

螺杆空压机 Compressor de Parafuso

使用 手册

Manual de Utilização

安装使用前请详细阅读说明书

Leia atentamente o manual antes da instalação e utilização.

Verdes (Guangzhou) Technology Co., Ltd

--Profissionalidade em que Pode Confiar!--

Obrigado por escolher o compressor de parafuso

A empresa reserva-se o direito de alterar o design do produto e não tem obrigação de realizar modificações ou melhorias em produtos já entregues. Não será fornecida qualquer notificação prévia sobre possíveis alterações futuras nas especificações ou componentes do produto.

Descrição:

1. A pressão indicada no manual refere-se à pressão relativa (manométrica), salvo especificação em contrário.
2. Os seguintes itens devem ser fornecidos quando os utilizadores contactarem a nossa empresa para manutenção e serviço relacionados com o compressor.
 - ① Número de série da máquina:
 - ② Número do cabeçote do compressor:
 - ③ Placa de identificação do motor:
 - ④ Imagem do acessório a ser substituído devido à avaria:
 - ⑤ Data de arranque e comissionamento:

Índice

1. Regras de Instalação de Compressores de Ar-----	1
1.1 Instalação-----	1
1.2. Considerações sobre tubulações, fundação e sistema de arrefecimento-----	1
1.3 Especificações elétricas e de segurança gerais-----	2
2. Princípio de funcionamento, vantagens e desvantagens do compressor de parafuso	3
2.1 Estrutura básica do compressor de parafuso -----	3
2.2 Princípio de Funcionamento-----	4
2.3 Vantagens do Compressor de Parafuso -----	5
2.4 Desvantagens do Compressor de Parafuso -----	6
3. Medidas de Segurança durante o Processo de Operação-----	6
3.1 Medidas Preventivas-----	6
3.2 Medidas Preventivas durante a Operação-----	7
3.3 Medidas de Manutenção-----	7
4. Manutenção e Cuidados durante a Operação-----	9
4.1 Plano de Prevenção e Reparos-----	9
4.2. Substituição do óleo-----	9
4.3. Substituição do filtro de óleo-----	10
4.4. Cuidados e manutenção dos filtros de ar-----	11
5. Resolução de Problemas / Diagnóstico de Avarias-----	12
5.1 Tabela de Resolução de Problemas / Tabela de Diagnóstico de Avarias-----	12
6. Procedimento Geral para a Troca do Óleo Lubrificante do Compressor de Parafuso	16

1. Regras de Instalação de Compressores de Ar

1.1 Instalação

A seleção do local de instalação é o item mais negligenciado pelos operários. É comum que o compressor de ar seja utilizado imediatamente após a compra e colocado em um local aleatório com tubos conectados, sem qualquer planejamento prévio. Não se percebe que a decisão apressada se tornará a causa de falhas, reparos e má qualidade do compressor no futuro. Portanto, a seleção de uma instalação adequada é a condição para o uso correto do sistema de compressor de ar.

1.1.1 . É necessário um local amplo e bem iluminado para facilitar a operação e manutenção.

1.1.2. É adequado que a humidade relativa do ar seja baixa, com menos poeira. O ar deve ser limpo e com boa ventilação.

1.1.3. A temperatura ambiente deve ser inferior a 46°C. Quanto mais alta a temperatura ambiente, menor será a saída de ar do compressor.

1.1.4. Se a fábrica tiver um ambiente pobre e muita poeira, deve ser adicionado um dispositivo de filtragem prévia.

1.1.5 Reserve espaço aéreo e local para a instalação de um guindaste (especialmente para compressores de ar) para facilitar a manutenção.

1.1.6 Reserve espaço para manutenção. A distância entre o compressor de ar e a parede deve ser de pelo menos 70 cm.

1.1.7 A distância entre o compressor e o topo deve ser superior a 1 metro.

1.2. Considerações sobre tubulações, fundação e sistema de arrefecimento

1.2.1. Considerações sobre tubulações do circuito de ar

1.2.1.1 Ao instalar tubulações para o circuito principal, este deve ter uma inclinação de 1° a 2° para facilitar a drenagem da água de condensação no circuito.

1.2.1.2 A queda de pressão no circuito de tubulação não deve exceder 5% da pressão configurada do compressor de ar. Por isso, é preferível selecionar tubos com diâmetro maior.

1.2.1.3 O ramal da tubulação deve ser conectado à parte superior da tubulação principal para evitar que a água de condensação flua para a máquina de trabalho ou retorne ao compressor de ar. As tubulações de saída de ar do compressor devem ser equipadas com válvula de retenção.

1.2.1.4 As ferramentas que exigem lubrificação devem ser instaladas com uma unidade tripla (filtro de ar/água, regulador de pressão e lubrificador) para manter a vida útil das ferramentas.

