



Manual de Operação e Manutenção

Série SFP da Enerpac

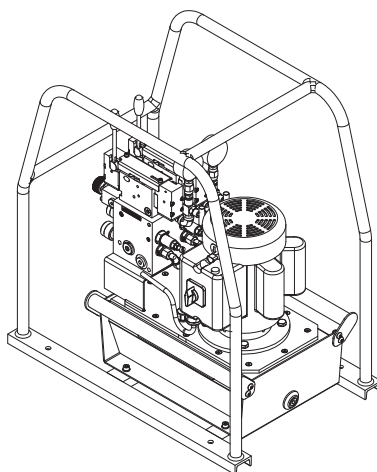
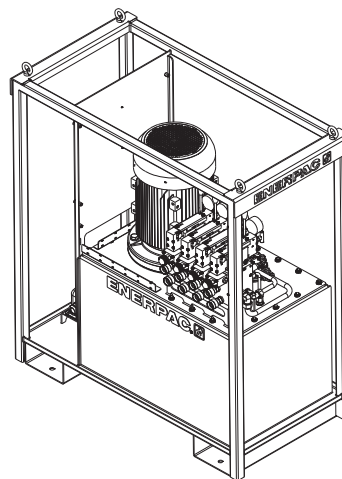
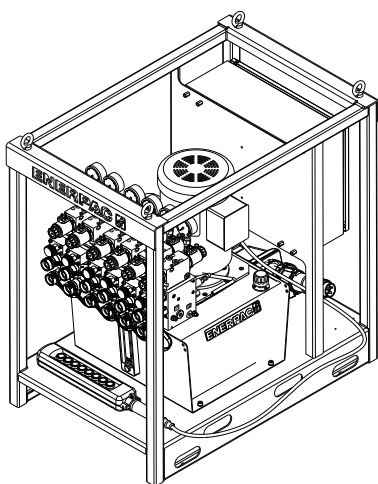
Bomba Hidráulica de fluxo dividido

Número de documento: L4447

Número de revisão: G

Data de revisão do documento: 03-JUN-2025

Idioma do documento: PORTUGUÊS PT

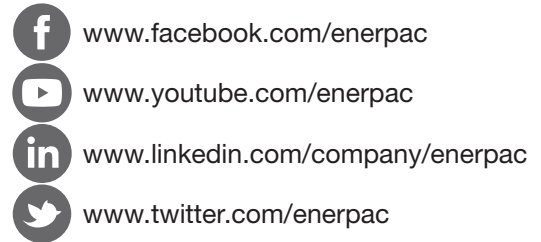


Para reduzir o risco de lesões, o utilizador deve ler e entender este documento antes de usar.

Esta versão do documento é uma tradução do inglês. Em caso de discrepância, consulte o documento original.

SOBRE NÓS

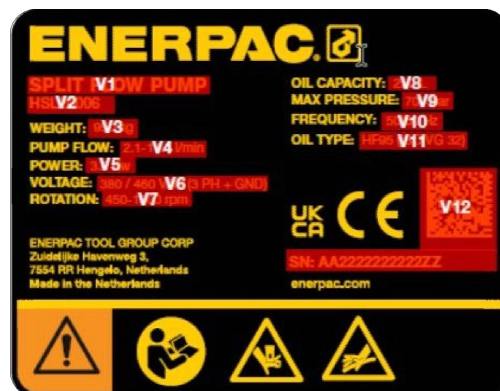
A Enerpac é líder de mercado global em ferramentas hidráulicas de alta pressão, produtos de força controlada, usinagem portátil e soluções para o posicionamento preciso de cargas pesadas. Como líder inovador com um legado de 110 anos, a Enerpac ajudou a mover e manter algumas das maiores estruturas do planeta. Quando segurança e precisão são importantes, profissionais de elite nas indústrias como aeroespacial, infraestrutura, manufatura, mineração, petróleo e gás e geração de energia confiam na Enerpac para ferramentas, serviços e soluções de qualidade. Para obter informações adicionais, visite www.enerpac.com



GARANTIA

Consulte o documento GARANTIA GLOBAL DA ENERPAC para os termos e condições de garantia do produto. Estas informações de garantia podem ser encontradas no site www.enerpac.com.

PLACA DE NOME



IDIOMAS DISPONÍVEIS

L4447 está disponível nos seguintes idiomas, visite o site www.enerpac.com para obter uma cópia.

- Další jazyky lze nalézt na www.enerpac.com.
- Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- Para outros idiomas visitei www.enerpac.com.
- För andra språk, besök www.enerpac.com.

Contents

1. SEGURANÇA.....	3
1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	3
2. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE.....	5
2.1 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE.....	5
2.2 UL CERTIFICATION	5
3. INTRODUÇÃO	5
3.1 VISÃO GERAL.....	5
3.2 APLICAÇÃO	5
3.3 INSTRUÇÕES DE RECEÇÃO.....	5
4. TRANSPORTE	5
5. FUNÇÕES E COMPONENTES	6
5.1 UNIDADE DE POTÊNCIA HIDRÁULICA	6
5.2 COLETOR HIDRÁULICO.....	7
5.3 ACIONADOR (PARA UTILIZAÇÃO COM VÁLVULAS MANUAIS)	8
5.4 PAINEL ELÉTRICO (PARA UTILIZAÇÃO COM VÁLVULAS SOLENOIDE)	9
5.5 BOTOEIRA	9
5.6 ESQUEMA HIDRÁULICO	10
6. DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO.....	14
6.1 ARTE DIMENSIONAL	14
6.2 TABELA DE DIMENSÕES	14
6.3 RECURSOS SFP	14
7. CONFIGURAÇÃO INICIAL	15
7.1 INSTALAÇÃO	15
7.2 CONEXÕES ELÉTRICAS	15
7.3 PAINEL ELÉTRICO.....	15
7.4 CONEXÕES HIDRÁULICAS.....	15
7.5 REQUISITOS DO ÓLEO HIDRÁULICO	16
8. OPERAÇÃO	16
8.1 LIGAR (ON) O SISTEMA.....	16
8.2 CONTROLO DA VÁLVULA MANUAL	16
8.3 BOTOEIRA	16
8.4 CONFIGURAÇÃO DAS VÁLVULAS DE ALÍVIO DE PRESSÃO.....	16
8.5 ALIVIAR A PRESSÃO HIDRÁULICA.....	17
8.6 LINHA DE CONTROLO DO FLUXO A	17
9. MANUTENÇÃO.....	17
9.1 VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO	17
9.2 SUBSTITUIR O ÓLEO E LIMPAR O RESERVATÓRIO.....	17
9.3 PURGAR A BOMBA	18
9.4 SUBSTITUIÇÃO DO CARTUCHO DO FILTRO	18
9.5 UTILIZAÇÃO DE CILINDROS DE ACÇÃO ÚNICA COM BOMBAS OPERADAS POR VÁLVULA SOLENÓIDE	18
10. GUIA DE ALARME	19
11. LISTA DE PEÇAS	20
11.1 SFP 10 LITROS.....	20
11.2 SFP 40 LITROS.....	21
11.3 SFP 150 LITROS.....	22
11.4 COLETOR HIDRÁULICO COM VÁLVULAS MANUAIS.....	24
11.5 VÁLVULAS SOLENÓIDES DE COLETOR HIDRÁULICO	26
11.6 KITS DE PEÇAS SOBRESSELENTES.....	28
11.7 ESQUEMAS ELÉCTRICOS	32

1. Segurança

Leia todas as instruções com atenção. Siga todas as precauções de segurança recomendadas para evitar lesões pessoais, bem como danos do produto e/ou danos de bens materiais. A Enerpac não se responsabiliza por danos ou lesões resultantes da utilização insegura do produto, da falta de manutenção ou da operação incorreta. Não remova etiquetas de advertência, etiquetas ou decalques. Em caso de quaisquer questões ou preocupações, contacte a Enerpac ou um distribuidor local da Enerpac para obter esclarecimentos.

Guarde estas instruções para uso futuro.

Se nunca recebeu formação em segurança na hidráulica de alta pressão, consulte o seu distribuidor ou centro de serviço para obter informações sobre os cursos de segurança hidráulica da Enerpac.

Este manual segue um sistema de símbolos de alerta de segurança, sinais, palavras e mensagens de segurança para alertar o utilizador de perigos específicos. O incumprimento destas advertências pode resultar em morte ou lesões pessoais graves, bem como em danos do equipamento ou de outros bens.



O Símbolo de Alerta de Segurança aparece em todo este manual. O símbolo é utilizado para alertá-lo sobre riscos potenciais de lesões físicas. Preste muita atenção aos Símbolos de Alerta de Segurança e obedeça a

todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar a possibilidade de acidentes fatais ou ferimentos graves.

Os Símbolos de Alerta de Segurança são utilizados em conjunto com certas Palavras de Sinalização que chamam a atenção para mensagens de segurança ou mensagens de danos materiais e indicam um grau ou nível da gravidade do perigo. As Palavras de Sinalização utilizadas neste manual são PERIGO, ADVERTÊNCIA, PRECAUÇÃO e AVISO.



Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em acidentes fatais ou lesões pessoais graves.



Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em acidentes fatais ou lesões pessoais graves.



Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesões pessoais ligeiras ou moderadas.



Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas com o perigo (por exemplo, mensagens relacionadas com danos materiais). Tenha em atenção que o Símbolo de Alerta de Segurança não será usado com a palavra de sinalização.

1.1 Precauções de segurança



O incumprimento e a não observação das seguintes precauções podem resultar em acidentes fatais ou ferimentos pessoais graves. Também podem ocorrer danos materiais.

- Utilize sempre capacete, protetores de ouvidos, calçado apropriado e luvas (no mínimo luvas de material grosso), adequados para uma utilização segura da ferramenta. O vestuário de proteção não deverá interferir com a operação segura da ferramenta nem limitar a capacidade de comunicação com os colegas de trabalho.
- Certifique-se de que o seu local de trabalho é seguro. Siga as instruções nos procedimentos operacionais padrão do seu local de trabalho e certifique-se de observar todas as precauções de segurança comunicadas.
- Leia e compreenda completamente as precauções e instruções de segurança deste manual antes de operar o sistema ou de prepará-lo para utilização. Siga sempre todas as precauções e instruções de segurança, incluindo as que estão contidas nos procedimentos deste manual.
- Certifique-se de que todos os componentes hidráulicos estão classificados para uma pressão de operação segura de 700 bar [10.150 psi].
- Nunca ajuste a válvula de alívio com pressão maior do que a capacidade de pressão máxima do sistema. Ajustes superiores podem resultar em danos no equipamento e/ou lesões pessoais.
- Não sobrecarregue o equipamento. Nunca tente deslocar uma carga com peso superior à capacidade do sistema. Os excessos de carga provocam falhas no equipamento e possíveis lesões pessoais.
- Certifique-se de que a instalação está estável antes de deslocar a carga.
- Faça sempre uma inspeção visual do sistema antes de colocá-lo em operação. Se algum problema for encontrado, não use a ferramenta. Antes de voltar a utilizar a ferramenta, esta deve ser reparada e testada por um Centro de Assistência Autorizado da Enerpac.
- Nunca use uma ferramenta que está a vaziar óleo. Não use equipamento que esteja danificado, alterado ou a necessitar de reparos.
- Certifique-se de que o operador concluiu o treino sobre segurança, específico para o ambiente de trabalho. O operador deverá estar totalmente familiarizado com os controlos e a utilização adequada da ferramenta.
- O operador deve ter pelo menos a idade mínima exigida pelos regulamentos locais aplicáveis, leis e procedimentos operacionais padrão da instalação.
- Nunca tente aliviar a pressão hidráulica soltando um acoplador.
- Nunca use força para desalojar uma esfera de retenção do acoplador que esteja sob pressão hidráulica.
- Tome todas as precauções para evitar que ocorram vazamentos de óleo. Vazamentos de óleo sob alta pressão podem penetrar na pele e causar lesões graves.

- Não aperte demais as conexões; as conexões precisam de estar bem conectadas e sem vazamentos. O aperto excessivo pode causar falha prematura da rosca.
- Conexões com rosca solta ou desnivelada podem ser potencialmente perigosas se pressurizadas. Nunca fique diretamente alinhado com qualquer conexão hidráulica durante a pressurização.
- Nunca bata no equipamento enquanto estiver pressurizado ou com carga em movimento. Componentes sob tensão podem ser desalojados, permitindo que se tornem projéteis perigosos. A liberação descontrolada de óleo hidráulico pressurizado também pode ocorrer.
- Evite bater no equipamento, mesmo quando não estiver pressurizado ou sem carga em movimento. Bater nas ferramentas pode causar danos permanentes aos componentes do sistema e afetar o seu funcionamento.
- Certifique-se de que nenhuma pessoa está a trabalhar numa ou perto de qualquer ferramenta antes de iniciar a deslocação da carga. Alerta todo o pessoal com antecedência de que o procedimento está prestes a ocorrer.
- Mantenha sempre a comunicação com o operador durante o procedimento para evitar acidentes. Utilize sinais manuais, rádios bidirecionais ou outras formas de comunicação apropriadas (conforme exigido pelas leis e regulamentos aplicáveis) se a carga não for visível para o operador.
- Opere a bomba de fluxo dividido (SFP - Split Flow Pump) conforme necessário, para garantir que a carga é deslocada uniformemente e a uma velocidade controlada.
- Observe sempre a carga durante o procedimento. Pare imediatamente o trabalho se a carga ficar instável ou o movimento parecer desigual.
- Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas. Utilize apenas peças genuínas da Enerpac de distribuidores ou centros de serviços aprovados. Peças não genuínas podem quebrar-se, causando lesões pessoais ou danos materiais. As peças ENERPAC foram concebidas para encaixarem adequadamente e sustentarem cargas pesadas.
- Para minimizar o risco de lesões pessoais, mantenha as mãos e os pés afastados da ferramenta e da peça de trabalho durante a operação.
- A alta tensão está presente dentro da bomba mesmo quando o motor está desligado. Certifique-se sempre de que a bomba está parada e desconectada da fonte de alimentação CA antes de realizar qualquer procedimento de inspeção, manutenção ou reparo.
- Não deixe a bomba sem vigilância no local de trabalho quando conectada à fonte de alimentação CA. Tome todas as precauções razoáveis para evitar o uso não autorizado.
- Tome precauções para que a bomba não possa ser ligada acidentalmente.
- Se não for possível desconectar o cabo de alimentação da bomba da tomada CA, a alimentação deve ser desligada e bloqueada na fonte de alimentação CA.
- Desconecte sempre a bomba da fonte de alimentação CA antes de transportá-la.
- Não desligue a bomba puxando pelo cabo. Para desconectar, segure a ficha, não o cabo.
- Se o cabo e/ou ficha estiverem danificados, não conecte a bomba a uma tomada elétrica energizada. Repare ou substitua os itens danificados conforme necessário e certifique-se de que o condutor de aterramento está conectado corretamente antes de reconectar a bomba à tomada. Consulte um eletricista

qualificado se os procedimentos de fiação do condutor de aterramento não forem totalmente compreendidos ou se houver alguma dúvida sobre se a bomba está devidamente aterrada.

- Não modifique a ficha fornecida com a bomba. Se a ficha não encaixar na tomada, solicite a instalação de uma tomada adequada por um eletricista qualificado.
- Se a bomba precisar de ser reconectada para uso num tipo diferente de circuito elétrico, a reconexão deve ser feita por um eletricista qualificado. Após a reconexão, a bomba deve estar em conformidade com todos os códigos e regulamentos locais.

PRECAUÇÃO

O incumprimento e a não observação das seguintes precauções podem resultar em lesões pessoais ligeiras ou moderadas. Também podem ocorrer danos materiais.

- Certifique-se de que os componentes estão protegidos contra fontes externas de danos, tais como peças móveis da máquina, cantos afiados, salpicos de soldadura, químicos corrosivos e calor excessivo ou chamas.
- Mantenha o equipamento hidráulico longe do calor e das chamas. O calor excessivo amolece as juntas e as vedações e causa vazamento de líquidos. O calor também enfraquece o material das mangueiras e das juntas.
- Para obter um desempenho ideal, não exponha o equipamento hidráulico a temperaturas de 65°C [150°F] ou superiores. Proteja todos os equipamentos hidráulicos contra salpicos de soldadura.
- Verifique as especificações para evitar danos no motor elétrico da bomba. A utilização de fontes de energia incorretas danificará o motor.
- Não utilize bombas elétricas em atmosferas explosivas. Cumpra todas as normas elétricas locais e nacionais. A instalação e quaisquer modificações devem ser efetuadas por um eletricista qualificado.
- Proteja as mangueiras e os cilindros dos salpicos de soldadura.
- Evite danificar a mangueira hidráulica. Evite curvas ou dobras pronunciadas ao colocar as mangueiras hidráulicas. O uso de uma mangueira curvada ou dobrada causará aumento acentuado na pressão de retorno. Curvas ou dobras pronunciadas danificarão a mangueira internamente, levando a um desgaste prematuro.
- Não deixe cair objetos pesados na mangueira. Um forte impacto pode causar danos internos na fiação de aço da mangueira. A aplicação de pressão numa mangueira danificada pode causar a sua rutura.
- Não levante o equipamento hidráulico pela mangueira ou acopladores. Use as alças de levantamento fornecidas nos cilindros e conjuntos de grampas.
- Não puxe uma mangueira que esteja conectada. Se forem exercidas forças de tração num acoplador hidráulico, a mangueira e a interface do acoplador enfraquecerão, o que pode resultar na rutura da mangueira do acoplador.
- Levante sempre uma mangueira pela própria mangueira, enquanto apoia o acoplador.
- Não manuseie mangueiras pressurizadas. O óleo derramado sob pressão pode penetrar na pele, causando lesões graves. Se o óleo penetrar na pele, consulte imediatamente um médico.
- Durante a montagem, a mangueira deve ser apoiada por guias de dobra necessárias para evitar a torção da mangueira.
- Troque imediatamente quaisquer mangueiras gastas ou danificadas.

