
СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812) 21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512) 99-46-04	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462) 77-98-35
Барнаул (3852) 73-04-60	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212) 92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692) 22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652) 67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54	

Трансформаторы ТМ

Конструктивное исполнение

Вводы ВН и НН расположены на крышке. Баки трансформаторов ТМ прямоугольной формы. Для увеличения поверхности охлаждения применяются радиаторы.

На крышке бака имеется кран (пробка) для залива масла, внизу бака имеются пробка для спуска масла, кран (пробка) для взятия пробы, болт заземления. Намотка провода и изоляции катушек производится с одновременной укладкой на автоматизированном оборудовании. Вводы ВН и НН расположены на крышке. Для предотвращения возникновения избыточного давления при аварийных режимах в баке трансформатора серии ТМ устанавливается предохранительный клапан.

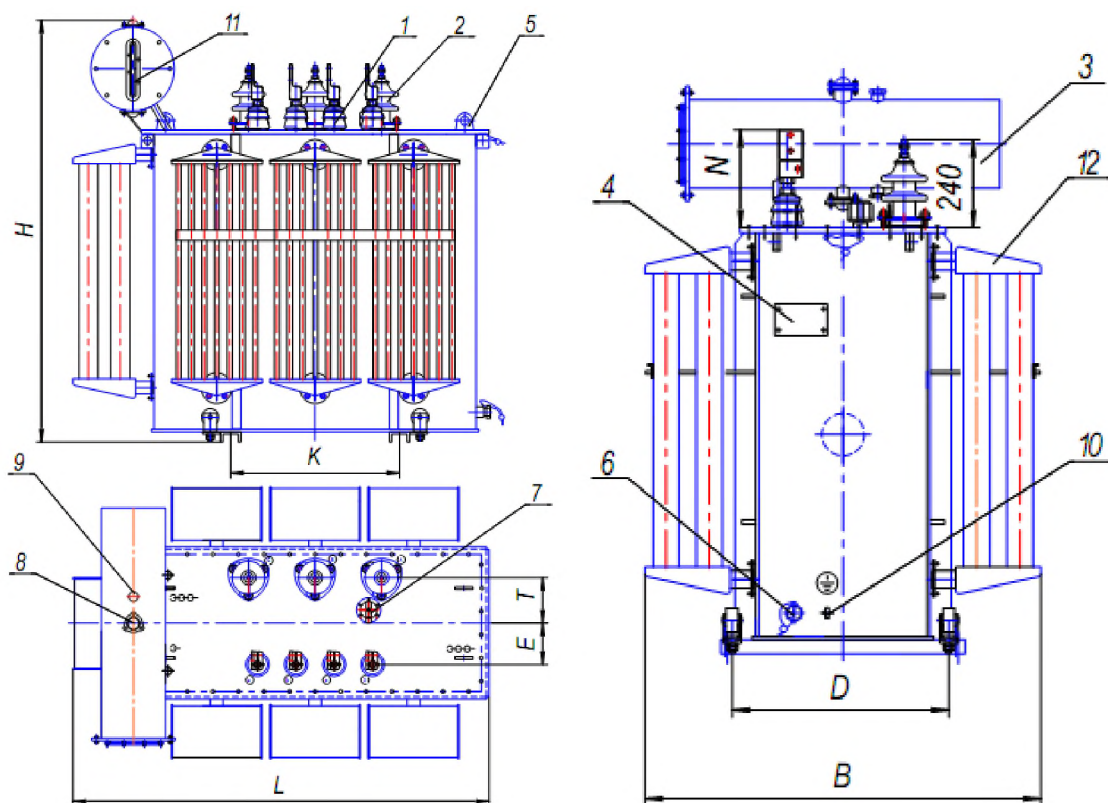
По желанию заказчика возможна:

- установка катков, которые служат для продольного и поперечного перемещения трансформаторов;
- установка пробивного предохранителя на стороне низкого напряжения;
- установка контактных зажимов;
- для измерения температуры верхних слоев масла, на крышке трансформатора может устанавливаться термометр, термометрический сигнализатор;
- установка газового реле.

Структура условного обозначения

- ТМ - Х/6(10) У(ХЛ)1
- Т – трансформатор трехфазный,
- М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,
- Х – номинальная мощность, кВА,
- 10(6) – класс напряжения обмотки ВН, кВ,
- У(ХЛ)1 – климатическое исполнение и категория

Технические данные и габаритно-весовые характеристики



- 1 - Ввод НН; 2 - ввод ВН; 3 - маслорасширитель; 4 - табличка паспортная; 5 - петли подъемные; 6 - пробка для слива масла; 7 - привод переключателя; 8 - воздухоосушитель; 9 - пробка для заливки масла; 10 - клемма заземления; 11 - маслоуказатель; 12 - радиатор;

Номинальная мощность трансформаторов кВт	Потери Вт		Ток ХХ, %	Напряжение КЗ, %	Габаритные размеры ТМ, мм	Масса ТМ, кг
	ХХ	КЗ				
ТМ-25	120	600	3,2	4,5	800 x 430 x 970	320
ТМ-40	160	880	3	4,5	840 x 450 x 1075	430
ТМ-63	230	1200	2,8	4,5	1045 x 500 x 1375	510
ТМ-100	320	1970	2,6	4,5	1090 x 770 x 1560	760
ТМ-160	460	2650	2,4	4,7	1150 x 820 x 1580	985
ТМ-250	650	3100	2,3	4,5	1560 x 930 x 1670	1500
ТМ-400	830	5500	2,1	4,5	1750 x 1050 x 1780	1890
ТМ-630	1050	7600	2	5,5	1930 x 1180 x 1910	2105
ТМ-1000	1550	10200	1,8	5,5	2080 x 1290 x 2150	3450
ТМ-1250	1950	13000	1,5	5,5	2130 x 1290 x 2250	3850
ТМ-1600	2050	16000	1,3	5,5	2175 x 1290 x 2430	4500

Трансформаторы ТМЗ

Конструкция трансформаторов ТМЗ

Баки трансформаторов сварные, прямоугольной формы, заполняется трансформаторным маслом. Для увеличения поверхности охлаждения применяются радиаторы. В нижней части стенки бака имеются пробка для спуска масла, кран (пробка) для взятия пробы, болт заземления.

