



Трансформатори силові сухі серії ТС(З)ГЛО

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 з примусовим охолодженням серії ТС(З)ГЛО з литою ізоляцією типу «GEAFOL» класу нагрівостійкості «F» (155 °C), двохобмоточні, загального призначення потужністю від 250 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, вибухозахищеності, екологічної чистоти та переважувальної здатності.

Характерною особливістю даних трансформаторів є можливість збільшувати до 40% номінальну потужність, без зменшення терміну служби трансформаторів.

Структура умовного позначення ТСЗГЛО-Х /10 УЗ

Т – трансформатор трифазний;
С – охолодження природне повітряне;
З – захищене виконання;
ГЛ – обмотки з литою ізоляцією типу «GEAFOL»;
О – охолодження примусове;
Х – номінальна потужність, кВА;
УЗ – кліматичне виконання і категорія розміщення згідно ГОСТ 15150-69.

Технічні характеристики

Силові трансформатори типу ТС(З)ГЛО потужністю від 250 до 2500 кВА з номінальними напругами первинної обмотки (високої напруги) до 10 кВ включно і вторинної обмотки (низької напруги) - 0,4 кВ.

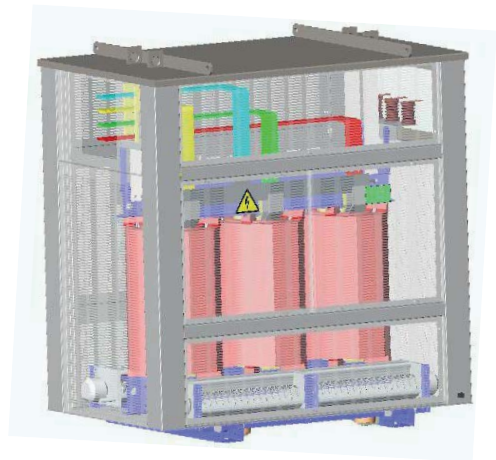
Основні схеми і групи з'єднання обмоток (ВН/НН) - Д/ун-11, У/ун-0.

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 (при номінальному навантаженні) не більше, дБ (А)
		при 75 °C	при 120 °C		
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

Коректований рівень звукової потужності трансформаторів при працюючих вентиляторах відрізняється від табличних, але складає не більше 80 дБ(А).





Умови експлуатації

- температура навколишнього повітря: від -25 °С до +40 °С;
- відносна вологість повітря - не більше 80% при температурі +25 °С;
- висота 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: С2;
- по класу пожежонебезпеки: F1.

Конструкція трансформаторів

Конструкція трансформаторів

Трансформатори складаються з наступних основних складальних одиниць:

- магнітопроводу;
- обмоток, розміщених на магнітопроводі;
- відводів, введів, шин НН і ВН;
- захисного кожуха.

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 зі 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 розробляє 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, система примусового охолодження, 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 відводів обмоток НН до шинних мостів.

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 ТСЗГЛО-630/10 УЗ 10/0,4 У/ун-0, лівий, ТУ УЗ.49-00213440-059-2002».

