Трансформаторы силовые масляные серии ТМПН класса напряжения до 6 кВ

Соответствуют стандартам МЭК-76, ГОСТ 11677-85, ГОСТ Р 52719-2007, ТУ У31.1-00213440-015:2006, производство сертифицировано по ISO 9001:2008

Трансформаторы трехфазные масляные серии ТМПН с естественным масляным охлаждением предназначенные для питания погружных электронасосов добычи нефти. Трансформаторы рассчитанные для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (УХЛ1).

Номинальное напряжение питающей сети 380 В или 480 В, схема и группы соединений Ун/Ун-0, номинальная частота 50Гц.

Трансформаторы допускают работу в составе частотно-регулируемого асинхронного электропривода в диапазоне рабочих частот 35-70 Гц.

При работе на частоте ниже номинальной (35 Гц≤f< 50 Гц) должен соблюдаться закон U/f = const, при частоте выше номинальной (50 Гц≤f< 70 Гц) должен соблюдаться закон U = const.

Регулирование напряжения осуществляется на полностью отключенном трансформаторе (ПБВ).

Структура условного обозначения типа трансформатора ТМПН:

Т – трансформатор трехфазный,
М – масляный, с естественным масляным охлаждением,
ПН – для питания погружных электронасосов добычи нефти,

Особенности конструкции трансформаторов ТМПН.

Баки трансформаторов ТМПН с маслорасширителем прямоугольной формы –с гофрированными стенками или с радиаторами. 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.

Для контроля уровня масла на маслорасширителе установлен маслоуказатель, а для измерения температуры верхних слоев масла в баке установлен термометр.

В трансформаторахТМПН с маслорасширителями внутренний объём собщается с окружающим воздухом через воздухоосушитель установленный на маслорасширителе трансформатора.

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

Вводы ВН и НН защищены коробом и установлены на боковой стенке, степень защиты IP-13. Для удобства перемещения в условиях эксплуатации трансформаторы снабжены салазками.

Магнитопровод.

Магнитопроводы трансформаторов шихтованные стержневого типа, форма сечения стержней и ярм – многоступенчатая. Прессовка стержней осуществляется с использованием стеклобандажной ленты. В трансформаторах используется холоднокатаная электротехническая сталь толщиной 0,3 с высокой магнитной проницаемостью и низкими удельными потерями при B = 1,7 Тл (1,26 Вт/кг или ниже).

