

## 3.1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ СЕРИИ ТМ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 10 КВ

Трансформаторы силовые масляные трехфазные серии ТМ мощностью от 25 до 630 кВ•А предназначены для преобразования трехфазного переменного тока напряжением 6 или 10 кВ в трехфазный переменный ток напряжением 0,23; 0,4 и 0,69кВ и применяются во внутренних и наружных электроустановках.

Трансформаторы соответствуют требованиям ТУ 16-672.089 - 85, ГОСТ 11677 - 85. Трансформаторы в исполнении ХЛ1 также соответствуют ГОСТ 17412 - 72. Трансформаторы, поставляемые на экспорт, кроме того, соответствуют требованиям РД 1601.007 - 88.

Структура условного обозначения трансформаторов ТМ-Х/10-У1:

- Т - трансформатор трехфазный;
- М - охлаждение естественное масляное;
- Х - номинальная мощность, кВ•А;
- 10 - класс напряжения обмотки ВН, кВ;
- У1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1 - 89.  
ОКП 34 1111, 34 1121

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

При мощности, не более номинальной, допускается превышение напряжения на любом ответвлении обмотки ВН на 10% от номинального напряжения данного ответвления. Регулирование напряжение должно осуществляться на полностью отключенном трансформаторе переключением ответвлений обмотки ВН ступенями по 2,5%. Диапазон регулирования напряжения трансформаторов от минус 5 до 2,5%.

Таблица 1. Основные технические данные трансформаторов

Тип трансформатора	Номинальная мощность, кВ•А	Номинальное напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з., %	Ток холостого хода, %	Полная масса, кг
		ВН	НН				
ТМ-25/10 У1 ТМ-25/10 ХЛ1	25	6; 10; 15	0,4	Y/Y <sub>H</sub> -0	4,5	2,8	260
				Y/Z <sub>H</sub> -11	4,7		
ТМ-40/10 У1 ТМ-40/10 ХЛ1	40	6; 10	0,23*	Y/Y <sub>H</sub> -0	4,5	2,6	317
		6,3; 10,5		Y/Z <sub>H</sub> -11	4,7		
ТМ-63/10 У1 ТМ-63/10 ХЛ1	63	6; 10; 15	0,4	Y/Y <sub>H</sub> -0	4,5	2,4	420
				Y/Z <sub>H</sub> -11	4,7		
ТМ-250/10-75У1 ТМ-250/10-75У1Э	250	6; 10	0,23	Y/Y <sub>H</sub> -0; Y <sub>H</sub> /Д-11	4,5	4,0	1240
			0,4	Y/Y <sub>H</sub> -0; Y/Z <sub>H</sub> -11	4,7		
ТМ-400/10-75У1 ТМ-400/10-75У1Э	400	6; 10	0,23	Y/Y <sub>H</sub> -0; Y <sub>H</sub> /Д-11	4,5	3,5	1575
			0,4	Y/Y <sub>H</sub> -0; Д/ Y <sub>H</sub> -11			
ТМ-630/10-75У1 ТМ-630/10-75У1Э	630	6; 10	0,23	Y <sub>H</sub> /Д-11	5,5	3,5	2150
			0,4	Y/Y <sub>H</sub> -0; Д/ Y <sub>H</sub> -11			
			0,69	Д/ Y <sub>H</sub> -11			

\* Трансформаторы по заказу потребителя для действующих электросетей

## КОНСТРУКЦИЯ

Трансформаторы состоят из активной части, бака, крышки. Трансформаторы снабжены маслоуказателем. Магнитопровод стержневого типа, шихтованный, собран из пластин холоднокатаной электротехнической стали. Трансформаторы снабжаются устройством переключения ответвлений обмоток в соответствии с ОСТ 160.685.962 - 82 с выведенным приводом.

Обмотки цилиндрические слоевые, намотаны из алюминиевого обмоточного провода марки АПБ круглого и прямоугольного сечения. На стороне ВН предусмотрена возможность регулирования напряжения относительно номинального на ± 5% ступенями по 2,5%. Трансформаторы заполнены трансформаторным маслом с электрической прочностью не ниже 40 кВ по ГОСТ 10121 - 76, ГОСТ 982 - 80.

Газовое реле устанавливается по требованию заказчика на трансформаторах мощностью 400 и 630 кВ•А для питания собственных нужд электростанций или для установки внутри промышленных или общественных зданий. Пробивной предохранитель устанавливается по требованию заказчика.

