



Manual de Instalação, Operação e Manutenção

Janeiro 2000

- Cilindro Pneumático ISO
Série P1E (Tirantado)
32 a 100 mm



Índice

Introdução	1
Características Técnicas	1
Características Construtivas	1
Instalação	2
Manutenção	2
Manutenção Preventiva	3
Manutenção Corretiva	3
Instruções para Armazenagem	4

 **ADVERTÊNCIA**

SELEÇÃO IMPRÓPRIA, FALHA OU USO IMPRÓPRIO DOS PRODUTOS E/OU SISTEMAS DESCRITOS NESTE CATÁLOGO OU NOS ITENS RELACIONADOS PODEM CAUSAR MORTE, DANOS PESSOAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

Este documento e outras informações contidas neste catálogo da Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda. e seus Distribuidores Autorizados, fornecem opções de produtos e/ou sistemas para aplicações por usuários que tenham habilidade técnica. É importante que você analise os aspectos de sua aplicação, incluindo consequências de qualquer falha, e revise as informações que dizem respeito ao produto ou sistemas no catálogo geral da Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda. Devido à variedade de condições de operações e aplicações para estes produtos e sistemas, o usuário, através de sua própria análise e teste, é o único responsável para fazer a seleção final dos produtos e sistemas e também para assegurar que todo o desempenho, segurança da aplicação e cuidados sejam atingidos.

Os produtos aqui descritos com suas características, especificações, desempenhos e disponibilidade de preço são objetos de mudança pela Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda., a qualquer hora, sem prévia notificação.

Introdução

O cilindro pneumático é o elemento usado para transformar a energia do ar comprimido em movimento linear. É o responsável, dentro de indústrias e outras instalações, por pelo menos uma das três operações básicas: movimentar, prender ou formar alguma peça.

Ele se movimenta (avançando ou retornando o conjunto haste-pistão) através do ar comprimido que é injetado em suas câmaras traseira ou dianteira, por meio de válvulas direcionais ou elementos controladores.

A força exercida pelo cilindro pneumático é produto de sua área (calculada pelo diâmetro interno) pela pressão de trabalho.

Este manual visa fornecer orientações sobre sua instalação, manutenção e armazenagem.

Características Técnicas

- 1) Diâmetro Interno da Camisa: 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm.
- 2) Diâmetro da Haste: 12, 16, 20 e 25 mm.
- 3) Pressão Máxima de Trabalho: 10 bar (Máxima).
- 4) Temperatura de Trabalho: Buna-N: -10°C a +80°C
 Viton: -10°C a +180°C
- 5) Fluido: Ar comprimido filtrado e lubrificado.
- 6) Amortecimento: Sem ou em ambos os cabeçotes.
- 7) Tipo de Rosca na Ponta da Haste: Rosca Externa Métrica.
- 8) Disponível com Êmbolo Magnético para Aplicações com Sensor de Proximidade.
- 9) Materiais: Cabeçotes: Alumínio
 Tubo: Alumínio Anodizado
 Haste: Aço SAE 1045 ou inox, conforme especificação do cliente.

Características Construtivas

Esta série de cilindros é fabricada com cabeçotes quadrados montados por tirantes, sua construção permite a montagem com o alinhamento preciso do tubo. Os anéis de vedação estão localizados de maneira a não sofrerem extrusão e prejudicar a boa vedação.

A guarnição do mancal garante que a haste deslize livre de impurezas, evitando o material abrasivo, garantindo vida longa ao conjunto. Em ambientes com excesso de impurezas, pode ser utilizada uma proteção para a haste denominada sanfona.

Quando aplicados em ambientes corrosivos, os cilindros devem ser solicitados com haste de aço inox.

A disposição das guarnições é do tipo "L", montada de modo a não sofrer alterações de posicionamento no interior do êmbolo. São guarnições ideais para a faixa de pressão deste cilindro; material resiliente, permitem a compensação do desgaste e garantem vida útil de milhões de ciclos.

