

194100, Россия, Санкт-Петербург ул. Александра Матросова, д. 20, к. 2, пом. 3-Н тел.: (812) 677-55-57, 8 (800) 333-23-92 e-mail: info@radio-center.ru, www.radio-center.ru

Взрывобезопасность

Взрывобезопасность, что это такое?

На данный момент при сертификации искробезопасных радиостанций используются три основных нормативных документа:

1	TP TC 012/2011	О безопасности оборудования для работы во
		взрывоопасных средах
2	FOCT 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования
3	FOCT 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»

ТР ТС 012/2011 дает следующее определение взрывобезопасности:

"взрывобезопасность" — отсутствие недопустимого риска воспламенения окружающей взрывоопасной среды, связанного с возможностью причинения вреда и (или) нанесения ущерба.

ГОСТ 31610.0-2019 не дает такого определения, но является одним из комплекса стандартов, устанавливающих требования к взрывозащите оборудования, применяемого во взрывоопасных средах. Можно выделить в ГОСТ 31610.0 следующие термины: Ехоборудование, взрывоопасная среда, взрывоопасная зона, вид взрывозащиты, уровень взрывозащиты оборудования и классификация оборудования по группам. С определением для каждого из этих терминов можно ознакомиться ниже. С полным перечнем терминов можно ознакомиться в ГОСТ.

ГОСТ 31610.11-2014 дает такие определения как **искробезопасность** и **искробезопасное оборудование**.

искробезопасность «i» (intrinsic safety «i»): Вид взрывозащиты, основанный на ограничении электрической энергии в оборудовании и соединительной проводке, которые подвергаются воздействию потенциально взрывоопасной среды, до значения ниже уровня, вызывающего воспламенение от искрения или нагрева.

Важно понимать, что во взрывоопасной среде можно применять только то оборудование, которое предназначено для работы в этой среде при определенных условиях.

Взрывоопасные среды подразделяются на 3 группы (см. термин классификация оборудования по группам).

Условия, при которых оборудование может работать во взрывоопасной среде, определяются в первую очередь видом взрывозащиты и одним из ГОСТ серии 31610, который уточняет и дополняет ГОСТ 31610.0-2019. В нашем случае, таким стандартом является ГОСТ 31610.11-2014 «ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i», в котором сказано:

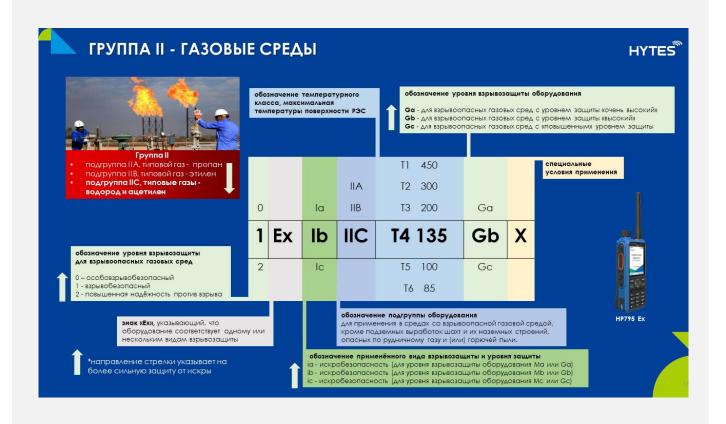
Настоящий стандарт дополняет и изменяет общие требования ГОСТ 31610.0, за исключением разделов и пунктов, приведенных в таблице 1. В тех случаях, когда какое-либо требование настоящего стандарта противоречит требованию ГОСТ 31610.0, требования настоящего стандарта имеют преимущественное значение.

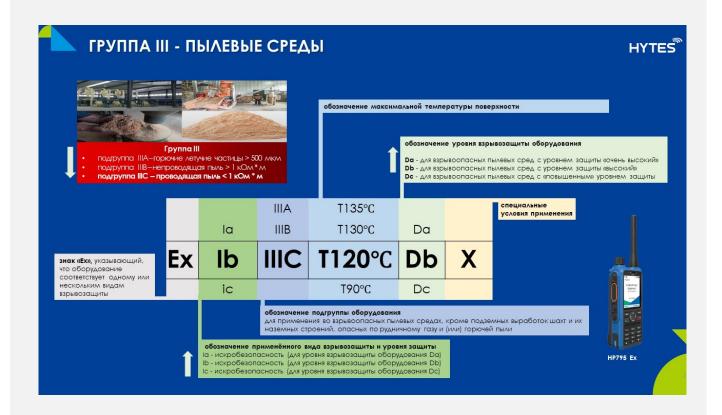
Во вторую очередь, дополнительными условиями являются **уровень взрывозащиты**, **уровень взрывозащиты** оборудования, а также температура поверхности устройства.

