

SwingJet II™

Manual técnico

MAN-SWG2-000-SP (R03)

Owen Oil Tools

12001 CR 1000

Godley, Texas, 76044, USA

Teléfono: +1 (817) 551-0540

Fax: +1 (817) 551-1674

www.corelab.com/owen

Advertencia: El usar el equipo de Owen en forma contraria a las especificaciones o instrucciones de operaciones del fabricante puede resultar en daño a la propiedad, serias lesiones o de consecuencias fatales. Si usted no esta entrenado en el manejo y uso de dispositivos explosivos no intente usar o armar ningún sistema de perforación o dispositivo explosivo de Owen.

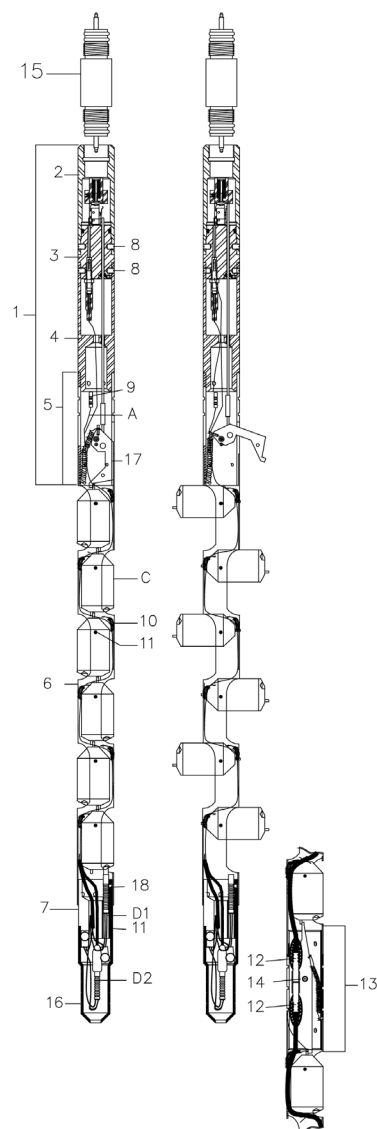
Esta tecnología esta regulada por, y si es exportada, fue exportada de los Estados Unidos en conformidad con las Regulaciones de la Administración de Exportación (EAR por sus siglas en inglés). Cualquier desviación en contra de la ley de Estados Unidos esta prohibida. La Exportación y/o re-exportación de esta tecnología puede requerir la emisión de una licencia por parte del Departamento de la Industria y la Seguridad (BIS por sus siglas en Ingles) o del Departamento de Comercio de Estados Unidos. Consulte el BIS, el EAR y/o Owen Compliance Services, Inc., para determinar los requisitos de la licencia para exportar o re-exportar esta tecnología.

Este documento contiene información confidencial de Owen Oil Tools LP (Owen) y es proporcionada al cliente solo para propósitos de información. No se permite la reproducción total o parcial de este documento, tampoco se permite la distribución fuera de la organización del cliente, sin el permiso previo y por escrito de Owen. Este documento es propiedad de Owen y debe ser devuelto en caso de que Owen así lo solicite.

2007 Owen Oil Tools

Lista de materiales y esquema de los de 1 3/8"

Elemento	N.º de parte	Descripción
1	SWG-1375-200	Armado de la conexión de disparos, Swing Jet II de 1-3/8"
2*	SWG-1375-001	Adaptador para parte superior del ensamble (1-3/16" - 12 hilos), Swing Jet II de 1-3/8"
3*	SWG-1375-030	Armado de la cabeza de disparo, Swing Jet II de 1-3/8"
4*	SWG-1375-016	Armazón del conector, Swing Jet II de 1-3/8"
5	SWG-1375-029	Armado del armazón del disparador
6	SWG-1375-040	Portacargas, 10 pies, 40 disparos, 4 dpp, 1-3/8" x 3-3/4"
	SWG-1375-036	Portacargas, 6 pies, 24 disparos, 4 dpp, 1-3/8" x 3-3/4"
	SWG-1375-034	Portacargas, 4 pies, 16 disparos, 4 dpp, 1-3/8" x 3-3/4"
7	SWG-1375-090	Armazón del Soltador: Swing Jet II de 1-3/8"
8	SUR-0504-024	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica 1/4"-20 UN (1/4" de longitud)
9	DET-0100-072	Sellador de hule para cordón detonante de 50 ó 60 granos
10	SWG-1687-120	Resortes de implementación de cargas, dos por carga
11	SUR-0504-020	Juegos de tornillos de cabeza cilíndrica # 10-32 (5/16" de long.)
12	DET-3050-429	Fulminante (booster) bidireccional HMX
13	SWG-1375-022	Armado del conector de empuje
14	DET-1687-080	Tubo de seguridad de 1" para fulminante (booster)
15	AES-AS40005	Adaptador doble macho, 1-3/16" - 12 hilos, tipo sellador
16	SWG-1375-091	Tapón nariz, Swing Jet II de 1-3/8"
17	SUR-0504-019	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica # 10-32 (1/4" de longitud)
18	SUR-0504-017	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica # 10-32 (1/8" de longitud)
A	DET-0412-017	Cordón detonante de 60 granos, redondo, HMX
	DET-0412-021	Cordón detonante de 50 granos, conductor redondo, HMX
C	STK-3750-401SJ	Carga HMX para Swing Jet II de 1-3/8" x 3-3/4"
D1	DET-3050-116S	E-86 SWG soltador para SJ II
D2	—	Detonador resistorizado (consulte la sección referente a detonadores)
E	SUR-6122-012	Cable blindado de alambre conductor, calibre 22, rojo/azul, torcido (rollo de 1000')
F	SUR-0210-001	Cubiertas de empalme (para alambre) (cant. 100)
G	SUR-0600-017	Conector, 3/17 Scotchlock UY
H	PUR-6000-005	Hilo de Amarre
I	SWG-0000-004	Cable de tierra
J	SUR-6100-011	Cinta de hule Micap®
K	SUR-6100-006	Cinta de alta temperatura
L	MAN-SWG2-000	Instrucciones de armado para el Swing Jet II

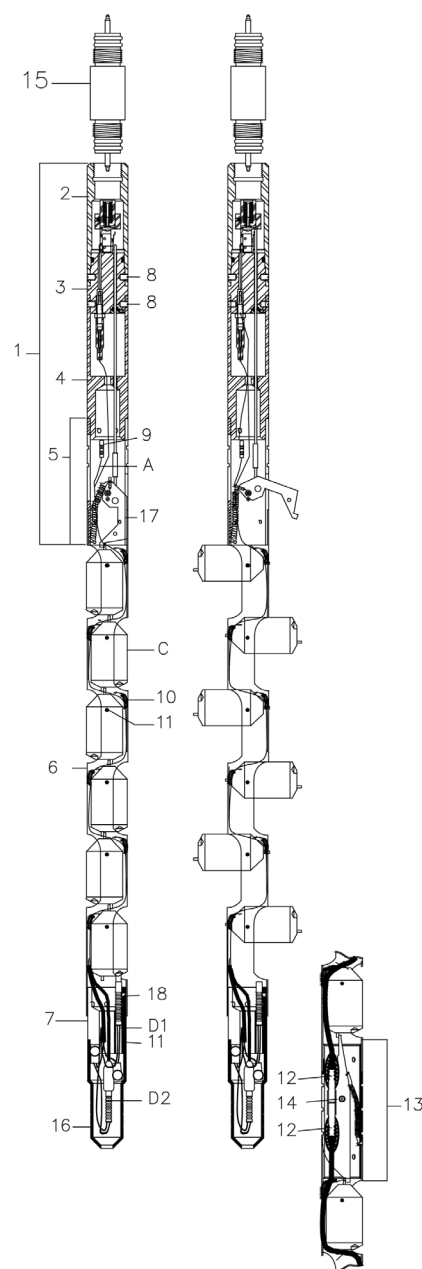


N/P de carga	Tipo de carga	Peso (g)	Sistema de disparo Tamaño	Tamaño de pistola	RENDIMIENTO Agujero (in)	Penetración en concreto (in)
STK-3750-401SJ	DP (alta penetración)	11	1-3/8" X 3-3/4"	4-1/2"	0.34	18.01

Diámetro exterior antes de la implementación	1-3/8"
Diámetro exterior después de la implementación	3.75"
Clasificación de presión	15,000 psi
Clasificación de temperatura	375° F

Lista de materiales y esquema de los de 1 11/16"

