



CAVIBLASTER®

CAVIDYNE™, LLC
5077 Fruitville Rd., Suite 109-157
Sarasota, FL 34232
Phone: (352) 275-5319

Operação e Manutenção Manual



Modelo 1625-D



A CAVIDYNE LLC não se responsabiliza por danos ou lesões resultantes da inobservância das instruções contidas neste manual. Leia e estude cuidadosamente todo o manual antes de usar.



O CaviBlaster 1625-D só deve ser operado e mantido por pessoal treinado.



Este equipamento gera água de alta pressão e destina-se apenas ao uso subaquático. **Podem resultar ferimentos graves ou morte devido ao uso impróprio.**



A engrenagem do mergulhador comercial deve ser usada para usar este equipamento.



Cuidado: Não Use Este Equipamento Para Limpar Superfícies Sensíveis Como Luzes LED, Luzes Subaquáticas, Equipamento Elecronic, Etc.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.0 ESPECIFICAÇÕES DA UNIDADE | 5 |
| 2.0 DESCRIÇÃO GERAL | 6 |
| 2.1 Usando este manual..... | 8 |
| 2.2 Convenções | 9 |
| 2.3 Escopo | 9 |
| 2.4 Termos e abreviações | 9 |
| 3.0 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA | 10 |
| 3.1 Segurança Pessoal | 10 |
| 3.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) | 11 |
| 3.3 Modificação do Equipamento | 12 |
| 4.0 INSTALAÇÃO..... | 13 |
| 4.1 Desencaixar e Levantar..... | 13 |
| 4.2 Localização da instalação | 14 |
| 4.3 Configuração Inicial | 15 |
| 4.3.1 Conexão dos terminais da bateria..... | 15 |
| 4.3.2 Conectando a fonte de água | 17 |
| 5.0 OPERAÇÃO | 20 |
| 5.1 Preparação do CaviBlaster® para operação | 20 |
| 5.2 Colocação em funcionamento do CaviBlaster® | 21 |
| 5.3 Operação Normal | 21 |
| 5.4 Ajustar o CaviBlaster® para um desempenho máximo | 24 |
| 5.5 Recomendações para Resultados Eficazes | 27 |
| 5.6 Desligar o CaviBlaster | ,29 |
| 6.0 MANUTENÇÃO | 30 |
| 6.1 Recomendações Básicas de Manutenção Preventiva..... | 31 |
| 6.2 Serviço de Motor Diesel | 31 |
| 6.3 Serviço de bomba..... | 32 |
| 6.4 Inspeção / limpeza do filtro de entrada de água | 32 |
| 6.5 Inspecção / Manutenção do sistema de transmissão por correia..... | 34 |
| 6.6 Inspecção / Manutenção da pistola Zero-Thrust..... | 35 |
| 7.0 INVERNIZAÇÃO..... | 36 |
| 8.0 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS | 37 |
| 9.0 PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO | 39 |
| APÊNDICE - LITERATURA DOS COMPONENTES..... | 40 |

LISTA DE FIGURAS & TABELAS

| | |
|---|----|
| Figura 1.1 - CaviBlaster® 1625-D Especificações..... | 5 |
| Figura 2.1 - Características Gerais do CaviBlaster® 1625-D | 7 |
| Figura 2.2 - Ligações de mangueira e caixa de ignição CaviBlaster® 1625-D | 8 |
| Figura 4.1 - Diretrizes de Levantamento | 13 |
| Figura 4.2 - Diretrizes de instalação | 14 |
| Figura 4.3 - Reconexão dos terminais da bateria | 16 |
| Figura 4.4 - Fonte de alimentação por gravidade | 18 |
| Figura 5.1 - Controle de aceleração | 23 |
| Figura 5.4 - Calibração da pressão na pistola | 26 |
| Figura 5.4 - Posicionamento da pistola para melhores resultados | 28 |
| Figura 6.1 - Filtro de água de inspeção / limpeza | 33 |
| Figura 6.2 - Inspeção e tensão de bandas..... | 34 |
| Figura 6.3 - Pistola Zero-Thrust | 35 |

Espaço intencionalmente deixado em branco

1.0 ESPECIFICAÇÕES DA UNIDADE

A unidade de potência CaviBlaster® 1625-D é composta por um motor diesel Kubota D1105-E3B de 32,9 HP (24,5 kW) e uma bomba triplex triplex UDOR NX 75/150. O desempenho detalhado e as especificações estão listados abaixo:

| CaviBlaster® 1625-D Especificações | |
|--|---|
| Fluxo Nominal da Bomba | 16 GPM (61 LPM) |
| Pressão de Operação do Bico | 2,500-PSI (172 BAR) |
| Motor | 32.9 HP (24.5 kW), Diesel Powered (Kubota D1105-E3B) |
| Ambiente de Instalação | Outdoor enclosed or exposed <i>See Section 4 for installation requirements</i> |
| Requisitos de combustível | Diesel fuel (ASTM Grade No. 1-D or 2-D, or EN 590) |
| Capacidade do tanque de combustível | 18 Gallons (69 Liters) |
| Limites de Pressão de Entrada de Água | 0-PSI (Atmospheric Pressure) to 50-PSI Maximum (0 BAR to 3.5 BAR) <i>See Section 4 for further requirements</i> |
| Dimensões da Unidade (L x L x A) | 49" x 31" x 56" (124 cm x 79 cm x 137 cm) |
| Comprimento máximo da mangueira de pressão | 328 LF (100 meters) of 3/4" (19mm) diameter thermoplastic |
| Peso da unidade de potência (seco) | 600 LBS (280 KG) |
| Peso da pistola Zero-Thrust | 11 LBS (5 KG) |

Figura 1.1 – CaviBlaster® 1625-D Especificações

(FDS)

Page - 5

For more information please email sales@cavidyne.com or call 1-(352)275-5319

2.0 DESCRIÇÃO GERAL

A unidade de potência de água de alta pressão CaviBlaster® 1625-D permite ao operador usar o fluxo e a pressão da água para gerar cavitação na extremidade do bico proprietário.

O CaviBlaster® limpa a superfície de qualquer estrutura subaquática usando a energia liberada pela implosão das bolhas de cavitação durante o processo de cavitação. Quando dirigida para a superfície a ser limpa, a energia libertada pelas bolhas de cavitação em colapso faz com que o crescimento marinho seja removido da superfície.

O sistema é constituído por uma pistola portátil de zero empuxo, conectando uma mangueira de alta pressão e uma unidade de bombeamento de alta pressão a diesel. A pistola de empuxo zero usa uma válvula de gatilho para controlar o fluxo de água e ligá-lo. Se a válvula estiver fechada, a unidade de potência entra no modo de bypass, descarregando o motor e a bomba.



FULL LOAD é definido como o motor a plena aceleração / velocidade total. Se parcialmente estrangulado, o motor irá parar, criando uma condição de funcionamento indesejável para a embraiagem centrífuga.

A unidade de potência CaviBlaster® 1625-D é um sistema completo "plug and play" construído em uma estrutura autoportante que permite a rápida implantação e / ou instalação da unidade. A água pode ser fornecida a partir de uma fonte pressurizada, directamente a partir da fonte natural através de uma bomba de reforço eléctrica fornecida com a unidade de potência, ou de um tanque de armazenamento de alimentação por gravidade.

A unidade está equipada com muitas características para manter a segurança do operador operando a pressões de 2,505 psi (172 BAR).



For more information on the CaviBlaster® system please visit us at:
www.caviblaster.com

