

## Трансформаторы силовые сухие серии ТС(З)ГЛ с обмотками с литой изоляцией типа «ГЕОФОЛЬ»

Соответствуют стандартам МЭК – 76, ГОСТ 30297

Трансформаторы силовые сухие серии ТС(З)ГЛ с обмотками с литой изоляцией типа «Геофоль» -- силовые понижающие трехфазные двухобмоточные общего назначения мощностью от 100 до 2500кВА напряжением до 10кВ.

Используются во многих отраслях народного хозяйства, предназначены для преобразования электрической энергии в электросетях трехфазного переменного тока частотой 50Гц. Устанавливаются в промышленных помещениях и общественных зданиях, которым предъявляются повышенные требования в части пожаробезопасности, взрывозащищенности, экологической чистоты. Трансформаторы комплектуются обмотками фирмы «SIEMENS».

Согласно ГОСТ 11677, предельное отклонение технических параметров трансформаторов составляют:

- напряжение короткого замыкания  $\pm 10\%$ ;
- потери короткого замыкания на основном ответвлении  $+ 10\%$ ;
- потери холостого хода  $+ 15\%$ ;
- полная масса  $+ 10\%$ .

### Структура условного обозначения

*ТСЗГЛ-Х/10 УЗ*

ТС – трансформатор трехфазный, сухой,

З – охлаждение естественное воздушное при защищенном исполнении,

ГЛ – литая эпоксидная изоляция обмоток «ГЕОФОЛЬ»,

Х – номинальная мощность, кВА,

УЗ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

### Технические характеристики

Силовые трансформаторы типа ТС(З)ГЛ мощностью от 100 до 2500кВА с номинальным напряжением первичной обмотки (высокого напряжения) до 10кВ включительно и вторичной обмотки (низкого напряжения) – 0,4кВ.

Основные схемы и группы соединения обмоток (ВН/НН) – Д/Ун-11, У/Ун-0

Регулирование напряжения – переключение без возбуждения с помощью перемычек на  $\pm 2 \times 2,5\%$  Ун.

**Трансформаторы соответствуют ТУ УЗ.49 – 00213440-059-2002.**

### Технические характеристики трансформаторов

Мощность, кВА	Потери холостого хода, Вт	Потери короткого замыкания, Вт	Напряжение короткого замыкания, %	Корректированный уровень звуковой мощности, дБ(А)	Пониженный корректированный уровень звуковой мощности, дБ(А)
100	480	1850	4	58	43
160	670	2600	4	60	44
250	750	2900	4	65	48
400	820	4300	6	68	50
630	1750	5900	6	70	52
1000	2300	7900	6	73	54
1600	3100	11500	6	76	58
2500	4300	17000	6	81	65



**Условия эксплуатации.**

- Температура окружающего воздуха: от -25°C до +40°C;
- Относительная влажность воздуха – не более 80% при температуре +25°C;
- Высота установки над уровнем моря – не более 1000м;
- Окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли.

**Конструкция трансформаторов.**

Трансформаторы состоят из следующих основных сборочных единиц:

- магнитопровода;
- обмоток, размещенных на магнитопроводе (активной части);
- отводов (вводов, шин НН и ВН);
- защитного кожуха.

Магнитопровод изготавливается из высококачественной электротехнической стали. Специальная порезка на линии «Георг» и методы сборки с применением бандажей, стяжных шпилек и специальных клеев обеспечивают низкие потери холостого хода и уровень шума. Для защиты от коррозии применены кремнийорганические краски.

Обмотки НН изготавливаются из алюминиевой или медной фольги.

Обмотки ВН изготавливаются как катушечные, так и слоевые, в зависимости от мощности и напряжения.

Высокая технология заливки под глубоким вакуумом, запечки в электротехнических печах по специальной температурной программе гарантирует стабильное качество обмоток, высокую устойчивость к токам короткого замыкания.

Класс нагревостойкости обмоток – F, обмотки окрашены в коричневый цвет.

Трансформаторы изготавливаются со степенью защиты IP00 и IP21 (с кожухом).