- Não use acopladores sujos ou corroídos.

AVISO

O incumprimento e a não observação das seguintes precauções podem danificar o produto e/ou anular sua garantia.

- Em condições de serviço severas, esteja ciente de que o sistema SFP deve ser inspecionado, limpo e lubrificado com mais frequência do que o normal.
- Se houver vazamento de óleo, substitua as vedações conforme necessário antes de colocar a ferramenta novamente em serviço.
- Se qualquer ferramenta cair de uma altura significativa, inspecione-a e verifique se está a funcionar corretamente antes de colocá-la novamente em serviço.
- Ao mover as mangueiras, evite que os acopladores sejam arrastados pelo solo.
- Siga sempre as instruções de inspeção e manutenção contidas neste manual. Execute atividades de manutenção e inspeção nos intervalos de tempo especificados.
- A assistência ao equipamento hidráulico deve ser unicamente prestada por um técnico qualificado em hidráulica. Para serviços de reparação, contacte o Centro de Assistência Autorizado da Enerpac da sua área.
- Para ajudar a garantir o bom funcionamento e o melhor desempenho, é recomendada a utilização de óleo da Enerpac

2. Declaração de conformidade

2.1 Declaração de conformidade da UE

•SFP202 •SFP403 •SFP409 •SFP414 • SFP421 •SFP613
•SFP803 •SFP813



Estas ferramentas estão em conformidade com os requisitos para a CE e UKCA.

A Enerpac declara que o(s) produto(s) foi(foram) testado(s) e está(ão) em conformidade com as normas aplicáveis e que o(s) produto(s) é(são) compatível(compatíveis) com todos os requisitos da UE e do Reino Unido.

Cópias da Declaração da UE, bem como da Autodeclaração do Reino Unido, são anexadas a cada remessa.

2.2 UL Certification



Fabricador Painel de Controlo Industrial

A Enerpac declara que todos os componentes elétricos usados nos modelos SFP202, SFP403, SFP409, SFP414, SFP421, SFP613, SFP803 and SFP813 da Enerpac estão equipados com os Painéis de Controlo Industrial UL508A.

3. Introdução

3.1 Visão geral

A Enerpac é líder de mercado global em ferramentas hidráulicas de alta pressão, produtos de força controlada e soluções para o posicionamento preciso de cargas pesadas.

As bombas hidráulicas com fluxo dividido da série elétrica SFP são a nova solução da Enerpac para aplicações de elevação e descida de vários pontos, onde as cargas desiguais devem ser posicionadas de forma igual. São uma alternativa muito melhor do que a utilização de bombas ou distribuidores com válvulas de agulha operados individualmente. As bombas de fluxo dividido são uma solução segura e económica que pode alcançar uma precisão de elevação de 4% de todos os pontos de elevação.

A Bomba de Fluxo Dividido tem válvulas manuais com joysticks ou válvulas solenoide com uma botoeira para permitir o movimento controlado da carga. A carga pode ser elevada/descida em simultâneo, utilizando cilindros simples ou de dupla ação. Dependendo da aplicação, os pontos de elevação podem ser operados individual ou simultaneamente.

3.2 Aplicação

As Bombas de Fluxo Dividido podem ser utilizadas numa grande variedade de aplicações de elevação, descida e pressão, tais como: elevação do pavimento da ponte para manutenção de rolamentos, elevação e deslocação de máquinas, deslizar estruturas e edifícios, e aplicações de construção naval.

3.3 Instruções de receção

No momento da receção, todos os componentes devem ser inspecionados quanto a danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. A garantia Enerpac não cobre danos ocorridos durante o transporte. A empresa transportadora é responsável por todos os custos de reparação e substituição resultantes de danos de transporte.

4. Transporte

A armação tem duas aberturas para elevação com empilhadora e quatro olhos certificados para elevação com guindastes.

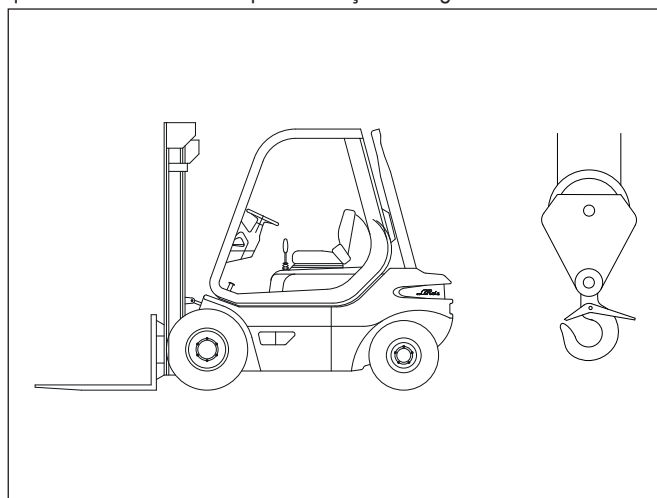


Figure 1: Estrutura de transporte

5. Funções e componentes

5.1 Unidade de potência hidráulica

5.1.1 Bomba de fluxo dividido 10 litros

- | | | |
|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. Coletor de montagem | 4. Visor | 7. Conjunto de bombas |
| 2. Moldura | 5. Placa de cobertura do reservatório | 8. Filtro de respiração |
| 3. Reservatório | 6. Motor | 9. Junta do motor |

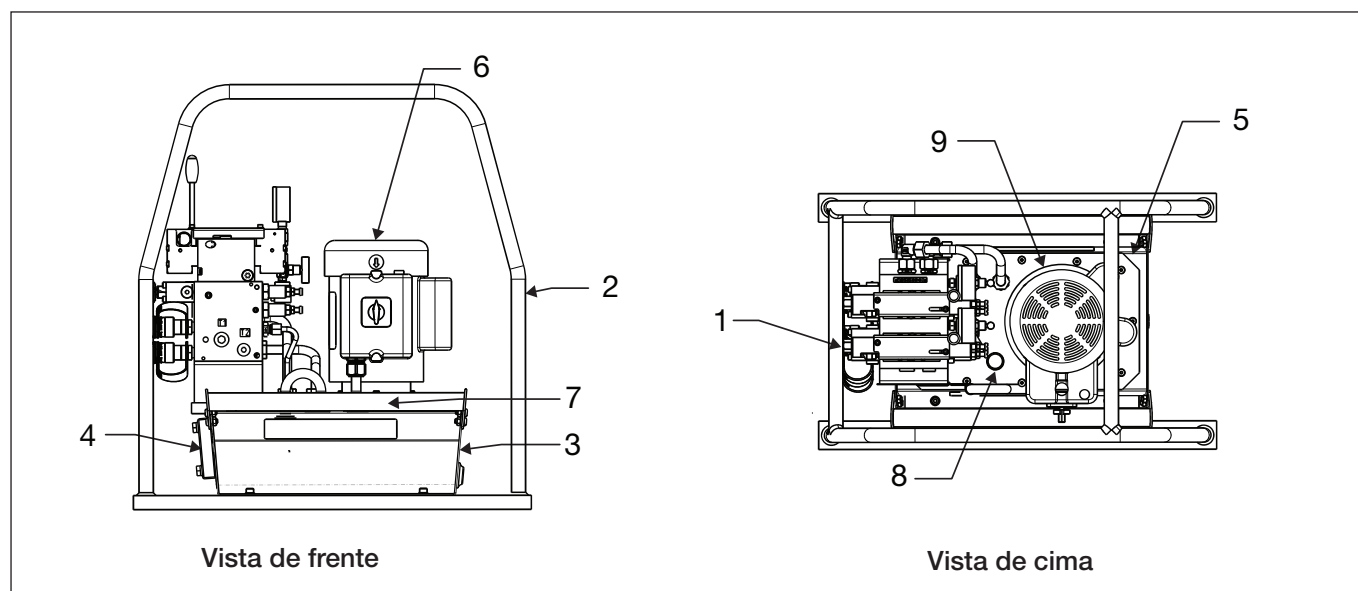


Figure 2: Principais Funções e Componentes da Bomba de Fluxo Dividido (10 litros)

5.1.2 Bomba de fluxo dividido 40 litros

- | | | |
|--|-----------------------|--|
| 1. Armário elétrico (válvulas solenoide)
Acionador (válvulas manuais) | 4. Visor | 8. Filtro de respiração |
| 2. Estrutura | 5. Ficha eléctrica | 9. Junta do motor |
| 3. Reservatório | 6. Motor | 10. Coletor de montagem |
| | 7. Conjunto de bombas | 11. Placa de cobertura do reservatório |

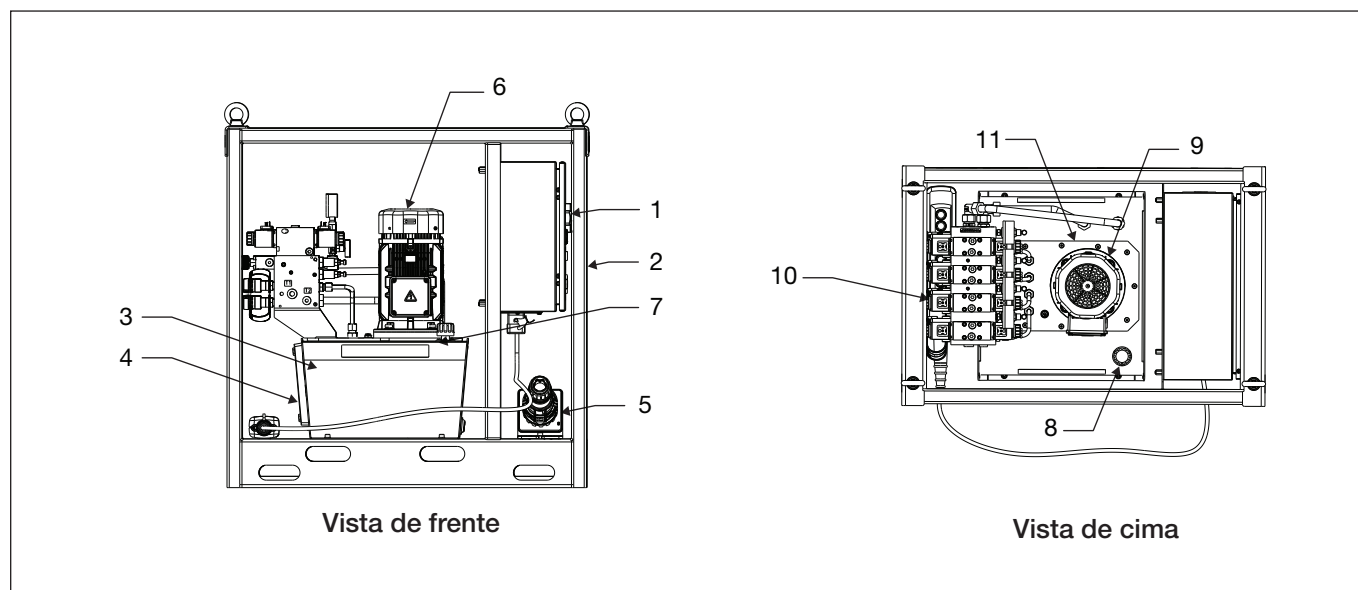


Figure 3: Principais Funções e Componentes da Bomba de Fluxo Dividido (40 litros)

5.1.3 Bomba de fluxo dividido 150 litros

- | | | |
|--|-------------------------|--|
| 1. Armário elétrico (válvulas solenoide)
Acionador (válvulas manuais) | 5. Ficha eléctrica | 10. Coletor de montagem |
| 2. Estrutura | 6. Motor | 11. Indicador de entupimento do filtro,
elemento filtrante de retorno e caixa
do filtro de retorno |
| 3. Reservatório | 7. Conjunto bomba | |
| 4. visor | 8. Filtro de respiração | |
| | 9. Junta do motor | |

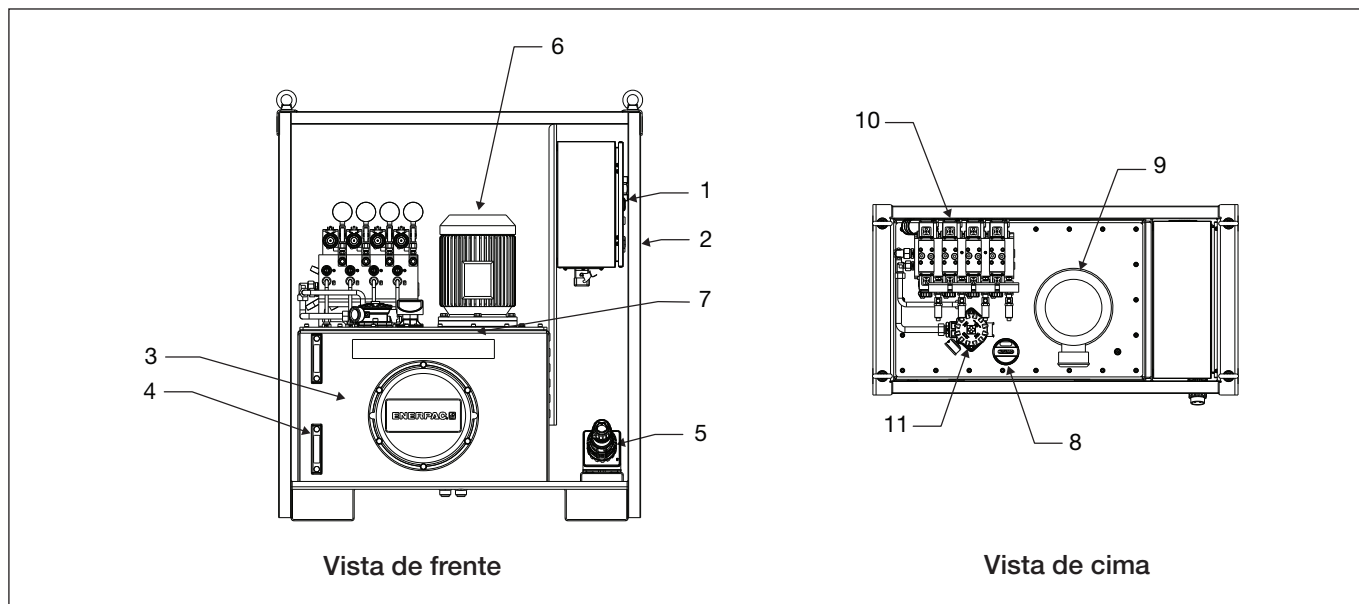


Figure 4: Principais Funções e Componentes da Bomba de Fluxo Dividido (150 litros)

5.2 Coletor hidráulico

5.2.1 Válvulas manuais

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Medidor | 4. Válvula de distribuição manual | 7. Coletor hidráulico |
| 2. Válvula de alívio do porto B | 5. Válvula de controlo do fluxo | |
| 3. Válvula de alívio do porto P | 6. Acoplador fêmea | |