1.2.1.5 Não reduza arbitrariamente a tubulação principal. Se for necessário estreitar ou alargar a tubulação, deve ser utilizado um redutor. Caso contrário, ocorrerá turbulência na junção, resultando em grande perda de pressão e afetando a vida útil da tubulação.

1.2.1.6 Após a instalação do compressor, se forem equipados dispositivos de purificação e amortecimento como tanque de ar e secador, a configuração ideal deve ser: compressor + tanque de ar + secador. Dessa forma, o tanque de ar pode filtrar parte da água de condensação e reduzir a temperatura do gás de escape. Ar de baixa temperatura com menor teor de água entra no secador, reduzindo sua carga. Para ar de alta qualidade, podem ser adicionados vários filtros (preferencialmente com 0,001-0,003 μm na entrada).

1.2.1.7 Se o sistema consumir muito ar rapidamente, é recomendável instalar um tanque de ar como amortecedor. Isso reduzirá a frequência de partidas/paradas do compressor (descarga/carga), prolongando sua vida útil.

1.2.1.8 Para sistemas com pressão inferior a 1,5 MPa, a velocidade do fluxo na tubulação deve ser inferior a 15 m/s para evitar queda excessiva de pressão.

1.2.1.9 Curvas e válvulas devem ser minimizados no circuito para reduzir perdas de pressão.

1.2.1.10 A configuração ideal de tubulação é um circuito principal que circunde toda a fábrica, permitindo que o ar comprimido seja fornecido por ambos os lados em qualquer ponto. Se uma linha secundária consumir mais ar, isso reduzirá a queda de pressão. Instale válvulas adequadas no circuito circular para permitir corte durante manutenções.

1.2.2 Considerações para instalação do compressor de ar

1.2.2.1 A fundação deve ser construída em solo firme. A base deve estar nivelada antes da instalação para evitar ruídos excessivos por vibração.

1.2.2.2 Se instalado em andares superiores, é essencial aplicar tratamento anti-vibração para evitar transmissão de vibrações ou ressonância. Caso contrário, haverá riscos para o compressor e para a edificação.

1.2.3 Sistema de arrefecimento

Esta série de máquinas é do tipo compressor de ar refrigerado. Atenção especial deve ser dada à ventilação do ambiente. Não instale o compressor próximo a máquinas de alta temperatura, em locais mal ventilados ou espaços confinados, para evitar paradas por sobreaquecimento. Em espaços confinados, utilize exaustores para circulação de ar. Geralmente, o volume de ar do exaustor deve ser maior que o ar de exaustão do dissipador de calor.

1.3 Especificações elétricas e de segurança gerais

1.3.1 Selecione a rede elétrica adequada à potência do compressor. Não utilize cabos com diâmetro insuficiente, pois podem superaquecer e causar riscos de incêndio.

1.3.2 Recomenda-se que o compressor tenha um sistema elétrico dedicado. Evite operar em paralelo com outros sistemas de alto consumo, pois quedas de tensão ou desequilíbrios de corrente trifásica podem causar sobrecarga e disparo de proteções. Isso é crítico para compressores de alta potência.

1.3.3 Deve ser instalado um disjuntor (NFB - No-Fuse Switch) adequado à potência do compressor, para garantir a segurança do sistema elétrico e da manutenção.

1.3.4 A tensão elétrica deve ser verificada antes da ligação do compressor.

1.3.5 O fio de terra do compressor deve estar firmemente aterrado para evitar riscos de fuga de corrente. Além disso, o terra não deve ser conectado a tubulações de ar ou de água de arrefecimento.

1.3.6 Em caso de desequilíbrio da corrente trifásica, a diferença entre a fase de menor corrente e a de maior corrente não deve exceder 5%. Se houver queda de tensão, esta não deve ser inferior a 5% da tensão nominal.

2. Princípio de funcionamento, vantagens e desvantagens do compressor de parafuso

2.1 Estrutura básica do compressor de parafuso

Os compressores de parafuso referem-se geralmente aos compressores de parafusos duplos. No corpo do compressor, são montados rotores helicoidais paralelos que se engrenam mutuamente.



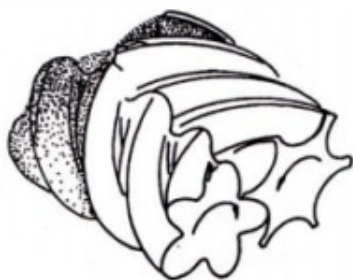
O rotor com dentes projetados para fora do círculo primitivo é denominado rotor masculino (parafuso masculino). O rotor com dentes projetados para dentro do círculo primitivo é denominado rotor feminino (parafuso feminino). Geralmente, o rotor masculino é acionado pelo motor primário e transmite movimento ao rotor feminino. Os rolamentos na extremidade do rotor realizam a posição axial e suportam as forças axiais internas do compressor. Os rolamentos de rolos cilíndricos nas duas extremidades do rotor garantem a posição radial e suportam as forças radiais internas.

