

Funcionalidad

- El inyector de bolas de GKD, conocido también como “pistola de bolas” o “sellador de bolas”, surgió a fines de los años 70 en respuesta a las solicitudes de algunas compañías líderes en estimulación de pozos en el oeste de Canadá. El inyector de bolas de GKD y sus predecesores han sido implementados exitosamente en campos petroleros de todo el mundo desde principios de los 80.
- El inyector de bolas de GKD se utiliza para inyectar bolas junto con una solución ácida presurizada (fracturación ácida o acidificación de matriz) en el interior del pozo. El ácido transporta las bolas hacia el interior de las perforaciones a la velocidad que se bombea el ácido. Las bolas fluyen hacia las perforaciones abiertas hasta que crean un sello contra ellas, momento en el cual se aplican el ácido y mayor presión contra las perforaciones que no están abiertas o que están parcialmente abiertas. Esta reacción crea perforaciones con el ácido y repara el daño del pozo: acidificación de matriz.

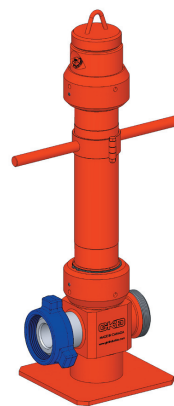
Con presiones mayores, la acidificación de fractura se utiliza para aumentar la efectividad del pozo: fracturamiento ácido. En ambos casos, el resultado consiste en control de fluido dirigido, minimización de la pérdida de fluido, disminución del factor de daño y mejora del contraflujo. Una vez que finaliza el proceso de fracturamiento ácido, las bolas inyectadas flotan hacia la superficie del pozo si tienen flotabilidad positiva, se hunden hacia el fondo si su flotabilidad es negativa o se disuelven si son biodegradables.

Operación

- Es posible inyectar las bolas manualmente girando el eje de paleta del inyector de bolas con la manivela suministrada, liberando así las bolas hacia el flujo presurizado de la solución ácida. Sin embargo, debido al riesgo que representa trabajar con grandes volúmenes de ácidos de alta potencia a presiones elevadas, la mayoría de las compañías de servicios utilizan el inyector de bolas de GKD con el paquete del variador de motor operado mediante.

Especificaciones del cuerpo principal

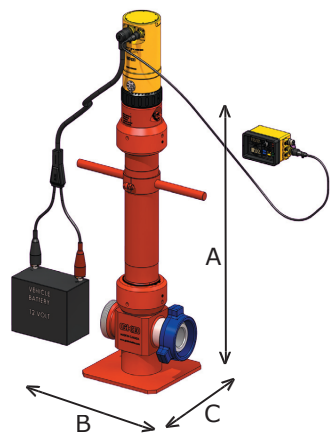
- Configuraciones estándar de la base: Fig. 1502, Fig. 1002 y Fig. 602 en tamaños de 2”, 3” y 4”; disponibilidad de tamaños opcionales. Tuercas mariposa desmontables incluidas
- Equipo estándar: tapa extraíble, manija para transportar, manivela y llave, Manual de operación para servicio y paquete de documentación que consiste en un gráfico de pruebas de presión y las certificaciones de materiales para todos los componentes críticos



MODELO 201/625



MODELO 202



	Modelo 625	Modelo 201	Modelo 202
Cantidad y tamaño de las bolas	200 bolas de 5/8" diámetro	200 bolas de 7/8" diámetro	150 bolas de 1 1/4" de diámetro
Presión de trabajo	15.000 PSI presión de trabajo en frío ⁽¹⁾	15.000 PSI presión de trabajo en frío ⁽¹⁾	15.000 PSI presión de trabajo en frío ⁽¹⁾
Temperatura de trabajo	De -4 °F a +140 °F (de -20 °C a +60 °C)	De -4 °F a +140 °F (de -20 °C a +60 °C)	De -4 °F a +140 °F (de -20 °C a +60 °C)
Torsión de la manivela	18-22 lb-ft a 15.000 PSI	18-22 lb-ft a 15.000 PSI	18-22 lb-ft a 15.000 PSI
Dimensiones del cuerpo ⁽²⁾	A x B x C 35" x 14" x 14" (889 x 356 x 356 mm)	A x B x C 43 7/8" x 14" x 14" (1114 x 356 x 356 mm)	A x B x C 45-1/2" x 17" x 17" (1156 x 432 x 432 mm)
Peso de envío ⁽²⁾	243 lb (110 kg)	300 lb (136kg)	500lb (227 kg)

