



ARTÉCNI COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

Rua Roberto Sampaio Ferreira, 310 - Jd. Germânia - CEP 05848-150 - São Paulo SP

Telefones: (11) 5514-6384 | 2369-5039 | Whatsapp: (11) 94262-5103

Site: www.artecni.com.br | E-mail: artecni@artecni.com.br

MANUAL DO MOTOR PNEUMÁTICO ARTÉCNI

Índice

Recomendações básicas sobre motores pneumáticos.....	1
Pressão de trabalho	2
Esquema de ligação das conexões (entrada/saída de ar)	2
Silenciador de desgarga	2
Sistema de lubrificação	3
Sentido de rotação	3
Orientações para lubrificação do motoredutor pneumático	3
Especificação de óleos para lubrificação do redutor de velocidade	4
Manutenções do motor pneumático	4
Garantia	5
Sistema pneumático	5
Soluções de problemas.....	6
Esquema de instalação do motor pneumático (fig. A)	7
Reversão do sentido de rotação do eixo do motor (fig. B).....	7
Recomendação de instalação (fig. C)	8

RECOMENDAÇÕES BÁSICAS SOBRE MOTORES PNEUMÁTICOS:

- Antes de iniciar qualquer operação ou manutenção mecânica no motor pneumático, fechar e desconectar a linha de alimentação de ar do motor;
- A distribuição do ar comprimido deve ser equidistante quando houver alimentação de mais um motor pneumático na mesma linha de ar;
- O uso do conjunto de preparação de ar (composto por filtro, regulador de pressão, lubrificador e manômetro) é bastante recomendado, pois é imprescindível que o ar que entra na câmara do motor esteja limpo, seco, com boa pressão e lubrificado;
- Para ambientes muito úmidos, recomendamos o uso de filtro coalescente;
- Os motores e motoredutores pneumáticos ARTÉCNI podem trabalhar em qualquer posição de montagem: eixo para cima, para baixo, inclinado, ou para os lados;
- Os motores pneumáticos ARTÉCNI podem trabalhar em ambientes de até **120°C** de temperatura (**para motoredutores a temperatura recomendada é 85°C**).

Para obter o melhor desempenho na relação torque/velocidade de um motor ou motoredutor pneumático, é imprescindível que algumas especificações básicas e cuidados especiais sejam seguidos.

A primeira condição para um bom desempenho do motor pneumático diz respeito à **escolha das conexões e mangueira**.

Se a bitola das conexões e diâmetro da tubulação de alimentação de ar forem menores que a conexão de entrada do motor, a vazão ficará restringida e o motor não atingirá sua máxima performance.

A tabela a seguir o diâmetro interno ideal de mangueira/tubulação para cada tamanho de rosca de entrada de ar:

Bitola da rosca de ar	Ø tubulação em polegadas (BSP/NPT)	Ø tubulação em milímetros
Ø1/8" BSP	igual ou maior que 3/8"	9,5 mm
Ø1/4" BSP	igual ou maior que 1/2"	12 mm
Ø3/8" BSP	igual ou maior que 5/8"	16 mm
Ø1/2" BSP	igual ou maior que 3/4"	19 mm
Ø3/4" BSP	igual ou maior que 1"	25,4 mm
Ø1" NPT	igual ou maior que 1 1/4"	31,75 mm

1. PRESSÃO DE TRABALHO:

A pressão de trabalho do motor é de 7 kg/cm². Deve ser observado o indicador do manômetro no conjunto de preparação de ar.

Pressão inferior ao recomendado (mínimo de 3 kg/cm²) = Perda de potência, torque e velocidade do motor pneumático

Maior pressão e maior vazão de ar = Ótimo rendimento do motor pneumático

2. ESQUEMA DE LIGAÇÃO DAS CONEXÕES (ENTRADA E SAÍDA DE AR):

Um dos procedimentos mais inadequados nas indústrias usuárias de motores pneumáticos é a escolha das conexões, mangueiras e silenciador de descarga.

Exemplo: quando a conexão de entrada e saída de ar for de Ø3/8" BSP, deve-se utilizar, no mínimo, um espigão macho sextavado Ø3/8" BSP com mangueira Ø5/8" (interno) – vide tabela da página anterior.