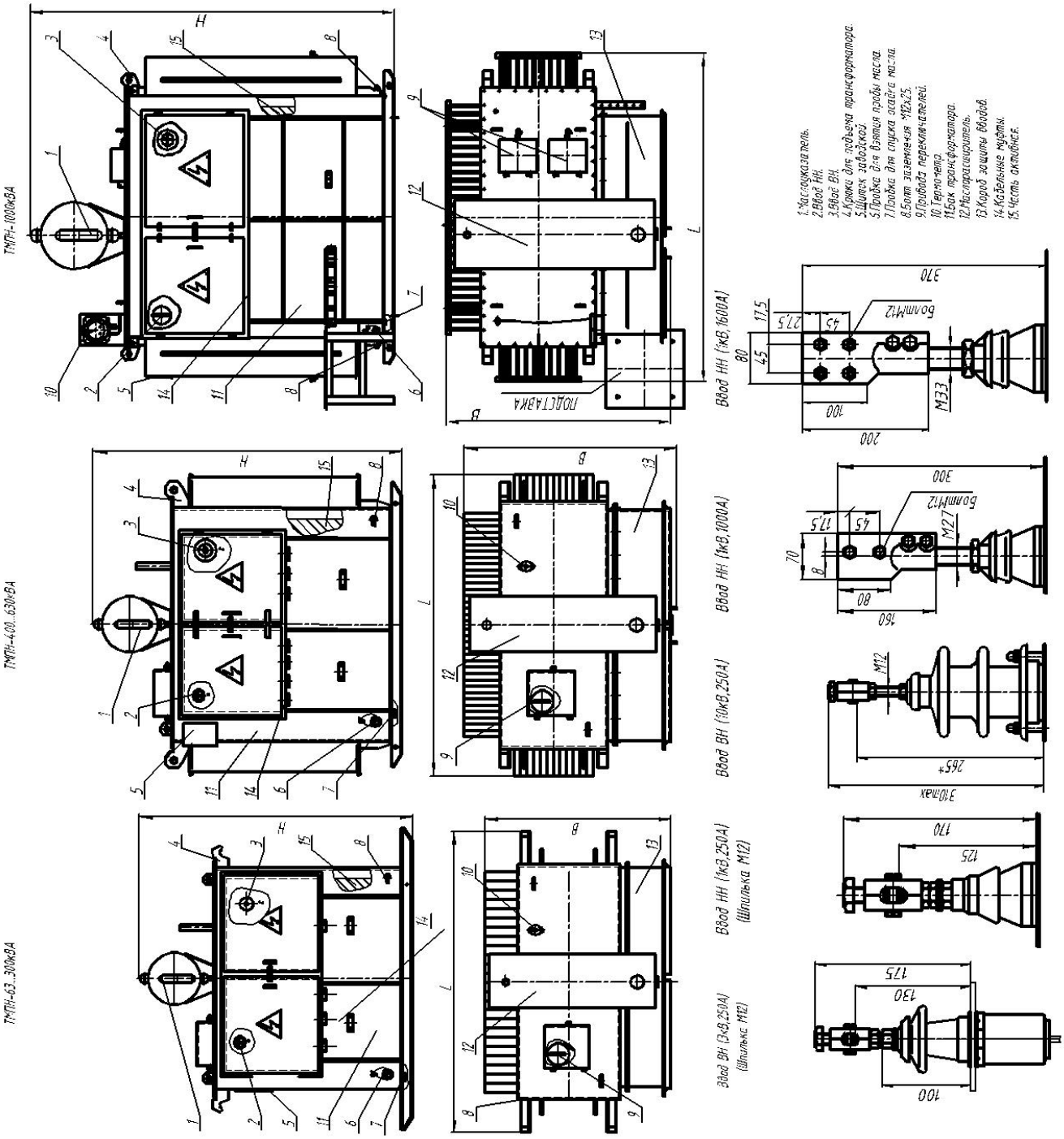
Обмотки

Обмотки концентрические слоевые выполнены из медного или алюминиевого изолированного провода. Применяется блочная намотка обмоток. Отводы выполнены собственным проводом или шинами.

Технологические особенности изготовления трансформаторов.

Порезка электротехнической стали осуществляется на автоматических линиях фирмы «ГЕОРГ» (Германия), что позволяет изготавливать магнитопровода со схемой шихтовки «Step-Lap». Это обеспечивает снижение потерь холостого хода по сравнению с трансформаторами изготовленными по обычной технологии на 8 – 12%. Для уменьшения добавочных потерь используются конструктивные приемы, обеспечивающие уменьшение поперечной составляющей поля рассеяния и его искусственную локализацию.

Трансформаторы силовые масляные серии ТМПН мощностью от 63 до 1000 кВ·А с гофрированными баками



Технические характеристики трансформаторов силовых масляных серии ТМПН мощностью от 63 до 1000 кВ·А с гофрированными баками

Номинальные линейные напряжения, токи и мощность трансформатора указаны для частоты 50 Гц.

По требованию заказчика возможно изготовление трансформаторов с количеством ступеней регулирования величиной напряжений, дискретностью ступеней регулирования, схемой и группой соединения отличной от значений указанных в таблице.

