



Трансформатори силові сухі серії ТС(3)НО

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(3)НО з обмотками виготовленими з провідників з ізоляцією «NOMEX» класу нагрівостійкості «Н» (180 °С), двохобмоточні, загального призначення потужністю від 250 до 1600 кВ·А напругою до 10 кВ.

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 перевантажувальної здатності.

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

Структура умовного позначення ТСЗНО-Х /10 УЗ

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

Технічні характеристики

Силові трансформатори типу ТС(3)НО потужністю від 400 до 1600 кВА з номінальними напругами первинної обмотки (високої напруги) до 10 кВ включно і вторинної обмотки (низької напруги) - 0,4 кВ.

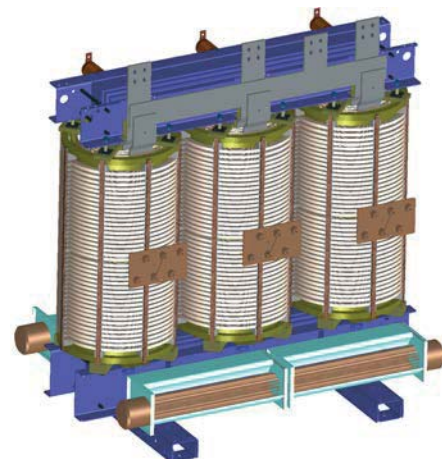
Основні схеми і групи з'єднання обмоток (ВН/НН) - Д/ун-11, У/ун-0.

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 °С)	Коректований рівень звукової потужності (при номінальному навантаженні) не більше, дБ (А)
		при 75°С	при 145°С		
400	820	4300	5270	6	68
630	1300	5500	6740	6	70
1000	1900	8250	10115	6	73
1250	2200	10500	12870	6	74
1600	2500	12350	15140	6	76

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





Умови експлуатації

- температура навколишнього середовища: від -25 °С до +40 °С;
- відносна вологість повітря - не більше 80% при температурі +25 °С;
- 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;

Конструкція трансформаторів

Трансформатори складаються з наступних основних складальних одиниць:

- магнітопроводу;
- обмоток, розміщених на магнітопроводі (активної частини);
- відводів (вводів, шин НН і ВН);
- захисного кожуха.
- системи охолодження.

Магнітопровід виготовляється з високоякісної електротехнічної сталі. Спеціальна різка 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 виготовляються із проводу або стрічки з ізоляцією «NOMEX», матеріал обмоток мідь або алюміній.

Обмотки ВН виготовляються із мідного проводу з ізоляцією «NOMEX». Обмотки шарові або котушкові в залежно від потужності і напруги.

Обмотки просочують кремнійорганічними лаками, як окремо так і повністю з активною частиною. Запікання обмоток проходить в електропечах за спеціальними температурним програмами, що гарантує стійкість до струмів короткого замикання,

Система охолодження працює в автоматичному режимі. Контроль за температурою обмоток здійснюється з допомогою датчиків температури Pt100 і термореле, яке керує системою примусового охолодження.

Трансформатори виготовляються із ступенем захисту IP00, IP21, IP31.

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

- з виводами НН/ВН на кришку трансформатора;
- з виводами НН/ВН на вузьку сторону трансформатора, лівого або правого виконання.

Захисний кожух 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, система охолодження, пересувні ролики (катки), технічна документація (паспорт, технічний опис і інструкція по зберіганню, монтажу та експлуатації).

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 ТЧНО-1600/10 УЗ 10/0,4 Д/ун-11, ТУ УЗ.49-00213440-059-2002».