Nas duas extremidades do corpo do compressor, existem orifícios de formato e dimensões específicos: um para admissão de ar (entrada) e outro para descarga de ar (saída).

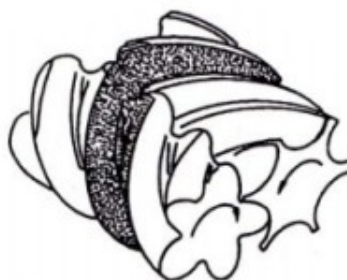
2.2 Princípio de Funcionamento

O ciclo de trabalho do compressor de parafuso divide-se em quatro fases: admissão, vedação e transporte, compressão e descarga. À medida que os rotores giram, cada par de dentes engrenados completa sequencialmente o mesmo ciclo de trabalho.

2. Processo de admissão de ar



1. Processo de vedação e transporte



4. Processo de injeção de óleo do



3. Processo de descarga de ar



2.2.1 O processo de admissão de ar

Quando o rotor gira, os sulcos dos rotores masculino e feminino alinham-se com a abertura da parede lateral de admissão, atingindo seu volume máximo. Neste momento, o espaço dos sulcos conecta-se com a entrada de ar, e o ar residual é completamente expulso. Ao completar a exaustão, os sulcos entram em estado de vácuo. Quando a rotação expõe os sulcos à admissão, o ar externo é aspirado e preenche axialmente os sulcos de ambos os rotores. Quando os sulcos estão completamente preenchidos, a extremidade de admissão do rotor desloca-se da abertura da carcaça, selando o ar no interior.

2.2.2 O processo de vedação e transporte

Quando o ar preenche completamente o sulco da rosca, a extremidade do lado de admissão de ar do rotor gira para longe da entrada de ar da carcaça. O ar no sulco da rosca fica vedado.

2.2.3 O processo de deslocamento da pulverização do compressor

O espaço do sulco da rosca entre o plano de engrenamento e a saída de ar torna-se gradualmente menor. O ar dentro do sulco da rosca é comprimido, fazendo com que a pressão aumente.

2.2.4. Processo de escape de ar

Quando a extremidade de engrenamento do rotor gira até conectar-se com a porta de exaustão da carcaça, o ar comprimido começa a ser descarregado. Este processo continua até que o plano de engrenamento das pontas dos dentes e do sulco da rosca se desloque para a extremidade de exaustão de ar. Nessa condição, o espaço entre o plano de engrenamento dos rotores macho e fêmea e a porta de exaustão do plano de engrenamento torna-se zero, e o processo de exaustão de ar é concluído. O comprimento do sulco da rosca entre o plano de engrenamento do rotor e a entrada de ar da carcaça atinge seu comprimento máximo, e o processo de admissão de ar recomeça.

O princípio de funcionamento descrito acima indica que o compressor de parafuso é um tipo de máquina de compressão de ar de deslocamento positivo que realiza movimento com volume de trabalho. A compressão do ar é implementada dependendo da mudança de volume, que por sua vez é realizada pelo movimento rotacional de um par de rotores dentro da carcaça do compressor.

2.3 Vantagens do Compressor de Parafuso

2.3.1 Alta confiabilidade: Possui poucos componentes e não apresenta peças de desgaste rápido, garantindo operação estável e vida útil prolongada. O intervalo de manutenção pode atingir 40.000–80.000 horas.

2.3.2 Operação e manutenção simplificadas: Não requer treinamento especializado para operação automática.

2.3.3 Excelente equilíbrio dinâmico: Não gera forças de inércia desbalanceadas, permitindo funcionamento estável em alta velocidade sem necessidade de base pesada.

2.3.4 Alta adaptabilidade: Característica de deslocamento positivo mantém a vazão praticamente independente da pressão de descarga, assegurando alta eficiência em ampla faixa de operação.

2.3.5 Tolerância a misturas multifásicas: Folgas entre os dentes dos rotores permitem resistir a impactos de líquidos e transportar gases com partículas líquidas, poeira ou propensos à polimerização.

2.4 Desvantagens do Compressor de Parafuso

2.4.1. Alto custo

O plano dos dentes do rotor é uma superfície curva espacial. É necessária uma ferramenta especial para usiná-lo em equipamentos especiais de alto custo. Além disso, são apresentados altos requisitos para a precisão de usinagem do compressor de parafusos.

2.4.2. Inadequado para ocasiões com alta pressão

Limitado pela rigidez do rotor, pela vida útil dos rolamentos e outros aspetos, os compressores de parafusos são aplicáveis apenas a baixas pressões. A pressão de descarga geralmente não excede 3,0 MPa.

