

## 9 Степень IP защиты электрических аппаратов

Степень защиты персонала от прикосновения к токоведущим и движущимся частям электрических аппаратов и электрооборудования, которое заключено в оболочку от воздействия окружающей среды, обозначаются буквами **IP** (международная система **International Protection**) и двумя цифрами. Например, **IP23, IP44** и т.п.

Первая цифра обозначает степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним и от соприкосновения с движущимися частями, а также степень защиты изделия от попадания внутрь твёрдых посторонних тел

Значения и расшифровка первой цифры обозначения степени защиты (ГОСТ 14254-80)

Цифра	Степень защиты	
	Краткое описание	Определение
0	Защита отсутствует	Специальная защита отсутствует
1	Защита от твердых тел размером более 50 мм	Защита от проникновения внутрь оболочки участка поверхности человеческого тела, например руки, и твердых тел размером 50 мм
2	Защита от твердых тел размером более 12 мм	Защита от проникновения внутрь оболочки пальцев или предметов длиной не более 80 мм и твердых тел размером свыше 12 мм
3	Защита от твердых тел размером более 2,5 мм	Защита от проникновения внутрь оболочки инструментов, проволоки и других предметов диаметром или толщиной более 2,5 мм и твердых тел размером более 2,5 мм
4	Защита от твердых тел размером более 1 мм	Защита от проникновения внутрь оболочки проволоки и твердых тел размером более 1 мм
5	Защита от пыли	Пыль может проникнуть внутрь оболочки, не нарушая работы изделия
6	Пыленепроницаемость	Проникновение пыли предотвращено полностью

Вторая цифра обозначает степень защиты изделия от попадания воды

**Значения и расшифровка второй цифры обозначения степени защиты (ГОСТ 14254 - 80)**

Цифра	Степень защиты	
	Краткое описание	Определение
1	2	3
0	Защита отсутствует	Специальная защита отсутствует
1	Защита от капель воды	Капли воды, вертикально падающие на оболочку, не должны оказывать вредного воздействия на изделие
2	Защита от воды при наклоне до 15°	Капли воды, вертикально падающие на оболочку, не должны оказывать вредного воздействия на изделие при наклоне его оболочки на угол до 15°
3	Защита от дождя	Дождь, падающий на оболочку под углом 60° от вертикали, не должен оказывать вредного воздействия на изделие
4	Защита от брызг	Брызги воды, попадающие на оболочку в любом направлении, не должны оказывать вредного воздействия на изделие
5	Защита от водяных струй	Струя воды, выбрасываемая в любом направлении на оболочку, не должна оказывать вредного воздействия на изделие
6	Защита от волн	Вода при волнении не должна попадать внутрь оболочки в количестве, достаточном для повреждения изделия
7	Защита при погружении в воду	Вода не должна проникать внутрь оболочки, погруженной в воду, при определенных условиях давления и времени в количестве, достаточном для повреждения изделия
8	Защита при длительном погружении в воду	Изделия пригодны для длительного погружения в воду при условиях, установленных изготовителем. Для некоторых типов изделий допускается проникновение воды внутрь оболочки, но без нанесения вреда изделию

Если нет необходимости в одном из видов защиты, в условном обозначении можно использовать знак X вместо обозначения вида защиты, который в данном изделии не нужен или испытание которого не производится, например **IPX2**.

**Условные обозначения степеней защиты оболочек электрических аппаратов напряжением до 1 кВ**

Степень защиты от прикосновения и попадания посторонних тел	Степень защиты от проникновения воды								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	IP00								
1	IP10	IP11	IP12						
2	IP20	IP21	IP22	IP23					
3	IP30	IP31	IP32	IP33	IP34				
4	IP40	IP41	IP42	IP43	IP44				
5	IP50	IP51			IP54	IP55	IP56		
6	IP60					IP65	IP66	IP67	IP68

**IP00.** Открытое исполнение. Защита персонала от соприкосновения с токоведущими или подвижными частями отсутствует. Инородные тела могут попадать внутрь аппарата.

**IP23.** Защищенное исполнение. Оболочка таких аппаратов предохраняет от случайного прикосновения к токоведущим или подвижным частям или от проникновения внутрь аппарата посторонних предметов. Оболочка должна препятствовать соприкосновению с деталями аппарата металлического щупа (диаметр 12, длина 80 мм); шарик диаметром 12 мм не должен проникать внутрь аппарата. Кроме того оболочка защищает от дождя, падающего под углом 60° к вертикали.

**IP44** Оболочка защищает аппарат от попадания внутрь него мелких предметов диаметром более 1 мм и от воздействия брызг жидкости, падающих под любым углом.

**IP68.** Пылеводозащищённое исполнение. Оболочка полностью препятствует попаданию пыли и обеспечивает полную герметичность при длительном погружении в воду.