

Газ или пар	Температура самовоспламенения, °C	Группа взрывоопасной смеси	Категория взрывоопасной смеси
Метан (рудничный газ)	537	T1	I
Аммиак	630	T1	IIA
Пропан	470	T1	IIA
Нефть	223-375	T2	IIA
Этанол	363	T2	IIA
Керосин	210	T3	IIA
Гептан	215	T3	IIA
Этилнитрит	95	T6	IIA
Этен (этилен)	425	T2	IIB
Дибутиловый эфир	160	T4	IIB
Водород	510	T1	IIC
Ацетилен	305	T2	IIC

Класс ГОСТ Р	Категория по СП 12.13.130	Класс ПУЗ	Частота возникновения и длительность присутствия взрывоопасной смеси	Уровень взрывозащиты	
				II (наземное)	I (рудничное)
20	0	B-I	Продолжительное время или постоянно	0Ex особо взрывобезопасное	POEx особо взрывобезопасное
21	1	B-Ia	Существует вероятность	0Ex особо взрывобезопасное 1Ex взрывобезопасное	PO особо взрывобезопасное PB взрывобезопасное
22	2	B-Ib	Маловероятно и очень непродолжительное время	0Ex особо взрывобезопасное 1Ex взрывобезопасное 2Ex повышенная защита	PO особо взрывобезопасное PB взрывобезопасное PP повышенная защита

Температурный класс	Предельная температура, °C	Группа взрывоопасной смеси, для которой электрооборудование является взрывозащищенным
T1	400	T1
T2	300	T1, T2
T3	200	T1-T3
T4	135	T1-T4
T5	100	T1-T5
T6	85	T1-T6

PB Exd[ia]I X / 1Exd[ia]IIC T6 X

	Обязательный специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011	X	Используется в качестве дополнения к маркировке взрывозащиты для указания на специальные условия безопасного применения электрооборудования
	Обозначение связанного электрооборудования	U	Используется в качестве дополнения к маркировке взрывозащиты для указания Ex- компонента

