



CAVIBLASTER[®]

CaviDyneLLC

5077 Fruitville Rd., Suite

109-157 Sarasota, FL 34232

Teléfono: (352) 275-5319

Manual de Operación y Mantenimiento



Modelo 3040-E60



CAVIDYNE LLC no se hace responsable de los daños o lesiones resultantes del incumplimiento de las instrucciones de este manual. Lea y estudie todo el manual cuidadosamente antes de usar.



La CaviBlaster® modelo 3040-E60 solo debe ser operada y mantenida por personal capacitado.



Este equipo genera agua a alta presión y está diseñado solo para uso bajo el agua. Se pueden producir lesiones personales graves o la muerte por un uso inadecuado.



El equipo de buceo comercial debe usarse para operar el sistema CaviBlaster®.



Una descarga eléctrica puede causar quemaduras graves o la muerte. Conecte a tierra el sistema antes de conectar la fuente de alimentación. Utilice un circuito dedicado instalado por un electricista con licencia. El circuito debe suministrar voltaje y amperaje adecuados bajo carga.



PRECAUCIÓN: NO USE ESTE EQUIPO PARA LIMPIAR SUPERFICIES SENSIBLES como luces LED, luces subacuáticas, equipos electrónicos, etc.

Tabla de contenido

1.0 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD	5
2.0 DESCRIPCIÓN GENERAL	6
2.1 Uso de este manual.....	9
2.2 Convenios.....	9
2.3 Alcance.....	9
2.4 Términos y Abreviaturas.....	10
3.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	11
3.1 Seguridad personal.....	11
3.2 Equipo de protección personal.....	12
3.3 Modificación del equipo.....	13
4.0 INSTALACIÓN	14
4.1 Desembalaje y elevación.....	14
4.2 Lugar de instalación.....	15
4.3 Configuración inicial.....	16
4.3.1 Conexión de la Fuente de Agua.....	17
4.3.2 Cebado del sistema utilizando el sistema de bomba de alimentación.....	17
4.3.3 Condiciones de suministro de agua.....	18
5.0 OPERACIÓN	21
5.1 Preparación de La CaviBlaster® para la Operación.....	21
5.2 Iniciando la CaviBlaster®.....	22
5.3 Operación normal.....	23
5.4 Ajustes para Máximo Rendimiento.....	24
5.5 Recomendaciones para Resultados Efectivos.....	27
6.0 MANTENIMIENTO	30
6.1 Recomendaciones básicas de mantenimiento preventivo.....	31
6.2 Servicio de bomba.....	32
6.3 Inspección / limpieza del filtro de entrada de agua.....	32
6.4 Inspección / mantenimiento de la Pistola.....	33
7.0 PREPARACION PARA ALMACENAJE DE INVIERNO	35
8.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	36
9.0 PIEZAS DE REPUESTO	39

1.0 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD

La unidad CaviBlaster® 3040-E60 consta de un motor eléctrico de 100HP (74.5 kW) y una bomba de émbolo triple HPP GLR 109/290. El rendimiento detallado y las especificaciones se enumeran a continuación:

Especificaciones CaviBlaster® 3040-E60	
Flujo nominal de la bomba	29 GPM (110 LPM)
Presión de funcionamiento de la boquilla	4,000 PSI (276 BAR)
Motor	100 HP 3 FASE 480 Voltios @ 60Hz 58.5 Amp
Entorno de instalación	Interior o exterior <i>Vea la Sección 4 para los requisitos de instalación</i>
Límites de presión de entrada de agua	0 PSI (presión atmosférica) a 50 PSI máximo (0 BAR a 3.5 BAR) <i>Vea la Sección 4 para más requisitos</i>
Dimensiones generales de la unidad (L x W x H)	63 "x 47" x 50 "(166 cm x 119 cm x 127 cm)
Longitud máxima de la manguera de presión	600 LF (200 metros) de 3/4 "de diámetro
Peso de la unidad (seco)	2,550 LBS (1160 KG)
Peso de la pistola de empuje cero	4.4 LBS (2 KG)

Figura 1.1 - Especificaciones de CaviBlaster® 3040-E60

(FDS)

2.0 DESCRIPCIÓN GENERAL

La unidad de energía de agua a alta presión CaviBlaster® 3040-E60 está diseñada para usar flujo de agua y presión para generar cavitación al final de la boquilla patentada.

La CaviBlaster® limpia la superficie de cualquier estructura submarina utilizando la energía liberada por la implosión de las burbujas creadas durante el proceso de cavitación. Cuando se dirige a la superficie que se limpia, la energía liberada por las burbujas que colapsan hace que el crecimiento marino se elimine de la superficie.

El sistema consta de una pistola portátil de empuje cero, que conecta una manguera de alta presión y una unidad de bombeo de alta presión, con motor eléctrico. La pistola de empuje cero utiliza una válvula accionada por gatillo para controlar la corriente de agua de forma intermitente. Si la válvula está cerrada, la unidad entra en modo bypass descargando el motor y la bomba.

La CaviBlaster® 3040-E60 es un sistema listo para usar, integrado en un marco portable que permite un rápido despliegue y / o instalación de la unidad. El agua se puede suministrar desde una fuente presurizada, directamente desde la fuente natural a través de una bomba de alimentación eléctrica suministrada con la unidad, o desde un tanque de almacenamiento de alimentación por gravedad.

La unidad está equipada con muchas características para mantener la seguridad del operador mientras opera a presiones de 4,000 psi (276 BAR) con una clasificación de protección de sobrecarga de seguridad de 5,000 psi (344 BAR).