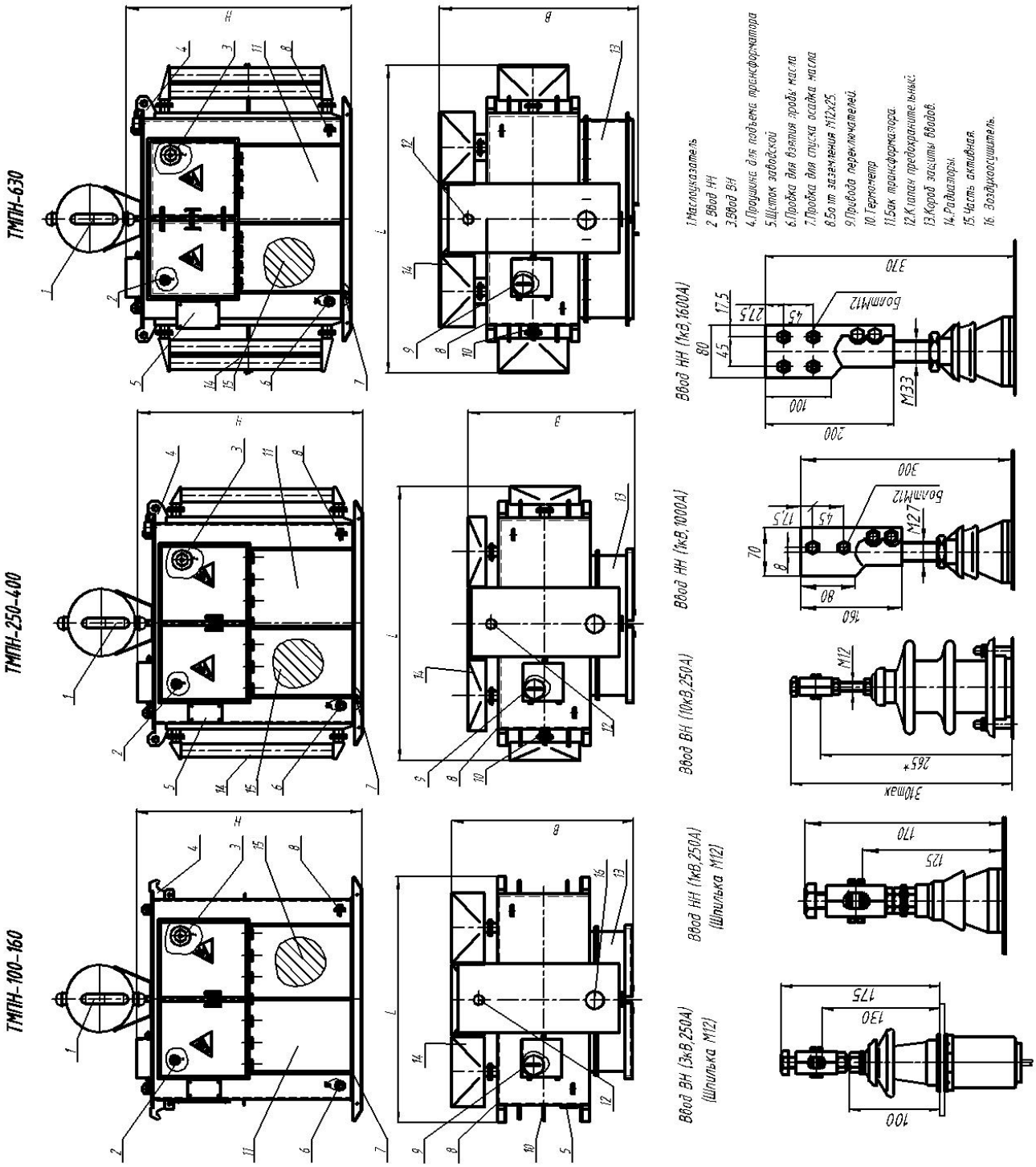
Тип тр-ра	Напряжение НН, В	Схема и группа соединения	Количество ступеней регулирова-ния	Напряжение ВН, В (ток, А) ступеней регулирования.	Потери х.х., кВт.	Потери к.з., кВт.	Габаритные размеры, мм.			Масса масла, кг.	Масса, кг.
							L	B	H		
1	2	3	4	5	6	7	8	10	10	11	12
ТМПН-63/3	380	Ун/Ун-0	25	1143(31,9)-1110(32,8)-1080(33,7)-1050(34,6)-1019(35,7)-995(36,6)-965(37,7)-921(39,49)-905(40,2)-875(40,2)-850(40,2)-820(40,2)-790(40,2)-760(40,2)-730(40,2)-706(40,2)-676(40,2)-645(40,2)-615(40,2)-585(40,2)-561(40,2)-531(40,2)-501(40,2)-470(40,2)-440(40,2)	0,27	1,7	1200	995	1355	150	675
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	25	2400(24,5)-2325(25,3)-2255(26,1)-2180(27,0)-2105(28,0)-2030(29,0)-1955(30,1)-1885(31,2)-1815(32,4)-1740(33,8)-1660(35,5)-1590(37,0)-1515(38,9)-1445(40,0)-1370(43,0)-1300(45,5)-1220(45,5)-1145(45,5)-1075(45,5)-995(45,5)-925(45,5)-855(45,5)-780(45,5)-705(45,5)-626(45,5)	0,29	1,97	1200	995	1210	190	710
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	25	1690(34,2)-1646(35,1)-1602(36)-1558(37,1)- 1514(38.3)-1470(39,3)-1426(40,5)-1382(41,8)-1338(43,2)-1294(44,6)-1250(46,2)-1206(46,2)-1162(46,2)-1118(46,2)-1074(46,2)-1030(46,2)-986(46,2)-942(46,2)-898(46,2)-854(46,2)-810(46,2)-766(46,2)-722(46,2)-678(46,2)-630(46,2)	0,29	1,97	1200	995	1210	190	710
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	25	2237(27)-2170(27)-2102(28)-2035(29)- 1967(29)-1925(29)-1858(29)-1790(29)-1722(29)-1655(29)-1613(36)-1545(36)-1478(36)-1410(36)-1343(36)-1258(36)-1190(40)-1123(49)-1055(49)-988(49)-903(49)-836(49)-768(49)-701(49)-633(49)	0,29	1,97	1200	995	1210	190	710
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	15	1613(36)-1545(36)-1478(36)-1410(36)- 1343(36)-1258(36)-1190(40)- 1123(49)- 1055(49)-988(49)-903(49)-836(49)-768(49)-701(49)-633(49)	0,29	1,97	1200	995	1210	190	710
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	5	1270(45,4)-1358(42,5)-1443(40)-1527(38)-1610(36)	0,29	1,97	1200	995	1210	190	710