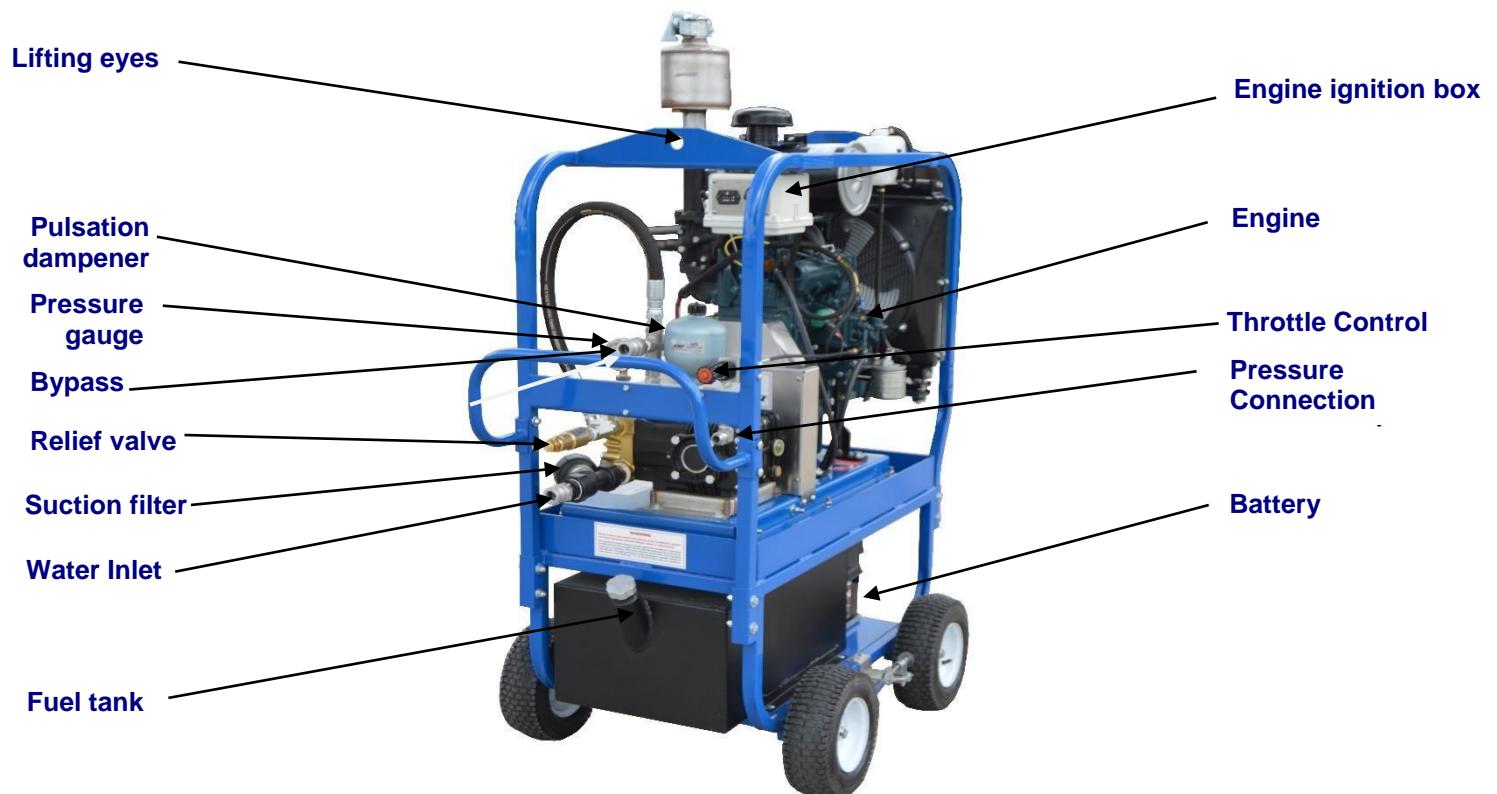


Figura 2.1 – CaviBlaster® 1625-D Características gerais

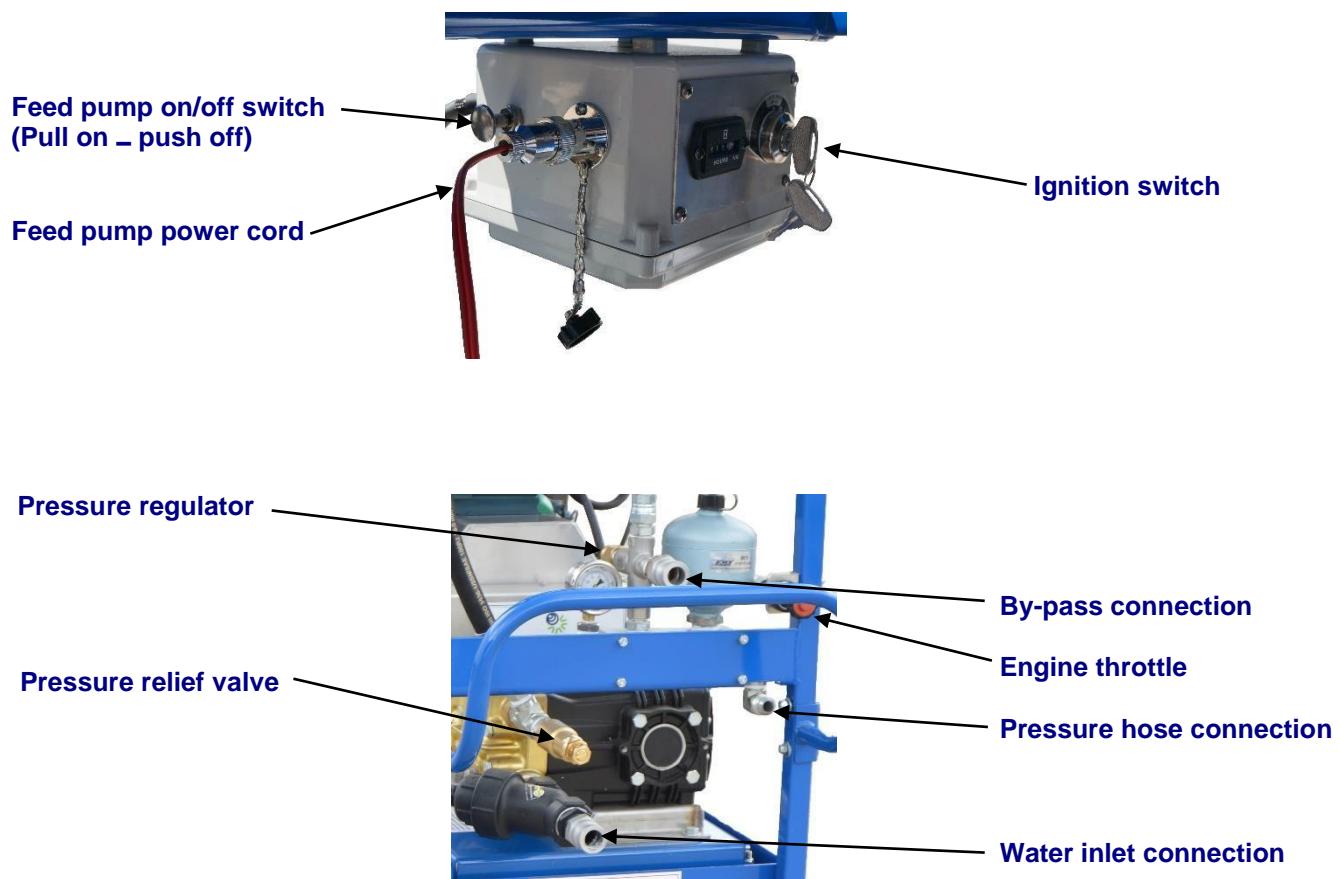


Figura 2.2 – CaviBlaster® 1625-D Conexões de caixa de ignição e mangueira

2.1 Usando este Manual

Toda tentativa foi feita para garantir que esta documentação seja completa e precisa no momento da publicação. É imperativo; No entanto, que qualquer pessoa que tente usar este manual deve ter uma boa compreensão de como esse equipamento funciona. Além disso, este manual não pode de modo algum substituir o senso comum de um indivíduo. Se, em qualquer momento, este manual parece contradizer-se, ou bom senso, interromper o procedimento, re-lêr a seção e procurar assistência do CaviDyne LLC ou outro pessoal familiarizado com a operação deste equipamento.

2.2 Convenções

A primeira vez que um componente é mencionado, normalmente é seguido por uma referência Figura; Por exemplo, verifique o tanque de combustível (veja a Figura 2.1). Números de figuras e números de seção são sempre coincidentes.

Quando outras seções são referenciadas, o NOME DA SEÇÃO aparecerá em maiúsculas em itálico. A versão eletrônica permite aos usuários clicar no nome da seção ou na referência Figura para saltar para essa seção. As palavras "**Este espaço intencionalmente deixado em branco**" aparecerão onde há mais de 3 polegadas de espaço em branco.

(FDS) (Final da seção) Aparecerá acima do número da página na última página de cada seção.

2.3 Escopo

Este manual cobre a instalação, operação e manutenção do CaviBlaster® 1625-D. É essencial que o pessoal que irá operar e / ou atender este equipamento se familiarize com este manual. Os componentes padrão, como o motor da unidade e a bomba, são cobertos pela literatura do fabricante que se encontra no Apêndice.

2.4 Termos e abreviaturas

| | |
|-----|---|
| CCW | Sentido anti-horário |
| CW | Sentido horário |
| FDS | Fim da Seção |
| GPM | Galões por minuto |
| HP | Potência |
| LPM | Litros por minuto |
| EPP | Equipamento de proteção pessoal |
| PSI | Libras por polegada quadrada (sem sufixo, assumido como pressão manométrica). |

(FDS)

3.0 INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

A unidade de potência CaviBlaster® 1625-D é um equipamento inherentemente poderoso e potencialmente perigoso; No entanto, com cuidados e treinamento adequados, ele pode ser operado com segurança. O 1625-D só deve ser operado por pessoal que tenha lido e entendido este manual. Pretende-se reforçar e rever as técnicas de segurança para prevenir ferimentos pessoais e danos materiais.

Os usuários devem cumprir todas as leis locais, estaduais e nacionais relativas ao equipamento de jato de água a alta pressão, bem como a todos os regulamentos de trabalho subaquático.