CAVIBLASTER®

***Para más información sobre La CaviBlaster® sistema por favor visítenos
en: www.caviblast.com***

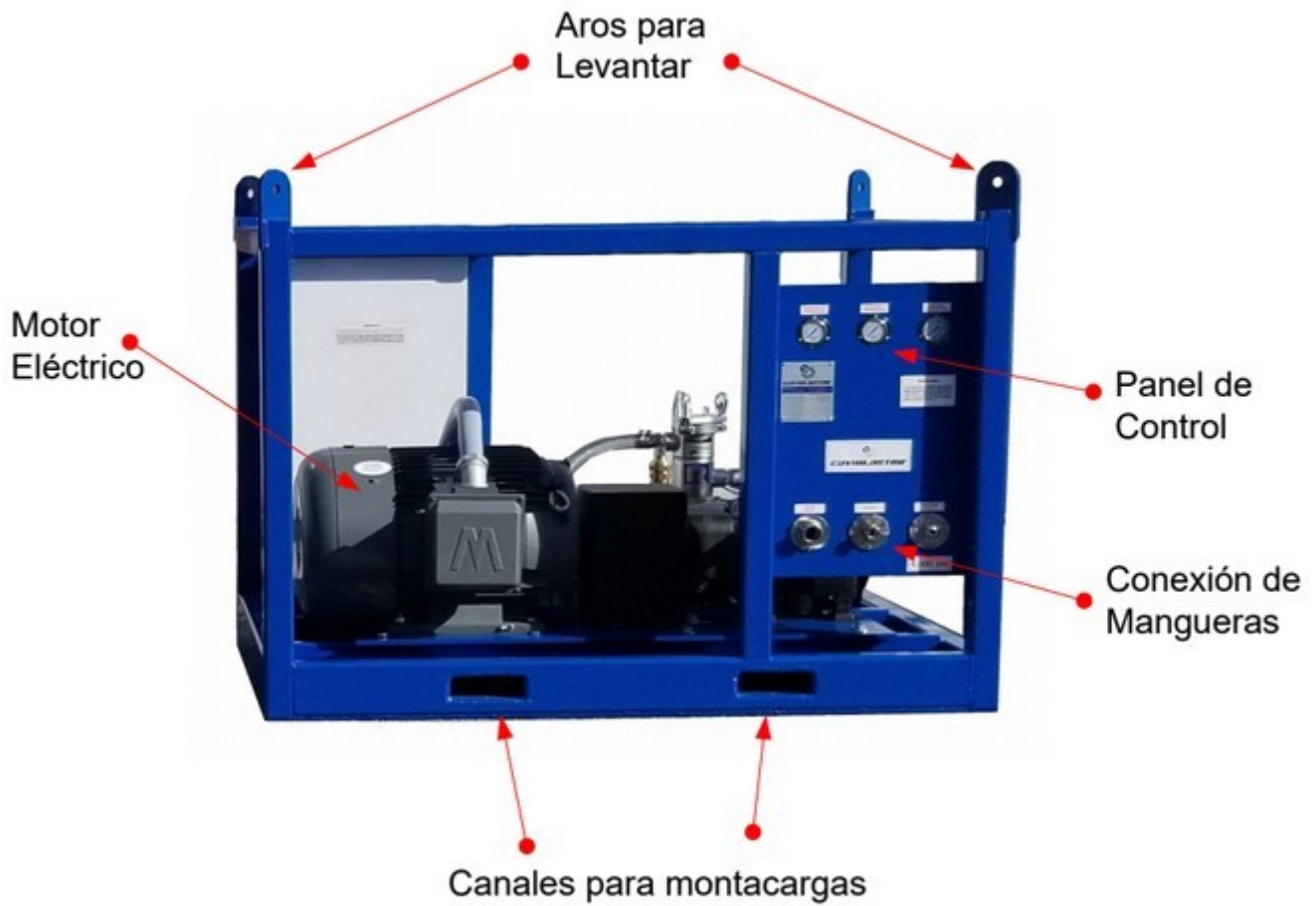


Figura 2.2 - Características generales de CaviBlaster® 3040-E60

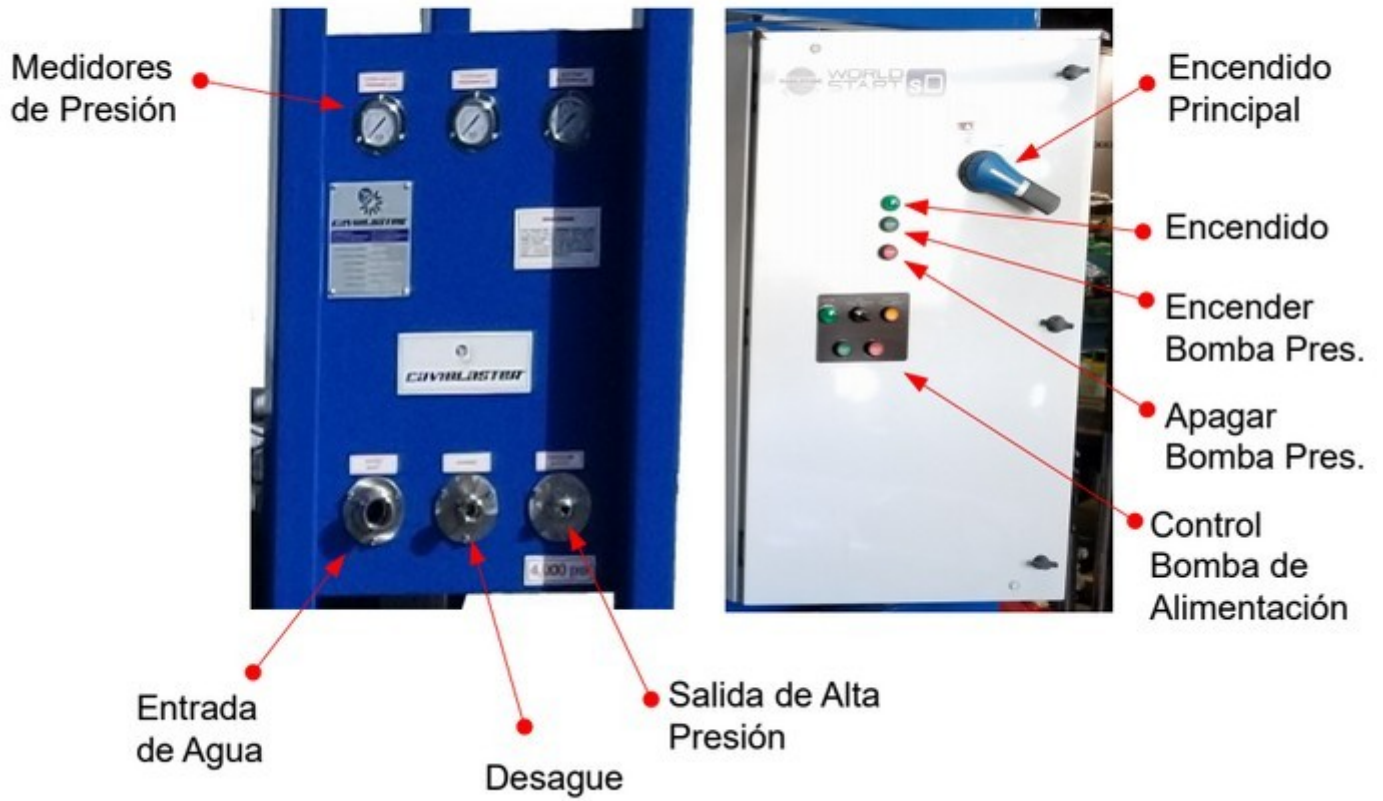


Figura 2.3 - Panel de control Caviblaster® 3040-E60

2.1 Uso de este manual

Si bien se ha hecho todo lo posible para garantizar la precisión y la integridad del contenido de esta documentación, CaviDyne LLC, sus empleados u organizaciones asociadas no tendrán responsabilidad ni responsabilidad ante ninguna persona o entidad con respecto a cualquier pérdida o daño que surja de su uso. Siempre tome las precauciones adecuadas y adecuadas para evitar daños o lesiones. Si, en cualquier momento, tiene preguntas o inquietudes, comuníquese con nuestra sede, ya que estaremos encantados de ayudarlo. Si bien la calidad y su satisfacción son nuestro objetivo, nada tiene prioridad sobre su seguridad.

2.2 Convenios

La primera vez que se menciona un componente, generalmente va seguido de una referencia de figura; por ejemplo, el botón de parada de emergencia (consulte la figura 2.1). Los números de figura y los números de sección son siempre coincidentes.

Cuando se hace referencia a otras secciones, el **NOMBRE DE LA SECCIÓN** aparecerá en cursiva. La versión electrónica permite a los usuarios hacer clic en el nombre de la sección o la referencia de la figura para saltar a esa sección. Las palabras "Este espacio se dejó en blanco intencionalmente" aparecerán donde haya más de 3 pulgadas de espacio en blanco.

(FDS) aparecerá sobre el número de página en la última página de cada sección.

2.3 Alcance

Este manual cubre la instalación, operación y mantenimiento de La CaviBlaster® 3040-E60. Es esencial que el personal que opere y / o repare este equipo se familiarice con este manual. Los componentes estándar, como el motor de la unidad y la bomba, están cubiertos por la literatura del fabricante que se encuentra en el Apéndice.

2.4 Términos y Abreviaturas

CCW	En sentido anti-horario
CW	Agujas del reloj
FDS	Fin de la sección
GPM	Galones por minuto
HP	Caballo de fuerza
LPM	Litros por minuto
EPI	Equipo de protección personal
PSI	Libras por pulgada cuadrada (sin sufijo, se supone que es la presión manométrica).
Pistola ZT	Pistola de empuje cero
HPP	Bomba de alta presión

(FDS)

3.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

La CaviBlaster® 3040-E60 es un equipo inherentemente poderoso y potencialmente peligroso; sin embargo, con el cuidado y la capacitación adecuados, se puede operar de manera segura. El 3040-E60 solo debe ser operado por personal que haya leído y entendido este manual. Su objetivo es reforzar y revisar las técnicas de seguridad para evitar lesiones personales y daños a la propiedad.