Elemento	N.º de parte	Descripción
1	SWG-1687-200	Armado de las conexiones de disparo, Swing Jet II de 1-11/16"
2*	SWG-1687-001	Adaptador de la parte superior (1-3/16" - 12 hilos), Swing Jet II de 1-11/16"
3*	SWG-1687-030	Armado de la cabeza de disparo, Swing Jet II de 1-11/16"
4*	SWG-1687-016	Armazón del conector, Swing Jet II de 1-11/16"
5	SWG-1687-029	Armado del armazón del disparador
6	SWG-1687-140	Portacargas, 10 pies, 4.4 ddp, 1-11/16" x 3-7/8"
	SWG-1687-136	Portacargas, 6 pies, 4.4 ddp, 1-11/16" x 3-7/8"
	SWG-1687-134	Portacargas, 4 pies, 4.4 ddp, 1-11/16" x 3-7/8"
7	SWG-1687-090	Armazón de soldador para 1-11/16"
8	SUR-0504-024	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica 1/4"x20 (1/4" de longitud)
9	DET-0100-072	Sellador de hule para cordón detonante de 50 ó 60 granos
10	SWG-1687-120	Resortes de implementación de cargas, 2 por carga
11	SUR-0504-020	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica #10x32 (5/16" de longitud) (100 / caja)
12	DET-3050-429	Fulminante (booster) bidireccional HM X
13	SWG-1687-022	Armado del conector de empate, incluye resorte y armazón del disparador.
14	DET-1687-080	Tubo de seguridad de 1" para fulminante (booster)
15	AES-AS50031	Adaptador doble macho, 1-3/16" - 12 hilos UN, tipo sellador
16	SWG-1687-091	Tapón nariz, Swing Jet II de 1-11/16"
17	SUR-0504-020	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica #10-32 (5/16" de long.) (100 / caja)
18	SUR-0504-017	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica #10-32 (1/8" de long.)
A	DET-0412-017	Cordón detonante de 60 granos, redondo, HM X
	DET-0412-021	Cordón detonante de 50 granos, conductor redondo, HM X
C	STK-4250-402SU	Carga sin tapa para el Swing Jet II de 1-11/16" x 3-7/8", HM X
	STK-4250-402NTX	PERF: Raptor NTX de 1-11/16" X 3-7/8"
D1	DET-3050-115S	E-86 SWG soldador para SJ II
D2	---	Detonador resistorizado (consulte la sección referente a
E	SUR-6122-012	Cable blindado de alambre conductor, calibre 22, rojo y azul, torcido (rollo de 1000')
F	SUR-0210-001	Cubiertas de empalme (para alambre) (cant. 100)
G	SUR-0600-017	Conector, 3/17 Scotchlock UY
H	PUR-6000-005	Hilo de Amarre
I	SWG-0000-004	Cable de tierra
J	SUR-6100-011	Cinta de hule M o cap
K	SUR-6100-001	Cinta de teflón
L	MAN-SWG2-000	Instrucciones de armado para el Swing Jet II

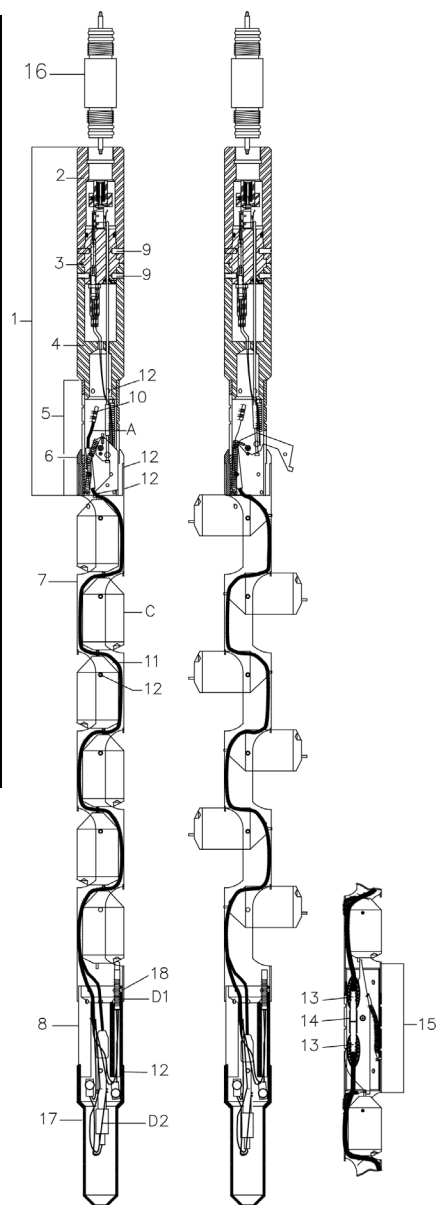


N P de carga	Tipo de carga	Peso (g)	Sistema de disparo	Tamaño de tubería de revestimiento	RENDIMIENTO	
					Agujero (in)	Penetración en concreto (in)
STK-4250-402NTX	DP (alta penetración)	15	1-11/16" X 3-7/8"	4-1/2"	0.30	30.73

Diámetro exterior antes de la implementación	1-11/16"
Diámetro exterior después de la implementación	3-7/8"
Clasificación de presión	15,000 psi
Clasificación de temperatura	375°F

Lista de materiales y esquema de los de 2 1/8"

Partida	N.º de parte	Descripción
1	SWG-2125-200	Armado de las conexiones de disparo, Swing Jet II de 2-1/8"
2*	SWG-2125-001	Adaptador de la parte superior (1-3/16" - 12 hilos), Swing Jet II de 2-1/8"
3*	SWG-1687-030	Armado de la cabeza de disparo, Swing Jet II de 1-1/16"
4*	SWG-2125-016	Armazón del conector, Swing Jet II de 2-1/8"
5	SWG-1687-029	Armado del armazón del disparador
6	SWG-2125-068	Adaptador de la cabeza de disparo de 2-1/8"
7	SWG-2125-040	Portacargas, 10 pies, 3.5 ppd, 2-1/8" x 5-3/8"
	SWG-2125-036	Portacargas, 6 pies, 3.5 ppd, 2-1/8" x 5-3/8"
	SWG-2125-034	Portacargas, 4 pies, 3.5 ppd, 2-1/8" x 5-3/8"
8	SWG-2125-090	Armazón de soldador de 2 1/8"
9	SUR-0504-013	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica 1/4" x 20 (3/8" de long.)
10	DET-0100-072	Sellador de hule para cordón detonante de 50 ó 60 granos
11	SWG-1687-020	Resortes para Swing Jet de 1-1/16" y 2-1/8" (2)
12	SUR-0504-020	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica # 10-32 (5/16" de long.) (100 / caja)
13	DET-3050-429	Fulminante (booster) bidireccional HM X (se requieren 2)
14	DET-1687-080	Tubo de seguridad de 1" para fulminante (booster)
15	SWG-1687-022	Armado del conector de empate, incluye resorte y armazón del disparador.
16	AES-AS50031	Adaptador doble macho sellado, 1-3/16" - 12 hilos, tipo sellador
17	SWG-2125-091	Tapón nariz, Swing Jet II de 2-1/8"
18	SUR-0504-017	Juego de tornillos de cabeza cilíndrica # 10-32 (1/8" de long.)
A	DET-0412-017	Cordón detonante de 60 granos, redondo, HM X
	DET-0412-021	Cordón detonante de 50 granos, conductor redondo, HM X
C	STK-5500-401SJ	Carga HM X para Swing Jet II de 2-1/8" x 5-3/8"
	STK-5500-401SU	Carga sin tapa para Swing Jet II de 2-1/8" x 5-3/8", HM X
D1	DET-3050-115S	Detonador de liberación SWG86S
D2	---	Detonador resistorizado (consulte la sección referente a detonadores)
E	SUR-6122-012	Cable blindado de alambre conductor, calibre 22, rojo/azul, 2 elementos torcido (1000')
F	SUR-0210-001	Cubiertas de empalme (para alambre) (cant. 100)
G	SUR-0600-017	Conector, 3/17 Scotchlock UY
H	PUR-6000-005	Hilo de Amarre
I	SWG-0000-004	Cable de tierra
J	SUR-6100-011	Cinta de hule Mocalp
K	SUR-6100-006	Cinta de alta temperatura
L	MAN-SWG2-000	Instrucciones de armado del Swing Jet II



N/ P de carga	Tipo de carga	Peso (g)	Sistema de	Tamaño de	RENDIMIENTO	
			disparo	tubería de	Agujero	Penetración en
			Tamaño	revestimiento	(in)	concreto (in)
STK-5500-401SJ	DP (alta penetración)	32	2-1/ 8" X 5-3/ 8"	7"	0.43	35.15

Diámetro exterior antes de la implementación	2-1/8"
Diámetro exterior después de la implementación	5-3/8"
Clasificación de presión	13,500 psi
Clasificación de temperatura	375°F

1.0 Pre-armado



Advertencia: ¡Los explosivos son destructivos por naturaleza! ¡No intente desarmar ni alterar el detonador de ninguna manera! ¡No aplaste, martille, pellizque, golpee ni saque los cables o maltrate el detonador ni ningún otro producto explosivo!