É altamente recomendável que este manual inteiro seja revisado em profundidade antes de operar ou fazer a manutenção deste equipamento. O trabalho de serviço só deve ser realizado por indivíduos que proficientes em usar e manter este equipamento. Consulte a seção aplicável neste manual para os procedimentos corretos antes de qualquer instalação, configuração ou trabalho de manutenção.

3.1 Segurança pessoal

A operação do sistema de limpeza subaquática CaviBlaster® 1625-D só deve ser tentada por mergulhadores comerciais ou outro pessoal que tenha sido treinado em sua utilização. O equipamento de proteção adequado deve sempre ser usado. A operação do sistema sem o equipamento adequado e treinamento pode resultar em ferimentos pessoais.



CaviDyne, LLC não é responsável por danos resultantes de uma falha no cumprimento das instruções contidas neste manual. Leia atentamente antes de usar.



Se a manutenção ou reparo da pistola CaviBlaster® for conduzida para fora da água, lembre-se de que a pistola de pressão zero tem jatos dianteiros e traseiros. Nunca dirija as correntes de jato para uma pessoa ou animal. Nunca dirija as correntes de jato para linhas de energia ou outros equipamentos de alta tensão.



Certifique-se de que haja uma área segura para funcionar enquanto estiver operando o CaviBlaster® 1625-D.



Procure atendimento médico imediato se o operador sofrer uma lesão como resultado do contato com o fluxo de água de alta pressão. **Lesões corporais graves podem resultar de uma ferida de injeção de água não tratada.**

3.2 Equipamento de proteção pessoal (EPP)

Sempre use o Equipamento de proteção pessoal apropriado (EPP) quando estiver operando este equipamento.

O pessoal que trabalha ou trabalha na proximidade da unidade de energia deve usar proteção auditiva adequada quando o sistema CaviBlaster® estiver em uso. Se o mergulhador não estiver usando um capacete de mergulho, recomenda-se proteção auditiva. CaviDyne LLC sugere usar tampões de ouvido ventilados, como "Doc. Proplugs", para proteção auditiva de mergulhador.

Os operadores do sistema CaviBlaster® devem sempre usar luvas de borracha de neopreno ou pesadas para proteger as mãos e, em particular, as unhas. As luvas absorverão a maior parte da energia produzida por bursting cavitation bubbles e evitarão que as bolhas de cavitação entrem em contato com as mãos dos operadores. As luvas também protegerão as mãos dos operadores da onda de choque inicial quando a Pistola for ativada.



A falta de usar EPP apropriado pode resultar em danos pessoais.

3.3 Modificação do Equipamento

Não faça modificações ou reparos não autorizados a este equipamento. Os componentes utilizados ao longo desta montagem foram especificamente projetados ou selecionados para cumprir com segurança os requisitos únicos de alta pressão. Substitua apenas as peças pelas recomendadas ou fornecidas pelo CaviDyne LLC.

Quaisquer modificações não aprovadas anularão a garantia do equipamento. A modificação não autorizada ou a substituição de peças podem resultar em danos pessoais graves ou danos à propriedade.



A substituição não autorizada de qualquer parte pode levar à falha no equipamento catastrófico e lesões corporais graves.

Espaço intencionalmente deixado em branco

(FDS)

Page - 12

For more information please email sales@cavidyne.com or call 1-(352)275-5319

4.0 INSTALAÇÃO

O CaviBlaster® 1625-D deve ser instalado de acordo com os requisitos descritos abaixo. A unidade pode ser instalada em um veículo para permitir a máxima mobilidade e flexibilidade.

4.1 Desencaixar e Levantar.

Desembale o equipamento e verifique se há danos. Se for encontrado um dano, contacte imediatamente o CaviDyne LLC e a empresa de transporte. Se a unidade não for instalada imediatamente, forneça armazenamento interno adequado para proteger contra danos.

A unidade de potência CaviBlaster® não foi projetada com tubos de garfo e deve ser levantada somente com os olhos de elevação previstos na parte superior do quadro. Verifique se o equipamento de elevação é classificado para o peso listado na seção 1.0, ESPECIFICAÇÕES DA UNIDADE e que a unidade é estável antes de levantar.

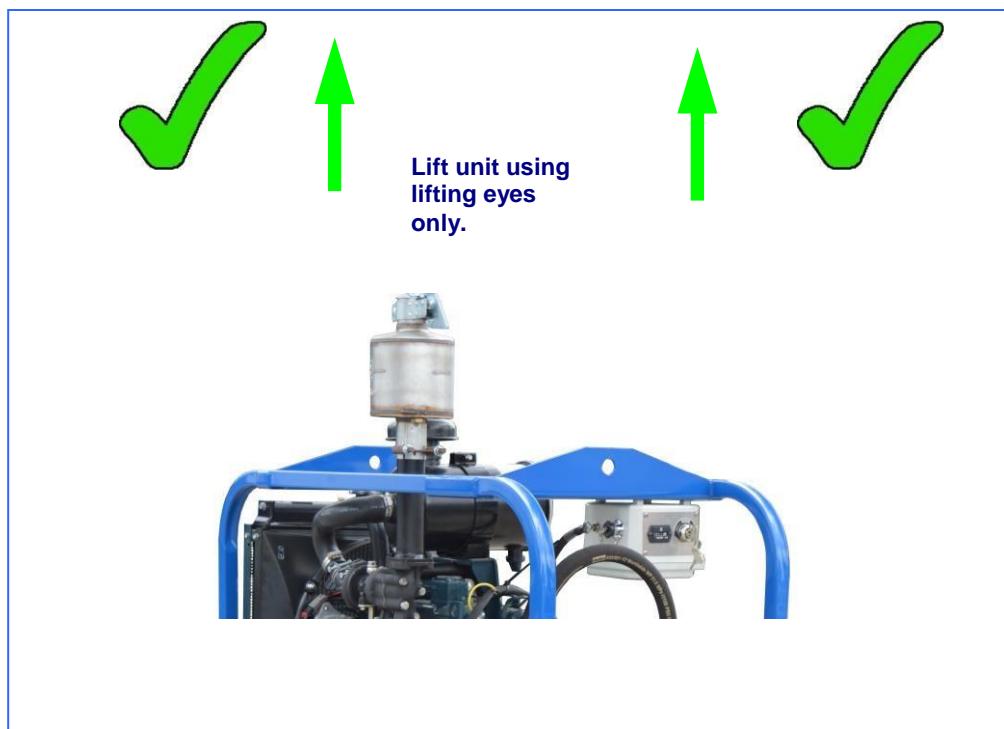


Figura 4.1 - Diretrizes de Levantamento

4.2 Local de instalação

Para uma flexibilidade máxima, a unidade de potência CaviBlaster® deve ser instalada em uma área onde é capaz de atingir a sua fonte de água (elevação máxima de 6 pés (2 Mts)) e metas de limpeza antecipadas dentro de comprimentos de mangueira aceitáveis (328 pés (100M) max.). A unidade de potência CaviBlaster® pode ser instalada em um ambiente fechado * ou aberto.

* **Instalações fechadas exigirão disposições para fluxo de ar de refrigeração apropriado do motor e para ventilação do escape do motor. Veja Figura 4.2 abaixo.**

A localização da instalação deve ser uma superfície nivelada capaz de suportar de forma segura o peso da unidade listado na seção 1.0, ESPECIFICAÇÕES DA UNIDADE. Oriente a unidade para permitir acesso irrestrito à placa de conexão da mangueira e ao painel de controle, localizado na frente da unidade. Permitir um mínimo de três pés ao redor da unidade e acessar de cima para realizar trabalhos de manutenção e reparação. Tome nota de áreas freqüentemente atendidas, como o motor, cintos e tanque de combustível.

