

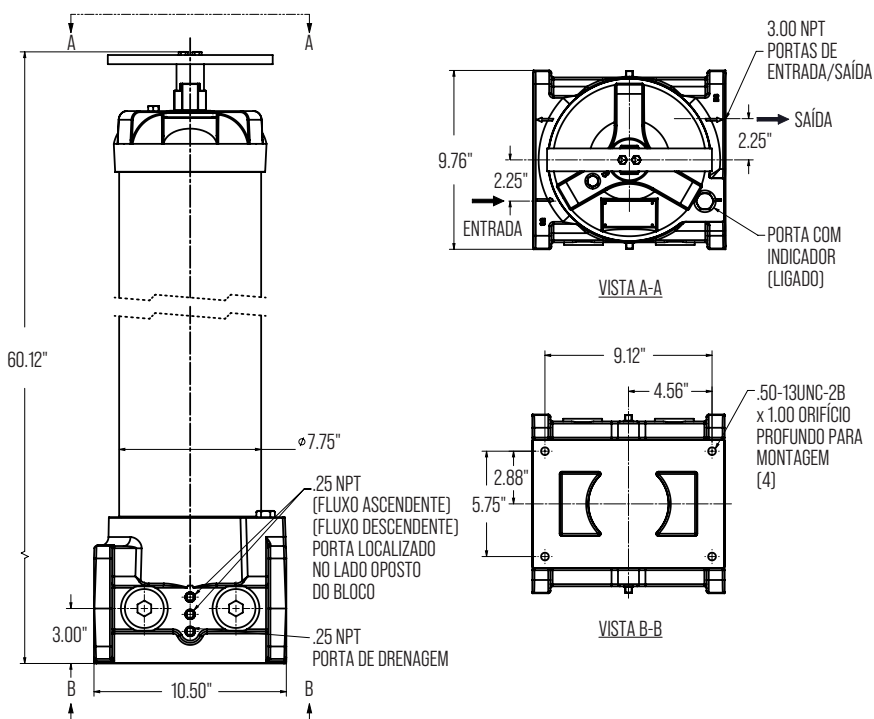


# INSTALAÇÃO DO FILTRO

## FMS-350-BP



- Definir o porto de entrada e saída do fluido.
- A saída do fluido é sempre/somente pelo porto inferior, oposto à entrada.
- Colocar manômetros nos portos US e DS; também há a opção de usar o porto para indicador de delta P ou sensor com conexão a uma luz para alarme de saturação.
- Rosquear o botão de purga de ar na tampa do filtro com uma mangueira para drenagem.
- Fixar o filtro utilizando os orifícios/rosca na base do mesmo.
- Recomenda-se montá-lo sobre uma bandeja de segurança/derramamentos/vazamentos.
- Ler as tolerâncias e não excedê-las (diagrama); fluxo máximo recomendado: 350 GPM



### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CARÇAÇA

Máx. Fluxo de Carçaça	350 gpm
Porta de conexão	3" NPT
Portas Adicionais	2 x pontos de prova, 2 x manômetros, 1 x indicador Delta P (pop-up ou sensor)
Opções de elementos	FMS-1/350-P
Máx. Pressão operacional	500 psi (35 bar)
Mín. Pressão de rendimento	2500 psi (172 bar)
Intervalo de temperatura	-20°F a 225°F (-29°C a 107°C)
Derivação	30 psi (40 psi ótimo)
Base filtrante	Alumínio fundido
Carçaça do elemento	Aço
Cobertura	Ferro Fundido Dúctil
Peso	210 lbs
Esvaziamento para troca de elemento	36.8" (859 mm)