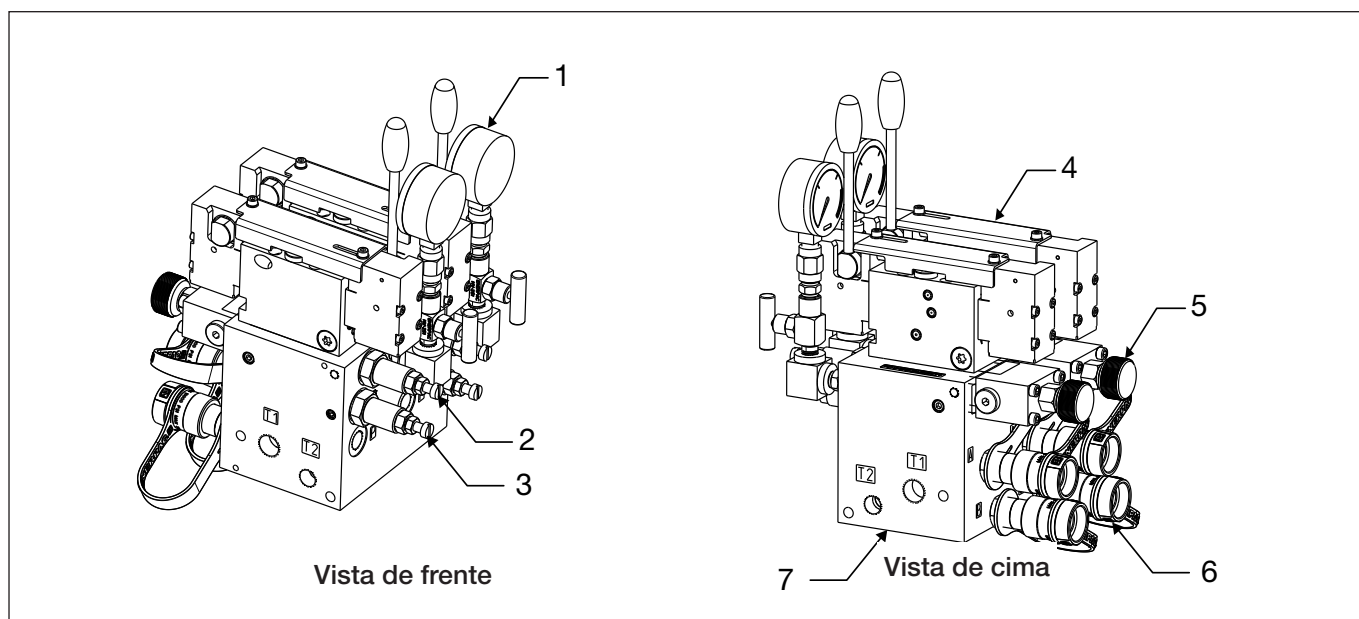


Figure 5: Coletor hidráulico com válvulas manuais

5.2.2 Válvulas solenoide

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. Medidor | 4. Válvula solenoide de distribuição | 7. Coletor hidráulico |
| 2. Válvula de alívio do porto B | 5. Válvula de controlo do fluxo | |
| 3. Válvula de alívio do porto P | 6. Acoplador fêmea | |

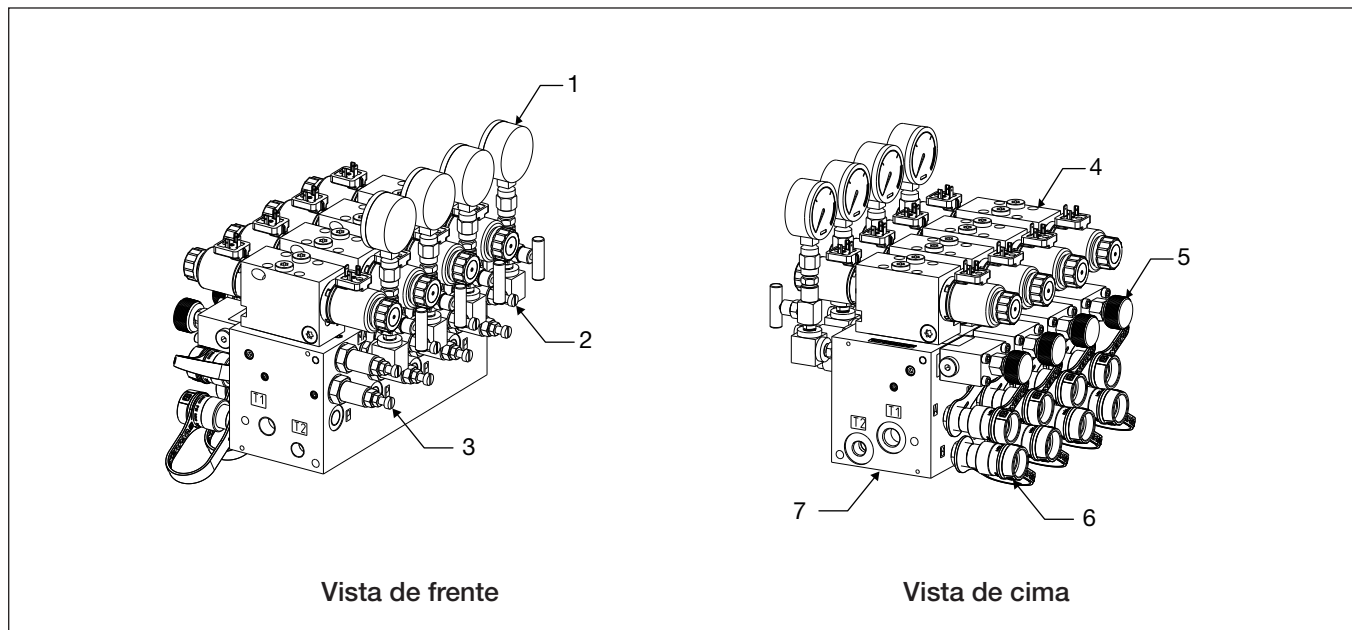


Figure 6: Coletor hidráulico com válvulas solenoide

5.3 Acionador (para utilização com válvulas manuais)

1. Botão ligar motor
2. Botão desligar motor

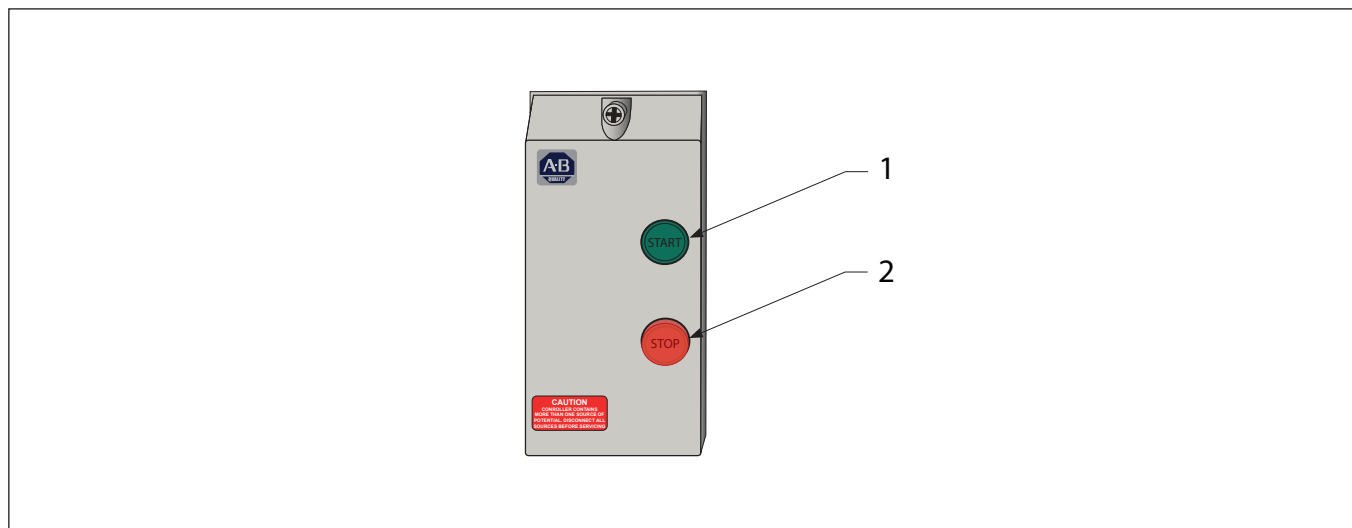


Figure 7: Acionador

5.4 Painel elétrico (para utilização com válvulas solenoide)

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| 1. Interruptor principal | 4. Luz de alarme de segurança (botão de segurança detetado) | 7. Ficha da botoeira |
| 2. Led "Power on". | 5. Botão de ligar/desligar o motor | 8. Ficha de comunicação |
| 3. Luz de alarme do sistema (falha detectada) | 6. Botão de despressurização | 9. Ficha da fonte de alimentação |

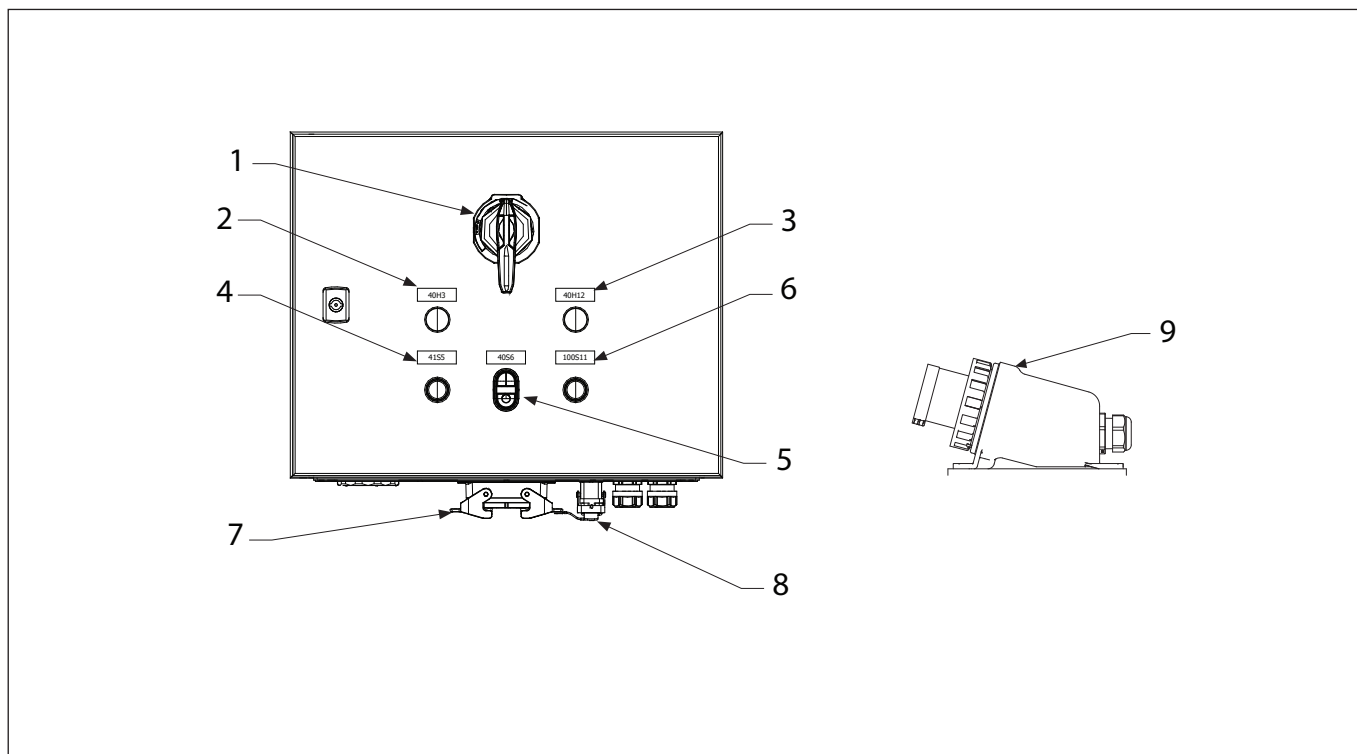


Figure 8: Painel elétrico

5.5 Botoeira

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Botões de seleção de cilindros | 3. Botão retrain |
| 2. Botão estender | 4. Botão de segurança |

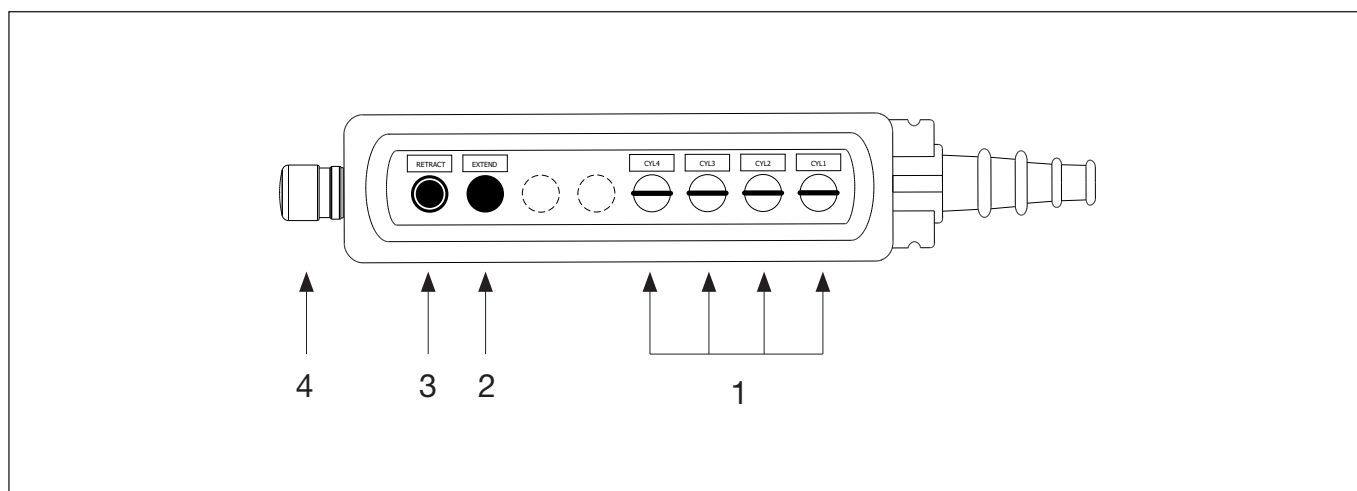


Figure 9: Botoeira

5.6 Esquema hidráulico

5.6.1 SFP com 2 saídas

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| 1. Óleo hidráulico | 6. Conjunto de bomba | 11. Válvula de controle de fluxo compensado |
| 2. Reservatório | 7. Conjunto do manifold (2 saídas) | 12. Trilho |
| 3. Indicador de nível | 8. Válvula de alívio da linha P | 13. Válvula de agulha |
| 4. Bujão | 9. Válvula de distribuição manual/solenóide 4/3 | 14. Engate hidráulico |
| 5. Motor elétrico | 10. Bujão | 15. Válvula de alívio da linha B |

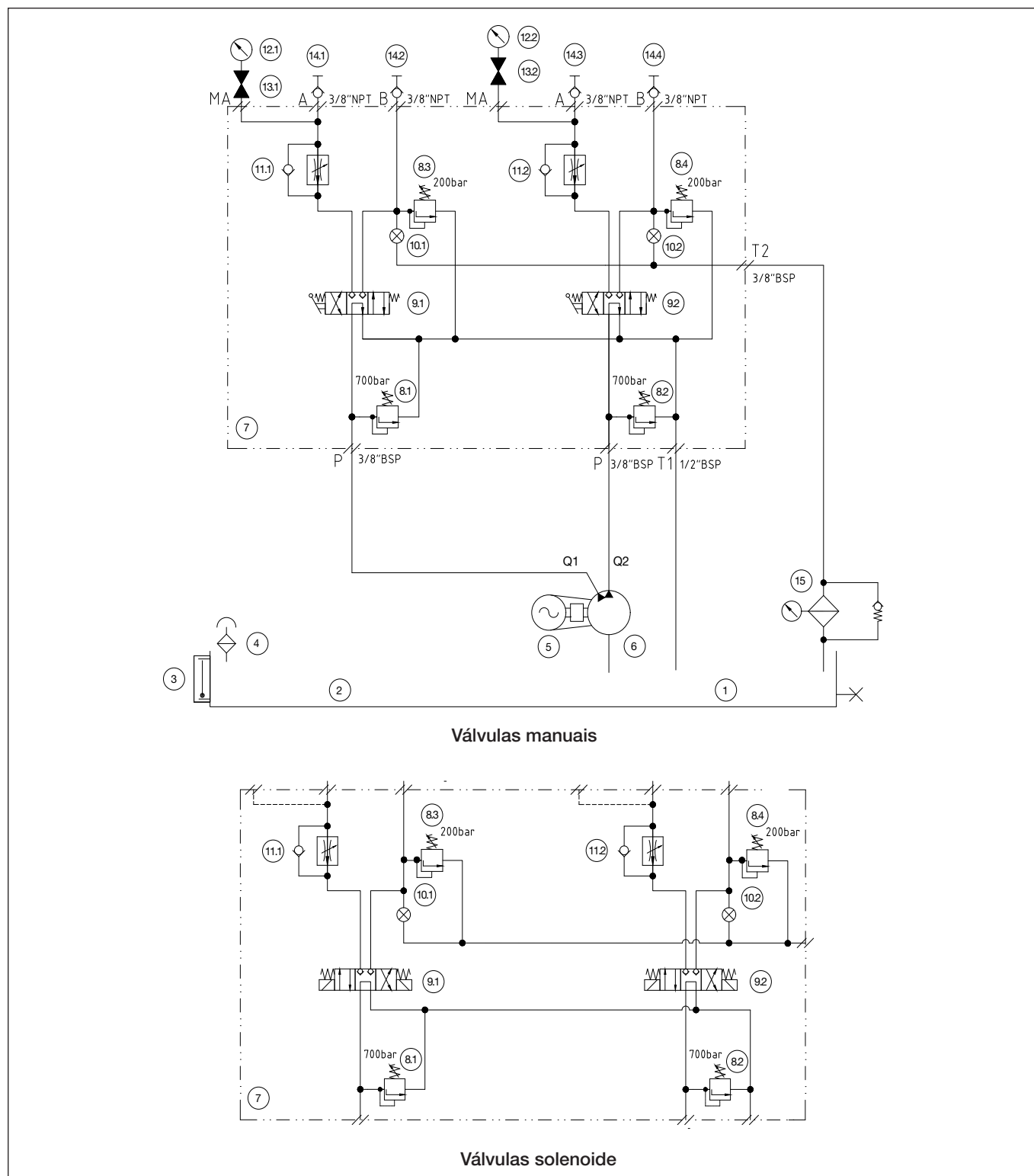


Figure 10: SFP com 2 saídas Esquema Hidráulico

5.6.2 SFP com 4 saídas

- | | | |
|--|--|---------------------------------------|
| 1. Motor elétrico | 9. Manômetro (Indicador de Filtro Obstruído) (somente para reservatórios de 150 l) | 10.15. Válvula isoladora de manômetro |
| 2. Carcaça | 10. Conjunto do manifold (4 saídas) | 10.16. Manômetro |
| 3. Engate | 10.10. Manifold | 10.17. Bujão |
| 4. Bomba | 10.11. 1-4 Válvula de alívio da linha P | 11. Óleo hidráulico |
| 5. Indicador de nível | 10.11. 5-8 Válvula de alívio da linha B | 10.16. Manômetro |
| 6. Filtro de respiro | 10.12. Engate fêmea de liberação rápida | 10.17. Bujão |
| 7. Caixa do filtro de retorno (apenas para reservatórios de 150 l) | 10.13. Válvula de distribuição manual/ solenóide 4/3 | 11. Óleo hidráulico |
| 8. Elemento de filtro (apenas para reservatórios de 150 l) | 10.14. Válvula de controle de fluxo compensado | |