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ТМПН-125/3	380	Ун/Ун-0	36	397(46,9)-458(46,9)-518(46,9)-579(46,9)-639(46,9)-700(46,9)-760(46,9)-821(46,9)-881(46,9)-942(46,9)-1002(46,9)-1063(46,9)-1123(46,9)-1184(46,9)-1244(46,9)-1305(46,9)-1365(46,9)-1426(46,9)-1486(46,9)-1547(46,7)-1607(44,9)-1668(43,3)-1728(41,8)-1789(40,3)-1849(39,0)-1910(37,8)-1970(36,6)-2031(35,5)-2091(34,5)-2152(33,5)-2212(32,6)-2273(31,8)-2333(30,9)-2394(30,1)-2454(29,4)-2515(28,7)	0,35	2,2	1190	925	1560	260	860
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	25	2400(39,7)-2325(41,0)-2250(42,3)-2175(43,8)-2100(45,4)-2030(46,9)-1955(48,7)-1880(50,7)-1805(52,8)-1725(55,2)-1660(57,4)-1585(60,1)-1505(63,3)-1430(66,6)-1355(70,3)-1290(70,3)-1210(70,3)-1130(70,3)-1060(70,3)-985(70,3)-915(70,3)-840(70,3)-765(70,3)-690(70,3)-610(70,3).	0,42	2,65	1220	1030	1420	310	1010
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	25	2408(38,4)-2362(39,1)-2316(39,9)-2270(40,7)-2224(41,6)-2178(42,5)-2132(43,4)-2086(44,3)-2040(45,3)-1994(46,4)-1948(47,5)-1902(48,6)-1856(48,6)-1810(48,6)-1764(48,6)-1718(48,6)-1672(48,6)-1626(48,6)-1580(48,6)-1534(48,6)-1488(48,6)-1442(48,6)-1396(48,6)-1350(48,6)-1304(48,6)	0,42	2,65	1220	1030	1420	310	1010
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	25	2136(43,2)-2077(44,5)-2018(45,8)-1959(47,2)-1900(48,6)-1841(48,6)-1782(48,6)-1723(48,6)-1664(48,6)-1605(48,6)-1546(48,6)-1487(48,6)-1428(48,6)-1369(48,6)-1310(48,6)-1251(48,6)-1192(48,6)-1133(48,6)-1074(48,6)-1015(48,6)-956(48,6)-897(48,6)-838(48,6)-779(48,6)-720(48,6)	0,44	2,65	1290	905	1450	310	1010
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	5	2200(42,0)-2125(43,5)-2050(45,1)-1975(46,8)-1900(48,6)	0,42	2,65	1220	1030	1420	310	1010
ТМПН-250/3	380	Ун/Ун-0	25	3100(47,1)-3025(48,3)-2945(49,6)-2865(51,0)-2790(52,4)-2710(53,9)-2630(55,5)-2555(57,2)-2475(59,0)-2395(61,0)-2320(63,0)-2240(65,2)-2165(67,5)-2085(70,1)-2005(72,9)-1930(72,9)-1850(72,9)-1770(72,9)-1695(72,9)-1615(72,9)-1535(72,9)-1460(72,9)-1380(72,9)-1300(72,9)-1225(72,9).	0,5	3,7	1400	1030	1450	360	1230
ТМПН-250/3	380	Ун/Ун-0	25	2947(48,9)-2895(49,9)-2840(50,8)-2785(51.8)-2730(52,9)- 2705(53,4)-2650(54,5)-2595(55,6)-2540(56.8)-2485(58,1)- 2460(58,7)-2405(60,0)-2350(61,4)-2290(63.0)-2247(64,2)-2215(64,2)-2155(64,2)-2100(64,2)-2045(64,2)-1990(64,2)- 1965(64,2)-1910(64,2)-1855(64,2)-1800(64,2)-1747(64,2)-	0,5	3,7	1400	1110	1510	360	1250
ТМПН-250/6	380	Ун/Ун-0	25	1500-1588-1676-1764-1851-1929-2017-2105-2192-2280-2358-2446-2533-2621-2709-2787-2874-2962-3050-3137-3215-3303-3391-3478-3564	0,5	3,7	1400	1110	1725	370	1260

