

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Диаметр расширителя, мм	Габаритные размеры, мм Диаметр циферблата х высота х длина	Масса, кг, не более
МС1-665 У1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x852	3,3
МС1-1120 У1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x1307	3,5
МС1-1610 У1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x1797	3,6
МС1-2090 У1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x2277	3,7
МС1-665 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x852	3,3
МС1-1120 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x1307	3,5
МС1-1610 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x1797	3,6
МС1-2090 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x2277	3,7
МС1-665 Т1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x852	3,3
МС1-1120 Т1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x1307	3,5
МС1-1610 Т1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x1797	3,6
МС1-2090 Т1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x2277	3,7

14.2 Маслоуказатели стрелочные (МС1) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (с гибкой оболочкой) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения

Маслоуказатели (МС1) с нормально замкнутыми контактами

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Диаметр расширителя, мм	Габаритные размеры, мм Диаметр циферблата x высота x длина	Масса, кг, не более
МС1-665 У1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x852	3,3
МС1-1120 У1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x1307	3,5
МС1-1610 У1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x1797	3,6
МС1-2090 У1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x2277	3,7
МС1-665 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x852	3,3
МС1-1120 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x1307	3,5
МС1-1610 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø 290x304x1797	3,6
МС1-2090 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x2277	3,7
МС1-665 Т1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x852	3,3
МС1-1120 Т1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x1307	3,5
МС1-1610 Т1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x1797	3,6
МС1-2090 Т1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x2277	3,7

14.3 Маслоуказатели стрелочные (МС2) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (без гибкой оболочки) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения

Маслоуказатели (МС2) с нормально разомкнутыми контактами

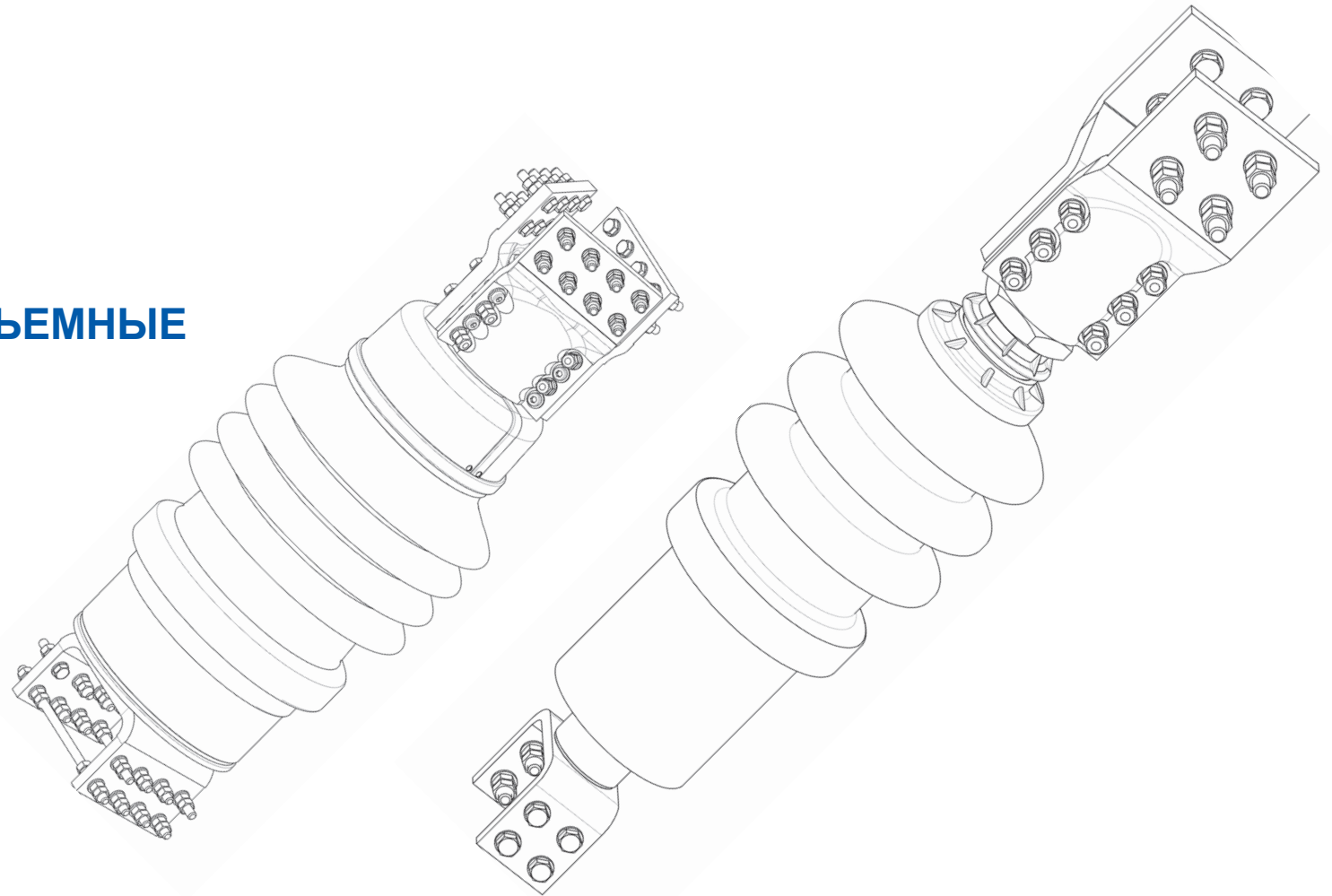
Тип изделия, обозначение нормативного документа	Диаметр расширителя, мм	Габаритные размеры, мм Диаметр циферблата х высота х высота с учетом поплавка х длина	Масса, кг, не более
МС2-190 У1 СТО 15352615-021-2010	470	Ø290x304x335x250	2,7
МС2-280 У1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x425x250	2,7
МС2-400 У1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x545x250	2,7
МС2-560 У1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x765x250	2,7
МС2-720 У1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x865x250	2,7
МС2-190 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	470	Ø290x304x335x250	2,7
МС2-280 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x425x250	2,7
МС2-400 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x545x250	2,7
МС2-560 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x765x250	2,7
МС2-720 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x865x250	2,7
МС2-190 Т1 СТО 15352615-021-2010	470	Ø290x304x335x250	2,7
МС2-665 Т1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x425x250	2,7
МС2-1120 Т1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x545x250	2,7
МС2-1610 Т1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x765x250	2,7
МС2-2090 Т1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x865x250	2,7