Advertencia: ¡Asegúrese de seguir los procedimientos de Seguridad en el Manejo de Material Explosivo a como se indica en API RP-67 y en conformidad con las regulaciones gubernamentales, políticas de su empresa y recomendaciones del fabricante!



Nota: Inspeccione visualmente si el portacargas tiene algún defecto.



Nota: La posibilidad de corridas perdidas se reduce significativamente si se siguen las siguientes recomendaciones durante el armado y uso del SwingJet II™.

Carga

1. No perfora el cordón detonante. Si el cordón detonante se rasga o se perfora en cualquier momento, sustitúyalo con un cordón detonante nuevo. Compruebe si hay algún borde afilado que el cordón detonante pudiera tocar.
2. Compruebe exhaustivamente que la cabeza de disparo tenga una resistencia de 11 ohms en el cable azul, que no haya continuidad en el alambre conductor rojo cuando el disparador está hacia abajo y que haya 11 ohms cuando el disparador está hacia arriba.
3. El disparador debe oscilar completamente hacia afuera de su armazón, incluso cuando se suelta lentamente.
4. Conforme se carga el sistema de disparo, verifique que cada carga tenga un movimiento giratorio libre hasta la posición completamente abierta sin ningún arrastre.
5. Quite los piñones de bloqueo en la parte inferior de la última carga para que no interfieran con el estopín de liberación.
6. Si el pozo está a una temperatura de más de 143 °C (290 °F), utilice el cordón detonante de la guía.
7. Antes de correr el sistema de disparo en el pozo, verifique que todos los tornillos de pivote apenas sobresalgan a través del exterior del portacargas.
8. No apriete excesivamente el tornillo que sujeta el estopín de liberación en su lugar.

CORRIDA EN EL POZO

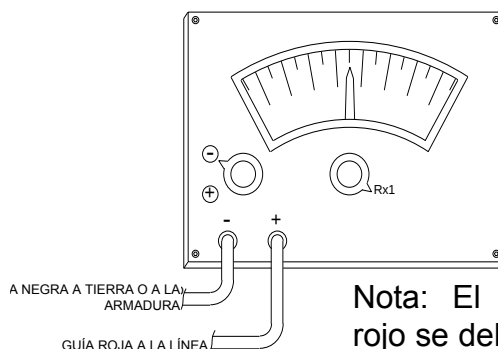
1. Siempre asegúrese de llevar a cabo una corrida de calibración primero, antes de correr el armado del SwingJet II™ en el pozo. Si un cliente insiste en correr el sistema de disparo sin realizar una corrida de calibración primero, ese cliente deberá comprar el sistema de disparo si hay una corrida perdida debido a una obstrucción.
2. Utilice el criterio adecuado: el sistema de disparo se puede hacer descender a buena velocidad al área de los niples de asiento, mandriles de bolsillo lateral, empacadores, etc.
3. No lo baje a una zona que se haya perforado antes con el SwingJet II™. No permita que la punta toque el fondo. Esto podría ocasionar que el sistema de disparo se doble, lo que provocará una corrida perdida. Si la punta del sistema de disparo toca el fondo accidentalmente, el sistema de disparo se debe sacar del pozo y sustituirse con otro.
4. Es recomendable revisar la línea con un ohmímetro de Blaster en cuanto se conecte el sistema de disparo al cable electromecánico, en cuanto se introduzca el sistema de disparo en el pozo e inmediatamente antes de detonar el estopín. Una vez desplegadas las cargas, revise de nuevo (consulte el paso 2.0)
5. Siempre recoja los sistemas de disparos de más de 1.8 m (6 pies) de longitud en un lubricador. Si un sistema de disparo está doblado de cualquier forma, **NO CORRA EL SISTEMA DE DISPARO**.

2.0 Lecturas del medidor desde la línea

Las lecturas del medidor se deben revisar:

Antes de abrir el sistema de disparo.

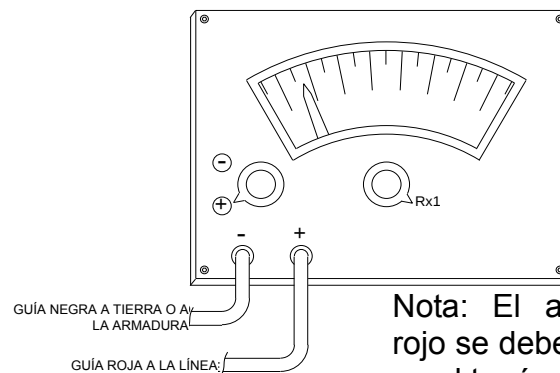
Después de conectar el sistema de disparo a la unidad del cable electromecánico, la resistencia medida con el ohmímetro de Blaster o con el ohmímetro de la línea debe ser la que se muestra, aproximadamente a media escala con polaridad negativa. Observe las posiciones de los alambres conductores negro y rojo.



Nota: El alambre conductor rojo se debe conectar siempre en el tapón derecho

Antes de abrir el sistema de disparo.

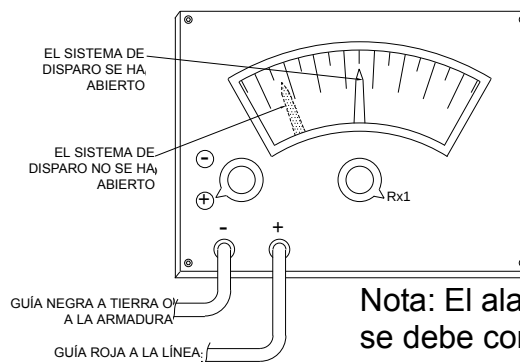
La lectura del ohmímetro de Blaster o del ohmímetro de la línea debe ser la que se muestra a la derecha cuando el interruptor de polaridad se coloca en positivo. Observe que la posición de los alambres no ha cambiado y que el estopín de liberación no se ha desplegado todavía.



Nota: El alambre conductor rojo se debe conectar siempre en el tapón derecho

En la zona

Después de que el estopín de liberación se ha iniciado, liberando las cargas en la posición de despliegue y activando el interruptor de la cabeza de disparo, la lectura en el ohmímetro de Blaster o en el ohmímetro de la línea debe ser la que se muestra a la derecha; la polaridad debe ser positiva y los alambres conductores deben estar en la misma posición que antes. Si la lectura del medidor sigue siendo alta, el sistema de disparo no se ha abierto.



Nota: El alambre conductor rojo se debe conectar siempre en el tapón derecho

3.0 Armado

3.1 El armado de la cabeza de disparo

El armado de la cabeza de disparo consiste en el adaptador de la parte superior, la cabeza de disparo, la armazón del interruptor y el armado del alojamiento del disparador. Este armado se puede hacer en el taller antes de que un trabajo se vuelva inminente. El interruptor, SWG-1687-002, viene precableado (consulte la Figura A del diagrama de cableado).



Nota: Siempre sustituya el interruptor después de cada corrida.

3.2 Reconstrucción del armado de la cabeza de disparo

Lo recomendable es enviar las cabeza de disparo usadas de regreso a Owen para su reconstrucción, pero si no se hace así, compruebe lo siguiente:

A. Con el interruptor del ohmímetro en la posición positiva (+) y el brazo del disparador hacia arriba, la lectura de la continuidad debe ser de aproximadamente 11 +/- ohms con la terminal positiva del ohmímetro en el contacto y con la terminal negativa (-) en el alambre rojo. Si el interruptor del medidor está todavía en la posición positiva y el brazo del disparador está hacia abajo, el medidor no registrará ninguna lectura. Cuando la terminal negra (-) del ohmímetro está conectada al contacto de la cabeza de disparo y la terminal roja del ohmímetro está conectada al alambre azul que sale de la cabeza de disparo, la lectura de la resistencia debe ser de 11 +/- ohms, aunque la palanca del interruptor esté oprimida o no.

B. Sustituya el Oring 000-V568-006, aflojando el tornillo de fijación N° 6-32 y desmontando el tubo protector y el Oring antiguo. Sustituya el Oring, el tubo protector y el tornillo de fijación. Lubrique ligeramente el sello del Oring y engrase la varilla antes de insertarla.



Precaución: ¡Si el Oring y la varilla no se lubrican, se podría producir una corrida perdida!

- C. Conecte dos cables de tierra desnudos a los dos tornillos de conexión a tierra en la cabeza de disparo.
- D. Sustituya los cables rojo y azul (después de la detonación, los conectores de los cables se aflojan y no hacen contacto positivo).
- E. Inserte la varilla del interruptor a través de la armazón del interruptor y de la cabeza de disparo (engrase la varilla primero), luego una la armazón del disparador al conector con cuatro tornillos de fijación 1/4-20. La varilla del interruptor está prearmada a aproximadamente la longitud adecuada, pero es muy importante ajustarla correctamente. Consulte la Figura A para ver el ajuste correcto, por ejemplo, con el disparador en la posición plegada, la varilla debe quedar colocada sobre la parte roja del interruptor. Cuando la varilla toque el tope, el disparador estará en una posición de aproximadamente 70°.

