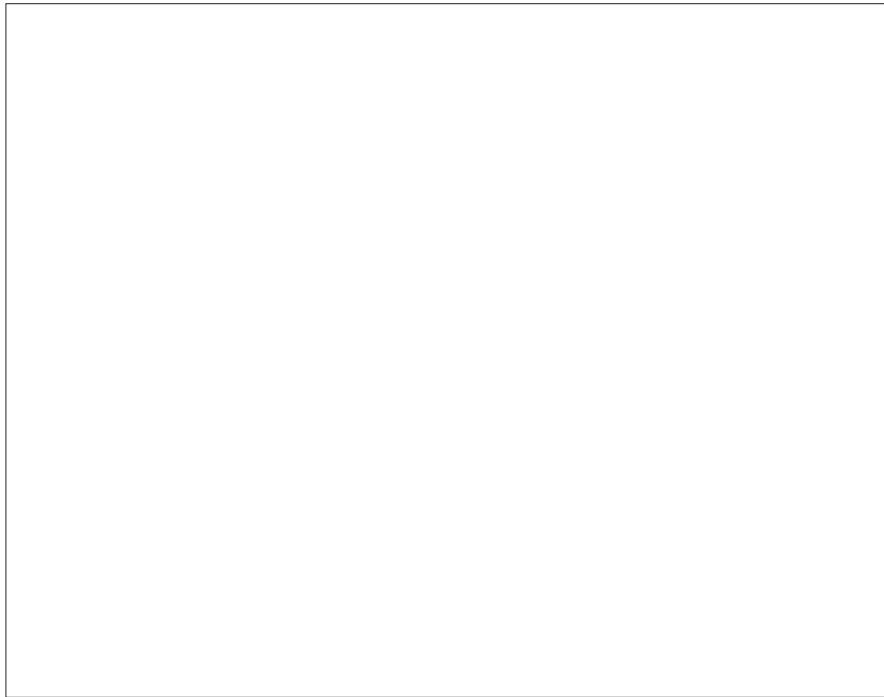


# Detonador Eléctrico

## Accesorios



### Descripción

El detonador eléctrico estándar, corresponde a un detonador de alta potencia capaz de convertir un impulso eléctrico en una detonación.

Los Detonadores Eléctricos están compuesto por tres partes fundamentales:

- Cápsula de aluminio o de cobre, que contiene una carga primaria de explosivos, una carga secundaria y un tren de retardo excepto el detonador instantáneo.
- Un elemento inflamador (eléctrico-pirotécnico) alojado en un dispositivo antiestático y soldado a dos alambres conductores.
- Dos alambres conductores revestido por plástico semi-conductor.

### Aplicación

El detonador eléctrico, está diseñado para ser usado en voladuras de minería a Cielo Abierto, Subterránea y Obras Civiles, en donde se requiere de una secuencia de salida de los tiros, logrando un mayor control de la voladura a través de una baja dispersión.





## Accesorios

### Recomendaciones

#### Generales de uso

- Dependiendo de la sensibilidad del Detonador Eléctrico, aplicar la energía necesaria para iniciar la serie.
- Siempre usar una fuente de disparo que entregue la energía suficiente al circuito de Detonadores Eléctricos para una óptima ejecución de voladura.
- Nunca manipule o utilice detonadores eléctricos en general, cuando exista en el ambiente presencia de electricidad estática, corrientes vagabundas y/o tormentas eléctricas.
- Siempre mantenga los alambres semiconductores del detonador, cables de disparo y circuito de conexión de disparo en corto-circuito. Solo abrir el circuito para verificar continuidad e iniciar el disparo.
- Nunca conecte algún Detonador Sísmico Eléctrico Insensible en la misma línea en serie con otros detonadores eléctricos de distinta sensibilidad o distinto fabricante, debido a que pueden presentarse diferencias en las características de disparo y puede ocurrir falla.
- Siempre use los detonadores eléctricos de acuerdo a las recomendaciones entregadas por el fabricante.

Tabla 1.- Características eléctricas de los Detonadores Eléctricos

CARACTERÍSTICA ELÉCTRICAS	SENSIBILIDAD DEL DETONADOR	
	NORMAL	INSENSIBLE
Resistencia de filamento	$1,15 \pm 0,1 (\Omega)$	$0,30 \pm 0,05 (\Omega)$
Energía de iniciación	$2 \pm 1 (mJ/\Omega)$	$31 \pm 19 (mJ/\Omega)$
Corriente máxima de no-iniciación	0,25 A (5 min)	0,85 A (5 min)
Corriente mínima de iniciación	0,5 A	1,5 A
Corriente de disparo recomendado para serie hasta de 5 detonadores	1 A	3 A
Resistencia eléctrica Cable Cu 24 AWG	$0,0878 \Omega/m$	$0,0878 \Omega/m$

Tabla 2.- Características y especificaciones generales de los Detonadores Eléctricos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Largo cápsula	50 – 89 mm
Fuerza	12
Carga secundaria (PETN)	$780 \pm 40 \text{ mg}$
Carga primaria (Azida de plomo)	$120 \pm 20 \text{ mg}$
Test de Traulz	$30 \text{ cm}^3$ (mínimo)
Insensibilidad a impacto	2 Kg a 90 cm. , no detona
Resistencia a presión hidrostática	$11 \text{ Kg/cm}^2 - 1 \text{ hora}$

Tabla 3.- Códigos de colores de revestimiento semiconductor.