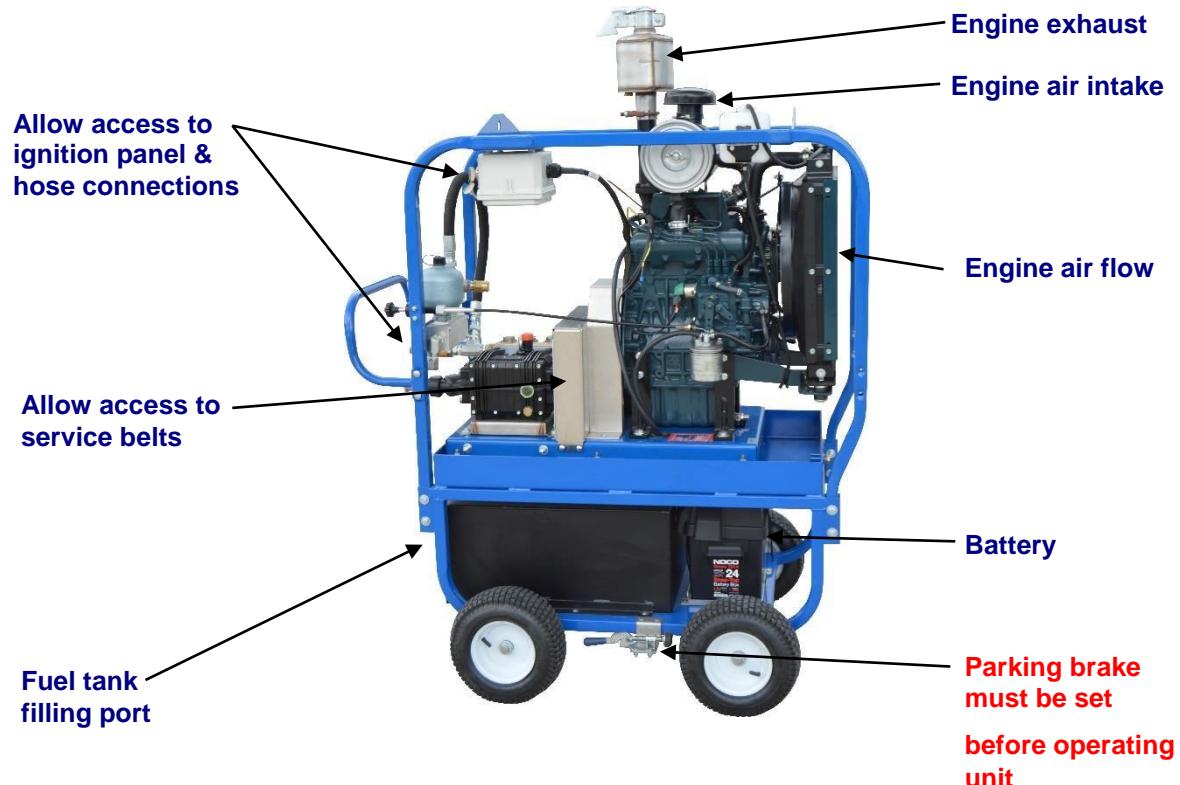


Figura 4.2 – Diretrizes de instalação

4.3 Configuração inicial

Após a primeira recepção da unidade de potência CaviBlaster®, os seguintes itens devem ser verificados e concluídos:

- 1) Conecte a bateria (consulte a Seção 4.3.1)
- 2) Adicione o óleo do motor (consulte o Manual do motor localizado no APÊNDICE)
- 3) Adicione o óleo da bomba (consulte o Manual da bomba localizado no APÊNDICE)
- 4) Conecte a alimentação ou a mangueira de sucção (consulte a Seção 4.3.2)
- 5) Conecte a mangueira de derivação (veja Figura 2.2)
- 6) Conecte a mangueira de pressão (veja Figura 2.2)
- 7) Conecte a bomba de alimentação elétrica (consulte a Seção 4.3.2)
- 8) Preencha o depósito de combustível (use o combustível diesel ASTM Grau nº 1-D ou 2-D, ou EN 590 ou conforme especificado no Manual do motor localizado no APÊNDICE).



Os fluidos do motor e / ou da bomba podem ter sido removidos para embarque. Verifique os níveis de fluido antes do início.

4.3.1 Conectando os terminais da bateria

Para fins de envio, os terminais da bateria foram desconectados. Para reconectar a bateria, consulte Figura 4.3 e o procedimento abaixo:

1. Certifique-se de que a ignição esteja desligada e as teclas sejam removidas.
2. Abra a caixa da bateria afrouxando a alça e removendo a tampa.
3. Conecte os terminais da bateria da seguinte maneira:
Terminal VERMELHO para terminal positivo PRETO para negativo
4. Aperte firmemente os parafusos do terminal.
5. Recoloque a tampa da bateria e segure com uma correia.



Figura 4.3 – Reconectando os terminais da bateria

4.3.2 Conectando a fonte de água

A unidade de potência CaviBlaster® pode ser usada com água do mar ou água doce. Deve ser lavado com água fresca durante um mínimo de 1-2 minutos após cada uso na água do mar para garantir uma longa vida útil.



O CaviBlaster® 1625-D deve ser lavado e enxagulado com água fresca após cada uso na água do mar.



A falta de enxaguar a unidade de energia após o uso na água do mar resultará em aumento do desgaste dos componentes e na redução da vida útil.



A falta de enxaguar a unidade pode fazer com que a (s) válvula (s) da bomba fiquem na posição aberta. Isso evitará que o sistema produza a pressão de operação correta.

A conexão de entrada de água de alimentação está localizada no painel de controle (veja Figura 2.2). Uma bomba de água elétrica submersível é fornecida para fornecer pressão positiva da água de entrada para a bomba de pressão principal. Duas condições de abastecimento de água são aceitáveis para a unidade de potência CaviBlaster®.

- Condição de água de entrada forçada usando a bomba de água elétrica fornecida ou uma fonte de água externa capaz de fornecer pelo menos 20 GPM (75 LPM) a uma **pressão máxima de 50-PSI (3,5 BAR)**.
- Fonte de água de alimentação por gravidade (ver Figura 4.4). Neste caso, a bomba elétrica não é necessária. Use uma mangueira com um diâmetro de pelo menos 1-1 / 4 "para conectar o tanque de água à unidade de energia

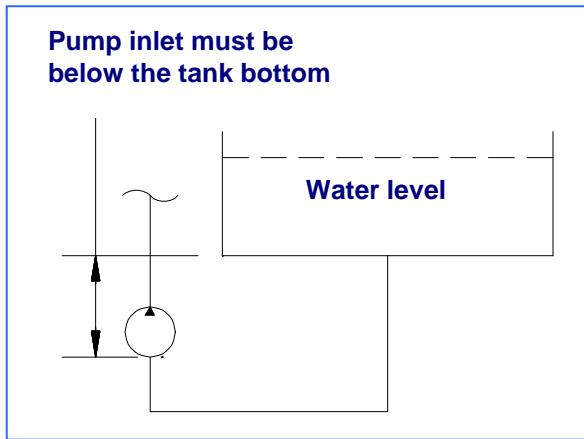


Figura 4.4 – Fonte de alimentação por gravidade

Para usar a bomba de alimentação fornecida com o sistema:

- Desligue a ignição do motor (veja Figura 2.2).
- Conecte a tomada de bloqueio de câmera na mangueira de alimentação de PVC transparente de 1-1 / 4 "na conexão de entrada de água (veja Figura 2.2).
- Conecte a ficha elétrica do cabo de alimentação da bomba de alimentação ao receptáculo correspondente (veja Figura 2.2).
- Conecte uma mangueira à conexão bypass (veja Figura 2.2).
- Submeta a bomba de alimentação para a fonte de água.
- Puxe a chave de ligar / desligar da bomba de alimentação para fora para ativar a bomba de alimentação (ver Figura 2.2).
- É importante não operar a bomba de alimentação por longos períodos de tempo sem o motor funcionar, pois isso irá descarregar a bateria.

Para forçar a água de uma fonte alternativa:

- Desligue a ignição do motor (veja Figura 2.2).
- Ao alimentar o CaviBlaster® com uma fonte de água alternativa, a fonte deve fornecer água a um volume **superior a 16 galões por minuto a uma pressão máxima de 50 psi**.
- Conecte uma tomada de trava de câmera de 1-1 / 4 "na mangueira de abastecimento de água à conexão de entrada de água (veja Figura 2.2).
- Conecte uma mangueira à conexão bypass (veja Figura 2.2).
- Ligue a fonte de água alternativa.



Certifique-se de que a mangueira de alimentação está conectada à conexão de entrada e o fornecimento de água está ligado antes de iniciar a bomba de pressão. A falta de fornecimento de água à bomba de pressão causará danos à bomba.

Para usar a alimentação por gravidade:

- Localize o tanque de abastecimento de água para que a parte inferior do tanque seja maior que a conexão de entrada de água (veja Figuras 2.2 e 4.4).
- Desligue a ignição do motor (veja Figura 2.2).
- Conecte uma mangueira mínima de 1-1 / 4 "à entrada de água. Plugue de bloqueio de câmera de 1-1 / 4".
- Conecte a outra extremidade da mangueira ao tanque de abastecimento de água.
- Certifique-se de que o ponto mais baixo da linha da mangueira é a conexão com a unidade de energia.
- É essencial que a água adequada seja fornecida ao tanque de abastecimento de água para manter o nível da água várias centímetros acima do fundo do tanque. A falta de manutenção de um nível de água adequado no tanque de abastecimento pode prejudicar a bomba de pressão da água causando danos nas vedações ou outros componentes da bomba de pressão.

Certifique-se de que a fonte de água pode fornecer de forma confiável o fluxo máximo de bomba de 16 GPM (60 LPM). Um fluxo mínimo de 20 GPM (75 LPM) é recomendado para garantir que a bomba não fome de água. Se conectar a um tanque de alimentação por gravidade, localize a parte inferior do tanque acima da conexão de entrada de água na unidade de energia para garantir uma linha de sucção inundada. (Ver Figura 4.4)

Este espaço intencionalmente deixado em branco

(FDS)

5.0 OPERAÇÃO

O CaviBlaster® 1625-D deve ser operado por dois (2) indivíduos devidamente treinados. Um, o mergulhador, opera a Pistola de impulso zero, enquanto o outro opera a unidade de força. Ambos os operadores devem estar em comunicação áudio ou visual entre si.



