

МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ СЕРИИ ТМГПН

Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ35.Н01694. Декларация о соответствии № РОСС RU.АГ35.Д00234

Назначение трансформатора

Трансформаторы серии ТМГПН на напряжение 3 и 6 кВ предназначены для питания погружных электронасосов от сети переменного тока напряжением 380 В, частотой 35-70 Гц (при работе на частоте ниже 50 Гц должен соблюдаться закон $U/F=\text{const}$, при частоте выше 50 Гц должен соблюдаться закон $U=\text{const}$). Трансформаторы серии ТМГПН изготавливаются с кожухами, защищающими человека от прикосновения к токоведущим частям трансформатора. Трансформаторы подключаются со стороны ВН и НН с помощью кабелей.

Трансформаторы предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и умеренно-холодным климатом на открытом воздухе (исполнение У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69), при этом:

Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли
Высота установки над уровнем море	не более 1000 м
Режим работы	длительный
Температура окружающей среды	от -45 °С до +40 °С – для исполнения У1, от -60 °С до +40 °С – для исполнения УХЛ1

Трансформаторы не предназначены для работы в условиях тряски, вибраций, ударов, в химически активной среде.

Структура условного обозначения трансформатора

Пример записи условного обозначения трансформатора мощностью 160 кВА, герметичного исполнения, с высшим напряжением 3 кВ, низшим напряжением 0,38 кВ, с номинальным напряжением ВН 1359 В, с диапазоном регулирования 551-2500 В, схемой и группой соединения Ун/Ун-0, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, при его заказе и в документации другого изделия:

«Трансформатор типа ТМГПН-160/3-УХЛ1, 1359/380 В, Ун/Ун-0 (551-2500)ТУ 3411-011-00109777-2003».

Т М Г П Н-XXX /XX- УХЛ1, X/X, X/X-X (XXX-XXX)

Т	Диапазон регулирования, В
М	Группа соединения обмоток
Г	Схема соединения обмоток низшего напряжения
П	Схема соединения обмоток высшего напряжения
Н	Низшее напряжение, В
XXX	Высшее напряжение, В
/XX-	Категория размещения
УХЛ1,	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69
X/X,	Наибольший класс напряжения, кВ
X/X-X	Номинальная мощность, кВА
(XXX-XXX)	Питание погружных электронасосов
	Герметичное исполнение
	Естественная циркуляция воздуха и масла
	Трехфазный

Технические данные

Тип трансформатора, обозначение поставочного документа (ТУ), номинальная мощность, номинальное напряжение, номинальный ток, напряжение короткого замыкания, ток и потери холостого хода, потери короткого замыкания, схема и группа соединения обмоток, другие технические данные указаны в Таблице 1, на паспортной табличке и в паспорте трансформатора.

По согласованию с заказчиком могут изготавливаться трансформаторы с характеристиками, отличными от приведенных в Таблице 1. Масса и габариты трансформаторов приведены в Таблице 2.

Регулирование напряжения осуществляется при помощи двух переключателей без возбуждения ответвлений обмотки ВН.

Конструкция и устройство трансформатора

Трансформатор изготавливается с боковым расположением вводов НН и ВН и состоит из:

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

Бак трансформатора состоит из:

- ребер жесткости;
- стенок, сваренных из стального листа;
- верхней рамы;
- камеры вводов НН и ВН;
- дна с приваренными к нему полозьями.

На длинных стенках бака расположены крюки для подъема трансформатора.

Крышка имеет прямоугольную форму. На крышке расположены следующие узлы:

- вводы НН и ВН;
- приводы переключателей;
- предохранительный клапан;
- термометр.

Камера изоляторов имеет две двери. Активная часть крепится в баке трансформатора.

Активная часть состоит из магнитной системы, обмоток ВН и НН, нижних и верхних ярмовых прессующих балок, отводов ВН и НН, переключателей ответвлений обмотки ВН.

Бак трансформатора имеет прямоугольную форму. Бак снабжен пробкой для отбора пробы и пластиной для заземления трансформатора. Наружная поверхность бака окрашена атмосферостойкими светло-серыми порошковыми красками (возможно изменение цвета окраски). Все уплотнения бака выполнены из маслостойкой резины.

Магнитная система изготавливается из холоднокатаной электротехнической стали.

Обмотки многослойные цилиндрические, выполнены из провода прямоугольного сечения со стеклополиэфирной или эмалевой изоляцией.

Межслойная изоляция выполнена из кабельной бумаги.

Нижние и верхние ярмовые балки изготавливаются из гнутых профилей специальной конструкции, обеспечивающей высокую механическую прочность.

Отводы обмотки ВН выполнены из провода прямоугольного сечения, отводы обмотки НН – из прямоугольной шины.