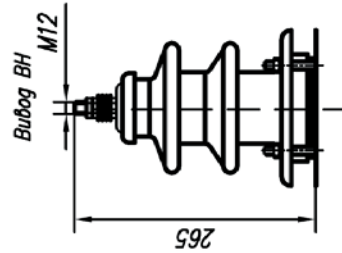
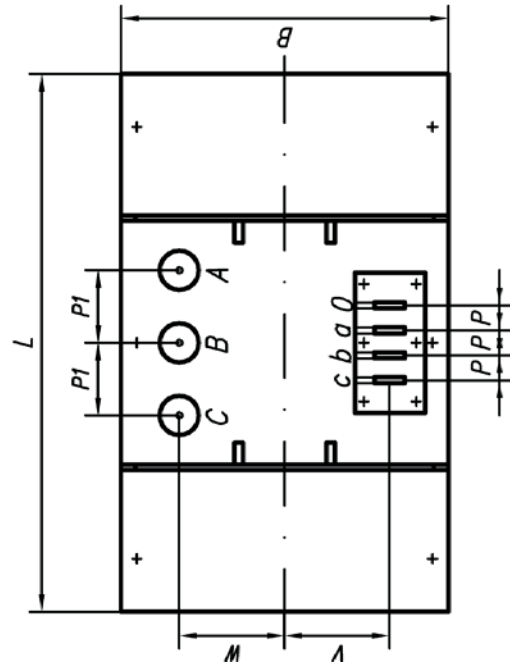
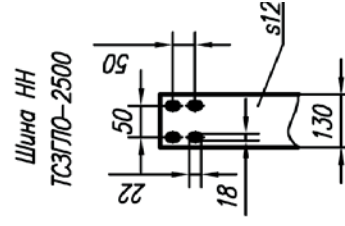
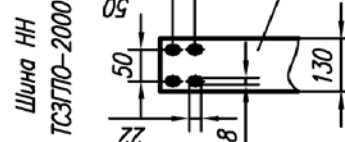
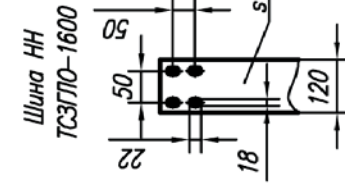
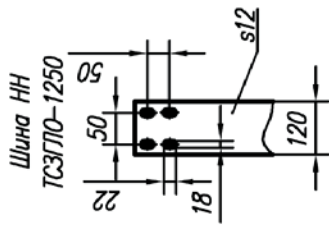
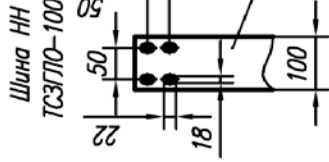
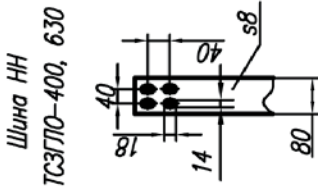
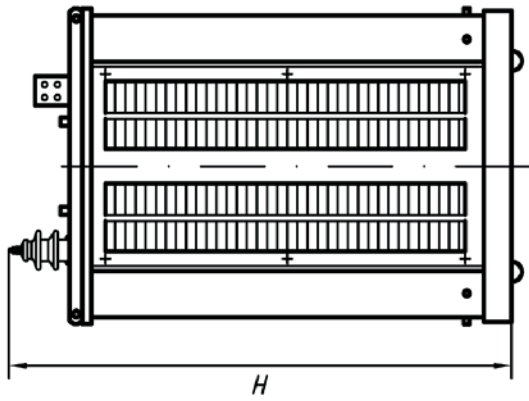
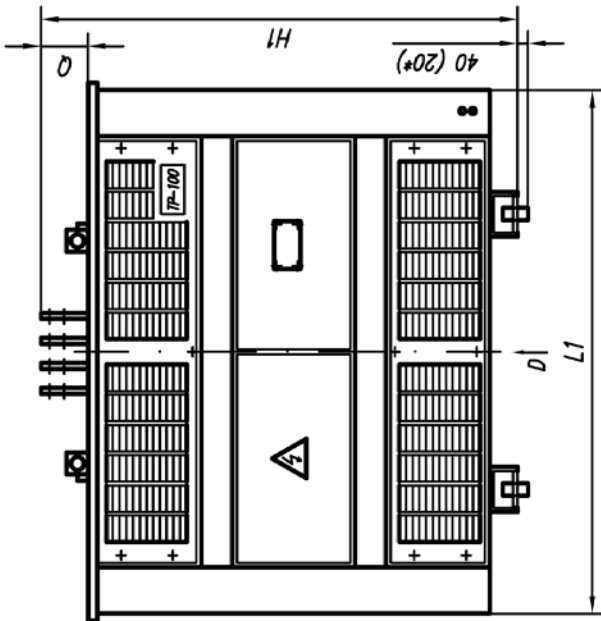
Перевантажувальна здатність трансформаторів

Трансформатори серії ТС(З)ГЛО забезпечують нормальну роботу трансформатора при перевантаженні до 40% .

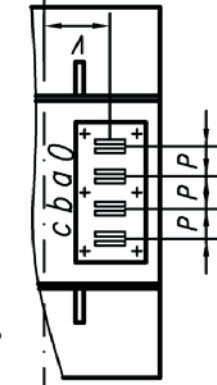
При збільшенні потужності до $1,4S_{ном}$ втрати короткого замикання зростають у двічі, напруга короткого замикання підвищується лінійно до 40%.