2.4.3. Incapacidade de ser miniaturizado

O compressor de parafusos vedam o gás dependendo da folga. Atualmente, apenas quando o fluxo de volume é superior a 0,2 m³/min, o compressor de parafusos tem um desempenho excelente.

3. Medidas de Segurança durante o Processo de Operação

3.1 Medidas Preventivas

3.1.1 Não brinque com o ar do compressor. Não permita que o ar comprimido toque na sua pele ou seja direcionado a outras pessoas. Não use ar comprimido para limpar sujeira em roupas. Ao utilizar ar comprimido para limpar equipamentos, certifique-se de agir com cautela e usar óculos de proteção.

3.1.2 Os operadores devem cumprir as regras de operação segura, bem como todos os requisitos e regulamentos locais relativos à segurança no trabalho.

3.1.3 A instalação, operação, manutenção e reparo devem ser realizados apenas por profissionais autorizados e devidamente treinados.

3.1.4 O ar produzido pelo compressor não é considerado adequado para respiração.

3.1.5 Antes de realizar qualquer manutenção, reparo, ajuste ou inspeção não convencional: pare o compressor, pressione o botão de parada de emergência, corte o fornecimento de energia e reduza a pressão do compressor. Além disso, o disjuntor de isolamento de energia deve ser aberto e travado.

3.2 Medidas Preventivas durante a Operação

3.2.1 O pessoal que ativar o suprimento de energia de máquinas de controle remoto deve adotar medidas preventivas suficientes para garantir que ninguém inspecione ou opere a máquina. Para isso, o equipamento de partida remota deve conter um aviso correspondente.

3.2.2 Use mangueiras, conexões e dimensões corretas para a ligação. Ao descarregar ar através de mangueiras ou circuitos de ar, certifique-se de que a extremidade aberta esteja devidamente fixada. Se a extremidade aberta for posicionada aleatoriamente, poderá se mover repentinamente e causar ferimentos. Antes de desconectar uma mangueira, certifique-se de que ela esteja completamente despressurizada.

3.2.3 Não opere a máquina quando gases inflamáveis ou tóxicos, vapores ou partículas forem aspirados.

3.2.4 Não opere a máquina com valores inferiores ou superiores aos especificados como rated.

3.2.5 Todas as portas do compartimento devem permanecer fechadas durante a operação. Só podem ser abertas momentaneamente para inspeções de rotina. Ao abrir as portas, use proteção auditiva.

3.2.6 Pessoas em ambientes com nível de pressão sonora ≥ 90 dB devem usar protetores auriculares.

3.2.7 Inspeções periódicas obrigatórias:

3.2.7.1 Todos os dispositivos instalados de forma segura e fixos

3.2.7.2 Mangueiras e tubulações internas em bom estado, sem desgaste

3.2.7.3 Vedação total (sem vazamentos)

3.2.7.4 Após 2000 horas de uso: apertar todas as conexões (incluindo fiações)

3.2.7.5 Cabos elétricos seguros

3.2.7.6 Válvulas de segurança e dispositivos de alívio desobstruídos

3.2.7.7 Válvulas de saída e rede de ar sem desgaste ou mau uso

3.2.8 É proibido remover ou modificar dispositivos de segurança/proteção.

3.2.9 Após paradas > 8 horas, drenar a água do condensado do tanque óleo-ar antes da partida.

3.3 Medidas de Manutenção

3.3.1 Use óculos de proteção

3.3.2 Ferramentas adequadas para cada serviço

3.3.3 Somente peças originais

3.3.4 Manutenção apenas com equipamento frio e despressurizado

3.3.5 Sinalizar "EM MANUTENÇÃO - NÃO LIGAR"

3.3.6 Bloquear acionamento remoto durante intervenções

3.3.7 Antes de conectar ou desconectar tubulações, feche primeiro a válvula de saída de ar do compressor.

3.3.8 Antes de desmontar qualquer componente pressurizado, isole a máquina das fontes de pressão e descarregue a pressão de todo o sistema.

3.3.9 Não use solventes inflamáveis ou tetracloreto de carbono para limpar peças. Adote medidas de segurança para evitar a emissão de gases tóxicos pelos líquidos de limpeza.

3.3.10 Durante a manutenção, verifique minuciosamente as condições de limpeza. Cubra as aberturas e componentes com pano limpo, papel ou fita adesiva para evitar contaminação.

3.3.11 Não execute soldagem ou outras operações que gerem calor próximo ao sistema de lubrificação.

3.3.12 Se houver indícios de superaquecimento, pare imediatamente a máquina. Só abra a tampa após resfriamento completo para evitar combustão espontânea de vapores de óleo.

3.3.13 Nunca use fontes de ignição aberta para inspecionar o interior da máquina ou recipientes pressurizados.

3.3.14 Certifique-se de que nenhuma ferramenta, peça solta ou pano permaneça no interior da máquina.

3.3.15 Mantenha todos os dispositivos de ajuste e segurança em perfeito estado. Realize manutenção periódica para garantir funcionamento normal.