SERIE	SENSIBILIDAD DEL DETONADOR	
	NORMAL	INSENSIBLE
Instantáneo	Verde - Blanco	Verde - Amarillo
Serie Milisegundo	Rojo - Blanco	Rojo - Amarillo
Serie Mediosegundo	Negro - Blanco	Negro - Amarillo



## Accesorios

Tabla 4.- Tabla de tiempos.

NÚMERO DE PERÍODO	SERIE MILISEGUNDO (MS)	SERIE MEDIOSEGUNDO (SEG)
1	25	0,5
2	50	1,0
3	75	1,5
4	100	2,0
5	125	2,5
6	150	3,0
7	175	3,5
8	200	4,0
9	250	4,5
10	300	5,0
11	350	6,0
12	400	7,0
13	450	8,0
14	500	9,0
15	600	10,0
16	700	
15	800	
18	900	
19	1000	
20	1100	

Tabla 5.- Embalaje detonador eléctrico clasificación 1.4 B

CLASIFICACIÓN DE EMBALAJE 1.4 B				
LARGO (m)	ENROLLADO	UNIDADES POR SUB-EMBALAJE	UNIDAD POR CAJA	DIMENSIÓN CAJA (cm.)
1,0	Estándar	40	400	68,5 - 34,5 - 22,5
1,5	Estándar	40	400	68,5 - 34,5 - 22,5
2,0	Estándar	40	400	68,5 - 34,5 - 22,5
2,5	Estándar	25	250	68,5 - 34,5 - 22,5
3,0	Estándar	25	250	68,5 - 34,5 - 22,5
3,5	Estándar	25	250	68,5 - 34,5 - 22,5

Para metrajes de chicote igual o superior a 4 metros, no es necesario el protector de madera de diámetro 30 mm. Para ello, el detonador debe ir envuelto en el interior del alambre y con amarra elástica; es decir se usa el chicote como protector.

### Clasificación como Explosivo

Nombre : Detonador eléctrico

Para transporte: Conjunto detonador eléctrico para voladuras.

Número UN : 0030 / 0255

Clasificación : 1.1B / 1.4B



## Accesorios

### Destrucción

La destrucción de materiales explosivos es peligrosa y requiere de entrenamiento especializado. Los métodos para una segura destrucción de explosivos pueden variar en cada caso dependiendo de las condiciones de la operación.

Para mayor información y obtener adecuadas asesorías orientadas a prácticas seguras de destrucción de materiales residuales y productos obsoletos, favor contacte a un representante de EXSA S. A. en su región.

Tabla 6.- Embalaje detonador eléctrico clasificación 1.1 B

CLASIFICACIÓN DE EMBALAJE 1.1B				
LARGO CABLE (M)	ENROLLADO	UNIDADES POR SUB-EMBALAJE	UNIDAD POR CAJA	DIMENSIÓN CAJA (cm.)
0,6	Estándar	100	1000	68,5 - 34,5 - 22,5
1,0	Estándar	100	1000	68,5 - 34,5 - 22,5
1,5	Estándar	100	1000	68,5 - 34,5 - 22,5
2,0	Estándar	50	500	68,5 - 34,5 - 22,5
2,5	Estándar	50	500	68,5 - 34,5 - 22,5
3,0	Estándar	50	500	68,5 - 34,5 - 22,5
4,0	Estándar	40	400	68,5 - 34,5 - 22,5
5,0	Estándar	30	300	68,5 - 34,5 - 22,5
6,0	Estándar	30	300	68,5 - 34,5 - 22,5
8,0	Estándar	25	250	68,5 - 34,5 - 22,5
10,0	Estándar	20	200	68,5 - 34,5 - 22,5
12,0	Estándar	20	200	68,5 - 34,5 - 22,5
14,0	Estándar	20	200	68,5 - 34,5 - 22,5
18,0	Estándar	15	150	68,5 - 34,5 - 22,5
CLASIFICACIÓN DE EMBALAJE 1.1B - 1.4 B				
LARGO CABLE (M)	ENROLLADO	UNIDADES POR SUB-EMBALAJE	UNIDAD POR CAJA	DIMENSIÓN CAJA (cm.)
17 - 18	Carrete	12	120	68,5 - 34,5 - 22,5
20 - 25	Carrete	10	100	68,5 - 34,5 - 22,5

### Exclusión de Responsabilidad

Estos explosivos han sido inspeccionados y encontrados en buen estado antes de ser embalados y/o entregados. Se deben almacenar en un lugar fresco, seco y bien ventilado, así como manipularse y transportarse de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

Por consiguiente, desde su entrega a los compradores, el fabricante no será responsable por su seguridad o por la obtención de los resultados que se busquen, ya sean estos expresos o implícitos. La totalidad del riesgo y de la responsabilidad, cualquiera sea su naturaleza, por accidentes, pérdidas, daños a la propiedad o personas (incluyendo la muerte), ya sean estos directos, indirectos, especiales y/o consecuenciales o de cualquier otro tipo de derivado del uso de estos explosivos, es de los compradores desde la entrega de los mismos.

OFICINA PRINCIPAL Y FÁBRICA:  
Antigua Panamericana Sur km 38,5,  
Lurín - Lima 16  
TELE:++ 51-1/315 7000