

Группы электрооборудования	Уровень взрывозащиты	Зона класса	Горючие вещества	Характеристики уровня взрывозащиты	Группа III		Группа смеси (температурный класс)	Температура нагрева, °C	Температура самовоспламенения, °C	Группа II			Группа I		
					Горючее вещество	t _{ca} , °C				Подгруппа IIA	Подгруппа IIB	Подгруппа IIC	Взрывоопасная смесь	Температура самовоспламенения, °C	
I	PO	0	Рудничный газ (метан) Угольная пыль	Рудничное электрооборудование, в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты	Полиэтилен	> 450	T1	450	>450	Более 180	60-180	Менее 60	Водород, водяной газ	Метан (рудничный газ), угольная пыль (если не ожидается формирование слоя)	>450
	PB	1		Рудничное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых их условиями эксплуатации, кроме поврежден средств защиты	Мука пшеничная	440				Аммиак, ацетон, бензол, изобутан, метан, хлорбензол, уксусная кислота, муравьиная кислота, метиловый эфир, этановая кислота, пропилен и др.	Углерод оксид насыщенный, водород цианид, метилпропенат, пропенонитрил				
	RP	2		Рудничное электрооборудование повышенной надежности против взрыва	Порошок ПБ-2В, порошок СФП-1, кукуруза дробленая	355				Бутан, дихлорэтан, этилбензол, пентилацетат, метиловый спирт, дихлорэтан, диэтиламин и др.	Дивинил, этанол, этиловый спирт, диоксан, этилен, формальдегид, 1-пропанол, этен, этилен и др.	Ацетилен			
II	0	0	Газ Пар Туман	Взрывозащищенное электрооборудование, в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты	Целлюлоза этил, железо карбонильное	310	T2	300	>300	Более 180	60-180	Менее 60	Не требуется	Не требуется	Не требуется
	1	1		Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых их условиями эксплуатации, кроме поврежден средств взрывозащиты	Торфяная пыль	205				Бутиметакрилат, гексан, гептан, керосин, циклогексан, циклогексанол, этилциклопентан, декан	Акролен, винилхлорид, сервогазор, тетрагидрофуран, этилцеллозоль, пропаналь, диметоксиметан, этоксиэтанол и др.				
	2	2		Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме эксплуатации	Цирконий, бронзовая гуара, сера	190				Ацетальдегид, бензальдегид, триметиламин, изобутаналь, диэтиловый эфир, октаналь, тетраметилдиаминметан; 1, 1, 3- триэтоксипутан	Диэтиловый эфир, ди-трет-бутилпероксид, диметоксиметан, дипропиловый эфир, пропаналь, дибутилэтиловый эфир, метилэтиловый эфир	Не требуется			
III	0	0	Пыль	Взрывозащищенное электрооборудование, в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты	III A	Горючие летучие частицы	T3	200	>200	Более 180	60-180	Менее 60	Не требуется	Не требуется	Не требуется
	1	1		Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых их условиями эксплуатации, кроме поврежден средств взрывозащиты	III B	Непроводящая пыль				Ацетальдегид, бензальдегид, триметиламин, изобутаналь, диэтиловый эфир, октаналь, тетраметилдиаминметан; 1, 1, 3- триэтоксипутан	Не требуется				
	2	2		Взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме работы	III C	Проводящая пыль				Не требуется	Не требуется	Углерод дисульфид (сероуглерод)			

[Ex] PB Ex d [ib] I Mb **[Ex] 1Ex d [ib] IIC T4 Gb X** **[Ex] Ex tb IIC T135°C Db IP67**