14.4 Маслоуказатели стрелочные (МС2) предназначены для указания уровня масла и замыкания сигнальной цепи при его минимальном и максимальном уровнях в расширителях (без гибкой оболочки) силовых масляных трансформаторов общего и специального назначения

Маслоуказатели (МС2) с нормально замкнутыми контактами

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Диаметр расширителя, мм	Габаритные размеры, мм Диаметр циферблата x высота x высота с учетом поплавка x длина	Масса, кг, не более
МС2-280 У1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x425x250	2,7
МС2-400 У1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x545x250	2,7
МС2-560 У1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x765x250	2,7
МС2-720 У1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x865x250	2,7
МС2-280 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x425x250	2,7
МС2-400 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x545x250	2,7
МС2-560 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x765x250	2,7
МС2-720 ХЛ1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x865x250	2,7
МС2-665 Т1 СТО 15352615-021-2010	690	Ø290x304x425x250	2,7
МС2-1120 Т1 СТО 15352615-021-2010	940	Ø290x304x545x250	2,7
МС2-1610 Т1 СТО 15352615-021-2010	1260	Ø290x304x765x250	2,7
МС2-2090 Т1 СТО 15352615-021-2010	1570	Ø290x304x865x250	2,7

15 ВВОДЫ СЪЕМНЫЕ



15.1 Вводы класса напряжения до 6 кВ включительно разборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора через резьбовое соединение
Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТ-0,5/100-1 СТО 01-027-2008	0,5	100	-
ВСТ-1/250-1 СТО 01-027-2008	1	250	-
ВСТ-1/400-1 СТО 01-027-2008	1	400	-
ВСТ-1/630-1 СТО 01-027-2008	1	630	-
ВСТ-1/1000-1 СТО 01-027-2008	1	1000	-
ВСТ-1/1250-1 СТО 01-027-2008	1	1250	-
ВСТ-1/1600-1 СТО 01-027-2008	1	1600	-
ВСТ-1/2000-1 СТО 01-027-2008	1	2000	-
ВСТ-1/2500-1 СТО 01-027-2008	1	2500	-
ВСТ-1/3150-1 СТО 01-027-2008	1	3150	-
ВСТII-3/4000-1 СТО 01-027-2008	3	4000	II
ПНТУ-3/5000-1 СТО 01-027-2008	3	5000	III
ПНТУ-3/8000-1 СТО 01-027-2008	3	8000	IV
ПНТУ-3/12500-1 СТО 01-027-2008	3	12500	IV

15.2 Вводы класса напряжения 10 кВ разборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора через резьбовое соединение

Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТІ-10/100-1 СТО 01-027-2008	100	I
ВСТІ-10/250-1 СТО 01-027-2008	250	I
ВСТІ-10/400-1 СТО 01-027-2008	400	I
ВСТІ-10/630-1 СТО 01-027-2008	630	I
ВСТІ-10/1000-1 СТО 01-027-2008	1000	I
ВСТІ-10/1600-1 СТО 01-027-2008	1600	I
ВСТІ-10/2000-1 СТО 01-027-2008	2000	I
ВСТІ-10/2500-1 СТО 01-027-2008	2500	I
ВСТІІ-10/1000-1 СТО 01-027-2008	1000	II
ВСТІІ-10/1600-1 СТО 01-027-2008	1600	II
ВСТІІ-10/2000-1 СТО 01-027-2008	2000	II
ВСТІІ-10/2500-1 СТО 01-027-2008	2500	II
ПНТУ-10/8000-1 СТО 01-027-2008	8000	III

15.3 Вводы класса напряжения 10 кВ неразборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора при помощи пайки
Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТИ-10/250-2 СТО 01-027-2008	250	I
ВСТИ-10/400-2 СТО 01-027-2008	400	I
ВСТИ-10/630-2 СТО 01-027-2008	630	I

15.4 Вводы класса напряжения 20 кВ разборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора через резьбовое соединение

Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТІ-20/250-1 СТО 01-027-2008	250	I
ВСТІ-20/400-1 СТО 01-027-2008	400	I
ВСТІ-20/1000-1 СТО 01-027-2008	1000	I
ВСТІ-20/1600-1 СТО 01-027-2008	1600	I
ВСТІ-20/2000-1 СТО 01-027-2008	2000	I
ВСТІ-20/2500-1 СТО 01-027-2008	2500	I
ВСТІ-20/4000-1 СТО 01-027-2008	4000	I
ПНТУ-20/8000 СТО 01-027-2008	8000	IV
ПНТУ-20/12500 СТО 01-027-2008	12500	IV

15.5 Вводы класса напряжения 20 кВ неразборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора при помощи пайки

Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТІ-20/100-2 СТО 01-027-2008	100	I
ВСТІ-20/250-2 СТО 01-027-2008	250	I

15.6 Вводы класса напряжения 35 кВ неразборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора через резьбовое соединение
Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТІ-35/100-2 СТО 01-027-2008	100	I
ВСТІІ-35/100-2 СТО 01-027-2008	100	II
ВСТІ-35/250-2 СТО 01-027-2008	250	I
ВСТІІ-35/250-2 СТО 01-027-2008	250	II
ВСТІ-35/400-2 СТО 01-027-2008	400	I
ВСТІІ-35/400-2 СТО 01-027-2008	400	II
ВСТІ-35/630-2 СТО 01-027-2008	630	I
ВСТІІ-35/630-2 СТО 01-027-2008	630	II
ВСТVІ-35/630-2 СТО 01-027-2008	630	VI

