

Трансформатори силові сухі серії ТС(3)ГЛ

Відповідають стандартам МЕК-76, ДСТУ 3076-95 (ГОСТ 30297-95),
ТУ УЗ.49-00213440-059-2002, виробництво сертифіковане за ISO 9001: 2008

Трансформатори трифазні силові сухі серії ТС(3)ГЛ з литою ізоляцією типу «GEAFOL» класу нагрівостійкості «F» (155 °C), двообмоточні, загального призначення потужністю від 100 до 2500 кВ·А напругою до 10 кВ.

Трансформатори комплектуються обмотками фірми «SIEMENS».

Використовуються в різних галузях народного господарства та промисловості, призначені для перетворення електричної енергії в електромережах трифазного змінного струму частотою 50 Гц. Встановлюються в промислових приміщеннях і громадських будівлях, до яких пред'являються підвищені вимоги в частині пожежної безпеки, вибухобезпечності, екологічної чистоти.

Структура умовного позначення ТСЗГЛ-Х / 10 УЗ

Т - трансформатор трифазний;

С - охолодження природне повітряне;

З - захищене виконання;

ГЛ - обмотки з литою ізоляцією типу «GEAFOL»;

Х - номінальна потужність, кВА;

УЗ - кліматичне виконання і категорія розміщення згідно ГОСТ 15150-69.

Технічні характеристики

Силові трансформатори типу ТС(3)ГЛ потужністю від 100 до 2500 кВА з номінальними напругами первинної обмотки (високої напруги) до 10 кВ включно і вторинної обмотки (низької напруги) - 0,4 кВ.

Основні схеми і групи з'єднання обмоток (ВН/НН) –

Д/ун-11, У/ун-0.

Регулювання напруги $\pm 2 \times 2,5\%$, ступенями по 2,5% від номінальної напруги, перемикання без збудження (ПБЗ) за допомогою перемичок.



Технічні характеристики трансформаторів

Потужність, кВА	Втрати холостого ходу, Вт	Втрати короткого замикання, Вт		Напруга короткого замикання, % (при 75 °C)	Корегований рівень Звукової потужності не більше, дБ (А)
		при 75 °C	при 120 °C		
100	480	1850	2130	4	58
160	670	2600	2990	4	60
250	750	2900	3335	4	65
400	1200	4300	4945	6	68
630	1750	5900	6785	6	70
1000	2300	7900	9085	6	73
1250	2400	9800	11270	6	74
1600	3100	11500	13225	6	76
2000	3100	14200	16330	6	78
2500	4300	17000	19550	6	80

Умови експлуатації

- температура навколишнього середовища: від -25 °C до +40 °C;
- відносна вологість повітря - не більше 80% при температурі +25 °C;
- висота установки над рівнем моря - до 1000 м;
- навколишнє середовище - невибухонебезпечне, що не містить струмопровідного пилу;
- по сейсмічному впливу - до 9 балів за шкалою MSK-64;

- по класу стійкості до впливів навколишнього середовища: E2;
- по класу кліматичних умов: C2;
- по класу пожежонебезпеки: F1.

Конструкція трансформаторів

Трансформатори складаються з наступних основних складальних одиниць:

- магнітопроводу;
- обмоток, розміщених на магнітопроводі;
- відводів, вводів, шин НН і ВН;
- Захисного кожуха;
- системі примусового охолодження.

Магнітопровід виготовляється з високоякісної електротехнічної сталі. Спеціальна прорізка на лінії «GEORG» та шихтовка магнітопроводу за схемою «Step-Lap». Складання магнітопроводу здійснюється із застосуванням бандажів, стяжних шпильок і спеціальних клеїв що забезпечують низькі втрати холостого ходу і рівень шуму. Для захисту від корозії застосовані кремнійорганічні фарби.

Обмотки НН та ВН виготовленні з алюмінієвої або мідної стрічки. В даних трансформаторах використовують ізоляцію обмоток типу GEOFOL, яка складається із компаунда епоксидної смоли і кварцового наповнювача, залитих під вакуумом. Сучасна технологія заливки під вакуумом та запікання в електропечах за температурною програмою - гарантує високу якість обмоток і стійкість до струмів короткого замикання.

Трансформатори виготовляються з і ступенем захисту IP00, IP21 і IP31.

Трансформатори з кожухом, на вимогу замовника, виготовляються в наступних виконаннях:

- з кабельними вводами через дно трансформатора;
- з виводами на кришку трансформатора;
- з виводами на вузьку сторону трансформатора, лівого або правого виконання.

Захисна оболонка трансформатора забезпечує захист персоналу від враження електричним струмом.