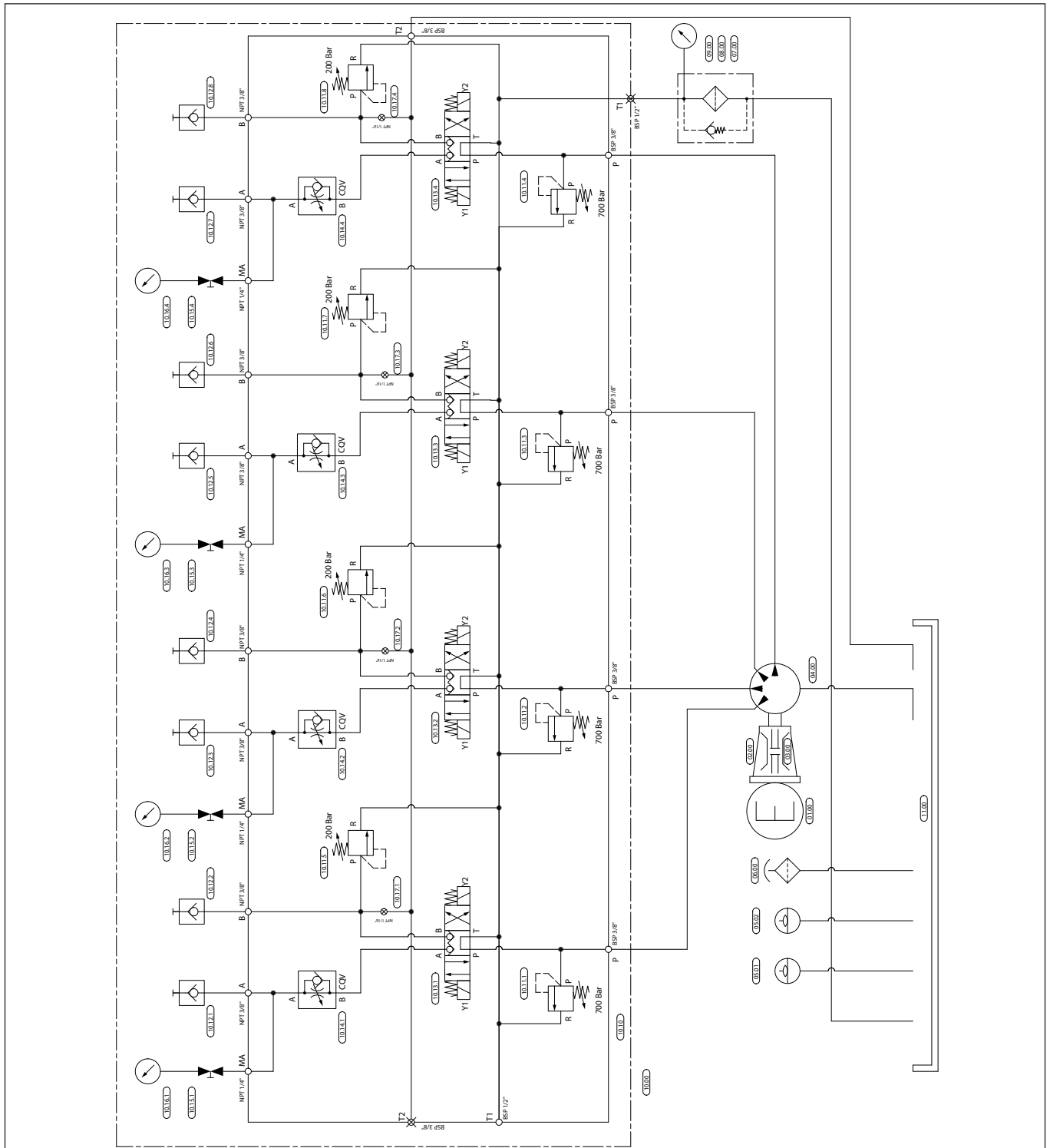


Figure 11: SFP com 4 saídas Esquema Hidráulico

5.6.3 SFP with 6 outlets

- | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1. Motor elétrico | 9. Manômetro (Indicador de Filtro Obstruído) | 10.15. Válvula isoladora de manômetro |
| 2. Carcaça | 10. Conjunto do manifold (4 saídas) | 10.16. Manômetro |
| 3. Engate | 10.10. Manifold (4 saídas) | 10.17. Bujão |
| 4. Bomba | 10.11. 1-4,9,10 Válvula de alívio da linha P | 11. Conjunto do manifold (2 saídas) |
| 5. Indicador de nível | 10.11. 5-8,11,12 Válvula de alívio da linha B | 11.10 Manifold (2 saídas) |
| 6. Filtro de respiro | 10.12. Engate fêmea de liberação rápida | 12. Óleo hidráulico |
| 7. Caixa do filtro de retorno | 10.13. Válvula de distribuição solenóide 4/3 | |
| 8. Elemento do filtro | 10.14. Válvula de controle de fluxo compensado | |

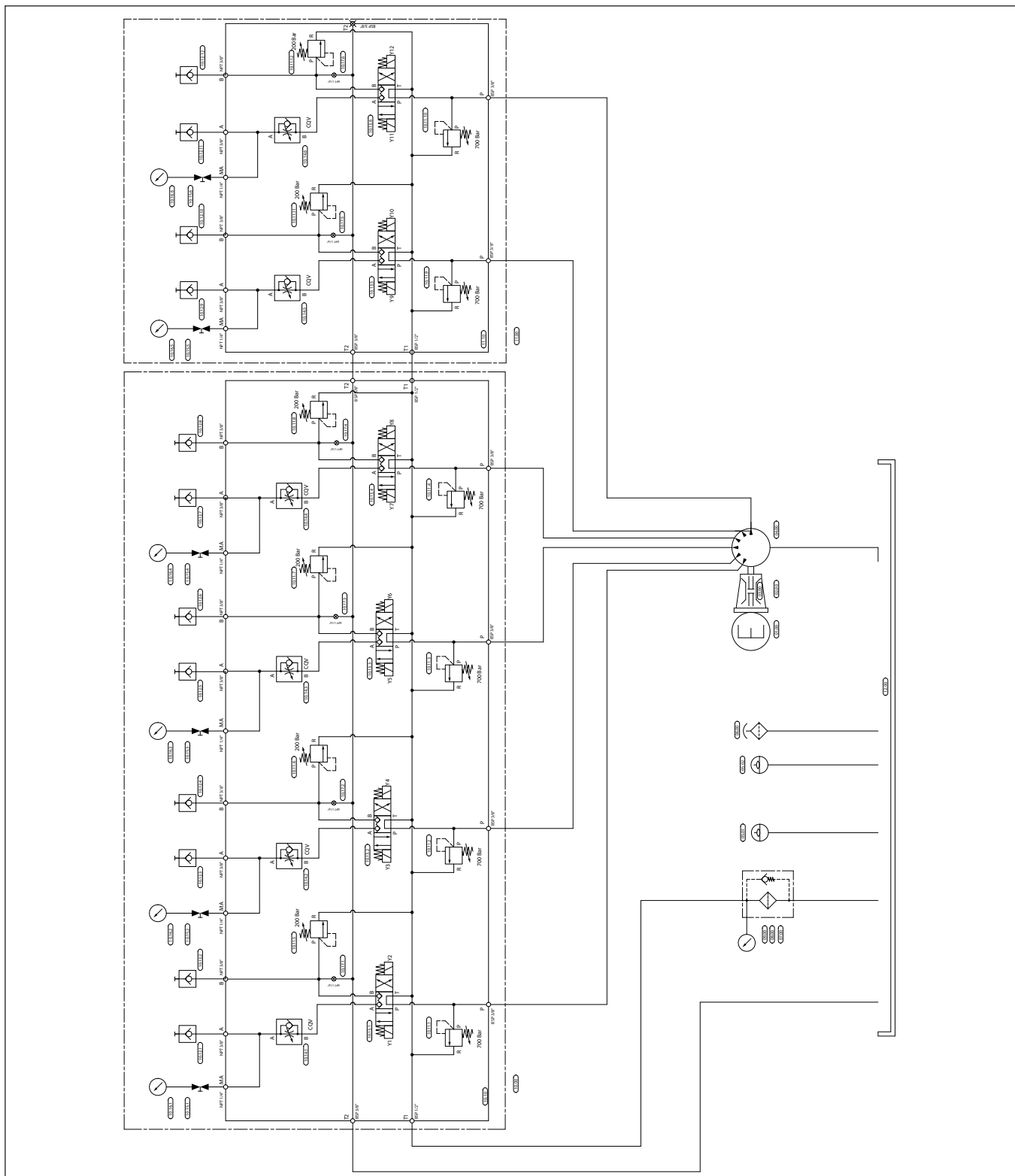


Figure 12: SFP com 6 saídas Esquema Hidráulico

5.6.4 SFP with 8 outlets

- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| 1. Motor elétrico | 8. Elemento do filtro | 10.13. Válvula de distribuição solenóide 4/3 |
| 2. Carcaça | 9. Manômetro (Indicador de Filtro Obstruído) | 10.14. Válvula de controle de fluxo compensado |
| 3. Engate | 10. Conjunto do manifold (4 saídas) | 10.15. Válvula isoladora de manômetro |
| 4. Bomba | 10.10. Manifold (4 saídas) | 10.16. Manômetro |
| 5. Indicador de nível | 10.11. 1-4, 9-12 Válvula de alívio da linha P | 10.17. Bujão |
| 6. Filtro de respiro | 10.11. 5-8, 12-16 Válvula de alívio da linha B | 11. Óleo hidráulico |
| 7. Caixa do filtro de retorno | 10.12. Engate fêmea de liberação rápida | |

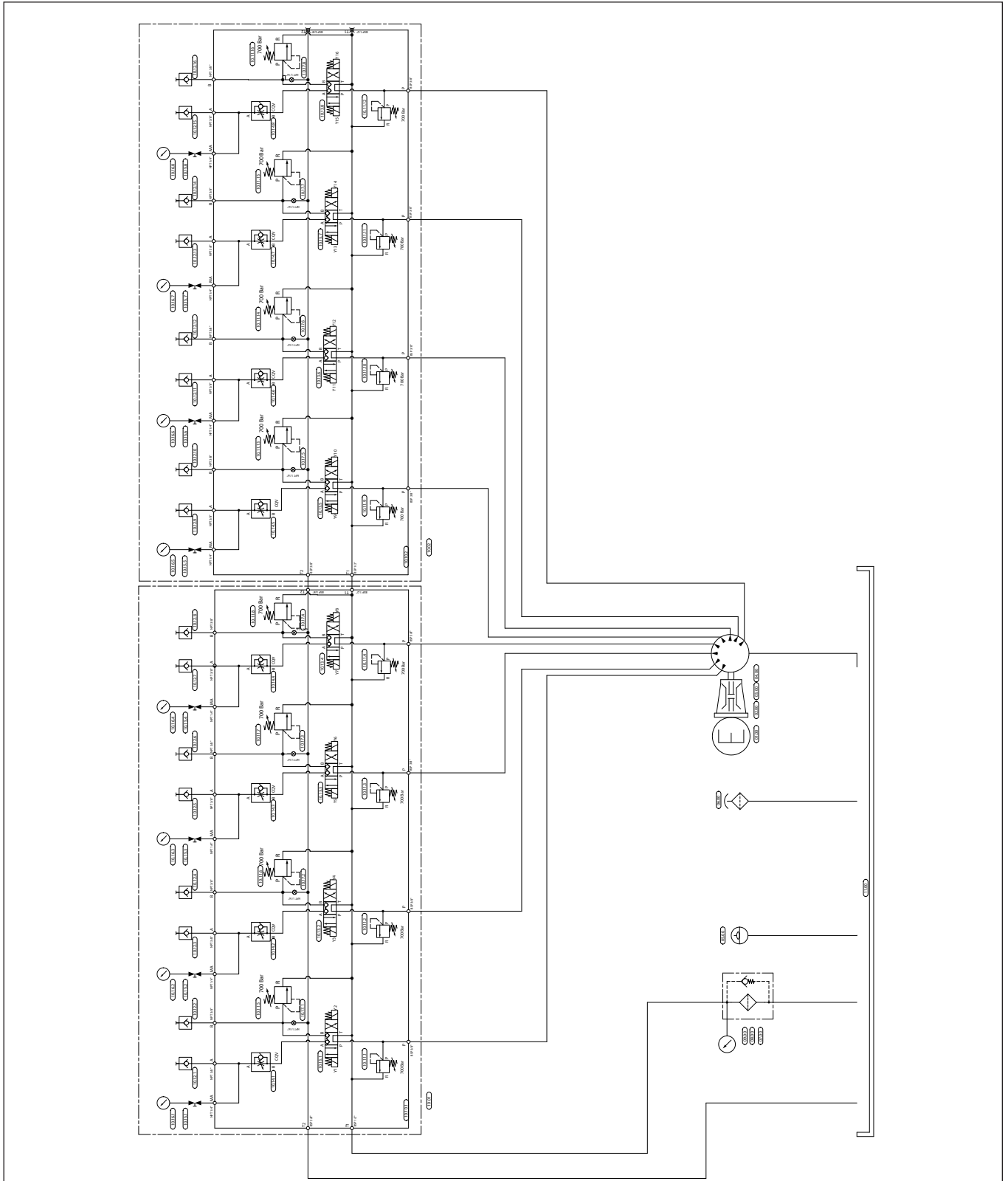


Figure 13: SFP com 8 saídas Esquema Hidráulico

6. Dados Técnicos do Produto

6.1 Arte Dimensional

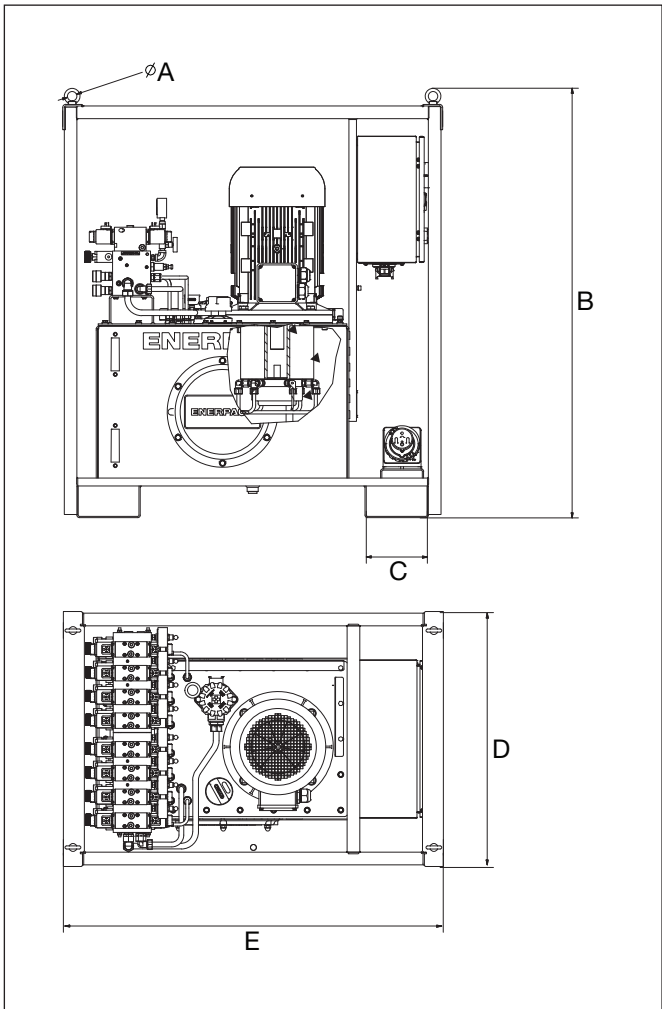


Figure 14: Dimensões da Bomba de Fluxo Dividido

6.2 Tabela de Dimensões

Modelo		Di- mensões	mm	inch
10 l	SFP202	A	-	-
		B	748	29.44
		C	-	-
		D	450	17.72
		E	700	27.56
40 l	SFP403	A	30	1.18
		B	1,028	40.47
		C	-	-
		D	640	25.2
		E	970	38.18
	SFP803	A	30	1.18
		B	1,113	43.82
		C	-	-
		D	810	31.89
		E	1,113	43.82
150 l	SFP409 SFP414 SFP421	A	30	1.18
		B	1,368	53.86
		C	192	7.56
		D	605	23.82
		E	1,163	45.79
	SFP613 SFP813	A	30	1.18
		B	1,368	53.86
		C	192	7.56
		D	805	31.69
		E	1,250	49.21

6.3 Recursos SFP

A bomba de fluxo dividido utiliza um único motor elétrico para conduzir uma bomba hidráulica com várias saídas. Existem diferentes modelos de bombas de fluxo dividido com um diferente número de saídas e fluxos. Consulte a tabela abaixo para obter informações detalhadas sobre cada modelo de bomba.