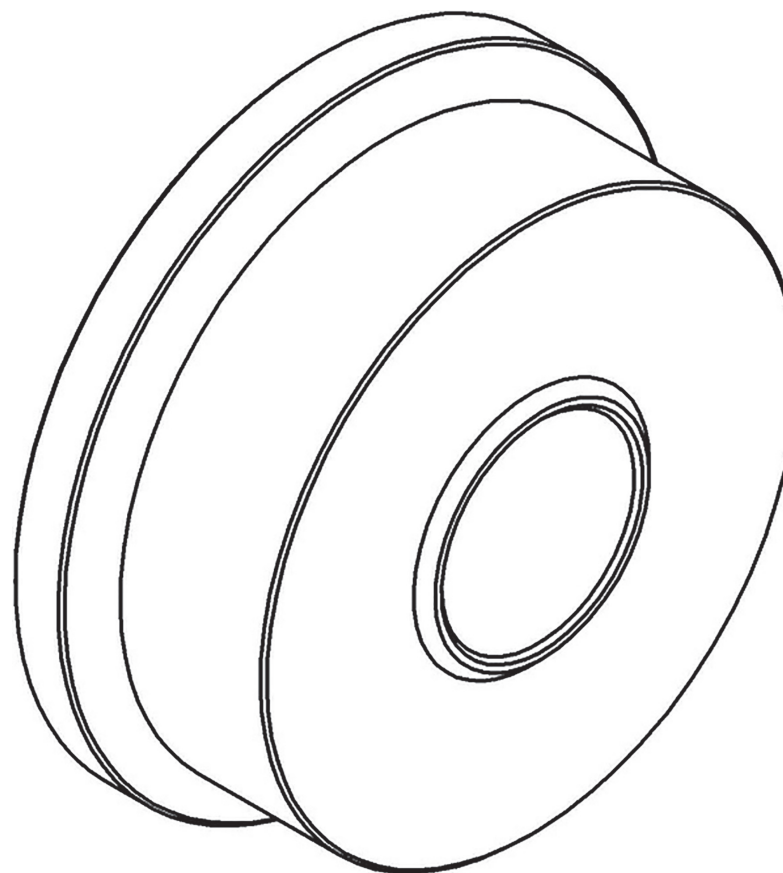
15.7 Вводы класса напряжения 35 кВ разборные

Вводы соединяются с отводами трансформатора при помощи пайки

Масса ввода зависит от исполнения

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Номинальный ток, А	Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
ВСТI-35/250-1 СТО 01-027-2008	100	I
ВСТII-35/250-1 СТО 01-027-2008	250	II
ВСТI-35/400-1 СТО 01-027-2008	400	I
ВСТII-35/400-1 СТО 01-027-2008	400	II
ВСТIV-35/400-1 СТО 01-027-2008	400	IV
ВСТI-35/630-1 СТО 01-027-2008	630	I
ВСТII-35/630-1 СТО 01-027-2008	360	II
ВСТI-35/1000-1 СТО 01-027-2008	1000	I
ВСТII-35/1000-1 СТО 01-027-2008	1000	II
ВСТIV-35/1000-1 СТО 01-027-2008	1000	IV
ВСТI-35/1600-1 СТО 01-027-2008	1600	I
ВСТII-35/1600-1 СТО 01-027-2008	1600	II
ВСТIV-35/1600-1 СТО 01-027-2008	1600	IV
ВСТI-35/2000-1 СТО 01-027-2008	2000	I
ВСТII-35/2000-1 СТО 01-027-2008	2000	II
ВСТI-35/2500-1 СТО 01-027-2008	2500	I
ВСТII-35/2500-1 СТО 01-027-2008	2500	II