Вид и принцип взрывозащиты	Маркировка	Схема	Основное применение	Стандарт	Зона
Взрывонепроницаемая оболочка. Распространение взрывов во внешнюю среду исключено	Ex d		Клеммные и соединительные коробки, коммутационные приборы, светильники, посты управления, распределительные устройства, пускатели, электродвигатели, нагревательные элементы, шкафы управления, ИТ оборудование. Оборудование предназначено для категории взрывоопасной смеси I для работы в шахтах и рудниках, где имеется опасность взрыва рудничного метана и смеси II для работы в условиях возможного образования промышленных взрывоопасных смесей газов и пыли (по последней классификации категория III - для пыли). Оборудование для группы II подразделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.1-2002 ГОСТ IEC 60079-1-2011 ГОСТ Р 52350.1-2005	Зона 1, Зона 2
Защита вида е. Исключение искры или повышенной температуры, дуговых разрядов	Ex e		Клеммные и соединительные коробки, светильники, посты управления, распределительные устройства, нагревательные элементы	ГОСТ 30852.8-2002 ГОСТ 31610.7-2012 ГОСТ Р 60079-7-2012	Зона 1 (частично), Зона 2
Искробезопасная электрическая цепь. Ограничение энергии искры или повышенной температуры	Ex ia Ex ib Ex ic		Измерительная и регулирующая техника, техника связи, датчики, приводы, аккумуляторные фонари. Оборудование предназначено для категории взрывоопасной смеси I для работы в шахтах и рудниках, где имеется опасность взрыва рудничного метана и смеси II для работы в условиях возможного образования промышленных взрывоопасных смесей газов и пыли (по последней классификации категория III - для пыли). Оборудование с видом взрывозащиты ia, ib, ic для группы II подразделяется на гр и подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.10-2002 ГОСТ 31610.11-2012 ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 ГОСТ Р 52350.11-2005	Зона 0 - ia Зона 1 - ia, ib Зона 2 - ia, ib, ic
Заполнение или продувка. Ex - атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex pv Ex px Ex py Ex pz		Сильноточные распределительные шкафы, высоко интегрированное ИТ оборудование, анализаторные приборы, сверхмощные электродвигатели	ГОСТ 30852.3-2002 ГОСТ IEC 60079-2-2011 ГОСТ Р 52350.2-2006	Зона 1, Зона 2
Герметизация компаундом. Ex - атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex ma Ex mb Ex mc		Коммутационные приборы малой мощности, индикаторы, датчики. Оборудование с видом взрывозащиты ma, mb, mc для группы II подразделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.17-2002 ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 ГОСТ Р 52350.18-2006	Зона 1, Зона 2
Масляное заполнение оболочки. Ex - атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex o		Трансформаторы, пусковые сопротивления, ИТ оборудование	ГОСТ 30852.1-2002 ГОСТ 31610.6-2012 ГОСТ Р МЭК 60079-6-2012	Зона 1, Зона 2
Заполнение оболочки порошком. Распространение взрыва во внешнюю среду исключено	Ex q		Трансформаторы, конденсаторы, индикаторы	ГОСТ 30852.6-2002 ГОСТ 31610.5-2012 ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012	Зона 1, Зона 2
Вид защиты n. Оборудование и компоненты не имеют зажигательную способность. Дополнительная защита от искровых и дуговых разрядов, а также нагретых поверхностей	Ex n		Оборудование Ex n подразделяется на пять типов: A - для неискрящего электрооборудования; C - для искрящего электрооборудования, контакты которого имеют взрывозащиту, за исключением взрывозащиты с использованием оболочки с ограниченным пропуском газов, оболочки под избыточным давлением защитного газа n или искробезопасной цепи n; R - для оболочек с ограниченным пропуском газов; L - для искробезопасных цепей n и искробезопасного электрооборудования n; Z - для оболочек под избыточным давлением n. Оборудование с маркировкой nC или nL для группы II подразделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.14-2002 ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010 ГОСТ 31610.15-2012	Все устройства для Зоны 2
Специальная защита. Для снижения вероятности возникновения электрической искры	Ex s		Этот вид взрывозащиты может обеспечиваться следующими средствами: • заключением электрических цепей в герметичную оболочку со степенью защиты IP67; • герметизацией электрооборудования материалом, обладающим изоляционными свойствами (компаундами, герметиками); • воздействием на взрывоопасную смесь устройствами и веществами для поглощения или снижения концентрации последних; • и другими способами.	ГОСТ 22782.3-77 ГОСТ Р МЭК 60079-33-2011	Все устройства для Зоны 1 и Зоны 2
Защита от воспламенения пыли. Защита оболочкой и ограничением температуры поверхности	Ex ta Ex tb Ex tc		Оболочка должна предотвращать попадание горючей пыли на нагретые/искрящие части оборудования. Для оборудования «ta» дополнительно принимаются меры по ограничению температуры оборудования	ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010	Все устройства для Зон 20, 21, 22

Защита от проникновения твердых предметов			Защита от воды		
1-я цифра IP (Xx)	Схема	Вид защиты	2-я цифра IP (xx)	Схема	Вид защиты
0		Защиты нет	0		Защиты нет
1		Защита от твердых тел диаметром ≥ 50 мм	1		Защита от вертикального каплепадения
2		Защита от твердых тел диаметром ≥ 12,5 мм	2		защита от капель, падающих под углом до 15°
3		Защита от твердых тел диаметром ≥ 2,5 мм	3		Защита от капель, падающих под углом до 60° (дождевое каплепадение)
4		Защита от твердых тел диаметром ≥ 1 мм	4		Защита от брызг, падающих под любым углом (сплошное обрызгивание)
5		Пылезащищенное	5		Защита от струй, падающих под любым углом
6		Пыленепроницаемое	6		Защита от динамического воздействия потоков воды (морская волна) или сильное действие струи
			7		Защита от попадания воды при непродолжительном погружении
			8		Защита от воды при длительном погружении

Научно-производственное объединение
«СПЕКТРОН»
623700, Россия, Свердловская обл,
г. Березовский, ул. Ленина 2Д
Тел.: 8 800 500-10-73
info@spectron-ops.ru
www.spectron-ops.ru