Трансформаторы с кожухом по требованию заказчика изготавливаются в следующих исполнениях:

- с возможностью подключения силовых кабелей через дно оболочки;
- с шинными выводами ВН и НН на узкие стороны трансформатора (левый, правый);
- с выводами шин ВН и НН через крышку трансформатора.

Защитные оболочки обеспечивают доступ к трансформатору через съемные панели на длинной стороне трансформатора.

Габаритно-установочные размеры и масса трансформаторов приведены в приложениях.

По заказу потребителя завод может разработать и изготовить трансформаторы с отличающимися параметрами и любого конструктивного исполнения.

**Комплектность поставки**

В комплект поставки входят: трансформатор, термосигнализатор с термопарами, техническая документация (паспорт, техническое описание и инструкция по хранению, монтажу и эксплуатации). Возможна также комплектация трансформаторов гибкими связями из медной фольги толщиной 0.3мм, для подсоединения выводов обмоток НН к шинным мостам.

**Формулирование заказа.**

В заказе необходимо указать: тип трансформатора, номинальная мощность, номинальные напряжения ВН и НН, схему и группу соединения обмоток, номер ГОСТа или ТУ.

Пример: «Трансформатор ТСГЛ – 630/10У1, 6/0,4 Д/Ун-11, ТУ УЗ.49 – 00213440-059-2002.

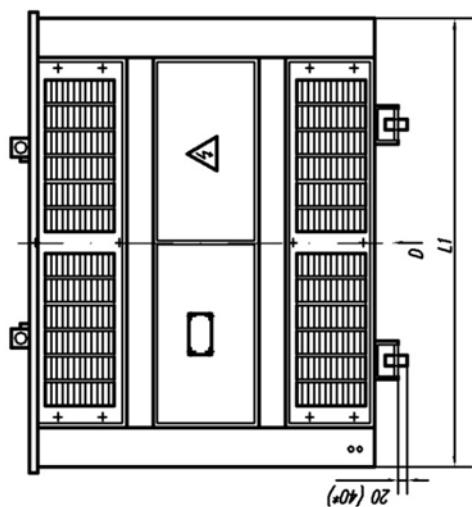
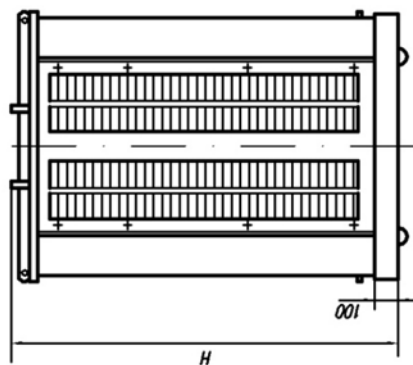
**Перегрузочная способность трансформаторов.**

При соблюдении определенных условий трансформаторы ТС(З)ГЛ могут кратковременно работать при перегрузке без уменьшения срока службы. Перегрузка ограничивается только перегревом обмоток. Максимальная избыточная температура в 100°C для класса изоляции F достигается, только если окружающая температура составляет 40°C и трансформатор работает длительное время при номинальной нагрузке. Если окружающая температура ниже 40°C и (или предыдущая нагрузка меньше 100% от номинальной), температуры обмоток будут ниже допустимого максимума. Эта температурная разница может быть использована для кратковременной перегрузки. Длительность возможной перегрузки показана на следующих графиках, как функция предыдущей нагрузки и величины перегрузки. Графики применимы к трансформаторам ТС(З)ГЛ с выходной мощностью от 50 до 2500 кВА. Повышение избыточной температуры выше 100°C вызывает передачу