Los usuarios deben cumplir con todas las leyes locales, estatales y nacionales sobre equipos de inyección de agua a alta presión, así como con todas las regulaciones de trabajo subacuático.

Se recomienda encarecidamente que este manual completo se revise en profundidad antes de operar o dar servicio a este equipo. El trabajo de servicio solo debe ser realizado por personas que sean competentes en el uso de este equipo. Consulte la sección correspondiente de este manual para conocer los procedimientos correctos antes de cualquier trabajo de instalación, configuración o mantenimiento.

3.1 Seguridad personal

La operación del sistema de limpieza subacuática CaviBlaster® 3040-E60 solo debe ser realizada por buzos comerciales u otro personal capacitado en su uso. Siempre se debe usar equipo de protección apropiado. El funcionamiento del sistema sin el equipo y la capacitación adecuados puede provocar lesiones personales.



CaviDyne LLC no se hace responsable de los daños resultantes del incumplimiento de las instrucciones de este manual. Por favor lea cuidadosamente antes de usar.



Si el mantenimiento o la reparación de la pistola CaviBlaster® se realiza fuera del agua, recuerde que la pistola de empuje cero tiene 2 chorros delantero y trasero. Nunca dirija las corrientes en chorro hacia una persona o animal. Nunca dirija las corrientes de chorro hacia líneas eléctricas u otro equipo de alto voltaje.



Asegúrese de que haya un área segura para trabajar mientras opera La CaviBlaster® 3040-E60.



Busque atención médica inmediata si el operador sufre una lesión como resultado del contacto con la corriente de agua a alta presión. Serias lesiones personales pueden resultar de una herida de inyección de agua no tratada.

3.2 Equipo de protección personal

Siempre use equipo de protección personal (EPP) apropiado cuando opere este equipo.

Si el buzo no usa casco de buceo, se recomienda protección auditiva. CaviDyne sugiere usar tapones auditivos ventilados, como "Doc's Proplugs", para la protección auditiva de los buzos.

Los operadores del CaviBlaster® siempre deben usar guantes de neopreno o de goma gruesa para proteger las manos y, en particular, las uñas. Los guantes absorberán la mayor parte de la energía producida al reventar las burbujas de cavitación y evitarán que las burbujas de cavitación entren en contacto con las manos de los operadores. Los guantes también protegerán las manos de los operadores de la onda de choque inicial cuando se active la pistola.



No usar el EPP adecuado puede provocar lesiones personales.

3.3 Modificación del equipo

No realice modificaciones o reparaciones no autorizadas en este equipo. Los componentes utilizados en este ensamblaje se diseñaron o seleccionaron específicamente para cumplir de manera segura con los requisitos únicos de alta presión. Solo reemplace las piezas con las recomendadas o provistas por CaviDyne. Cualquier modificación no aprobada anulará la garantía del equipo. La modificación no autorizada o la sustitución de piezas pueden ocasionar lesiones personales graves o daños a la propiedad.



El reemplazo no autorizado de cualquier parte puede ocasionar fallas catastróficas del equipo y lesiones personales graves.



El uso de pistolas o boquillas de presión que no sean las suministradas o especificadas por el fabricante puede provocar fallas catastróficas del equipo y lesiones personales graves.

Este espacio intencionalmente se dejó en blanco

(FDS)

Página 13 / 39

Para obtener más información, envíe un correo electrónico a sales@cavidyne.com o llame al 1- (352) 275-5319

4.0 INSTALACIÓN

La CaviBlaster® 3040-E60 debe instalarse de acuerdo con los requisitos descritos a continuación. La unidad se puede instalar en un vehículo para permitir la máxima movilidad y flexibilidad.

4.1 Desembalaje y elevación

Desembale el equipo e inspeccione en busca de daños. Si el daño es encontrado, comuníquese inmediatamente con CaviDyne y la compañía de envío. Si la unidad no se instalará de inmediato, proporcione un almacenamiento interior adecuado para proteger contra daños. Si faltan piezas / repuestos, comuníquese con el transportista o la compañía de seguros.

La unidad CaviBlaster® se debe levantar desde debajo del marco utilizando los canales para montacargas o utilizando los aros de elevación provistos en la parte superior del marco. Verifique que el equipo de elevación esté clasificado para el peso indicado en la Sección 1.0 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD y que la unidad sea estable antes de la elevación.



Figura 4.4 - Pautas de elevación

4.2 Lugar de instalación

Para obtener la máxima flexibilidad, la unidad CaviBlaster® debe instalarse en un área donde sea capaz de alcanzar tanto su fuente eléctrica como de agua y los objetivos de limpieza anticipados dentro del cable de alimentación y las longitudes de manguera aceptables. La unidad CaviBlaster® se puede instalar en un entorno cerrado * o abierto.

*** Las instalaciones cerradas requerirán disposiciones para un flujo de aire de enfriamiento del motor adecuado. Ver Figura 4.2 a continuación.**

La ubicación de instalación debe ser una superficie nivelada capaz de soportar de manera segura el peso de la unidad que figura en la Sección 1.0 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD. Oriente la unidad para permitir el acceso sin restricciones a la placa de conexión de la manguera y al panel de control, ubicado en la parte frontal de la unidad. Deje un mínimo de un metro detrás de la unidad y acceda desde arriba para realizar tareas de servicio y reparación. Tome nota de las áreas de servicio frecuente, como los filtros en línea y los acoplamientos del motor.



- ✓ Permitir acceso para servicios generales
- ✓ Permitir acceso al panel de conexiones de manguera
- ✓ Permitir acceso al panel eléctrico

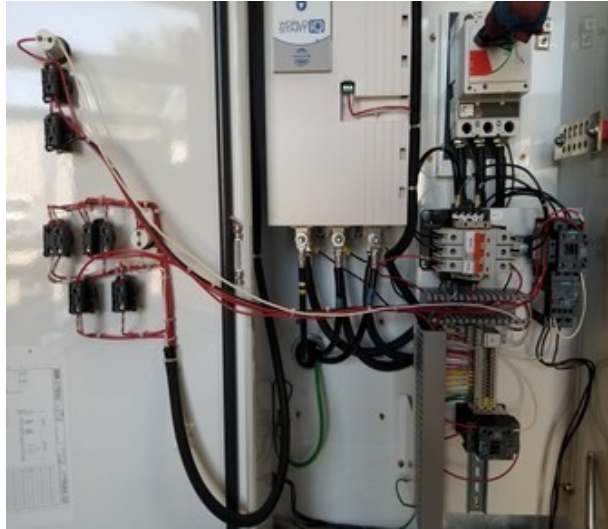


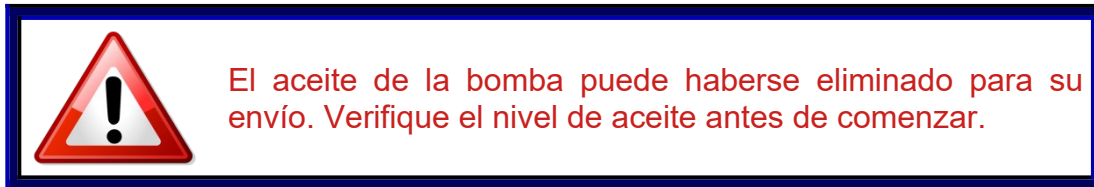
Figura 4.5 - Pautas de instalación

4.3 Configuración inicial

Después de recibir la unidad CaviBlaster®, se debe verificar y completar lo siguiente:

- 1) Verifique / agregue aceite de la bomba (consulte el Manual de la bomba ubicado en el APÉNDICE).
- 2) Presione el botón de apagado de emergencia del motor (parada de emergencia).
- 3) Coloque la alimentación principal en la posición de APAGADO.
- 4) Gire el interruptor del motor HPP, SW1, a la posición OFF.
- 5) Gire el interruptor de la bomba de alimentación, SW2, a la posición OFF.
- 6) Conecte el cable de alimentación (no incluido) de la unidad a la fuente de alimentación. Consulte la página 5 de este manual y consulte los códigos eléctricos locales para conocer los requisitos de alimentación del cable.
- 7) **Confirme la rotación correcta de la unidad de bomba de alimentación. Invierta el cableado del cable de alimentación para lograr la rotación correcta.**
- 8) Cierre y bloquee la puerta del panel de control.
- 9) Conecte la manguera de alimentación o succión (consulte la Sección 4.3.2).