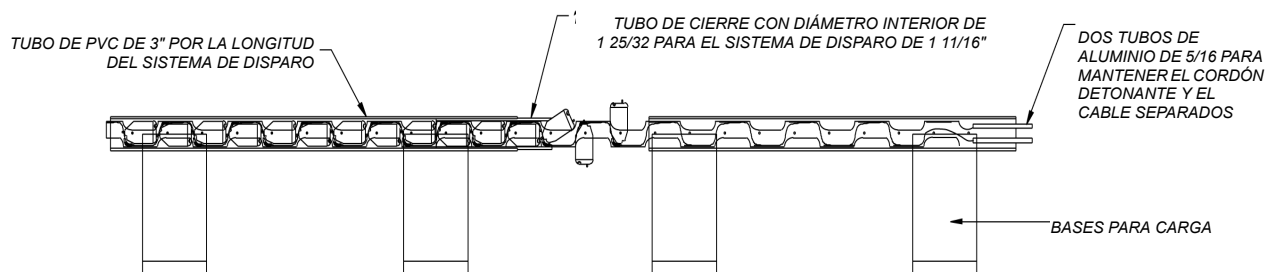
3.3 Verificación de la cabeza de disparo

Utilizando un ohmímetro de Blaster con el selector en +, verifique el circuito con la terminal negra (negativa) del ohmímetro al contacto del armado de la cabeza de disparo, y la terminal roja (positiva) del ohmímetro a la terminal azul de la cabeza de disparo. La lectura debe ser de 11 (+/-) ohms (parte media de la escala). Luego conecte el alambre rojo del ohmímetro de Blaster al contacto de la cabeza de disparo y el alambre negro del medidor al alambre rojo de la cabeza de disparo. Con el brazo de detonación hacia arriba (o hacia afuera), la lectura del medidor debe ser de 11 (+/-) ohms. Con el brazo de detonación hacia abajo, la lectura debe indicar abierto. Con la terminal negra en el armazón de la cabeza de disparo, y la terminal roja del medidor conectada a la terminal roja de la cabeza de disparo, la lectura del medidor debe ser de cero ohms (en cortocircuito).



Nota: Algunos ohmímetros tienen la polaridad invertida con respecto al ohmímetro de Blaster.

3.4 Carga del portacargas



A. Coloque las cuatro bases de soporte de forma que ambos tubos de PVC queden bien apoyados, dejando un espacio de aproximadamente 61 cm (24 pulg) entre los tubos. Coloque el tubo de cierre en el tubo del lado izquierdo. Deslice el portacargas del sistema de disparo en el tubo del lado derecho (la parte superior primero) hasta que sobresalgan, aproximadamente 15 cm (6 pulg) fuera del tubo. Mida el cordón detonante para que se ajuste a la longitud del sistema de disparo que se está montando. 30 cm más 10 cm (12 pulg más 4 pulg) para cada carga que se esté colocando. Aunque el cordón detonante se puede cortar a la longitud adecuada antes de la carga, es común dejar el cordón detonante en el carrete hasta que todo el armado del sistema de disparo haya sido cargado.

B. Empuje el cordón detonante hacia dentro de uno de los tubos de aluminio hasta que apenas salga por el extremo. Corte una longitud del alambre conductor, dejando aproximadamente 30 cm (12 pulg) adicionales a la longitud del sistema de disparo. Coloque el alambre en los otros tubos de aluminio. Estos tubos se pueden unir con cinta para colocarlos más fácilmente en el portacargas. Deslice el cordón detonante y los tubos con los alambres en el portacargas desde el extremo inferior hasta que salga por el extremo superior del portacargas. Jale aproximadamente 20 a 25 cm (8 a 10 pulg) del alambre y del cordón detonante fuera de los tubos. Coloque el cordón detonante y el alambre a través del tubo de cierre y deslice el portacargas hacia dentro del tubo de cierre, dejando la posición de disparo superior expuesta.

C. Gire el portacargas de forma que la abertura de disparo superior quede orientada hacia arriba. Sujetando el cordón detonante y el alambre expuestos, deslice los tubos de aluminio de 5/16 pulg hacia abajo, dejando al descubierto el cordón detonante y el alambre sobre 6 posiciones de cargas. Coloque la primera carga en la abertura con los piñones en el extremo inferior de la carga hacia abajo. Los dos piñones en el extremo superior de la carga se deben extender a ambos lados del cordón detonante y de la red del sistema de disparo. Inserte el tornillo de fijación N° 10-32 a través del portacargas y dentro de los agujeros de

las cargas. La carga debe estar apuntando hacia abajo y los dos piñones superiores deben estar expuestos. Coloque el resorte sobre cada piñón con el ojal contra la carga. Los resortes deben caber en las ranuras del portacargas.

D. Doble las lengüetas del portacargas hacia abajo y sujete el resorte desde la parte de abajo con las pinzas para colocación de resortes. Estire el resorte y enganche el ojal en la lengüeta. A veces las lengüetas del resorte pueden estar desgastadas, en cuyo caso el gancho del resorte podría estar deformado para engancharse en el borde del portacargas. Con ambos resortes unidos, doble la carga hacia dentro de la apertura y suéltela, asegurándose de que la carga se mueva libremente.



Precaución: ¡Es fácil perforar el cordón detonante al doblar la primera y/o la segunda carga!

E. Asegúrese de que el cordón detonante esté entre los piñones y los resortes. Ahora tome la segunda carga e instálela de la misma manera. Asegúrese siempre de que el cordón detonante esté entre los piñones y de que el alambre esté debajo de los pernos. Cargue la segunda carga.

F. Ahora comprima la carga superior y deslice el tubo de cierre hacia abajo. Repita el procedimiento de instalación de las cargas hasta que todas las cargas estén colocadas. Asegúrese siempre de que cada carga oscile libremente a la posición completamente abierta al ir colocando cada carga. Conforme se comprime cada carga dentro del armazón del sistema de disparo, el cordón detonante zigzagueará sobre las cargas. Durante la carga, asegúrese de que los piñones no perforen ni corten el cordón detonante. No intente jalar el cordón detonante contra las cargas una vez que éstas se hayan comprimido. Esto podría dañar el cordón detonante y provocar una corrida perdida. Continúe con el procedimiento de carga hasta que todas las cargas estén instaladas. Quite los piñones de la cubierta de la carga inferior. Esto reduce drásticamente las posibilidades de que la carga inferior cuelgue sobre el detonador de liberación o el portacargas.

G. Verifique la continuidad y el aislamiento de los alambres conductores rojo y azul con un ohmímetro.

3.5 Colocación del armazón de liberación

A. Quite los piñones de la última carga, ya que no son necesarios, y al quitarlos se asegura que la carga inferior no quede retenida.

B. Deslice el armazón de liberación en su lugar y sujételo con los tornillos de fijación. Inserte una varilla de bronce de 3/16 pulg a través del armazón de liberación y dentro del agujero en la parte inferior de la carga. Esto sujeta todas las cargas en la posición bloqueada para transportarlas en el tubo de PVC. Con todas las cargas en la posición cerrada, corte el cordón detonante a 6 pulg del extremo del armazón de liberación y conecte el tapón nariz para proteger el cordón detonante y los alambres si el sistema de disparo se va a transportar antes de seguir armándolo.

3.6 Conexión del disparador y del armado de la cabeza de disparo al sistema de disparo

A. Enrosque los 20 cm (8 pulg) de cordón detonante entre los brazos del eje del disparador. Enrosque los alambres conductores en uno de los lados del disparador y debajo del eje del mismo. Esto asegura que ni el cordón detonante ni los alambres conductores puedan doblar el disparador o que los alambres puedan ser cortados cuando el sistema de disparo se abre. Asegúrese de recoger la holgura que pudiera haber en el cordón detonante o en el alambre al unir entre sí el armado del sistema de disparo y el de la cabeza de disparo.

B. Compruebe para asegurarse de que el disparador se mueva libremente desde la posición cerrada a la posición completamente abierta de 70°. Inserte el armado del disparador en el portacargas, con el disparador oprimido. Asegúrese de que el disparador quede debajo de los piñones superiores en la carga superior. Inserte los cuatro tornillos de fijación N° 10-32 x 5/16 pulg*. Corte el cordón detonante como se muestra en la Figura C, de forma que el cordón detonante no sea más largo que la ranura en la armazón de hierro fundido del disparador.



Nota: En los sistemas de disparo de 1 3/8 pulg, utilice tornillos N° 10-32 x 3/16 pulg (los tornillos más largos inmovilizarán el brazo del disparador).

C. Selle el cordón detonante instalando el sellador de hule y atorándolo a 3/16 pulg del cordón detonante con la cabulla, utilizando un nudo de ballestrinque. Compruebe que no haya cortocircuitos o que no estén cortados los alambres azul y rojo. Cuando se utiliza el cordón conductor tipo cinta, utilice el sellador de cordón conductor, pieza número DET-0100-058.