# INSTRUÇÕES DE TROCA DO ELEMENTO

## FMS-1/350-P



### INSTALAÇÃO DO ELEMENTO

- Apague o sistema para garantir que não haja pressão nem fluxo na carcaça do filtro.
- Purge a pressão do filtro usando o tampão de purga na tampa do filtro.
- Drene a carcaça do filtro removendo o tampão de drenagem.
- Utilize uma chave de boca aberta para afrouxar a tampa rosqueada do tubo do filtro. Gire a tampa no sentido anti-horário até removê-la do tubo do filtro (Nota: a tampa possui um torque de 20 pés-libra).
- Remova o elemento contaminado com um movimento giratório da cabeça do filtro. Observe que a placa de mola e a mola são reutilizáveis.
- Inspeccione o anel O da tampa e o anel de apoio, substituindo-os se necessário (o número da peça do anel O de Buna N é LF-7363, de Viton é LF-7363V, de EPR é LF-7363B).
- Lubrifique os vedantes do elemento antes de colocar o elemento de reposição na carcaça com fluido do sistema.
- Recoloque a placa de mola do elemento e a mola na parte superior do elemento.
- Recoloque cuidadosamente a tampa sobre o elemento recém-instalado e encaixe-a no tubo do filtro.
- Rosqueie a tampa no sentido horário até que fique apertada à mão. Em seguida, com a chave de boca, aperte até que a tampa encoste no fundo do tubo do filtro e aperte a 20 pés-libra.
- Aperte o tampão de drenagem.
- Aperte o tampão de purga na tampa.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO ELEMENTO

Eficiência	Beta 4-4193 (ISO 16889:99)
DHC (Capacidade de retenção de sujeira)	3000 gramas (MTD)
Pressão máxima	150 psi
Fluxo recomendado	350 gpm
Dimensões	42 x 6.25 x 6.25"
Peso	21 lbs
Carcaça	FMS-350-BP



**Lembrete:** Ao reiniciar o sistema, é fundamental purgar a carcaça do filtro, afrouxando ligeiramente o tampão de purga para eliminar o ar preso. Isso garante que a carcaça do filtro esteja completamente cheia com fluido do sistema e que toda a superfície do elemento esteja removendo a contaminação.



# MANUAL DE OPERACIÓN

**FMS-C70-BP**




## EXCLUSÃO DE RESPONSABILIDADE

Fizemos todo o possível para garantir o conteúdo deste documento; no entanto, não se podem descartar erros.

Consequentemente, não aceitamos nenhuma responsabilidade pelos erros que possam existir neste documento, nem por quaisquer perdas consequentes. As informações destas instruções de operação referem-se às condições de operação e às aplicações descritas. Para aplicações ou condições de operação não descritas, entre em contato com o departamento técnico correspondente. Sujeito a modificações técnicas.

O conteúdo deste manual é verificado periodicamente. As correções necessárias serão incorporadas em edições posteriores.

Este manual está sujeito a modificações técnicas sem aviso prévio.

Nota:  Este símbolo indica uma nota importante para o uso adequado deste equipamento. O não cumprimento dessas notas pode causar danos ao produto e/ou lesões pessoais.

## TABELA DE CONTEÚDO

1. Introdução	2	4. Colocação em serviço	5
1.1. Características e Benefícios	2	4.1. Configuração	5
1.2. Aplicações	2	4.2. Desmontagem e armazenamento a longo prazo	6
2. Advertências, precauções, notas	2	4.3. Conexão	6
2.1. Siga as instruções de segurança	2	5. Especificações	6
2.2. Operar somente se estiver qualificado	3	6. Instruções operacionais	7
2.3. Inspeccione a máquina	3	6.1. Ligação do sistema	7
2.4. Prepare-se para emergências	3	6.2. Durante a operação	7
2.5. Pratique uma manutenção segura	3	7. Instruções de manutenção	7
2.6. Manipule os produtos químicos de forma segura	3	7.1. Válvula manual: drenagem do sumidouro	7
2.7. Use roupas protetoras	3	7.2. Drenagem automática de água (AWD)	7
2.8. Mantenha as máquinas de forma segura	4	7.3. Manutenção dos elementos	7
2.9. Ilumine a área de trabalho de forma segura	4	7.4. Para trocar o elemento coalescente FMS-C70-BP	8
2.10. Trabalhe em área limpa	4	7.5. Elementos de reposição	8
2.11. Utilize as ferramentas adequadas	4	7.6. Programa de reposição	8
2.12. Descarte os resíduos de forma adequada	4	8. Garantia	8
3. Assistência técnica	5	Apêndice A: Plano dimensional / lista de peças	9
3.1. Usando a documentação	5		



