
Lubrificadores



NORGREN
HERION



Lubrificação

- **Para um eficiente funcionamento de equipamentos pneumáticos e uma longa vida útil das vedações e partes com atrito, uma lubrificação correta é essencial**
- **Equipamentos que permitem trabalhar sem lubrificação são pré-lubrificadas na montagem e têm uma expectativa de vida útil normal. Isto não impede porém de usar o ar lubrificado o que provavelmente aumentaria sua vida útil.**
- **Para um melhor resultado uma fina lubrificação é continuamente aplicada por um lubrificador. Isto é particularmente relevante em aplicações adversas onde possam existir altas velocidades e altas temperaturas operando ou onde a qualidade do ar é baixa.**

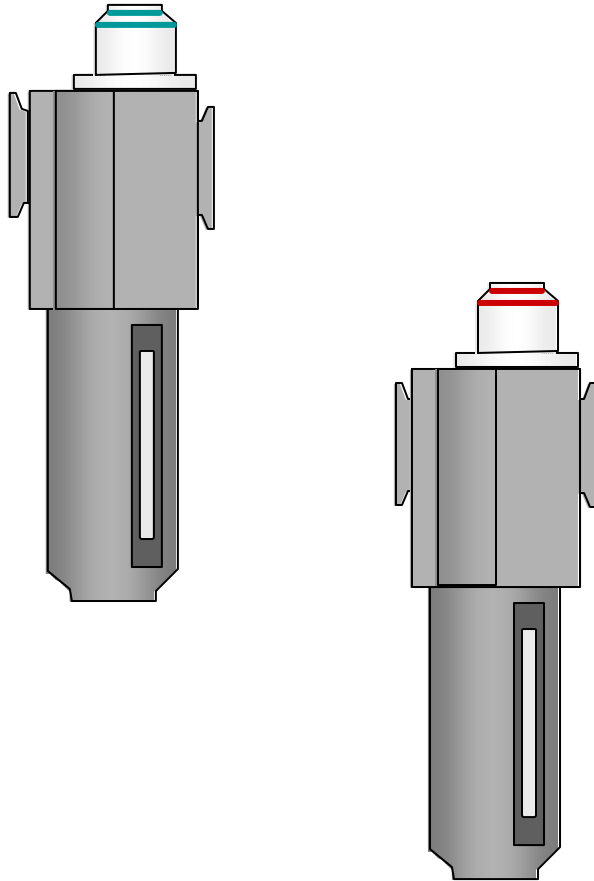


Lubrificação

- **Válvulas, atuadores e acessórios em uma aplicação típica podem operar a diferentes taxas e frequências e requerem diferentes taxas de lubrificação. O lubrificador de ar proporciona um método conveniente de satisfazer estas demandas**
- **No lubrificador as gotas de óleo são atomizadas em minúsculas partículas que formam uma fina mistura ar/óleo para lubrificar o sistema**
- **A quantidade de óleo fornecida é ajustada automaticamente pelas mudanças de fluxo. O resultado é uma constante densidade de lubrificação. O ajuste de gotas por metro cúbico de ar terá a mesma eficiência em qualquer taxa de fluxo.**



Lubrificadores



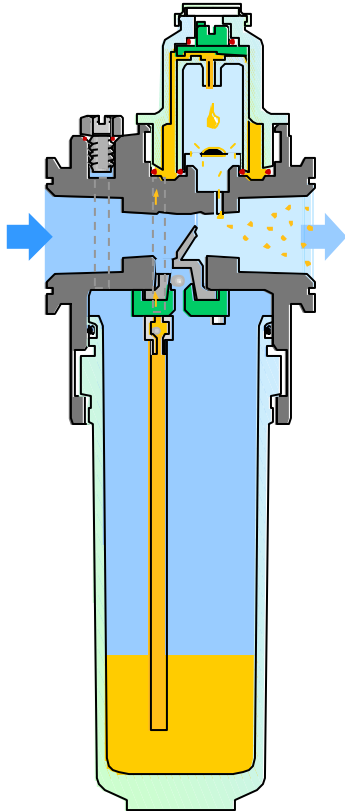
- A Norgren tem dois tipos de lubrificadores:
- Um é o convencional Oil-Fog (cúpula verde)
- O outro é o exclusivo Micro-Fog (cúpula vermelha)
- Ambos são facilmente ajustados para uma determinada densidade de lubrificação