D. Conecte los alambres conductores al alambre azul desde el sistema de disparo al cable azul (-) desde la cabeza de disparo, y el alambre conductor rojo desde el sistema de disparo al alambre rojo (+) desde la cabeza de disparo, utilizando un

conector UY PUR-0600-017 (no utilice el conector UY a más de 135 °C [275 °F]). Crimpee el conector con la herramienta para crimpear conectores PUR-0600-018. Conecte los cables de tierra desde la cabeza de disparo al blindaje sobre los alambres conductores. Meta los alambres y el cordón detonante en el armazón y amarre la cabulla en las ranuras. Para temperaturas de más de 135 °C (275 °F), utilice cubiertas de empalme para sellar las uniones en lugar del conector UY.



Precaución: ¡Mantenga los alambres y los conectores alejados del disparador!

3.7 En el lugar del pozo: Conexión del sistema de disparo a la punta de cable (consulte la Figura “C”)

A. Siga todas las reglas de seguridad de su empresa antes de comenzar, como por ejemplo, nunca conecte un sistema de disparo activo a la punta de cable. Asegúrese de que se hayan completado todas las comprobaciones de disparos y del detector de coples, y de que los circuitos de detonación estén en la posición “safe” (seguro). Una vez que el sistema de disparo se haya conectado a la sarta de herramientas, se puede conectar el detonador. Se recomienda utilizar el adaptador de presión sellada Owen en lugar del adaptador macho doble estándar. El adaptador de presión sellada protege al detector de coples en caso de que los adaptadores del SwingJet II™ presenten fugas después de la detonación del sistema de disparo.

3.8 En el sitio del pozo: Conexión del estopín de liberación

A. Deslice el sistema de disparo hacia afuera del tubo de PVC y deslice el tubo protector de cierre sobre el extremo del sistema de disparo. Quite la varilla de bronce que sujeta la última carga en su lugar. Conecte un alambre conductor rojo desde el estopín E-86 SWG hasta el alambre conductor azul, y el otro alambre conductor azul a tierra, con el estopín dentro del blindaje de seguridad del detonador. Inserte el estopín de liberación E-86 SWG a través de la armazón de liberación. A veces es más fácil insertar el estopín de liberación en la carga si el armazón de liberación no está completamente en la posición hacia arriba. Inserte el tapón de cobre del estopín en el agujero de bloqueo en la parte inferior de la carga.



Precaución: ¡El estopín se debe mover libremente a través del agujero del armazón de liberación!



Nota: Asegúrese de desmontar los piñones de bloqueo de la parte inferior de la última carga.

B. Atornille el tornillo de fijación que empuja el estopín hacia abajo.



Precaución: ¡Apriete el tornillo de fijación N.º 10-32 muy ligeramente, sólo lo suficiente para hacer que la carga inferior apenas se mueva! ¡Si el tornillo de fijación se aprieta demasiado, podría inmovilizar al estopín, evitando que libere la carga inferior y ocasionando una corrida perdida!

3.9 En el sitio del pozo: Conexión del detonador

Con el tubo de cierre aún en su lugar, realice una última revisión del alambre conductor rojo para asegurarse de que tenga continuidad (debe estar en cortocircuito). Con el detonador E-10 o Unidet en el blindaje de seguridad del detonador, conecte el alambre conductor ROJO del detonador al alambre conductor rojo del sistema de disparo. Conecte el alambre conductor AZUL del detonador al blindaje del alambre conductor. Saque el detonador del blindaje de seguridad.

- **Para un cordón detonante de 50 ó 60 granos:** Envuelva un extremo del cordón detonante con 3.5 pulg de cinta Teflon® de 0.5 pulg de ancho y crimpee el detonador (preferiblemente con pinzas para crimpear Owen) a lo largo del área de crimpeado de 0.5 pulg.
- **Instrucciones de sellado:** Consulte el manual de MAN-DET1-000 (estas recomendaciones se incluyen con todos los detonadores expuestos fabricados por Owen). Este método sella a 246 °C (475 °F) y 25,000 psi.
- **Para cordón detonante tipo cinta de plomo de 40:** Inserte el cordón detonante y dos rellenos de hule (DET-0011-007) en el detonador E-10, Unidet o 022HE y crímpelo en su lugar. Coloque cinta conforme a las recomendaciones que se incluyen con todos los detonadores expuestos fabricados por Owen.
- **Temperatura de fondo mayor de 160 °C (320 °F):** Utilice cordón de plomo. Puede utilizar un cordón de 80 granos (de cualquier tipo) siempre que lo prefiera, pero esto ocasionará que el sistema de disparo se expanda ligeramente, por lo que podría no pasar a través de un niple pequeño. Siempre que utilice cordón de plomo, debe considerar algo de contracción. Para hacer esto, asegúrese de presionar el cordón de plomo hacia abajo justo antes de empujar la carga hacia abajo.



Precaución: ¡El tubo de cierre debe permanecer en su lugar sobre el extremo del sistema de disparo mientras se conecta el detonador, de forma que incluso si alguien aplicara energía a la línea accidentalmente, el detonador no se conectaría al circuito hasta que el sistema de disparo se abra, y el tubo de cierre evitará que el sistema de disparo se abra!

4.0 Guías para la operación

4.1 Colocación del sistema de disparo en el pozo

A. No coloque el sistema de disparo en el pozo a menos que previamente se haya realizado una corrida de calibración. Es muy importante no olvidar que este sistema de disparo se puede doblar fácilmente y se debe deslizar desde el tubo protector de PVC hacia dentro del lubricador y que no se debe permitir que golpee el fondo en ningún momento, incluso cuando está dentro del lubricador, especialmente si hay barras perforadoras pesadas en la parte superior del sistema de disparo. No intente conectar el sistema de disparo sin colocar el lubricador en posición horizontal, ya que el sistema de disparo a menudo se daña si se intenta conectarlo en posición vertical.

4.2 Corrida en el pozo



Precaución: ¡No toque el fondo y siempre realice una corrida de calibración primero!

4.3 Se recomienda realizar una corrida de calibración con una resorte rígida con el mismo diámetro exterior y de 1.5 m (5 pies) de longitud antes de hacer la primera corrida en el pozo.

A. Si ya se ha hecho una corrida de calibración, el sistema de disparo se puede correr a una velocidad razonable, pero debe moverlo muy lentamente a través de empacadores y niples.

B. Nunca lo baje en zonas previamente detonadas a menos que sea para comprobar las perforaciones después de haber detonado el sistema de disparo.

C. Nunca permita que el pozo fluya después de la primera corrida. Podrían fluir residuos hacia arriba y ocasionar una corrida perdida en corridas subsecuentes.

5.0 Detonación del sistema de disparo

A. Después de revisar el collar y que el sistema de disparo esté colocado correctamente en la zona de detonación, el sistema de disparo se abre aplicando alimentación negativa. Compruebe la línea con un medidor (consulte el paso 2.0) en la escala media negativa (-) y positiva (+). Aumente la corriente lentamente hasta aplicar un ampere. El estopín E-86 SWG debe detonar en alrededor 0.4 A (un ligero cambio en el amperímetro es una indicación de que el estopín ha detonado).

B. Una vez detonado el estopín de liberación, revise el sistema de disparo con el medidor igual que antes, en positivo, para determinar si todas las cargas se liberan sucesivamente, seguidas por la liberación del disparador, lo que activa el interruptor de la cabeza de disparo. Si el camión está equipado con un ohmímetro conectado a la línea, en positivo la lectura de la línea tendrá un valor menor que en la rama negativa hasta que el sistema de disparo se abra; el medidor registrará la misma resistencia que en la rama negativa antes de que se abiera el sistema de disparo (consulte el paso 3.2).

C. Luego se aplica corriente positiva lentamente hasta que el sistema de disparo detona o hasta que se hayan aplicado 1.0 A. El detonador E-10 o Unidet debe detonar a alrededor de 0.4 A (los detonadores E-86SWG, E-10 y Unidet tienen cubiertas resistorizadas de 51 ohms). Observe el indicador de peso para ver si registra una pérdida de peso.

D. A menudo es difícil saber si el sistema de disparo detona (a menos que lo pueda comprobar eléctricamente como se indicó anteriormente). Por lo tanto, es recomendable bajar a la profundidad suficiente para verificar si hay perforaciones (pero no en una zona previamente perforada, en caso de que el sistema de disparo no se haya detonado todavía).

E. Si no se detectan perforaciones, el sistema de disparo se debe elevar alrededor de 6.1 m (20 pies) y luego se debe bajar rápidamente varias veces (mientras se observa el ohmímetro de la línea). Esto podría permitir que las cargas se desplieguen, en caso de que algo haya impedido su accionamiento.