## 1 INTRODUCCIÓN

O filtro coalescente de combustível diesel a granel (FMS-C70-BP) da FMS é um método muito eficaz para eliminar a água dos combustíveis diesel em altas velocidades de fluxo. A água em um sistema de injeção de combustível diesel de alta pressão pode reduzir a lubrificação, causando o bloqueio das peças de tolerância apertada e maior desgaste. Além disso, o crescimento microbiano nos sistemas de armazenamento de combustível começa na água livre no fundo do tanque e pode migrar rapidamente através do combustível. Em climas quentes, as "florescências" microbianas podem rapidamente se multiplicar e fazer com que os filtros de combustível se desviem, permitindo que a contaminação atinja os injetores de combustível. Os sistemas de injeção de combustível de alta pressão atuais possuem tolerâncias mais rigorosas, tão baixas quanto 2 µm, e requerem uma remoção eficiente da água para evitar desgaste caro e danos aos componentes. O FMS-C70-BP da FMS é uma excelente opção para transferência de combustível de alto fluxo, aplicações de circuito de rim e filtragem de abastecimento que dá suporte às operações de frotas ou sistemas de combustível de alto fluxo.

O FMS-C70-BP tem uma eficiência de 99,5% em uma única passagem e é capaz de remover a água livre e as partículas dos seguintes combustíveis à base de petróleo:

- ULSD15 e diesel de baixo enxofre
- Misturas de biodiesel
- Diesel sintético e misturas
- Óleo combustível número 2, óleo para aquecimento

### 1.1 CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- Tecnologia revolucionária de meios de separação de combustível / água em uma construção de elemento trifásico para alta eficiência.
- Passar a eliminação de água livre.
- Protege os componentes caros do motor Tier III e Tier IV contra falhas causadas pela água transferida do tanque de combustível a granel para o veículo.
- Os produtos coalescentes de gerações anteriores não fornecem mais uma separação de alta eficiência em ULSD e biocombustíveis.
- Os meios antiestáticos são padrão para todos os elementos coalescentes.
- Pode-se alcançar uma automação completa com a função de drenagem automática à prova de falhas usando um sumidouro remoto de 5 galões (18 L) ou 20 galões (75 L) com alarme e desligamento automático.

### 1.2 APLICAÇÕES

- Industrial
- Veículos móveis
- Marítimas
- Tecnologia Mineral
- Agricultura
- Geração de Energia
- Sistemas de Injetores de Barra Comum
- Frotas
- Ferroviário
- Filtragem de Combustível a Granel

## 2 ADVERTÊNCIAS, PRECAUÇÕES, NOTAS



### NOTAS:

Este é o símbolo de alerta de segurança. Quando você ver este símbolo em sua máquina ou neste manual, fique atento à possibilidade de lesões pessoais. Siga as precauções e práticas de operação seguras destacadas por este símbolo. Uma palavra de advertência (PERIGO, AVISO ou CUIDADO) usada com o símbolo de alerta de segurança. PERIGO identifica os perigos mais graves. As precauções gerais estão nas etiquetas de CUIDADO.

### 2.1 SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as mensagens de segurança neste manual e na máquina. Siga cuidadosamente estas advertências e instruções. Revise-as com frequência. Certifique-se de que todos os operadores desta máquina compreendam todas as mensagens de segurança. Substitua as etiquetas de segurança imediatamente se estiverem faltando ou danificadas.



## 2.2 OPERAR SOMENTE SE ESTIVER QUALIFICADO

Não opere esta máquina a menos que tenha lido atentamente o manual do operador e recebido treinamento e instrução supervisionados. Familiarize-se com o local de trabalho e seus arredores antes de operar.

