



## GUÍA DE USO

Esta guía ha sido redactada para proveer a cada persona de la información básica para el uso correcto y seguro de la cápsula PLASMA Expansor, que fragmenta/corta la roca y el hormigón de forma no explosiva ni pirotécnica.

**¿ Qué es SRG PLASMA EXPANSOR ?**. La tecnología de PLASMA Expansor está basada en una mezcla química propelente integrada en una cápsula que reacciona de forma exotérmica cuando es iniciada generando grandes volúmenes de gas inocuo. Cuando una cápsula está confinada en un agujero y es activada, el gas generado presiona las paredes y la base del mismo produciendo la fragmentación de la roca/hormigón.

**¿ Dónde se utiliza ?**. PLASMA Expansor está especialmente indicado para fragmentar roca en áreas sensibles debido a la proximidad de población, construcciones, maquinaria, etc...

**¿ Qué tipos de cápsulas PLASMA Expansor se pueden utilizar ?**.

PLASMA EXPANSOR	Refer.	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Gramaje (gr)	Empleo	Barrena
MICRO	PE MC2	10	040	2	Roca y Hormigón	14
	PE MC4	10	060	4	Roca y Hormigón	14
	PE MC6	10	080	6	Roca y Hormigón	14
	PE MC8	10	100	8	Roca y Hormigón	14
	PE MC10	10	120	10	Roca y Hormigón	14
MEDIUM	PE M50	30	120	50	Roca y Hormigón	32
	PE M100	30	220	100	Roca y Hormigón	32
	PE M150	30	320	150	Roca y Hormigón	32
GRANDE	PE G400	50	250	400	Roca	64
	PE G800	50	500	800	Roca	64
	PE G1.000	50	500	1.000	Roca	64
MAXI	PE MX80-2	80	400	2.000	Roca	90
	PE MX80-3	80	600	3.000	Roca	90
	PE MX80-5	80	1.000	5.000	Roca	90
PÉRTIGA	PE PT070	20	700	150	Roca	25
	PE PT1	20	1.000	300	Roca	25
	PE PT2	20	2.000	600	Roca	25
	PE PT3	20	3.000	1.000	Roca	25



### ¿ Qué material necesitamos ?.

Cápsulas PLASMA Expansor, perforadora/taladro, arena/yeso o similar para retacar, tester o multímetro, retacador de madera, cable eléctrico de 50/100 metros, cinta aislante, navaja y consola de disparo.

### ¿ Cual es el procedimiento de empleo ?.

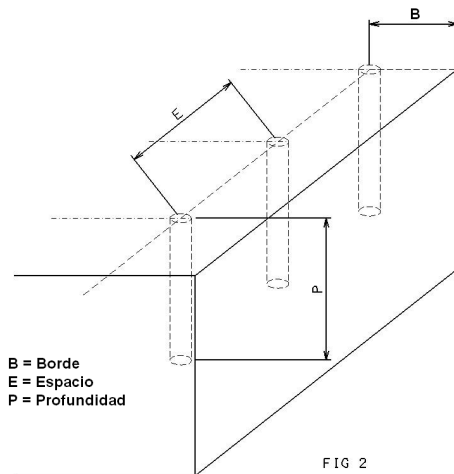
Se debe de hacer una primera prueba que nos oriente sobre el comportamiento de la cápsula en la roca a emplear y, de esa forma, determinar la malla adecuada respecto a la finalidad que persigamos obtener.

En líneas generales, se debe de realizar el agujero en la roca/hormigón que queramos fragmentar a una profundidad de 2/3 partes, se introducirá la cápsula/s hasta el fondo del barreno y se sellará con gravilla fina (arena, yeso, arcilla, resina,..) con un retacador de madera, de forma firme para conseguir que el sellado sea compacto. El retacado es la parte principal del proceso que evitará la pérdida de energía al impedir que el gas salga por la boca del agujero.

Se recomienda realizar mediciones de magnitudes eléctricas (tensiones y resistencias) de las cápsulas con el tester antes y después del retacado para confirmar que los cables no estaban dañados previamente o durante el proceso de retacado del agujero.



¿ Qué tabla de datos puede orientar al inicio de cada trabajo ?.



Tamaño de cápsula	BORDE (B)		LONGITUD AGUJERO (P)		ESPACIO (E)	
	ROCA / HORMIGÓN (mm)	HORMIGÓN ARMADO (mm)	ARENA (mm)	MORTERO (mm)	MÍNIMO (mm)	MÁXIMO (mm)
PE MC2	-	100	-	100	-	100
PE MC4	-	150	-	160	-	150
PE MC6	-	200	-	180	-	180
PE MC8	-	250	-	200	-	200
PE MC10	-	300	-	220	-	220
PE M50	350/	-	600	500	400	500
PE M100	350-550/	-	800	1.500	500	700
PE M150	550/	-	1.000	1.700	600	1.000
PE G400	750/	-	1.500	-	1.000	1.500
PE G800	1.000/	-	2.500	-	1.000	2.000
PE G1.000	1.000/	-	2.500	-	1.000	2.000
PE MX80-2	750/	-	2.500	-	1.000	2.000
PE MX80-3	1.000/	-	2.500	-	1.000	2.000
PE MX80-5	1.000/	-	3.000	-	1.000	2.000
PE PT070	750/	-	1.500	-	600	1.000
PE PT1	1.000/	-	2.500	-	1.000	1.500
PE PT2	1.000/	-	3.500	-	1.000	2.000
PE PT3	1.000/	-	5.000	-	1.000	2.000

FIG. 3

### ¿ Cómo se conexionan varias cápsulas PLASMA Expansor?.

Las cápsulas pueden ser utilizadas de forma individual o en grupo, ya sea en un agujero o uniendo los existentes en varios agujeros, dependerá de la profundidad de los mismos, tipo de roca, tamaño de roca a conseguir y malla a emplear; en este caso las distintas cápsulas se unirán entre sí mediante circuitos en serie o en paralelo.