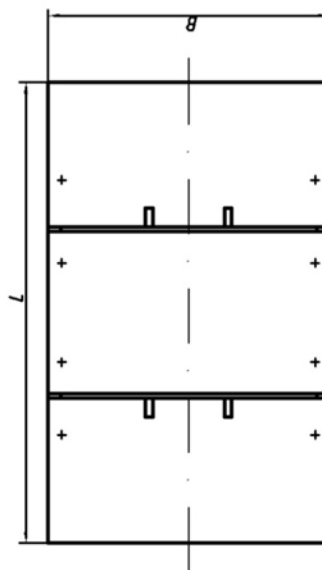
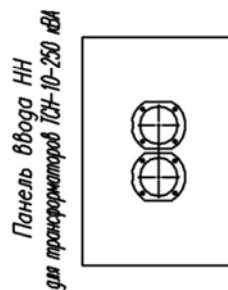
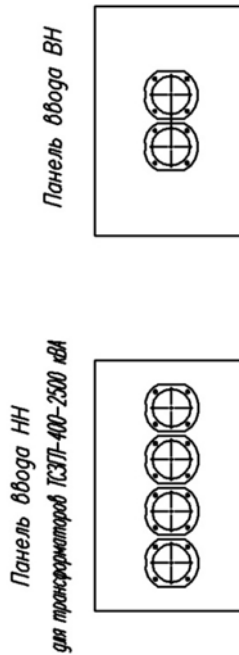
системой контроля температуры сигнала тревоги либо сигнала отключения трансформатора, если трансформатор перегружен дольше допустимого времени.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов ТСЗГП с кабельными вводами через днище

Мощность кВА	Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ				Размеры, мм				Масса, кг
	L	B	H	L1	L	B	H	L1	
160	1508	970	1425	1490	1050				
250	1610	1070	1525	1546	1320				
400	1646	940	1578	1628	1620				
630	1742	1098	1740	1725	1960				
1000	1840	1200	1890	1820	2790				
1600	1980	1200	2050	1960	4035				
2500	2228	1490	2615	2200	6050				