Бак трансформаторов ТМ мощностью от 25 до 63 кВ•А сварной, овальной (в плане) формы. В нижней части бака имеются узел заземления и сливная пробка. Ко дну бака приварены пластины с отверстиями для крепления трансформатора на

фУндаменте. На бак трансформатора ТМ-63/10 У1 (ХЛ1) навешены радиаторы.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов приведены на рисУнках 1, 2 и в табл. 2, 3.

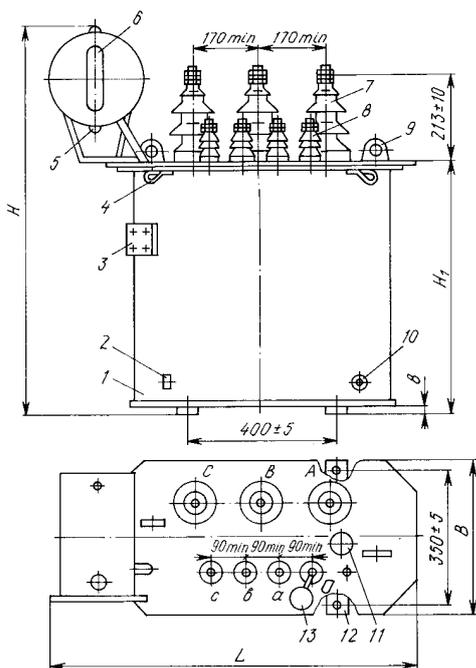


Таблица 2

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм			
	L	B	H	H <sub>1</sub>
ТМ-25/10 У1 ТМ-25/10 ХЛ1	1050	410	1060	650
ТМ-40/10 У1 ТМ-40/10 ХЛ1	1070	420	1135	730
ТМ-63/10 У1 ТМ-63/10 ХЛ1	1060	660	1190	770

Рис.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов мощностью от 25 до 63 кВ•А

- 1 - бак; 2 - зажим заземления; 3 - табличка;
- 4 - скоба для крепления при транспортировании;
- 5 - расширитель, ржевого типа, шихтованный, соб
- 6 - маслоуказатель, ической стали.
- 7 - ввод ВН; 8 - ввод НН;
- 9 - серьга для подъема трансформатора;
- 10 - сливная пробка; 11 - переключатель;
- 12 - пластина для крепления трансформатора на фУндаменте;
- 13 - предохранитель (поставляется по заказу потребителя);

Бак трансформаторов мощностью от 250 до 630 кВ•А шестигранной формы. К стенкам бака приварены охлаждающие радиаторы и три подъемных крюка. Ко дну бака приварены тележки с гладкими катками для передвижения трансформатора перпендикулярно и параллельно выводов ВН (катки устанавливаются по требованию заказчика).

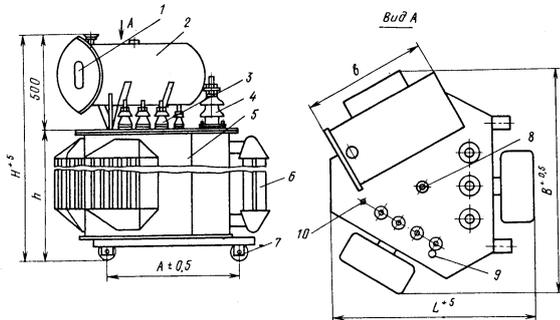


Таблица 3

Тип трансформатора	Габаритные размеры, мм					
	A	B	H	h	L	b
ТМ-250/10-75У1	550	1120	1720	1220	980	615
ТМ-400/10-75У1	660	1200	1870	1370	1050	675
ТМ-630/10-75У1	820	1370	1980	1480	1280	815

Рис. 2. Габаритные и установочные размеры трансформаторов типа ТМ мощностью 250, 400, 630 кВ•А класса напряжения 10 кВ

- 1 - маслоуказатель; 2 - маслорасширитель; 3 - ввод НН;
- 4 - ввод ВН; 5 - бак трансформатора; 6 - радиатор;
- 7 - тележка с роликами; 8 - переключатель;
- 9 - предохранитель; 10 - термометр

#### ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе необходимо указать: наименование и тип трансформатора, номинальные, напряжения; схему и группу соединения обмоток; необходимость установки газового реле; номер технических условий. Пример:

для нужд народного хозяйства –

- "Трансформатор ТМ-630/10-75У1; 6/0,23 кВ; УН/Д-11; с газовым реле, ТУ 16-517.538-77";

- "Трансформатор ТМ-25/10У1, 6 кВ, 0,4 кВ, У/У<sub>н</sub>-0, ТУ 16-672-089 - 85".

для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом –

- "Трансформатор ТМ-400/10-75У1; 10/0,4 кВ; У/У<sub>н</sub>-О; с газовым реле, экспорт, ТУ 16-517.538-77".