Доступ для обслуговування трансформатора та активної частини забезпечується через з'ємні панелі по широкій стороні трансформатора.

На вимогу замовника, завод виробник проектує і виготовляє трансформатори індивідуального конструктивного виконання або з параметрами, що відрізняються від стандартних.

Комплектність поставки

В комплект поставки входить: трансформатор, термореле ТР-100 з датчиками температури Pt100, пересувні ролики (катки), технічна документація (паспорт, технічний опис і інструкція по зберіганню, монтажу та експлуатації).

На вимогу замовника можлива додаткова комплектація трансформатора віброопорами, гнучкими зв'язками.

Формулювання замовлення

У замовленні необхідно вказати: тип трансформатора, конструктивне виконання, номінальна потужність, номінальні напруги ВН та НН, схему і групу з'єднання обмоток, позначення ГОСТ або ТУ.

Приклад: «Трансформатор ТСЗГК-630/10 УЗ 10/0,4 Д/ун-11, лівий, ТУ УЗ.49-00213440-059-2002».

Перевантажувальна здатність трансформаторів

Перевантаження трансформатора обмежується тільки перегрівом обмоток. Максимальне перевищення температури 100 °С для класу ізоляції «F» досягається за умови: температура навколишнього середовища 40 °С і роботі трансформатора тривалий час при номінальному навантаженні.

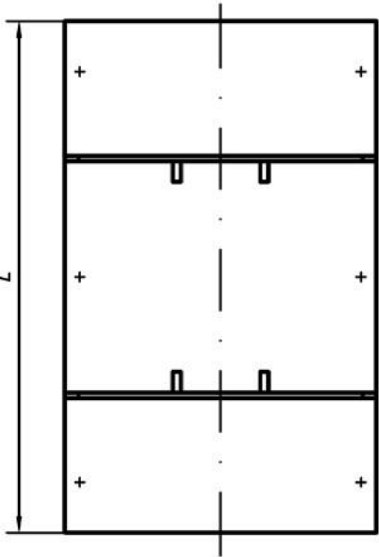
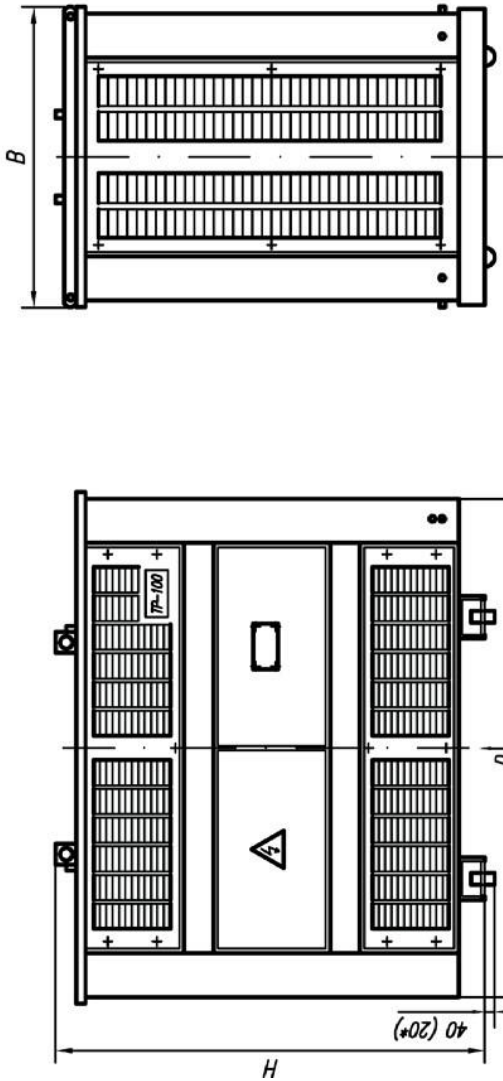
Якщо температура навколишнього середовища нижче 40 °С, а попереднє навантаження менше 100% від номінальної, тоді температури обмоток будуть нижче допустимого максимуму.

Ця температурна різниця може бути використана для короткочасного перевантаження трансформатора.

Тривалість можливого перевантаження, показана на наступних графіках, як функція попередньої навантаження і величини перевантаження.

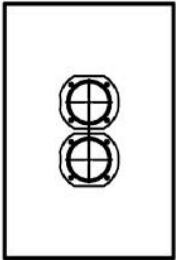
Перевищення температури понад припустиму викликає сигнал **тривоги** системою контролю температури, або сигнал на **відключення** трансформатора, якщо трансформатор перевантажений довше припустимого часу.

Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГЛ з кабельними виводами через дно

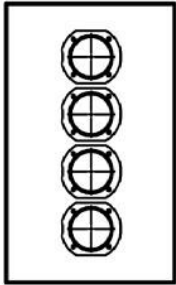


Потужність, кВт·А	Номинальна напруга первинної обмотки, кВ	Розміри, мм				Маса, кг
		L	B	H	L1	
100	6 ÷ 10	1330	970	1290	1300	925
160		1510	970	1300	1480	1000
250		1510	1065	1300	1490	1310
400		1655	970	1415	1630	1545
630		1750	1100	1745	1725	1965
1000		1840	1200	1885	1820	2790
1250		1900	1200	1945	1880	1945
1600		2060	1200	2025	2025	4035
2000		2080	1200	2365	2050	4550
2500		2228	1490	2480	2200	6050

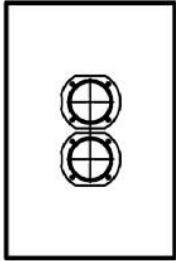
Панель вивода НН для трансформаторів ТСЗГЛ–100÷250



Панель вивода НН для трансформаторів ТСЗГЛ–400÷2500



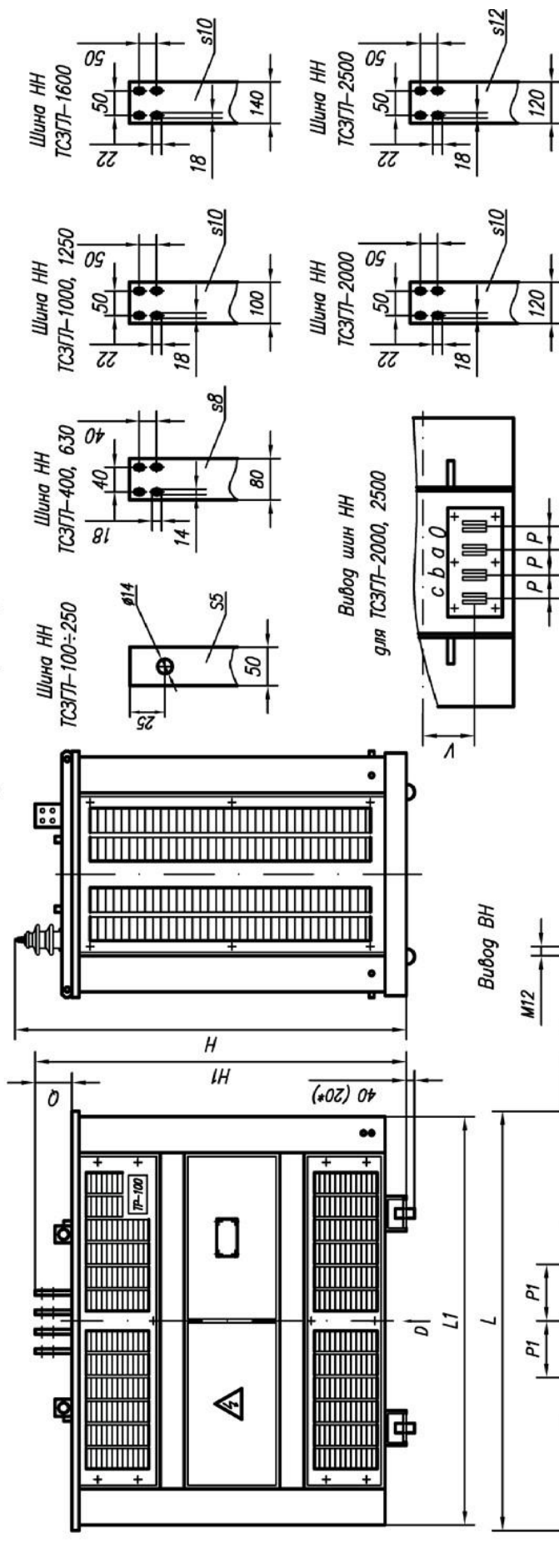
Панель вивода ВН



Вигляд D–дивись трансформатори ТСГЛ

* – для трансформаторів ТҚ(З)ГЛ–2500 кВт·А

Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГЛ з виводами на кришку

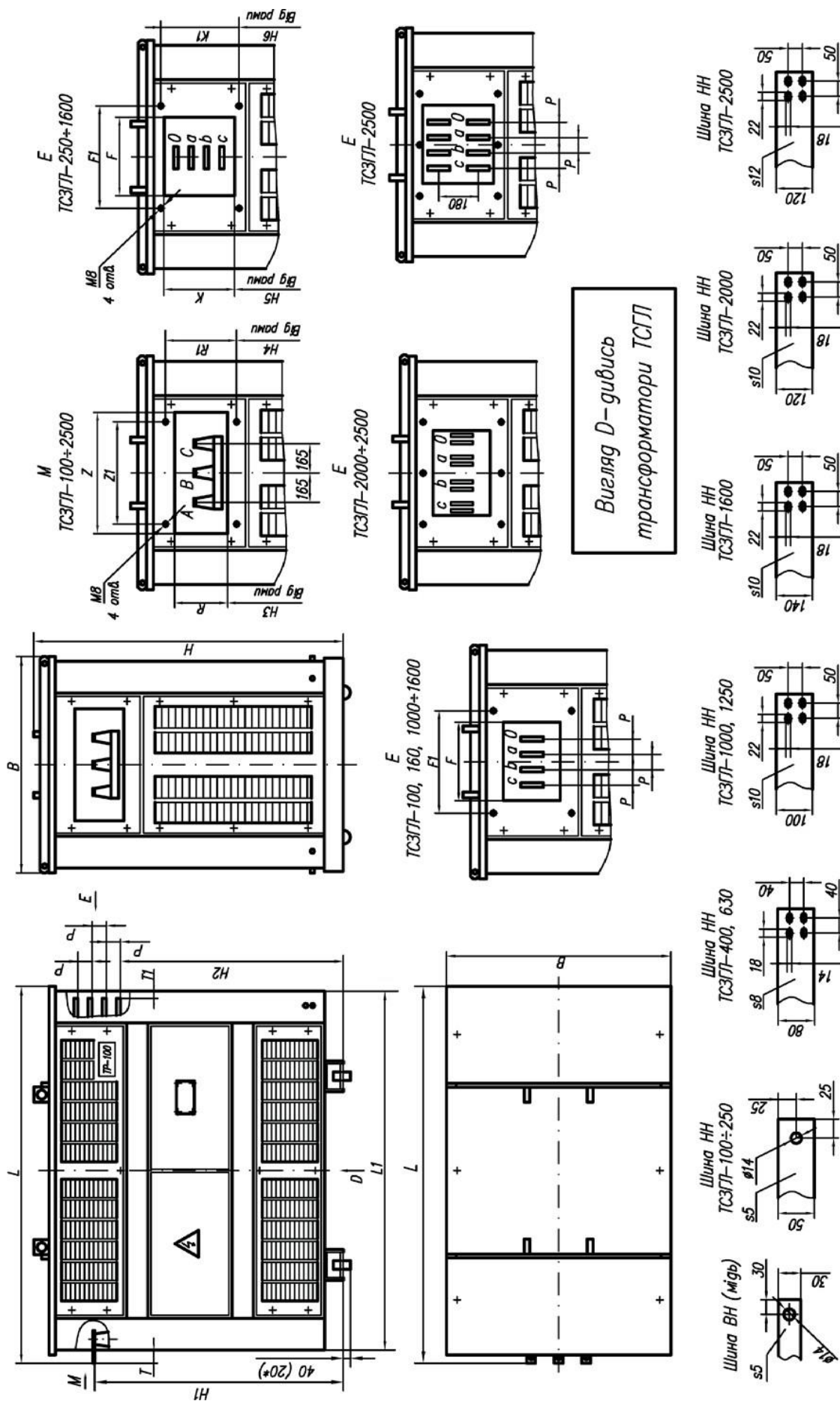