- 10) Conecte la manguera de derivación (consulte la Figura 2.2).
- 11) Conecte la manguera de presión (Ver Figura 2.2).



4.3.1 Conexión de la Fuente de Agua

La unidad CaviBlaster® se puede usar con agua de mar o agua dulce. Tenga en cuenta que la unidad debe enjuagarse con agua dulce durante 1-2 minutos después de cada uso en agua de mar. Para garantizar una larga vida útil.

Se instala una bomba de refuerzo eléctrica para proporcionar presión positiva de agua de entrada a la bomba de presión principal. La unidad incorpora una bomba de alimentación centrífuga de alto flujo para soportar el sistema de bomba principal. La bomba de alimentación es capaz de proporcionar de 190 a 260 litros por minuto (50 a 70 GPM) de agua para el sistema.

4.3.2 Cebado del sistema utilizando el sistema de bomba de alimentación

Es necesario prestar atención al cebado del sistema. La conexión de entrada de la manguera de succión de agua de alimentación se encuentra en el panel de conexión de agua (consulte la Figura 2.2). La manguera de succión (transparente) debe estar recta y ligeramente inclinada hacia abajo desde la conexión de entrada en el panel de conexión de agua, sin "jorobas" en la manguera, de modo que se minimice la captura de bolsas de aire y la creación de un bloqueo de aire. Durante el ciclo de cebado, la manguera de succión siempre debe permanecer por debajo de la altura de la conexión de entrada a menos que se conecte con una fuente de agua de presión positiva.

Nota: Asegúrese de que no quede aire atrapado en la manguera de alimentación para causar un bloqueo de aire que conduzca a la bomba de alimentación.

El sistema de bomba de alimentación es totalmente capaz de auto cebar. La bomba de alimentación debe cargarse con agua para extraer más eficazmente de la fuente. Se

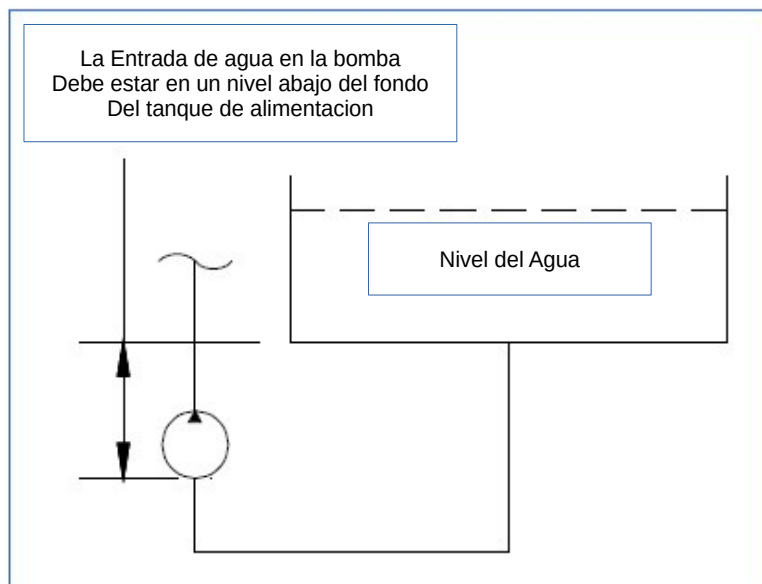
sugiere utilizar una fuente de agua a presión positiva para cargar inicialmente el sistema de bomba de alimentación.

Nota: La bomba de alimentación puede requerir más de 5 a 7 minutos para extraer suficiente agua para cebar el sistema antes de iniciar el sistema de bomba principal.

Una vez que esté completamente cebado en caso de que sea necesario reiniciar, confirme que el cebado esté completo, sin bolsas de aire atrapadas.

4.3.3 Condiciones de suministro de agua.

- a) Estado del agua de entrada forzada utilizando la bomba de agua eléctrica suministrada.
- b) Una fuente de agua externa capaz de suministrar un mínimo de 150 litros por minuto (40 GPM) a una **presión máxima de 50 PSI (3.5 BAR)**.
- c) Fuente de agua de alimentación por gravedad (Ver Figura 4.3). Use una manguera con un diámetro de al menos 1-1/2 "para conectar el tanque de agua a la entrada de agua de la unidad.



a) Usando el sistema de bomba de alimentación:

- Verifique que el interruptor de alimentación principal, el interruptor del motor HPP y el motor de la bomba de alimentación estén apagados.
- Asegúrese de que el botón E-Stop esté 'Empujado' para que la fuente de alimentación se haya desconectado. (Ver Figura 2.2).
- Conecte el zócalo de bloqueo de leva en la manguera de alimentación de PVC transparente de 1-1/2 "a la conexión de entrada de agua en el panel de control (consulte la Figura 2.2). Coloque el otro extremo de la manguera en el suministro de agua.
- **EL SISTEMA DE LA BOMBA DEBE CEBARSE TOTALMENTE ANTES DE ARRANCAR LA BOMBA HPP O OCURRIRÁ DAÑOS GRAVES A LA BOMBA HPP. CONSULTE LA SECCIÓN 4.3.2 (ARRIBA) PARA INSTRUCCIONES DE IMPRIMACIÓN.**

b) Tomando Agua desde una fuente alternativa:

- Verifique que el interruptor de alimentación principal, el interruptor del motor HPP y el motor de la bomba de alimentación estén apagados.
- Asegúrese de que el botón E-Stop esté 'Empujado' para que la fuente de alimentación se haya desconectado. (Ver Figura 2.2).
- Cuando alimente La CaviBlaster® con una fuente de agua alternativa, **la fuente debe ser capaz de suministrar agua a un volumen mayor de 106 litros por minuto (28 GPM) a una presión máxima de 50 psi.**
- Conecte un enchufe de bloqueo de leva de 1-1/2 "en la manguera de suministro de agua a la conexión de entrada de agua en el panel de control (consulte la Figura 2.2). Confirme que el sistema está cebado.

c) Para usar alimentación por gravedad:

- Ubique el tanque de suministro de agua de modo que la salida del tanque de suministro sea más alta que la entrada de agua en el panel de control (consulte las Figuras 2.2 y 4.3).
- Verifique que el interruptor de alimentación principal, el interruptor del motor HPP y el motor de la bomba de alimentación estén apagados.
- Asegúrese de que el botón E-Stop esté 'Empujado' para que la fuente de alimentación se haya desconectado. (Ver Figura 2.2).
- Conecte una manguera (diámetro mínimo de 1-1/2 ") a la entrada de agua (tapón de bloqueo de leva de 1-1/2"). Conecte el otro extremo de la manguera a la salida del tanque de suministro de agua.
- Abra cualquier válvula instalada en la línea de suministro de agua.