O CaviBlaster® 1625-D só deve ser operado por pessoal devidamente treinado que esteja familiarizado com o conteúdo do manual. Reveja os requisitos de segurança encontrados na Seção 3 antes de operar.

5.1 Preparando o CaviBlaster® para operação

A lista de verificação a seguir deve ser concluída com antecedência, de modo que a unidade esteja sempre pronta para uso imediato. Isso deve ser concluído após cada uso.

- 1) Inspecione a unidade de potência CaviBlaster®, mangueiras, acessórios e a Pistola para detectar quaisquer sinais de danos.
- 2) Inspecione o filtro em linha para garantir que não esteja entupido (veja Figura 6.1). Limpe, se necessário.
- 3) Verifique o nível de óleo apropriado do motor (veja o Manual do Proprietário do motor encontrado no Apêndice). Adicione o óleo lubrificante (SAE 10W40), se necessário.
- 4) Verifique o nível adequado de óleo da bomba de pressão (consulte o Manual do Proprietário da bomba encontrado no Apêndice). Adicione o óleo hidráulico (SAE 30 não detergente), se necessário.
- 5) Verifique o tanque de combustível (ver Figura 2.1) para obter o nível adequado de combustível para o diesel. Adicione combustível diesel (classificação ASTM nº 1-D ou 2-D ou EN 590), se necessário.

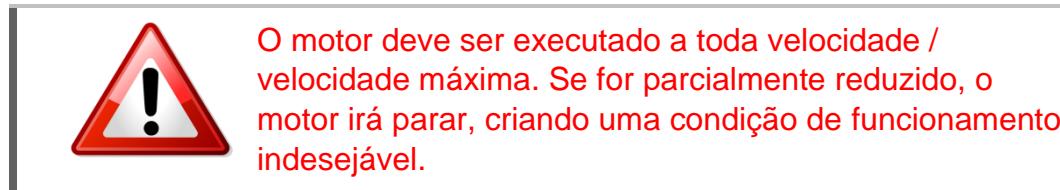


Combustíveis incorretos não devem ser utilizados, pois podem provar Perigoso

5.2 Arranque do CaviBlaster®

Antes de iniciar a unidade de potência CaviBlaster® 1625-D, reveja todos os requisitos de segurança encontrados na seção 3.0 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA. Este equipamento só deve ser operado por pessoas que tenham lido e entendido o Manual de Operação e Manutenção do CaviBlaster®.

- 1) Verifique se a unidade foi devidamente preparada para operação conforme descrito na Seção 4.
- 2) Verifique se o freio de estacionamento é aplicado.
- 3) Verifique se a pistola está corretamente conectada e o gatilho mecânico é liberado.
- 4) Aplique proteção auditiva adequada antes do motor inicial.
- 5) Segundo a temperatura.
 - 5a) Temperatura acima de 32 ° F / 0 ° C: Insira a chave no interruptor de ignição no painel de ignição (veja a Figura 2.1). Gire a chave no sentido horário para uma posição para permitir que o Electronic Start Pack prepare o motor para começar. Após 3 a 5 segundos, aperte a chave no sentido dos ponteiros do relógio para iniciar o motor. Se o motor não iniciar dentro de 10 segundos, retorne a chave para a posição "OFF" e aguarde pelo menos 30 segundos antes de operar o aparelho novamente. Quando o motor for iniciado, solte a tecla, permitindo que ele volte ao "ON" ou a posição de marcha. Sob temperaturas operacionais normais (32 ° F / 0 ° C e acima), execute o motor na velocidade ociosa por um período mínimo de 20 segundos antes de operar o sistema.
 - 5b) Temperatura abaixo de 32 ° F / 0 ° C: Insira a chave no interruptor de ignição no painel de ignição (veja a Figura 2.1). Gire a chave no sentido anti-horário para uma posição para ativar o ciclo de aquecimento do Diesel Glow Plug. Mantenha esta posição até que a luz 'Iniciar' acenda. Siga as instruções como observado em 5a acima para iniciar o motor. Execute o motor na velocidade ociosa durante um mínimo de um minuto antes de proceder ao funcionamento do sistema.



5.3 Operação normal

Normal O funcionamento normal do sistema CaviBlaster® é definido como o controle do fluxo de água pelo usuário através do gatilho da pistola. O controle da unidade de força

do gatilho da pistão é realizado por uma válvula de corte mecânica na pistola. Se um problema se desenvolver com a válvula de controle, interrompa o uso do CaviBlaster® até ficar fixo.

A unidade de potência CaviBlaster® 1625-D foi projetada para operar em dois modos: ocioso e acelerador completo. Menos do que o acelerador completo resultará em cavitação reduzida ou não.



Reveja os requisitos de segurança para e operação segura antes de prosseguir.

- 1) Certifique-se de que o freio de estacionamento é aplicado.
- 2) Conecte a pistola à mangueira de alta pressão e desenrolle o comprimento suficiente da mangueira para alcançar o local de operação.
- 3) Quando o mergulhador estiver pronto para iniciar as operações de limpeza, assegure-se de que a pistola esteja submersa em água. Certifique-se de que o operador da unidade de energia e outras pessoas que trabalham na proximidade da unidade de energia usem proteção auditiva apropriada quando o motor está funcionando. Se o mergulhador não estiver usando um capacete, recomenda-se proteção auditiva. CaviDyne sugere tampões de ouvido ventilados, como "Doc Proplugs" para proteção auditiva de mergulhador.
- 4) Inicie a unidade de potência conforme descrito na seção 5.2.
- 5) Use luvas de neoprene ou de borracha para proteger as mãos e siga todos os regulamentos de segurança que possam ser aplicáveis ao trabalho que está sendo executado.
- 6) O gatilho da pistola deve estar em posição aberta ou "ON" (veja Figura 5.3) ao acelerar o motor para engatar a bomba de pressão. Isso evitara que a bomba de pressão esteja em uma condição carregada que fará com que a embreagem e a correia deslizem enquanto engatam a bomba de pressão.
- 7) Acelere o motor completamente, puxando o botão do cabo do acelerador preto completamente para fora e torcendo o botão para bloqueá-lo (veja Figura 5.1).
- 8) Ative o fluxo de cavitação de limpeza apertando o gatilho para a posição aberta ou "ON" (veja a Figura 5.3). Solte o gatilho para parar o fluxo de água e dirija para ignorar.
- 9) Se o mergulhador acionar a unidade deve ser substituído ou a operação de limpeza deve ser interrompida ou terminada, desengate a bomba de pressão pressionando a alavanca do

acelerador para a posição ociosa (veja Figura 5.1) e depois solte a pressão da água na mangueira (S) apertando o gatilho da pistola na posição aberta ou "ON" (veja Figura 5.3) enquanto estiver debaixo da água. Volte ao passo 3 das instruções de operação quando o mergulhador ou a substituição estiver pronto para continuar a limpeza.



Embora o sistema CaviBlaster® seja seguro de usar quando submerso em água, o sistema gera uma corrente de água de alta pressão (até 2,550 psi [172 BAR]), o que pode causar lesões quando a pistola está fora da água. **SEMPRE mantenha a pistola submersa quando a bomba de pressão estiver engatada.**



Throttle cable knob

Push on the red knob to release, pull the cable all the way out and twist the black knob to lock.

Figura 5.1 – Controle de aceleração

5.4 Ajustando o CaviBlaster® para desempenho máximo.

A pressão no bocal da pistola de impulso zero deve ser mantida dentro de certos limites para obter cavitação e para obter melhores resultados de desempenho. Se estiver usando um manômetro de calibração situado entre a mangueira de pressão e a pistola CaviBlaster®, a pressão da água deve ser 2.550 psi (172 BAR) com a pistola submersa e o gatilho da pistola na posição aberta ou "ON". Para obter melhores resultados, repita este procedimento de calibração se o desempenho de limpeza se degrada ou a cada 3 meses no máximo.



A CALIBRAÇÃO É RECOMENDADA COM CADA UNIDADE.
CONECTAR ENTRE O FIM DO MANGUEIRA
TERMOPLÁSTICA E MANGUEIRA DE MÁQUINA.

Para calibrar a pressão na pistola de pressão zero, siga o procedimento abaixo:

- Pare a unidade de força e puxe o gatilho da pistola para descarregar qualquer pressão residual nas linhas da mangueira.
- Desconecte a pistola com a mangueira do chicote da linha principal da mangueira.
- Conecte o medidor de calibração e aperte as conexões JIC.
- Submergir a pistola. Devido ao perigo de o operador entrar em contato com qualquer uma das correntes de água dos bicos de cavitação ou de impulso zero, CaviDyne LLC **NÃO recomenda a calibração da pistola para fora da água**. Use muito cuidado para evitar ambos os fluxos de água, se assim for.
- Certifique-se de que ambos os arestas de cavitação e de pressão zero sejam afastados das mãos, braços e corpo do mergulhador ou operador.
- Inicie a unidade de energia (consulte a Seção 5.2).
- Puxe o gatilho da pistola para a posição aberta ou "ON" (veja Figura 5.3). - Acelere o motor até a velocidade máxima (consulte a Seção 5.3).
- Mantenha a pistola apertada e observe o calibre (veja Figura 5.2).
- O operador da unidade de potência deve girar o botão na parte superior da válvula reguladora de pressão até a pressão ler 2,550 psi, no calibre. Girar o botão no sentido horário aumentará a pressão e girando-o no sentido anti-horário diminuirá a pressão.

