

# Ex ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

## КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН


Зона по Российской и Европейской классификации	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 / ИЕС, 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-I	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 И ПАРОВ

Россия, Европа	США и Канада	↑ Возрастание опасности ↓	Типичный представитель
II A	D		Пропан
II B	C		Этилен
II B + H2	B		Водород
II C	A		Ацетилен, Водород

## ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

<b>NEC 500</b>	<b>Класс I, Division 1, Группы</b>	<b>A</b>	<b>T6</b>
<b>NEC 505</b>	<b>Класс I, Зона 1, AEx</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>
<b>IEC</b>	<b>Ex</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>
<b>CENELEC</b>	<b>II 2 G</b>	<b>II C</b>	<b>T6</b>
<b>ГОСТ Р</b>	<b>II(2)G*</b>	<b>II C</b>	<b>T6</b>
	<b>2 Ex</b>	<b>ed</b>	<b>T6</b>

Новое обозначение по АТЕХ  
 **II 2 G II(2)G\***

## 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

## ГРУППА ПРИБОРОВ II (взрывоопасные производства, кроме горно-рудничного)



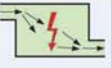



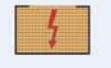
Категория 1 очень высокая степень безопасности	Категория 2 высокая степень безопасности		Категория 3 нормальная степень безопасности			
	Зона 0	Зона 20	Зона 1	Зона 21	Зона 2	Зона 22
Применение	Зона 0	Зона 20	Зона 1	Зона 21	Зона 2	Зона 22
Атмосфера G=газ, D=пыль	G	D	G	D	G	D

\*II(2)G – для связанного электрооборудования, установленного вне Ex-зоны

## УРОВНИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

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

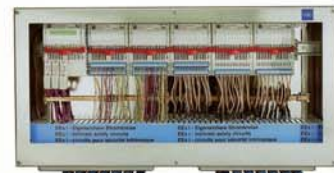
## ВИДЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

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 <b>d</b>		Коммутирующие приборы, пускатели электродвигателей, нагревательные элементы, светильники	EN 50 018 IEC 60 079-1 FM 3618 UL 2279 ГОСТ Р 51330.1-99
Заполнение или продувка <b>p</b>		Сильноточные распределительные шкафы, анализаторные приборы, двигатели	EN 50 016 IEC 60 079-2 FM 3620 UL 2279 ГОСТ Р 51330.3-99
Искробезопасная электрическая цепь <b>i</b>		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 Ex i - электрооборудования			
Взрывоопасная зона			
Европа			
Россия			
Обозначение взрывозащиты для изделий имеющих искробезопасные и искробезопасные электрические цепи (связанное электрооборудование)			
Европа   EEx(i) IC			
Россия   Ex(i) IC			
Это изделие должно располагаться во взрывонепроницаемую оболочку и может устанавливаться во взрывоопасной зоне			
Масляное заполнение оболочки <b>o</b>		Трансформаторы, пусковые сопротивления	EN 50 015 IEC 60 079-6 FM 3621 UL 2279 ГОСТ Р 51330.7-99
Кварцевое заполнение оболочки <b>q</b>		Трансформаторы, Конденсаторы	EN 50 017 IEC 60 079-5 FM 3622 UL 2279 ГОСТ Р 51330.6-99
Герметизация компаундом <b>m</b>		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

## ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ИЗДЕЛИЙ ФИРМЫ ШТАЛЬ



Искробезопасный барьер  
Серии 9001, 9002  
Обозначение взрывозащиты: [Exia]IC



Устройство удаленного ввода/вывода Remote I/O Серии I.S.1  
Обозначение взрывозащиты: 1Exde[ia/ib]IC/IBT4



Подвесной светильник Серии 6051  
Обозначение взрывозащиты:  
1ExdelICT4



Люминесцентные светильники  
Серии EXLUX 6000  
Обозначение взрывозащиты:  
1ExdelICT4



Посты управления Серии 8146  
Обозначение взрывозащиты:  
1ExdelICT6



Комбинированный шкаф системы  
контроля и управления Серии 8225  
Обозначение взрывозащиты: 1Exdem[ia/ib]ICT6



Клеммные коробки Серии 8146  
Обозначение взрывозащиты: 1ExellCT6

ООО "Модуль-Инжиниринг"

г.Казань  
(843) 299-08-56

modul-exd.com

STAHL