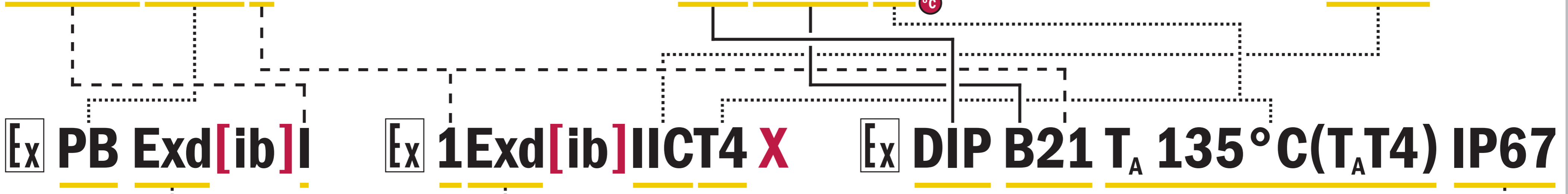


Группы электрооборудования	Уровень взрывозащиты	Зона класса	Горючие вещества	Характеристики уровня взрывозащиты	Группа III		Группа смеси	Мак допустимая температура оборудования	Температура самовоспламенения	Группа II			Группа I			
					Облако	Слой				Подгруппа IIA	Подгруппа IIB	Подгруппа IIC	Рудничный газ, угольная пыль	t °C самовоспламенения		
I	PO Рудничное особо взрывобезопасное электрооборудование	0	Зона, в которой взрывоопасная газовая смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени	Рудничный газ (метан) Угольная пыль	Рудничное электрооборудование, в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты	> 450	Сажа, сахар ПВХ, алюминий, феноло-альдегидный полимер, зерновая пыль, сахар, мука, крахмал	T1	до 450	> 450	Более 180	60-180	Менее 60	Метан (рудничный газ)	> 450	
	PB Рудничное взрывобезопасное электрооборудование	1	Зона, в которой существует вероятность присутствия взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации		Рудничное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых их условиями эксплуатации, кроме повреждений средств защиты						Аммиак, ацетон, бензол, 1,2-дихлорпропан, дихлорэтан, диэтиламин, доменный газ, изобутан, метан (промышленный, с содержанием водорода в 75 раз больше, чем в рудничном метане), пропан, растворители, сольвент нефтяной, спирт диметиловый, хлорбензол, этан	Кислородный газ, синильная кислота, углерод оксид насыщенный, водород цианид	Водород, водяной газ, светлый газ, водород 75% + азот 25%			
	RP Рудничное электрооборудование повышенной надежности против взрыва	2	Зона, в которой маловероятно присутствие взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации, а если она возникает, то редко, и существует непродолжительное время		Рудничное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме его работы						Аммиак, ацетон, бензол, 1,2-дихлорпропан, дихлорэтан, диэтиламин, доменный газ, изобутан, метан (промышленный, с содержанием водорода в 75 раз больше, чем в рудничном метане), пропан, растворители, сольвент нефтяной, спирт диметиловый, хлорбензол, этан	Кислородный газ, синильная кислота, углерод оксид насыщенный, водород цианид	Водород, водяной газ, светлый газ, водород 75% + азот 25%			
II или III	O Особовзрывобезопасное электрооборудование	0	Зона, в которой взрывоопасная газовая смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени	Газ Пар Туман и/или Пыль	Взрывозащищенное электрооборудование, в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты	435	Крахмал	T2	до 300	> 300	Более 180	60-180	Менее 60	Угольная пыль, облако	380	
		20	Зона, в которой взрывоопасная среда в виде облака горючей пыли в воздухе присутствует постоянно, часто или в течение длительных периодов времени								Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме его работы	Метилцеллюлоза, полиэтилен	Акрилонитрил, амилцеллоза, бензол B95, 130, бутан, растворители, дихлорэтан, нефть, этилбензол,			Дивинил, 4,4 - диметилдиоксан, диметилдиоксид, диоксан, нитроциклогексан, окись пропилена, окись этилена, этилен, спирты, формальдегид
	1 Взрывобезопасное электрооборудование	1	Зона, в которой существует вероятность присутствия взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации	Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых их условиями эксплуатации, кроме повреждений средств взрывозащиты	DIP	Максимально допустимый слой горючей пыли на поверхности электрооборудования	A - 5 мм B - 12, 5 мм	T3	до 200	> 200	Бензины А-66, А-72, А-76, «газоша», Б-70, экстракционный. Бутиметакрилат, гексан, гептан, керосин, пентан, скипидар, топливо Т-1 и ТС-1, уайт-спирит, циклогексан, циклогексаноксид, этилбензол, этилфенол, декан	Акролеин, винилоксиэтанол, сероводород, тетрагидрофуран, тетрагидротиазол, триэтоксисилан, триэтоксисилан, топливо дизельное, формальдегид, циклогексан, циклогексаноксид, этилбензол, этилфенол, декан	Трихлорсилан	Угольная пыль, слой	225	
		21	Зона, в которой время от времени вероятно появление взрывоопасной среды в виде облака горючей пыли в воздухе при нормальном режиме эксплуатации								Альдегид изомасляный, альдегид масляный, альдегид пропионовый, тетраметиламиниметан, 1,1,3 - триэтоксисибтан	Дибутуловый эфир, диэтиловый эфир, этилметилкопала, метиловый эфир	Не применяется			