Вводы расположены на узких стенках бака. Азотная подушка обеспечивает защиту масла от окисления и компенсирует температурные колебания объема масла. Для защиты устанавливается предохранительная диафрагма или реле давления, которые срабатывают при достижении в баке давления 0.75 атм и газы выходят наружу. На стенке маслоазоторасширителя устанавливается маслоуказатель.

По желанию Заказчика возможна:

- установка катков, которые служат для продольного и поперечного перемещения трансформаторов;
- установка пробивного предохранителя на стороне низкого напряжения;
- установка контактных зажимов;
- для измерения температуры верхних слоев масла, на крышке трансформатора может устанавливаться спиртовой или электроконтактный термометр. Возможна установка термометрического сигнализатора;
- для контроля внутреннего давления и сигнализации о предельно допустимых величинах давления устанавливаются мановакуумметры;
- для защиты трансформатора устанавливается предохранительная диафрагма или реле давления.

Структура условного обозначения

ТМЗ - Х/6(10) У(ХЛ)1

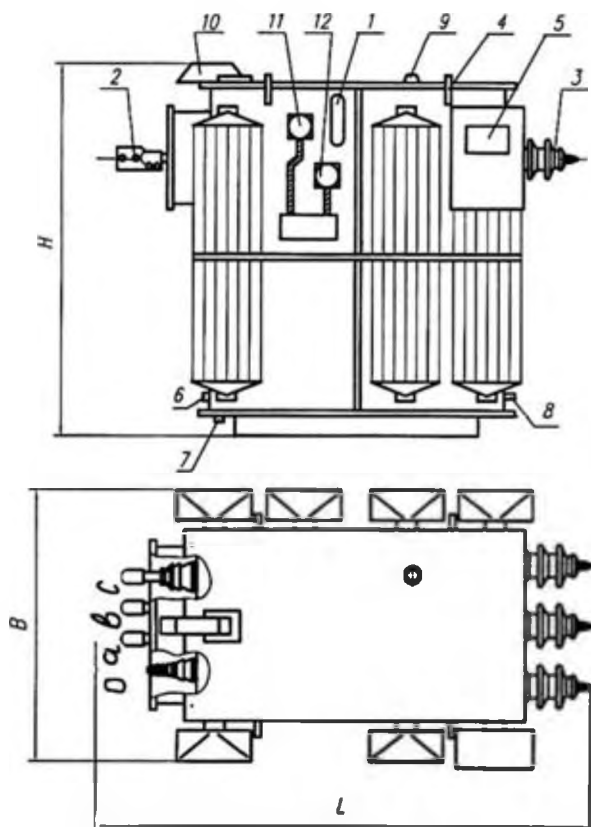
- Т – трансформатор трехфазный,
- М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,
- З – с защитой при помощи азотной подушки,
- Х – номинальная мощность, кВА,
- 6(10) – класс напряжения обмотки ВН, кВ,
- У(ХЛ)1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

Условия эксплуатации

Трансформаторы не рассчитаны для работы:

- во взрывоопасной и агрессивной среде (содержащей газы, испарения, пыль повышенной концентрации и т.п.);
- при вибрации и тряске;
- при частых включениях со стороны питания до 10 раз в сутки.

Технические данные и габаритно-весовые характеристики



1. Маслоуказатель
2. Ввод НН;
3. Ввод ВН;
4. Петли подъемные;
5. Щиток заводской;
6. Пробка для слива масла;
7. Пробка для спуска осадка;
8. Клемма заземления;
9. Привод переключателя;
10. Диафрагма предохранительная;
11. Мановакуумметр;
12. Термосигнализатор.

Номинальная мощность	Потери, Вт		Ток	Напряжение	Габаритные размеры ТМГ, мм	Масса, кг
	X	K	X	K3,%		
	X	3	X, %			
ТМЗ-250	6 10	3 700	1, 9	4,5	1200x730x1776	1230
ТМЗ-400	9 00	5 500	1, 8	4,5	1200x835x1780	1600
ТМЗ-630	1 250	7 900	1, 7	5,5	2012x1160x1825	2645
ТМЗ-1000	1 900	1 2200	1, 7	5,5	2234x1220x1827	3600
ТМЗ-1600	2 650	1 6600	1	6	2205x1370x2320	4930
ТМЗ-2500	3 750	2 6000	0 ,8	6	2460x1600x2600	7045

Трансформаторы ТМГ

Конструкция трансформаторов

Баки трансформаторов ТМГ прямоугольной формы без маслорасширителя. Для подъема бака и трансформатора в сборе используются крюки, расположенные под верхней рамой бака. На крышке бака имеется кран (пробка) для залива масла, внизу бака имеются пробка для спуска масла, кран (пробка) для взятия пробы, болт заземления. Вводы ВН и НН расположены на крышке.

В герметичных трансформаторах типа ТМГ масло не соприкасается с воздухом и не окисляется. Они не требуют дополнительных расходов при вводе в эксплуатацию и не нуждаются в профилактических ремонтах ревизиях в течении всего срока службы и отпадает необходимость в анализе и регенерации масла. Уровень масла в трансформаторах контролируется визуально по указателю уровня масла, который расположен на стенке бака. При наличии указателя предельного уровня масла, дополнительный контроль предельного нижнего уровня осуществляется визуально по наличию индикатора в стеклянной колбе.

