

Трансформаторы силовые типа ТМГ

Соответствуют стандартам МЭК – 76, ГОСТ 11677

Силовые масляные понижающие трехфазные двухобмоточные общего назначения трансформаторы мощностью от 10 до 2500 кВА напряжением до 35 кВ предназначены для нужд народного хозяйства для внутренней и наружной установки.

Технические характеристики

Силовые трансформаторы ТМГ-10 – 2500 выпускаются с номинальным напряжением первичной обмотки (высокого напряжения) до 35 кВ включительно и вторичной обмотки (низкого напряжения) – 0,4 кВ. Схема и группа соединений – У/У_Н-0; Д/У_Н-11.

Трансформатор ТМГ-10-250 изготавливается также со схемой и группой соединений У/Зн-11

Трансформаторы выпускаются с различными уровнями потерь холостого хода и короткого замыкания:

- уровень потерь А согласно ТУ У 31.1-00213440-024-2006;
- уровень потерь В согласно ТУ У3.49-05758084-016-2000.

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

Согласно ГОСТ 11677, предельное отклонение технических параметров трансформаторов составляют:

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

Структура условного обозначения

ТМГ - Х/10 У(ХЛ)1 - Х

Т – трансформатор трехфазный,

М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,

Г – герметичный,

Х – номинальная мощность, кВА,

10 – 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.

ТМГ - Х/35 У(ХЛ)1 - Х

Т – трансформатор трехфазный,

М – охлаждение масляное с естественной циркуляцией воздуха и масла,

Г – герметичный,

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 -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.

Конструкция трансформаторов

Баки трансформаторов ТМГ-10-250 овальной формы, а ТМГ-400-2500 прямоугольной формы изготовлены с гофрированными стенками 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.

Активная часть состоит из магнитопровода, изготовленного из холоднокатанной электротехнической стали, обмоток и высоковольтного переключателя. Обмотки трансформаторов алюминиевые или медные.

Вводы ВН и НН наружной установки, съемные, изоляторы проходные фарфоровые. При токе ввода 1000 А и выше в верхней части токоведущего стержня крепится специальный контактный зажим с лопаткой, обеспечивающий подсоединение плоской шины. Вводы ВН и НН расположены на крышке.

Для контроля уровня масла на крышке бака установлен поплавковый маслоуказатель. Для измерения температуры верхних слоев масла в баке на крышке трансформатора установлен термометр.

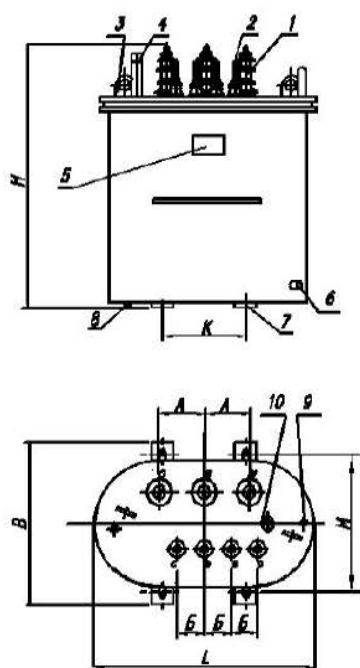
Объемное расширение масла, зависящее от температуры трансформатора, компенсируется изменением давления внутри бака за счет изменения конфигурации и объема гофростенок.

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.

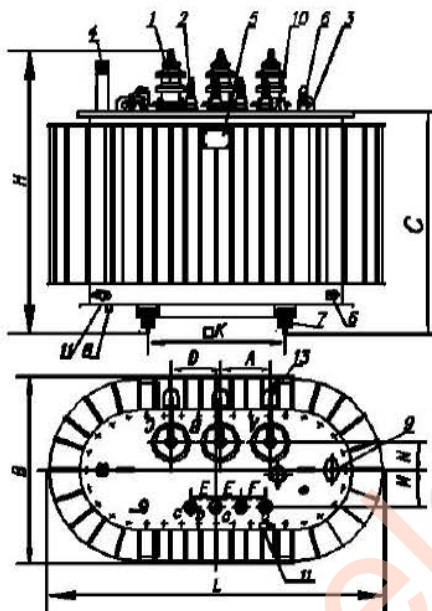
В трансформаторах мощностью от 160 до 2500 кВА устанавливаются катки, которые служат для продольного и поперечного перемещения трансформаторов.

Трансформаторы герметичные силовые типа ТМГ мощностью от 10 до 2500 кВА напряжением до 10 кВ с гофрированными баками.