Lubrificadores Oil fog

- Os lubrificadores Oil Fog são freqüentemente referidos como unidades de alta taxa de lubrificação.
- Todas as gotas vistas na cúpula visora (verde) entram na corrente de ar atomizadas.
- O tamanho das partículas de óleo são adequadas para lubrificar pontos simples e próximos do lubrificador.
- As partículas de óleo são arrastadas pelo fluxo de ar e gradualmente se condensam para proporcionar adequada lubrificação para parafusadeiras, furadeiras e outros equipamentos que requerem uma lubrificação pesada

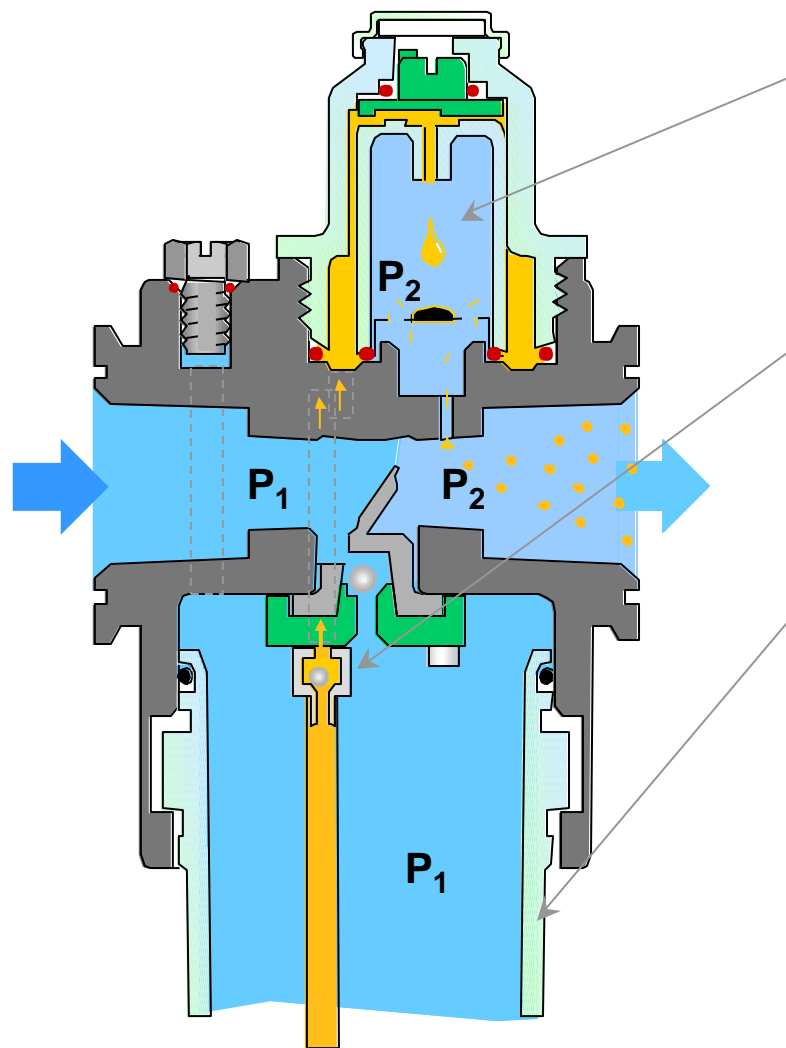


Lubrificadores Oil fog



- Para lubrificar pequenas distâncias onde a condensação é requerida logo
- Adequado para; ferramentas a ar, motores pneumáticos, grandes cilindros etc.
- As gotas de óleo são “quebradas” na corrente de ar e todas as partículas são arrastadas pelo fluxo de ar
- A taxa de gotejamento é ajustável

