



**ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСФОРМАТОРОВ,  
ИНЖЕНЕРНЫХ БЛОКОВ И ПОДСТАНЦИЙ**





## ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТСЛ

Надежная защита на долгие годы

Безукоризненность исполнения

Удобство обслуживания, монтажа и эксплуатации

Кожух представляет собой металлический короб, защищающий трансформатор от попадания посторонних предметов, дождя и конденсата. Кожух необходим в случае, когда трансформатор ТСЛ устанавливается на открытой площадке (к примеру, в производственном цехе), в помещении с повышенной влажностью либо в месте возможного попадания воды на работающий трансформатор (например, в подвале).

Сухие трансформаторы с литой изоляцией, поставляемые в кожухе, маркируются как ТСЗЛ, где буква «З» указывает на защищенность трансформатора. Степень защиты обозначается аббревиатурой IP и двухзначным числом, первая цифра которого указывает на обеспечиваемую защиту от проникновения предметов, вторая – от проникновения воды. Степень защиты трансформатора, обеспечиваемая кожухом – от IP10 до IP33 согласно таблице, приведенной ниже.

### Степень защиты IP. Пояснительная таблица

Номер	Краткая характеристика обеспечиваемой защиты	Краткое описание предметов, которые не должны попадать в корпус кожуха
Первый номер характеристики		
0		Защиты нет
1	Защита от проникновения твердых тел размером более 50 мм.	Большой участок поверхности человеческого тела (например, рука). Твердые тела диаметром не более 50 мм.
2	Защита от проникновения твердых тел размером более 10 мм.	Стержни и т.п. длиной не более 80 мм. Твердые тела диаметром более 12 мм.
3	Защита от проникновения твердых тел размером более 2,5 мм.	Инструмент, проволока и т.п. предметы, диаметр или толщина которых более 2,5 мм. Твердые тела диаметром более 2,5 мм.
Второй номер характеристики		
0		Защиты нет
1	Защита от вертикально падающих капель воды	Вертикально падающие капли воды не должны оказывать вредного воздействия.
2	Защита от капель воды, падающих под углом 15° к вертикали	Капли воды, падающие вертикально, не должны оказывать вредного воздействия, когда корпус наклонен под углом 15° от его нормального положения.
3	Защита от дождя	Дождь, падающий под углом 60° к вертикали, не должен оказывать вредного воздействия.
4	Защита от брызг воды	Брызги воды, падающие на корпус со всех сторон, не должны оказывать вредного воздействия.

На ЗАО «Трансформер» изготавливают кожухи для всей линейки мощностей выпускаемых трансформаторов. Безукоризненная обработка металла и качественная покраска — гарант долговечности и надежности этих изделий.

### Степень защиты



Базовое исполнение кожуха – IP21 с кабельными вводами ВН и НН снизу.

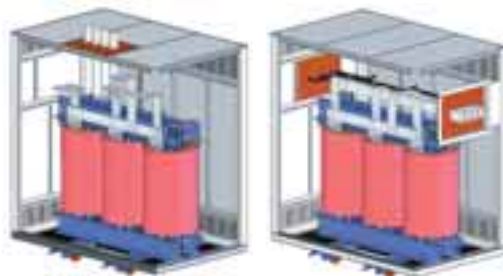


Кожух со степенью защиты IP21-33 выполняется с герметичной крышей, не допускающей попадания влаги внутрь кожуха через крышу. Кожух в таком исполнении подходит для установки в неотопливаемых помещениях, где возможно образование конденсата или падение капель воды с потолка (например, в холодных подвальных помещениях, ангарах, складах и т.д.).



Кожух со степенью защиты IP10/20/30 выполняется с сетчатой крышей. Отличается меньшей высотой за счет наличия вентиляционных отверстий в крыше кожуха. Подходит для установки в сухих отапливаемых проветриваемых помещениях (например, во встроенных

подстанциях, производственных зданиях, метро, вокзалах, торговых центрах и т.д.).



К нестандартному исполнению относятся кожухи с шинными выводами ВН и НН на боковую стенку через фланец с изоляционной панелью, а также с шинными выводами ВН и НН вверх через изоляционную панель. По требованию заказчика возможен ввод кабелей ВН и НН внутрь кожуха через специальные сальниковые разъемы.