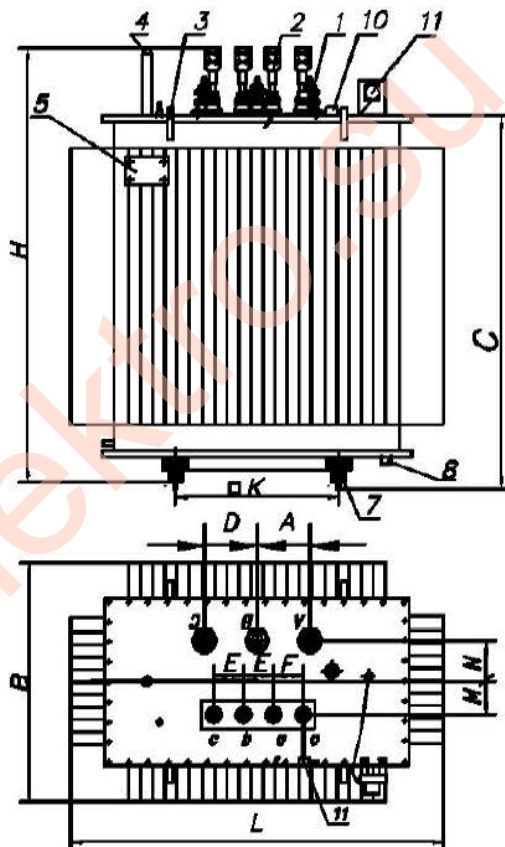
ТМГ-10-63



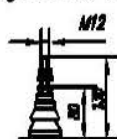
ТМГ-25-250



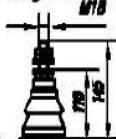
ТМГ-400-2500



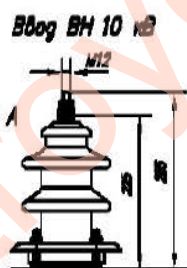
Ввод НН 250 А



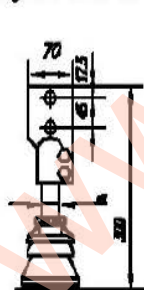
Ввод НН 400 А



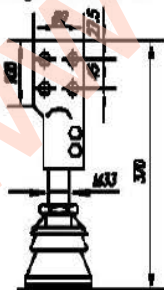
Ввод НН 630 А



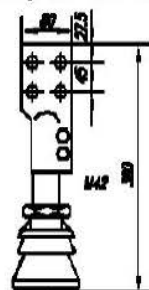
Ввод НН 1000 А



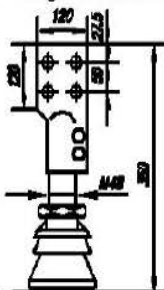
Ввод НН 1600 А



Ввод НН 2000 А



Ввод НН 3150 А



1. Ввод ВН
2. Ввод НН
3. Крюк для подъема тр-ра
4. Клапан предохранительный
5. Щиток заводской
6. Болт заземления
7. Ролик транспортировочный
8. Пробка для слива осадка
9. Гнездо для термометра
10. Привод переключателя
11. Пробивной предохранитель
12. Указатель уровня масла

Тип бака		Овальный с гофрами							Прямоугольный с гофрами						
Мощность кВА		10	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500
Потери холостого хода, Вт		65	85	110	150	220	290	400	550	800	1010	1400	1600	2050	2800
Потери короткого замыкания, Вт У/УН-0		280	460	600	880	1280	1970	2650	3700	5400	7600	10600	14700	16000	28000
Потери короткого замыкания, Вт Д/УН-11		280	500	650	990	1460	2200	3100	4200	5600	8500				
Напряжение короткого замыкания, %		4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5	5,5	5,5	6	6	6
Размеры, мм.	L	660	660	800	800	880	940	1140	1320	1335	1605	1785	1785	1965	2280
	B	300	300	390	450	545	645	800	785	950	1000	1085	1042	1250	1430
	H	780	830	950	990	1020	1020	1280	1305	1405	1475	1755	2010	1985	2190
	D	170	170	180	180	180	180	180	180	180	200	270	230	410	270
	A	170	170	180	180	180	180	180	180	285	200	290	230	200	370
	E	110	110	90	90	90	100	120	100	120	120	135	180	180	180
	F	110	110	90	90	90	100	120	100	120	120	135	180	180	135
	M	77	77	86	86	105	100	115	120	140	130	165	125	140	210
	N	67	67	70	70	90	110	105	110	120	130	170	180	130	188
	K	310	310	450	450	550	550	550	550	550	820	820	820	1070	1070
C	500	550	675	715	755	755	875	1025	1100	1165	1400	1630	1650	1795	
Масса масла, кг		38	38	77	84	87	125	190	235	270	425	640	985	945	1550
Масса полная, кг		150	165	275	302	385	530	730	935	1250	1750	2650	3233	4345	6065