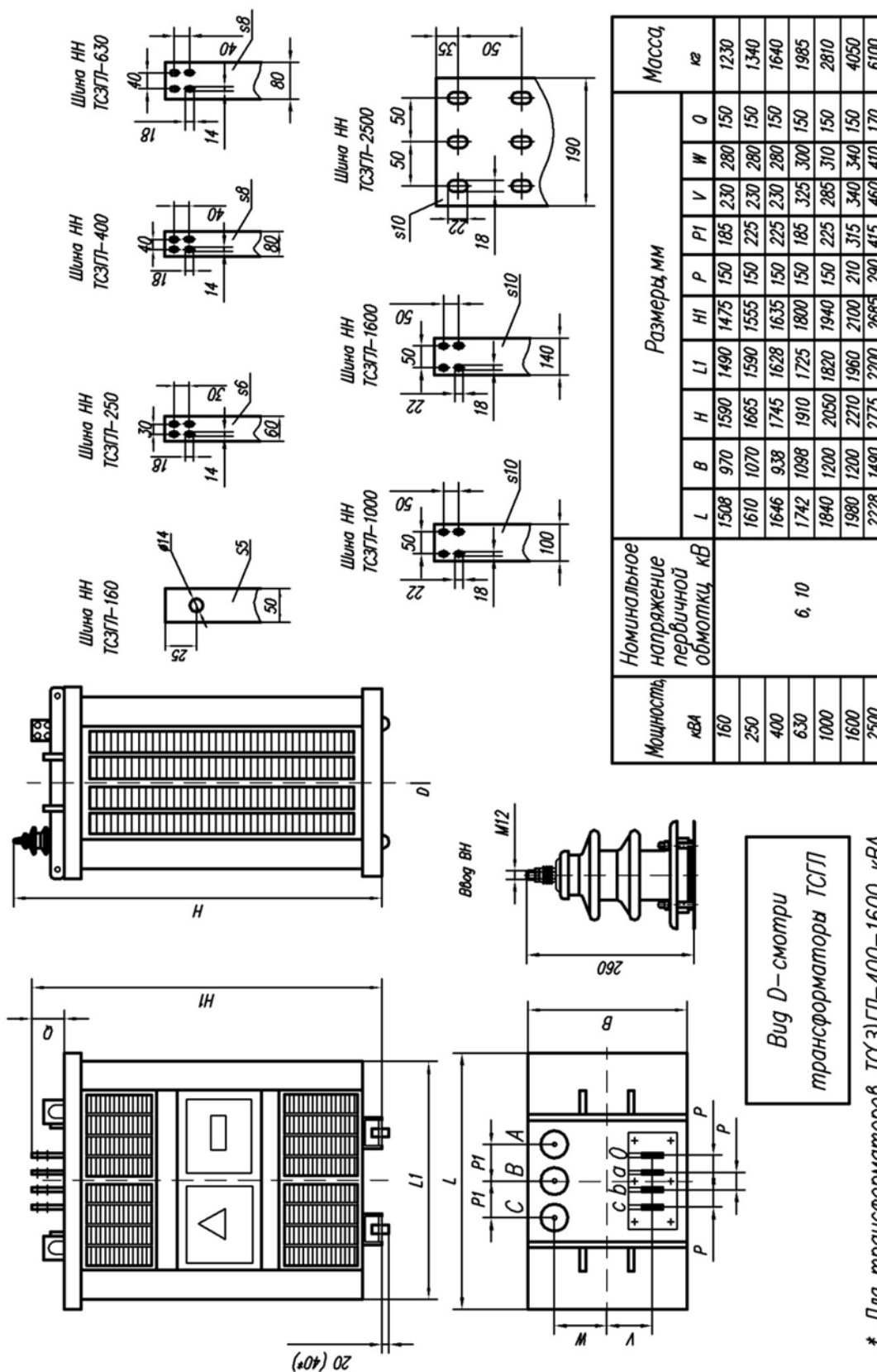


Вид D-смотри трансформаторы ТСГП



\* Для трансформаторов ТС(З)ГП-400-1600 кВА