F. Si el sistema de disparo no detona, sáquelo del pozo lentamente a través del extremo de la tubería, los niples y los empacadores. Las cargas se deben volver a plegar en la posición plegada y bloqueada al jalar a través de la tubería o un niple de sellado, dejando que la última carga se arrastre. En cuanto saque el sistema de disparo del lubricador, coloque el tubo de cierre sobre el sistema de disparo; luego desconecte el detonador del cordón y corte los alambres conductores.



Nota: Al recuperar un sistema de disparo abierto, el lubricador se debe deslizar hacia abajo para sacarlo del sistema de disparo. El sistema de disparo no caerá hacia afuera del lubricador.

G. Un sistema de disparo detonado no dejará nada debajo del armazón del conector (elemento 3), o tal vez 1 1/2 pulg del armazón de hierro fundido del disparador (elemento 4).

H. A veces los residuos no caen al fondo, lo que evitará una segunda corrida a la misma profundidad o más abajo a la que se detonó el primer sistema de disparo.

5.1 Conexión de empate

A. Quite el piñón de bloqueo adicional del fondo del sistema de disparo superior. Conecte el conector de empate al sistema de disparo inferior. El brazo del disparador debe estar por debajo del piñón en la carga superior. Deslice el sistema de disparo inferior con el empate hacia dentro del extremo inferior del sistema de disparo superior. El brazo del disparador debe pasar por debajo del piñón inferior de la última carga del sistema de disparo superior.

B. Corte el cordón detonante del sistema de disparo superior a 1 1/8 pulg del fondo del sistema de disparo superior. Envuelva el cordón detonante con 3 1/2 pulg de cinta de teflón para que se ajuste cómodamente en el fulminante (booster). Crimpee el fulminante en el cordón detonante. Cubra el fulminante (con cinta de alta temperatura & cinta Mocap), dejando 1/2 pulg sin cubrir. Corte el cordón detonante del sistema de disparo inferior a 1 3/4 pulg del extremo del sistema de disparo e instale el fulminante y la cinta, dejando 1/2 pulg del fulminante sin cubrir. Conecte los alambres del sistema de disparo superior a los alambres del sistema de disparo inferior (el rojo al rojo, el azul al azul y el del blindaje al del blindaje). Meta los alambres en el conector de empate.

A. Coloque un tubo conector de 2.5 cm (1 pulg) de longitud sobre uno de los fulminantes y coloque el otro fulminante en el tubo conector. Presione los cordones conectados hacia dentro del empate. Asegúrese de que el cordón detonante quede alineado entre los piñones de la carga superior del sistema de disparo inferior y que no interfiera con el disparador. Amarre la cabulla dentro de las ranuras para sujetar los alambres y el cordón detonante en el empate.

5.2 Cómo utilizar un portacargas cortado

A. Los portacargas están normalmente disponibles en longitudes de 10, 8, 6 y 4 pies. Si la longitud deseada del portacargas no está disponible, corte la parte inferior del portacargas como se muestra en la Figura F. Esto es justo sobre las dos ranuras, de forma que quede una circunferencia completa de tubería a la que se pueda conectar.

5.3 Corrida con una junta articulada y un descentralizador magnético

A. Cuando se detona un sistema de disparo de 8 disparos por pie en dos corridas, se debe correr un descentralizador magnético sobre una junta articulada (SWG-1687-052). En la primera corrida, el descentralizador magnético se debe ajustar para disparar 45° a la derecha del centro, y en la segunda corrida se debe ajustar para disparar 45° a la izquierda. Esto produciría perforaciones con fase de 90°.

Figura A

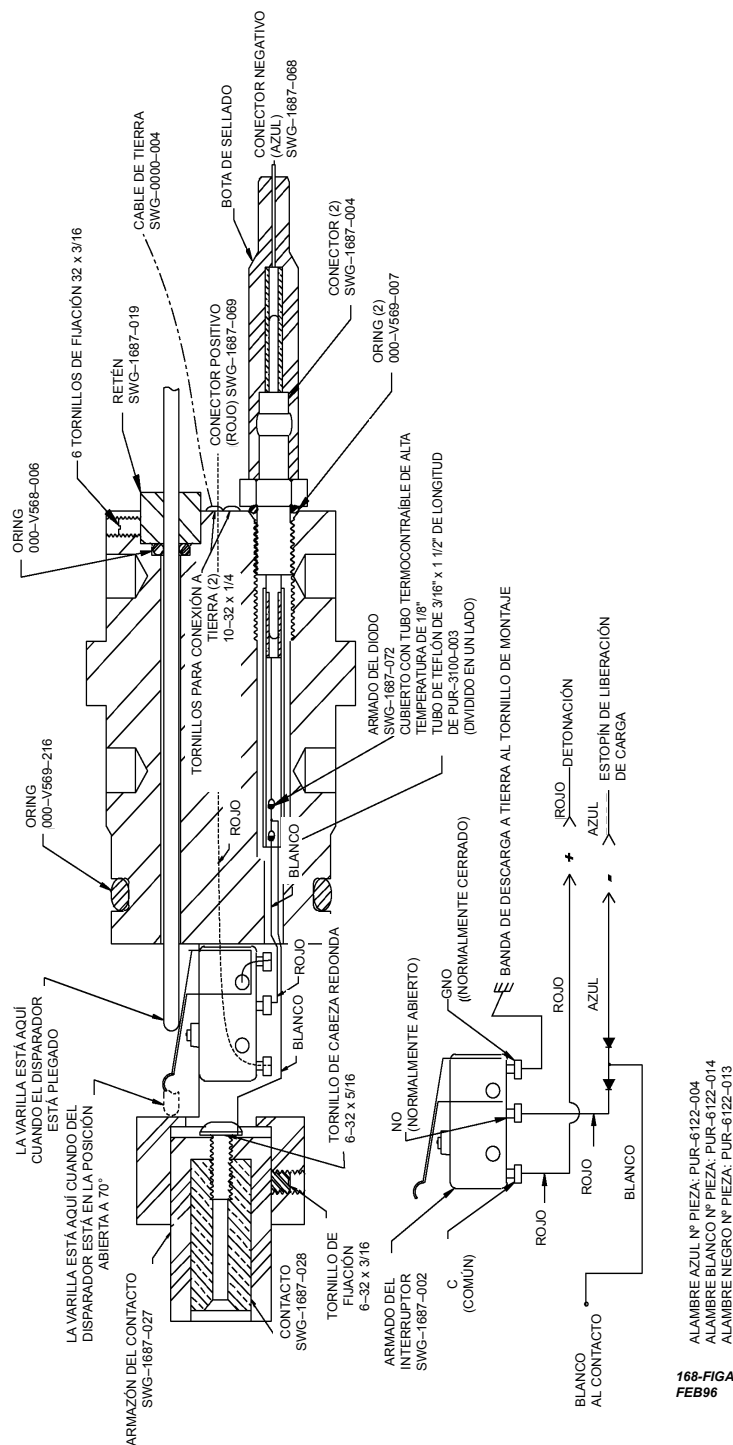
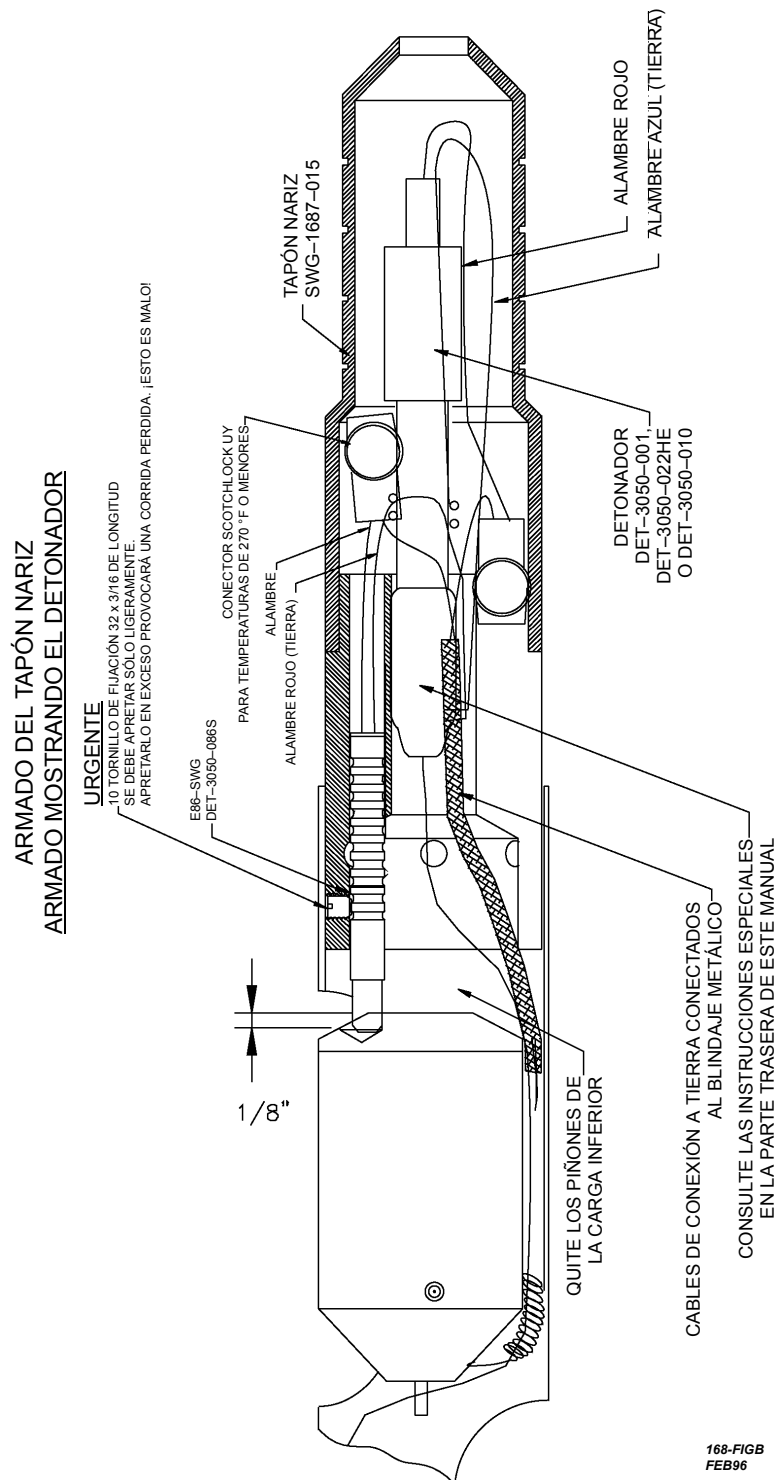