Lubrificadores Oil fog

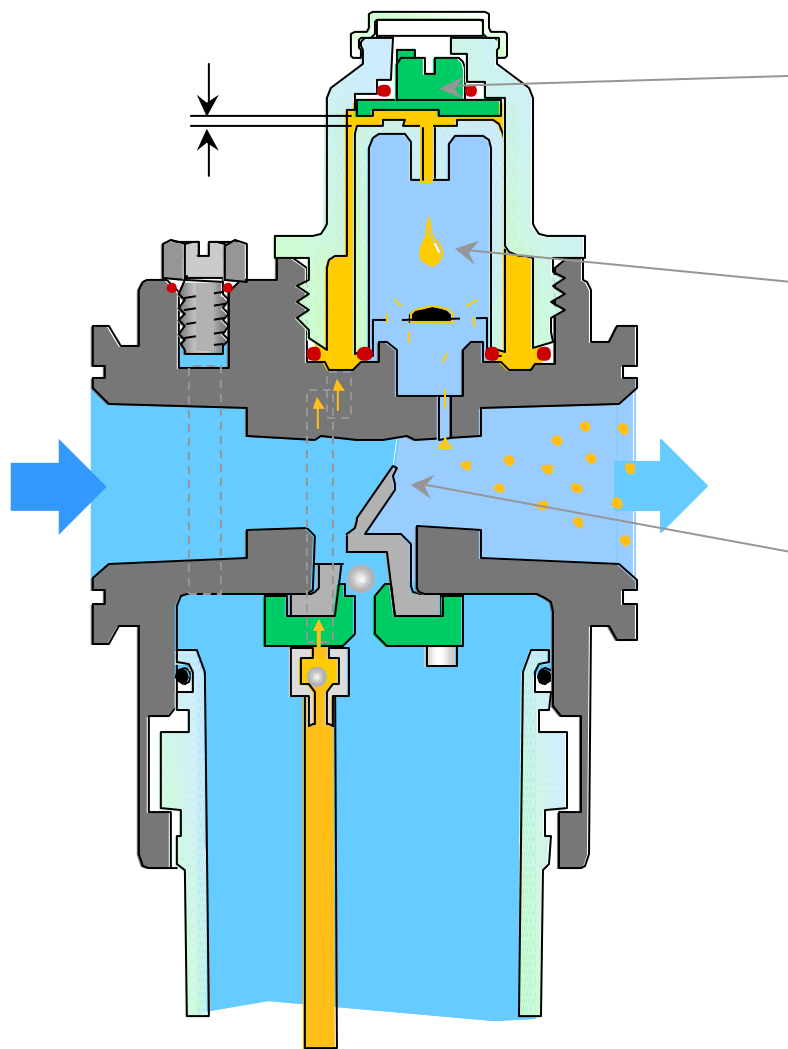


- As gotas de óleo visíveis na cúpula são empurradas pela diferença de pressão entre P_1 e P_2
- O tubo sifão com retenção impede que o óleo volte para o copo quando não há fluxo
- Copo transparente para inspecionar o nível
- Alternativa com copo de metal com visor de lentes prismáticas