		2	Зона, в которой маловероятно присутствие взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации, а если она возникает, то редко, и существует непродолжительное время								Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме работы	Не применяется	Не применяется			Не применяется
		22	Зона, в которой маловероятно появление взрывоопасной среды в виде облака горючей пыли в воздухе при нормальном режиме эксплуатации, но если горючая пыль появляется, то сохраняется только в течение короткого периода времени								Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме работы	Не применяется	Не применяется			Углерод дисульфид (сероуглерод)



[Ex]	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	Защита от проникновения твердых предметов		Защита от воды			
						1-я цифра IP (Xx)	Схема	Вид защиты	2-я цифра IP (Xx)	Схема	Вид защиты
Взрывонепроницаемая оболочка. Распространение взрыва во внешнюю среду исключено	Ex d		Клеммные и соединительные коробки, коммутирующие приборы, светильники, посты управления, распределительные устройства, пускатели, электродвигатели, нагревательные элементы, шкафы управления, IT 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 разделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.1-2002 ГОСТ IEC 60079-1-2011	Зона 1, Зона 2	0		Защиты нет	0		Защиты нет
Защита вида в. 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	Зона 1 (частично), Зона 2	1		Защита от твердых тел диаметром ≥ 50 мм	1		Защита от вертикального каплепадения
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 маркировкой Ia, Ib, Ic для группы II разделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.10-2002 ГОСТ 31610.10-2012 ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010	Зона 0 - ia Зона 1 - ia, ib Зона 2 - ia, ib, ic	2		Защита от твердых тел диаметром ≥ 12,5 мм	2		Защита от капель, падающих под углом до 15°
Заполнение или продувка. Ex - атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex p		Сильноточные распределительные шкафы, высоко интегрированное IT оборудование, анализаторные приборы, сверхмощные электродвигатели. Подразделяется на три вида: рх, рд, рз	ГОСТ 30852.3-2002 ГОСТ IEC 60079-2-2011	Зона 1, Зона 2	3		Защита от твердых тел диаметром ≥ 2,5 мм	3		Защита от капель, падающих под углом до 60° (дождевое каплепадение)
Герметизация компаундом. Ex - атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex m		Коммутирующие приборы малой мощности, индикаторы, датчики	ГОСТ 30852.17-2002 ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012	Зона 1, Зона 2	4		Защита от твердых тел диаметром ≥ 1 мм	4		Защита от брызг, падающих под любым углом (сплошное обрызгивание)
Масляное заполнение оболочки. Ex - атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex o		Трансформаторы, пусковые сопротивления, IT оборудование	ГОСТ 30852.7-2002 ГОСТ 31610.6-2012	Зона 2	5		Пылезащищенное	5		Защита от струй, падающих под любым углом
Заполнение оболочки порошком. Распространение взрыва во внешнюю среду исключено	Ex q		Трансформаторы, конденсаторы, индикаторы	ГОСТ 30852.6-2002 ГОСТ 31610.5-2012	Зона 1, Зона 2	6		Пыленепроницаемое	6		Защита от динамического воздействия потоков воды (морская волна) или сильное действие струи
Вид защиты п. Оборудование и компоненты не имеют зажигающую способность. Дополнительная защита от искры 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 п или искробезопасной цепи п; R - для оболочек с ограниченным пропуском газов; L - для искробезопасных цепей п и искробезопасного электрооборудования п; Z - для оболочек под избыточным давлением п. Оборудование с маркировкой nC или nL разделяется на три подкатегории категории II: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 30852.14-2002 ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010	Все устройства для Зоны 2	7		Защита от попадания воды при непродолжительном погружении	7		Защита от попадания воды при непродолжительном погружении
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 другим способом	ГОСТ 30852.0-2002 ГОСТ 22782.3-77 ГОСТ Р МЭК 60079-33-2011	Все устройства для Зоны 1 и Зоны 2	8		Защита от воды при длительном погружении	8		Защита от воды при длительном погружении