- Asegúrese de que el punto más bajo en la línea de la manguera sea la conexión con la unidad.
- **EL SISTEMA DE LA BOMBA DEBE CEBARSE TOTALMENTE ANTES DE ARRANCAR LA BOMBA HPP O OCURRIRÁ DAÑOS GRAVES A LA BOMBA HPP. CONSULTE LA SECCIÓN 4.3.2 ARRIBA PARA INSTRUCCIONES DE IMPRIMACIÓN.**
- Es esencial que se suministre agua adecuada al tanque de suministro de agua para mantener el nivel del agua varios centímetros por encima de la salida del tanque. Si no se mantiene un nivel de agua adecuado en el tanque de suministro durante la operación, la bomba de presión de agua podría morir de hambre y dañar los sellos u otros componentes de la bomba de presión.

Asegúrese de que la fuente de agua pueda suministrar de manera confiable el flujo máximo de la bomba de 115 litros por minuto (30 GPM). **Se recomienda un flujo mínimo de 150 litros por minuto (40 GPM)** asegúrese de que la bomba no tenga escasez de agua. Si se conecta a un tanque de alimentación por gravedad, ubique la salida del tanque por encima de la conexión de entrada de agua en la unidad para asegurar una línea de succión inundada. (Ver Figura 4.3).



Asegúrese de que la manguera de alimentación esté conectada a la conexión de entrada y que el suministro de agua esté encendido antes de encender la bomba de presión. Si no se suministra agua a la bomba de presión, se dañará la bomba.

(FDS)

5.0 OPERACIÓN

La CaviBlaster® 3040-E60 debe ser operada por dos (2) personas debidamente capacitadas. Uno, el buzo, opera la pistola, mientras que el otro opera la unidad. Ambos operadores deben estar en comunicación de audio o visual entre sí.



La CaviBlaster® 3040-E60 solo debe ser operada por personal debidamente capacitado y familiarizado con el contenido del manual. Revise los requisitos de seguridad que se encuentran en la Sección 3.0 antes de operar.

5.1 Preparación de La CaviBlaster® para la Operación

La siguiente lista de verificación debe completarse con anticipación, para que la unidad esté siempre lista para su uso inmediato. Esto también debe completarse después de cada uso.

- 1) Inspeccione la CaviBlaster®, el cable de alimentación eléctrica, las mangueras, los accesorios JIC y la pistola en busca de signos de daños.
- 2) Verifique que el motor esté limpio y que las aberturas de ventilación estén despejadas.
- 3) Inspeccione el filtro en línea y los medios de filtro, para asegurarse de que ninguno esté obstruido (consulte la Figura 6.1). Limpie o remplace según sea necesario.
- 4) Verifique el nivel adecuado de aceite de la bomba de presión (consulte el Manual del propietario de la bomba que se encuentra en el Apéndice). Agregue aceite (SAE 30 sin detergente) si es necesario.

5.2 Iniciando la CaviBlaster®

Antes de iniciar la unidad CaviBlaster® 3040-E60, revise todos los requisitos de seguridad que se encuentran en la Sección 3.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD. Este equipo solo debe ser operado por personas que hayan leído y entendido el Manual de operación y mantenimiento de CaviBlaster®.

- 1) Verifique que la unidad se haya preparado adecuadamente para funcionar como se describe en la Sección 4.
- 2) Desenrolle la longitud suficiente de la manguera para llegar a la ubicación de operación y conecte la pistola a la manguera de alta presión.
- 3) Gire el botón E-Stop y extráigalo para liberarlo (consulte la Figura 5.1).
- 4) Encienda el interruptor de alimentación principal.
- 5) Gire el interruptor de la bomba de alimentación, SW2, ON y espere a que se encienda la luz indicadora.
- 6) Encienda el interruptor del motor HPP, SW1, y espere a que se encienda la luz indicadora. Tenga en cuenta que el motor está equipado con un arrancador de "arranque suave" y el motor tarda 3-4 segundos en arrancar después de encenderse.
- 7) Cuando el buzo esté listo para comenzar las operaciones de limpieza, asegúrese de que el sistema esté correctamente cebado y que la pistola del buzo esté sumergida en agua. Si el buzo no usa casco, se recomienda la protección auditiva. CaviDyne sugiere tapones para los oídos con ventilación, como "Doc's Proplugs" para la protección auditiva de los buzos.
- 8) **Use guantes de neopreno o goma para proteger las manos y siga todas las normas de seguridad que puedan ser aplicables al trabajo que se realiza.**
- 9) Jale el gatillo de la pistola a la posición abierta u ON. (Ver figura 5.3)
- 10) El sistema ya está listo para funcionar.



NO ARRANQUE EL MOTOR HASTA QUE EL BUZO ESTÉ LISTO PARA TRABAJAR.

5.3 Operación normal

El funcionamiento normal del sistema CaviBlaster® se define como el control del usuario del flujo de agua a través del gatillo de la pistola. El control de la unidad desde el gatillo de la pistola se logra mediante una válvula de cierre mecánico en la pistola. Si se desarrolla un problema con la válvula de control, suspenda el uso de CaviBlaster® hasta que se solucione.



Revise los requisitos de seguridad para el EPP y la operación segura antes de continuar.

- 1) Arranque la unidad como se describe en la Sección 5.2.
- 2) Active la corriente de cavitación de limpieza apretando el gatillo a la posición abierta u "ENCENDIDO" (consulte la Figura 5.3). Suelte el gatillo para detener el flujo de agua y dirigirlo a la derivación.
- 3) Si el buzo que opera la unidad debe ser reemplazado o la operación de limpieza debe interrumpirse o terminarse, apague la unidad **y luego libere la presión del agua en la (s) manguera (s) apretando el gatillo de la pistola a la posición abierta u "ENCENDIDO" (Ver Figura 5.3) mientras está bajo el agua.** Vuelva al paso 5.2 de las instrucciones de funcionamiento cuando el buzo o el reemplazo esté listo para continuar la limpieza.



Aunque el sistema CaviBlaster® es seguro de usar cuando está sumergido en agua, el sistema genera una corriente de agua a alta presión (hasta 4,000 psi (276 Bar)), que puede causar lesiones cuando la pistola está fuera del agua. SIEMPRE mantenga la pistola sumergida cuando la bomba de presión esté funcionando.

5.4 Ajustes para Máximo Rendimiento

La presión en la boquilla de la pistola debe mantenerse dentro de ciertos límites para lograr la cavitación y obtener mejores resultados de rendimiento. Usando una herramienta de calibrador de presión situada entre la manguera de presión y la pistola, (Ver Figura 5.2) la presión del agua debe ser de 4.000 psi (276 BAR) con la pistola sumergida y el gatillo de la pistola abierto o "ENCENDIDO" " posición. Para obtener los mejores resultados, repita este procedimiento de calibración si el rendimiento de limpieza disminuye, o cada 3 meses como mínimo.



Se recomienda un manómetro de calibración con cada unidad. Conecte entre la manguera de presión principal y la manguera flexible o la pistola. Ver figura 5.2.

Para calibrar la presión en la pistola, siga el siguiente procedimiento:

- Detenga la unidad y apriete el gatillo de la pistola para descargar cualquier presión residual en las mangueras.
- Desconecte la pistola con su manguera flexible de la línea de manguera de presión principal.
- Conecte el medidor de calibración a la línea de la manguera de presión principal y conecte la manguera flexible al manómetro. Apriete las conexiones JIC.
- Sumerja la pistola debido al peligro de que el operador entre en contacto con cualquiera de las corrientes de agua de las boquillas de cavitación, **Cavidyne NO recomienda calibrar la pistola fuera del agua. Tenga mucho cuidado para evitar ambas corrientes de agua si lo hace.**
- Asegúrese de que las boquillas estén alejadas de las manos, brazos y cuerpo del buzo u operador.
- Arranque la unidad (consulte la Sección 5.2).
- Jale el gatillo de la pistola a la posición abierta u "ENCENDIDO" (consulte la Figura 5.3).
- Mantenga apretada la pistola y observe el medidor de calibración (consulte la Figura 5.2).
- El operador de la unidad debe girar la perilla en la parte superior de la válvula reguladora de presión hasta que la presión lea 4,000 psi (276 BAR) en el medidor de calibración en la pistola Z / T. Girar la perilla en el sentido de las

agujas del reloj aumentará la presión y girarla en sentido contrario disminuirá la presión.