Потужність, кВ·А	Номінальна напруга первинної обмотки, кВ	Розміри, мм											Маса, кг
		L	B	H	L1	H1	P	P1	V	W	Q		
100	6 ÷ 10	1330	970	1460	1300	1345	120	185	230	280	150	940	
160		1510	970	1465	1490	1355	120	185	230	280	150	1035	
250		1510	1065	1465	1490	1355	120	185	230	280	150	1315	
400		1655	970	1585	1630	1470	150	225	230	280	150	1550	
630		1750	1100	1915	1725	1800	150	225	325	300	150	1970	
1000		1840	1200	2055	1820	1940	150	225	325	300	150	2810	
1250		1900	1200	2115	1880	2000	150	225	325	300	150	2953	
1600		2060	1200	2200	2025	2100	210	315	340	340	170	4050	
2000		2080	1200	2535	2050	2440	240	365	500	500	170	4560	
2500		2228	1490	2650	2200	2555	240	365	500	500	170	6100	

Вигляд D-гидись
трансформатори ТСГЛ

* — для трансформаторів ТQ(З)ГЛ-2500 кВ·А

Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГП на сторону



* – для трансформаторів ТЗ(З)ГП-2500 кВ·А

Трансформатори по розташуванню выводів ВН до обслуговуючої сторони виготовляють лівого або правого виконання

Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГП на сторону

Потужність кВ·А	Розташування шин НН	Номінальна напруга первинної обмотки, кВ	Розміри, мм																	Маса, кг				
			L	B	H	L1	H1	H2	H3	H4	H5	H6	R	R1	Z	Z1	K	K1	F		F1	T	T1	P
250	Вертикальні	6 ÷ 10	1560	1065	1525	1545	1195	1065	1035	1020	995	1020	300	330	630		390	330	300		15	10	80	1350
400			1690	970	1580	1630	1242	1116	1100	1080	1055	1080	285	325	640		375	325	200		-50	10	80	1620
630			1770	1100	1750	1725	1412	1285	1270	1250	1225	1250	285	325	640		375	325	200		-30	15	80	1980
1000			1980	1200	2190	1960	1775	1705	1600	1560	1600	1560	355	455	640		435	455	355		15	45	80	2900
1250			1980	1200	2190	1960	1775	1705	1600	1560	1600	1560	355	455	640		435	455	355		15	45	80	3050
1600			2080	1200	2440	2025	1965	1715	1785	1692	1645	1632	355	540	640		610	640	355		-40	28	130	3980
100		6 ÷ 10	1335	970	1290	1300	970	925	830	815	860	845	285	315	630	600	185	215	300	600	-15	20	60	935
160			1510	970	1425	1480	1105	1000	955	925	950	925	285	330	630		150	330	285		10	20	60	1035
1000			1910	1200	1920	1860	1585	1508	1435	1420	1435	1420	1435	305	335	640		245	335	550		-40	15	130
1250	Горизонтальні		1970	1200	2120	1915	1750	1625	1605	1585	1535	1515	305	335	640		305	335	550		-40	15	130	3000
1600		2080	1200	2215	2025	1752	1672	1560	1467	1560	1467	355	540	640		355	540	640		-40	15	130	3950	
2000		2265	1200	2365	2050	1955	1925	1780	1755	1860	1815	355	405	640		245	335	560		0	-210	130	4700	
2500			2425	1490	2480	2200	2070	2040	1930	1910	1970	1910	300	350	640		245	335	560		0	-210	130	6100
			2425	1490	2595	2200	2070	2040	1930	1825	1975	1935	300	490	650		430	490	560		0	-210	130	6160

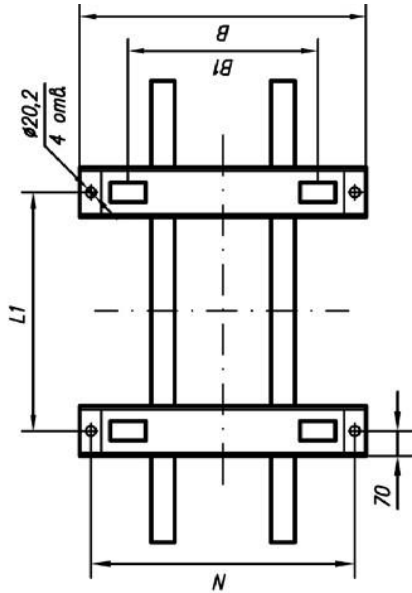
" " — розмір, який виходить за межі габаритного розміру L1



Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСГЛ

Потужність, кВт·А	Номинальна напруга первинної обмотки, кВ	Розміри, мм										Маса, кг
		L	B	H	L1	B1	H1	H2	G	N	M	
100	6 ÷ 10	1075	950	915	660	600	855	--	365	850	190	695
160		1120	950	965	720	620	980	--	380	850	190	820
250		1225	950	1020	670	620	980	--	415	850	235	1100
400		1400	950	1120	670	620	1120	1075	470	850	235	1460
630		1480	1080	1305	940	720	1285	1245	500	980	250	1860
1000		1570	1180	1500	1080	855	1475	1415	530	1080	265	2490
1250		1635	1180	1615	1080	855	1550	1505	550	1080	275	2600
1600		1780	1180	1675	1080	855	1640	1580	600	1080	290	3600
2000		1900	1180	1865	1080	855	1910	--	620	1080	310	4250
2500		2090	1400	1910	1300	1080	1970	--	660	1300	330	5350

Вуг D для трансформаторів ТСГЛ-100÷2500



Положення перемичок	Напруга ВН
3-8 3-8 3-8	+5%
3-7 3-7 3-7	+2,5%
4-7 4-7 4-7	НОМ
4-6 4-6 4-6	-2,5%
5-6 5-6 5-6	-5%

