



GUIA TÉCNICO

Bomba de Elevação da Cabina: Avaria, Substituição e Manutenção

Guia técnico VADEN da bomba de elevação da cabina (hidráulica de basculamento) em veículos pesados: sintomas de avaria, diagnóstico, substituição e manutenção segura.

A única forma de alcançar o motor, a caixa de velocidades, a embraiagem e as linhas superiores do motor de um trator ou caminhão é bascular toda a cabina para a frente; e a mão invisível que levanta esta cabina de várias toneladas é, na maioria das vezes, uma pequena bomba manual escondida no canto traseiro inferior do chassis. Quando o condutor aciona a alavanca algumas vezes para cima e para baixo, a pressão hidráulica levanta lentamente a cabina; terminado o trabalho, a válvula é rodada e, bombeando novamente, a cabina desce. Este sistema aparentemente simples é, na realidade, um elemento de segurança: se a cabina ficar presa a meio caminho, descer sozinha ou não conseguir sustentar-se na posição elevada, tanto o veículo como o pessoal de assistência ficam em perigo. Este guia aborda o funcionamento da bomba de elevação da cabina (bomba hidráulica de basculamento) em veículos comerciais pesados, o diagnóstico correto dos sintomas de avaria, a prática de substituição aplicável no terreno e a disciplina hidráulica que determina a vida útil do sistema, à luz do contexto das marcas OE (sistemas de basculamento do tipo Weber, Hydac, Kirchhoff; especificações de assistência do fabricante do motor/chassis).

 **DICA — Nota E-E-A-T:** Este documento foi preparado pela equipa técnica da VADEN, com base na experiência de campo em sistemas de basculamento de cabina de veículos comerciais pesados. Os procedimentos são boas práticas gerais do setor; para valores exatos de binário, pressão e óleo, prevalece sempre o manual de assistência OE do veículo. Última atualização: julho de 2026.

O que é a Bomba de Elevação da Cabina (Hidráulica de Basculamento)? Função e Princípio de Funcionamento

A bomba de elevação da cabina é uma bomba manual (de pistão) com válvula de controlo direcional integrada, que converte o movimento gerado pela força manual do condutor em pressão hidráulica e transmite essa pressão ao cilindro de basculamento da cabina, permitindo bascular para a frente e voltar a baixar a cabina de um veículo comercial pesado.

O sistema funciona como um circuito hidráulico fechado. No corpo da bomba existem um reservatório de óleo, um conjunto de válvulas antirretorno, uma válvula seletora de sentido (subir/descer) e, geralmente, uma válvula de descarga/segurança de pressão. Quando o condutor pressiona a alavanca para baixo, o pistão aspira óleo do reservatório; ao puxá-la para cima, empurra esse óleo com alta pressão para a linha de elevação; como as válvulas antirretorno impedem o retorno do óleo, a pressão acumula-se a cada curso e a cabina sobe passo a passo. Na posição de descida, a válvula muda de sentido; enquanto o próprio peso da cabina empurra o óleo do cilindro de volta ao reservatório, a bomba gere de forma controlada a velocidade de descida. Nos sistemas de duplo efeito (double-acting), o cilindro trabalha com pressão tanto no sentido de elevação como no de descida, e a cabina desce dependendo da bomba e não da gravidade; isto proporciona um comportamento mais controlado em rampas íngremes ou com vento.

Os componentes fundamentais de uma bomba de basculamento de cabina de veículo comercial pesado são os seguintes:

- **Corpo da bomba e reservatório de óleo (housing & reservoir):** corpo fundido/maquinado que aloja o cilindro do pistão, o bloco de válvulas e o volume de óleo hidráulico.

- **Pistão e alavanca de bombagem (piston & lever):** conjunto móvel que converte a força manual em pressão hidráulica; o apoio da alavanca e a vedação do pistão são a zona mais suscetível ao desgaste.
- **Válvulas antirretorno (check valves):** válvulas de esfera/cónicas que permitem o fluxo do óleo apenas no sentido pretendido; quando sujas, deixam passar e a cabina desce.
- **Válvula seletora de sentido (directional/selecter valve):** válvula rotativa que comuta entre elevação e descida; normalmente acionada por um trinco ou alavanca.
- **Válvula de descarga/segurança de pressão (relief valve):** atua quando a cabina está totalmente aberta ou em caso de sobrepressão, protegendo o sistema e o cilindro.
- **Vedantes de haste e O-rings (seals):** asseguram a estanquidade na haste do pistão e nas portas das válvulas; são os elementos que mais frequentemente apresentam fugas.
- **Linhas hidráulicas e ligação ao cilindro (lines & cylinder):** linhas de pressão que ligam a bomba ao cilindro/cilindros de basculamento da cabina.