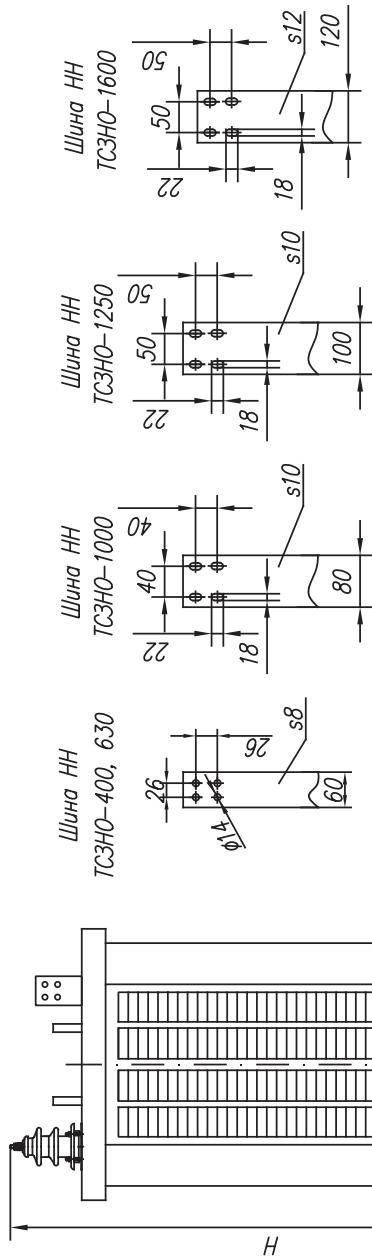
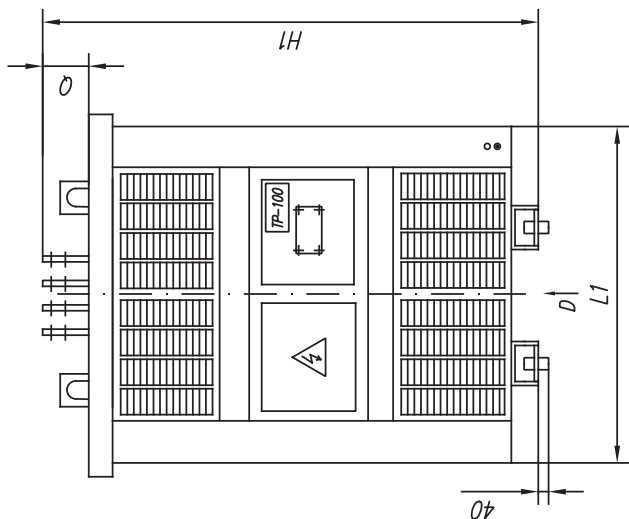
Перевантажувальна здатність трансформаторів

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

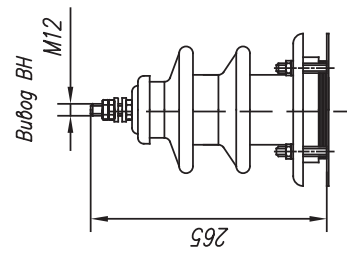
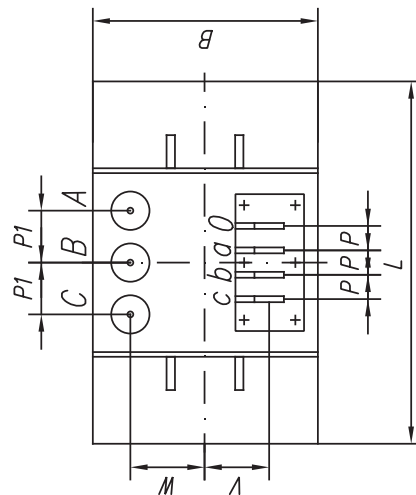
При збільшенні потужності до 1,4S_{ном} втрати короткого замикання зростають у двічі, напруга короткого замикання підвищується лінійно до 40%.