3.3.16 A cada substituição do elemento filtrante do separador, verifique os depósitos de carbono na tubulação de descarga e no recipiente do separador óleo-gás. Limpe se houver excesso.

3.3.17 Proteja motor, filtro de ar, componentes eletrônicos e dispositivos de regulação contra entrada de água durante limpezas a vapor ou com produtos químicos.

3.3.18 Mantenha os materiais acústicos (como os da carcaça e das aberturas de entrada/saída de ar) em bom estado. Substitua danos exclusivamente com materiais originais do fabricante para evitar aumento do nível de pressão sonora.

3.3.19 Não utilize soluções corrosivas que possam danificar a rede de ar (como as de base Makrolon).

3.3.20 Medidas especiais para manipulação de líquido de arrefecimento:

3.3.20.1 Não inale vapores do líquido. Verifique a ventilação do local e use equipamento respiratório se necessário.

3.3.20.2 Use óculos de proteção. Em caso de contato com a pele: lave com água abundante. Se o líquido penetrar na roupa, não a remova abruptamente – lave a área com água até eliminar completamente o resíduo e busque auxílio médico.

3.3.21 Proteja as mãos contra queimaduras ao tocar peças quentes (ex.: durante drenagem de óleo).

4. Manutenção e Cuidados durante a Operação

4.1 Plano de Prevenção e Reparos

A seguinte operação deve ser realizada antes de efetuar manutenção, reparo ou ajuste:

- Interromper o funcionamento dos compressores.
- Pressionar o botão de paragem de emergência.
- Fechar a válvula de saída de ar e abrir a válvula de descarga manual de água de condensação.
- Para compressores equipados com descarga elétrica de poluentes, pressione o botão de teste na parte superior da descarga elétrica de poluentes até que o sistema de ar entre o tanque de armazenamento de ar e a válvula de saída seja completamente despressurizado.
- Desligar a alimentação elétrica.
- Abrir e bloquear o interruptor de isolamento.

4.1.1. Nota

- Utilizar apenas peças e componentes autorizados e reconhecidos pelo fabricante;
- O fabricante não se responsabilizará pela garantia por quaisquer danos ou avarias causados pela não utilização de peças e componentes por si autorizados e reconhecidos.

4.1.2. Informações gerais

Todas as juntas, anéis de vedação (O-rings) e retentores desmontados devem ser substituídos durante a manutenção e conservação.

4.1.3. Plano de manutenção preventiva

- 4.1.3.1. Verificar as leituras no ecrã de visualização a cada turno.
- 4.1.3.2. Verificar se a água de condensação é descarregada antes do processo de carga.
- 4.1.3.3. Verificar o nível de óleo a cada turno. Antes da partida, o nível de óleo deve estar na linha vermelha do visor de nível.
- 4.1.3.4. Limpar o compressor a cada três meses (500 horas);
- 4.1.3.5. Verificar possíveis fugas a cada três meses (500 horas);
- 4.1.3.6. Verificar o refrigerador a cada três meses (500 horas); se necessário, limpá-lo.
- 4.1.3.7. Apertar todos os circuitos elétricos uma vez a cada três meses (3000 horas);
- 4.1.3.8. Quando o alarme de materiais consumíveis for ativado, implementar a operação de manutenção de acordo com o plano de manutenção exibido.

4.2. Substituição do óleo

4.2.1. Ligar o compressor até que este aqueça. Parar o funcionamento do compressor; fechar a válvula de saída de ar e desligar a alimentação elétrica. Aguardar alguns minutos. Em seguida,

soltar uma volta do parafuso da abertura de óleo para libertar a pressão do sistema, atingindo assim o objetivo de despressurização.

4.2.2. Soltar a tampa de drenagem na parte superior do(s) arrefecedor(es) de óleo.

4.2.3. Retirar o tampão de drenagem para descarregar o óleo.

Os seguintes componentes estão equipados com um tampão de drenagem:

- Depósito de ar
- Válvula de corte de óleo
- Válvula unidirecional
- Caixa de velocidades (Gearbox)
- Arrefecedor de óleo
- Arrefecedor de água

4.2.4. Apertar e fechar o tampão de drenagem ou a válvula de drenagem de óleo e retirar o parafuso de enchimento de óleo. Adicionar óleo ao tanque óleo-ar até o nível atingir três quartos do visor de nível de óleo. Reinstalar e apertar o parafuso plugue da abertura de óleo. Retirar o conjunto do filtro de ar. Adicionar uma quantidade adequada de líquido de arrefecimento na direção da entrada de ar da válvula de admissão.