16 КАТКИ



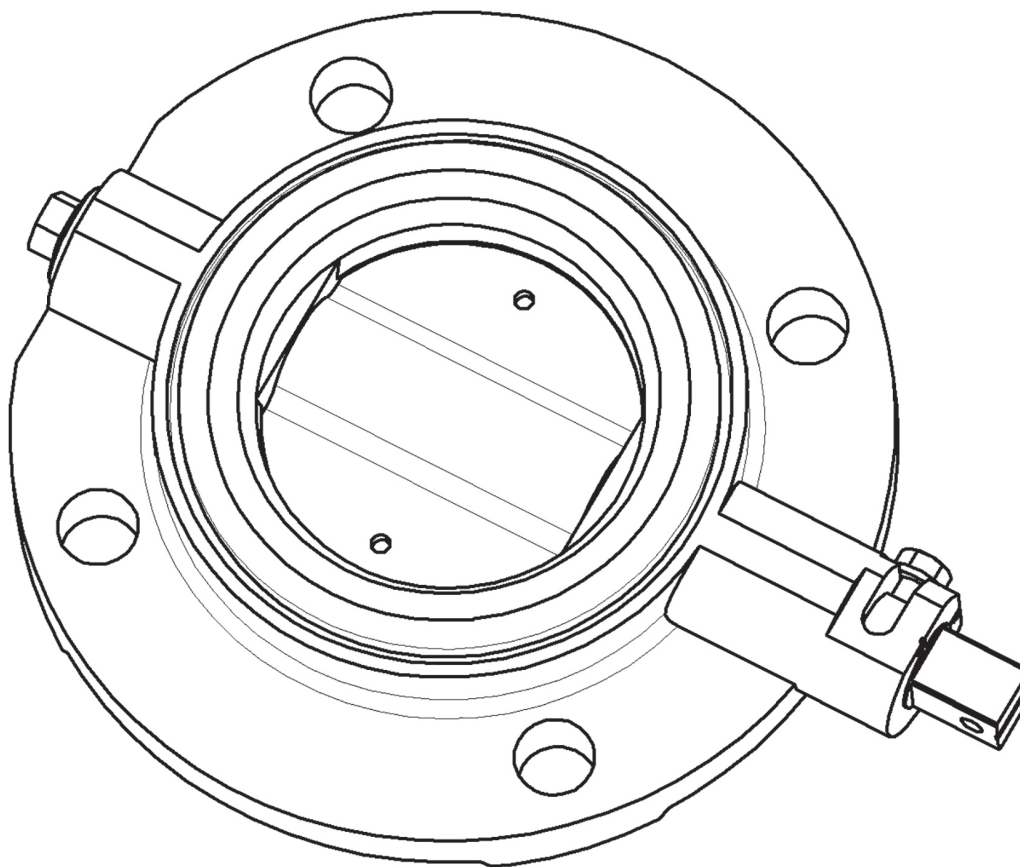
16.1 Катки

Катки предназначены для перекачивания трансформатора до места его установки в пределах подстанции

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Допустимая нагрузка, т	Габаритные размеры, мм диаметр x высота	Масса, кг, не более
ВЕИЮ.711441.001	0,7	Ø100x42	2
ВЕИЮ.711441.001-01	3,0	Ø150x65	7
ВЕИЮ.711441.001-02	6,0	Ø220x95	25
ВЕИЮ.304139.001	12,0	Ø285x110	39
ВЕИЮ.304139.001-01	18,0	Ø335x125	57
ВЕИЮ.304139.001-02	22,0	Ø385x145	99
ВЕИЮ.304139.001-04	12,0	Ø250x110	25
ВЕИЮ.304139.001-06	18,0	Ø250x150	54
ВЕИЮ.304139.001-07	12,0	Ø285x145	45
ВЕИЮ.304139.001-08	18,0	Ø335x145	62