A sua Posição no Sistema: a Cadeia Bomba – Linha – Cilindro

A bomba de basculamento da cabina não funciona sozinha; é a entrada de uma cadeia hidráulica. Na maioria dos veículos, a bomba é colocada no canto traseiro inferior direito ou esquerdo do chassis, de forma a que a alavanca seja acessível pelo exterior. A pressão que produz segue por um tubo de aço ou mangueira de alta pressão até ao cilindro de basculamento situado ao nível da dobradiça dianteira da cabina. À medida que o cilindro se abre e alonga, a cabina bascula para a frente em torno do eixo da dobradiça. Cada elemento desta cadeia afeta o desempenho da bomba: um vedante de cilindro com fuga, uma linha fissurada ou um trinco de segurança encravado fazem com que a cabina não suba ou não sustente, mesmo com a bomba em bom estado.

Simples ou Duplo Efeito?

Os sistemas de basculamento de cabina existem em duas arquiteturas fundamentais. No sistema de *efeito simples (single-acting)*, a bomba apenas levanta a cabina; a descida ocorre quando a válvula de sentido é aberta e o próprio peso da cabina empurra o óleo de volta. No sistema de *duplo efeito (double-acting)*, a bomba aplica pressão tanto no sentido de elevação como no de descida; a cabina não é deixada à gravidade, descendo de forma controlada. Esta distinção é importante no diagnóstico: no sistema de efeito simples, a queixa "a cabina desce demasiado depressa/de forma descontrolada" está, na maioria das vezes, relacionada com o elemento de estrangulamento (throttle) da descida; no sistema de duplo efeito, a queixa "a cabina não desce/desce à força" está relacionada com a linha de descida ou a válvula.

Comparação de Tipos

Característica	Bomba Manual de Efeito Simples	Bomba Manual de Duplo Efeito
Elevação	Com pressão da bomba	Com pressão da bomba
Descida	A cabina pelo próprio peso (válvula aberta)	A bomba desce com pressão no sentido inverso
Sensação de controlo	Na descida, dependente da gravidade	Controlada em ambos os sentidos

Característica	Bomba Manual de Efeito Simples	Bomba Manual de Duplo Efeito
Utilização comum	Muitos camiões médios/pesados	Tratores pesados, cabinas de basculamento total
Ponto de avaria típico	Fuga na válvula antirretorno, vedante de haste	Válvula de sentido, linha de descida, vedantes
Número de linhas	Geralmente uma única linha de pressão	Linha dupla (subir/descer)

⚠ ATENÇÃO — A verificação do número de peça é imprescindível. Na mesma família de veículos existem várias variantes de bomba com curso, sentido de porta, tipo de válvula (efeito simples/duplo) e medida de rosca de ligação diferentes. "Parece igual visualmente" não é suficiente: instalar uma bomba de duplo efeito num sistema de efeito simples, ou uma unidade com o sentido de porta errado, pode fazer com que a cabina não suba ou desça de forma insegura. Antes da substituição, faça corresponder exatamente o número OE gravado na bomba antiga, o tipo de efeito e as posições das portas com a referência equivalente VADEN.

Sintomas de Avaria e Diagnóstico

As avarias da bomba de basculamento da cabina manifestam-se, na maioria das vezes, como "a cabina sobe devagar", "não sobe" ou "não sustenta". A tabela seguinte é uma referência rápida para o diagnóstico no terreno; a seguir detalhamos os sintomas distintivos. Como a maioria dos sintomas pode ser imitada por baixo nível de óleo, ar no sistema ou fuga do lado do cilindro, deve verificar-se sempre o nível de óleo e a estanquidade do cilindro/linha antes de culpar a bomba.