Figura B



168-FIGB
FEB96

Figuras C y D

FIGURA "C"

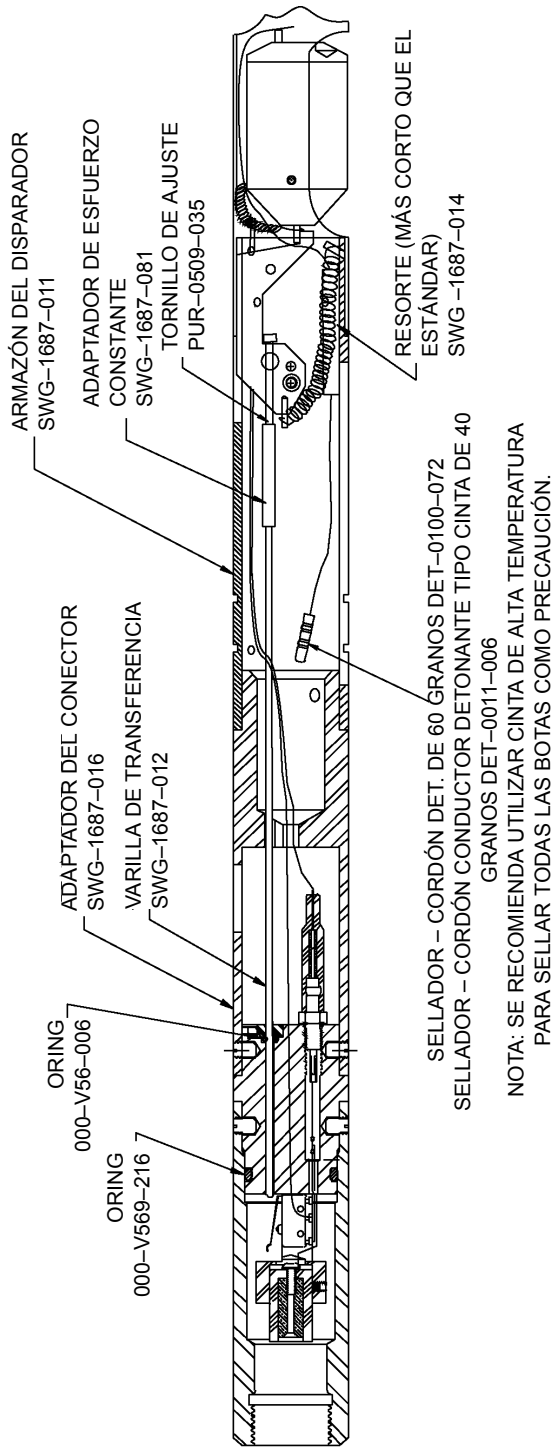
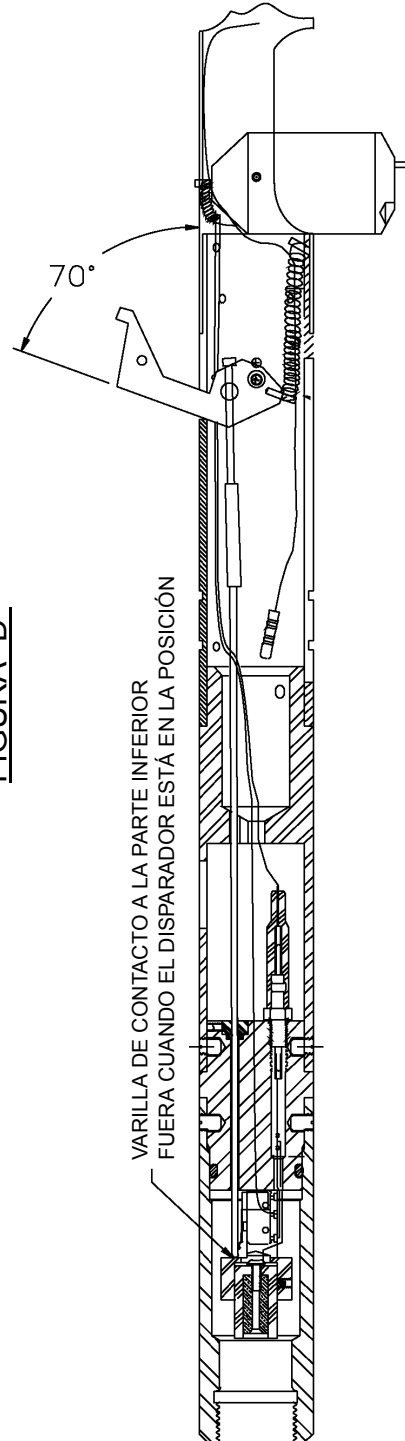
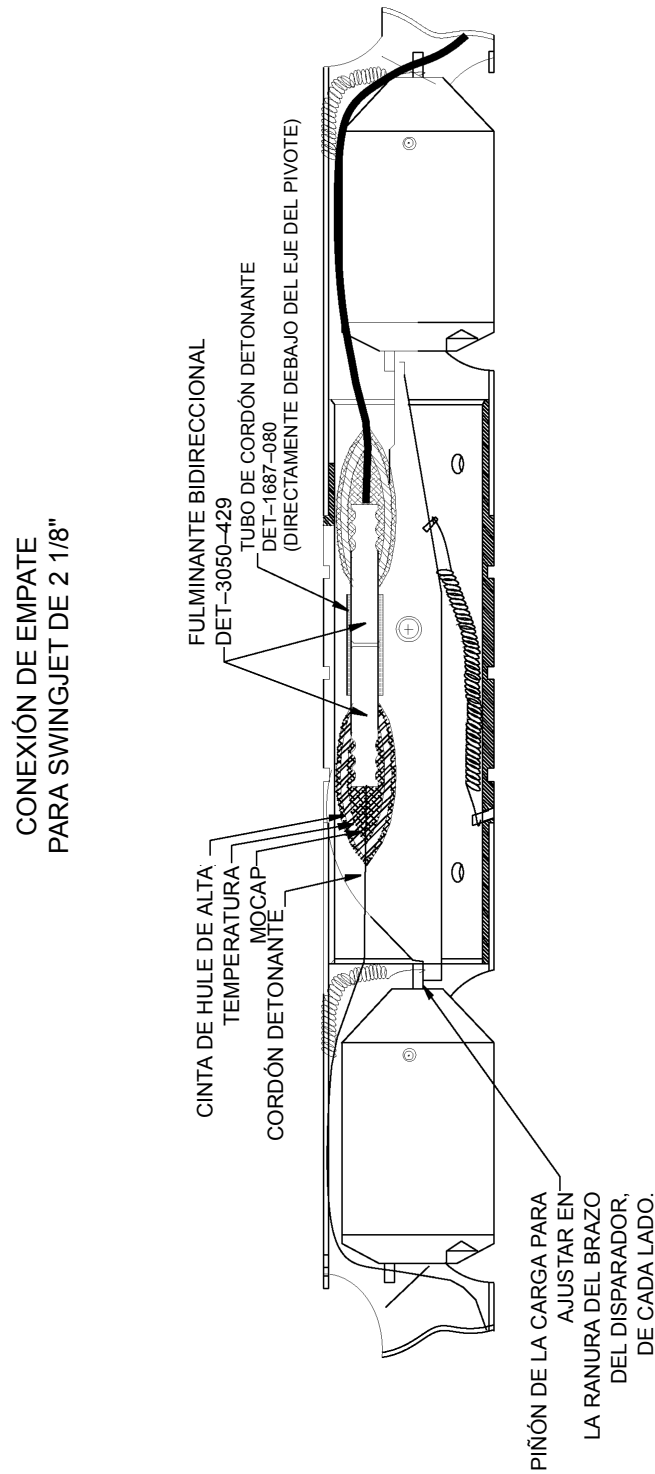