MODELO DA BOMBA Energia elétrica B = 115V-1Ph-60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M		SFP403S	SFP403M	SFP403S	SFP403M	SFP803S	SFP803S	SFP409S	SFP409S	SFP409M	SFP414S	SFP414S	SFP414M	SFP421S	SFP421S	SFP421M	SFP613S		SFP813S	
	B	W	J	W	J	W	J	W	J	W	J	W	J	W	J	W	J	W	J	W	
Tamanho do reservatório l/(gal)	2.6		10				40														
	10		40				150 (Usable oil capacity of reservoir is 135 liters.)														
Saídas do fluxo dividido	2		4		8		4								6		8				
Fluxo por saída l/min [700 bar] pol. ³ /min [10.150 psi]	16.48		21.97	18.31	21.97	18.31	65.9	65	102.5	101	153.8	153	95.19	94	95.19	94					
	0.27		0.36	0.3	0.36	0.3	1.08	0.9	1.68	1.4	2.52	2.1	1.56	1.30	1.56	1.30					
Tamanho do motor kW/(Hp)	1		3.5	3	6.4	5.4	8.9	7.5	12	10	17.7	15	17.7	15	24.1	20					
	0.75		2.6	2.2	4.8	4	6.6	5.5	9	7.5	13.2	11	13.2	11	18	15					
Peso kg/(lbs)	254	331	595.3		771.6		1047		1314		1323		1239		1653						
	115	150	270		350		475		596		600		562		750						

7. Configuração inicial

7.1 Instalação

Instale ou posicione a bomba de modo a que o fluxo de ar em torno do motor e da bomba esteja desobstruído. Mantenha o motor limpo para garantir o arrefecimento máximo durante a operação.



Ao utilizar os cilindros hidráulicos, elimine as forças provocadas por cargas laterais. A deslocação lateral da carga pode ocorrer por:

1. Carga excêntrica no êmbolo.
2. Carga horizontal numa estrutura.
3. Um alinhamento incorrecto da estrutura e/ou do cilindro.
4. Ações de elevação não sincronizadas.
5. Instabilidade da base de apoio do cilindro.

Utilize sempre uma superfície plana e dura como placa de suporte do cilindro. Utilize material de baixa fricção em cima do suporte. Para reduzir a compensação da carga pelo cilindro estão disponíveis assentos giratórios opcionais. Aplique sempre graxa por baixo dos assentos giratórios.



É obrigatório que o operador tenha uma compreensão completa de todas as instruções, normas de segurança, precauções e advertências, antes de começar a operar ferramentas de alta força. Em caso de dúvida, contacte a Enerpac.

7.2 Conexões elétricas

Todos os modelos, com exceção dos modelos SFP202MW (single-phase), são equipados na fábrica com uma ficha elétrica trifásica para uma determinada voltagem. Os modelos SFP202MB e SFP202MW estão equipados com uma ficha elétrica monofásica, conforme indicado na tabela seguinte.

A alteração do tipo de ficha só deve ser feita por um eletricista qualificado. Conecte o equipamento à alimentação de acordo com todos os códigos locais e nacionais aplicáveis.

A desconexão e a proteção do circuito de corrente serão fornecidas pelo cliente. A proteção do circuito de corrente tem de ser 115% da corrente de carga total do motor à pressão máxima de aplicação.

A ficha fornecida foi configurada da seguinte forma:

		Ficha elétrica
Tamanho do motor KW	0.75	1Ph 115V or 1Ph 230V 3Ph 400V
	2.2 - 15	3Ph + PE 400V 30A
Tamanho do motor Hp	1	1Ph 115V
	2.95 - 12	3Ph + PE 480V 30A
	15 - 20	3Ph + PE 400V 30A

Bombas com 10 l. [2,6 gal] e reservatório 40 l [10 gal] requerem a verificação da rotação do motor. Após conectar o sistema à fonte de alimentação, o operador deve ligar o motor e verificar se ele gira no sentido indicado pela seta da etiqueta do motor (corrija se necessário).



Esquemas elétricos para SFPs estão disponíveis em L4639.

7.3 Painel elétrico

O painel elétrico inclui os comandos para ligar a máquina (veja a figura 8).

1. Interruptor principal: Mude para a direita para ligar o equipamento. Em seguida, mude para a esquerda para a posição original para desligar o sistema.
2. Led "Power on": Esta luz acende quando o sistema está conectado à alimentação.
3. Luz de alarme do sistema: Esta luz acende quando um alarme está ativo no sistema.
4. Luz de alarme de segurança: Esta luz acende quando o botão de segurança é acionado.
5. Botão de ligar/desligar o motor: Pressione estes botões para ligar/desligar o motor do SFP.
6. Botão de despressurização: Pressione este botão para descomprimir manualmente o sistema.
7. Ficha da botoeira: O operador deve conectar a botoeira a este conector para trabalhar com válvulas solenoides.
8. Ficha de comunicação: Este conector permite a comunicação com o controlador em aplicações sincronizadas (consulte a folha de instruções L4476).
9. Conector de alimentação: Esta é a ficha elétrica para conectar o sistema à alimentação.

7.4 Conexões Hidráulicas

Os SFPs podem ser conectados a cilindros de dupla ou simples ação. Certifique-se de que todos os acopladores estão totalmente conectados, de modo a que o fluxo hidráulico não seja bloqueado ou restringido. Verifique se há vazamentos no sistema e recorra a um técnico qualificado para repará-lo.



Em cilindros de dupla ação, certifique-se de que as mangueiras estão ligadas a AMBOS os acopladores. Nunca tente pressurizar um cilindro de dupla ação se apenas uma mangueira estiver ligada.

Ligue as mangueiras hidráulicas da seguinte forma:

1. Remova as tampas antipó/tampas de borracha das portas de óleo.
2. Inspeção todos os fios e conexões quanto à existência de sinais de desgaste ou danos e substitua-os conforme necessário.
3. Limpe os fios e conexões.
4. Conecte a saída A à câmara de avanço do cilindro.
5. Conecte a saída B à câmara de retorno do cilindro (apenas para cilindros de dupla ação).

6. Aperte todos os acopladores à mão. As conexões de acopladores soltas bloqueiam o fluxo de óleo entre a bomba SFP e o cilindro.
7. Verifique se há vazamentos no sistema e recorra a um técnico qualificado para repará-lo.
8. Mantenha os cilindros conectados a um sistema hidráulico com um nível mínimo de limpeza de NAS 1638 Classe 6.

7.5 Requisitos do óleo hidráulico

Recomenda-se a utilização do óleo hidráulico ISO 32 da Série HF da Enerpac. O óleo HF da Enerpac está disponível no seu distribuidor Enerpac local ou Centro de Assistência Autorizado.

- A não utilização do tipo de óleo correto (óleo hidráulico ISO 32 de alta qualidade) pode danificar os componentes hidráulicos e anular a garantia do produto.
- Certifique-se de que o óleo está limpo. A pureza do óleo deve ser mantida a um nível máximo de 18/16/13, conforme a norma ISO 4406. Se o óleo desenvolver uma aparência leitosa, turva ou escura, deve ser imediatamente trocado.
- Para evitar o enchimento excessivo e possíveis danos do equipamento, adicione óleo ao reservatório da bomba apenas depois de todos os êmbolos do cilindro estarem completamente retraídos e a pressão do sistema ser liberta.

8. Operação

8.1 Ligar (ON) o sistema.

8.1.1 Bombas com válvulas manuais

Siga os próximos passos para ligar o sistema:

1. Pressione o botão Ligar o motor durante 3 segundos (figura 7, item 1).
2. Com o motor elétrico em funcionamento, mova as válvulas manuais para estender ou retrain os cilindros. Consulte o Parágrafo 8.2.
3. Para parar o motor, pressione o botão Parar o motor durante 3 segundos (figura 7, item 2).

8.1.2 Bombas com válvulas solenoide

Siga os próximos passos para ligar o sistema:

1. Ligue o interruptor geral no armário elétrico do SFP (figura 8, item 1).
2. Verifique se a luz verde do "led power on" está acesa (figura 8, item 2). Se estiver, a conexão com o sistema está correta.
3. Se aplicável, desative o botão de segurança (Figura 9, Item 4).
4. Pressione o botão Ligar o motor durante 3 segundos (figura 8, item 5).
5. Com o motor elétrico ligado, utilize o comando pendente para movimentar os cilindros. Consulte a secção 8.3.

8.2 Controlo da válvula manual

Alguns modelos foram concebidos para serem operados com 2, 4, 6 ou 8 válvulas manuais, uma por saída, dependendo do tipo de modelo. Para mover os cilindros, o operador deve mover a alavanca da válvula na direção desejada. O movimento de avanço ou de retração ocorre como indicado na válvula.

8.3 Botoeira

Modelos com válvulas solenoide são operados por uma botoeira remota (figura 9) conectada ao quadro elétrico com um cabo de 5 m [15 pés] (figura 8, item 7).

Com este comando, o operador pode operar todos os cilindros conectados à bomba SFP (2, 4, 6 ou 8 cilindros, dependendo do modelo).

Siga os próximos passos para mover os cilindros:

1. Botões de seleção de cilindros: Com estes botões, o operador pode selecionar os cilindros que quer operar.
2. Botão estender: Pressione para estender o êmbolo. Solte o botão para segurar a carga.
3. Botão retração: Pressione para retrain o êmbolo. Solte o botão para segurar a carga.
4. Botão de segurança: Quando este botão é pressionado, a bomba pára.

8.4 Configuração das válvulas de alívio de pressão

As válvulas de alívio têm a configuração predefinida de 700 bar [10.150 psi]. A pressão máxima das válvulas é de 10 a 700 bar [145 psi e 10.150 psi].

As válvulas de alívio da SFP podem ser configuradas pelo operador. Para tal, são necessárias as seguintes ferramentas:

1. Duas chaves de 13 mm.

Para configurar a válvula de alívio, siga os próximos passos:

1. Desconecte mangueiras e cilindros.



Nunca fique directamente em linha com qualquer ligação hidráulica durante a pressurização. Os componentes sob tensão podem ser desalojados, permitindo que se tornem projecteis perigosos. A libertação descontrolada de óleo hidráulico pressurizado também pode ocorrer.

2. Solte a porca sextavada da válvula de alívio.
3. Gire completamente o parafuso com a chave (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) para abrir a válvula de alívio para um ponto de referência de arranque.
4. Ligue o motor e realizar um movimento de extensão em cada ponto. A pressão irá acumular-se. Utilizar um manómetro de linha para verificar a pressão atingida.
5. Utilize a chave inglesa para rodar o parafuso e ajustar a pressão desejada. Rodar no sentido horário para aumentar a pressão e no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para diminuir.
6. Use a chave para apertar a porca e travar o parafuso da válvula de alívio.

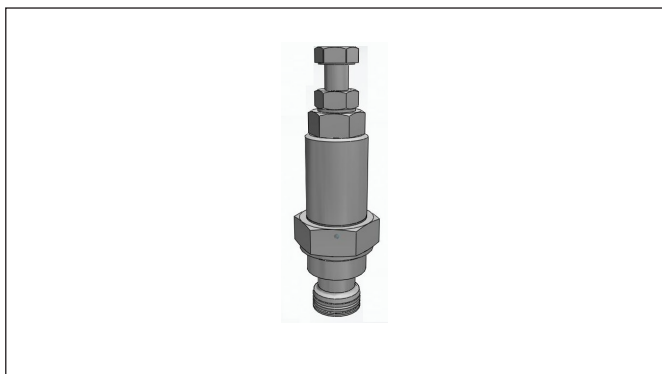


Figure 15: Válvula de alívio

8.5 Aliviar a pressão hidráulica

Com o motor desligado (válvulas solenoide):

1. Use a botoeira para selecionar os cilindros que quer descomprimir (figura 9, n.º 1).
2. Pressione o botão Descompressão no quadro elétrico (figura 8, item 6.)
3. Pressione ao mesmo tempo o botão de retração ou avanço na botoeira (figura 9, itens 2 ou 3).

As válvulas solenoides começam a dirigir o fluxo para o reservatório, aliviando a mangueira pressurizada.

8.6 Linha de controlo do fluxo A

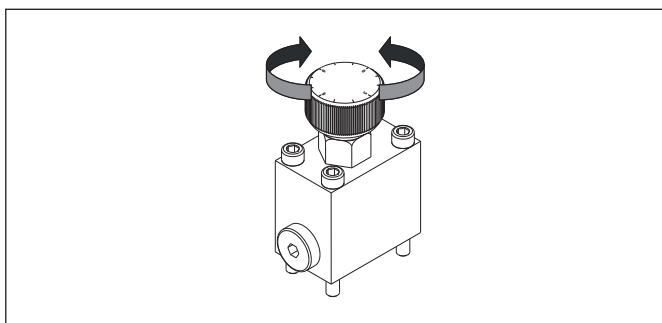


Figure 16: Válvula de Controlo do Fluxo

A bomba SFP tem válvulas de controlo do fluxo instaladas em cima das saídas da linha A. Estas válvulas podem ser utilizadas para alterar manualmente a velocidade de descida da carga, aumentando ou diminuindo o ponto de aperto do fluido num circuito.

Rodar no sentido dos ponteiros do relógio reduzirá o fluxo para velocidades de fluxo mais lentas e rodar no sentido contrário aos ponteiros do relógio aumentará a velocidade de fluxo.

O botão de ajuste manual tem um total de 5 voltas completas. As duas últimas voltas não restringem a velocidade do fluxo (veja a tabela seguinte). No lado direito da válvula há uma linha de referência.



Ao ajustar a válvula de controlo de fluxo para reduzir a taxa de fluxo, o operador pode causar inadvertidamente uma restrição que faz com que a pressão no cilindro aumente acima da classificação máxima do sistema. Monitorize a pressão durante a descida no manómetro na linha A (veja as figuras 10 e 12, item 12; e figuras 11 e 13, item 13).

Rotação	Velocidade do fluxo (lpm)
0,5	0,15
1,0	0,45
1,5	0,75
2,0	1,05
2,5	1,4
3,0	2,1
3,5	4,1
4,0	29,5
4,5	29,5
5,0	29,5

9. Manutenção

Para antecipar qualquer tipo de colapso, é necessário realizar manutenção preditiva, prevendo o desgaste dos elementos básicos. Os pontos mais importantes a ter em conta quando se realiza manutenção preditiva são:

9.1 Verificar o nível de óleo

Verifique o nível de óleo da bomba antes de iniciar a mesma. Se necessário, adicione óleo removendo a tampa da porta de enchimento.

AVISO

Certifique-se sempre de que o cilindro está completamente retraído antes de adicionar fluido ao reservatório.

9.2 Substituir o óleo e limpar o reservatório

O óleo HF da Enerpac tem uma cor azul nítida. Verifique frequentemente o nível de contaminação do óleo, comparando o óleo da bomba com o novo óleo da Enerpac. Substitua o óleo e o cartucho do filtro de retorno quando o filtro de retorno estiver entupido.