**No ajuste la presión en la pistola a más de 4,000 psi (276 bar).
Una presión más alta no mejorará el rendimiento.**



**Las mangueras están clasificadas para 5,000 psi (344 Bar).
Las presiones superiores a 4.000 psi (276 bar) pueden
provocar la falla de la bomba y / o la manguera.**

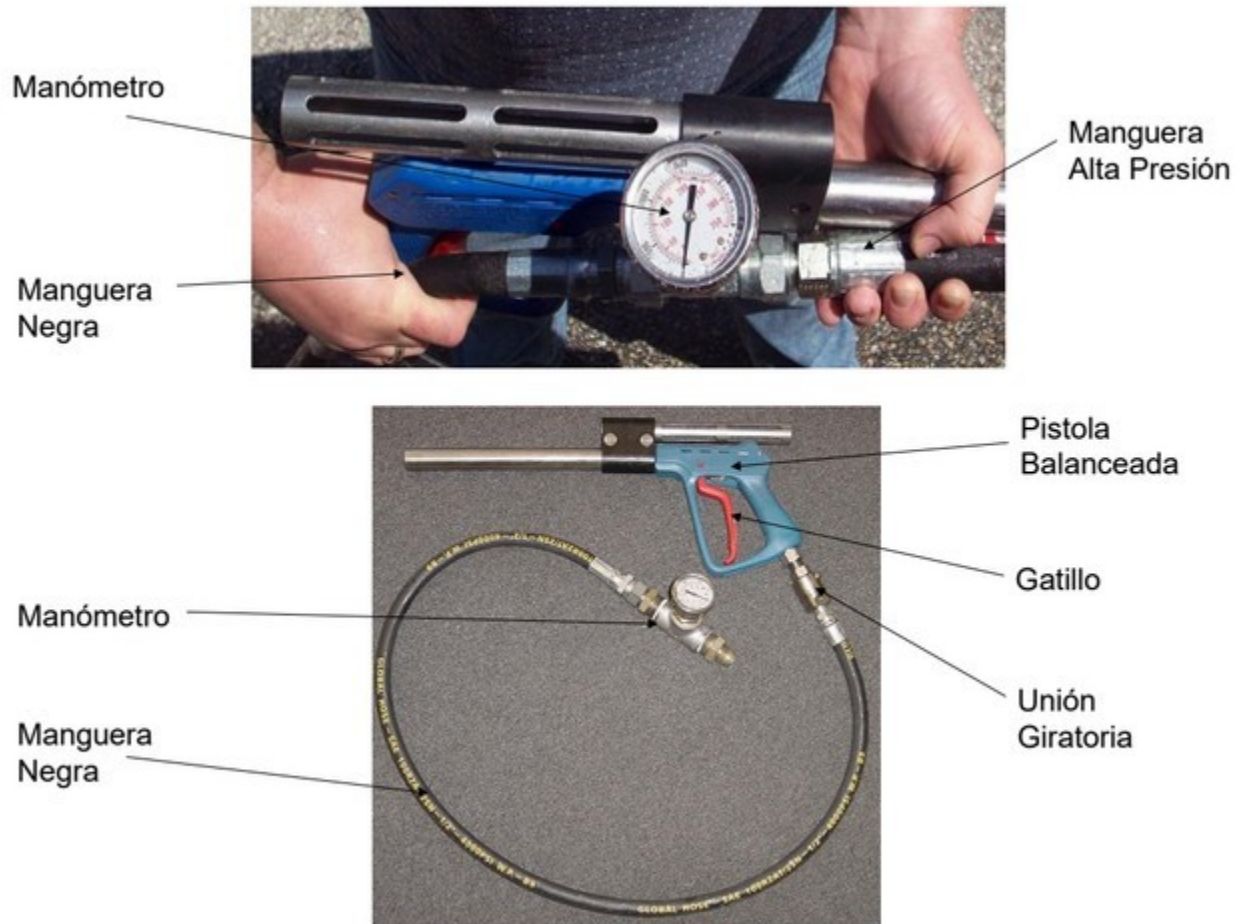


Figura 5.2 - Calibración de presión de pistola de empuje cero

5.5 Recomendaciones para Resultados Efectivos

Una vez que la unidad está funcionando a velocidad normal y se aprieta el gatillo de la pistola, el buzo tiene que encontrar la distancia más efectiva entre la boquilla de la pistola y la superficie que se limpia.

Cuando el buzo esté listo para comenzar las operaciones de limpieza, asegúrese de que el gatillo de la pistola esté en la posición abierta u "ENCENDIDO" (ver Figura 5.3), la pistola está sumergida en el agua y la bomba de alimentación está funcionando antes de arrancar el motor eléctrico. Asegúrese de que el operador de la unidad y otras personas que trabajen cerca de la unidad usen protección auditiva adecuada cuando la unidad esté funcionando.

1. Active la bomba de presión girando la válvula de derivación de arranque a la posición "CERRADA" (consulte la Figura 5.1).
2. La técnica de operación más eficiente es mantener la boquilla a 5 a 12 cms (2-5 pulgadas) de la superficie a limpiar y en un ángulo de 25 a 45 grados con respecto a la superficie que se va a limpiar (ver Figura 5.3). El buzo necesita observar la forma del cono de chorro de cavitación. A mayores profundidades, la presión ambiental más alta hará que el cono del chorro sea más corto. La zona más ancha del cono es la parte más eficiente del chorro de cavitación. Colocar la boquilla a menos de 5 cms (2 pulgadas) de la superficie a limpiar no permitirá un rendimiento de cavitación eficiente y degradará la capacidad de limpieza del sistema CaviBlaster®.
3. Siga todas las normas de seguridad que puedan ser aplicables al trabajo que se realiza.
4. Si el buzo que opera la unidad debe ser reemplazado o la operación de limpieza debe interrumpirse o terminarse, apague la unidad **y luego libere la presión del agua en la (s) manguera (s) apretando el gatillo de la pistola a la posición abierta u "ENCENDIDO" (Ver Figura 5.3) mientras está bajo el agua.** Vuelva al paso 5.2 de las instrucciones de funcionamiento cuando el buzo o el reemplazo esté listo para continuar la limpieza.

