

# Таблицы маркировки Eх 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 >=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 >=2,5 мм	Обычные помещения; осаждение на вертикальных частях или на недоступных горизонт. плоскостях	3	 Защита от капель, падающих под углом до 60 градусов	Места, подвергающиеся дождю, но не струям снизу
4	 Защита от твёрдых тел размером >=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	Иногда 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		
Первая буква IP (xx) Aa	Защита людей при соприкосновении	Допустимое применение
A	 Тыльной стороны руки	Закрытые помещения (доступ в которые разрешаются только уполномоченным и обученным лицам)
B	 Пальцев	Места, доступные также необученным лицам
C	 Малого инструмента	Места применение мелкого инструмента (отвертки)
D	 Провода, Иглы, Гвозди	Места применение нитеобразных предметов

Дополнительно	
Вторая буква IP (xx) aA	Дополнительные буквы
H	Прибор высокого напряжения
M	Проверен в работе от попадания воды
S	Проверен в нерабочем положении от попадания воды
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
<b>CENELEC/IEC, ЕВРОПА</b>	Зона 0	Зона 1	Зона 2
<b>ГОСТ Р 51330.9-99, РОССИЯ</b>	Зона 0	Зона 1	Зона 2
<b>ПУЭ (2001), РОССИЯ</b>		B-1	B-Ia, B-Iб, B-Ir
<b>NEC 500, США</b>		Division 1	Division 2
<b>NEC 505, США</b>	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 <sup>0</sup> C
T2	T2	300 <sup>0</sup> C
-	T2A	280 <sup>0</sup> C
-	T2B	260 <sup>0</sup> C
-	T2C	230 <sup>0</sup> C
-	T2D	215 <sup>0</sup> C
T3	T3	200 <sup>0</sup> C
-	T3A	180 <sup>0</sup> C
-	T3B	165 <sup>0</sup> C
-	T3C	160 <sup>0</sup> C
T4	T4	135 <sup>0</sup> C
-	T4A	120 <sup>0</sup> C
T5	T5	100 <sup>0</sup> C
T6	T6	85 <sup>0</sup> C

## ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

<b>NEC 500</b>	<b>Класс I, Division 1, Группы</b>	<b>A, B C, D</b>	<b>T6</b>
<b>NEC 505</b>	<b>Класс I, Зона 1, AEx</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>
<b>IEC МЭК</b>	<b>Ex</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>
<b>CENELEC</b>	<b>Новое обозначение по ATEX</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>
<b>ГОСТ Р</b>	<b>1 Ex</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>

## УРОВНИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

0	<b>ОСОБО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>
1	<b>ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>
2	<b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОТИВ ВЗРЫВА</b>

## ГРУППА ПРИБОРОВ II

(взрывоопасные производства, кроме рудничного)

	Категория 1*		Категория 2*		Категория 3*	
	Очень высокая степень безопасности		Высокая степень безопасности		Нормальный уровень безопасности	
Применение	Зона 0	Зона 20	Зона 1	Зона 21	Зона 2	Зона 22
Атмосфера <b>G</b> =газ, <b>D</b> =пыль	<b>G</b>	<b>D</b>	<b>G</b>	<b>D</b>	<b>G</b>	<b>D</b>

## ВИДЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Вид взрывозащиты	Схематическое представление	Основное применение	Стандарт		
Защита вида <b>e</b>		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		
	<b>Уровни взрывозащиты Exi-- электрооборудования</b>				
	Взрывоопасная зона	0		1	2
	Европа	ia		ia,ib	ia,ib
	Россия	ia		ia,ib	ia,ib,ic
	<b>Обозначение взрывозащиты изделий имеющих искроопасные и искробезопасные электрические цепи (связанное электрооборудование)</b>				
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 <b>n</b>	<b>Зона 2</b> 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		
		<b>nC</b>		Аппараты с защищёнными контактами	
		<b>nL</b>		Ограниченные по мощности аппараты	
		<b>nR</b>		Ограниченно-дышащие корпуса	
		<b>nP</b>		Упрощенное повышение давления	
<b>nA</b>	Не искрящие приборы				