По желанию заказчика возможна:

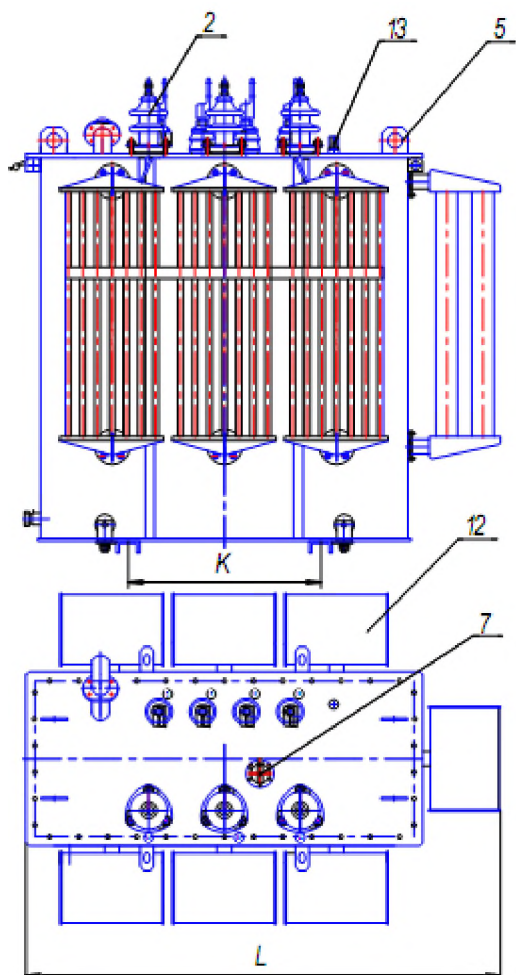
- установка катков в трансформаторах, которые служат для продольного и поперечного перемещения трансформаторов;
- установка пробивного предохранителя на стороне низкого напряжения;
- установка контактных зажимов;
- для измерения температуры верхних слоев масла, на крышке трансформатора может устанавливаться спиртовой или электроконтактный термометр. Возможна установка термометрического сигнализатора;
- для контроля внутреннего давления и сигнализации о предельно допустимых величинах давления устанавливаются мановакуумметры;

Структура условного обозначения

ТМГ - X/6(10) У(ХЛ)1 - X

- Т – трансформатор трехфазный,
- М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,
- Г – герметичный,
- X – номинальная мощность, кВА,
- 6(10) – класс напряжения обмотки ВН, кВ,
- У(ХЛ)1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

Технические данные и габаритно-весовые характеристики



- 1 - ввод НН;
- 2 - ввод ВН;
- 4 - табличка паспортная;
- 5 - петли подъемные;
- 6 - пробка для слива масла;
- 7 - привод переключателя;
- 10 - клемма заземления;
- 11 - маслоуказатель;
- 12 - радиатор;
- 13 - клапан сброса давления;
- 14 - мембранно-предохранительное устройство.

Трансформаторы ТМФ, ТМГФ



Трансформатор ТМФ



Трансформатор ТМГФ

Конструкция трансформаторов

Баки трансформаторов – прямоугольные. На узких противоположных стенках бака расположены вводы, которые закрываются коробами с уплотнениями. Уровень масла

контролируется визуально по указателю уровня масла, который расположен на стенке бака в трансформаторах ТМГФ и на торце маслорасширителя в трансформаторах ТМФ.

По желанию заказчика возможна:

- установка катков, которые служат для продольного и поперечного перемещения трансформаторов;
- установка пробивного предохранителя на стороне низкого напряжения;
- установка контактных зажимов;
- для измерения температуры верхних слоев масла, на крышке трансформатора может устанавливаться термометр, термометрический сигнализатор;
- для контроля внутреннего давления и сигнализации о предельно допустимых величинах давления устанавливаются мановакуумметры (для ТМГФ);
- установка газового реле (для ТМФ).

Структура условного обозначения

ТМ(Г)Ф - X/6(10) У(ХЛ)1 - X

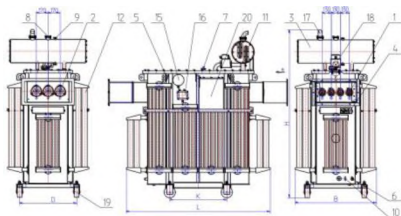
- Т – трансформатор трехфазный,
- М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,
- Г – герметичный,
- Ф – фланцевый,
- X – номинальная мощность, кВА,
- 6(10) – класс напряжения обмотки ВН, кВ,
- У(ХЛ)1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

Условия эксплуатации

Трансформаторы не рассчитаны для работы:

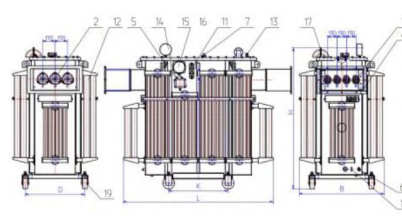
- во взрывоопасной и агрессивной среде (содержащей газы, испарения, пыль повышенной концентрации и т.п.);
- при вибрации и тряске;
- при частых включениях со стороны питания до 10 раз в сутки.

Технические данные и габаритно-весовые характеристики



Габаритные размеры ТМФ

1 - ввод НН; 2 - ввод ВН; 3 - маслорасширитель; 4 - табличка паспортная; 5 - петли подъемные; 6 - пробка для слива масла; 7 - привод переключателя; 8 - воздухоосушитель; 9 - пробка для заливки масла; 10 - клемма заземления; 11 - маслоуказатель; 12 - радиатор; 13 - клапан сброса давления; 15 - электроконтактный термометр; 16 - клеммная коробка; 18 - газовое реле; 19 - каток; 20 - термосифонный фильтр.



Габаритные размеры ТМГФ

1 - ввод НН; 2 - ввод ВН; 4 - табличка паспортная; 5 - петли подъемные; 6 - пробка для слива масла; 7 - привод переключателя; 9 - пробка для заливки масла; 10 - клемма заземления; 11 - маслоуказатель; 12 - радиатор; 13 - клапан сброса давления; 14 - мановакуумметр; 15 - электроконтактный термометр; 16 - клеммная коробка; 17 - мембранно-предохранительное устройство; 19 - каток.