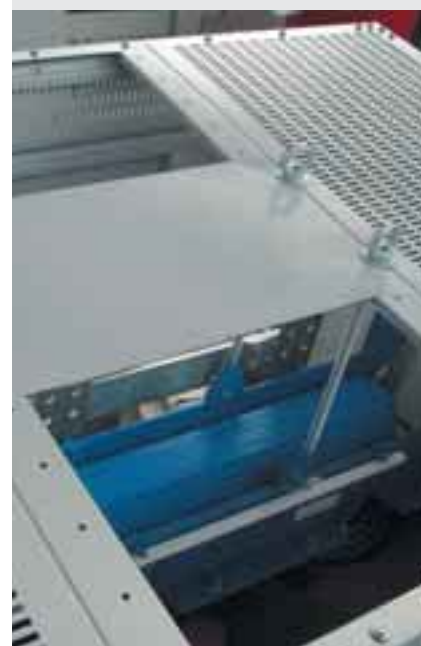
### Исполнение

Конструкция кожуха максимально проста в сборке и удобна в обслуживании. Распашные дверцы со стороны ВН и НН позволяют без труда производить переключения, а также профилактические работы — осмотр трансформатора, протяжку контактных и резьбовых соединений.

Присоединительные шины в базовом исполнении изготавливают из алюминия, в нестандартном исполнении — из меди. Материал присоединительных шин выбирает заказчик. По требованию клиента на ЗАО «Трансформер» производится омеднение контактных площадок алюминиевых шин методом газодинамического напыления. Размеры присоединительных шин зависят от мощности силового трансформатора.

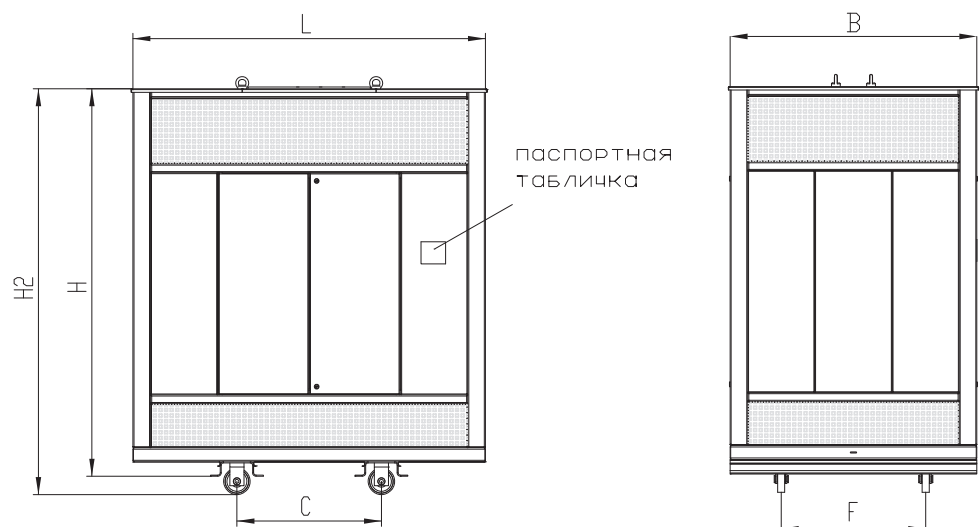
Заземление кожуха выведено на две короткие стороны. При поставке кожуха с трансформатором в собранном виде трансформатор соединен с корпусом кожуха гибкими медными заземляющими перемычками. При поставке в разобранном виде комплект перемычек прилагается.

Кожух окрашен порошковыми красками, которые имеют высокую степень адгезии к металлу и устойчивости к царапинам. Срок службы покрытия внутри помещения — не менее 15 лет.