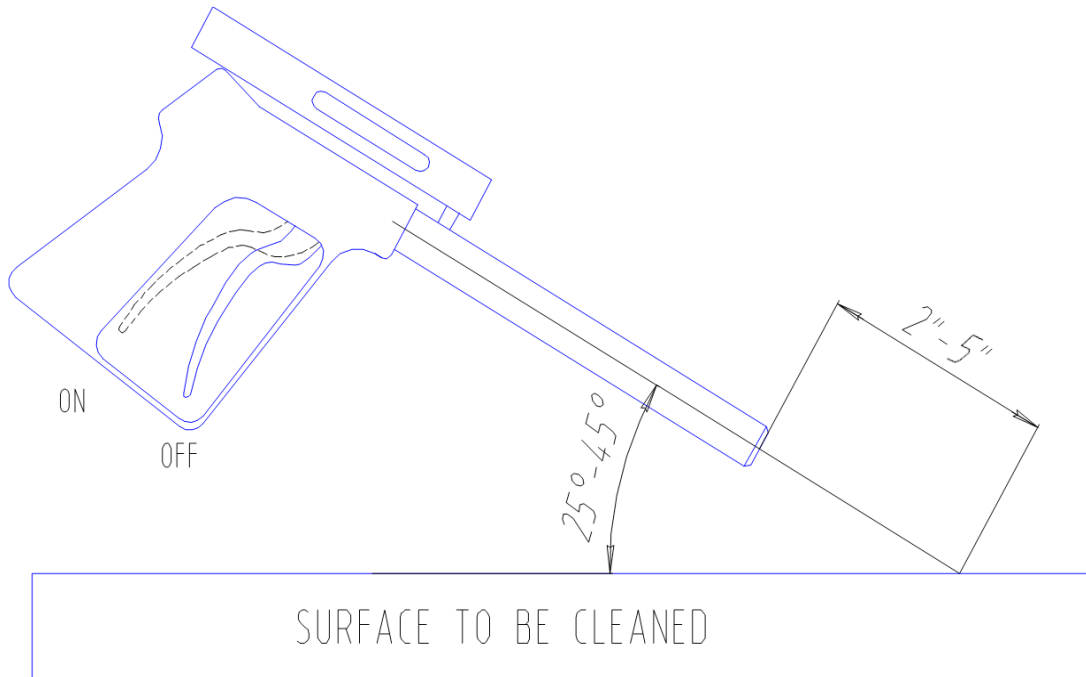


Figura 5.3 - Posición de la pistola para obtener los mejores resultados

Este espacio fue intencionalmente dejado en blanco

5.6 Apagado de La CaviBlaster

1. Pare el motor girando el interruptor del motor HPP, SW1, a la posición de APAGADO (consulte la Figura 2.2).
2. Gire el interruptor de la bomba de alimentación, SW2, a la posición de APAGADO (consulte la Figura 2.2). Si usa alimentación forzada desde una fuente alternativa o si usa alimentación por gravedad, cierre el suministro de agua a la bomba de presión.
3. Gire el interruptor principal a la posición OFF.
4. Presione el botón E-Stop.
5. Apriete el gatillo de la pistola a la posición abierta u "ENCENDIDO" (consulte la Figura 5.3) para liberar la presión de agua que queda en la (s) manguera (s) mientras la pistola está sumergida.
6. Ahora es seguro sacar la pistola del agua.
7. Enjuague el sistema y enjuague la unidad con agua dulce al final del día si el sistema se ha utilizado con agua de mar.

Este espacio fue intencionalmente dejado en blanco

FDS

6.0 MANTENIMIENTO

El mantenimiento de esta unidad debe restringirse a personal autorizado que haya recibido la capacitación adecuada. Revise este manual, especialmente la Sección 3.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, antes de realizar cualquier servicio en este equipo.



El equipo debe estar APAGADO y liberar presión de todas las mangueras antes de realizar cualquier trabajo de servicio.



Solo reemplace las piezas con las suministradas o aprobadas por CaviDyne. El uso de cualquier otra parte puede provocar fallas en el equipo y lesiones personales graves.



Caviblaster[®] debe lavarse y enjuagarse con agua dulce después de cada uso en agua de mar.



Si no lava y enjuaga la unidad, se producirá un desgaste prematuro de los componentes y una menor vida útil.



No lavar y enjuagar la unidad puede hacer que la (s) válvula (s) de la bomba se peguen en la posición abierta. Esto evitará que el sistema produzca la presión de funcionamiento correcta.

6.1 Recomendaciones básicas de mantenimiento preventivo

	antes de y Después de cada uso	Cada 6 meses o 125 horas *	Cada 6 meses o 500 horas *	Cada 12 meses o 500 horas *	Cada 1,000 horas	Cada 4 años o 7,500 horas *
Verifique el nivel de aceite de la bomba y agregue si está bajo	X					
Compruebe el cartucho del filtro en línea y límpielo si es necesario.	X					
Inspeccione las mangueras por desgaste o daños 1	X					
Revise el gatillo de la pistola por fugas y repare si es necesario 2		X				
Verifique la integridad del aislamiento del devanado del motor con la prueba "megger"			X			
Reemplace el aceite de la bomba 3				X		
Revise las válvulas y sellos de la bomba por desgaste y cambio si es necesario					X	
Lubrique los cojinetes del motor con grasa para cojinetes de bolas o de rodillos de alta calidad.						X

*Lo que ocurra primero.

- 1) Si se encuentra algún daño en la manguera, reemplace la manguera de inmediato.
- 2) Retire la pistola del agua con el sistema a la presión de funcionamiento y dispare en la posición cerrada u "APAGADA". Si se escapa agua del cañón o del mango, la válvula de gatillo de la pistola está desgastada y debe reemplazarse.
- 3) El cambio de aceite inicial es después de 50 horas de operación. Ver bomba del fabricante en la literatura en el Apéndice para recomendaciones adicionales.

6.2 Servicio de bomba

La bomba de agua a alta presión requiere un mantenimiento mínimo. El nivel de aceite de la bomba debe verificarse regularmente. La bomba el cárter con caja de engranajes tiene capacidad para 9 litros (304 onzas líquidas estadounidenses), de SAE 80W 90 Aceite de viscosidad no detergente. Consulte la literatura del fabricante de la bomba que se encuentra en el APÉNDICE para obtener más información.

6.3 Inspección / limpieza del filtro de entrada de agua

El filtro de entrada de agua y el filtro de agua deben inspeccionarse antes y después de cada uso de La CaviBlaster® 3040-E60. Para inspeccionar y limpiar el filtro o el filtro, siga el siguiente procedimiento:

- 1) Apague el interruptor de alimentación principal y aisle o desconecte la fuente de agua de la conexión de entrada a la unidad de alimentación.
- 2) Desenrosque el tazón del filtro de la carcasa (gire a la izquierda) (consulte la Figura 6.1).
- 3) Tire del recipiente hacia abajo y retire el filtro / colador.
- 4) Inspeccione el filtro / filtro y lave cualquier residuo con agua limpia.
- 5) Empuje el filtro / colador nuevamente dentro de la carcasa y empuje la taza hacia la carcasa del filtro.
- 6) Enrosque el tazón CW en la tuerca de la carcasa para apretarlo a mano.
- 7) Afloje y retire la tapa del conjunto del filtro principal.
- 8) Levante el medio filtrante de la carcasa e inspeccione en busca de escombros. Enjuague o reemplace los medios según sea necesario.
- 9) Inspeccione la junta tórica debajo de la tapa para detectar daños. Vuelva a colocar la tapa y apriete.

Filtro Primario



Desenroscar la Carcasa



Jalar hacia Abajo



Retirar Cartucho Y Limpiar



Reinsertar y Atornillar Carcasa

Filtro Secundario



Desatornillar 3 seguros
Levantar tapadera



Cambiar Filtro de Calsetin

Figura 6.1 - Inspección / limpieza del filtro / filtro de agua

6.4 Inspección / mantenimiento de la Pistola

Para minimizar los posibles problemas con la pistola, se recomienda inspeccionar y mantener la pistola al final de cada período de trabajo:

1. Enjuague y enjuague la pistola con agua fresca después de cada uso en agua de mar.
2. Si la unidad se usará en las próximas 24 horas, coloque la pistola en un recipiente con agua limpia y fresca. Asegúrese de que la pistola esté completamente sumergida.
3. Si la pistola no se utilizará durante un período de varios días, enjuague la pistola como se indicó, retire la manguera flexible del súper giratorio. Con la pistola al revés, vierta aprox. 5 ml de aceite lubricante en la entrada de agua de la pistola al abrir y cerrar el gatillo para permitir que el aceite llegue al pasador de posicionamiento y al cono de la válvula. Esto minimizará la

- posibilidad de corrosión o la formación de cristales minerales que congelarían el pasador o el cono de la válvula.
4. **No USE** use WD-40 para almacenamiento a largo plazo.