Тип трансформатора/ Характеристики	L, мм	B, мм	H, мм	Установочные размеры, мм	Масса масла, кг	Полная масса, кг
ТМФ-250/10(6) ТМГФ-250/10(6)	1710	1050	1 640 1 290*	550 x 550	270	970
ТМФ-400/10(6) ТМГФ-400/10(6)	1810	1060	1 800 1 450*	660 x 660	385	1400
ТМФ-630/10(6) ТМГФ-630/10(6)	2 100	1136	1 960 1 610*	660 x 660	550	2100
ТМГФ-1000/10(6)	2 685	1240	1 960	820 x 820	980	3500

Трансформаторы ТМБ и ТМЭ



Назначение и область применения

Трансформаторы ТМБ предназначены для питания электрооборудования буровых установок.

Трансформаторы ТМЭ устанавливаются на платформах экскаваторов, для питания их электро-оборудования.

Конструкция трансформаторов

Баки трансформаторов – прямоугольные. На узких противоположных стенках бака расположены вводы, которые закрываются коробами с уплотнениями.

Для перемещения волоком на небольшие расстояния и крепления к платформе экскаваторов трансформаторы имеют салазки с отверстиями.

Маслорасширитель обеспечивает наличие масла при всех режимах работы трансформатора и колебаниях температуры окружающей среды. Для контроля уровня масла на торце маслорасширителя устанавливается маслоуказатель.

По желанию заказчика возможна:

- установка контактных зажимов;
- Для измерения температуры верхних слоев масла, на крышке трансформатора может устанавливаться термометр, термометрический сигнализатор;
- установка газового реле.

Структура условного обозначения

ТМ(Б)(Э) - X/6(10) У(ХЛ)1 - X

- Т – трансформатор трехфазный,
- М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,
- Б – для питания электрооборудования буровых установок;
- Э – устанавливаемые на платформах экскаваторов - для питания их электрооборудования;
- X – номинальная мощность, кВА,

- 6(10) – класс напряжения обмотки ВН, кВ,
- У(ХЛ)1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

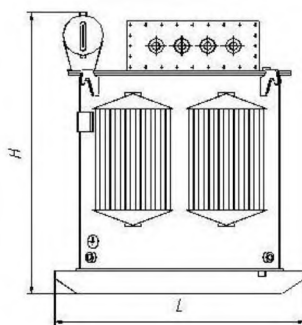
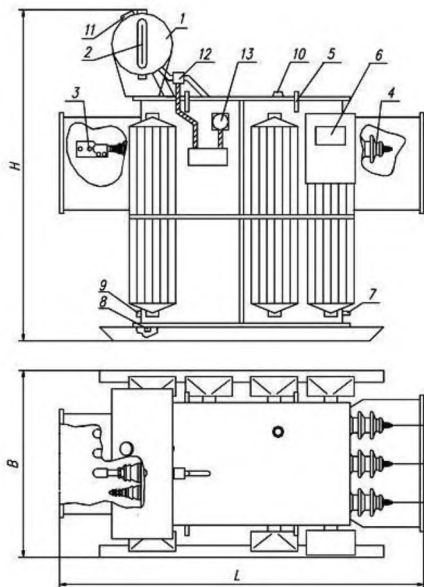
Условия эксплуатации

Допускается работа трансформаторов типа ТМБ и ТМЭ в условиях тряски и вибрации, связанной с работой трансформатора. При условии периодической очистки от пыли трансформаторы могут работать при запыленности воздуха до 400 мг/м³.

Трансформаторы не рассчитаны для работы:

- во взрывоопасной и агрессивной среде (содержащей газы, испарения, пыль повышенной концентрации и т.п.);

Технические данные и габаритно-весовые характеристики



- 1 - маслорасширитель;
- 2 - маслоуказатель
- 3 - ввод НН;
- 4 - ввод ВН;
- 5 - серьга подъемная;
- 6 - щиток заводской;
- 7 - пробка для слива масла;
- 8 - пробка для спуска осадка;
- 9 - болт заземления;
- 11 - предохранительная (выхлопная) труба;
- 12 - газовое реле;
- 13 - термосигнализатор.

Трансформаторы ТМПН, ТМПНГ



Основные характеристики, назначение и область применения

Трехфазные масляные трансформаторы серии ТМПН, ТМПНГ с первичным напряжением 0,38 кВ предназначены для питания погружных электронасосов добычи нефти.

Трансформаторы ТМПН — маслорасширителями, внутренний объем трансформаторов со-общается с окружающим воздухом.

Трансформаторы ТМПНГ — герметичного исполнения с гофрированными или жесткими (гладкими) баками, без маслорасширителей.

Структура условного обозначения

ТМПН(Г) - X/6(10) У(ХЛ)1 - X

- Т – трансформатор трехфазный,
- М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,
- ПН – для питания погружных насосов;
- Г – герметичные, без расширительного бака;
- X – номинальная мощность, кВА,
- 6(10) – класс напряжения обмотки ВН, кВ,

- У(ХЛ)1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

Конструкция трансформаторов

Температурные изменения объема масла в трансформаторах с гладкими баками компенсируются воздушной «подушкой».

Вводы НН и ВН защищены кожухом. Степень защиты — IP 13.