### Габаритные размеры кожухов для трансформаторов ТСЛ (общая таблица)

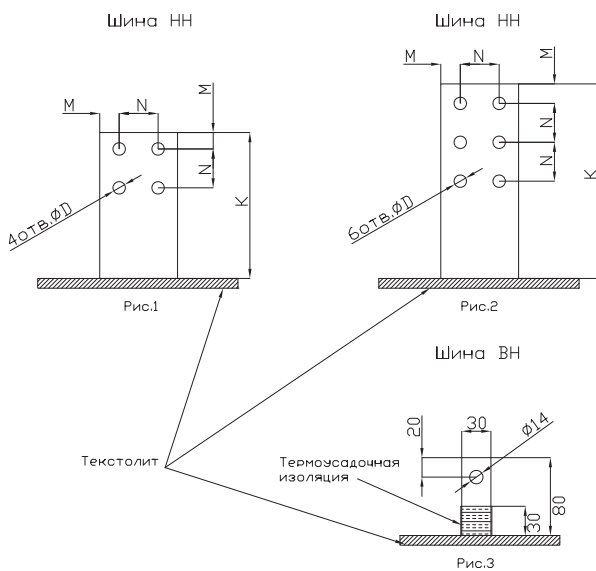


### Присоединительные размеры шин

размеры, мм.	мощность трансформатора							
	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2500
L	1500	1800	2000	2000	2200	2200	2500	2500
B	1200	1300	1300	1400	1400	1400	1600	1600
H	1800	1800	2000	2200	2400	2400	2700	2700
H2	1890	1890	2070	2300	2500	2500	2780	2780
C	600	600	600	820	820	820	1070	1070
F	600	600	600	820	820	820	1070	1070



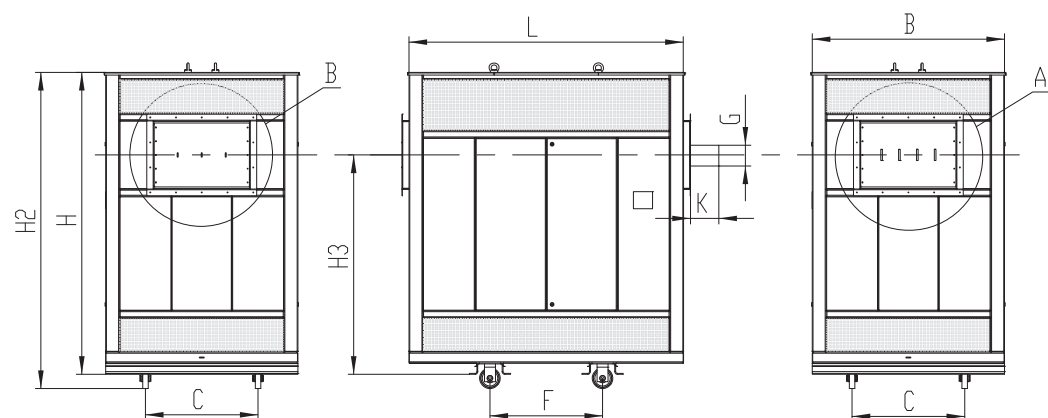
### Присоединительные размеры выводов НН и ВН



		мощность, кВА	K	M	N	D
Рис.1	250	150	12.5	25	10.5	
	400	150	15	20	10.5	
	630	150	20	40	10.5	
	1000	150	20	40	12.5	
	1250	150	25	50	12.5	
Рис.2	1600	200	30	60	16.5	
	2000	200	30	60	16.5	
	2500	200	30	60	16.5	

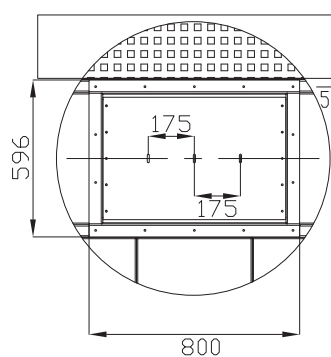


## Габаритные размеры кожухов с торцевыми выводами присоединительных шин



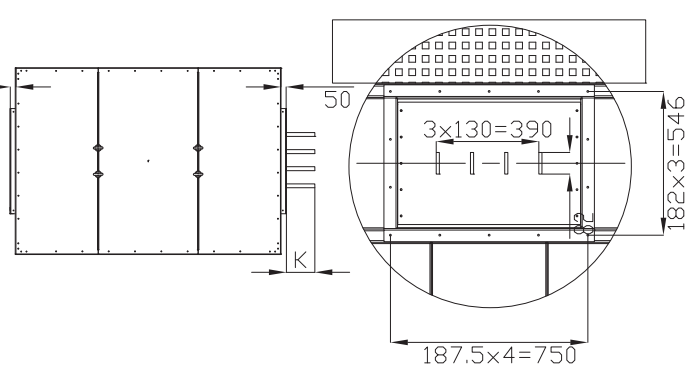
местный В  
масштаб 1:20

шина ВН



местный А  
масштаб 1:20

шина НН



мощность трансформатора	размеры, мм.							
	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2500
L	1500	1800	2000	2000	2200	2200	2500	2500
B	1200	1300	1300	1400	1400	1400	1600	1600
H	1800	1800	2000	2200	2400	2400	2700	2700
H2	1890	1890	2070	2300	2500	2500	2780	2780
H3	1200	1200	1400	1600	1800	1800	2050	2050
C	600	600	600	820	820	820	1070	1070
F	600	600	600	820	820	820	1070	1070
G×S*	50×5	50×5	80×6	80×10	100×8	120×10	120×15	120×15
K	150	150	150	150	150	200	200	200