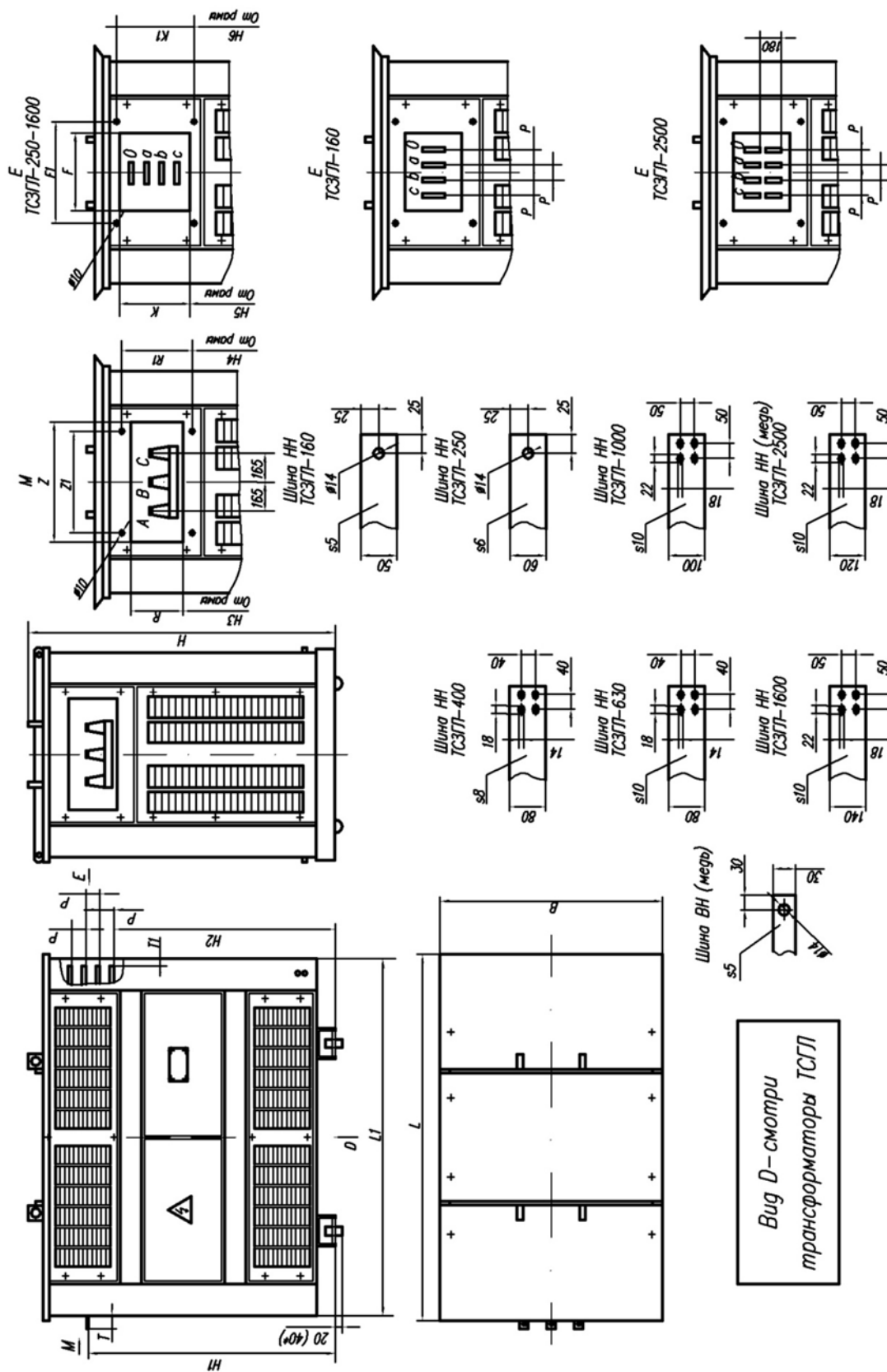
Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов ТСЗГП с выводами НН-ВН на крышку