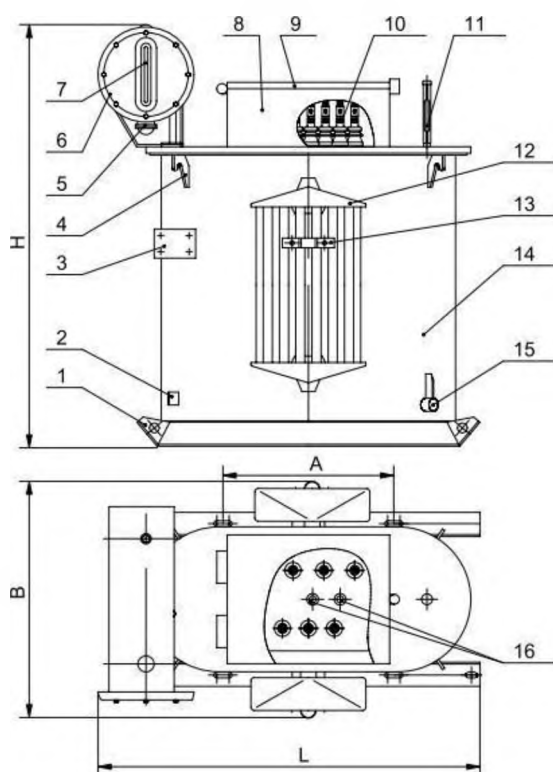
Конструкция трансформаторов предусматривает кабельный ввод и вывод, обеспечивает надежное подключение кабелей без необходимости напайки наконечников.

В трансформаторах предусмотрена возможность регулирования напряжения от 5 до 36 ступеней с диапазоном от 391 до 3182 В.

Для измерения температуры верхних слоев масла в трансформаторах предусматривается гильза для установки термометра.

Для удобства перемещения в условиях эксплуатации трансформатор ТМПН, ТМПНГ снабжены салазками.

Технические данные и габаритно-весовые характеристики



- 1 - Салазки;
- 2 - Зажим заземления;
- 3 - Табличка;
- 4 - Крюк для подъема трансформатора;
- 5 - Воздухоосушитель;
- 6 - Маслорасширитель;
- 7 - Маслоуказатель;
- 8 - Кожух защитный;
- 9 - Крышка защитного кожуха;
- 10 - Вводы;
- 11 - Термометр в оправе;
- 12 - Радиатор;
- 13 - Скоба для крепления кабеля;
- 14 - Бак;
- 15 - Пробка сливная с устройством, препятствующим несанкционированному сливу масла;
- 16 - Приводы блока переключателей.

Трансформаторы силовые типа ТМПН

Мощность, кВА	Сочетание напряжений, кВ		Схема и группа свод обмоток	Потери кВт		Напряжение к.з. %	Ток холостого хода %
	ВН	НН		Холостого хода	Короткого замыкания		
63	0,611	0,38	Ун/У-0	0,22	1,28	5,5	2,2
	0,856						
100	0,736	0,38	Ун/У-0	0,29	1,95	5,5	1,9
	0,844						
	1,17						
	1,61						
	1,98						
	1,614						
125	1,54	0,38	Ун/У-0	0,42	1,95	5,5	1,9
	1,248						
160	1,9	0,38	Ун/У-0	420	2650	5,5	1,7
	2,05						
	1,822						
250	2,168	0,38	Ун/У-0	580	3900	6,0	1,5
	2,23						
	2,065						
300	2,065	0,38	Ун/У-0	800	4800	6,0	1,5
400	2,12	0,38	Ун/У-0	900	5900	6,0	1,5

Мощность, кВА	Длина (L), мм	Ширина (В), мм	Высота (Н), мм	Масса полная, кг
63	1056	550	1445	485
100	1220	560	1480	617
125	1145	820	1515	774
160	1145	820	1500	755
250	1300	880	1705	1150
300	1310	1050	1795	1520
400	1310	1050	1795	1575

Трансформаторы ТМТО-80



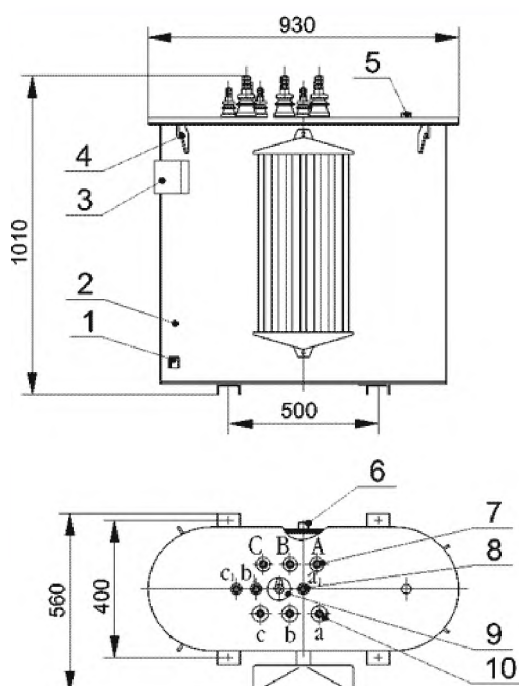
Основные характеристики, назначение и область применения

Трансформаторы ТМТО-80/0,38-У1 предназначены для термической обработки бетона и грунта, питания электроинструмента и временного освещения. Эти трансформаторы могут быть применены и для других целей, где требуются напряжения, приведенные ниже.

Технические характеристики и габаритные размеры

Технические характеристики трансформатора ТМТО-80/0,38-У1

Мощность, кВА	Схема и группа соединения обмоток	Частота, Гц	Потери, Вт		Ток х.х., %	Масса, кг	
			х.	к.з. на отв. 75 В		масса	полная
80	У/Д-Д-11-11	50	70	2200	2,3	55	425



- 1 – зажим заземления;
- 2 – бак;
- 3 – табличка;
- 4 – крюк для подъема трансформатора;
- 5 – маслоуказатель;
- 6 – пробка словная;
- 7 – ввод ВН;
- 8 – ввод НН;
- 9 – переключатель;
- 10 – ввод СН

Трансформаторы сухие ТС, ТСЗ, ТСЗЛ, ТСЛ



Внешний вид трансформатора ТС



Внешний вид трансформатора ТСЗ

Основные характеристики, назначение и область применения

Трансформаторы трехфазные в сухом исполнении с естественным воздушным охлаждением.