17

**ЗАТВОРЫ
ПОВОРОТНЫЕ
ДИСКОВЫЕ**

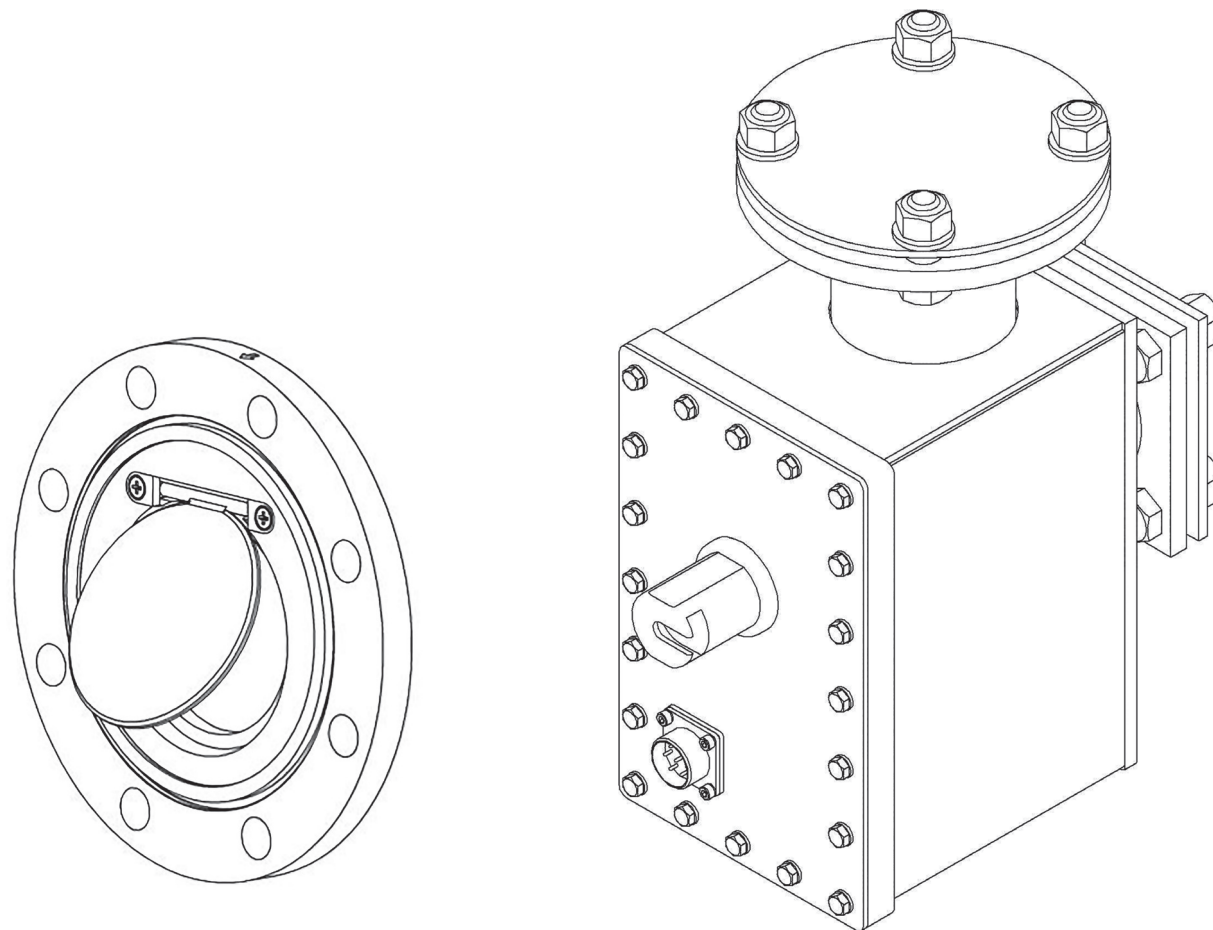


17.1 Затворы поворотные дисковые

Затворы дисковые поворотные предназначены для установки на силовых масляных трансформаторах и реакторах в качестве запорных устройств в местах прохода масла

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Условный проход, мм	Масса, кг, не более
Затвор поворотный дисковый DN 80 ВЕИЮ.491625.002-00.01	80	2,0
Затвор поворотный дисковый DN 125 ВЕИЮ.491625.001-00.01	125	3,5