Sintoma	Causa Possível	Verificação / Confirmação
A alavanca é acionada mas a cabina não sobe de todo	Óleo baixo/vazio, ar no sistema, fuga na válvula antirretorno	Nível do reservatório; formação de pressão após alguns cursos; verificação da válvula
A cabina sobe mas devagar, exige demasiados cursos	Fuga interna (pistão/válvula), ligeiro ar, vedante desgastado	Observação da subida por curso; teste de fuga do vedante e da válvula
A cabina sobe mas não sustenta, desce lentamente	Fuga na válvula antirretorno ou no vedante do cilindro	Manter a cabina aberta com a bomba parada e observar a velocidade de descida; fuga na linha/cilindro
Fuga de óleo na zona do corpo da bomba/alavanca	Desgaste do vedante da haste do pistão ou do O-ring da porta	Limpar e bombear para localizar a origem da fuga
A cabina fica presa num certo ponto, não abre totalmente	Válvula de segurança abre prematuramente, ar no cilindro, encravamento mecânico	Trinco/bloqueio de segurança; purga de ar do cilindro; verificação de dobradiças e obstáculos

Sintoma	Causa Possível	Verificação / Confirmação
Na descida a cabina desce brusca/descontroladamente ou não desce	Elemento de estrangulamento da descida, válvula de sentido ou problema na linha de descida	Funcionamento da válvula de sentido; verificação da linha de descida e do throttle/orifício
A alavanca move-se em vazio, sem resistência	Reservatório vazio, ar no lado de aspiração, vedação do pistão esgotada	Adicionar óleo e purgar o ar; se a resistência não regressar, verificar o conjunto interno

Distinção entre "Não Sobe" e "Não Sustenta"

Estes dois sintomas apontam para grupos de avaria diferentes. *Se a cabina não sobe de todo*, procuram-se primeiro as causas mais simples: o nível de óleo do reservatório pode estar baixo, pode ter entrado ar no sistema ou a válvula antirretorno de aspiração pode ter-se sujado e deixado de fechar. Se, após alguns cursos, nunca se sente pressão na alavanca, a culpa é do lado de aspiração (óleo/ar/válvula). *Se a cabina sobe mas, em vez de ficar no sítio, desce lentamente*, trata-se quase sempre de uma fuga interna: ou a válvula antirretorno da bomba que sustenta a carga, ou o vedante do cilindro está a deixar escapar pressão. Para fazer a distinção, depois de levantar a cabina observam-se separadamente a linha da bomba e a linha do cilindro; assim se identifica se a fuga está na bomba ou no cilindro.

Teste de Fuga Interna

O diagnóstico mais fiável faz-se observando se a bomba mantém a pressão sob carga. A cabina é levantada a uma altura segura (sempre com o apoio mecânico de segurança acionado), interrompe-se a bombagem e observa-se se a cabina desce, centímetro a centímetro. Se se mantiver estável, a bomba e o cilindro estão a sustentar a carga; se descer lentamente, identifica-se por isolamento de linhas qual o elemento com fuga. Neste teste, duas regras são críticas: a cabina **nunca deve ser deixada aberta de forma a que alguém entre por baixo confiando apenas na pressão hidráulica**, acionando-se sempre a alavanca/apoio mecânico de segurança; e durante o teste ninguém deve permanecer debaixo da cabina.

Verificação do Nível de Óleo e do Ar

O passo mais simples mas mais esquecido do diagnóstico é o reservatório. Na bomba de basculamento, o nível de óleo deve ser verificado **com a cabina na posição baixada**; porque com a cabina levantada a maior parte do óleo está no cilindro e o nível parece enganosamente baixo. Se o nível estiver baixo ou houver ar no sistema, a alavanca dá uma sensação esponjosa e a cabina sobe com hesitação em vez de passo a passo. Como o ar pode ficar retido no óleo, absorve parte da energia a cada curso; por isso, um diagnóstico feito sem purgar o ar é enganador. Se estas constatações não forem resolvidas antes de instalar uma bomba nova, a bomba nova repetirá o mesmo sintoma.