Следует отметить, что для каждой из трех групп определяются свои условия применения. При этом, условия применения **Ех-оборудования** для каждой из **взрывооопасных сред** указываются в обязательном порядке в маркировке таким образом, что для каждой группы (среды) выделена отдельная строка.

Требования к маркировке, в том числе ее применяемость, расположение, ответственность за нее, определяются вышеуказанными ГОСТ и ТР ТС. Ниже привожу маркировку радиостанции Hytera HP795 Ex IIC и ее краткое описание. Для каждой строки (группы / среды) отдельный рисунок, всего три.







В маркировке мы видим, что для каждой группы применяется своя кодировка и определенное количество символов. Их краткая расшифровка приведена на рисунках, более подробно можно посмотреть в ГОСТ.

Для обеспечения вышеуказанных требований нормативных документов в искробезопасном оборудовании Hytera применяются следующие технологии:



Данные технологии полностью обеспечивают и перекрывают требования, предъявляемые к искробезопасному оборудованию, ГОСТ и ТР ТС. На следующем рисунке предоставлены новые модели искробезопасных радиостанций Hytera, а также отмечены взрывоопасные среды и отрасли промышленности, в которых могут работать радиостанции.



Варианты применений, указанные на рисунке ниже, не ограничиваются данным списком и могут быть дополнены.

<u>Термины и определения из ГОСТ 31610.0-2019:</u>

- Ex-оборудование (Ex-equipment): Взрывозащищенное оборудование.
- взрывоопасная среда (explosive atmosphere): Смесь с воздухом, при атмосферных условиях, горючих веществ в форме газа, пара, пыли, в которой после воспламенения происходит самоподдерживающееся распространение пламени.
- взрывоопасная зона (area, hazardous): Зона, в которой присутствует или может образоваться взрывоопасная среда в объеме, требующем специальных мер защиты при конструировании, монтаже и эксплуатации оборудования.
- классификация оборудования по группам (equipment grouping): Система классификации оборудования в зависимости от взрывоопасной среды, для использования в которой оно предназначено.

Примечание — ГОСТ 31610.0-2019 идентифицирует три группы оборудования:

группа I — оборудование, предназначенное для применения в подземных выработках шахт и их наземных строений, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли;

группа II, которая разделена на подгруппы, — оборудование для всех мест со взрывоопасной газовой средой, кроме подземных выработок шахт и их наземных строений, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли;

группа III, которая разделена на подгруппы, — оборудование для всех мест со взрывоопасной пылевой средой, кроме подземных выработок шахт и их наземных строений, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли.

- **вид взрывозащиты** (type of protection): Специальные меры, предусмотренные в оборудовании для предотвращения воспламенения окружающей взрывоопасной среды
- уровень взрывозащиты (level of protection): Часть обозначения вида взрывозащиты, связанная с уровнем взрывозащиты оборудования, которая показывает вероятность того, что оборудование может стать источником воспламенения.
- уровень взрывозащиты оборудования (equipment protection level): Уровень защиты, присваиваемый оборудованию в зависимости от опасности стать источником воспламенения и для обозначения условий применения во взрывоопасных газовых средах, взрывоопасных пылевых средах, а также в подземных выработках шахт и их наземных строений, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли.

Термины и определения из ГОСТ 31610.11-2014:

- искробезопасное оборудование (intrinsically safe apparatus): Электрооборудование, в котором все цепи искробезопасны.
- искробезопасность «i» (intrinsic safety «i»): Вид взрывозащиты, основанный на ограничении электрической энергии в оборудовании и соединительной проводке, которые подвергаются воздействию потенциально взрывоопасной среды, до значения ниже уровня, вызывающего воспламенение от искрения или нагрева.



194100, Россия, Санкт-Петербург ул. Александра Матросова, д. 20, к. 2, пом. 3-Н тел.: (812) 677-55-57, 8 (800) 333-23-92 e-mail: info@radio-center.ru, www.radio-center.ru