Para calibrar a pressão na unidade de potência CaviBlaster®, a pressão da água na unidade de energia precisará ser maior para a perda de fricção da parede lateral na mangueira de pressão. A pressão na bomba deve ser 2,500 psi mais 0,5 psi por pé (0,11 bar por metro) de mangueira de pressão termoplástica. Por exemplo, se estiver usando o CaviBlaster® com uma mangueira de pressão de 100 pés (30 metros), o manômetro localizado ao lado da bomba deve indicar 2,500

psi (172 BAR). Os ajustes de pressão são feitos girando o botão na parte superior da válvula reguladora de pressão da mesma maneira que descrito acima.



NÃO AJUSTE A PRESSÃO NA PISTOLA PARA MAIS DE 2.500 psi. ALTA PRESSÃO NÃO MELHORARÁ PODERES.



A BOMBA E AS MANGAS SÃO CLASSIFICADAS PARA 2.500-PSI. AS PRESSÕES ACIMA DE 2.500 PSI PODEM RESULTAR NA POMBA E / OU FALHA DE MANUTENÇÃO.

This space intentionally left blank

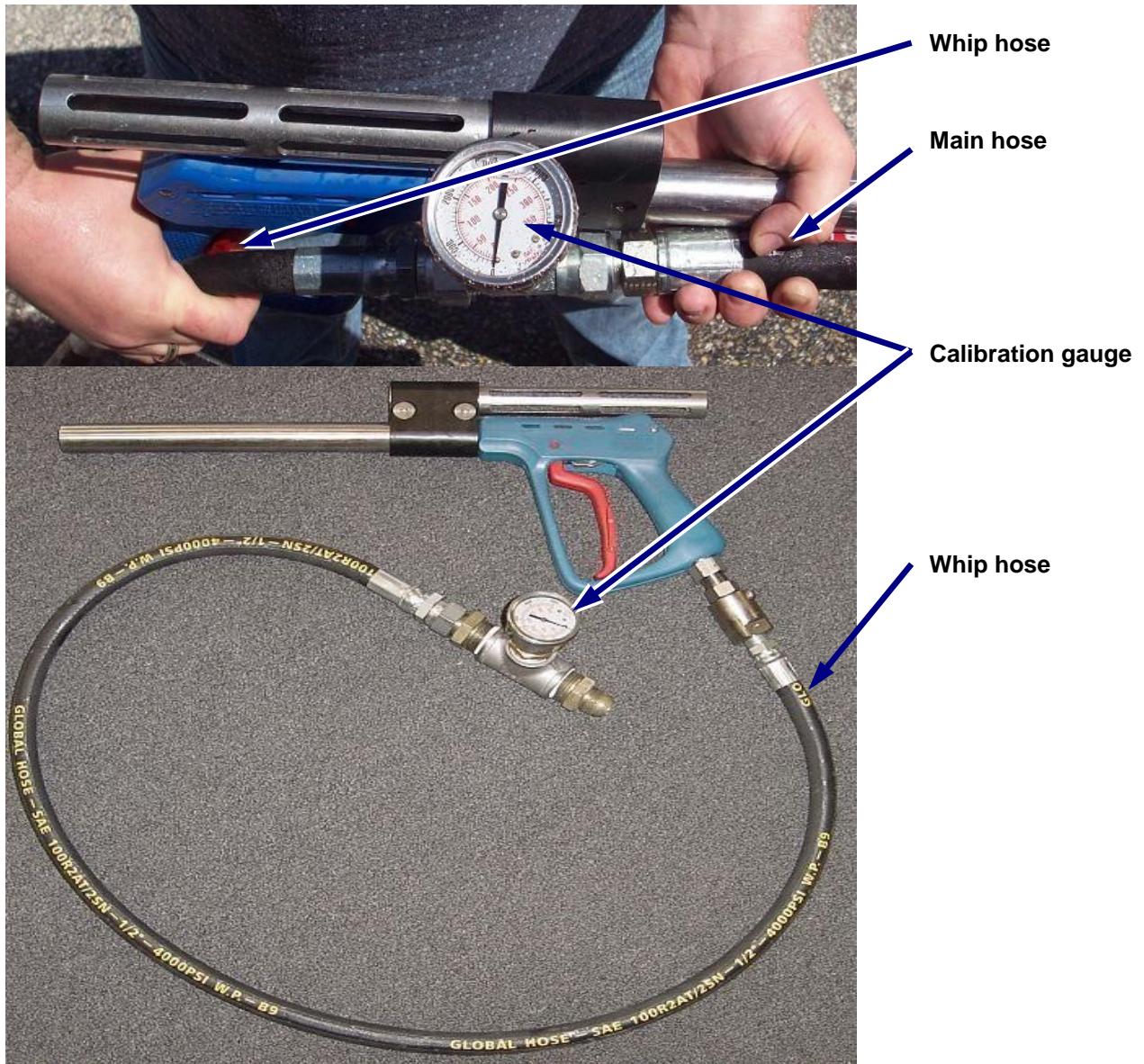


Figura 5.4 – Calibração de pressão de pistola

5.5 Recomendações para resultados Eficazes

Uma vez que o motor é accionado até a velocidade de operação e o gatilho da água é puxado, o mergulhador deve encontrar a distância mais efetiva entre o bico da pistola e a superfície a ser limpa.

Quando o mergulhador estiver pronto para iniciar as operações de limpeza, certifique-se de que o gatilho da pistola está na posição aberta ou "ON" (veja Figura 5.3), a pistola está submersa na água e a bomba de alimentação está operando antes de acelerar o motor. Certifique-se de que o operador da unidade de energia e outras pessoas que trabalham na proximidade da unidade de energia usem proteção auditiva adequada quando o motor estiver funcionando.

1. Engate a bomba de pressão puxando o botão do cabo do acelerador (veja Figura 5.1) até a posição da velocidade de operação (totalmente estendida) para engatar a embreagem centrífuga. Aperte o botão preto para segurar o acelerador na posição de velocidade operacional.
2. A técnica de operação mais eficiente é manter o bico de 2-5 polegadas (5-12 cm) longe da superfície a ser limpa e com um ângulo de 25 a 45 graus para a superfície a ser limpa (ver Figura 5.3). O mergulhador precisa observar a forma do cone de jato de cavitação. Em maiores profundidades, a maior pressão ambiente fará com que o cone do jato seja mais curto. A zona mais larga do cone é a parte mais eficiente do jato de cavitação. Colocar o bocal a menos de 2 polegadas (5 cm) da superfície a ser limpa não permitirá um desempenho de cavitação eficiente e irá degradar a capacidade de limpeza do sistema CaviBlaster®.
3. Siga todos os regulamentos de segurança que possam ser aplicáveis ao trabalho que está sendo executado.
4. Se o mergulhador que opera a unidade CaviBlaster® deve ser substituído ou a operação de limpeza deve ser encerrada, desengate a bomba de pressão pressionando a alavanca do acelerador para a posição ociosa (veja Figura 5.1) e solte a pressão da água restante na mangueira (S) movendo o gatilho da pistola para a posição aberta ou "ON" enquanto estiver sob a água. Reverter para o passo 1 das instruções de operação quando o mergulhador ou a substituição estiver pronto para continuar a limpeza.