Passos de Substituição / Instalação

⚠ ATENÇÃO — Equipamento de proteção individual (EPI) e segurança: o sistema de basculamento da cabina trabalha com alta pressão e transporta cargas pesadas. Antes de iniciar o trabalho, coloque a cabina na posição totalmente fechada e com o bloqueio de segurança acionado; nunca trabalhe debaixo da cabina confiando apenas na pressão hidráulica. Não desmonte a linha hidráulica pressurizada enquanto houver pressão no sistema; o óleo hidráulico é irritante para a pele e os olhos. Use luvas e óculos, imobilize o veículo e coloque calços sob as rodas. Se a cabina for levantada, deve obrigatoriamente acionar-se o apoio mecânico de segurança (safety strut/alavanca).

Os passos seguintes constituem um fluxo geral de boas práticas num veículo comercial pesado. Para o binário específico do motor/chassis, o tipo de união da linha, o sentido da porta e a sequência de desmontagem, deve seguir-se obrigatoriamente o manual de assistência do fabricante.

- 1 Baixe a cabina e despressurize o sistema:** coloque a cabina na posição totalmente fechada e acione o bloqueio de segurança. Passe a válvula de sentido para a posição de descida para libertar a pressão residual na linha; confirme que já não há resistência na alavanca.
- 2 Recolha o óleo num recipiente adequado:** esvazie o óleo do reservatório e, se possível, da linha. O óleo hidráulico é recolhido de acordo com a regulamentação de resíduos; não é despejado no solo/esgoto.
- 3 Marque a posição da bomba e as linhas:** antes de desmontar, fotografe e etiquete a que porta está ligada cada linha de pressão/descida. Num sistema de duplo efeito, se a posição das linhas for trocada, a cabina comporta-se no sentido inverso.
- 4 Separe as linhas e tape as aberturas:** desmonte as linhas hidráulicas; para evitar a entrada de sujidade/pó, tape imediatamente todas as portas e extremidades de linha abertas com um bujão/saco limpo. O maior inimigo de um sistema hidráulico é a sujidade.
- 5 Desmonte a bomba antiga:** desaperte de forma gradual os parafusos de fixação do suporte/corpo. Se houver parafusos de tamanhos diferentes, marque as suas posições; tenha um pano à mão para o óleo remanescente sob a bomba.
- 6 Verifique a bomba nova e a variante:** compare exatamente o tipo de efeito (simples/duplo), o sentido da porta, a medida de rosca e o lado da alavanca da nova unidade com a antiga. Se não coincidirem, não a instale.
- 7 Encha a bomba nova antes da montagem (priming):** antes de instalar a bomba nova, encha o reservatório com óleo limpo e do tipo correto e acione a alavanca algumas vezes em vazio para alimentar o volume interno com óleo. Bombear a seco desgasta desnecessariamente o pistão e as válvulas e prolonga o tempo de purga.

- 8** **Instale a bomba e aperte ao binário:** aperte os parafusos do suporte ao binário do fabricante, de forma gradual e na sequência correta. Binário excessivo significa fissura/tensão no corpo; binário insuficiente significa vibração e fuga.
- 9** **Ligue as linhas com novos elementos de vedação:** use O-rings ou juntas novos nas ligações de união/banjo; não reutilize vedantes antigos e esmagados. Confirme, com as suas marcas, que ligou as linhas de pressão e de descida à porta correta; aperte as uniões ao binário do fabricante.
- 10** **Encha e purgue o ar:** encha o reservatório com o óleo correto. Levante e baixe a cabina lentamente até meio caminho algumas vezes para expulsar o ar do sistema; após cada ciclo, complete o nível *com a cabina na posição baixada*. Repita até a alavanca dar uma sensação de estar cheia e com resistência firme, e a cabina subir de forma fluida e sem hesitação.
- 11** **Faça a verificação de sustentação de carga e de fugas:** levante a cabina com o apoio de segurança acionado, pare a bombagem e confirme que a cabina sustenta a carga (não desce). Observe todas as ligações, o vedante da haste e o nível do reservatório; após alguns ciclos de subir-baixar, volte a verificar fugas e nível.

Pontos de Atenção (Erros Frequentes)

Neste sistema de basculamento da cabina, o sucesso reside menos na própria montagem e mais na disciplina de segurança, no óleo correto e na limpeza. Os erros mais frequentes:

⚠ ATENÇÃO — Deixar a cabina aberta e entrar por baixo confiando apenas na pressão hidráulica é o erro mais fatal deste sistema. Uma bomba ou cilindro com fuga interna pode baixar a cabina sem qualquer aviso. Sempre que a cabina for levantada, deve acionar-se o apoio mecânico de segurança (safety strut); ninguém deve permanecer debaixo da cabina sem apoio.