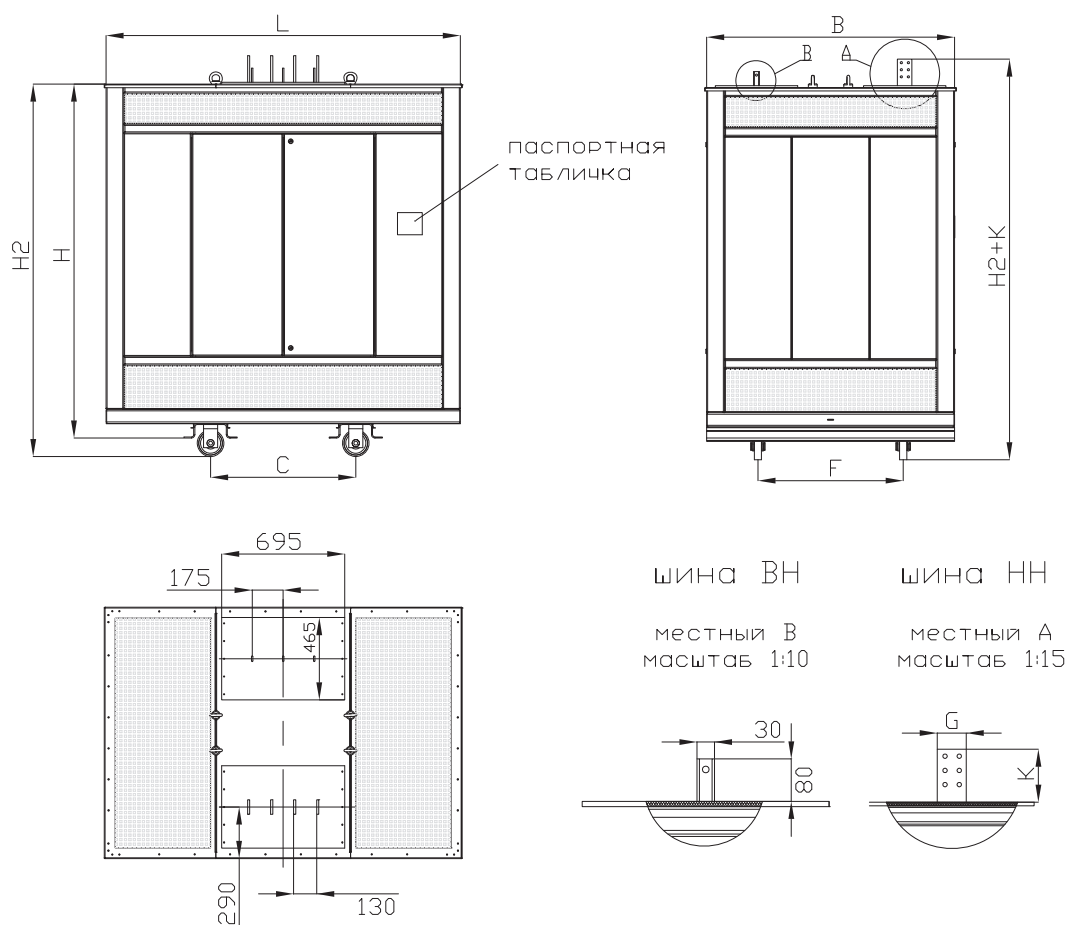
\* S – толщина шины НН; размеры шина ВН равны 30×5 мм.  
Присоединительные размеры шин см. на стр. 16.