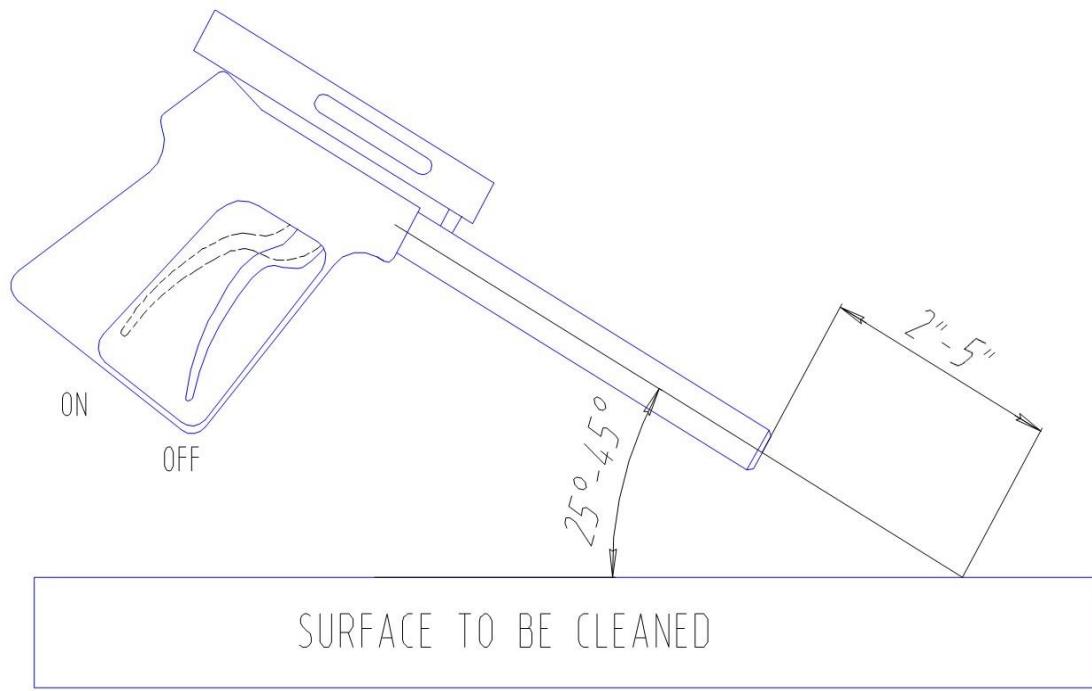


Figura 5.5 – Posição da Pistola para melhores resultados

Este espaço intencionalmente deixado em branco

5.6 Desligar o CaviBlaster®

1. Ajuste a velocidade do motor ao ralenti pressionando o botão do cabo do acelerador vermelho (veja Figura 5.1).
2. Execute o motor no ralenti por alguns minutos.
3. Empurre o interruptor ON / OFF da bomba de alimentação para parar a bomba de alimentação (veja Figura 2.2). Se estiver usando alimentação forçada de uma fonte alternativa ou se estiver usando alimentação por gravidade, desligue o fornecimento de água para a bomba de pressão.
4. Desligue o motor girando a chave no sentido anti-horário ou na direção Posição "OFF" (veja Figura 2.1).
5. Aperte o gatilho da pistola na posição aberta ou "ON" (veja Figura 5.3) para liberar a pressão da água restante na(s) mangueira(s) **enquanto a pistola é submersa.**
6. **Agora é seguro remover a pistola da água.**
7. Lave o sistema e enxágue a unidade de energia com água fresca no final do dia.

Este espaço intencionalmente deixado em branco

(FDS)

6.0 MANUTENÇÃO

A manutenção nesta unidade deve ser restrita a pessoal autorizado que tenha sido devidamente treinado. Revise este manual, especialmente a seção 3.0 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA, antes de realizar qualquer serviço neste equipamento.



O equipamento deve estar DESLIGADO e a pressão é liberada de todas as mangueiras antes de realizar qualquer trabalho de serviço.



Apenas substitua peças com as fornecidas ou aprovadas pela CaviDyne LLC. O uso de qualquer outra peça pode levar à perda de garantia, falha no equipamento e lesões corporais graves.



CAVIBLASTER® DEVE SER LIMPIDO E ENTRADO COM ÁGUA FRESCENTE DIÁRIO APÓS CADA USO NA ÁGUA DO MAR.



A FALHA DE DESLOCAR E ENCONTRAR A UNIDADE RESULTARÁ COM DESGASTE PREMATURO E RASGAMENTO SOBRE OS COMPONENTES E A VIDA DE SERVIÇO DESCONTRADA.



A falta de enxaguar a unidade pode fazer com que a (s) válvula (s) da bomba fiquem na posição aberta. Isso evitará que o sistema produza a pressão de operação correta.

6.1 Recomendações básicas de manutenção preventiva

| | Depois de Cada Usar | A cada 6 Meses ou 125 Horas * | A cada 12 Meses ou 250 Horas * | A cada 12 Meses ou 500 Horas * | Cada 1.000 Horas |
|---|------------------------------|--|---|---|------------------------|
| Verifique o nível de óleo do motor e adicione se baixo | X | | | | |
| Verifique o nível de óleo da bomba e adicione se baixo | X | | | | |
| Verifique o desgaste da correia e substitua se for usado | X | | | | |
| Verifique o filtro da placa base da bomba de alimentação e limpe, se necessário | X | | | | |
| Verifique o cartucho do filtro de linha e limpe se necessário | X | | | | |
| Inspecione as mangueiras por desgaste ou danos *1 | X | | | | |
| Verifique o gatilho da pistola para vazamento e repare, se necessário *2 | | X | | | |
| Limpe as aletas de refrigeração do motor | | X | | | |
| Substitua o óleo do motor e o filtro de óleo *3 | | | X | | |
| Substitua o filtro de combustível do motor | | | X | | |
| Substitua o filtro de ar do motor | | | X | | |
| Verifique a folga da válvula do balancim | | | | X | |
| Limpe e defina injetores | | | | X | |
| Substitua o óleo da bomba *4 | | | | X | |
| Verifique as válvulas da bomba e as vedações para usar e troque, se necessário | | | | | X |

* O que quer que ocorra primeiro.

- 1) Se houver algum dano da mangueira, substitua a mangueira imediatamente.
- 2) Remova a pistola da água com o sistema na pressão de operação e gire na posição fechada ou "OFF". Se a água estiver vazando do cano ou da alça, a válvula está desgastada e deve ser substituída.
- 3) A mudança de óleo inicial é após 50 horas de operação. O intervalo de troca de óleo é a cada 125 horas se for utilizado o óleo de uma qualidade inferior ao prescrita pelo fabricante. Consulte a literatura do fabricante do motor no Apêndice para obter recomendações adicionais.
- 4) A mudança de óleo inicial é após 50 horas de operação. Consulte a literatura do fabricante da bomba no Apêndice para obter recomendações adicionais.

6.2 Serviço de motor diesel

O motor diesel requer manutenção de rotina. O óleo deve ser verificado e alterado regularmente. Os filtros de óleo, ar e combustível devem ser verificados e alterados regularmente. O cárter do motor mantém 1,35 gal (5,1 L) e o filtro de óleo adiciona 10 onças. (0,3 L) de óleo lubrificante de viscosidade SAE 10W40. Para informações detalhadas sobre esses requisitos de manutenção de rotina, bem como outras recomendações de serviços, veja a literatura do fabricante do motor encontrada no APÊNDICE.

6.3 Serviço de bombas

A bomba de água de alta pressão requer manutenção mínima. O óleo da bomba deve ser verificado regularmente. O cárter da bomba possui 44 oz. (1,3 L) de óleo hidráulico não-detergente SAE 30 viscosidade. Consulte a literatura do fabricante da bomba encontrada no APÊNDICE para obter mais informações.

6.4 Inspeção / limpeza do filtro de entrada de água.

O filtro de entrada de água deve ser inspecionado após cada uso do CaviBlaster® 1625-D. Para inspecionar e limpar este filtro, siga o procedimento abaixo:

- 1) Isolar ou desconectar a fonte de água da conexão de entrada à unidade de energia.
- 2) Desaparafusar o compartimento do filtro (girar a CCW) (ver figura 6.1).
- 3) Retire a tigela do filtro.
- 4) Remova o filtro.
- 5) Inspecione o filtro e elimine todos os resíduos com água limpa.
- 6) Empurre o filtro para trás na caixa.
- 7) Empurre a tigela de volta para a caixa do filtro.
- 8) Passe a porca da caixa CW manualmente para apertar.



Water strainer service

**Unscrew filter cap
Remove filter and inspect
Clean and/or replace filter
Screw in filter cap**

Figura 6.1 – Inspeção / limpeza do filtro de água

6.5 Inspeção / Manutenção do sistema de transmissão de cinto

O CaviBlaster® 1625-D está equipado com transmissão de energia da correia



A VELOCIDADE COMPLETA DO MOTOR É REQUERIDA
PARA A OPERAÇÃO APLICÁVEL DO CAVIBLSTER®
PISTOLA ZERO-THRUST.

Para inspecionar a correia:

1. Remova a tampa da correia (veja a Figura 6.2).
2. Inspecione os cintos para desfiar e / ou triturar. Substitua conforme necessário.
3. Recoloque a tampa do cinto.