Трансформаторы предназначены для преобразования электрической энергии в электросетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и устанавливаются в промышленных помещениях и общественных зданиях, к которым предъявляются повышенные требования в части пожаробезопасности, взрывозащищенности, экологической чистоты.

Структура условного обозначения

ТС(Л)(З)(Н)(ГЛ) - X/10(6)/0,4 УЗ

- ТС - трансформатор трехфазный, сухой
- Л – с литой изоляцией, класса нагревостойкости F (155оС)
- З - охлаждение естественное воздушное при защищенном исполнении.
- Все изоляционные материалы применяемые в обмотках имеют класс нагревостойкости не ниже F (155 °С).
- Н - изоляция обмоток «NOMEX», класса нагревостойкости Н (180С)
- ГЛ - геофолевая, литая изоляция обмоток (обмотки залиты эпоксидным компаундом с кварцевым наполнителем), класса нагревостойкости F (155оС)
- X - номинальная мощность, кВА
- 10(6) - напряжение ВН
- 0,4 - напряжение НН
- УЗ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации

- трансформаторы предназначены для работы в помещениях в условиях умеренного климата
- при температуре окружающего воздуха от -25 до +40°С;
- влажностью до 80% при температуре +25°С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры изделий в недопустимых пределах;
- высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

Конструкция трансформаторов

Трансформаторы состоят из следующих основных сборочных единиц:

- магнитопровода;
- обмоток, размещенных на магнитопроводе (активной части);
- отводов (вводов, шин НН и ВН);
- защитного кожуха.

Магнитная система изготавливается из высококачественной электротехнической стали.

Трансформаторы изготавливаются со степенью защиты IP00 (без кожуха) и IP20 (с кожухом). Защитные оболочки обеспечивают доступ к трансформатору через съёмные панели на длинной стороне трансформатора.

По желанию заказчика указанные варианты исполнения и комплектация трансформаторов ТС и трансформаторов ТСЗ могут быть дополнены устройством присоединения высокого напряжения «левое» или «правое».

Трансформаторы с кожухом по требованию заказчика изготавливаются в следующих исполнениях:

- с возможностью подключения силовых кабелей через дно оболочки;
- с шинными выводами ВН и НН на узкие стороны трансформатора (левый, правый);
- с выводами шин ВН и НН через крышку трансформатора.

Технические характеристики и габаритные размеры

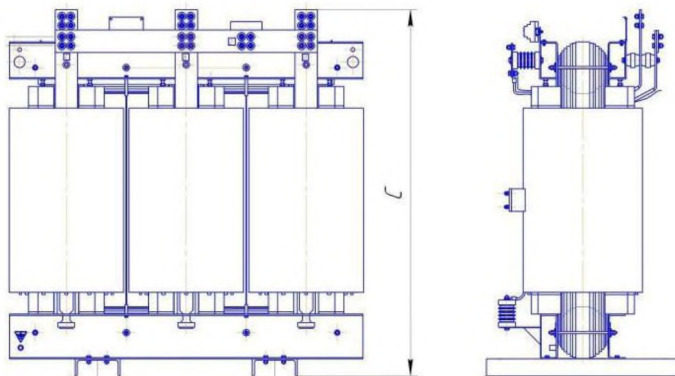
Силовые трансформаторы типа ТС, ТСЗ с номинальным напряжением первичной обмотки (высокого напряжения) 6(10)кВ и вторичной обмотки (низкого напряжения) – 0,4кВ.

Основные схемы и группы соединения обмоток (ВН/НН) – Д/Ун-11, У/Ун-0.

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

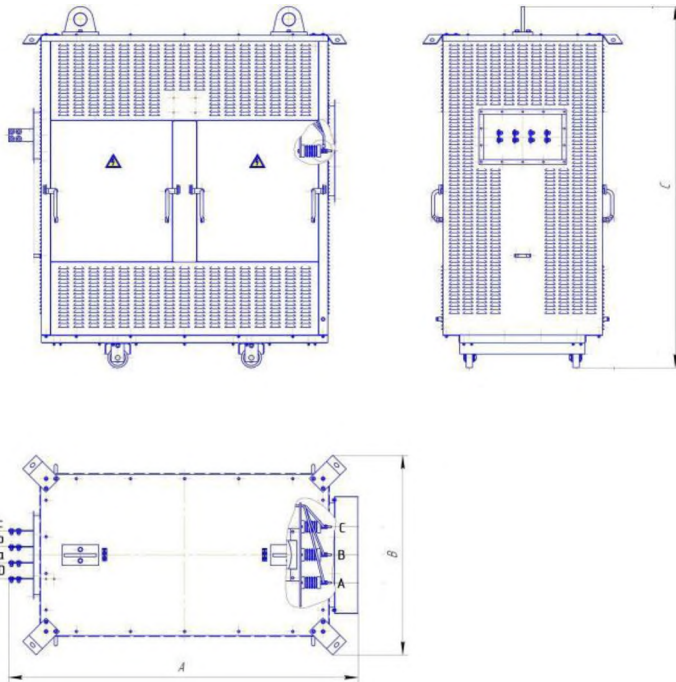
Регулирование напряжения до $\pm 5\%$ ступенями по $2,5\%$ осуществляется на полностью отключенном трансформаторе (ПБВ) путем перестановки перемычки. Степень защиты трансформаторов ТС - IP00, ТСЗ - IP21.