Tanto a vazão quanto a pressão do ar comprimido são determinantes para a boa performance do motor pneumático. Por isso, é muito importante regular a pressão do ar em 7 kgf/cm² e utilizar tubulação de diâmetro compatível com a conexão de entrada de ar do motor pneumático (ver figura "C" deste manual")

Além de mangueiras inadequadas, outro acessório que deve ser evitado é o engate rápido.

Ainda que o engate tenha a mesma bitola da conexão de entrada de ar, ele é inadequado para o uso em motores pneumáticos, pois possui um rolete que restringe a vazão do ar e isso causa uma grande redução na vazão de ar comprimido.

Recomendamos a utilização da conexão tipo espigão simples (macho), com abraçadeira para a mangueira. Além de mais econômico, este tipo de conexão permite a passagem plena do ar, garantindo um bom rendimento do motor.

3. SILENCIADOR DE DESCARGA:

O silenciador é um acessório que tem a função de abafar os ruídos produzidos pelo motor pneumático. Veja a comparação abaixo:

Motor sem silenciador: ± 120 decibéis
Motor com silenciador: ± 79 decibéis

No mercado há modelos de silenciadores totalmente inadequados para o uso em motores pneumáticos, como os minis silenciadores (de bronze ou alumínio sinterizado), que restringem a saída do ar da câmara do motor diminuindo torque/velocidade (ver figura "C").

O modelo de silenciador recomendado é o tipo tubular (cartucho longo com feltro), com maior capacidade de vazão de ar.

Observação: o escape aberto (saída de ar sem silenciador) eleva as curvas de desempenho dos motores. Com o uso do silenciador tubular longo com feltro, considere que a velocidade e potência caem pelo menos 20%. **Com o uso dos minis silenciadores ou sinterizados, o rendimento do motor cairá ainda mais. Por isso é muito importante que seja utilizado silenciador tipo cartucho, para interferir menos possível na curva de desempenho do motor.**

4. SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO:

Para evitar que a água ou impurezas que se encontram no ar comprimido danifiquem as palhetas e rolamentos, travando o motor, deve ser usado um composto de filtro, regulador de pressão, lubrificador e manômetro (conjunto ou unidade preparadora do ar).

Para lubrificar o motor recomendamos **óleo de turbina ISO V G32 ou ou IAW 32/700 (não usar óleo de viscosidade superior a 32). Não trabalhar sem lubrificação em qualquer instalação.**

Regulagem do gotejamento:

Utilizar o regulador que se encontra no centro do conjunto de preparação do ar.

A regulagem deve ser feita por um técnico ou um mecânico, de tal maneira que não permita que o óleo se esgote rapidamente, mas sim de forma lenta e constante (aproximadamente 03 (três) gotas a cada 24 horas).

Importante:

Para o regime de operação contínua, convém instalar a unidade lubrificadora o mais próximo possível do motor (até 0,5 m).

Paralisações prolongadas: como proceder?

Após paralisações prolongadas do motor pneumático (72 horas sem uso ou mais), recomendamos pingar um pouco de querosene na entrada de ar do motor e fazê-lo funcionar por alguns minutos. Em seguida, lubrificá-lo normalmente com óleo **ISO V G32 ou IAW 32/700 (não usar óleo de viscosidade superior a 32).**

Esta prática faz com que as palhetas desgrudem umas das outras após períodos de inatividade.

5. SENTIDO DE ROTAÇÃO:

O sentido de rotação dos motores pneumáticos **ARTÉCNI** é reversível. É possível mudar o sentido de rotação do eixo invertendo a posição do silenciador, ou com o uso de uma válvula rotativa (para reversão automática). Observar a figura B deste manual (pág. 7).

6. ORIENTAÇÕES PARA LUBRIFICAÇÃO DO MOTOREDUTOR PNEUMÁTICO:

O motoredutor é enviado com uma pequena quantidade de óleo de fábrica para evitar vazamentos pelo respiro durante o transporte.

Antes de iniciar a montagem e efetuar a drenagem do óleo, completar até o nível do plug vermelho. Consultar o tipo de óleo no item 7 (a seguir) deste manual.

LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO DO REDUTOR DE VELOCIDADE:

- O redutor deve estar sobre uma superfície plana e não flexível, sem vibrações;
- Caso a manutenção seja realizada em local aberto e/ou úmido, proteja o redutor;
- Em caso de montagem de outras peças ou sistemas no eixo de saída do redutor, evite impactos diretos para não causar danos aos rolamentos e retentores;
- A primeira troca deverá ser feita após 150 horas de trabalho. A segunda troca não se faz necessária se o óleo não chegar a 70°C;
- Confira o nível de óleo regularmente para certificar-se que não há vazamentos;
- Jamais misture óleo sintético com mineral;
- Em condições normais de trabalho e em plena carga, a temperatura do redutor não deve exceder 85°C. Caso exceda, entrar em contato com o fabricante.

7. ESPECIFICAÇÃO DE ÓLEOS PARA LUBRIFICAÇÃO DO REDUTOR DE VELOCIDADE:

Tamanho do redutor	25-90	110-150		
Tipo	Óleo sintético	Óleo sintético	Óleo mineral	
Temp. ambiente	-25°C~ +50°C	-25°C~ +50°C	-5°C~ +40°C	-15°C~ +40°C
ISO	VG320	VG320	VG460	VG220
Shell	Tivela WB	Tivela WB	Omala 460	Omala 220
Mobil	Glygoyle 30	Glygoyle 30	634	630
Esso	S220	S220	Spartan EP460	Spartan EP220
BP	Energol SGXP320	Energol SGXP320	Energol GRXP460	Energol GRXP220

Tam. Do redutor	25	30	40	50	63	75	90	110
Capacidade (l)	0.02	0.04	0.07 a 0.08	0.13 a 0.15	0.25 a 0.30	0.45 a 0.55	0.85 a 1.0	2.2 a 3.0

8. MANUTENÇÕES DO MOTOR PNEUMÁTICO:

Quando o motor é utilizado corretamente, de acordo com os procedimentos descritos neste manual, a manutenção pode ser necessária somente após milhares de horas de uso do motor.

No entanto, para ambientes mais agressivos (poeirentos e com muita umidade) e aplicações que exijam mais do seu desempenho, a manutenção de motores

pneumáticos pode ocorrer antes, devido ao desgaste natural do equipamento.

Além de avarias evidentes, como quebra de partes (eixo rotor, chaveta, tampas e miolo), **o cliente deve estar atento a sinais como perda de desempenho (o motor não trabalha mais como antes), perda de torque e rotação.**

Estes sinais indicam que o kit de reparo deve ser substituído para que o motor recupere sua performance, e também pode ser um indicativo de que é necessário retrabalhar outras partes do motor pneumático. Neste caso, ele deve ser enviado para a **ARTÉCNI** para análise de um técnico.

9. GARANTIA:

O prazo de garantia dos motores **ARTÉCNI** é de 12 meses, contados a partir da aquisição. Nossa garantia não contempla casos de mau uso do motor ou utilização fora da conformidade com os procedimentos deste manual, bem como a desmontagem do equipamento que não for realizada por um técnico autorizado da **ARTÉCNI**.

10. SISTEMA PNEUMÁTICO (Observar figura A, pág. 7):

Mangueira: sempre igual ou maior que o diâmetro da rosca de entrada de ar do motor para garantir a passagem plena do ar;

Conexões: recomenda-se que seja tipo espigão simples (macho). Não utilizar engates rápidos, bastante práticos, porém totalmente inadequados, pois restringem a vazão de ar;

Conjunto ou unidade preparadora do ar: composta de filtro, regulador de pressão, lubrificador e manômetro, mantém a pressão de ar constante, filtra as partículas de poeira e outras impurezas presentes no ar e garante que o ar comprimido que entra na câmara do motor esteja seco e sem umidade, aumentando a vida útil do motor. Também auxilia na lubrificação do motor pneumático. Deve ser utilizado na mesma bitola que a entrada de ar do motor pneumático;

Silenciador tipo cartucho longo, com feltro: abafa os ruídos do motor. Não utilizar minis silenciadores sinterizados de bronze ou alumínio, pois restringem a vazão do ar na saída do motor;

Válvula de esfera de passagem plena: atua no controle da vazão de ar que entra no motor. Utilizar sempre na mesma bitola que a entrada de ar do motor pneumático;