## 2.3 INSPECIONE A MÁQUINA

Inspeccione o equipamento cuidadosamente antes de cada uso. Nunca inicie o produto com uma condição perigosa conhecida. Mantenha todas as peças em boas condições e instaladas corretamente. Repare os danos e substitua as peças gastas ou quebradas imediatamente. Preste atenção especial às mangueiras hidráulicas e ao cabo de alimentação elétrica.



- Manuseie os líquidos com segurança - evite incêndios
- **O FMS-C70-BP nunca deve ser usado perto de chamas abertas devido ao risco de incêndio ou explosão.**
- **O FMS-C70-BP nunca deve ser usado com qualquer outro fluido que não seja COMBUSTÍVEL DIESEL.**
- Armazene os fluidos inflamáveis longe de riscos de incêndio. Não incinere nem perfure os recipientes pressurizados.
- Certifique-se de que a máquina está limpa de lixo, graxa e detritos.
- Não guarde panos oleosos; eles podem pegar fogo e queimar espontaneamente.

## 2.4 PREPARE-SE PARA EMERGÊNCIAS

Esteja preparado caso um incêndio comece. Tenha à mão um kit de primeiros socorros e um extintor de incêndio. Mantenha os números de emergência de médicos, serviço de ambulância, hospital e corpo de bombeiros perto do seu telefone.

## 2.5 PRATIQUE UMA MANUTENÇÃO SEGURA

Compreenda o procedimento de serviço antes de começar a trabalhar. As áreas de trabalho devem estar niveladas, limpas e secas. Antes de reparar a máquina:

- Coloque a máquina em uma superfície nivelada.
- Deixe esfriar se estiver quente.

**NOTA:** Não modifique este produto, exceto com a aprovação por escrito da empresa.

Mantenha todas as peças em boas condições e instaladas corretamente. Repare os componentes danificados imediatamente. Substitua as peças desgastadas ou quebradas. Elimine qualquer acúmulo de graxa, óleo ou sujeira.

## 2.6 MANUSEIE OS PRODUTOS QUÍMICOS DE FORMA SEGURA

A exposição direta a produtos químicos perigosos pode causar lesões graves. Os produtos químicos potencialmente perigosos usados com o equipamento incluem elementos como lubrificantes, refrigerantes, tintas e adesivos. Uma ficha de dados de segurança de materiais (MSDS) fornece detalhes específicos sobre produtos químicos: perigos físicos e à saúde, procedimentos de segurança e técnicas de resposta a emergências. Verifique a MSDS antes de começar qualquer trabalho com um produto químico perigoso. Dessa forma, você saberá exatamente quais são os riscos e como realizar o trabalho de forma segura. Em seguida, siga os procedimentos e equipamentos recomendados. (Entre em contato com a FMS antes de usar com fluidos diferentes dos recomendados neste manual).



### PERIGOS DE QUEIMADURAS

Não toque. Deixe esfriar antes de fazer a manutenção.

## 2.7 USE ROUPAS DE PROTEÇÃO

Use roupas justas e equipamento de segurança adequado para o trabalho. Operar o equipamento de forma segura requer total atenção do operador. Não use fones de ouvido para rádio ou música enquanto opera a máquina.



## 2.8 MANTENHA AS MÁQUINAS DE FORMA SEGURA

Prenda o cabelo longo atrás da cabeça. Não use gravata, lenço, roupas largas ou colares quando trabalhar perto de máquinas ou peças móveis. Se esses itens se prenderem, lesões graves podem ocorrer. Retire os anéis e outras joias para evitar curtos-circuitos elétricos e enroscos nas peças móveis.

## 2.9 ILUMINE A ÁREA DE TRABALHO DE FORMA SEGURA

Ilumine sua área de trabalho de maneira adequada, mas segura. Use uma luz de segurança portátil para trabalhar dentro ou sob a máquina. Certifique-se de que a lâmpada esteja cercada por uma gaiola de arame. O filamento quente de uma lâmpada quebrada acidentalmente pode incendiar combustível ou óleo derramado.