Трансформаторы сухие ТС



S, кВА	A, мм	B, мм	C, мм	Вес, кг
250	1880	1110	1740	930
400	2080	1250	2055	1350
630	2195	1250	2295	1620
1000	2460	1315	2295	2400
1600	2570	1390	2350	3150

Трансформаторы сухие в кожухе ТСЗ



S, кВА	A, мм	B, мм	C, мм	Вес, кг
250	1880	1110	1740	1200
400	2080	1250	2055	1520
630	2195	1250	2295	1970
1000	2460	1315	2295	2760
1600	2570	1390	2350	3650

Перегрузочная способность трансформаторов

При соблюдении определенных условий трансформаторы могут кратковременно работать при перегрузке без уменьшения срока службы. Перегрузка ограничивается только перегревом обмоток.

Максимальная избыточная температура:

- 125°C для класса изоляции H, для изоляции обмоток «NOMEX»,
Класс нагревостойкости обмотки низшего напряжения - H, высшего - F.
- 100°C для класса изоляции F, для геофоловой, литой изоляции обмоток,
только если окружающая температура составляет 40°C и трансформатор работает длительное время при номинальной нагрузке.

Повышение избыточной температуры выше максимальной вызывает передачу системой контроля температуры сигнала тревоги либо сигнала отключения трансформатора, если трансформатор перегружен дольше допустимого времени.

Изоляция «NOMEX» (Номекс)

«Номекс» — это синтетический ароматический полиамид, обеспечивающий высокий уровень электрической, химической и механической защиты. Он способствует увеличению срока службы трансформатора, уменьшению числа преждевременных выходов из строя, ремонтных работ и обеспечивает защиту при возрастании электростатического напряжения.

Сухие трансформаторы с воздушно-барьерной изоляцией из арамидной бумаги типа «Номекс» имеют класс нагревостойкости H.

Сухие трансформаторы с изоляцией «Номекс» имеют более компактные размеры, чем масляные трансформаторы и трансформаторы, залитые эпоксидным компаундом. Они ремонтнопригодны, причем если возникает такая необходимость, то ремонт сухого трансформатора с изоляцией «Номекс» оказывается значительно короче, нежели трансформатора с жидким диэлектриком. Еще одно неоспоримое преимущество данного вида продукции — это его влагостойкость и безвредность для окружающей среды.

Трансформаторы железнодорожные ТМЖ, ОМЖ

Силовые масляные понижающие трехфазные двухобмоточные трансформаторы мощностью от 25 до 630 кВА для питания электрооборудования железных дорог, электрифицированных на переменном токе.

Трансформаторы масляные ОМП, ОМ, НОМ



Трансформаторы силовые масляные понижающие трехфазные двухобмоточные общего назначения.

Соответствуют стандартам МЭК – 76, ГОСТ Р 52719-2007.

Технические характеристики

Силовые масляные трансформаторы выпускаются с номинальным напряжением первичной обмотки (высокого напряжения) до 6(10)кВ, вторичной обмотки (низкого напряжения) – 0.4кВ, 0.23кВ 0.69 кВ. Схемы и группы соединений обмоток Y/Yн-0; D/Yн-11; Y/Zн-11.

Напряжение регулируется без возбуждения. Для этого трансформаторы оснащены высоковольтными переключателями, которые присоединяются к обмотке высокого напряжения и позволяют ре-гулировать напряжение ступенями при отключенном от сети трансформаторе со стороны НН и ВН с диапазоном 2 x 2,5 %.

Согласно ГОСТ 11677, предельное отклонение технических параметров трансформаторов со-ставляют:

- Напряжение короткого замыкания $\pm 10\%$;
- Потери короткого замыкания на основном ответвлении $+10\%$;
- Потери холостого хода $+15\%$;
- Полная масса $+10\%$.

Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря – до 1000 м.

Температура окружающего воздуха:

- для умеренного климата - от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (исполнение «У»);
- для холодного климата - от -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (исполнение «ХЛ»).

Относительная влажность воздуха – не более 80% при $+25^{\circ}\text{C}$.

Трансформаторы не рассчитаны для работы:

- во взрывоопасной и агрессивной среде (содержащей газы, испарения, пыль повышенной концентрации и т.п.);
- при вибрации и тряске, при частых включениях со стороны питания до 10 раз в сутки. (кроме ТМЭ и ТМБ);

Конструктивное исполнение

Трансформатор состоит из:

- бака с радиаторами;
- крышки бака;
- активной части.

На крышке трансформаторов:

- вводы ВН и НН;
- привод переключателя;
- петли для подъема трансформатора;

Активная часть трансформаторов состоит из:

- магнитопровода, изготовленного из холоднокатанной электротехнической стали,
- обмоток (алюминиевые или медные),
- высоковольтного переключателя.

Подъем активной части производится за ушки, находящиеся в верхней части остова.

Вводы ВН и НН наружной установки, съемные, изоляторы проходные фарфоровые, не рассчитаны для работы в среде, загрязненной активными газами и токопроводящей пылью. Маслоуказатели для контроля уровня масла, имеют три контрольные метки, соответствующие уровню масла в нерабо-тающем трансформаторе при различных температурах:

- -45°C , $+15^{\circ}\text{C}$, $+40^{\circ}\text{C}$ - исполнение «У»;
- -60°C , $+15^{\circ}\text{C}$, $+40^{\circ}\text{C}$ - исполнение «ХЛ».

Трансформаторы, укомплектованные сигнализирующими приборами, снабжаются клеммной коробкой предназначенной для подключения приборов к цепям сигнализации и защиты.

Трансформаторы силовые масляные ТМН



Трансформаторы стационарные силовые масляные ТМН понижающие общего назначения номинальной мощностью от 2500 до 6300 кВА напряжением до 35 кВ с регулированием под нагрузкой (РПН) предназначены для нужд народного хозяйства. Трансформаторы пригодны для внутренней и наружной установки.

Технические характеристики:

Силовые трансформаторы ТМН-2500 – 4000 выпускаются с номинальным напряжением:

- первичной обмотки (высокого напряжения) до 35 кВ включительно
- вторичной обмотки (низкого напряжения) – 6,3 или 10,5кВ.