Вид D – смотри трансформаторы ТСГП

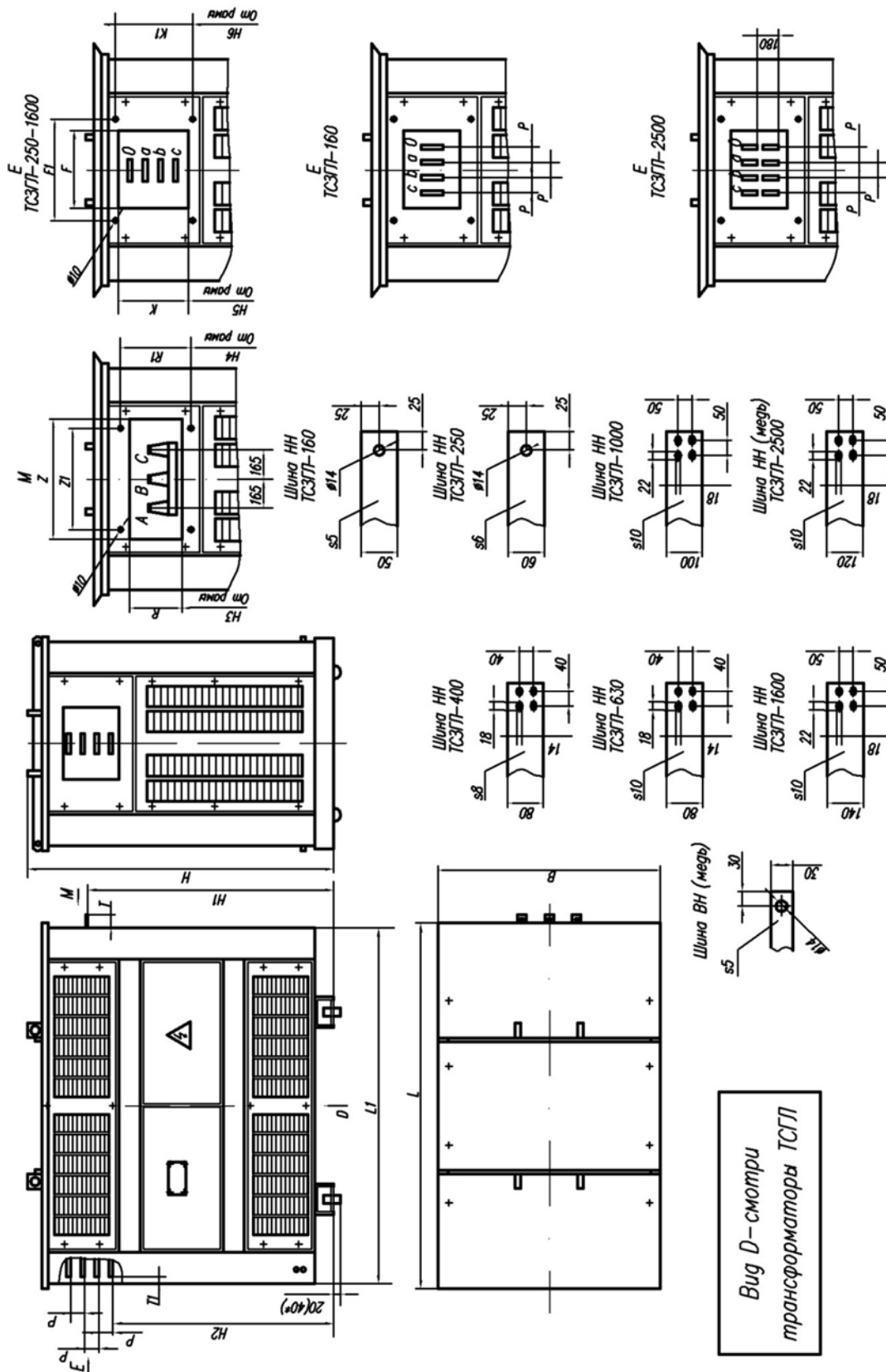
\* Для трансформаторов ТЦЗГП-400-1600 кВА