1	2	3	4	5	6	7	8	10	10	11	12
ТМПН-300/6	380	Ун/Ун-0	50	1905(91,0)-1985(87,0)-2064(84,0)-2143(81,0)-2223(78,0)-2302(75,0)-2382(73,0)-2461(70,0)-2540(68,0)-2620(66,0)-2699(64,0)-2778(62,0)-2858(61,0)-2937(59,0)-3017(57,0)-2396(56,0)-3175(55,0)-3255(53,0)-3334(52,0)-3414(51,0)-3493(50,0)-3572(48,0)-3652(47,0)-3731(46,0)-3819(45,0)	0,65	4,8	1550	1210	1690	470	1440
ТМПН-400/3	380	Ун/Ун-0	25	3105(75,1)-3035(76,9)-2965(78,7)-2890(80,7)-2820(82,7)-2750(84,8)-2680(87,0)-2610(89,4)-2540(91,8)-2470(94,4)-2400(94,4)-2330(94,4)-2260(94,4)-2120(94,4)-2120(94,4)-2050(94,4)-1975(94,4)-1905(94,4)-1835(94,4)-1765(94,4)-1695(94,4)-1625(94,4)-1555(94,4)-1485(94,4)-1405(94,4).	0,74	5,5	1535	1005	1450	495	1530
ТМПН-400/6	380	Ун/Ун-0	25	3523(70,0)-3420(70,0)-3341(72,0)-3283(72,0)-3184(74,0)-3106(75,0)-3027(76,0)-2945(80,0)-2870(82,0)-2791(84,0)-2712(87)-2634(90)-2555(92,0)-2470(94,0)-2380(94,0)-2310(94,0)-2241(94,0)-2162(94,0)-2083(94,0)-2005(94,0)-1926(94,0)-1848(94,0)-1760(94,4)-1660(94,0)-1610(94,0).	0,74	5,5	1910	925	1690	495	1930
ТМПН-400/6	380	Ун/Ун-0	36	4510(54,5)-4438(55,6)-4366(56,5)-4294(57,5)-4222(58,5)-4150(59,5)-4078(60,4)-4006(61,5)-3934(62,7)-3862(63,9)-3790(65,1)-3718(66,4)-3646(67,6)-3574(69,0)-3500(70.4)-3430(70,4)-3358(70,4)-3286(70,4)-3214(70,4)-3142(70,4)-3070(70,4)-2998(70,4)-2926(70,4)-2854(70,4)-2782(70,4)-2710(70,4)-2638(70,4)-2566(70,4)-2494(70,4)-2422(70,4)-2350(70,4)-2278(70,4)-2206(70,4)-2134(70,4)-2062(70,4)-1990(70,4)	0,65	6,1	1535	1170	1690	495	1610
ТМПН-400/6	380	Ун/Ун-0	49	4682(49,3)-4623(50,0)-4565(50,6)-4506(51,3)-4448(51,9)-4398(52,6)-4331(53,3)-4228(54,6)-4165(55,4)-4111(56,2)-4052(57,0)-3994(57,8)-3935(58,7)-3877(59,6)-3774(61,2)-3715(62,2)-3657(63,2)-3598(64,2)-3540(65,2)-3481(66,3)-3423(67,5)-3320(69,6)-3261(70,8)-3203(72,1)-3144(73,5)-3086(73,5)-3027(73,5)-2969(73,5)-2866(73,5)-2807(73,5)-2749(73,5)-2690(73,5)-2632(73,5)-2573(73,5)-2515(73,5)-2412(73,5)-2353(73,5)-2295(73,5)-2236(73,5)-2178(73,5)-2119(73,5)-2061(73,5)-1958(73,5)-1899(73,5)-1841(73,5)-1782(73,5)-1724(73,5)-1665(73,5)-1607(73,5)	0,74	5,5	1530	1165	1690	495	1530
ТМПН-520/6	480	Ун/Ун-0	25	3812(78,8)-3700(81,1)-3590(83,6)-3490(86,0)-3380(88,8)-3240(92,7)-3130(95,9)-3020(99,4)-2920(102,8)-2810(106,8)-2670(112,4)-2560(112,4)-2450(112,4)-2350(112,4)-2240(112,4)-2100(112,4)-1990(112,4)-1890(112,4)-1780(112,4)-1670(112,4)-1530(112,4)-1420(112,4)-1320(112,4)-1210(112,4)-1100(112,4)	0,9	7,0	1605	1210	1480	525	1830