Nota: (1) la presión máxima de trabajo en frío está restringida a la presión de trabajo mínima de las conexiones de la base, (2) dimensiones y pesos del cuerpo en función de la base de la Fig. 1502 de 3" con la plataforma y la tapa extraíble instaladas.





INYECTOR DE BOLAS/PAQUETE DE VARIADOR DE MOTOR

Incluye: variador de motor, cable de alimentación largo de 20 pies (6 m), control remoto, cable del control remoto largo de 100 pies (30,5 m), (opcional de 200 pies [61 m]), Manual de operación y maletín para transportar de alta resistencia, hecho a medida.

Control remoto

- Se utiliza para monitorear y controlar el variador del motor del inyector de bolas de GKD
- Especificaciones del control remoto:
 - Ajuste de la velocidad de inyección de 0,1 a 100 bolas por minuto en el modo automático; velocidad máxima de inyección de 240 a 260 bolas por minuto en el modo manual
 - Dos pantallas iluminadas digitales ofrecen información en tiempo real sobre la velocidad de inyección (en el modo automático únicamente) y la cantidad de bolas que se disparan
 - Luz (LED) indicadora de alarma de sobrecarga de inyección, con botón de reversa e interruptor de reajuste
 - Modos operativos automático y manual
- Función de reajuste del totalizador y estado sólido de potencia encendida
- Carcasa para el control remoto fabricada con aluminio anodizado, con tapa frontal de silicona transparente que protege contra las salpicaduras
- Utiliza una única placa de circuito impreso abastecida con componentes de alta calidad para uso resistente y duradero
- Protección de sobrecarga mediante fusible de 3/4 AMP
- Consumo de corriente: 0,5 AMP máx. a 12 V CD
- Rango de temperatura de trabajo de -4 °F a +140 °F (de -20 °C a +60 °C)
- Dimensiones: 6 3/4" largo x 3 3/4" altura x 4 3/4" profundidad (171 mm x 95 mm x 121 mm), peso 2 lb (0,95 kg)

Especificaciones del variador de motor

- Motor de 0,6 HP y 12 V CD con engranaje planetario que ofrece una torsión de 25 lb/ft a 32 rpm (aproximadamente), conectado a una batería de vehículo de 12 V mediante un cable de alimentación para uso pesado de 20 ft (6 m), con conectores de calidad militar resistentes al medioambiente
- El motor está instalado en una carcasa de aluminio anodizado y todas sus piezas son de acero inoxidable o enchapadas para ofrecer resistencia a la corrosión. La válvula de equalización de presión manual permite disminuir la presión o el vacío si fuera necesario
- El montaje con tuercas antivibraciones, accionadas por resorte y con pestillo de seguridad previenen que el variador del motor se afloje del cuerpo principal
- Protección incorporada contra sobrecargas de 50 AMP, que se reajusta automáticamente
- Dimensiones: 12 3/8" largo x 6 3/8" diámetro (314 mm x 162 mm), peso 25 lb (11,3 kg)
- Rango de temperatura de trabajo de -40 °F a +160 °F (de -40 °C a +70 °C)
- Consumo de corriente del motor: 38-42 AMP a 15.000 PSI (utiliza una batería de vehículo de 12 V totalmente cargada)
- Velocidad de inyección máxima a 15.000 PSI: 240-260 bolas/minuto (control remoto en modo manual)