FIGURA "D"



168-FIGC
ENE96

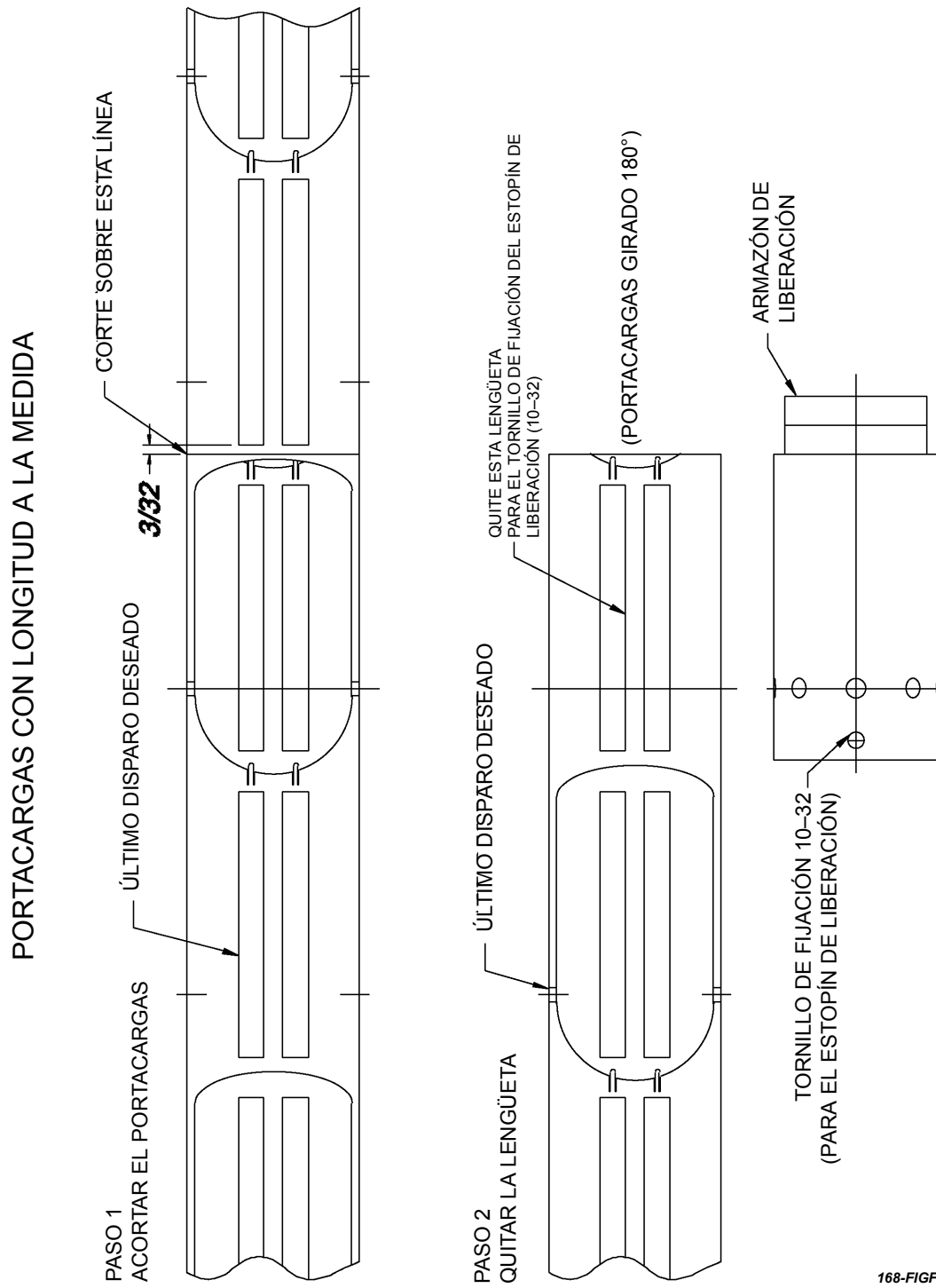
Figura E



SE DEBE USAR UN FULMINANTE BIDIRECCIONAL PARA EL CORDÓN DETONANTE, DE EXTREMO A EXTREMO. UTILICE RELLENOS DE HULE PARA CORDÓN DETONANTE DET-0011-006, CRIMPEE SÓLIDAMENTE CON PINZAS PARA CRIMPEAR OWEN Y SELLE CON CINTA DE ALTA TEMPERATURA, CINTA MOCAP DE HULE Y CINTA DE ALTA TEMPERATURA.

213-FIGE
22/09/84

Figura F



168-FIG
ENE96

Herramientas recomendadas

SWG-0000-030 contiene lo siguiente		
Número de parte	Descripción	Cant.
PUR-0600-049	CAJA DE HERRAMIENTAS, 20 in	1
PUR-0600-005	PELACABLES (AUTOMÁTICO) IDEAL45097	1
PUR-0600-021	LLAVE ALLEN DE 1/8 in PARA JUEGO DE 1/4-20 in	2
PUR-0600-022	LLAVE ALLEN DE 3/32 in PARA JUEGO DE 10/32 in	2
PUR-0600-023	LLAVE ALLEN DE 1/16 in PARA JUEGO DE 8/32 in	1
PUR-0600-024	MARTILLO PEQUEÑO DE 8 oz MARTIN 103G	1
PUR-0600-025	PINZAS DE PUNTA DE AGUJA, PEQUEÑAS	1
PUR-0600-026	SIERRA PARA METALES	1
PUR-0600-027	CORTADORES DE ALAMBRE	1
PUR-0610-005	OHMÍMETRO, RANGO 43 MULTISTAR	1
SWG-0000-003	PINZAS DE PUNTA DE AGUJA CON SURCOS SJ II	2
SWG-0000-011	LLAVE AJUSTABLE DE 8 in MARTIN A8	2
PUR-0600-028	CINTA MÉTRICA DE 16 ft	1
PUR-0600-045	DESARMADOR MARTIN SDR8	1
PUR-0600-030	LIMA DE 8 in	1
TCP-0010-011	NAVAJA UTILITARIA CON HOJA RETRÁCTIL	1
PUR-0600-034	MACHUELO 10-32	2
PUR-0600-036	MACHUELO 1/4-20	2
PUR-0600-035	LLAVE PARA MACHUELO PEQUEÑA DE 0 A 1/4 in	1
PUR-0610-001	GALVANÓMETRO PARA DETONACIONES	1
PUR-0600-047	TALADRO PORTÁTIL SKIL SUPER-TWIST	1
PUR-0600-018	PINZAS PARA CRIMPEAR 317 SCOTCHLOCK UYE-9Y	1
PUR-0600-044	DESARMADOR MARTIN SDR6	1
OOO-V568-006	ORING VITON, 90 DE DURÓMETRO PC-#006	25
OOO-V569-216	ORING VITON, 90 DE DURÓMETRO PC-#216	25
DET-1687-080	TUBO DE SEGURIDAD PARA FULMINANTE DE 5/16 in X 1 in	10
PUR-6000-005	CABULLA DE NYLON	1
SWG-0000-004	CABLE DE TIERRA: CABLE PARA BUS, SJ II 500/RL	1
PUR-0506-013	PIÑÓN CILÍNDRICO 3/32 X 1/4 in	200
PUR-0600-038	JUEGO DE TORNILLOS #10-32 X 3/16 in	100
PUR-0600-017	CONECTOR, 317 SCOTCHLOCK UY	100
SWG-0000-008	JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA PIÑONES	2
SWG-1687-075	KIT DE REPARACIÓN PARA SJ II F.H. DE 1-11/16 in	2
PUR-0210-001	ALAMBRE CONDUCTOR PARA CUBIERTA DE EMPALME 100/PK 400D	1
SWG-0000-010	TORNILLO DE BANCO Y GUÍAS PARA SJ 1-11/16 Y SJ 2-1/8	1
PUR-0006-010	ALEACIÓN PARA SOLDAR HMP ERSIN MULTICORE	1
PUR-0006-021	HERRAMIENTA: HIERRO PARA SOLDAR 45W	1
PUR-0600-053	PINZAS DE EXPANSIÓN 6-5/8 MARTIN	1