1	2	3	4	5	6	7	8	10	10	11	12
ТМПН-630/6	380	Ун/Ун-0	25	1100(133,6)-1210(133,6)-1320(133,6)-1420(133,6)- 1530(133,6)-1670(133,6)-1780(133,6)-1890(133,6)-1990(133,6)-2100(133,6)-2240(133,6)-2350(133,6)-2450(133,6)-2560(133,6)-2670(133,6)-2810(133,6)-2920(128,5)-3020(124,3)-3130(119,9)-3240(115,8)-3380(111,0)-3490(107,5)-3580(104,8)-3700(101,4)-3814(98,5).	1,05	7,6	1605	1210	1750	580	2240
ТМПН-1000/6	380	Ун/Ун-0	36	1490 (244,6)-1570 (244,6)-1640(244,6)-1720(244,6)-1800 (244,6)-1880(244,6)-1980(244,6)-2050(244,6)-2120(244,6)-2200(244,6)-2280(244,6)-2360(244,6)-2450(235,7)-2520(229.1)-2600(222.1)-2680(215,4)-2760(209,2)-2840(203,3)-2930(197)- 3000(192,5)-3080(187,5)-3160(182,7)-3240(178,2)-3320(175,6)-3400(175.2)-3480(165,9)-3560(162,2)-3640(158.6)-3720(155.2)-3800(150)-3880(145)-3960(140)-4040 (135)-4120(130)-4200 (125)-4280(120)	1,55	10,8	2110	1465	2160	975	3815
ТМПН-1000/6	380	Ун/Ун-0	36	1602(244,6)-1721(244,6)-1833(244,6) -1945(244,6)-2056(244,6)-2168(244,6)-2280(244,6)-2392(241,4)-2503(230,6)-2615(220,8)-2727(211,7)-2839(203,4)-2950(195,7)-3062(188,5)-3174(181,9)-3286(175,7)-3398(169,9)-3509(164,5)-3621(159,4)-3733(154,7)-3845(150,2)-3956(145,9)-4068(141,9)-4180(138,1)-4292(134,5)-4403(131,1)-4515(127,9)-4627(124,8)-4739(121,8)-4850(119,0)-4962(116,4)-5074(113,8)-5186(111,3)-5297(109,0)-5409(106,7)-5507(104,8)	1,55	10,8	2110	1465	2160	975	3815
ТМПН-1000/6	380	Ун/Ун-0	25	1602(150,0)-1760(150,0)-1920(150,0)-2080(150,0)-2240(150,0)-2420(150,0)-2580(150,0)-2740(150,0)-2900(150,0)-3060(150,0)-3240(150,0)-3400(150,0)-3560(150,0)-3720(150,0)-3880(148,8)-4060(142,2)-4220(136,8)-4380(131,8)-4540(127,2)-4700(122,8)-4880(118,3)-5040(114,6)-5200(111,0)-5360(107,7)-5507(104,8).	1,55	10,8	2110	1465	2160	975	3815
ТМПН-1000/6	480	Ун/Ун-0	25	3400(123,0)-3470(123,0)-3530(123,0)-3600(123,0)-3660(123,0)-3690(123,0)-3760(123,0)-3820(123,0)-3890(123,0)-3950(123,0)-3980(123,0)-4050(123,0)-4110(123,0)-4170(123,0)-4240(123,0)-4270(123,0)-4330(123,0)-4400(123,0)-4460(123,0)-4520(123,0)-4560(123,0)-4620(123,0)-4680(123,0)-4750(123,0)-4800(123,0)	1,55	10,8	2110	1465	2160	975	3815

Трансформаторы силовые масляные серии ТМПН мощностью от 100 до 630 кВ·А с радиаторными баками



Технические характеристики трансформаторов силовые масляные серии ТМПН мощностью от 100 до 630 кВ·А с радиаторными баками

Номинальные линейные напряжения, токи и мощность трансформатора указаны для частоты 50 Гц.

По требованию заказчика возможно изготовление трансформаторов с количеством ступеней регулирования величиной напряжений, дискретностью ступеней регулирования, схемой и группой соединения отличной от значений указанных в таблице.

