

## Детонационные системы

Большинство прострелочно-взрывных работ со спуском перфораторов в скважину на каротажном кабеле производится при помощи стандартных детонаторов, в которых используются первичные бризантные взрывчатые вещества. При этом требуется соблюдение строгих мер и правил безопасности, чтобы исключить возможность случайного подрыва детонатора в результате воздействия блуждающих электрических токов, вызванных радиосигналами, работами с применением электродуговой сварки, или системами катодной защиты. В таких условиях, где невозможно устранить все источники внешних помех, необходимо использовать детонационные системы, имеющие дополнительные характеристики внутренней защиты.

### Электронный детонатор Secure2, защищенный от радиочастотного воздействия

В защищенном от радиочастотного воздействия электронном детонаторе Secure2\* используется технология «инициатора с взрывающейся фольгой» (EFI), что делает это устройство самым надежным и безопасным в отрасли во время проведения прострелочно-взрывных работ.

Являясь представителем четвертого поколения детонаторов со взрывающейся фольгой семейства S.A.F.E.\*, которые широко используются во всем мире с 1988 года, эта новейшая разработка подняла надежность прострелочно-взрывных операций на качественно новый уровень. Надежность детонатора Secure2 сравнима с надежностью традиционных резисторных детонаторов, обеспечивающих

эффективность срабатывания 99,82%, но при этом сохраняются все преимущества высокоомощного инициатора с точки зрения безопасности. Детонатор Secure2 защищен от радиочастотного воздействия, что подтверждается свидетельством, выданным независимым сторонним экспертом. Эта особенность нового детонатора повышает эффективность работ в целом, благодаря тому что позволяет не отключать радиопередаточные устройства на скважинных площадках и не прекращать важные операции, такие как работа вертолетов, судов, средств катодной защиты и сварочные работы там, где они необходимы, во время проведения прострелочно-взрывных работ.

Внутри детонатора Secure2 отсутствуют бризантные взрывчатые вещества, что снижает риск подрыва под воздействием удара или пламени. Детонаторы Secure2 поставляются для прострелочно-взрывных работ с применением корпусных и бескорпусных перфораторов, установки пакеров и ликвидации прихватов труб в скважинах.

### Прострелочно-взрывное оборудование семейства S.A.F.E.

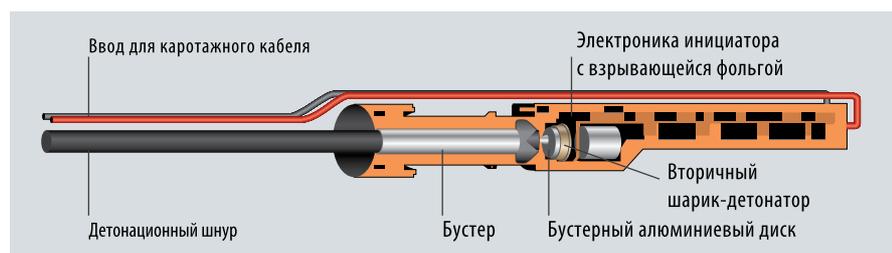
Детонационная система для оборудования семейства S.A.F.E. имеет защиту от радиочастотного воздействия, которое возникает при разности потенциалов, создаваемых радиочастотным излучением, токами катодной защиты и электродуговой сваркой. Данная технология исключает необходимость отключать оборудование радиосвязи и другое критически важное оборудование на буровой установке во время прострелочно-взрывных работ.

Системы детонации с инициатором с взрывающейся фольгой, используемый в оборудовании семейства S.A.F.E., устойчив к блуждающим токам, так как для его подрыва требуется высокий электрический ток. Оборудование семейства S.A.F.E. не содержит первичных бризантных взрывчатых веществ.

При прохождении электрического разряда происходит взрывное испарение тонкого металлического слоя, вызывающее детонацию шарика бризантного взрывчатого вещества (вторичного детонатора), которая приводит к срезанию тонкого алюминиевого диска. Срезанный алюминиевый диск проходит через жидкий флегматизированный слой в корпусе инициатора и ударяет по бустеру, который приводит к подрыву перфоратора.

### Применение

- Корпусные и бескорпусные перфорационные системы
- Перфорация обсадных колонн
- Установка пакеров
- Ликвидация прихватов труб



## Механические характеристики

	<b>Детонатор Secure2</b>	<b>Детонатор Secure2 для работы в условиях высоких температур</b>	<b>Детонатор Secure2 для бескорпусных перфораторов</b>	<b>Воспламенитель детонатора Secure2</b>
Макс. рабочая температура <sup>†</sup>	171°C [340°F]	204°C [400°F]	171°C [340°F]	171°C [340°F]
Макс. рабочее давление	н/д	н/д	103 МПа [15 000 psi]	
Жидкостная флегматизация	Да	Да	Нет	Нет
Совместимость	Корпусные перфораторы, пробойник обсадных труб, труборез, срезающий инструмент	Корпусные перфораторы, пробойник обсадных труб, труборез, ударный инструмент	Бескорпусные перфораторы, развинчивание, ленточная торпеда	Установка пакеров
Специальные области применения	Классификационный код ООН: 1.4S	Классификационный код ООН: 1.4S	Классификационный код ООН: 1.4B	Классификационный код ООН: 1.4S

na = not applicable

<sup>†</sup> For 1 h