Габаритні, установчі, приєднвальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГЛО з выводами на кришку



Вивод шин НН
для ТСЗГЛО-1600 + 2500



Вигляд D-дидись
трансформатори ТСГЛО

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



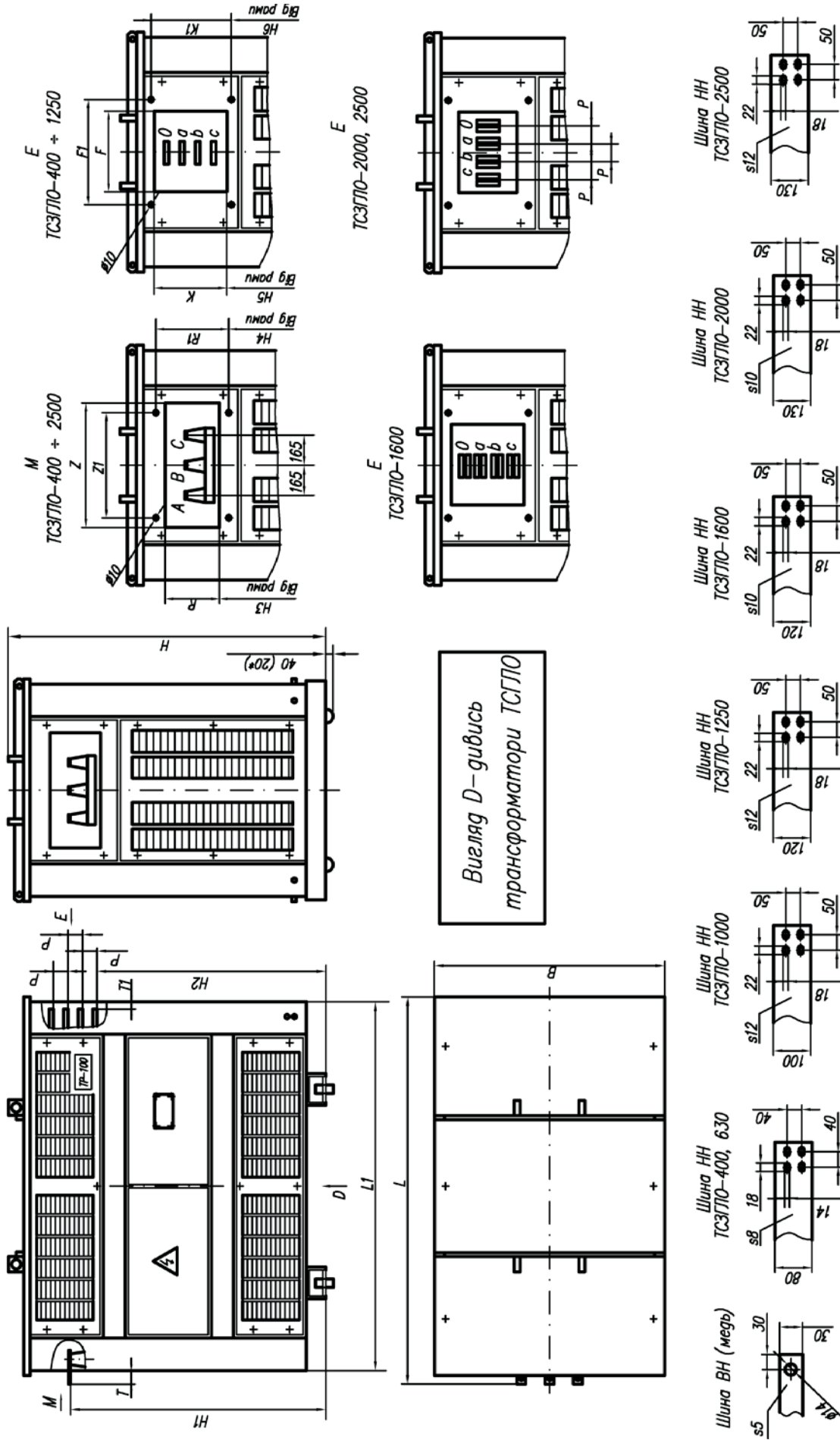
Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГЛЮ з виводами на кришку

Потужність кВ·А	Номінальна напруга первинної обмотки, кВ	Розмірц, мм											Маса, кг
		L	B	H	L1	H1	P	P1	V	W	Q		
400	6 ÷ 10	1660	970	1585	1630	1470	150	225	325	300	150	1590	
630		1755	1100	1915	1725	1800	150	225	325	300	150	2010	
1000		1980	1330	2055	1960	1940	150	225	325	300	150	2865	
1250		2180	1370	2115	2160	2000	150	225	325	300	150	3015	
1600		2530	1410	2215	2500	2100	210	315	340	340	170	4135	
2000		2535	1390	2535	2510	2440	240	365	500	500	170	4655	
2500		2685	1490	2650	2656	2555	240	365	500	500	170	6200	