NORGREN
HERION

Lubrificadores Oil fog

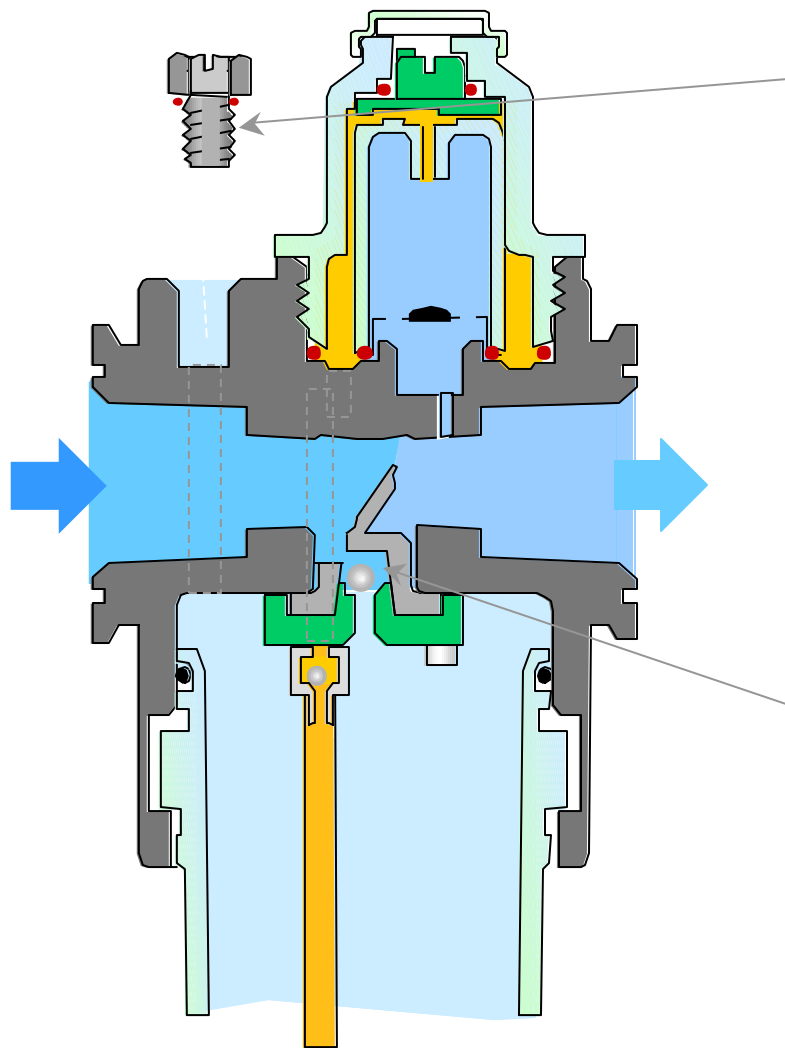


- Gire o controle (verde) para ajustar o fluxo de óleo
- Observe a taxa de gotejamento e ajuste 2 gotas/min a 10 dm³/s. Mude a taxa de acordo com o resultado obtido
- O sensor de fluxo flexível, progressivamente se curva conforme o fluxo aumenta. Isto controla a queda de pressão no local em proporção ao fluxo de ar



**NORGREN
HERION**

Enchimento sob pressão (oil fog)



- Plug de enchimento com faces para purgar a pressão do copo
- Abrir um pouco, esperar pelo alívio da pressão e remover o plug
- Remover o copo (tipo baioneta), encher e recolocar com segurança
- Recolocar o plug e apertar
- Válvula de retenção com pequeno entalhe. Fluxo muito baixo para pressurizar o copo com o plug removido



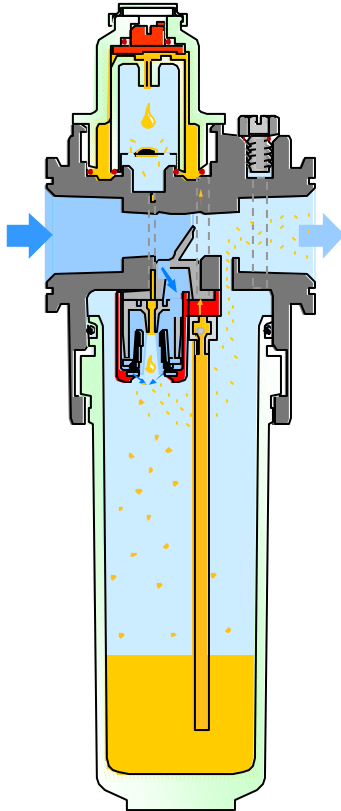
NORGREN
HERION

Lubrificadores Micro-fog

- Os lubrificadores Micro-Fog são os mais utilizados e podem ser identificados pela cúpula vermelha
- As gotas de óleo vistas na cúpula desta unidade são atomizadas dentro do copo, mas somente uma pequena porcentagem das partículas produzidas entram de fato na corrente de ar
- Cerca de 10% das gotas são muito pequenas, tão finas que podem ser comparadas a uma fumaça. A taxa de gotas é 10 vezes maior que a do Oil Fog para uma mesma quantidade de óleo fornecida. O ajuste de gotejamento é 10 vezes mais rápido também já que o intervalo entre as gotas é menor
- A condensação destas partículas ocorrem gradualmente. Isto permite que sejam carregadas a grandes distâncias associadas a labirintos da tubulação, curvas e conexões que fazem parte de um típico sistema pneumático industrial