4.2.5. Ligar e fazer funcionar o compressor durante alguns minutos (a temperatura precisa de atingir 90°C se estiver equipado com válvula de controle de temperatura) e, em seguida, verificar se o nível de óleo durante o funcionamento se encontra a meio da segunda linha vermelha.

4.2.6. Se o nível de óleo não for atingido, soltar uma volta do parafuso da abertura de óleo para libertar a pressão do sistema e despressurizá-lo. Desmontar o parafuso plugue. Adicionar óleo ao tanque óleo-ar até o nível atingir dois terços do visor de nível de óleo. Apertar o parafuso plugue de óleo.

4.2.7. Após a conclusão de toda a manutenção indicada no "plano de manutenção" relevante, efetuar a manutenção do alarme de acordo com o seguinte reset:

Introduzir nos parâmetros de utilizador → parâmetros de manutenção. Repor todos os consumíveis substituídos para "0".

Após a primeira manutenção, é necessário introduzir os parâmetros predefinidos do tempo máximo de utilização para ajustar o tempo de todos os consumíveis para 2500H.

4.3. Substituição do filtro de óleo

4.3.1. Parar o funcionamento do compressor; fechar a válvula de saída de ar e desligar a alimentação elétrica. Aguardar alguns minutos. Em seguida, soltar uma volta do parafuso da abertura de óleo para libertar a pressão do sistema, atingindo assim o objetivo de despressurização.

4.3.2. Utilizar um recipiente para recolher o óleo e evitar derrames. Soltar uma volta do filtro de óleo e aguardar alguns minutos para que o óleo presente no filtro escoe para o tanque óleo-ar. Em seguida, desmontar o filtro de óleo.

4.3.3. Limpar a base onde se encaixa o filtro. Aplicar óleo na junta do novo filtro. Rodar o filtro para a posição correta até que a junta entre em contacto com a base. Apertar manualmente.

4.3.4. Apertar o parafuso plugue.

4.4. Cuidados e manutenção dos filtros de ar

O filtro de ar é o componente que remove a poeira e os poluentes do ar. O ar limpo filtrado entra na câmara de compressão do parafuso para ser comprimido. O espaço interno do compressor de parafuso apenas permite a passagem de partículas inferiores a 15µ. Se o filtro de ar estiver obstruído ou danificado, uma grande quantidade de partículas superiores a 15µ entrará no interior do compressor de parafuso e circulará no sistema. Isso não apenas reduzirá significativamente a vida útil do filtro de óleo do motor e do filtro separador de óleo, como também fará com que muitas partículas entrem diretamente na câmara dos rolamentos. Isso acelerará o desgaste dos rolamentos e aumentará o espaço entre os rotores, reduzindo a eficiência de compressão, podendo mesmo fazer com que os rotores firam ou agarrem.

4.4.1 É recomendável limpar o filtro de ar uma vez por semana. Desaperte a tampa rosqueada do filtro de ar para retirar o elemento filtrante. Utilize ar comprimido a 0,2-0,4 MPa para soprar a poeira e as partículas da superfície do filtro de ar de dentro para fora. Use um pano limpo e sem fiapos para limpar a sujidade na parede interna do alojamento do filtro. Reinstale o elemento filtrante. Atenção para que o anel de vedação na extremidade dianteira do filtro de ar esteja perfeitamente ajustado à face da base do filtro. A manutenção do filtro de admissão de ar do motor a diesel (para compressores com motor a diesel) deve ser realizada em sincronia com a do filtro de ar do compressor.

4.4.2 Em condições normais, o filtro de ar deve ser substituído a cada 1000-1500 horas de funcionamento. Para locais de aplicação com ambiente severo, como minas, fábricas de cerâmica, fiações, etc., é sugerida a substituição do filtro de ar a cada 500 horas.

4.4.3 Quando o elemento filtrante for limpo ou substituído, os componentes devem ser verificados um a um para evitar a queda de corpos estranhos na válvula de admissão de ar.

4.4.4 Verifique se o tubo de expansão (manga de admissão) da entrada de ar está danificado, se está achatado/colapsado (como por sucção) e se a conexão entre o tubo de expansão, o filtro de ar e a válvula de admissão está frouxa ou com fuga de ar. Se forem detetados problemas, efetue a reparação ou substituição atempadamente.

5. Resolução de Problemas / Diagnóstico de Avarias

5.1 Tabela de Resolução de Problemas / Tabela de Diagnóstico de Avarias

Itemo	Condição de Avaria	Causas Possíveis	Retirar as Causas
(I)	Não consegue ligar (A corrente está desequilibrada ou há perda de fase)	1. Verificar se a tensão trifásica está equilibrada. 2. Verificar se a ligação dos fios ao transformador de corrente (ou à bobina de indução) está defeituosa. 3. Desmontar o cabo principal do motor. No momento da partida, usar um multímetro para medir a tensão de saída do contactor 1. verificar se é consistente com o valor de entrada. 4. motor apresenta avaria. 5. controlador detetou problemas/A deteção do controlador apresenta problemas.	1. pessoal de manutenção efetua reparos e substituições. 2. pessoal de manutenção efetua reparos e substituições. 3. pessoal de manutenção efetua reparos e substituições. 4. pessoal de manutenção efetua reparos e substituições. 5. Verifique a alimentação elétrica e o ponto de conexão.