⚠ ATENÇÃO — Verificar o nível de óleo com a cabina levantada e usar óleo hidráulico errado são dois erros comuns. Com a cabina levantada, a maior parte do óleo está no cilindro; o nível parece enganosamente baixo e, se se adicionar óleo em excesso, o reservatório transborda quando a cabina desce. O nível verifica-se sempre com a cabina baixada. O tipo de óleo deve ser o óleo hidráulico exigido pelo fabricante do veículo; a viscosidade errada ou a mistura danificam os vedantes e dificultam a bombagem a baixa temperatura.

- **Purgar o ar de forma incompleta:** o ar remanescente no sistema cria sintomas enganadores como sensação esponjosa na alavanca, elevação hesitante e, com o tempo, descida passo a passo da cabina; a purga exige paciência e pode requerer vários ciclos.
- **Ligar ao contrário as linhas de pressão e de descida:** num sistema de duplo efeito, se a posição das linhas for trocada, a cabina trabalha no sentido inverso ou não se move de todo; etiquete sempre antes de desmontar.

- **Não tapar as linhas/portas abertas:** o pó e a sujidade que entram durante a desmontagem fazem com que as sensíveis válvulas antirretorno passem a ter fugas e a cabina deixe de sustentar.
- **Ignorar o lado do cilindro e culpar apenas a bomba:** o sintoma "a cabina não sustenta" é, na maioria das vezes, uma fuga no vedante do cilindro; antes de substituir a bomba, deve isolar-se se a fuga está na bomba ou no cilindro.
- **Descuidar o bloqueio/trinco de segurança:** pôr-se em marcha sem o bloqueio da cabina totalmente fechado é extremamente perigoso; após cada descida, deve confirmar-se visual e manualmente o encaixe do bloqueio.

Valores Técnicos e Pontos de Verificação

Os valores seguintes são referências típicas/gerais para o conjunto de veículos comerciais pesados; os valores exatos de binário, pressão e óleo variam consoante a variante do veículo e da bomba. Para valores específicos do modelo, prevalecem os dados de assistência do fabricante.

- **Pressão de trabalho do sistema:** os sistemas de basculamento da cabina podem trabalhar, como referência geral, na faixa de ~150–250 bar (aproximadamente 2.200–3.600 psi) durante a elevação, dependendo da carga; na abertura total ou no ajuste de segurança, a pressão de pico pode ser mais elevada. A pressão exata de descarga é indicada na especificação da bomba/cilindro.
- **Ajuste da válvula de segurança/descarga:** a válvula de segurança, que atua na abertura total e em sobrecarga, protege o sistema e o cilindro; o valor de ajuste é específico do modelo e não deve ser alterado.
- **Tipo de óleo:** geralmente o óleo hidráulico exigido pelo fabricante (na maioria das aplicações, óleo hidráulico mineral de viscosidade baixa-média; em alguns sistemas, do tipo ATF). O tipo e a viscosidade são indicados na tampa do reservatório/manual de assistência; não se misturam.
- **Temperatura de funcionamento:** o sistema funciona normalmente à temperatura ambiente; em clima frio, a viscosidade do óleo aumenta e a bombagem pode tornar-se mais difícil. Em frio intenso, o óleo correto para baixa temperatura é importante para que a cabina suba de forma fluida.
- **Regra do nível de óleo:** o nível deve estar sempre entre MIN–MAX e *com a cabina na posição baixada*; a verificação do nível com a cabina levantada é enganadora.

Referências Típicas de Binário (Gerais)

Os valores de binário seguintes são apenas **referências gerais** que dão uma ideia de ordem de grandeza; para o valor real, use obrigatoriamente o manual de assistência do veículo.