Figura 6.2 - Pistola de empuje cero

(FDS)

7.0 PREPARACION PARA ALMACENAJE DE INVIERNO

La unidad debe prepararse para el invierno si se almacena a temperaturas inferiores a 32 grados Fahrenheit (0 grados Celsius).

Desplazamiento total del sistema con 30 metros de manguera : 16 litros.

Desplazamiento total del sistema sin mangueras: 8 litros

Para preparar el invierno de la unidad CaviBlaster® 3040-E60:

1. Llene un recipiente de 20 litros o más grande con la solución anticongelante adecuada.
2. Conecte un enchufe de bloqueo de leva de 1-1/2 "con una cantidad mínima de manguera transparente de 1-1/2" a la conexión de entrada de agua en el panel de control (consulte la Figura 2.2) y Coloque el extremo abierto de la manguera transparente en la solución anticongelante.
3. Conecte una cantidad mínima de manguera de presión a la conexión de presión en el panel de control (consulte la Figura 2.2) y dirija la salida abierta de la manguera hacia el tanque de anticongelante.
4. Conecte una cantidad mínima de manguera a la válvula de derivación de arranque y coloque el extremo abierto en el tanque de anticongelante.
5. Abra la válvula de derivación de arranque, arranque la unidad y asegúrese de que la bomba esté cebada.
6. Cierre la válvula de derivación de arranque y haga funcionar la unidad hasta que el anticongelante salga del extremo abierto de la manguera de presión durante 10 segundos.
7. Pare la unidad y desconecte todas las mangueras.

Seguir este procedimiento asegurará que todos los componentes críticos del sistema expuestos al agua hayan sido lavados con anticongelante.

Este espacio fue intencionalmente dejado en blanco

(FDS)

8.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1.0 EL MOTOR NO ARRANCA

-Asegúrese de que "Paro de emergencia" no esté activado

- Asegúrese de que las tres fases estén activas y que el circuito de tierra esté completo
- Verifique los disyuntores para asegurarse de que estén "encendidos"
- Verifique la desconexión maestra para asegurarse de que esté "encendida"

2. HUMO DEL MOTOR EXCESIVO

- Verifique que las conexiones de la línea de entrada tengan el voltaje adecuado
- Verifique que el contactor del motor sea adecuado

3. EL MOTOR SE CALIENTA

- Sobrecarga: compare los amplificadores reales (medidos) con la clasificación de la placa de identificación
Ubique y elimine la fuente de fricción excesiva en el motor o la carga.
- Fase única: verifique la corriente en todas las fases (debe ser aproximadamente igual para aislar y corregir el problema)
- Ventilación inadecuada
Verifique el ventilador de enfriamiento externo para asegurarse de que el aire se mueva a través de las aletas de enfriamiento
Acumulación excesiva de suciedad en el motor: motor limpio
- Voltaje no balanceado: verifique el voltaje en todas las fases (debe ser aproximadamente igual para aislar y corregir el problema)
- Rotor frotando sobre el estator
Verifique el espacio libre de aire y los cojinetes
Apriete "a través de los pernos"
- Sobrevoltaje o bajo voltaje - verifique el voltaje de entrada en cada fase
- Bobinado del estator abierto: compruebe el equilibrio del estator en todas las fases para ver si hay equilibrio
- Bobinado conectado a tierra: realice pruebas dieléctricas y repare
- Conexiones inadecuadas: inspeccione todas las conexiones para determinar la terminación, el espacio libre, la resistencia mecánica y la continuidad eléctrica adecuadas

4. SOBRECALENTAMIENTO

- Desalineación: verifique y alinee el motor y la bomba
- Excesivo empuje final de la bomba

- Grasa excesiva o insuficiente en el rodamiento: la cavidad debe llenarse a tres cuartos.
- Suciedad en el rodamiento: limpie el rodamiento y la cavidad y rellene aproximadamente tres cuartos lleno

5. VIBRACIÓN

- Desalineación: verifique y alinee el motor y la bomba
- Frotar entre piezas giratorias y estacionarias
- Rotor fuera de balance
- Resonancia - sistema de sintonización

6. GRUÑENDO O QUEJÁNDOSE

- Cojinete defectuoso: reemplace el cojinete y reempaquete con la grasa correcta

7. EL MOTOR CORRE, PERO EL AGUA NO SALE DE LA PISTOLA

- Verifique que el suministro de agua de entrada esté funcionando
- Asegúrese de que la unidad no esté ubicada muy por encima del nivel del agua, excediendo la capacidad de la bomba de alimentación
- Verifique que la bomba de alimentación y los filtros de entrada de agua estén limpios
- Compruebe si hay fugas en las líneas de agua.
- Compruebe si hay una esclusa de aire en las líneas de entrada de agua.
- Verifique que la bomba de alimentación entregue agua
 - Falla mecánica de la bomba
 - Malas conexiones eléctricas
- Verifique que las válvulas de entrada y descarga de la bomba de presión no estén abiertas (problema común si no se enjuaga después de usar con agua de mar)
- Verifique que el agua salga del bypass, regulando la falla del descargador

8. AGUA EN EL CARTER

- Compruebe los sellos de la bomba en busca de daños (la alimentación de agua a más de 50 psi (3.4 bar) puede forzar el agua a pasar por los sellos y dañar los sellos y morir de hambre la bomba de presión de agua puede sobrecalentar y dañar los sellos)
- Verifique los émbolos en busca de grietas
- Compruebe si la junta tórica del vástago del émbolo está dañada.

9.Después de liberar el gatillo mecánico, el agua todavía está SALIENDO DE LA PISTOLA

- Reemplace el conjunto de la válvula de gatillo mecánico en el mango de la pistola

10. LA PISTOLA DE EMPUJE CERO NO ESTÁ LIMPIANDO CORRECTAMENTE

- Verifique que el sistema esté funcionando a la presión correcta (4,000 psi; 276 BAR).
- Retire la pistola de empuje cero del agua con el sistema a la presión de funcionamiento y dispare en la posición cerrada u "APAGADA". Si se escapa agua del barril o la manija, se debe reemplazar el conjunto de la válvula del gatillo.
- Revise la cavitación y las boquillas de empuje cero para detectar partículas extrañas
Inspección visual
Con la unidad apagada, Inserte un cable pequeño en los orificios de la boquilla para verificar si hay obstrucciones
Retire el conjunto de la válvula del gatillo y "enjuague" con aire comprimido o agua a presión.

(FDS)

9.0 PIEZAS DE REPUESTO

CaviBlaster® 3040-E60 PIEZAS DE REPUESTO			
CANTIDAD DE PEDIDO RECOMENDADA	CANTIDAD POR ASAMBLEA	PARTE DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PIEZA
1	1	Filtro principal (caletín)	CD-FILTER-BAG
1	1	Cartucho colador de entrada	3260.02
1	1	Kit de sello de bomba	04-KIT UD-139
1	1	Kit de válvula de bomba	04-KIT UD-142
1	1	Kit de latón bomba	04-KIT UD-140
1	1	Kit de juntas tóricas de la varilla del émbolo de la bomba	04-KIT UD-141
1	1	Kit de reparación de descarga reguladora de presión	UB
1	1	Kit de reparación de válvula de gatillo - pistola pequeña	202700490
1	1	Kit de reparación de válvula de gatillo - pistola grande	203300490

Todas las partes se pueden pedir a:

CAVIDYNE, LLC

5077 Fruitville Rd., Suite 109-157
Sarasota, FL 34232
Teléfono: (352) 275-5319
www.cavidyne.com

(FDS)