

## Трансформаторы силовые масляные серии ТМ, ТМГ

Силовые трехфазные трансформаторы с естественным масляным охлаждением общепромышленного назначения серии ТМ, ТМГ мощностью от 25 до 630 кВА с переключателем ответвлений без возбуждения наружной установки предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии.

### Трансформаторы серии ТМГ



Выполнены в герметичном исполнении, без расширителя. В них полностью отсутствует воздушная или газовая подушки. Это улучшает условия работы масла: исключается его ускоренное окисление, шлакообразование и увлажнение. Для контроля уровня масла трансформаторы снабжаются поплавковым маслоуказателем, расположенным на крышке бака. Для ограничения давления в баках трансформаторы снабжены предохранительным клапаном сброса давления.

Трансформаторы ТМГ практически не требуют:

- расходов на предупредительные работы и на обслуживание в эксплуатации;
- профилактических, текущих и капитальных ревизии и ремонтов;
- регенерации, взятия проб и лабораторных исследований трансформаторного масла в течение всего срока эксплуатации.

тип трансформатора	габаритные размеры, мм										
	L	B	H	a	a1	b	b1	c	h	k	l
ТМГ-25/10-У1	710	460	870	85	60	70	350	170	595	74	400
ТМГ-40/10-У1	745	475	915	100	70	70	350	170	640	74	400
ТМГ-63/10-У1	940	510	1070	110	55	95	450	170	810	74	550
ТМГ-100/10-У1	990	560	1130	120	60	100	450	190	865	133	550
ТМГ-160/10-У1	1040	660	1190	140	70	114	550	200	925	133	550
ТМГ-250/10-У1	1130	720	1260	150	75	120	550	200	1000	152	550
ТМГ-400/10-У1	1160	805	1360	180	90	125/135	660	240	1090	152	660
ТМГ-630/10-У1	1325	960	1450	140	70	150/160	660	250	1250	290	820

### Технические характеристики

Номинальное напряжение:

- ВН – 6; 10 кВ;
- НН – 0,4 кВ.

Схема и группа соединения обмоток – У/У<sub>н</sub>0; Д/У<sub>н</sub>11.

Регулирование напряжения осуществляется переключателем ответвлений без возбуждения (ПВВ) на стороне высокого напряжения в пределах  $\pm 2 \times 2,5\%$  от номинального напряжения.

### Трансформаторы серии ТМ



Внутренний объем трансформаторов ТМ имеет сообщение с окружающей средой. Температурные изменения объема масла, происходящие во время эксплуатации, компенсируются за счет объема расширителя. На расширителе установлены маслоуказатель, воздухоосушитель с сорбентом и пробка для залива масла. По желанию заказчика трансформаторы комплектуются переставными гладкими катками для продольного и поперечного перемещения.

тип трансформатора	габаритные размеры, мм										
	L	B	H	a	a1	b	b1	l	c	h	k
ТМ-25/10-У1	845	460	985	85	60	70	350	400	170	595	74
ТМ-40/10-У1	845	475	1035	100	70	70	350	400	170	640	74
ТМ-63/10-У1	1050	510	1225	110	55	95	450	550	170	810	74
ТМ-100/10-У1	1100	600	1310	120	60	100	450	550	190	865	133
ТМ-160/10-У1	1160	680	1365	140	70	114	550	550	200	925	133
ТМ-250/10-У1	1250	720	1495	150	75	120	550	550	200	1000	152
ТМ-400/10-У1	1280	805	1585	180	90	125/135	660	660	240	1090	152
ТМ-630/10-У1	1485	960	1605	140	70	150/160	660	820	250	1250	290

### Условия эксплуатации

- высота установки над уровнем моря – до 1000 м;
- температура окружающего воздуха – от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
- климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150;
- относительная влажность воздуха – не более 80% при  $25^{\circ}\text{C}$ ;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, газов и паров в концентрациях, снижающих параметры трансформаторов;
- не предназначены для работы в условиях тряски, вибраций, ударов.

## Трансформаторы силовые сухие ТСЛ, ТСЗЛ

Стандарт: ГОСТ 11677-85, ГОСТ Р52719

Трансформаторы ТСЛ (ТСЗЛ) мощностью 63-2500 кВА, классом напряжения 6/10/0,4 кВ предназначены для установки во встроенные подстанции. Характеризуются уменьшенными габаритами и пониженным уровнем шума. Трансформаторы, поставляемые в кожухе, маркируются как ТСЗЛ. Кожух необходим в случае, когда трансформатор ТСЛ устанавливается на открытой площадке (к примеру, в производственном цехе), в помещении с повышенной влажностью либо в месте возможного попадания воды на работающий трансформатор (например, в подвале).

### Особенности:

- компактность: меньшие габариты по сравнению с силовыми трансформаторами ТМГ;
- пожаробезопасность: в качестве диэлектрика используется огнестойкая, самогасящая смола;
- экологическая чистота: не выделяют вредных веществ во время пожара, отсутствует проблема выброса масла;
- устойчивость к воздействию пыли, влаги и плесени;
- минимальные эксплуатационные затраты.

### Технические характеристики:

мощность, кВА .....25-2500  
 группа соединения обмоток.....D/Yn-11, Y/Yn-0,  
 другие по требованию заказчика  
 материал обмоток ВН и НН.....алюминий  
 номинальное высшее напряжение.....(6,10 кВ)±2,5%  
 номинальное низшее напряжение, В .....400  
 класс напряжения электрооборудования, кВ.....10  
 уровень частичных разрядов, ПК.....±30  
 класс нагревостойкости.....F (155°C)  
 класс пожаробезопасности.....F1  
 класс экологической безопасности.....E2  
 номинальное значение климатических факторов.....У3  
 по ГОСТ 15150-69  
 охлаждение.....АН (естественное), АФ (принудительное)  
 степень защиты:  
 • без защитного кожуха – IP00  
 • в металлическом кожухе – от IP10 до IP33  
 температура эксплуатации,  
 транспортировки и хранения, °С ..... -25 ... +40  
 срок службы, лет.....30  
 гарантийный срок, лет.....до 5

мощность, кВА	UНН, кВ	потери, Вт		ток х.х. I <sub>о</sub> , (%)	Uкз, (%)	уровень шума, dBA, не более		масса, кг
		P <sub>о</sub>	P <sub>сc</sub> (152°C)			L <sub>pa</sub>	L <sub>wa</sub>	
25	6,10	180	450	3	4,5	44	57	250
40	6,10	230	780	3	4,5	44	57	330
63	6,10	350	1150	3	4	45	58	450
100	6,10	420	2100	3	6	45	58	620
160	6,10	600	2700	1,5	6	48	61	770
250	6,10	750	3650	1	6	50	62	930
400	6,10	1150	5600	1	6	51	63	1300
630	6,10	1400	6700	0,8	6	51	64	1750
1000	6,10	2200	8700	0,8	6	54	68	2500
1250	6,10	2600	11200	0,8	6	54	68	2850
1600	6,10	3300	11500	0,6	6	56	70	3800
2000	6,10	3300	15000	0,6	6	57	72	4050
2500	6,10	4100	19500	0,6	6	62	77	4900