O parafuso de ajuste do amortecimento permite desaceleração controlada no final do curso do pistão.

Instalação

O cilindro deve ser instalado obedecendo certos princípios básicos, pois da instalação resulta o seu bom funcionamento e influencia a vida útil de seus componentes:

- 1) Primeiramente, deverão ser retirados os protetores de roscas (batoques);
- 2) Na fixação do cilindro, todas as superfícies de contato devem estar limpas e livres de imperfeições, pois podem causar desalinhamento, danos do mancal e em seguida pequenos vazamentos, que com o decorrer do uso poderão aumentar;
- 3) Uma vez instalado o cilindro, deverão ser efetuados testes de ajustagem. Verificar se o conjunto haste-êmbolo se movimenta com facilidade, sem carga na ponta da haste e sem ar na linha.
- 4) Feitas estas observações, o cilindro deverá ser posto a funcionar com ar comprimido na linha. Deverá ser verificado também se o ar que o cilindro irá receber está devidamente filtrado e lubrificado.

Manutenção

Para fazer uma boa manutenção no cilindro, devem ser utilizadas oficinas ou salas próprias, que disponham de ferramentas adequadas e, se possível, um painel de teste.

A manutenção deve ser feita por pessoas que tenham bom conhecimento sobre pneumática.

Sempre que necessário, deverá ser solicitado um kit de reparo para reposição das vedações. Essa reposição deverá ser feita em todo o cilindro, pois uma troca parcial gera maior número de reparos e, conseqüentemente, mais interrupções na produção.

Na manutenção alguns cuidados devem ser observados, tais como:

- 1) Proteger as peças com roscas, evitando batidas;
- 2) Proteger as superfícies com alto grau de acabamento, evitando batidas, riscos e sujeira que as possam danificar;
- 3) Não deixe misturar as peças novas com as velhas, ou mesmo extraviar peças;
- 4) As peças de borracha não poderão sofrer cortes ou arranhões, o que causará vazamentos durante a aplicação;
- 5) As vedações, ao serem montadas, deverão ser protegidas de contato com arestas cortantes, rebarbas, etc...
- 6) Na limpeza das peças não usar solventes que ataquem a borracha;
- 7) Para desmontagem, não deve ser usado martelo de metal ou ferramentas de arestas cortantes (se necessário, usar martelo de plástico);
- 8) Todas as peças deverão estar limpas ao serem montadas, e onde necessário, lubrificadas;
- 9) Deverá ser tomado cuidado especial para montagem do sistema de amortecimento.

A experiência mostra que deve-se ter pelo menos 10% do equipamento instalado como sobressalente. Estes dados poderão ser confirmados mediante estudo da duração de cada peça, o que pode ser feito pelas fichas comumente utilizadas, onde se controla a rotatividade do material estocado.

A duração dos componentes depende, em princípio, das condições de trabalho, temperatura ambiente, qualidade do ar a ser utilizado, etc.

Manutenção Preventiva

É difícil estabelecer um período igual para manutenção preventiva dos equipamentos pneumáticos. Não há dúvidas que a manutenção deve ser periódica, mas os intervalos devem ser indicados conforme as condições de trabalho do equipamento, além das condições ambientais, tais como a existência de poeira, calor, agentes corrosivos e outros. Pode-se definir que, de um modo geral, deve ser feita em intervalos que variam entre 3 e 12 meses. A variável do período é estabelecida ainda durante a própria manutenção, pois se os equipamentos se apresentarem bons, sem nenhum reparo a fazer, logicamente o intervalo poderá ser aumentado, e se, pelo contrário, os equipamentos apresentarem muitos defeitos antes da manutenção, o intervalo deve ser diminuído. Os principais itens abordados quando da manutenção preventiva são: tomar cuidado na desmontagem dos cilindros (na maioria das vezes tratam-se de elementos mecanicamente perfeitos que necessitam apenas de limpeza. É recomendado que as guarnições sejam substituídas por novas, mesmo que não aparentem estar danificadas ou desgastadas). Devem ser examinadas cuidadosamente as superfícies metálicas de trabalho, onde deslizam hastes, tubos, verificando se estes não apresentam ranhuras, pancadas ou rebarbas. Inspeccionar sempre se os elementos desmontados estão bem lubrificados para a constatação da eficiência dos sistemas de lubrificação e, no caso dos equipamentos apresentarem defeitos antes mesmo do tempo previsto, convém investigar como causas prováveis: extrusão, lubrificação escassa, presença de impurezas no interior do equipamento, desgaste exagerado ou ranhuras nas hastes, tubos e mancais.