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%



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



Вигляд D-дивись трансформатори ТСГЛО

* - для трансформаторів ТС(З)ГЛ-2500 кВ•А
Трансформатори по розташуванню виводів ВН до обслуговуючої сторони виготовляють лівого або правого виконання



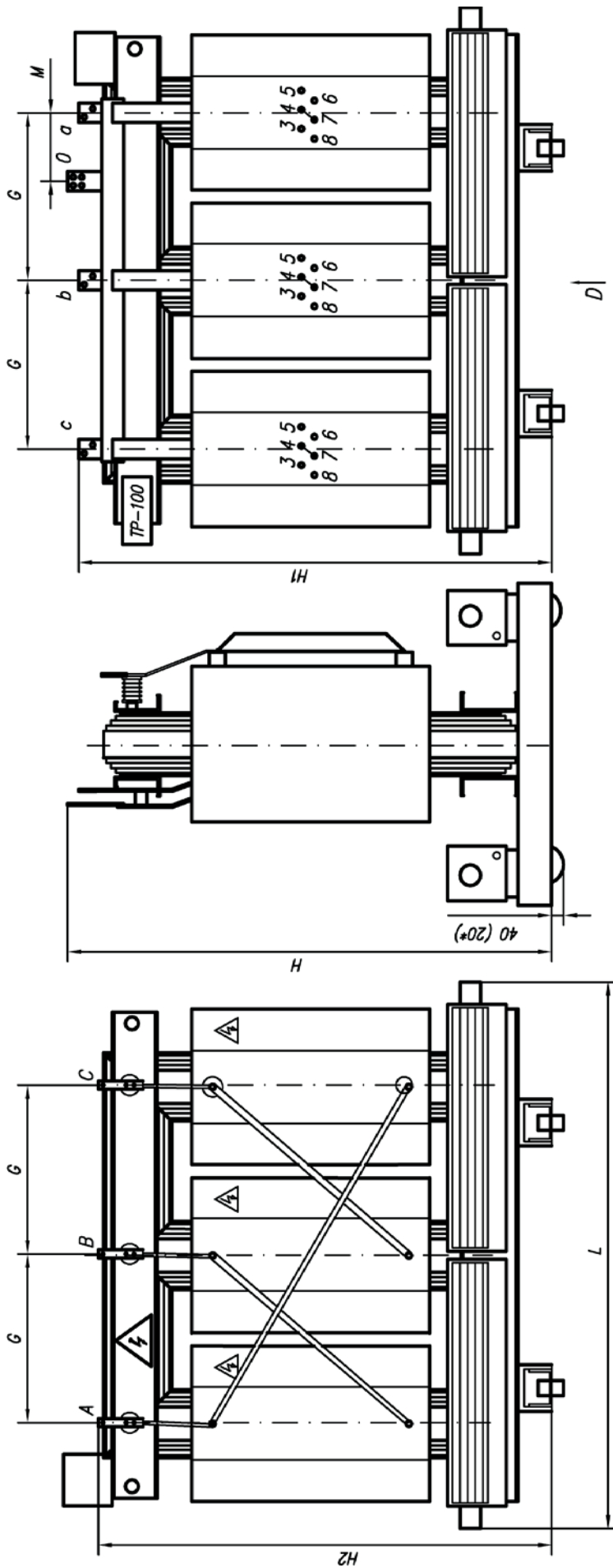
Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗГЛО на сторону

Потужність кВ·А	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
400	6 ÷ 10	1690	970	1580	1630	1242	1116	1100	1080	1055	1080	285	325			375	325	200	600	-50	10	80	1660
630		1770	1100	1750	1725	1412	1285	1270	1250	1225	1250	285	325			375	325	200	600	-30	15	80	2025
1000		1980	1330	2190	1960	1775	1705	1600	1560	1600	1560	355	455			435	455	355	600	15	45	80	2965
1250		2180	1370	2190	2160	1775	1705	1600	1560	1600	1560	355	455	640	600	435	455	355	600	15	45	80	3125
1600		2530	1410	2440	2500	1965	1715	1785	1692	1645	1632	355	540			610	640	355	690	15	28	154	4080
2000		2535	1390	2480	2520	1955	1925	1780	1755	1860	1815	355	405			245	335	560	600	0	18	130	4810
2500		2685	1490	2595	2660	2070	2040	1930	1910	1970	1910	300	350			245	335	560	600	0	18	130	6287