## 2.10 TRABALHAR EM UMA ÁREA LIMPA

Antes de começar um trabalho:

- Limpe a área de trabalho e a máquina.
- Tenha as peças adequadas à mão.
- Certifique-se de ter todas as ferramentas necessárias para realizar o trabalho.
- Leia todas as instruções atentamente; não tente atalhos.

## 2.11 UTILIZE AS FERRAMENTAS ADEQUADAS

Utilize ferramentas adequadas para o trabalho. Ferramentas e procedimentos improvisados podem criar perigos à segurança. Para soltar e apertar os parafusos, use ferramentas do tamanho correto. NÃO use ferramentas de medição imperial em parafusos métricos. Isso é para evitar lesões corporais causadas pelo deslizamento das chaves.

## 2.12 DESCARTE OS RESÍDUOS DE MANEIRA ADEQUADA

O descarte inadequado de resíduos pode ameaçar o meio ambiente e a ecologia. Resíduos potencialmente prejudiciais incluem elementos como óleo, combustível, líquido de arrefecimento, fluido de freio, filtros e baterias. Use recipientes à prova de vazamentos ao drenar líquidos. Não use recipientes destinados a alimentos ou bebidas, que possam induzir alguém a beber deles. Não derrame resíduos no solo, em ralos ou em qualquer fonte de água.



### PERIGO ELÉTRICO

- Não opere o sistema perto de fontes de água devido ao risco de choque elétrico.
- Todo o trabalho no equipamento elétrico deve ser realizado por um electricista qualificado.
- As partes elétricas do produto devem ser verificadas periodicamente.
- Qualquer conexão solta deve ser corrigida imediatamente.
- A caixa de controle deve estar sempre segura. Somente o pessoal autorizado pode acessá-la.
- Ao reparar o produto, certifique-se de rotular o componente e sua fonte de alimentação para que outras pessoas que não conheçam a condição insegura não tentem operá-lo.
- Risco de voltagem ou corrente suficiente para causar choques elétricos, queimaduras ou morte.
- Desconecte a energia antes de realizar a manutenção.

### AVISO ELÉTRICO

O sistema pode ser fornecido com indicadores, sensores, aquecedores e controles elétricos opcionais. O painel requer 120 VCA, 60 Hz como serviço padrão. De acordo com as opções solicitadas, deve ser instalado um disjuntor adequado para proteger o motor e atender aos códigos elétricos nacionais e locais.



## 3 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para obter assistência técnica, ligue para 1-724-340-4210 ou envie um e-mail para fms@fms-filtration.com

### 3.1 USANDO A DOCUMENTAÇÃO

Observe que o método descrito para localizar informações específicas não o isenta da responsabilidade de ler atentamente estas instruções antes de colocar a unidade em funcionamento pela primeira vez e em intervalos regulares no futuro.

#### O que quero saber?

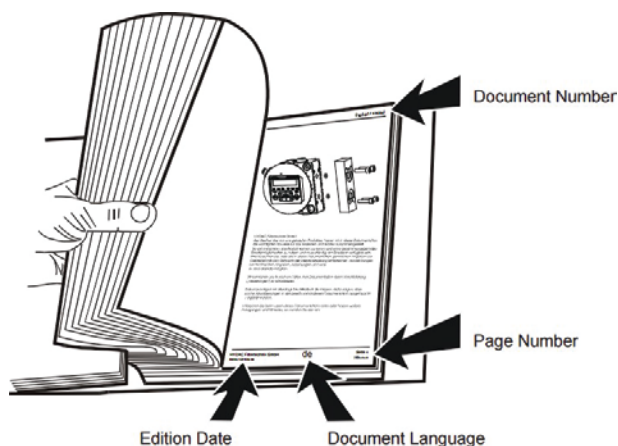
Decido qual tema estou procurando.

#### Onde posso encontrar as informações que estou buscando?

A documentação tem um índice no início. Lá, seleciono o capítulo que estou procurando, juntamente com o número da página correspondente.

O número do documento com sua data de edição permite que você solicite outra cópia das instruções de operação e manutenção. O índice é atualizado toda vez que o manual é revisado ou alterado.