Структура условного обозначения:

ТМ	-	X/10	У(ХЛ)1	-	X
Т	-		трансформатор		трехфазный,
М	-	охлаждение	масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,		
Н	-	регулирование	напряжения под нагрузкой		
Х	-	номинальная	мощность,		кВА,
35	-	класс	напряжения обмотки	ВН,	кВ,
У(ХЛ)1	-	климатическое исполнение и категория размещения по	ГОСТ 15150-69;		
Х	-	уровень	потерь холостого хода и короткого замыкания.		
Условия					эксплуатации
Высота	над	уровнем	моря	-	до 1000 м.
Температура			окружающего		воздуха:
-	для	умеренного	климата	-	от -45ОС до +40ОС (исполнение «У»);
-	для	холодного	климата	-	от -60ОС до +40ОС (исполнение «ХЛ»).

Относительная влажность воздуха – не более 80% при +25 ОС.

Трансформаторы не предназначены для работы:

- во взрывоопасной и агрессивной среде (содержащей газы, испарения, пыль повышенной концентрации и т.п.);
- при вибрации и тряске;
- при частых включениях со стороны питания до 10 раз в сутки.

Конструкция трансформаторов:

- Баки трансформаторов типа ТМН прямоугольной формы. Трансформаторы изготавливаются с радиаторными баками. Для подъема бака и трансформатора в сборе используются крюки, расположенные под верхней рамой бака. На крышке бака имеется кран (пробка) для залива масла, внизу бака имеются пробка для спуска масла, кран (пробка) для взятия пробы, болт заземления.
- Активная часть состоит из магнитопровода, изготовленного из холоднокатаной электротехнической стали, обмоток и устройства регулирования напряжения под нагрузкой (РПН).
- Устройство РПН предусматривает местное и автоматическое управление процессом регулирования напряжения трансформатора.
- Вводы ВН и НН наружной установки, съемные, изоляторы проходные фарфоровые. Вводы ВН и НН расположены на крышке.
- Маслорасширитель обеспечивает наличие масла при всех режимах работы трансформатора и колебаниях температуры окружающей среды. Маслорасширитель состоит из двух отсеков. С левой стороны отсек маслорасширителя устройства РПН, с правой-отсек маслорасширителя трансформатора.

- В трансформаторах устанавливаются катки, которые служат для продольного и поперечного перемещения трансформаторов.

Трансформаторы ТРДН

Трансформатор силовой масляный трехфазный двухобмоточный типа ТРДН

Трансформатор силовой масляный трехфазный двухобмоточный типа ТРДН-25000/110 У1 предназначен для преобразования электрической энергии переменного тока класса напряжения 110 кВ в электрическую энергию класса напряжения 6 или 10 кВ низшего напряжения.

Условное обозначение ТРДН ТРДН-XXXXX/XXX

- У1: Т — трехфазный;
- Р — расщепление обмотки НН;
- Д — охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха и естественной циркуляцией масла;
- Н — регулирование напряжения под нагрузкой; XXXXX — номинальная мощность трансформатора, кВ·А;
- XXX — класс напряжения обмотки высшего напряжения, кВ;
- У1 — климатическое исполнение и категория размещения.

Конструкция и принцип действия ТРДН

Трансформатор имеет остов с трехстержневой шихтованной магнитной системой, собранной из листов холоднокатаной электротехнической стали. Обмотки из медного провода цилиндрические, размещены на стержнях остова концентрически. Линейные и нейтральный вводы ВН снабжены трансформаторами тока. Бак трансформатора колокольного типа с нижним разъемом снабжается арматурой для заливки, отбора проб, слива и фильтрации масла, подключения системы охлаждения и вакуум-насоса. Регулирование напряжения под нагрузкой (РПН) осуществляется переключающим устройством в нейтрали обмотки ВН в пределах $\pm 9 \times 1,78\%$ номинального напряжения. Для перемещения в пределах подстанции трансформатор по требованию заказчика может быть снабжен поворотными каретками с ребордой. Колея для продольного перемещения — 1 524 мм, для поперечного — 2 000 мм. Система охлаждения трансформатора имеет четыре радиатора.

Пример технических характеристик трансформатора ТРДН:

1	Тип трансформатора	ТРДН-25000/110-У1
2	Завод изготовитель	
3	Номинальная мощность обмоток ВН/НН1/НН2, кВа	25000/12500/12500
4	Номинальное напряжение обмоток, кВ ВН НН1 НН2	115кВ 10,5кВ 10,5 кВ
5	Номинальный ток, А ВН НН1 НН2	126 1376
6	Тип и коэффициент трансформации встроенных трансформаторов тока ВН нейтраль	ТВТ-110-600/5 ТВТ-35-600/5
7	Число фаз	3
8	Схема и группа соединения обмоток	Ун/Д/Д-11-11
9	Напряжение короткого замыкания:	10,85%
0	1 Потери холостого хода , кВт	30,75
1	1 Ток холостого хода , %	0,45
2	1 Потери короткого замыкания ВН/СН, (ВН/НН), кВт	120,49
3	1 Способ и диапазон регулирования напряжения обмоток ВН	РПН+_16%(+_9x1,78%)
4	1 Напряжение питания двигателей системы охлаждения/РПН	380 В
1	1 Тип системы охлаждения (М,Д,Ц,ДЦ,НДЦ)	Д

5		
6	1 Отправка (с маслом, без масла)	С маслом, марка ГК
7	1 Климатическое исполнение	У1
8	1 Полная масса, кг	66570
9	1 Транспортная масса, кг	56200
0	2 Форма катков (с ребордами/ без реборд)	С ребордами

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812) 21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512) 99-46-04	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462) 77-98-35
Барнаул (3852) 73-04-60	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212) 92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692) 22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652) 67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54	

сайт: uztt.nt-rt.ru || эл. почта: utz@nt-rt.ru