A Enerpac recomenda drenar e limpar completamente o reservatório a cada 250 horas, ou mais frequentemente quando o aparelho é utilizado em ambientes sujos.

AVISO

Trabalhe numa bancada limpa e elimine o óleo usado de acordo com as normas locais.

1. Para os modelos de 10 e 40 litros, desaparafuse os parafusos de fixação da placa de cobertura ao reservatório e retire a unidade de bomba do reservatório (tenha cuidado para não danificar a tela do filtro). Para os modelos de 150 litros, desape a tampa frontal para aceder ao interior do reservatório.
2. Despeje todo o óleo do reservatório.
3. Limpe cuidadosamente o reservatório e o íman do reservatório com um agente de limpeza adequado.
4. Monte a bomba e o reservatório, no caso dos modelos de 10 l e 40 l, ou aperte a tampa de serviço nos modelos de 150 l.
5. Retire o parafuso de purga. Consulte o capítulo 9.3 para mais informação.
6. Encha o reservatório com óleo hidráulico da Enerpac limpo. O reservatório está cheio quando o nível de óleo está no topo do medidor visual, mas mantendo uma parte visível sem óleo.

7. Mantenha a bomba quieta por duas horas para purgar o ar.
8. Feche o bujão de purga da bomba.

9.3 Purgar a bomba

A bomba deve ser purgada antes da operação inicial e após cada serviço de fluido para evitar problemas de admissão e entrada de ar no sistema hidráulico. O acoplamento não deve entrar em contacto com o fluido de pressão:

1. Remova o parafuso de purga (localizado na placa de cobertura abaixo da vareta ou do respirador) antes de encher o tanque.
2. Encha o reservatório e deixe o parafuso de purga aberto.
3. Ligue a bomba durante 15 segundos e desligue novamente.
4. Repita o ponto anterior 5 vezes ou até sair fluido sem bolhas.
5. O fluido sai sem bolhas depois de todo o ar ter sido purgado.
6. Reinstale e aperte o parafuso de purga.

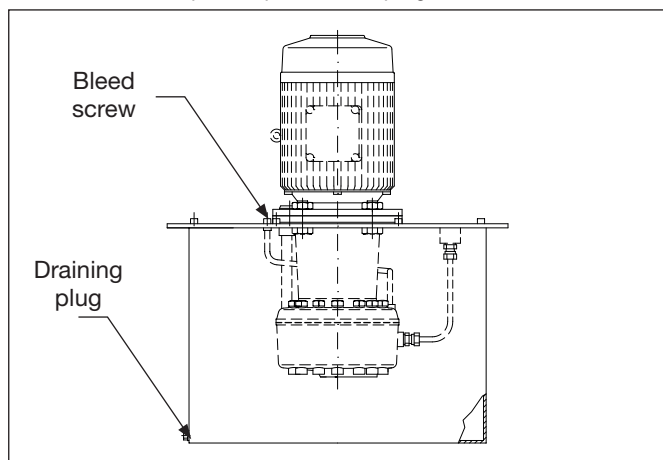


Figure 17: Detalhes motor e bomba

NOTA: Não aplicável aos modelos SFP613 e SFP813, pois esses modelos usam uma função de sangramento automático.

9.4 Substituição do cartucho do filtro

O cartucho do filtro deve ser substituído a cada 250 horas, ou mais frequentemente quando utilizado em ambientes sujos.

Nos modelos de 150 l, o filtro está equipado com uma válvula de desvio de 1,7 bar [25 psi] para evitar a rutura por pressão excessiva e com um pequeno manómetro que indica a pressão quando o filtro está sujo (consulte os diagramas hidráulicos no capítulo 5).

Os modelos de 10 l e 40 l não têm este sistema de segurança. Nestes modelos o filtro é instalado na sucção da bomba, pelo que o filtro é trocado quando se substitui o óleo.

9.5 Utilização de cilindros de acção única com bombas operadas por válvula solenóide

Todas as bombas da Série SFP são configuradas de fábrica para operar cilindros de dupla ação e fornecer pressão a ambas as portas hidráulicas para estender ou retrain o cilindro. Quando se utiliza uma bomba operada por solenoide, o motor tem de ser ligado para colocar a válvula na posição de retração.

Por conseguinte, quando se utilizam cilindros de efeito simples, a pressão no orifício de retração (B) deve ser reduzida para evitar o desgaste excessivo da bomba, a acumulação de calor e o risco de fugas internas.

Para reduzir a pressão no orifício de retração (B), siga as instruções na secção 8.4. Reduza a pressão no orifício de retração (B) para um valor mínimo, não superior a 30 bar (450 psi). Consulte a secção 5.2 para obter a localização da válvula de alívio do orifício de retração (B) no coletor. Certifique-se de que ajusta a válvula correcta e de que ajusta a pressão em cada estação da válvula.

Para voltar a utilizar cilindros de efeito duplo, ajuste as mesmas válvulas de alívio do orifício de retração (B) para o valor nominal indicado no esquema hidráulico na secção 5.6.

10. GUIA DE ALARME

A assistência à bomba e aos componentes do sistema deve ser prestada por técnicos de hidráulica qualificados. Para determinar a causa do problema, o sistema completo deve ser incluído em qualquer procedimento de diagnóstico.

Consulte a tabela de alarmes para uma lista de alarmes e possíveis causas. A tabela de alarmes não é exaustiva e deve ser considerada como meio para ajudar a diagnosticar os problemas mais comuns. Para serviços de reparação, contacte o Centro de Assistência Autorizado da Enerpac da sua área.

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
O cilindro não avança, avança devagar ou intermitentemente	A. O nível de óleo no reservatório da bomba está baixo. B. Válvula de alívio está aberta. C. Acoplador hidráulico está solto. D. Ar preso no sistema. E. Atrito da haste do cilindro.	A. Adicione óleo à bomba. B. Feche a válvula de alívio da bomba. C. Verifique se todos os acopladores estão apertados. D. Retire o ar. E. Verifique se o cilindro está danificado. O cilindro deve ser inspecionado pelo Centro de Assistência Autorizado da Enerpac.
O cilindro avança, mas não sustenta a pressão.	A. Vazamento da conexão de óleo. B. Vedantes estão a vaziar. C. Vazamento interno na bomba.	A. Verifique se todas as conexões estão apertadas. B. Localize o(s) vazamento(s) e solicite a inspeção do equipamento pelo Centro de Assistência Autorizado da Enerpac. C. A bomba deve ser inspecionada pelo Centro de Assistência Autorizado da Enerpac.
O cilindro não retrai.	A. O reservatório da bomba está excessivamente cheio. B. Acoplador hidráulico está solto. C. Ar preso no sistema. D. O fluxo de óleo para o cilindro está bloqueado. E. O diâmetro interno da mangueira é demasiado estreito. F. Não há carga no cilindro de retorno da carga. G. Válvula de controlo do fluxo está fechada.	A. Drene o nível de óleo até à marca Full. B. Verifique se o(s) acoplador(es) está(estão) totalmente apertado(s). C. Retire o ar. D. Verifique a conexão e o aperto correto dos acopladores e o funcionamento adequado da válvula. E. Use uma mangueira com um diâmetro maior. F. Aplique a força da carga para retraindo totalmente o cilindro. G. Abra a válvula de controlo do fluxo.
Direção de rotação do motor está errada.	A. As fases do motor estão erradas.	A. Mude duas fases do motor.
A luz de alarme está acesa.	A. A proteção contra sobrecarga térmica foi ativada. B. A proteção DC foi ativada.	A. Abra o quadro elétrico e faça um reset da proteção contra sobrecarga térmica. B. Abra o quadro elétrico e faça um reset da proteção DC. Se o problema persistir, a bomba deve ser inspecionada pelo Centro de Assistência Autorizado da Enerpac.
O manómetro não indica pressão.	A. A agulha da válvula está fechada.	A. Abra a agulha da válvula para o manómetro medir a pressão.

11. Lista de peças

Código de data do produto a começar com: B

11.1 SFP 10 litros

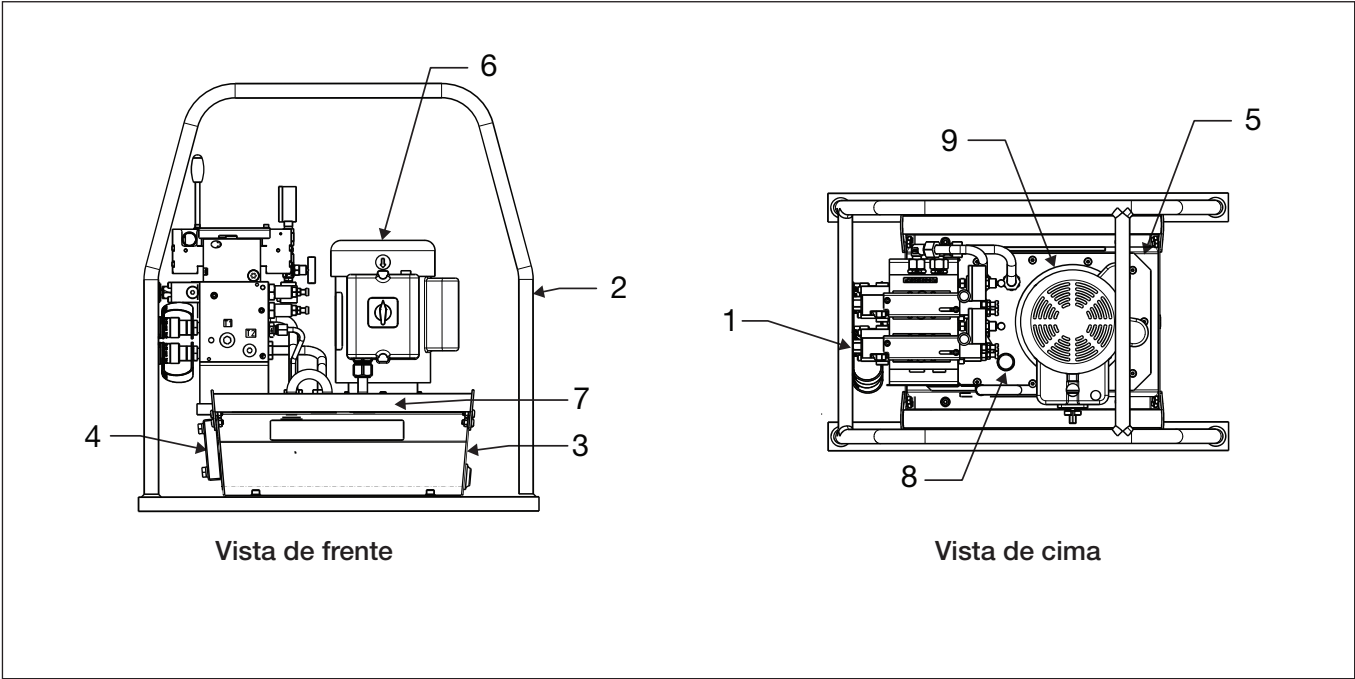


Figure 18: SFP 10 litros Componentes Powerpack

11.1.1 SFP 10 litros Tabela de peças

Lista de peças sobressalentes - figura 18			
Item	Descrição	Qty.	Número da peça
			SFP202M
1	Coletor de montagem	1	DB9488900
2	Moldura	1	DB0083201A
3	Reservatório SFP de 10 litros	1	DC9970025-P01
4	Visor	4	DD1366223
5	Placa de cobertura do reser- vatório SFP 10 l. 2P	1	SFP10L-2P-020
6	Motor	1	DC9824900
7	Conjunto de bombas	1	DQ2131900
8	Filtro de respiração	1	DC8250006
9	Junta do motor	1	DC9551920

11.2 SFP 40 litros

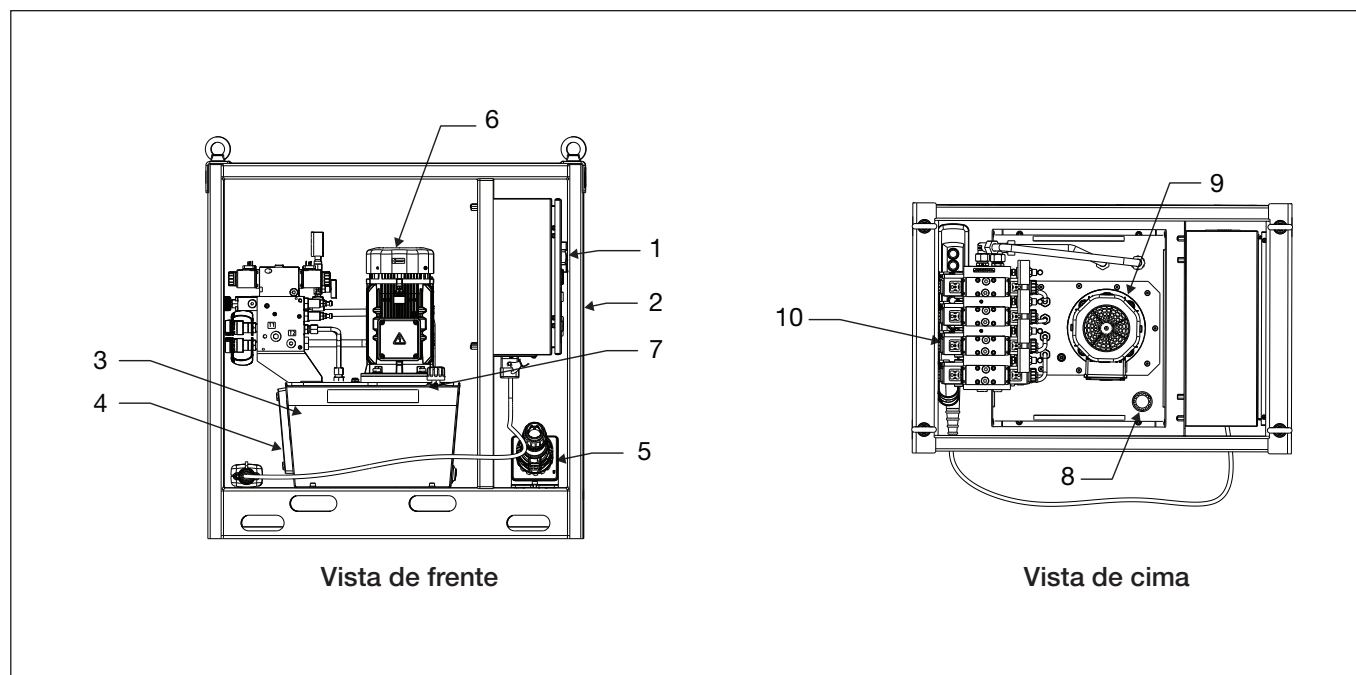


Figure 19: SFP 40 litros Componentes Powerpack

11.2.1 SFP 40 litros Tabela de peças

Lista de peças sobressalentes - figura 19					
Item	Descrição	Qty.	Número da peça	Qty.	Número da peça
			SFP403M SFP403S		SFP803S
1	Acionador elétrico Armário elétrico	1	DB06995380 ▲	1	- ▲
2	SFP estrutura 40 l	1	DB0108201-99	1	DB0108201-99
3	SFP reservatório 40L 2 tanques	1	DB0139025	1	DB0118025-99
4	Visor	1	DC9969223	1	FSA254-1
5	Ficha eléctrica	1	▲	1	▲
6	Motor	1	DB4684259	1	DB4625259
7	Conjunto bomba	1	DB4666221	1	DB4680221
8	Filtro de respiração	1	024-ELFP10F3W1-0	1	DB4508118
9	Habitação	1	DB4673001	1	DB4659001
10	Conjunto coletor SFP 4P Manual Conjunto coletor SFP 4P Solenoide	1	DB9479900 DB9478900	2	- DB9478900
NOTA: ▲ As partes electrónicas deste artigo podem ser identificadas seguindo o mesmo procedimento descrito no ponto 11.6					