Embora tenha sido tomada todas as precauções para garantir a precisão e integridade desta literatura, a FMS International, Inc. não assume qualquer responsabilidade e se isenta de qualquer responsabilidade por danos resultantes do uso desta informação ou por qualquer erro ou omissão.



## 4 COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

### 4.1 CONFIGURAÇÃO

Ao receber o FMS-C70-BP, remova cuidadosamente toda a embalagem e os tampões antipó instalados de fábrica.

- Verifique se todas as opções solicitadas/encomendadas foram fornecidas com o produto.
- Monte a carcaça de forma segura na aplicação conforme o previsto, garantindo que a montagem esteja na orientação vertical.
- Siga as instruções em "Instruções de manutenção" sobre "Serviço do elemento" para instalar o elemento coalescente.
- Se fornecido com a válvula de drenagem manual, certifique-se de que a válvula esteja na posição fechada antes de continuar.
- Se necessário, certifique-se de ter um serviço elétrico compatível com o produto.
- Se fornecido, monte o painel de controle e o tanque de sumidouro remoto de forma segura na aplicação, bem próximo da carcaça do FMS-C70-BP, pois os cabos devem alcançar os conectores das conexões da carcaça do FMS-C70-BP.

**NOTA:** Não estão incluídas as disposições/provisões de montagem para o tanque e o painel de controle.



## 4.2 DESMONTAGEM E ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO

Quando estiver pronto para armazenar o invólucro para armazenamento a longo prazo, siga o procedimento abaixo:

- Se instalado, feche as válvulas de fechamento de entrada e saída fornecidas pelo cliente.
- Se equipado, desligue e desconecte a alimentação elétrica dos painéis de controle FMS-C70-BP.
- Abra a válvula de drenagem manual na base do invólucro, retire a tampa do filtro, drene o conteúdo do invólucro e descarte o fluido corretamente.
  - Remova o elemento e descarte-o corretamente. Limpe a tigela, a cabeça e a tampa de qualquer resíduo, pulverize o interior da tigela com um inibidor de corrosão e reinstale a tampa.
- Feche os portos de entrada e saída ao remover as conexões fornecidas pelo cliente.

## 4.3 CONEXÃO

- Instale a conexão SAE 24 no lado de entrada e saída da carcaça do ICF.
- Se estiver equipado, conecte os sensores e/ou a válvula aos conectores correspondentes que conduzem ao painel de controle e certifique-se de que os interruptores de energia estejam na posição desligada, em seguida, conecte os plugues elétricos à tomada fornecida.

## 5 ESPECIFICAÇÕES

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CARÇAÇA

Fluxo Máximo por carcaça	265 LPM ≈
Porta de conexão	3" NPT
Portas adicionais	2 x 1/4" NPT (US & DS)
Opção de elementos	FMS-C70-BPE
Pressão operacional máxima	100 psi (7 bar)
Pressão mínima de fluxo	400 psi (27.6 bar) sem medidor único
Faixa de temperatura	-20°F to 165° (-29°C to 74°C)
Bypass (derivação)	30 psi (2 bar)
Base do filtro	Alumínio anodizado
Carcaça do elemento	Tinta epóxi não-eletrolítica com alto teor de fósforo.
Tampa	Tinta epóxi. Niquelado (padrão)
Peso	155 lbs (77 kg)
Dreno para troca de elemento	33.8" (858 mm)





## 6 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

### 6.1 LIGAR O SISTEMA

- Após a instalação adequada do FMS-C70-BP, verifique se as válvulas fornecidas pelo cliente na entrada e saída estão abertas e, se equipado, se a válvula de drenagem manual está fechada.
- Se estiver equipado com drenagem automática de água, gire o interruptor localizado no painel de controle para a posição de ligado.
- Agora o sistema pode ser ligado. Inspeção visualmente a carcaça, os acessórios e as mangueiras para verificar se há vazamentos no sistema e aperte os acessórios soltos, se necessário.