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



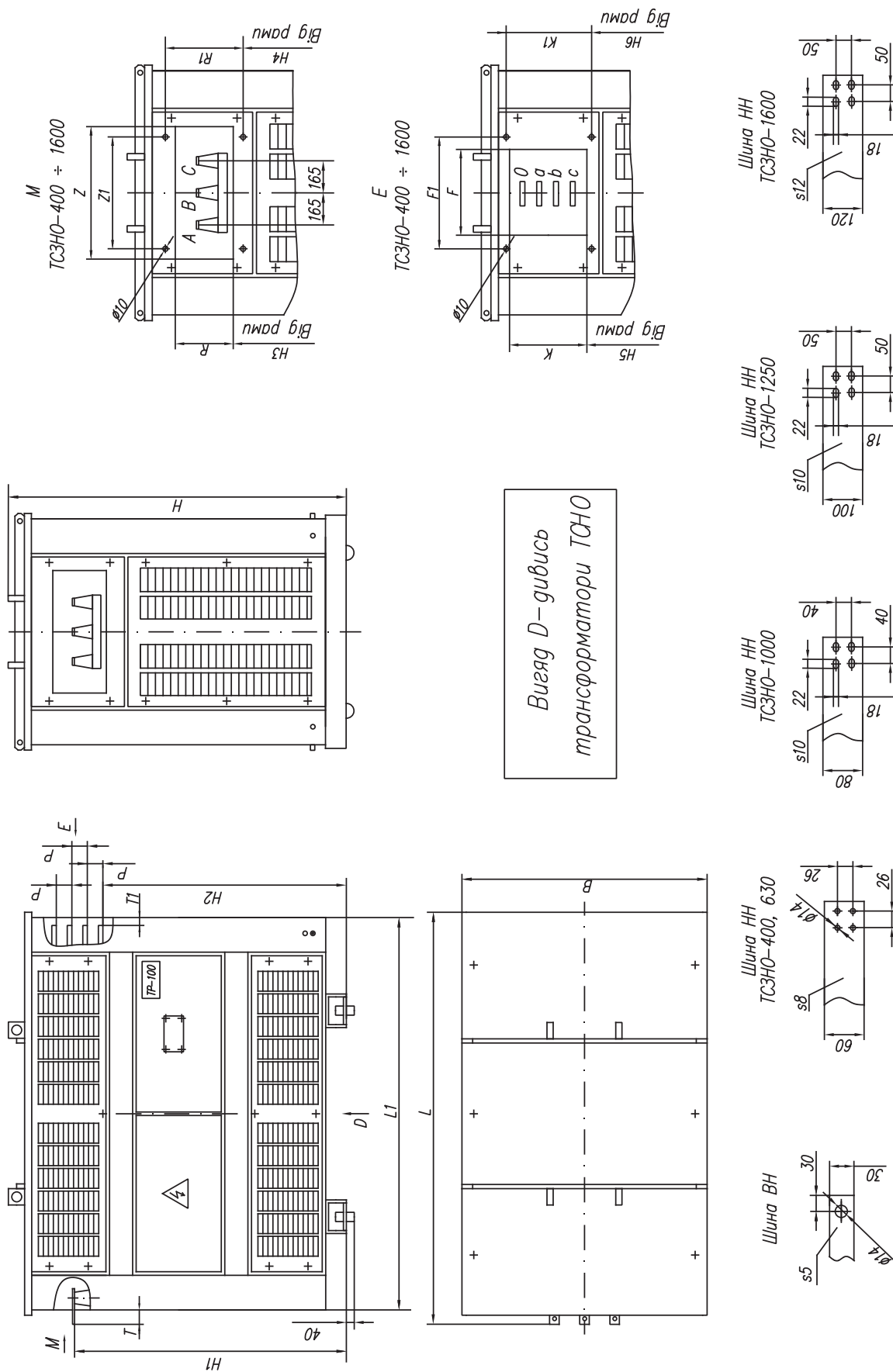
Вигляд D-дивись трансформатори ТСНО



Потужність, кВ·А	Номінальна напруга первинної обмотки, кВ	Розміри, 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	1680
630		1755	1100	1915	1725	1800	150	225	325	300	150	2190
1000		1980	1330	2055	1960	1940	150	225	325	300	150	3115
1250		2180	1370	2115	2160	2000	150	225	325	300	150	3970
1600		2530	1410	2215	2500	2100	210	315	340	340	170	4255