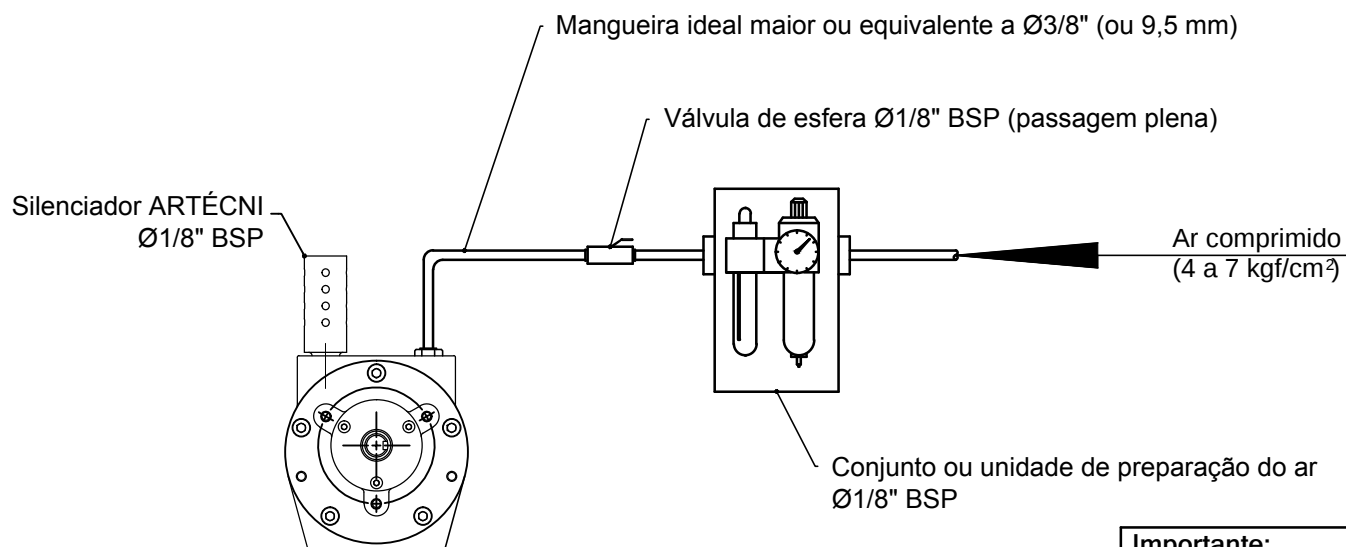
Válvula rotativa: utilizada para reverter o sentido de rotação do eixo do motor de forma automática. O modelo 4/3 vias é o ideal, já que tem o centro fechado. Também deve ser utilizada na mesma bitola que a entrada de ar do motor pneumático.

11. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS:

Listamos a seguir os problemas mais frequentes em relação ao uso e instalação de motores e motoredutores pneumáticos, bem como as possíveis causas e soluções. **Importante: se os procedimentos sugeridos forem realizados e o problema persistir, procure a ARTÉCNI para auxílio técnico.**

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Motor fraco (sem torque, sem velocidade)	- Mangueira inadequada - Diâmetro interno da mangueira menor que a rosca de entrada de ar do motor (restrição da vazão de ar);	- Aumentar o diâmetro da tubulação (ver item "Recomendações sobre o uso de mangueiras" , pág. 1).
	- Pressão do ar muito baixa;	- Aumentar a pressão do ar (mín. 3 e máx. 7 bar)
	- Uso de conexão tipo engate rápido;	- Usar conexão simples, tipo espigão, ou engate rápido que não restrinja vazão de ar (informe ao vendedor de conexões sobre a bitola de entrada de ar e o consumo de ar do seu motor pneumático).
	- Oxidação interna;	- Limpeza do motor e troca do kit de reparo; - Uso de filtro coalescente na entrada de ar para remover umidade do ar comprimido.
Eixo travado	- Oxidação interna - Presença de partícula de sujeira dentro da câmara do motor	- Limpeza do motor e troca do kit de reparo; - Excesso de lubrificação do motor (ler item 4, pág. 3) - Uso do conjunto de preparação do ar – para remover impurezas do ar/para ambientes muito úmidos, recomendamos também o filtro coalescente
	- Paralisações prolongadas (72h ou mais);	- Pingar um pouco de querosene na entrada de ar do motor para desgrudar as palhetas (ler item 4, pág. 3)
Baixa rotação/perda de performance	Compressor muito distante do motor pneumático;	- Encurtar a distância entre motor e compressor; - Troca do kit de reparo (manutenção do motor); - Perda de performance ocasionada por excesso de lubrificação; - Utilizar um pulmão de ar.