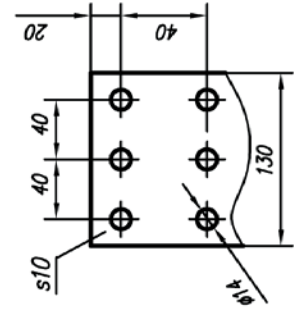
"-" – розмір, який виходить за межі габаритного розміру L1



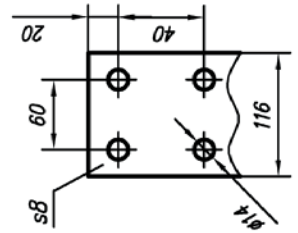
Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСГЛЮ



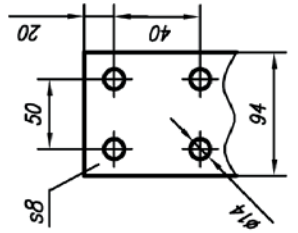
Шина НН
ТСГЛ-1600



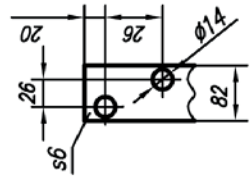
Шина НН
ТСГЛ-1250



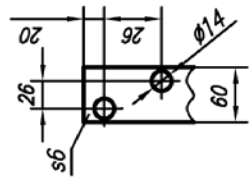
Шина НН
ТСГЛ-1000



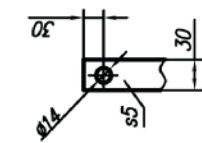
Шина НН
ТСГЛ-630



Шина НН
ТСГЛ-400



Шина ВН (мідь)



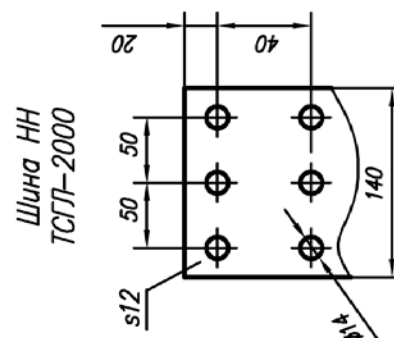
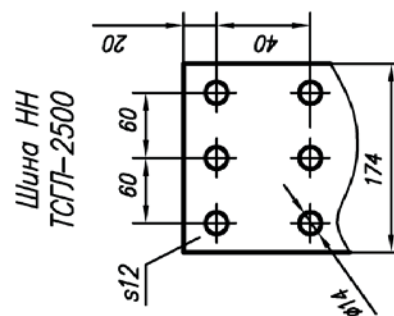
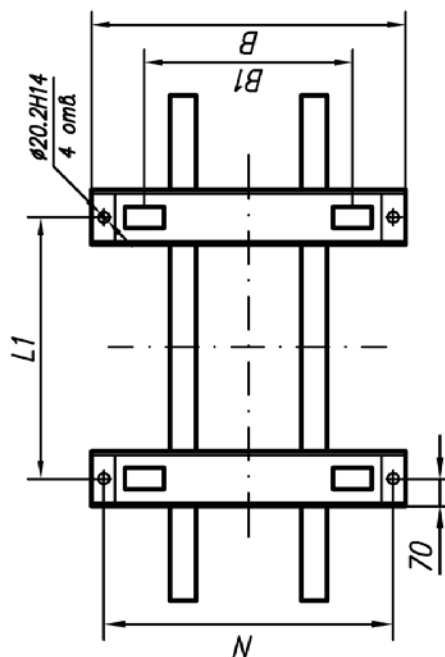
* — для трансформаторів ТQ(З)ГЛ-2500 кВ•А



Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСГЛЮ

Потужність, кВ·А	Номинальна напруга первинної обмотки, кВ		Розміри, мм											Маса, кг
			L	B	H	L1	B1	H1	H2	G	N	M		
400	6 ÷ 10		1400	950	1120	670	620	1120	1075	470	850	235	1480	
630	6 ÷ 10		1500	1080	1305	940	720	1285	1245	500	980	250	1880	
1000	6 ÷ 10		1680	1310	1500	1080	855	1475	1415	530	1080	265	2520	
1250	6 ÷ 10		1880	1345	1615	1080	900	1550	1505	550	1120	275	2650	
1600	6 ÷ 10		1865	1360	1675	1080	900	1635	1595	600	1135	290	3675	
2000	6 ÷ 10		2480	1300	1865	1200	955	1910	--	620	1200	310	4350	
2500	6 ÷ 10		2640	1400	2020	1300	1080	1970	--	660	1300	330	5400	

Вуг D



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%