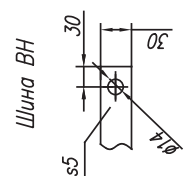
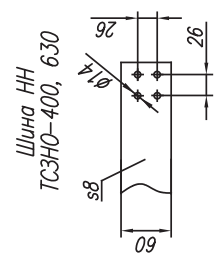
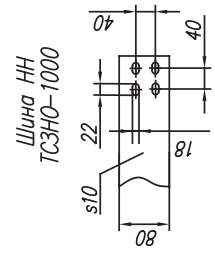
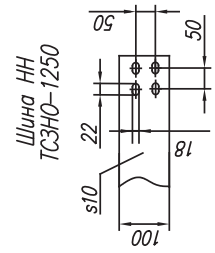
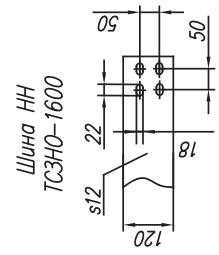
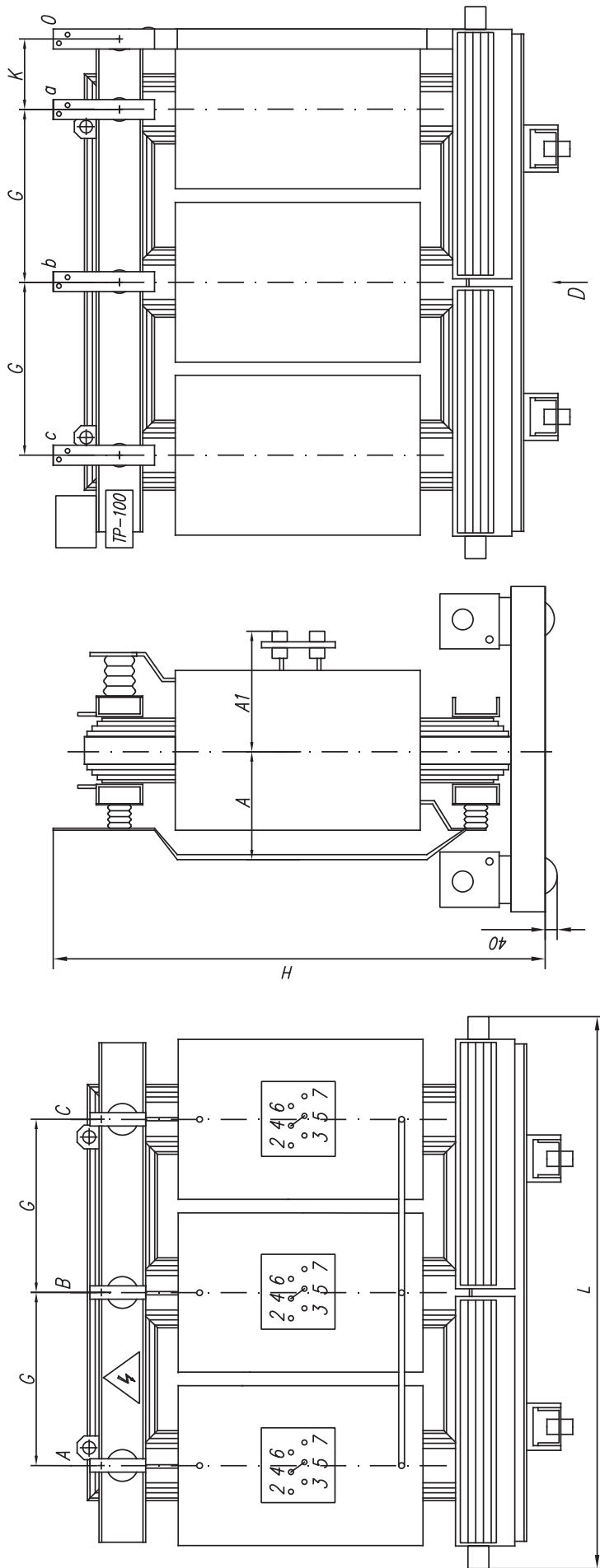
Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСЗН на сторону



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



Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСНО

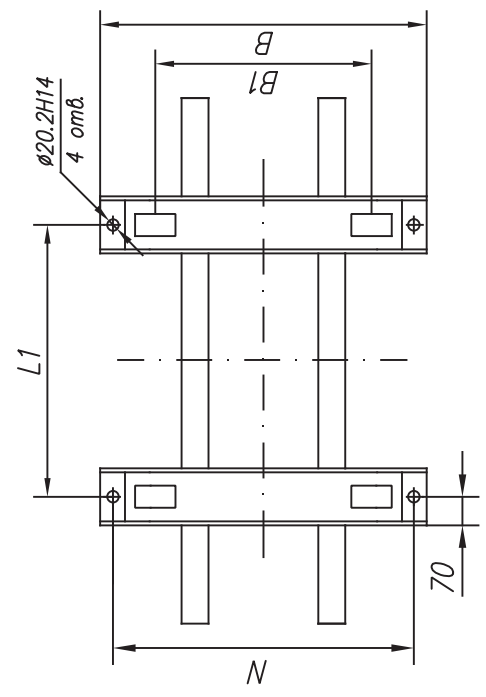




Габаритні, установчі, приєднувальні розміри і маса трансформаторів ТСНО

Потужність, кВ·А	Номінальна напруга первинної обмотки, кВ	Розміри, мм										Маса, кг
		L	B	H	L1	B1	G	K	N	A1	A	
400	6 ÷ 10	1410	950	1215	670	620	480	95	850	250	300	1480
630		1500	1080	1350	940	720	480	95	980	270	315	1980
1000		1680	1310	1475	1080	855	560	160	1080	390	360	2720
1250		1880	1345	1550	1080	895	560	180	1120	400	370	3450
1600		2310	1385	1690	1200	900	600	180	1165	440	375	3900

Вуг D



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