Ligação	Faixa Típica (referência geral)	Nota
Parafusos do suporte/corpo da bomba	~20–45 Nm	Gradual, na sequência correta; não force o corpo

Ligação	Faixa Típica (referência geral)	Nota
Parafuso de união da linha de pressão/descida	~30–60 Nm	Com O-ring/junta nova; atenção ao dano na rosca
Pino/parafuso de ligação do cilindro	Prevalece o valor do fabricante	Geralmente específico do modelo; consulte o manual
Bujão de enchimento do reservatório	Binário baixo	Não aperte em excesso; verifique a junta/O-ring

💡 DICA — No primeiro arranque após a substituição, **faça o teste de sustentação de carga com o apoio de segurança acionado**: levante a cabina até meio caminho, pare a bombagem e observe durante alguns minutos se a cabina desce. Se se mantiver estável, o sistema está a sustentar a carga; se descer lentamente, deve investigar-se a fuga interna (válvula antirretorno da bomba ou cilindro).

Pontos de verificação no terreno:

- O nível de óleo, com a cabina baixada, está entre MIN–MAX e o óleo está límpido/sem espuma?
- A alavanca dá uma sensação de estar cheia e com resistência firme, e não esponjosa (verificação de ar)?
- A cabina sobe de forma fluida e sem hesitação e sustenta a carga no ponto onde foi levantada?
- Há fugas no vedante da haste da bomba, nas ligações das portas e nas linhas?
- As posições subir/descer da válvula de sentido funcionam corretamente e o bloqueio de segurança encaixa totalmente?

Manutenção e Vida Útil

A vida útil de uma bomba de basculamento da cabina depende em grande medida da limpeza do óleo hidráulico, da disciplina em relação ao ar no sistema e do uso correto; a bomba deixa frequentemente de sustentar a carga não por sua causa, mas devido a óleo contaminado, ar infiltrado ou a um vedante de cilindro negligenciado. Para uma manutenção proativa:

- **Monitorize o nível de óleo regularmente e na posição correta:** verifique o nível com a cabina baixada; uma descida é o primeiro sinal de uma fuga.
- **Use o tipo e a viscosidade de óleo corretos:** use o óleo hidráulico indicado pelo fabricante; evite misturar tipos e viscosidades inadequadas em clima frio.
- **Localize precocemente a origem do ar:** uma alavanca esponjosa ou uma elevação hesitante são sinal de uma ligação solta no lado de aspiração ou de óleo baixo; purgue o ar e elimine a origem.
- **Não descuide as fugas:** uma fuga no vedante da haste da bomba, na porta ou no cilindro é tanto perda de óleo como risco de segurança; intervenha precocemente.

- **Verifique o apoio e o bloqueio de segurança:** a alavanca/apoio mecânico de segurança e o bloqueio da cabina são elementos de segurança independentes da bomba; verifique regularmente as suas funções.
- **Não mantenha a cabina sob pressão desnecessariamente:** baixe a cabina quando o trabalho estiver concluído; manter o sistema constantemente sob carga fatiga os vedantes.

Com esta disciplina, uma bomba de basculamento de cabina de veículo comercial pesado proporciona uma vida útil longa e previsível; como a avaria surge normalmente não como uma rutura súbita, mas com sintomas rastreáveis como "alavanca esponjosa", "a cabina sobe devagar" ou "não sustenta", é possível a manutenção e a substituição planeadas. Devido à dimensão de segurança deste sistema, os sintomas não devem ser ignorados e a cabina deve ser sempre apoiada com o dispositivo mecânico de segurança.

Perguntas Frequentes

Estou a bombear a bomba de elevação da cabina mas a cabina não sobe, qual é a causa?

As causas mais frequentes são: nível de óleo baixo ou vazio, ar no sistema e válvula antirretorno de aspiração suja que não fecha. Verifique primeiro o nível do reservatório com a cabina baixada e, se necessário, adicione o óleo correto e purgue o ar. Se, após alguns cursos, nunca se sentir pressão na alavanca, a culpa é do lado de aspiração (óleo/ar/válvula); se houver resistência mas a cabina subir muito devagar, deve investigar-se uma fuga interna ou o desgaste do vedante.

A cabina sobe mas não sustenta, desce lentamente. Porquê?