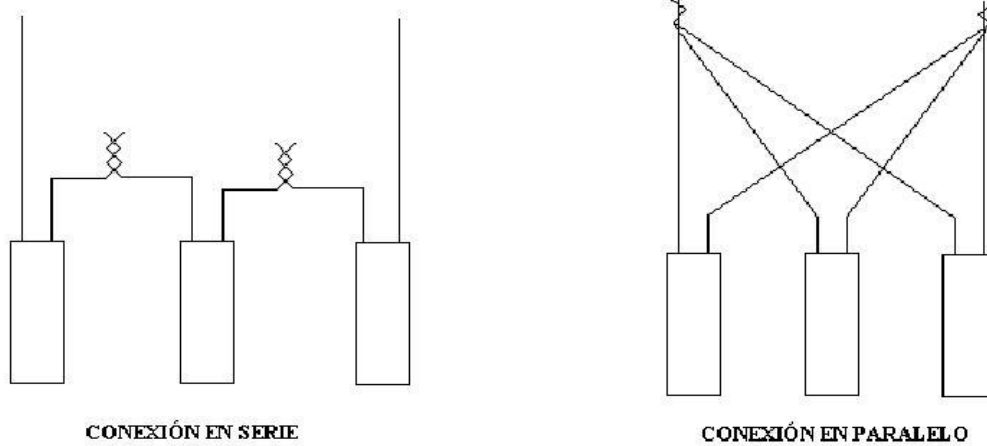


FIG. 5

En la unión de los cables de alimentación a las cápsulas de los agujeros se aconseja se utilicen los circuitos en serie cuando el trabajo involucre a un número elevado de cápsulas o agujeros ya que puede demandar una menor cantidad de corriente (amperios) para poder dispararlos que el circuito en paralelo.



Plasma  
expansor

SPLITTER ROCK GAS

DISTRIBUIDO POR:

P03-05 2015-12-06

### ¿Cómo se activan las cápsulas PLASMA Expansor ?

Los cables de las cápsulas deben de estar conectados al cable de alimentación que conecta con la consola de disparo quien activará las cápsulas mediante la emisión de corriente que se genera al presionar su botón de disparo.

### ¿Qué recomendaciones previas a la introducción de las cápsulas PLASMA Expansor se deben de tener en cuenta?.

- Las cápsulas no deben de estar manipuladas para su modificación respecto al formato original.
- Antes de introducir la cápsula en el agujero se debe de introducir el retacador para verificar que el barreno no está obstruido.
- El agua en el barreno puede impedir el buen funcionamiento de las cápsulas, sobretodo si éstas no son estancas y debido a que dificulta el retacado; se puede extraer el agua mediante el uso de aire comprimido.
- Comprobar que la consola de disparo está apagada y no está conectada al cable de alimentación.
- Comprobar que tanto el cable de alimentación como los cables de las cápsulas están cortocircuitados para evitar que puedan activarse de manera fortuita por las cargas estáticas.

### ¿Qué recomendaciones durante la introducción de las cápsulas PLASMA Expansor se deben de tener en cuenta?.

- Una vez introducida la cápsula en el barreno se debe añadir arena o gravilla fina en cantidades que confinen de 15 a 20 cm. cada vez, compactándola fuertemente en cada acción con el retacador.
- La operación del retacado es fundamental para el éxito de las cápsulas, un proceso de retacado excesivamente rápido puede ocasionar que los gases se escapen por la boca del agujero.
- Evitar ponerse sobre la boca del agujero.

### ¿Qué recomendaciones de seguridad para el proceso de disparo de las cápsulas PLASMA Expansor se deben de tener en cuenta?.

- Verificar que el área a romper es segura y está libre de personas hasta una distancia de seguridad mínima de 50 metros para el empleo de todo tipo de cápsulas salvo las del tamaño Maxi que se ampliará a partir de los 100 metros.



Plasma  
expansor

SPLITTER ROCK GAS

DISTRIBUIDO POR:

P03-05 2015-12-06

- Principalmente, en trabajos a realizar en el interior de población es necesario cubrir la zona de disparo mediante cubiertas de goma o lana de obra para impedir posibles proyecciones debido a un erróneo proceso de retacado ó a la existencia de grietas ocultas.
- Comprobar la carga de la batería de la consola de disparo y que la línea está en condiciones de disparo.
- Emitir una señal sonora previa o de advertencia al momento del disparo, a modo de aviso.

¿ Qué recomendaciones de seguridad pasada la iniciación de las cápsulas PLASMA Expansor se deben de tener en cuenta?.

- Desconectar la consola de disparo retirando el cable de alimentación de sus bornes y cortocircuitándolo.
- Verificar que todas las cápsulas han sido activadas.
- Revisar el área fragmentada ante posibles rocas sueltas que generen riesgo.

¿ Qué recomendaciones durante el transporte, uso y almacenamiento de las cápsulas PLASMA Expansor se deben de tener en cuenta ?.

- Llevar siempre a mano la documentación del producto: Ficha de Datos de Seguridad, Ficha Técnica, Declaración de Conformidad y la Guía de Uso.
- Alejar de fuentes de calor y preservar de la humedad en el almacenamiento.