No caso de sobressalentes há um cuidado especial a ser tomado: quando o equipamento que estiver trabalhando precisar de reparos, deve-se trocar todo o conjunto e recuperar na oficina o que foi retirado, e deixá-lo como sobressalente no lugar do item que foi retirado.

Quando qualquer das partes internas do cilindro apresentar sinais de oxidação ou desgaste, deve ser trocada imediatamente (nesses estados ela já não cumpre a finalidade a que se propõe). É aí que se encontra a necessidade do sobressalente adequado.

Manutenção Corretiva

Logo que o cilindro pneumático apresentar problemas de vazamentos ou mau funcionamento, deverá ser retirado da instalação para manutenção.

Deve-se desmontar o cilindro, sem danificar componentes.

Deve-se limpar bem todas as peças e verificar seu desgaste.

O jogo de reparos (vedações) deverá ser totalmente substituído. O aproveitamento das vedações velhas poderá provocar a curto prazo outra manutenção.

Devemos verificar se as vedações velhas apresentam desgaste desigual, corte, etc. Muitas vezes o corte indica problemas de risco no eixo ou na camisa.

Devemos examinar cuidadosamente a haste, mancal, camisa e pistão para localizar riscos, partes amassadas ou indicações de desgaste desigual.

Desgaste desigual no mancal, êmbolo, ou camisa podem indicar que o cilindro está trabalhando fora de alinhamento.

Todas as peças danificadas ou desgastadas devem ser substituídas ou reparadas para voltar às especificações originais.

As partes retificadas e cromadas deverão estar dentro das especificações, pois se estiverem ásperas provocarão desgastes prematuros das vedações.

A montagem das guarnições deve ser cuidadosa e não devem ser utilizadas ferramentas cortantes. Esta montagem não exige esforços demasiados, e caso contrário, deveremos verificar o porquê da necessidade do esforço.

Quando da montagem das guarnições, deverão estar sempre lubrificadas com pequena quantidade de graxa.

A montagem do conjunto deve ser feita com cuidado, para evitar colocação de peças em posição errada.

Após a montagem, os cilindros deverão ser testados na bancada para comprovação de que os problemas foram sanados.

Instruções para Armazenagem

Os cilindros deverão permanecer embalados enquanto estiverem estocados, pois estarão protegidos de pancadas, sujeiras, contaminação de poeira ou outros elementos contidos no ar. O ambiente de armazenamento deve ser seco e limpo, isento de produtos químicos ou elementos que possam atacar a pintura, ou material de que é feito o cilindro. Devem ser colocados em prateleiras onde não sejam atingidos por água, goteiras, ou respingos de outros líquidos existentes.

O almoxarifado deve ser fresco e ventilado, caso contrário, as peças de borracha poderão se ressecar rapidamente. Em geral, recomenda-se que o cilindro fique na posição vertical, com a haste voltada para cima, principalmente se o equipamento ficar armazenado por tempo muito prolongado, pois evita deformação das guarnições do êmbolo e mancal. É recomendado que seja efetuado teste de bancada antes da instalação, principalmente nos cilindros que estiverem estocados há muito tempo.