## Габаритные размеры кожухов с вертикальными выводами присоединительных шин

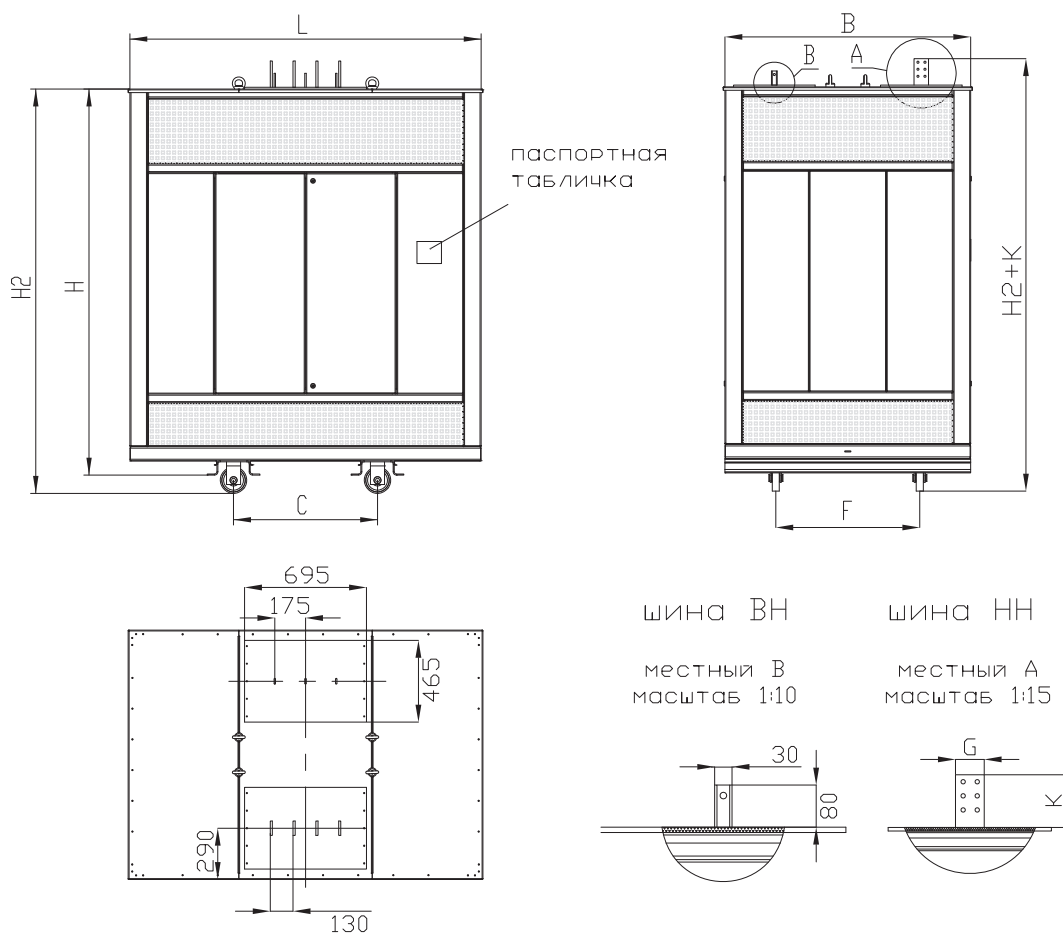
Для кожухов со степенью защиты IP10, 20, 30



мощность трансформатора	размеры, мм.							
	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2500
L	1500	1800	2000	2000	2200	2200	2500	2500
B	1200	1300	1300	1400	1400	1400	1600	1600
H	1800	1800	1800	2000	2200	2200	2350	2350
H2	1890	1890	1870	2100	2300	2310	2580	2580
C	600	600	600	820	820	820	1070	1070
F	600	600	600	820	820	820	1070	1070
G×S	50×5	50×5	80×6	80×10	100×8	120×10	120×15	120×15
K	150	150	150	150	150	200	200	200

\* S – толщина шины НН, размеры шины ВН равны 30×5 мм.  
Присоединительные размеры шин смотри на стр. 16.

Для кожухов со степенью защиты IP11-IP33



мощность трансформатора	размеры, мм.							
	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2500
L	1500	1800	2000	2000	2200	2200	2500	2500
B	1200	1300	1300	1400	1400	1400	1600	1600
H	1800	1800	2000	2200	2400	2400	2700	2700
H2	1890	1890	2070	2300	2500	2500	2780	2780
C	600	600	600	820	820	820	1070	1070
F	600	600	600	820	820	820	1070	1070
G×S*	50×5	50×5	80×6	80×10	100×8	120×10	120×15	120×15
K	150	150	150	150	150	200	200	200

\* S – толщина шины НН, размеры шины ВН равны 30×5 мм.  
Присоединительные размеры шин смотри на стр. 16.