Este sintoma é quase sempre uma fuga interna: ou a válvula antirretorno da bomba que sustenta a carga, ou o vedante do cilindro de basculamento está a deixar escapar pressão. Para fazer a distinção, levanta-se a cabina (com o apoio mecânico de segurança acionado) e observam-se separadamente as linhas da bomba e do cilindro. Se a fuga estiver na bomba, renova-se a bomba; se estiver no cilindro, o cilindro. Esta avaria é crítica em termos de segurança; a cabina não deve ser deixada aberta sem apoio.

Que óleo se coloca na bomba de elevação da cabina?

Use apenas o óleo hidráulico exigido pelo fabricante do veículo: na maioria das aplicações, óleo hidráulico mineral de viscosidade baixa-média; em alguns sistemas, exige-se um fluido do tipo ATF. O tipo e a viscosidade são indicados na tampa do reservatório ou no manual de assistência. A viscosidade errada dificulta a bombagem em frio; misturar tipos diferentes pode danificar os vedantes. Se não tiver a certeza do tipo, esvazie o sistema e encha-o com o óleo correto.

Quando devo verificar o nível de óleo, com a cabina levantada ou baixada?

O nível deve ser sempre verificado com a cabina na posição baixada (fechada). Com a cabina levantada, como a maior parte do óleo está no cilindro, o nível do reservatório parece enganosamente baixo; nesse caso, se se adicionar óleo em excesso, o reservatório transborda quando a cabina desce. O nível correto está entre MIN-MAX com a cabina fechada.

A bomba de basculamento da cabina repara-se ou substitui-se por completo?

Numa fase inicial, se apenas um O-ring ou o vedante da haste tiver fuga e as superfícies internas estiverem em bom estado, pode ser possível renovar o vedante/válvula. No entanto, se a válvula antirretorno não sustentar a carga, a vedação do pistão estiver esgotada ou a sujidade se tiver espalhado pelo sistema, o conjunto interno está desgastado; nesse caso, a substituição por uma bomba completa equivalente OE, com tolerância e durabilidade, dá um resultado mais seguro e económico. A decisão toma-se com base no teste de sustentação de carga e na deteção da origem da fuga.

É seguro trabalhar debaixo da cabina com ela aberta?

Não; trabalhar debaixo da cabina confiando apenas na pressão hidráulica é extremamente perigoso. Uma bomba ou cilindro com fuga interna pode baixar a cabina sem aviso. Sempre que a cabina for levantada, deve obrigatoriamente acionar-se o apoio mecânico de segurança (safety strut/alavanca) e ninguém deve permanecer debaixo da cabina sem apoio.

Como se purga o ar depois de substituir a bomba?

Primeiro, encha a bomba nova com o óleo correto antes da montagem e acione a alavanca algumas vezes em vazio (priming). Depois de encher o reservatório, levante e baixe a cabina lentamente até meio caminho algumas vezes; após cada ciclo, complete o nível com a cabina baixada. Repita até a alavanca dar uma sensação de estar cheia e com resistência firme e a cabina subir de forma fluida e sem hesitação. Se a sensação esponjosa na alavanca persistir, ainda há ar no sistema.

A alavanca está esponjosa/move-se em vazio, o que devo fazer?

Uma alavanca esponjosa ou que se move em vazio indica geralmente uma de duas coisas: há ar no sistema ou o óleo do reservatório está baixo. Verifique primeiro o nível com a cabina baixada, adicione o óleo correto e purgue o ar. Se, com o óleo completo e o ar purgado, a alavanca continuar sem criar resistência, a vedação do pistão ou a válvula de aspiração podem estar esgotadas; deve verificar-se o conjunto interno.

A bomba de elevação da cabina (hidráulica de basculamento) é um componente hidráulico crítico que determina diretamente o acesso de manutenção e a segurança de assistência do veículo comercial pesado. A qualidade correta do pistão e da válvula, a sustentação de carga fiável da válvula antirretorno e o padrão de fabrico equivalente OE são determinantes tanto para a segurança de assistência como para a longa vida útil sem fugas do sistema. A família de produtos VADEN Bomba de Elevação da Cabina (Hidráulica de Basculamento) é fabricada com o objetivo de tolerância e durabilidade equivalentes OE, tendo em conta as condições de alta pressão e críticas para a segurança das aplicações de tratores-camião; utilizada em conjunto com as práticas de diagnóstico, segurança e montagem deste guia, proporciona um desempenho de basculamento de cabina fiável e previsível.