**NOTA:** Após a primeira partida ou após a troca de elementos, pode ser necessário purgar o ar da carcaça. Isso pode ser feito pressionando a tampa de purga na tampa até que todo o ar seja removido da carcaça.

### 6.2 DURANTE A OPERAÇÃO

Durante o funcionamento do FMS-C70-BP, será necessário drenar o sumidouro do filtro coalescente, pois a água se separa do combustível e se acumula na parte inferior da carcaça. A frequência com que isso ocorre depende da quantidade de água presente no combustível que está sendo filtrado e variará conforme o caso.

- Sem a visibilidade opcional, a válvula manual deve ser aberta em intervalos regulares determinados pelo usuário para garantir um alto desempenho da coalescência.
- Com o indicador de visibilidade opcional, é possível determinar o conteúdo do sumidouro e, se houver indicação de água no sumidouro no nível da visibilidade, deve-se drenar o sumidouro até que o nível da água caia abaixo do nível da visibilidade.
- Com a opção de drenagem automática de água, o indicador no painel será iluminado quando o sensor indicar que há água no sumidouro. Isso então indica à válvula para se abrir, permitindo que a água seja drenada do sumidouro até que o sensor indique que não há mais água presente, o que faz com que a válvula se feche.

## 7 INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

### 7.1 VÁLVULA MANUAL: DRENAGEM DO RESERVATÓRIO

Abra a válvula manual localizada na parte inferior da carcaça coalescente. Faça isso lentamente para evitar que o fluxo rápido de água crie uma emulsão entre a água no reservatório e o combustível acima. O líquido coletado deve ser descartado adequadamente.

### 7.2 DRENAGEM AUTOMÁTICA DE ÁGUA (AWD): DRENAGEM DO RESERVATÓRIO REMOTO

Como o AWD drena automaticamente o reservatório integrado na carcaça do FMS-C70-BP, o tanque remoto maior de 5 ou 20 galões precisará ser drenado com menos frequência. Em intervalos regulares ou quando o alarme do tanque soa e a luz de advertência acende, basta abrir a válvula no drenagem do tanque e coletar o líquido, que deve ser descartado adequadamente.

### 7.3 MANUTENÇÃO DOS ELEMENTOS

Equipamento necessário: chave de boca de 1½", um recipiente para conter o elemento sujo e o fluido da carcaça do filtro, e uma pequena xícara de graxa.



# INSTRUÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO DE ELEMENTOS

## FMS-C70-BPE



### 7.4 PARA SUBSTITUIR O ELEMENTO COALESCENTE FMS-C70-B

1. Drene o filtro FMS-C70-BP abrindo a válvula de drenagem manual na parte inferior da peça fundida.
2. Retire a tampa do filtro com uma chave de 1 ½”.
3. Retire o elemento pela parte superior do tubo do filtro FMS-C70-BP.
4. Lubrifique as arruelas e juntas tóricas do novo elemento e da tampa do filtro, e insira o elemento pela parte superior do tubo do filtro FMS-C70-BP.
5. Reinstale cuidadosamente a tampa do filtro e aperte manualmente o máximo possível para garantir um alinhamento adequado com o elemento.
6. Aperte com a chave de 1 ½”.

### 7.6 PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO

Os elementos devem ser substituídos quando o indicador de barra na tampa mostrar que a pressão diferencial através do elemento está se aproximando da pressão de derivação. A vida útil do elemento varia conforme o caso, dependendo da aplicação em que está instalado.

### 7.5 ELEMENTOS DE SUBSTITUIÇÃO

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO ELEMENTO

Eficiência	98.6% SAE J1488 Certificado
DHC (capacidade de retenção de sujeira)	Drenar
Pressão máxima	80 gpm
Fluxo recomendado	303 LPM
Dimensões	40x6x6”
Peso	8,2 kg
Carcaça	FMS-C70-BP



Para obter a garantia mais atual e a declaração de limitação de responsabilidade, consulte as últimas "Condições de venda" da HYDAC.



APÊNDICE A: PLANO DIMENSIONAL / LISTA DE PEÇAS