(II)	A corrente está muito alta durante o funcionamento. Reporte a falha.	1. A tensão está muito baixa. 2. A pressão está muito alta. 3. O separador óleo-gás está obstruído. 4. O próprio compressor apresenta avaria (motor elétrico ou cabeça da máquina).	1. Solicite ao pessoal de manutenção que efetue o reparo. 2. Configuração de pressão do controlador. Deve ser ajustada se estiver demasiado alta. 3. Substitua o separador óleo-gás. 4. Por favor, contacte o serviço de assistência técnica da empresa.
Itemo	Condição de Avaria	Causas Possíveis	Retirar as Causas
(III)	A temperatura dos gases de escape está inferior à temperatura normal (inferior a 75°C).	1. A temperatura ambiente está muito baixa. 2. O medidor de temperatura dos gases de escape não está correto. 3. A válvula de controle térmico apresenta mau funcionamento.	1. Reduza a área de irradiação de calor do controlador. 2. Substitua o medidor de gases de escape. 3. Substitua a válvula de controle térmico.
(IV)	A temperatura dos gases de escape está muito alta e o compressor de ar desliga automaticamente. O sinalizador de temperatura elevada dos gases de escape acende (ultrapassa o valor definido de 100°C).	1. O líquido de refrigeração é insuficiente. 2. A temperatura ambiente está muito alta. 3. A especificação do óleo lubrificante não está correta. 4. A válvula de controle térmico apresenta mau funcionamento. 5. O filtro de ar não está limpo. 6. O filtro de óleo está obstruído. 7. O ventilador de	1. Verifique o nível do líquido. Se estiver abaixo da "linha vermelha inferior", pare o equipamento. Adicione óleo lubrificante até a "linha vermelha superior". 2. Aumente a exaustão de ar e reduza a temperatura ambiente. 3. Verifique a especificação do óleo lubrificante e substitua o produto líquido. 4. Verifique se o óleo é arrefecido através do arrefecedor de óleo. Caso

		refrigeração apresenta mau funcionamento. 8. O duto de ar do arrefecedor de ar está obstruído. 9. O sensor de temperatura apresenta mau funcionamento. 1.	contrário, substitua a válvula de controle térmico. 5. Limpe o filtro de ar com ar comprimido de baixa pressão. 6. Substitua o filtro. 7. Substitua o ventilador de refrigeração. 8. Limpe o arrefecedor com ar comprimido de baixa pressão. 9. Substitua o sensor de temperatura.
Itemo	Condição de Avaria	Causas Possíveis	Retirar as Causas
(V)	O teor de óleo no ar está alto. O ciclo de adição de óleo lubrificante está curto. O filtro libera fumaça quando opera sem carga. 1.	1. O nível do líquido está muito alto. 2. O orifício limitador do tubo de retorno de óleo está obstruído. 3. A pressão dos gases de escape está baixa. 4. O separador óleo-gás está danificado. 5. A válvula de retenção de pressão apresenta fadiga.	1. Verifique o nível do líquido e efetue uma descarga até que esteja entre a "linha vermelha superior" e a "linha vermelha inferior". 2. Desmonte para limpeza. 3. Aumente a pressão dos gases de escape (ajuste o pressóstato para o valor definido). 4. Substitua por um produto novo. 5. Substitua a mola.
(VI)	Não é possível funcionar com carga total.	1. O sensor de pressão apresenta mau funcionamento. 2. A válvula de admissão de ar não funciona corretamente. 3. A válvula de retenção de pressão não funciona corretamente. 4. O tubo de controle apresenta fuga.	1. Substitua por um novo produto. 2. Após desmontar para lavagem, aplique graxa lubrificante. 3. Após desmontar, verifique se o assento da válvula e a placa da válvula de retenção estão danificados. Se