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов ТСЗГП (левое исполнение)



\* Для трансформаторов ТС(З)ГП-400-1600 кВА

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса трансформаторов ТСЗГП (правое исполнение)



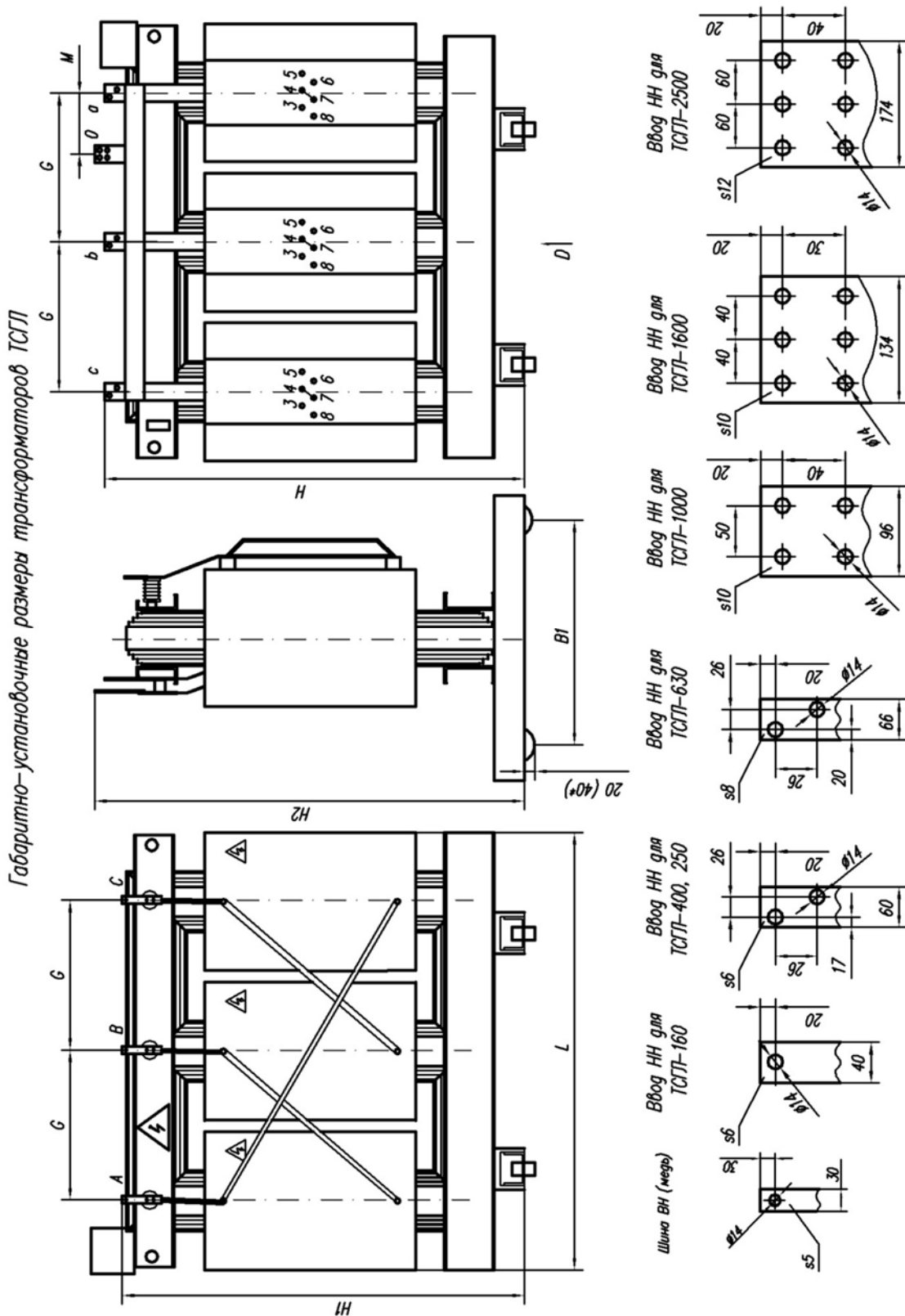
Вид D-смотри трансформаторы ТСГП

\* Для трансформаторов ТQ(З)ГП-400-1600 кВА

Габаритно – установочные размеры и масса трансформаторов ТСЗГЛ

Мощность, кВА	Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ		Размеры, мм																	Масса, кг				
			L	B	H	L1	H1	H2	H3	H4	H5	H6	R	R1	Z	Z1	K	K1	F	F1	T	T1	P	
160	6, 10		1508	970	1425	1490	1105	1090	965	925	1040	925	280	366	570	575	150	366	285	575	10	20	130	1270
250	6, 10		1560	1135	1525	1546	1192	1065	1035	865	965	865	300	490	630	600	390	490	300	600	16	10	80	1350
400	6, 10		1646	938	1578	1628	1242	1116	1102	1085	1058	1085	285	325	640	600	375	325	160	600	-90	10	80	1620
630	6, 10		1742	1098	1750	1725	1412	1285	1270	1250	1245	1250	285	325	640	600	375	325	160	600	-35	10	80	1980
1000	6, 10		1980	1200	2190	1960	1775	1705	1600	1560	1600	355	455	540	640	600	435	455	355	600	-40	15	80	2900
1600	6, 10		2060	1200	2440	2025	1965	1715	1785	1692	1645	1632	355	540	640	600	610	640	355	690	-40	28	154	3980
2500	6, 10		2228	1490	2615	2200	2070	2040	1925	1825	1975	1935	300	490	650	600	430	490	560	600	0	-210	130	6160



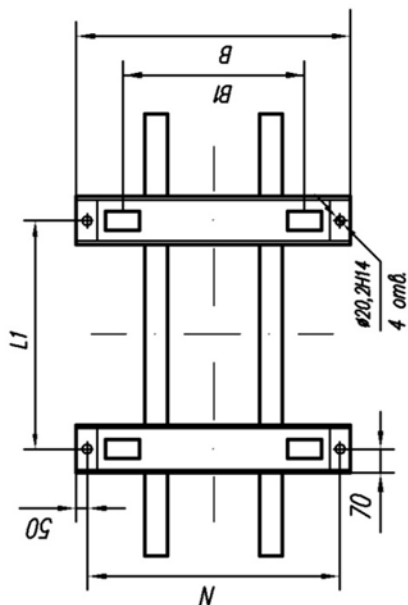


Габаритно – установочные размеры и масса трансформаторов ТСГП

Мощность, кВА	Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	Размеры, мм										Масса, кг
		L	B	H	L1	B1	H1	H2	G	N	M	
160	6, 10	1120	860	965	560	670	-	912	380	762	-80	820
250		1225	960	995	720	770	-	953	415	860	-80	1010
400		1400	950	1105	670	620	1075	1105	470	850	235	1550
630		1480	1080	1280	940	722	1246	1292	500	980	250	1890
1000		1570	1185	1475	1080	855	1415	1586	530	1085	320	2500
1600	1780	1185	1640	1080	855	1585	1675	600	1085	290	3600	
2500	2090	1300	1960	1080	1080	1905	2155	660	1200	380	5630	

Положение перемычек	Напряжение 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%

Вид D  
для трансформаторов ТСГП-400–1600 кВА



Вид D  
для трансформаторов ТСГП-160, ТСГП-250 и ТСГП-2500 кВА