[...]	Обязательный специальный знак взрывозащиты 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 взрыва во внешнюю среду исключено	Ex d (Ex da, Ex db, Ex dc)		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 с видом взрывозащиты ia, ib, ic для группы II подразделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ IEC 60079-1-2011 ГОСТ IEC 60079-1-2013	Зона 0 — da Зона 1 — da, db Зона 2 — da, db, dc
Повышенная защита вида e. 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/ IEC 60079-7:2006 ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012	Зона 1, Зона 2
Искробезопасная электрическая цепь. Ограничение энергии искры или повышенной температуры	Ex ia Ex ic Ex id (Ex iaD, Ex ibD)		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 три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ 31610.11-2012/ IEC 60079-11:2006 ГОСТ 31610.11-2014 ГОСТ Р МЭК 60079-27-2012 ГОСТ IEC 61241-11-2011	Зоны 0, 20 - ia Зоны 1, 21 - ia, ib Зоны 2, 22 - ia, ib, ic
Заполнение или продувка. Ex — атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex px Ex py Ex pz		Сильноточные распределительные шкафы, высоко интегрированное ИТ оборудование, анализаторные приборы, сверхмощные электродвигатели	ГОСТ 30852.12-2002 ГОСТ 30852.15-2002 ГОСТ 31610.13-2014	Зона 1 - px, py Зона 2 - py, pz
Герметизация компаундом. Ex — атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex ma Ex mb Ex mc (Ex maD, Ex mbD)		Коммутационные приборы малой мощности, индикаторы, датчики. Оборудование с видом взрывозащиты ma, mb, mc для группы II подразделяется на три подгруппы: IIA, IIB, IIC	ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 ГОСТ IEC 61241-18-2011	Зоны 0, 20 - ma Зоны 1, 21 - ma, mb Зоны 2, 22 - ma, mb, mc
Масляное заполнение оболочки. Ex — атмосфера изолирована от источника возгорания	Ex o		Трансформаторы, лусковые сопротивления, ИТ оборудование	ГОСТ 31610.6-2015/ IEC 60079-6:2015 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/ IEC 60079-5:2007 ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012	Зона 1, Зона 2
Вид защиты n. Оборудование и компоненты не имеют зажигающую способность. Дополнительная защита от искровых и дуговых разрядов, а также нагрева поверхностей	Ex n		Оборудование Ex n подразделяется на следующие типы: 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;	ГОСТ 31610.15-2012 / МЭК 60079-15:2005 ГОСТ 31610.15-2014/ IEC 60079-15:2010	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 31610.33-2014	Все устройства для Зоны 1 и Зоны 2
Защита от воспламенения пылью. Защита оболочкой и ограничением температуры поверхности	Ex tb Ex tc		Оболочка должна предотвращать попадание горючей пыли на нагреваемые/искрящие части оборудования. Для оборудования -та дополнительно принимаются меры по ограничению температуры оборудования	ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010 ГОСТ IEC 60079-31-2013	Все устройства для Зон 20, 21, 22
Предотвращение воспламенения от оптического излучения	Ex op is Ex op pr Ex op sh		Оптическое оборудование (лампы, лазеры, светодиоды, волоконные световоды и т. д.), техника связи, герметизация, контрольные и измерительные приборы, работающие в диапазоне длин волн от 280 нм до 10 мкм.	ГОСТ 31610.28-2012/ IEC 60079-28:2006	Зона 0 — op is, op sh Зоны 1, 2 — op is, op pr, op sh

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 кападения
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 воды, падающей в виде дождя
4		Защита от твердых тел диаметром ≥ 1 мм	4		Защита от сплошного обрызгивания
5		Пылезащищенное	5		Защита от водяных струй
6		Пыленепроницаемое	6		Защита от сильных водяных струй
			7		Защита от попадания воды при непродолжительном погружении
			8		Защита от воды при длительном погружении
			9		Защита от горячей струи под высоким давлением

Температура окружающей среды: **Ex** Номер сертификата: _____

Обязательный специальный знак взрывозащиты по ТР ТС 012/2011 Маркировка взрывозащиты оборудования: _____

НАНИО-ЦСВЭ Сертификационный орган: _____ Тип электрооборудования: _____

Зарегистрированный товарный знак компании-производителя взрывозащищенного оборудования Знак обращения продукции на рынке ТС: _____

ГОРЭЛТЕХ **ЕАС** СДЕЛАНО В РОССИИ

[Ex] ЩОРВ281811

1Ex d IIB+H₂ T₃ Gb

Ta -60 ... +55 °C

TC RU C-RU.AA87.B.00244

S.N. 1811603747305912

U_n 380 V I_n 40 A f_n 50/60 Гц

ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ

техническая поддержка 8 800 100 100 4

Предупредительные знаки и надписи Пример маркировочного шильда

Технические данные электрооборудования

Заводской (серийный) номер изделия или партии

Завод взрывозащищенного оборудования
ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»
mail@exd.ru
www.exd.ru
www.goraltex.pf

Горячая линия: +7-800-100-100-4

Санкт-Петербург: +7 (812) 448-90-90
Москва: +7 (495) 989-80-09
Тюмень: +7 (3452) 55-03-55
Хабаровск: +7 (4212) 45-60-28

Казань: +7 (843) 231-82-20
Алматы: +7 (727) 356-68-06
Киев: +38 (044) 223-15-96
Минск: +375 (17) 355-37-98