Переключатели ответвлений обмоток ВН (ПБВ) речные, типа 2ПТР-6-10/150 или 2ПТР-6-10/63, обеспечивают регулирование напряжения обмотки ВН в заданных пределах. Пределы регулирования по каждому типу трансформатора указаны в Таблице 1.

Вводы съемные. Типы вводов:

- на стороне ВН – ВСТ-3/250;
- на стороне НН – в зависимости от номинального тока – ВСТ-1/250, ВСТ-1/400, ВСТ-1/630, ВСТ-1/1000.

Вводы комплектуются контактными зажимами для присоединения кабелей. Материал контактного зажима – латунь.

Трансформатор заполнен трансформаторным маслом, имеющим пробивное напряжение в стандартном разряднике не менее 40 кВ.

Контрольно-измерительные приборы и сигнализирующая аппаратура

Уровень масла в трансформаторах контролируется визуально по указателю уровня масла, который расположен на стенке бака трансформатора.

По требованию заказчика трансформаторы комплектуются поплавковым маслоуказателем.

Защита бака трансформатора от избыточного давления свыше 50 кПа осуществляется предохранительным клапаном.

Характеристики трансформаторов серии ТМГПН

Таблица 1

Тип трансформатора	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток ВН, А	Количество ступеней регулирования	Диапазон регулирования, В	Схема и группа соединения обмоток	Потери, кВт		Напряжение КЗ, не более, %
							Х. Х.	КЗ при 75 °С	
ТМГПН-100/3	100	1629	35,5	25	470-1629	Ун/Ун-0	0,27	2,2	5,0
ТМГПН-100/3	100	1249	46,2	25	628-1690	Ун/Ун-0	0,27	2,2	5,0
ТМГПН-100/3	100	1249	46,2	25	640-2100	Ун/Ун-0	0,27	2,2	5,0
ТМГПН-100/3	100	1327	43,5	25	621-2503	Ун/Ун-0	0,27	2,2	5,0
ТМГПН-125/3	125	1537	46,9	25	396-2508	Ун/Ун-0	0,35	2,1	5,5
ТМГПН-160/3	160	1884	49,0	25	566-2427	Ун/Ун-0	0,37	3,0	5,5
ТМГПН-160/3	160	1357	68,1	25	582-2443	Ун/Ун-0	0,37	3,0	5,5
ТМГПН-160/3	160	1892	48,8	25	1287-2404	Ун/Ун-0	0,37	3,0	5,5
ТМГПН-160/3	160	1359	68,0	25	551-2500	Ун/Ун-0	0,37	3,0	5,5
ТМГПН-160/3	160	1900	48,6	25	1287-2513	Ун/Ун-0	0,37	3,0	5,5
ТМГПН-160/6	160	1356	68,1	25	605-3601	Ун/Ун-0	0,37	3,0	5,5
ТМГПН-250/3	250	2235	64,6	25	1746-3049	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/3	250	3574	40,4	25	1402-3574	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/3	250	1900	76,0	25	1196-3107	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/3	250	2000	72,2	25	626-3151	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/6	250	2001	72,1	25	883-3600	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/3	250	2002	72,1	25	1219-3109	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/6	250	2003	72,1	25	1141-4106	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/3	250	2168	66,6	25	1095-3219	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-250/3	250	2663	54,2	25	1499-3502	Ун/Ун-0	0,52	4,1	5,5
ТМГПН-300/6	300	3959	91,2	25	1900-3959	Ун/Ун-0	0,6	4,1	5,5
ТМГПН-400/3	400	2457	94,0	25	1393-3521	Ун/Ун-0	0,8	5,9	5,5
ТМГПН-404/3	404	2470	94,4	25	1406-3230	Ун/Ун-0	0,8	5,9	5,5
ТМГПН-400/6	400	2812	82,1	25	1786-4522	Ун/Ун-0	0,8	5,9	5,5
ТМГПН-630/6	630	2762	131,7	25	1008-3815	Ун/Ун-0	1,15	8,5	7,0
ТМГПН-630/6	630	4502	80,8	25	1695-4502	Ун/Ун-0	1,15	8,5	7,0

Характеристики приведены при частоте сети 50 Гц, напряжении НН – 380 В.

Масса и габариты трансформаторов серии ТМГПН

Таблица 2

Тип трансформатора	L(max) мм	B(max) мм	H(max) мм	K мм	D мм	Полная масса трансформатора, кг	Масса масла, кг
ТМГПН-100	1050	1005	1115	550	550	600	150
ТМГПН-125	1200	975	1250	550	550	850	190
ТМГПН-160	1130	1055	1385	550	550	850	250
ТМГПН - 250	1450	960	1450	550	550	1000	220
ТМГПН-300	1560	1050	1450	660	660	1300	310
ТМГПН-400	1620	1100	1650	660	660	1500	500
ТМГПН-630	1900	1300	1700	660	660	2500	660

Общий вид трансформатора типа ТМГПН-100...630 с боковым расположением вводов