18 КЛАПАНЫ



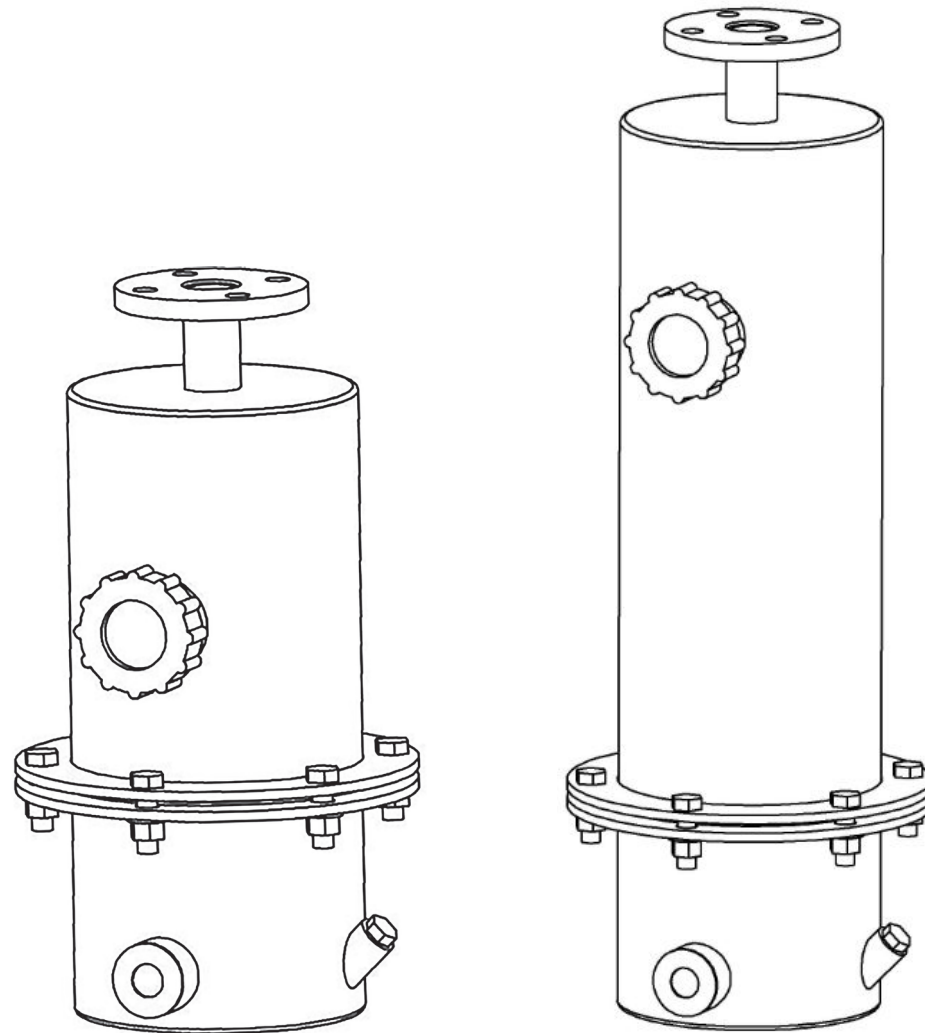
18.1 Клапаны отсечные

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Условный проход, мм	Габаритные размеры, мм длина x ширина x высота	Масса, кг, не более
Клапан отсечной КОтр-80-220-УХЛ1 СТО 15352615-029-2013	80	351x180x293	19,8

18.2 Клапан обратный межфланцевый

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Условный проход, мм	Габаритные размеры, мм длина x диаметр	Масса, кг, не более
Клапан обратный межфланцевый DN 150 ВЕИЮ.494455.002	150	Ø280x20	7,25

19 ВОЗДУХОосушители



19.1 Воздухоосушители

Воздухоосушители предназначены для защиты находящегося в расширителе трансформаторного масла от увлажнения и загрязнения при температурных колебаниях уровня масла

Тип изделия, обозначение нормативного документа	Исполнение по ГОСТ 15150	Габаритные размеры, мм диаметр x высота	Масса силикагеля, кг	Масса, кг	Общая масса, кг
ВЕИЮ.066119.001-00.01	УХЛ1	Ø240x438	2,5	8,9	11,4
ВЕИЮ.066119.001-01.01	УХЛ1	Ø240x658	5,0	10,3	15,3
ВЕИЮ.066119.001-02.04	T1	Ø240x438	2,5	9,3	11,8
ВЕИЮ.066119.001-03.04	T1	Ø240x658	5,0	10,6	15,6



ООО «Тольяттинский Трансформатор»

Телефоны/факсы:

Тел.: +7 (8482) 75-99-09, 75-99-10

Факс: +7 (8482) 25-93-00, 75-99-11

Отдел продаж:

Тел.: +7 (8482) 25-93-82, 25-93-97, 75-99-22

Факс: +7 (8482) 25-93-82, 25-93-97, 75-99-22

Internet / E-mail:

www.ooo-тольяттинский-трансформатор.prf

www.transformator.com.ru

E-mail: tt@transformator.com.ru