11.3 SFP 150 litros

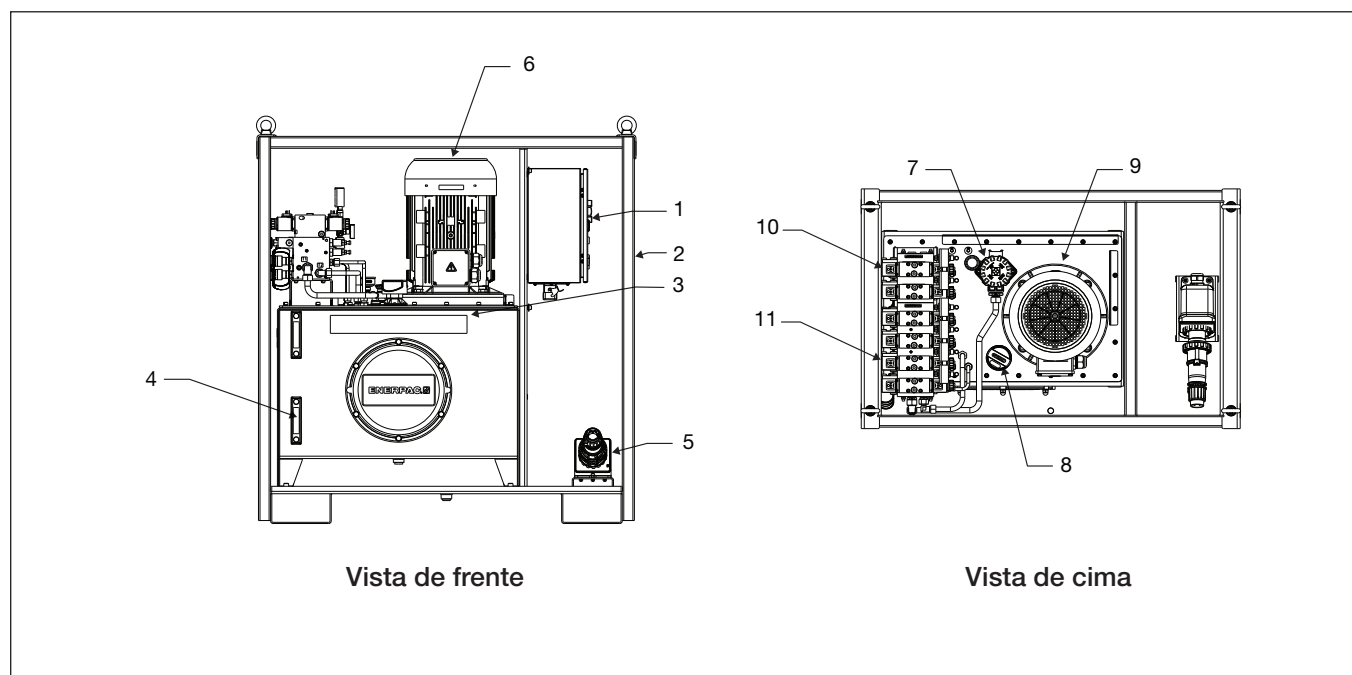


Figure 20: Lista de peças sobressalentes - figura 20

11.3.1 SFP 150 litros Tabela de peças

Lista de peças sobressalentes - Figure 20					
Item	Descrição	Qty.	Número da peça		
			SFP409M SFP409S	SFP414M SFP414S	SFP421M SFP421S
1	Acionador elétrico Armário elétrico	1	DB06960380 ▲	DB06960380 ▲	DB06960380 ▲
2	SFP estrutura 150 l	1	DB0106201-99	DB0106201-099	DB0106201-099
3	Bomba	1	R0.9-0.9-0.9-0.9	R1.4-1.4-1.4-1.4	R2.1-2.1-2.1-2.1
4	Nível visual	2	DB4405022	DB4405022	DB4405022
5	Ficha eléctrica	1	▲	▲	▲
6	Motor elétrico	1	DB4623259	DB4622259	DB4621259
7	Caixa do filtro de retorno	1	DB4678118	DB4678118	DB4678118
	Elemento filtrante de retorno	1	DB4604175	DB4604175	DB4604175
	Indicador de entupimento do filtro	1	DB4605118	DB4605118	D84605118
8	Filtro respirador	1	DB4368118	DB4368118	DB4368118
9	Caixa	1	DB4606001	DB4606001	DB4608001
	Acoplador	1	DB4607034	DB4607034	DB4609034
10	Conjunto coletor SFP 2P Solenoide	0	-	-	-
11	Conjunto coletor SFP 4P Manual	1	DB9479900	DB9479900	DB9479900
	Conjunto coletor SFP 4P Solenoide		DB9478900	DB9478900	DB9478900
NOTA: ▲ As partes electrónicas deste artigo podem ser identificadas seguindo o mesmo procedimento descrito no ponto 11.6					

Lista de peças sobressalentes - Figure 20					
Item	Descrição	Qty.	Número da peça	Qty.	Número da peça
			SFP613S		SFP813S
1	Acionador eléctrico Armário eléctrico	1	- ▲	1	- ▲
2	SFP estrutura 150 l	1	DB0113201-99	1	DB0113201-99
3	Bomba	1	DB4480221	1	DB4500221
4	Nível visual	2	DB4405022	2	DB4405022
5	Ficha eléctrica	1	▲	1	▲
6	Motor eléctrico	1	DB4621259	1	DB4620259
7	Caixa do filtro de retorno	1	DB4603118	1	DB4603118
	Elemento filtrante de retorno	1	DB4604175	1	DB4604175
	Indicador de entupimento do filtro	1	DB4605118	1	D84605118
8	Filtro respirador	1	DB4368118	1	DB4368118
9	Caixa	1	DB4625001	1	DB4608001
	Acoplador	1	DB4624034	1	DB4738034
10	Conjunto coletor SFP 2P Solenoide	1	DB9487900	0	-
11	Conjunto coletor SFP 4P Solenoide	1	DB9478900	2	DB9478900
NOTA: ▲ As partes electrónicas deste artigo podem ser identificadas seguindo o mesmo procedimento descrito no ponto 11.6					

11.4 Coletor Hidráulico com Válvulas Manuais

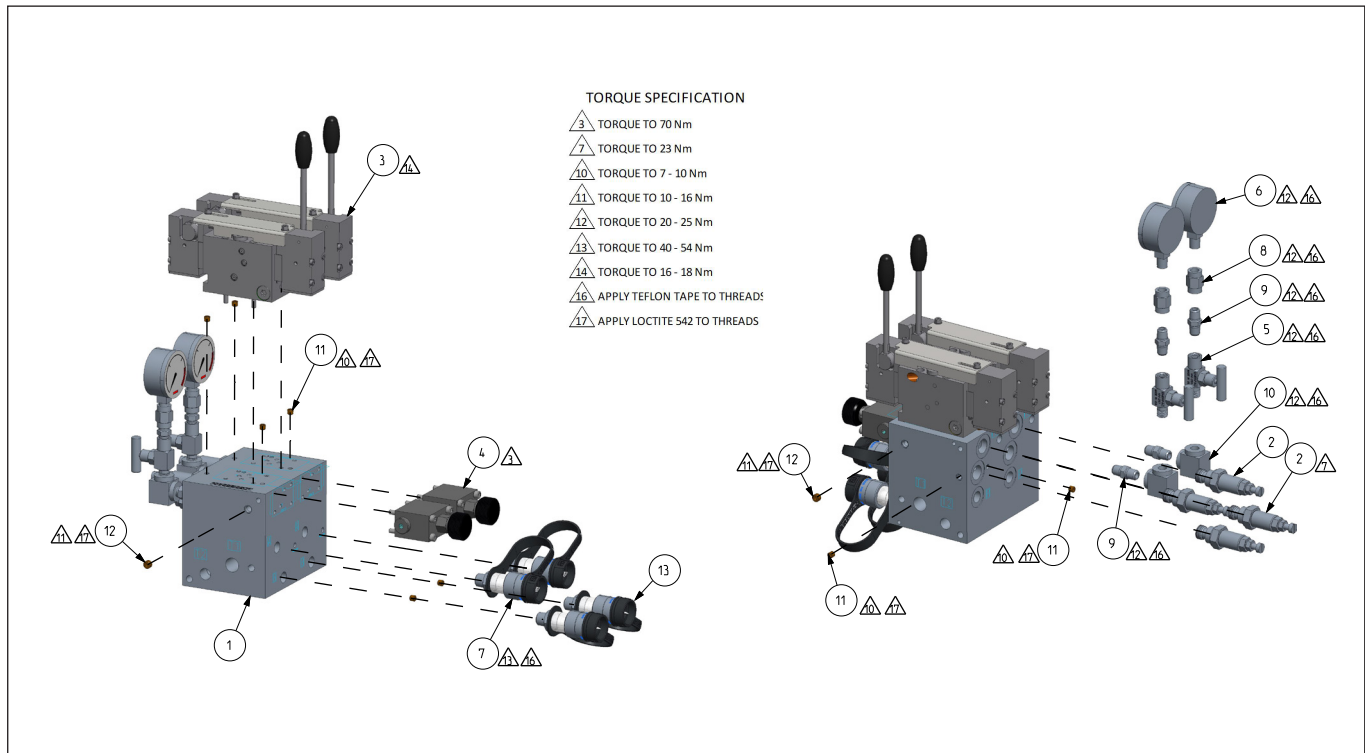


Figure 21: SFP Coletor Hidráulico com Válvulas Manuais DB9488900

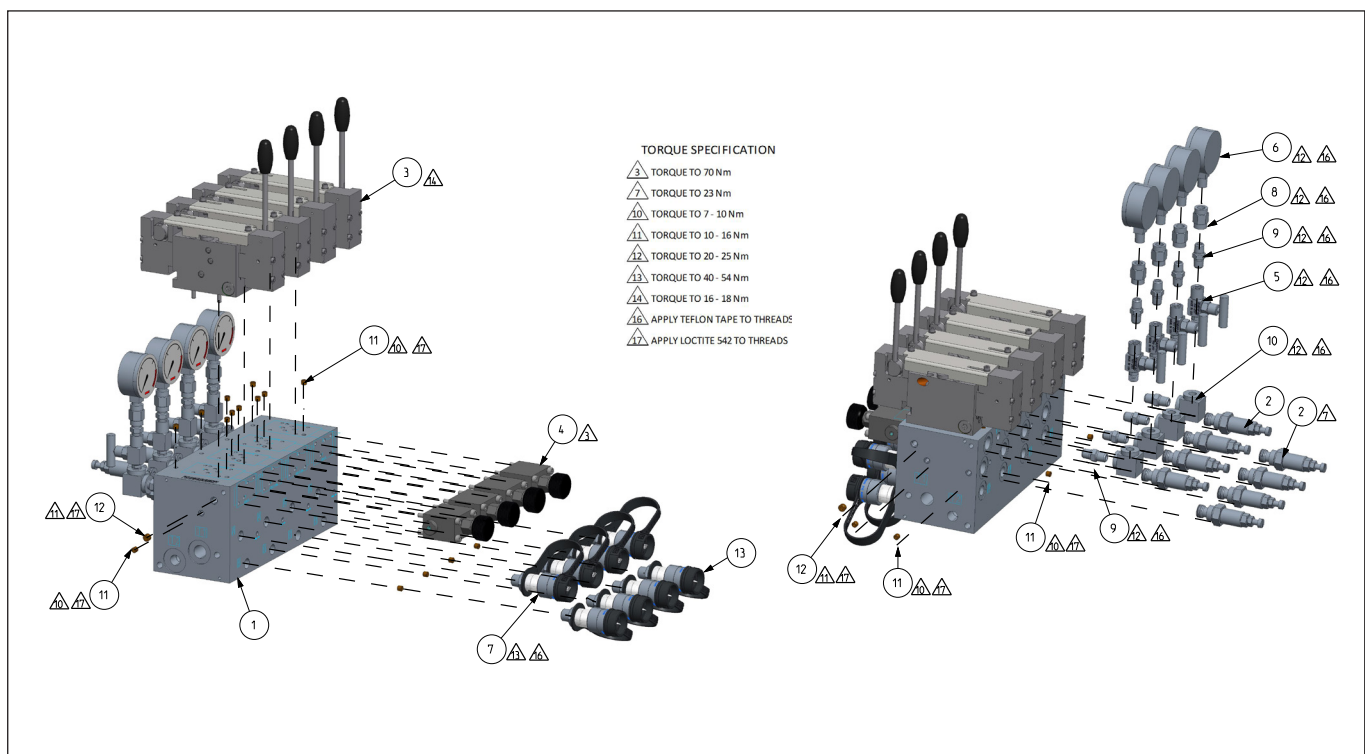


Figure 22: SFP Coletor Hidráulico DB9479900

11.4.1 DB9488900 Tabela de peças

Repair Parts List - Figure 21			
Item	Descrição	Qty.	Número da peça
1	Coletor SFP 2P alívio em B	1	DB5158840
2	Válvula de segurança MVE4A	4	DB1062663
3	Válvula de comando manual 4/3	2	DD7581660
4	Controlo de caudal compensado	2	DB1105662
5	Válvula de agulha M/F de 1/4" NPT	2	NV251
6	Medidor	2	G2536L
7	Meio-fêmea do cilindro C604	4	CR400
8	Acoplamento de 1/4	2	FZ1605
9	Bocal HEX de 1/4	4	FZ1608
10	Cotovelo 1/4"	2	FZ1638
11	Ficha 1/6" NPT	8	A1006245
12	Ficha 1/6" NPT	2	A1007245
13	Tampa de pó	4	DD1782020

11.4.2 DB9479900 Tabela de peças

Repair Parts List - Figure 22			
Item	Descrição	Qty.	Número da peça
1	Coletor SFP 4P alívio em B	1	DB5155840
2	Válvula de segurança MVE4A	8	DB1062663
3	Válvula de comando manual 4/3	4	DD7581660
4	Controlo de caudal compensado	4	DB1105662
5	Válvula de agulha M/F de 1/4" NPT	4	NV251
6	Medidor	4	G2536L
7	Meio-fêmea do cilindro C604	8	CR400
8	Acoplamento de 1/4	4	FZ1605
9	Bocal HEX de 1/4	8	FZ1608
10	Cotovelo 1/4"	4	FZ1638
11	Ficha 1/6" NPT	19	A1006245
12	Ficha 1/6" NPT	2	A1007245
13	Tampa de pó	8	DD1782020