Тип тр-ра	Напряжение НН, В	Схема и группа соединения	Количество ступеней регулирова-ния	Напряжение ВН, В (ток, А) ступеней регулирования.	Потери х.х., кВт.	Потери к.з., кВт.	Габаритные размеры, мм.			Масса масла, кг.	Масса, кг.
							L	B	H		
1	2	3	4	5	6	7	8	10	10	11	12
ТМПН-63/3	380	Ун/Ун-0	25	1143(31,9)-1110(32,8)-1080(33,7)-1050(34,6)-1019(35,7)-995(36,6)-965(37,7)-921(39,49)-905(40,2)-875(40,2)-850(40,2)-820(40,2)-790(40,2)-760(40,2)-730(40,2)-706(40,2)-676(40,2)-645(40,2)-615(40,2)-585(40,2)-561(40,2)-531(40,2)-501(40,2)-470(40,2)-440(40,2)	0,27	1,7	1100	860	1360	210	660
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	25	2400(24,5)-2325(25,3)-2255(26,1)-2180(27,0)-2105(28,0)-2030(29,0)-1955(30,1)-1885(31,2)-1815(32,4)-1740(33,8)-1660(35,5)-1590(37,0)-1515(38,9)-1445(40,0)-1370(43,0)-1300(45,5)-1220(45,5)-1145(45,5)-1075(45,5)-995(45,5)-925(45,5)-855(45,5)-780(45,5)-705(45,5)-626(45,5)	0,29	1,97	1290	905	1360	340	880
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	25	1690(34,2)-1646(35,1)-1602(36)-1558(37,1)- 1514(38.3)-1470(39,3)-1426(40,5)-1382(41,8)-1338(43,2)-1294(44,6)-1250(46,2)-1206(46,2)-1162(46,2)-1118(46,2)-1074(46,2)-1030(46,2)-986(46,2)-942(46,2)-898(46,2)-854(46,2)-810(46,2)-766(46,2)-722(46,2)-678(46,2)-630(46,2)	0,29	1,97	1290	905	1360	340	880
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	25	2237(27)-2170(27)-2102(28)-2035(29)- 1967(29)-1925(29)-1858(29)-1790(29)-1722(29)-1655(29)-1613(36)-1545(36)-1478(36)-1410(36)-1343(36)-1258(36)-1190(40)-1123(49)-1055(49)-988(49)-903(49)-836(49)-768(49)-701(49)-633(49)	0,29	1,97	1290	905	1360	340	880
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	15	1613(36)-1545(36)-1478(36)-1410(36)- 1343(36)-1258(36)-1190(40)- 1123(49)- 1055(49)-988(49)-903(49)-836(49)-768(49)-701(49)-633(49)	0,29	1,6	1290	905	1360	340	880
ТМПН-100/3	380	Ун/Ун-0	5	1270(45,4)-1358(42,5)-1443(40)-1527(38)-1610(36)	0,3	1,97	1290	905	1360	340	880

1	2	3	4	5	6	7	8	10	10	11	12
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	25	2400(39,7)-2325(41,0)-2250(42,3)-2175(43,8)-2100(45,4)-2030(46,9)-1955(48,7)-1880(50,7)-1805(52,8)-1725(55,2)-1660(57,4)-1585(60,1)-1505(63,3)-1430(66,6)-1355(70,3)-1290(70,3)-1210(70,3)-1130(70,3)-1060(70,3)-985(70,3)-915(70,3)-840(70,3)-765(70,3)-690(70,3)-610(70,3).	0,42	2,65	1290	905	1450	345	970
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	25	2408(38,4)-2362(39,1)-2316(39,9)-2270(40,7)-2224(41,6)-2178(42,5)-2132(43,4)-2086(44,3)-2040(45,3)-1994(46,4)-1948(47,5)-1902(48,6)-1856(48,6)-1810(48,6)-1764(48,6)-1718(48,6)-1672(48,6)-1626(48,6)-1580(48,6)-1534(48,6)-1488(48,6)-1442(48,6)-1396(48,6)-1350(48,6)-1304(48,6)	0,42	2,65	1290	905	1450	345	970
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	25	2136(43,2)-2077(44,5)-2018(45,8)-1959(47,2)-1900(48,6)-1841(48,6)-1782(48,6)-1723(48,6)-1664(48,6)-1605(48,6)-1546(48,6)-1487(48,6)-1428(48,6)-1369(48,6)-1310(48,6)-1251(48,6)-1192(48,6)-1133(48,6)-1074(48,6)-1015(48,6)-956(48,6)-897(48,6)-838(48,6)-779(48,6)-720(48,6)	0,44	2,65	1290	905	1450	345	970
ТМПН-160/3	380	Ун/Ун-0	5	2200(42,0)-2125(43,5)-2050(45,1)-1975(46,8)-1900(48,6)	0,42	2,65	1290	905	1450	345	970
ТМПН-250/3	380	Ун/Ун-0	25	3100(47,1)-3025(48,3)-2945(49,6)-2865(51,0)-2790(52,4)-2710(53,9)-2630(55,5)-2555(57,2)-2475(59,0)-2395(61,0)-2320(63,0)-2240(65,2)-2165(67,5)-2085(70,1)-2005(72,9)-1930(72,9)-1850(72,9)-1770(72,9)-1695(72,9)-1615(72,9)-1535(72,9)-1460(72,9)-1380(72,9)-1300(72,9)-1225(72,9).	0,5	3,7	1400	905	1610	430	1280
ТМПН-250/3	380	Ун/Ун-0	25	2947(48,9)-2895(49,9)-2840(50,8)-2785(51.8)-2730(52,9)- 2705(53,4)-2650(54,5)-2595(55,6)-2540(56.8)-2485(58,1)- 2460(58,7)-2405(60,0)-2350(61,4)-2290(63.0)-2247(64,2)-2215(64,2)-2155(64,2)-2100(64,2)-2045(64,2)-1990(64,2)- 1965(64,2)-1910(64,2)-1855(64,2)-1800(64,2)-1747(64,2)-	0,5	3,7	1400	905	1610	430	1280
ТМПН-250/6	380	Ун/Ун-0	25	1500-1588-1676-1764-1851-1929-2017-2105-2192-2280-2358-2446-2533-2621-2709-2787-2874-2962-3050-3137-3215-3303-3391-3478-3564	0,5	3,7	1400	905	1610	430	1280
ТМПН-400/3	380	Ун/Ун-0	25	3105(75,1)-3035(76,9)-2965(78,7)-2890(80,7)-2820(82,7)-2750(84,8)-2680(87,0)-2610(89,4)-2540(91,8)-2470(94,4)-2400(94,4)-2330(94,4)-2260(94,4)-2120(94,4)-2120(94,4)-2050(94,4)-1975(94,4)-1905(94,4)-1835(94,4)-1765(94,4)-1695(94,4)-1625(94,4)-1555(94,4)-1485(94,4)-1405(94,4).	0,74	5,5	1910	1160	1520	560	1810