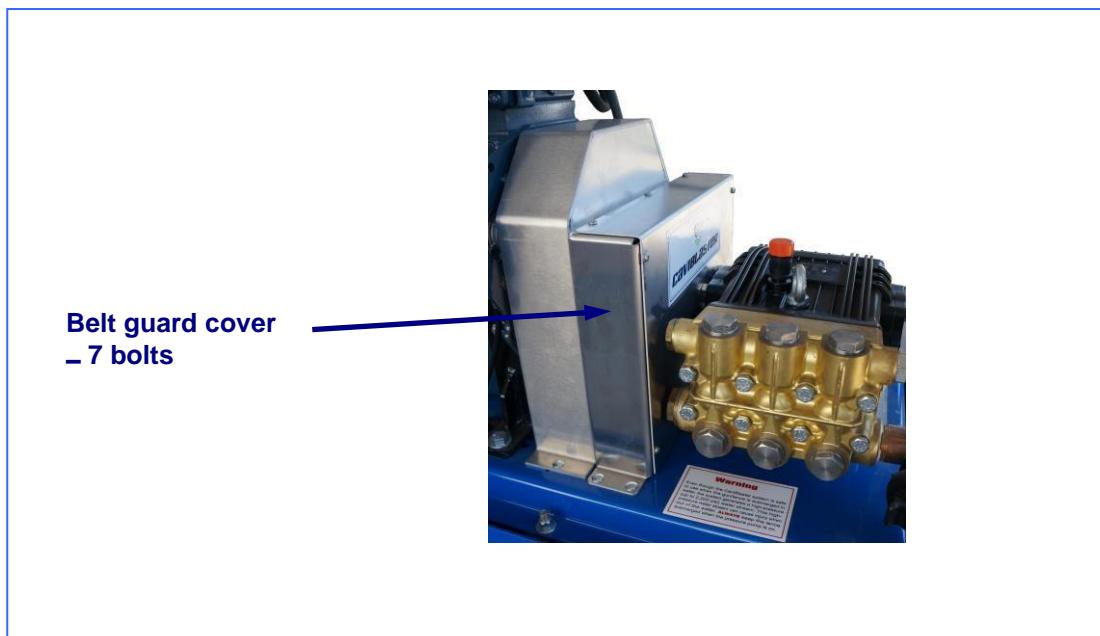


Figura 6.2 – Inspeção / tensão do cinto.

(FDS)

6.6 Inspeção / Manutenção da Pistola de Zero-Thrust

A fim de minimizar possíveis problemas com a pistola, recomenda-se que a pistola seja limpa e lavada no final de cada período de trabalho:

1. Lavar e enxaguar a pistola com água fresca após cada uso na água do mar.
2. Coloque a pistola em um recipiente de água limpa e fresca se for usada nas próximas 24 horas. Certifique-se de que a pistola está completamente submersa.
3. Se a pistola não for utilizada por um período de vários dias, remova a mangueira do chicote do super giro e, com a pistola virada de cabeça para baixo, aprox. 5 ml de óleo lubrificante na entrada de água enquanto abre e fecha o gatilho. Isso permitirá que o óleo atinja o pino de posicionamento e o cone da válvula para minimizar a possibilidade de corrosão ou formação de cristais minerais que congelariam o pino ou o cone da válvula.
4. Não use WD-40 para armazenamento a longo prazo.



Figura 6.3 – Pistola de zero-impulso

(FDS)

Page - 35

For more information please email sales@cavidyne.com or call 1-(352)275-5319

7.0 WINTERIZAÇÃO

A unidade de potência deve ser winterized se armazenado a temperaturas abaixo de 32 graus Fahrenheit (0 graus Celsius).

Deslocamento total do sistema com 100 pés de mangueira (opcional): 4.3 galões.
Deslocamento total do sistema sem mangueira: 2,0 litros.

Para invernar a unidade de potência CaviBlaster® 1625-D:

1. Encha um tanque de 5 galões ou maior com solução de anticongelante apropriada.
2. Insira uma bomba de alimentação no tanque anticongelante.
3. Inicie a unidade e verifique se a bomba está preparada.
4. Conecte uma quantidade mínima de mangueira de pressão e direcione a saída da mangueira para dentro do tanque anticongelante.
5. Execute a unidade sem a pistola ligada até que o anticongelante sai da extremidade da mangueira por 10 segundos.
6. Pare a unidade.

Seguir este procedimento assegurará que todos os componentes críticos do sistema expostos à água tenham sido lavados com anticongelante.

Este espaço intencionalmente deixado em branco

(FDS)

Page - 36

For more information please email sales@cavidyne.com or call 1-(352)275-5319

8.0 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1. O MOTOR NÃO VIRA

- Verifique se o botão de desligamento do motor de emergência é liberado
- Verifique se os terminais da bateria estão limpos e apertados
- Verifique a carga da bateria
- Verifique a tensão da correia do alternador

2. O MOTOR GIRA MAS MAS NÃO COMEÇA

- Verifique o nível de combustível
- Verifique o filtro de combustível
- Verifique a linha de combustível para bloqueio de ar
- Verifique se o solenóide da bomba de combustível não está preso

3. MOTORES ACIMA, MAS ACABAMENTOS APÓS ALGUNS SEGUNDOS

- Verifique se as correias de transmissão estão tensas (sigue os procedimentos na Seção 6.5)
- Verifique se o regulador de pressão / descarregador muda para o modo de bypass
- Verifique o batente mecânico no cabo do acelerador se estiver na posição final

4. A VELOCLA DO MOTOR ACIMA, MAS A ÁGUA NÃO VAI PARA A PISTOLA

- Verifique se o abastecimento de água de entrada está funcionando
- Certifique-se de que a unidade de potência não esteja muito acima do nível da água, excedendo a capacidade da bomba de alimentação
- Verifique se a bomba de alimentação e os filtros de entrada são claros
- Verifique se há vazamentos nas linhas de água
- Verifique se há um bloqueio de ar nas linhas de entrada de água
- Verifique se a bomba de alimentação está entregando água
 - > Falha mecânica da bomba
 - > Conexões elétricas ruins
- Verifique se as válvulas de entrada e de descarga da bomba de pressão não estão abertas
 - > (Problema comum, se não lavado após o uso com água do mar)
- Verifique se há água saindo da falha do regulador de pressão de derivação

5. ÁGUA EM CASO DE CRANK

- Verifique se as vedações da bomba estão danificadas (a alimentação de água em mais de 50 psi (3,4 bar) pode forçar a água após as vedações e danificar as vedações e passar fome a bomba de pressão da água pode sobreaquecer e danificar as vedações)
- Verifique os perfuradores de rachaduras
- Verifique se o dano do rolo do êmbolo está danificado

6. APÓS A LANÇAMENTO DO DISPARADOR MECÂNICO, A ÁGUA ESTÁ AINDA FUNGIDO DA PISTOLA

- Substitua o conjunto da válvula de gatilho mecânico no punho da pistola

7. A PISTOLA NÃO ESTÁ LIMPA CORRECTAMENTE

- Verifique se o sistema está operando com a pressão correta (2,500 psi)
- Remova a pistola da água com o sistema com pressão de operação e gire na posição fechada ou "OFF". Se a água estiver vazando do cano ou da alça, o conjunto da válvula de gatilho deve ser substituído.
- Verifique a cavitação e os bocais de pressão zero para partículas estranhas

Inspeção visual

Insira um fio pequeno nos orifícios do bocal para verificar a obstrução (s) Remova o conjunto da válvula de gatilho e "backflush" com ar comprimido ou água pressurizada

Este espaço intencionalmente deixado em branco

(FDS)

Page - 38

For more information please email sales@cavidyne.com or call 1-(352)275-5319

9.0 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

| CaviBlaster® 1625-D POWER UNIT REPLACEMENT PARTS | | | |
|---|-----------------------|----------------------------------|-------------|
| RECOMMENDED ORDER QTY | QUANTITY PER ASSEMBLY | PART DESCRIPTION | PART NUMBER |
| 1 | 1 | Feed pump base plate / strainer | 54264 |
| 1 | 1 | Inlet strainer cartridge - Banjo | LS-140 |
| 1 | 1 | Engine fuel filter | 70000-43081 |
| 1 | 1 | Engine air filter | 15741-11083 |
| 2 | 1 | Engine oil filter | HH160-32093 |
| 2 | 1 | Engine fan belt | 16282-97013 |
| 2 | 1 | Pressure pump drive belt | 8MGT-640-36 |
| 1 | 1 | Pump seal kit | UD-12 |
| 1 | 1 | Pump valve kit | UD-93 |
| 1 | 1 | Pump brass kit | UD-19 |
| 1 | 1 | Pump plunger rod O-ring kit | UD-123 |
| 1 | 1 | Regulating unloader repair kit | UB 502 / K |
| 1 | 1 | Relief valve repair kit | UB 502 / K |
| 1 | 1 | Trigger valve repair kit | 202710490 |

All parts can be ordered from:

CAVIDYNE™, LLC
1715 Independence Blvd., Suite B-4
Sarasota, FL 34234
Phone: (352) 275-5319
Email: support@cavidyne.com
www.caviblaster.com

(FDS)

Page - 39

For more information please email sales@cavidyne.com or call 1-(352)275-5319

APPENDIX - COMPONENT LITERATURE

| | |
|--|---|
| Kubota Diesel Engine Model D1105-E3B | Engine Spec Sheet Engine Owner's Manual Engine Work Shop Manual Engine Troubleshooting Guide |
| Udor Pump Model NX 75/150 | Pump Spec Sheet Pump Exploded View Pump Dimensions Pump Service Guide Pump Torque Specs |
| Udor Pressure Regulating Unloader & Relief Valve Model UB 402 | Valve Spec Sheet |
| Suttner Small Trigger Gun Model ST-2720 | Gun Schematic Drawing |

| | |
|-------------------|---|
| Warranties | Cavidyne Kubota Engines Udor USA Suttner |
|-------------------|---|

(FDS)