11.5 Válvulas solenóides de coletor hidráulico

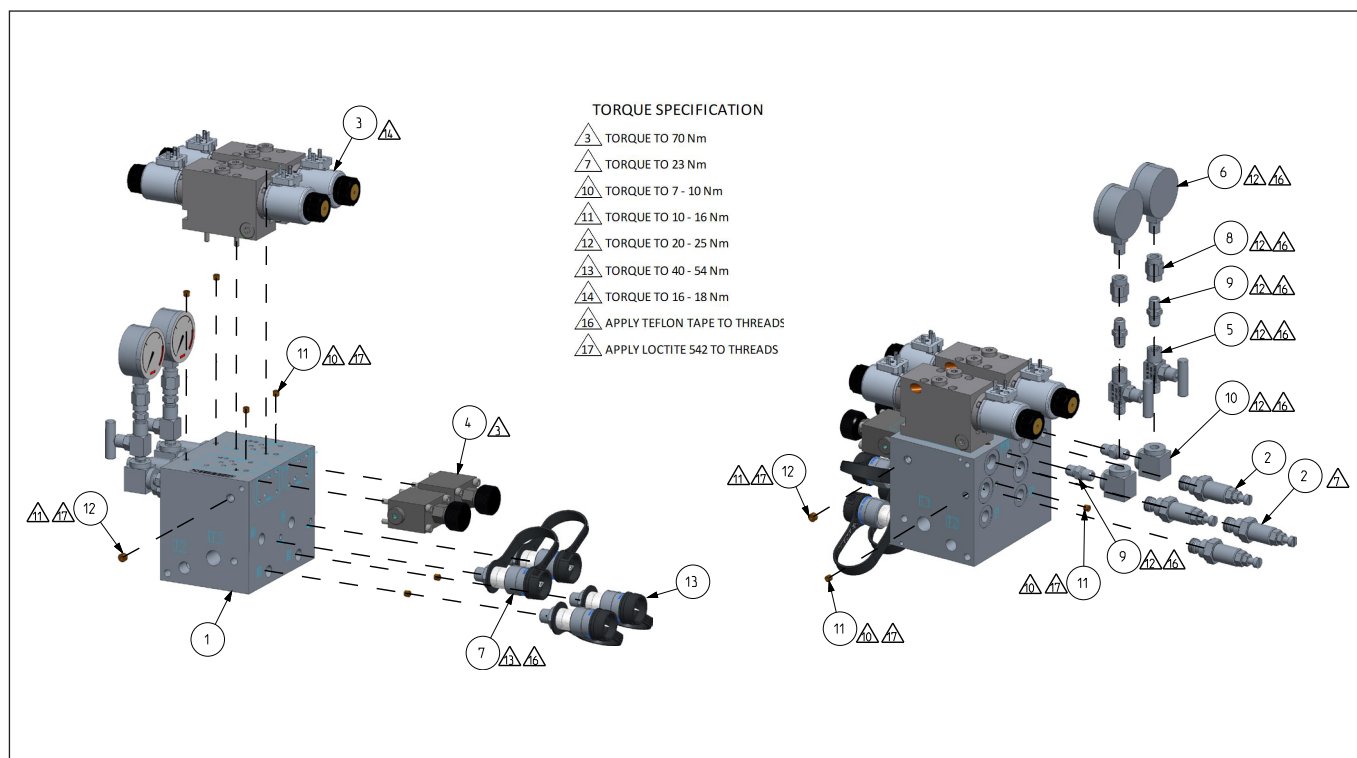


Figure 23: SFP Coletor Hidráulico DB9487900

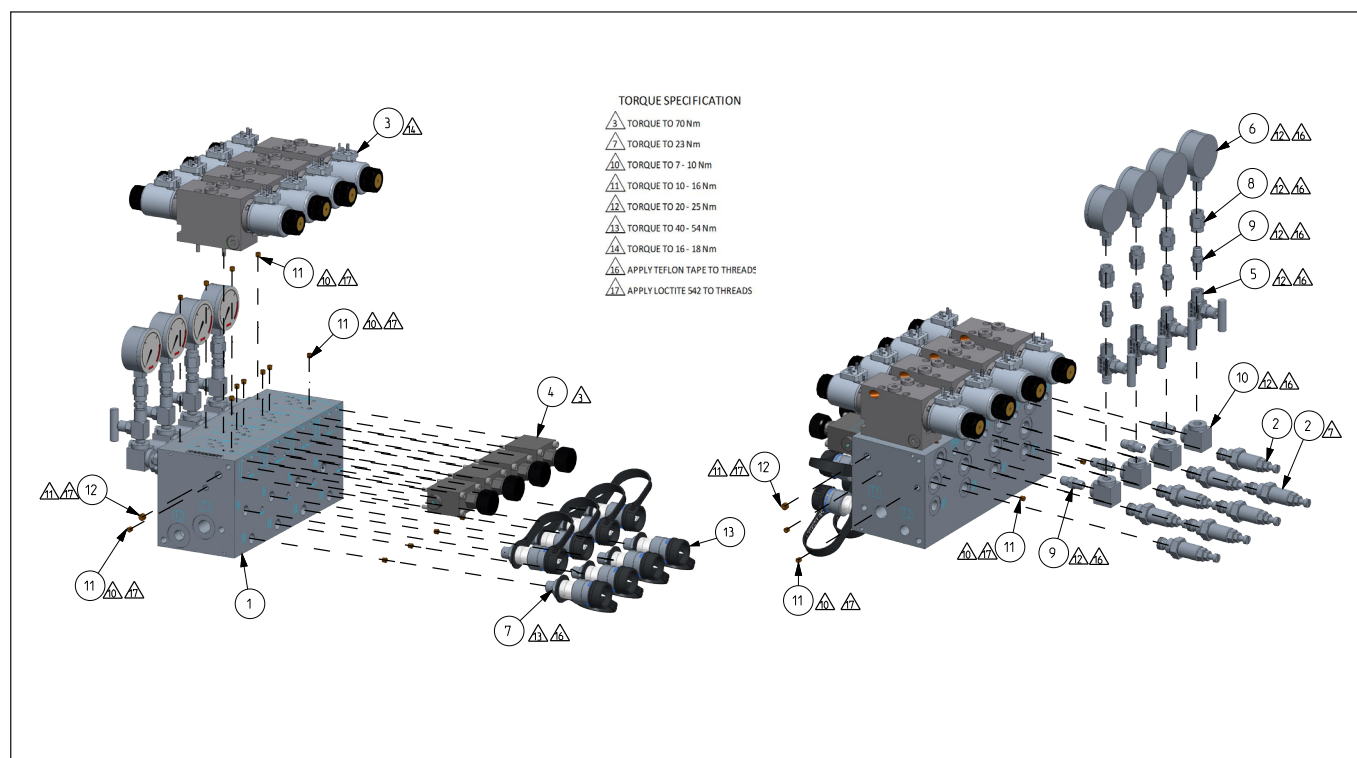


Figure 24: SFP Coletor Hidráulico DB9478900

11.5.1 DB9487900 Table of Parts

Repair Parts List - Figure 23			
Item	Descrição	Qty.	Número da peça
1	Coletor SFP 2P alívio em B	1	DB5158840
2	Válvula de segurança MVE4A	4	DB1062663
3	Válvula de comando manual 4/3	2	DD7581660
4	Controlo de caudal compensado	2	DB1105662
5	Válvula de agulha M/F de 1/4" NPT	2	NV251
6	Medidor	2	G2536L
7	Meio-fêmea do cilindro C604	4	CR400
8	Acoplamento de 1/4	2	FZ1605
9	Bocal HEX de 1/4	4	FZ1608
10	Cotovelo 1/4"	2	FZ1638
11	Ficha 1/6" NPT	8	A1006245
12	Ficha 1/6" NPT	2	A1007245
13	Tampa de pó	4	DD1782020

11.5.2 DB9478900 Table of Parts

Repair Parts List - Figure 24			
Item	Descrição	Qty.	Número da peça
1	Coletor SFP 2P alívio em B	1	DB5155840
2	Válvula de segurança MVE4A	8	DB1062663
3	Válvula de comando manual 4/3	4	DD7581660
4	Controlo de caudal compensado	4	DB1105662
5	Válvula de agulha M/F de 1/4" NPT	4	NV251
6	Medidor	4	G2536L
7	Meio-fêmea do cilindro C604	8	CR400
8	Acoplamento de 1/4	4	FZ1605
9	Bocal HEX de 1/4	8	FZ1608
10	Cotovelo 1/4"	4	FZ1638
11	Ficha 1/6" NPT	19	A1006245
12	Ficha 1/6" NPT	2	A1007245
13	Tampa de pó	8	DD1782020

11.6 Kits de Peças Sobresselentes

11.6.1 Kit de Peças Sobresselentes A

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9658900
1	Filtro de Respiro-Plástico 3 Parafusos	1	024-ELFP10F3W1-0
2	Óleo hidráulico	20	BSL919885
3	Reservatório da Gaxeta	1	DB0117025-1
4	Filtro de Respiro	1	DB4368118
5	Filtro de Respiro ELFP10F3W1.0/-AS (1284383)	1	DB4508118
6	Elemento de Filtro de Retorno 0165 R 010 BN4HC	1	DB4604175
7	Bujão de Respiro Roscado NPTF de 3/8	1	DC8250006
8	Filtro de Entrada	1	DC9178118
9	Gaxeta, Reservatório Z	1	DC9406037
10	Gaxeta do Motor IND Z	1	DC9548037
11	Gaxeta ASM Reservatório/Motor	1	DC9551920

11.6.2 Kit de Peças Sobresselentes B - SFP202MB

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9659900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Válvula de Segurança	4	DB1062663
3	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
4	Válvula Operada Manualmente 4/3 700 BAR Mola de Retorno P-T Centro	2	DD7581660
5	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
6	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251

11.6.3 Kit de Peças Sobresselentes B - SFP202MW

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9660900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Válvula de Segurança	4	DB1062663
3	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
4	Válvula Operada Manualmente 4/3 700 BAR Mola de Retorno P-T Centro	2	DD7581660
5	Caixa Elétrica	1	DQ2049380
6	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
7	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
8	Conector de Alimentação 5P 32 A 400 V CA	1	PSC5X40032A

11.6.4 Kit de Peças Sobresselentes B - SFP403MJ

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9661900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Starter 2,2 KW COF T2 4-6 A 480V 60HZ	1	DB06996380
3	Válvula de Segurança	4	DB1062663
4	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
5	Válvula Operada Manualmente 4/3 700 BAR Mola de Retorno P-T Centro	2	DD7581660
6	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
7	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
8	Conector de Alimentação 5P 32 A 480 V CA	1	PSC5X48032A

11.6.5 Kit de Peças Sobresselentes B - SFP403MW

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9662900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Starter 2,2 KW COF T2 4-6 A 400V 60HZ	1	DB06995380
3	Válvula de Segurança	4	DB1062663
4	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
5	Válvula Operada Manualmente 4/3 700 BAR Mola de Retorno P-T Centro	2	DD7581660
6	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
7	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
8	Conector de Alimentação 5P 32 A 400 V CA	1	PSC5X40032A

11.6.6 Kit de Peças Sobresselentes B - SFP409MW/ SFP414MW

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9667900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Starter 7,5 KW COF T2 3,2-16 A 400V 60HZ	1	DB06960380
3	Válvula de Segurança	4	DB1062663
4	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
5	Válvula Operada Manualmente 4/3 700 BAR Mola de Retorno P-T Centro	2	DD7581660
6	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
7	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
8	Conector de Alimentação 5P 32 A 400 V CA	1	PSC5X40032A

11.6.7 Kit de Peças Sobresselentes B - SFP421MW

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9668900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Starter 11 KW COF T2 5,4-27 A 400V 60HZ	1	DB06961380
3	Válvula de Segurança	4	DB1062663
4	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
5	Válvula Operada Manualmente 4/3 700 BAR Mola de Retorno P-T Centro	2	DD7581660
6	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
7	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
8	Conector de Alimentação 5P 32 A 400 V CA	1	PSC5X40032A

11.6.8 Kit de Peças Sobressalentes - VÁLVULA SOLENÓIDE 400 VAC 32 A

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9663900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Base de Painel 2 CAIXAS 16 E	1	DB06027606
3	Conector de Parafuso Fêmea de 16 Pinos	1	DB06030606
4	Botão de Aperto Duplo	1	DB06151369
5	Botoeira com Botão de Parada de Segurança	1	DB06302369
6	Proteção, Harmony XAC	1	DB06303369
7	Maçaneta Rotativa de Porta, Vermelha/Amarela	1	DB06958380
8	Relé de Segurança	1	DB07008380
9	Válvula de Segurança	4	DB1062663
10	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
11	Válvula Operada por Solenóide 4/3 700 BAR P-T Centro	2	DD7580660
12	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
13	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
14	Conector de Alimentação 5P 32 A 400 V CA	1	PSC5X40032A
15	Fonte de Alimentação 3x380-480V/24VDC 10 A	1	DB06609480

11.6.9 Kit de Peças Sobressalentes - VÁLVULA SOLENÓIDE 460 VAC 32 A

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9664900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Base de Painel 2 CAIXAS 16 E	1	DB06027606
3	Conector de Parafuso Fêmea de 16 Pinos	1	DB06030606
4	Botão de Aperto Duplo	1	DB06151369
5	Botoeira com Botão de Parada de Segurança	1	DB06302369
6	Proteção, Harmony XAC	1	DB06303369
7	Maçaneta Rotativa de Porta, Vermelha/Amarela	1	DB06958380
8	Relé de Segurança	1	DB07008380
9	Válvula de Segurança	4	DB1062663
10	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
11	Válvula Operada por Solenóide 4/3 700 BAR P-T Centro	2	DD7580660
12	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
13	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
14	Conector de Alimentação 5P 32 A 480 V CA	1	PSC5X48032A
15	Fonte de Alimentação 3x380-480V/24VDC 10 A	1	DB06609480

11.6.10 Kit de Peças Sobressalentes - VÁLVULA SOLENÓIDE 400 VAC 63A (SFP1813SW)

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9665900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Base de Pannel 2 CAIXAS 16 E	1	DB06027606
3	Conector de Parafuso Fêmea de 16 Pinos	1	DB06030606
4	Botão de Aperto Duplo	1	DB06151369
5	Botoeira com Botão de Parada de Segurança	1	DB06302369
6	Proteção, Harmony XAC	1	DB06303369
7	Maçaneta Rotativa de Porta, Vermelha/Amarela	1	DB06958380
8	Relé de Segurança	1	DB07008380
9	Válvula de Segurança	4	DB1062663
10	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
11	Válvula Operada por Solenóide 4/3 700 BAR P-T Centro	2	DD7580660
12	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
13	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
14	Conector de Alimentação 5P 63 A 400 V CA	1	PSC5X40063A
15	Fonte de Alimentação 3x380-480V/24VDC 20 A	1	DB06608480

11.6.11 Kit de Peças Sobressalentes - VÁLVULA SOLENÓIDE 460 VAC 63A (SFP813SJ)

Item	Descrição	Qtd.	Número da peça
			DB9666900
1	Cilindro Meio Fêmea C604	4	CR400
2	Base de Pannel 2 CAIXAS 16 E	1	DB06027606
3	Conector de Parafuso Fêmea de 16 Pinos	1	DB06030606
4	Botão de Aperto Duplo	1	DB06151369
5	Botoeira com Botão de Parada de Segurança	1	DB06302369
6	Proteção, Harmony XAC	1	DB06303369
7	Maçaneta Rotativa de Porta, Vermelha/Amarela	1	DB06958380
8	Relé de Segurança	1	DB07008380
9	Válvula de Segurança	4	DB1062663
10	Controle de Fluxo Compensado 700 BAR CQV 22D 3-P-DW	2	DB1105662
11	Válvula Operada por Solenóide 4/3 700 BAR P-T Centro	2	DD7580660
12	Medidor de Glicerina 15.000 PSI 2,5 POL	2	G2536L
13	Válvula de Agulha M/F de NPT de 1/4"	2	NV251
14	Conector de Alimentação 5P 63 A 480 V CA	1	PSC5X48063A
15	Fonte de Alimentação 3x380-480V/24VDC 20 A	1	DB06608480

11.7 Esquemas eléctricos

Se forem necessários esquemas eléctricos da máquina, contacte o seu Distribuidor Local Enerpac e forneça uma fotografia do Decalque UL localizado no canto superior direito do quadro eléctrico.

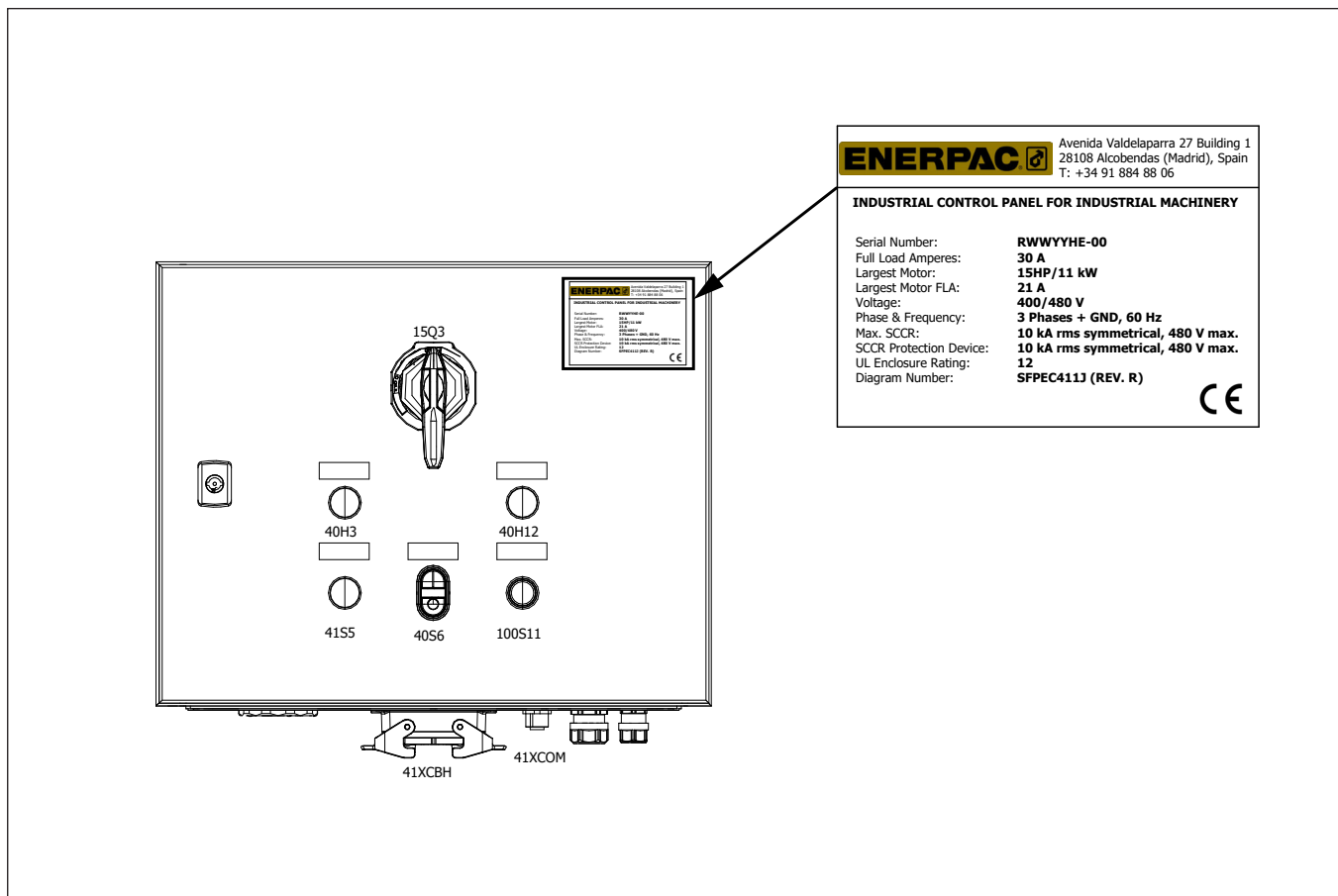


Figure 25: Decalque UL

NOTAS

[illegible]