1	2	3	4	5	6	7	8	10	10	11	12
ТМПН-400/6	380	Ун/Ун-0	25	3523(70,0)-3420(70,0)-3341(72,0)-3283(72,0)-3184(74,0)-3106(75,0)-3027(76,0)-2945(80,0)-2870(82,0)-2791(84,0)-2712(87)-2634(90)-2555(92,0)-2470(94,0)-2380(94,0)-2310(94,0)-2241(94,0)-2162(94,0)-2083(94,0)-2005(94,0)-1926(94,0)-1848(94,0)-1760(94,4)-1660(94,0)-1610(94,0).	0,74	5,5	1910	1160	1520	590	1750
ТМПН-400/6	380	Ун/Ун-0	36	4510(54,5)-4438(55,6)-4366(56,5)-4294(57,5)-4222(58,5)-4150(59,5)-4078(60,4)-4006(61,5)-3934(62,7)-3862(63,9)-3790(65,1)-3718(66,4)-3646(67,6)-3574(69,0)-3500(70.4)-3430(70,4)-3358(70,4)-3286(70,4)-3214(70,4)-3142(70,4)-3070(70,4)-2998(70,4)-2926(70,4)-2854(70,4)-2782(70,4)-2710(70,4)-2638(70,4)-2566(70,4)-2494(70,4)-2422(70,4)-2350(70,4)-2278(70,4)-2206(70,4)-2134(70,4)-2062(70,4)-1990(70,4)	0,65	6,1	1910	1160	1520	590	2040
ТМПН-400/6	380	Ун/Ун-0	49	4682(49,3)-4623(50,0)-4565(50,6)-4506(51,3)-4448(51,9)-4398(52,6)-4331(53,3)-4228(54,6)-4165(55,4)-4111(56,2)-4052(57,0)-3994(57,8)-3935(58,7)-3877(59,6)-3774(61,2)-3715(62,2)-3657(63,2)-3598(64,2)-3540(65,2)-3481(66,3)-3423(67,5)-3320(69,6)-3261(70,8)-3203(72,1)-3144(73,5)-3086(73,5)-3027(73,5)-2969(73,5)-2866(73,5)-2807(73,5)-2749(73,5)-2690(73,5)-2632(73,5)-2573(73,5)-2515(73,5)-2412(73,5)-2353(73,5)-2295(73,5)-2236(73,5)-2178(73,5)-2119(73,5)-2061(73,5)-1958(73,5)-1899(73,5)-1841(73,5)-1782(73,5)-1724(73,5)-1665(73,5)-1607(73,5)	0,74	5,5	1910	1260	1840	620	2150
ТМПН-630/6	380	Ун/Ун-0	25	1100(133,6)-1210(133,6)-1320(133,6)-1420(133,6)- 1530(133,6)-1670(133,6)-1780(133,6)-1890(133,6)-1990(133,6)-2100(133,6)-2240(133,6)-2350(133,6)-2450(133,6)-2560(133,6)-2670(133,6)-2810(133,6)-2920(128,5)-3020(124,3)-3130(119,9)-3240(115,8)-3380(111,0)-3490(107,5)-3580(104,8)-3700(101,4)-3814(98,5).	1,05	7,6	1950	1260	1640	6805	2265