

Таблицы маркировки Ex и IP

Защита от посторонних твёрдых тел, пыли			Защита от воды		
Первая цифра IP (Xx)	Вид защиты	Допустимое применение	Вторая цифра IP (xx)	Вид защиты	Допустимое применение
0	 Защиты нет	В корпусах	0	 Защиты нет	В сухих помещениях
1	 Защита от твёрдых тел размером ≥ 50 мм	Закрытые помещения (доступ в которые разрешаются только уполномоченным и обученным лицам)	1	 Защита от капель конденсата, падающих вертикально	Во влажных помещениях с устройством в заданном вертикальном положении
2	 Защита от твёрдых тел размером $\geq 12,5$ мм	Обычные помещения с наличием только крупных частиц; осаждение на вертикальных стенках	2	 Защита от капель, падающих под углом до 15 градусов	Во влажных помещениях с устройством не строго в вертикальном положении
3	 Защита от твёрдых тел размером $\geq 2,5$ мм	Обычные помещения; осаждение на вертикальных частях или на недоступных горизонтальных плоскостях	3	 Защита от капель, падающих под углом до 60 градусов	Места, подвергающиеся дождю, но не струям снизу
4	 Защита от твёрдых тел размером $\geq 1,0$ мм	Обычные помещения; осаждение даже на недоступных плоскостях	4	 Защита от брызг, падающих под любым углом	Места, подвергающиеся дождю и струям (например станция с прохождением трансп. средств)
5	 Частичная защита от пыли	Изредка пыльные помещения	5	 Защита от струй, падающих под любым углом	Места, подвергающиеся мойке струями воды средней мощности
6	 Полная защита от пыли	Постоянно пыльные помещения	6	 Защита от динамического воздействия потоков воды (морская волна)	Места, подвергающиеся энергичной мойке и штормам (пирсы)

Защита людей при соприкосновении			Дополнительно	
Первая буква IP (xx) Aa	Защита людей при соприкосновении	Допустимое применение	Вторая буква IP (xx) aA	Дополнительные буквы
A	 Тыльной стороны руки	Закрытые помещения (доступ в которые разрешаются только уполномоченным и обученным лицам)	H	Прибор высокого напряжения
B	 Пальцев	Места, доступные также необученным лицам	M	Проверен в работе от попадания воды
C	 Малого инструмента	Места применения мелкого инструмента (отвертки)	S	Проверен в нерабочем положении от попадания воды
D	 Провода, Иглы, Гвозди	Места применения нитеобразных предметов	W	С дополнительно указываемыми средствами защиты

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН			
	Зона 0, в которой взрывоопасная газовая смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени	Зона 1, в которой существует вероятность присутствия взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации	Зона 2, в которой маловероятно присутствие взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации, а если она возникает, то редко, и существует очень непродолжительное время
CENELEC/IEC, ЕВРОПА	Зона 0	Зона 1	Зона 2
ГОСТ Р 51330.9-99, РОССИЯ	Зона 0	Зона 1	Зона 2
ПУЭ (2001), РОССИЯ		B-1	B-Ia, B-Iб, B-Ir
NEC 500, США	Division 1		Division 2
NEC 505, США	Зона 0	Зона 1	Зона 2

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУПП ВЗРЫВООПАСНЫХ ГАЗОВ			
Россия, Европа	США	Возрастающее опасности ↓	Типичный представитель
II A	D		Пропан
II B	C		Этилен
II B + H2	B		Водород
II C	A		Ацетилен, Водород

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КЛАССЫ		
Россия, Европа ГОСТ Р, CENELEC	USA (NEC 500)	Максимально допустимая температура на поверхности прибора.
T1	T1	450°C
T2	T2	300°C
-	T2A	280°C
-	T2B	260°C
-	T2C	230°C
-	T2D	215°C
T3	T3	200°C
-	T3A	180°C
-	T3B	165°C
-	T3C	160°C
T4	T4	135°C
-	T4A	120°C
T5	T5	100°C
T6	T6	85°C

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

NEC 500	Класс I, Division 1, Группы A,B	T6
NEC 505	Класс I, Зона 1, AEx	T6
IEC МЭК	Ex	T6
CENELEC	EEEx	T6
ГОСТ Р	1 Ex	T6

Новое обозначение по ATEX:  **II 1 G**

УРОВНИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ	
0	ОСОБО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
1	ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
2	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОТИВ ВЗРЫВА

ГРУППА ПРИБОРОВ II (взрывоопасные производства, кроме рудничного)						
	Категория 1* Очень высокая степень безопасности		Категория 2* Высокая степень безопасности		Категория 3* Нормальный уровень безопасности	
	Зона 0	Зона 20	Зона 1	Зона 21	Зона 2	Зона 22
Применение						
Атмосфера G=газ, D=пыль	G	D	G	D	G	D

ВИДЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Вид взрывозащиты	Схематическое представление	Основное применение	Стандарт		
Защита вида e		Клеммные и соединительные коробки, светильники, посты управления, распределительные устройства	EN 50 019 IEC 60 079-7 FM 3619 UL 2279 ГОСТ Р 51330.8-99		
Взрывонепроницаемая оболочка		Коммутирующие приборы, пускатели электродвигателей, нагревательные элементы	EN 50 018 IEC 60 079-1 FM 3618 UL 2279 ГОСТ Р 51330.1-99		
Заполнение или продувка		Сильноточные распредшкафы, анализаторные приборы, двигатели	EN 50 016 IEC 60 079-2 FM 3620 UL 2279 ГОСТ Р 51330.3-99		
Искробезопасная электрическая цепь		Измерительная и регулирующая техника, техника связи, датчики, приводы	EN 50 020 IEC 60 079-11 FM 3610 UL 2279 ГОСТ Р 51330.10-99		
	Уровни взрывозащиты Exi-- электрооборудования				
	Взрывоопасная зона	0		1	2
	Европа	ia		ia,ib	ia,ib
	Россия	ia		ia,ib	ia,ib,ic
	Обозначение взрывозащиты изделий имеющих искробезопасные и искробезопасные электрические цепи (связанное электрооборудование)				
Европа	[EExia] IIC	EExd[ia] IIC T6			
Россия	[Exia] IIC	1Exd[ia] IIC T6			
	Это изделие должно располагаться в безопасной зоне	Это изделие помещено во взрывонепроницаемую оболочку и может устанавливаться во взрывоопасной зоне			
Масляное заполнение оболочки		Трансформаторы, пусковые сопротивления	EN 50 015 IEC 60 079-6 FM 3621 UL 2279 ГОСТ Р 51330.7-99		
Кварцевое заполнение оболочки		Трансформаторы, конденсаторы	EN 50 017 IEC 60 079-5 FM 3622 UL 2279 ГОСТ Р 51330.6-99		
Герметизация компаундом		Коммутирующие приборы малой мощности, индикаторы, датчики	EN 50 028 IEC 60 079-18 FM 3614 UL 2279 ГОСТ Р 51330.17-99		
Защита вида n	Зона 2 Этот вид взрывозащиты включает различные методы взрывозащиты	Все устройства для зоны 2, кроме коммутирующих устройств	EN 50 021 IEC 60 079-15 ГОСТ Р 51330.14-99		
		nC		Аппараты с защищенными контактами	
		nL		Ограниченные по мощности аппараты	
		nR		Ограниченно-дышащие корпуса	
		nP		Упрощенное повышение давления	
nA	Не искрящие приборы				

для заметок