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DO MOTOR PNEUMÁTICO (FIG. A) MOTOR MODELO MA-050

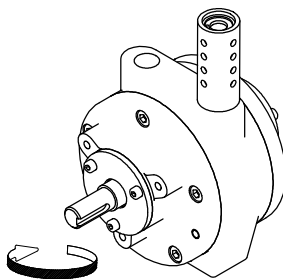


Importante:

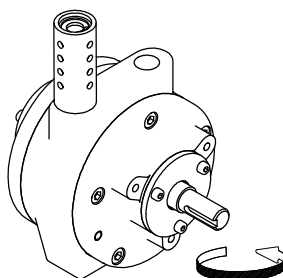
Não restringir a vazão de ar utilizando mangueira de Ø interno menor que a rosca do motor pneumático

REVERSÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO DO EIXO DO MOTOR (FIG. B)

SENTIDO DE ROTAÇÃO HORÁRIO



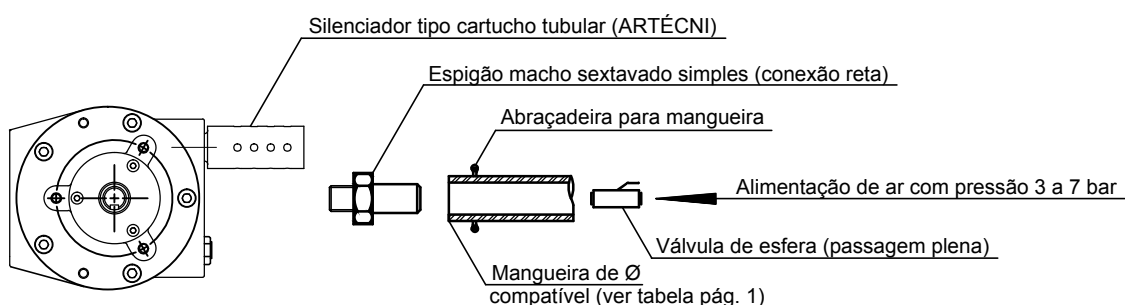
SENTIDO DE ROTAÇÃO ANTI-HORÁRIO



Ao inverter a posição do silenciador (abafador de ruídos), é possível fazer a reversão do sentido de rotação do eixo. Para automatização deste processo, recomendamos uso de válvula rotativa 4/3 vias na mesma rosca das conexões de entrada/saída saída de ar do motor pneumático

RECOMENDAÇÃO DE INSTALAÇÃO (FIGURA C)

INSTALAÇÃO ADEQUADA (RECOMENDADA)



O esquema acima exemplifica uma instalação pneumática adequada (correta), que não restringe a vazão de ar: silenciador tipo cartucho tubular usinado (ARTÉCNI), conexão espigão macho sextavado simples (UTILIZAR SEMPRE **CONEXÕES RETAS**, NUNCA USAR CONEXÕES CURVAS - conexões curvas tipo cotovelo, com curva a 90°, ocasionam redução na passagem do ar, o equivalente a 1cm³ de perda de ar comprimido), mangueira de diâmetro interno compatível com a rosca de ar do motor pneumático, abraçadeira para mangueira e boa pressão de ar comprimido.

Já no esquema abaixo, temos o oposto, ou o que seria uma instalação inadequada, que restringe a vazão de ar e ocasiona perda de performance do motor pneumático: silenciadores minis (sinterizados), uso de conexão tipo engate rápido, mangueira de diâmetro interno menor que a rosca de ar do motor pneumático e válvula de esfera de passagem reduzida (a válvula de esfera deve ter sempre o termo "passagem plena" em sua especificação - informar ao vendedor de válvulas esta informação).

INSTALAÇÃO INADEQUADA