			estiverem, substitua-os. 4. Efetue a reparação ou substitua, se necessário.
(VII)	Não é possível funcionar em vazio. Ao operar sem carga, a pressão do manômetro mantém a pressão de trabalho ou continua a aumentar. A válvula de segurança atua.	1. O sensor de pressão apresenta mau funcionamento. 2. A válvula de admissão de ar não funciona corretamente. 3. A válvula solenoide de drenagem apresenta mau funcionamento (a bobina está queimada). 4. A placa de regulação de vazão de ar está danificada. 5. O volume de descarga é muito pequeno. 6. A versão do computador apresenta defeito.	1. Limpeza ou substituição. 2. Após desmontar para limpeza, aplique graxa lubrificante. 3. Repare ou substitua, se necessário. 4. Repare ou substitua. 5. Ajuste a vazão de descarga. 6. Substitua.
(VIII)	A capacidade de sopro do compressor está inferior ao valor normal.	1. O sensor de pressão apresenta mau funcionamento. 2. A válvula de admissão de ar não funciona corretamente. 3. A válvula de retenção de pressão não funciona corretamente. 4. O separador óleo-gás está obstruído. 5. A válvula solenoide de drenagem apresenta fuga.	1. Substitua por um produto novo. 2. Após desmontar para limpeza, aplique graxa lubrificante. 3. Após desmontar, verifique se o assento da válvula e a placa da válvula de retenção estão danificados. Em caso afirmativo, substitua-os. Se a mola apresentar fadiga, substitua-a. 4. Repare ou substitua, se necessário. 5. Repare ou substitua, se necessário.
(IX)	Carga e descarga	1. A tubulação apresenta	1. Verifique o local da fuga

	frequentes.	fugas. 2. O valor da diferença de pressão para carga e descarga é demasiado pequeno. 3. O consumo de ar não é estável. 4. O elemento da válvula de retenção de pressão não sela hermeticamente; a mola apresenta fadiga.	e aperte. 2. Reajuste (a diferença de pressão é de 0,2 MPa) geralmente. 3. Aumente a capacidade do tanque de armazenamento de ar. 4. Repare ou substitua o elemento da válvula e a mola.
Itemo	Condição de Avaria	Causas Possíveis	Retirar as Causas
(X)	Ao parar a máquina, a névoa de óleo irrompe do filtro de ar.	1. A válvula de purga de gás apresenta mau funcionamento. 2. Desligamento com carga. 3. O circuito eletrónico apresenta defeito. 4. A válvula de retenção de pressão apresenta fuga. 5. A válvula de descarga não realiza a descarga. 6. O separador óleo-gás está danificado.	1. Verifique se a válvula de admissão está bloqueada. Se estiver obstruída, desmonte para lavar e aplique graxa lubrificante. 2. Evite o desligamento com carga. 3. Solicite ao pessoal de manutenção que efetue o reparo ou a substituição. 4. Repare ou substitua, se necessário. 5. Verifique a válvula de descarga e substitua-a quando necessário. 6. Substitua.

6. Procedimento Geral para a Troca do Óleo Lubrificante do Compressor de Parafuso

Quando o compressor de ar de parafuso funciona, o óleo lubrificante e o ar interno, sob alta temperatura e alta pressão, encontram-se em estado de alta mistura. Isso faz com que o óleo

lubrificante se oxide continuamente. Paralelamente, pode ocorrer acumulação de água no tanque de separação óleo-gás, o que emulsiona o óleo lubrificante, reduzindo assim a sua vida útil. Por conseguinte, é necessário que os usuários substituam o óleo lubrificante no interior do compressor de ar dentro do prazo estipulado. Adicionalmente, quando o ambiente de aplicação da máquina for adverso, a vida útil especificada do óleo lubrificante será encurtada correspondentemente. O ciclo de troca do óleo lubrificante por nós especificado refere-se à vida útil quando a temperatura dos gases de escape se mantém abaixo de 85 °C.

Antes de ser efetuada a troca do óleo lubrificante, se os principais índices de desempenho do óleo no interior da máquina não excederem os limites especificados para o lubrificante, o seguinte procedimento poderá ser observado para a sua substituição:

1. Ligue o compressor e deixe-o funcionar normalmente durante aproximadamente uma hora. Pare a máquina. Descarte completamente o óleo lubrificante no interior da máquina enquanto ainda está quente (nota: o óleo lubrificante no arrefecedor, filtro de óleo, cabeça da máquina e tubulações do sistema deve ser drenado o mais completamente possível).
2. Adicione uma quantidade de óleo lubrificante equivalente a um terço da capacidade normal. Após iniciar o funcionamento por 20 minutos (observe que a temperatura dos gases de escape deve permanecer abaixo de 95°C), pare a máquina. Descarte completamente o óleo lubrificante enquanto ainda está quente (nota: o óleo no arrefecedor, filtro de óleo, cabeça da máquina e tubulações deve ser drenado o mais completamente possível).
3. Substitua o separador óleo-gás e o filtro de óleo.
4. Após adicionar a quantidade normal de óleo lubrificante, a substituição do óleo da máquina estará concluída.

Obrigado por utilizar o nosso compressor de ar

www.vdcompresor.com

Verdes (Guangzhou) Technology Co., Ltd

Telemóvel / Wechat / Whatsapp: +86-13924170405

E-mail: sam@vdcompresor.com

Youtube: Verdes Compressor

Facebook: Verdes Compressor

Instagram: verdescompressor