Lubrificadores Micro-fog

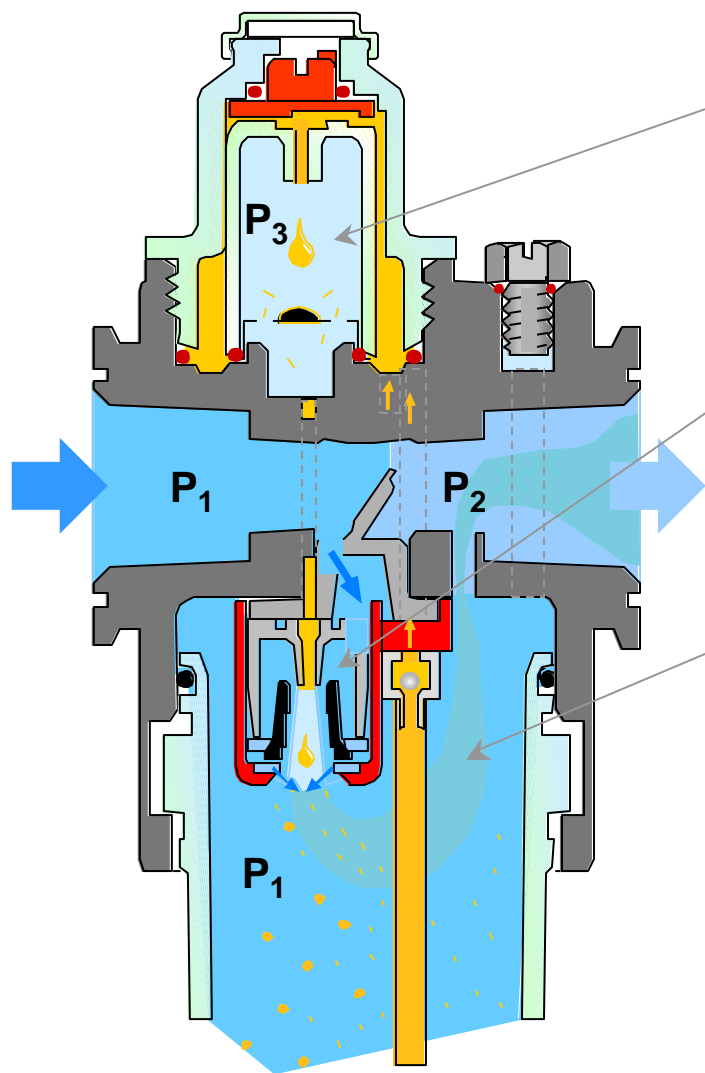


- Para lubrificação onde as partículas de óleo devem alcançar pontos distantes de um intrincado sistema.
- Adequado para; controlar circuitos, múltiplas válvulas / atuadores e sistemas
- As gotas de óleo são atomizadas no copo
- Somente 10% do óleo atomizado deixa o copo
- As gotas atomizadas permanecem em suspensão



NORGREN
HERION

Lubrificadores Micro-fog

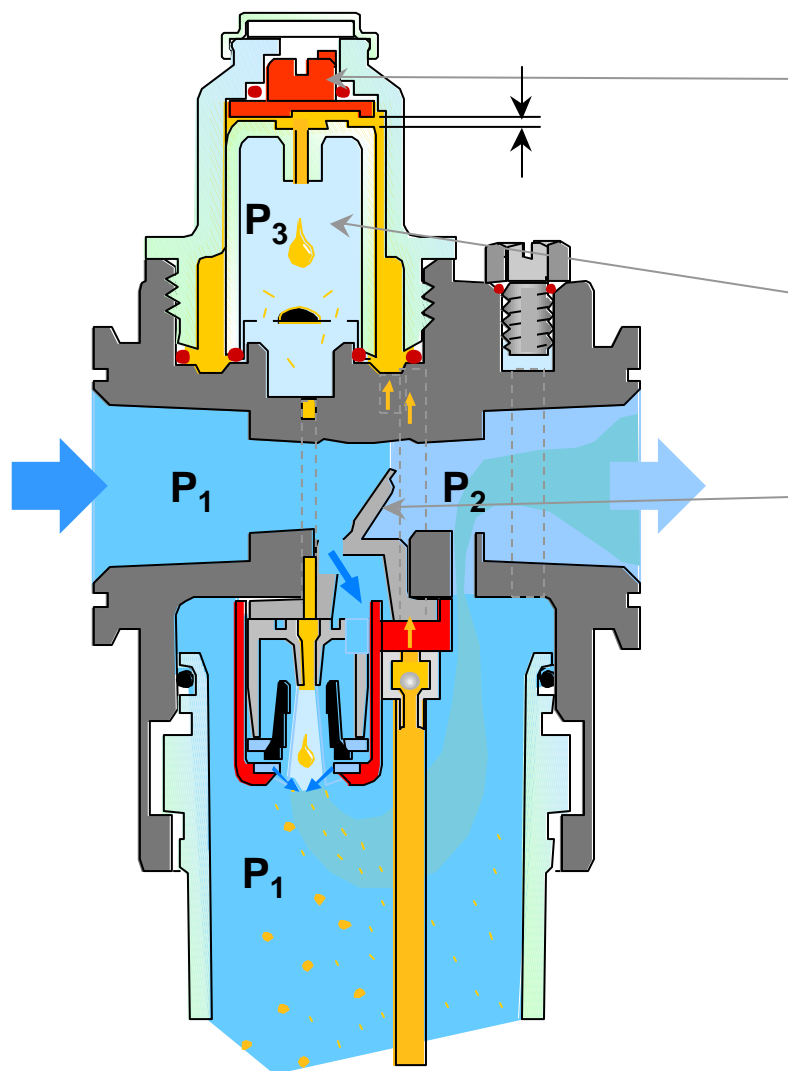


- As gotas de óleo visíveis na cúpula são empurradas pela diferença de pressão entre P_1 e P_3
- Todas as gotas passam pelo gerador de neblina. A queda de pressão P_3 é criada pelo venturi no gerador de neblina
- Somente 10% das pequenas partículas de óleo (menores de $2\ \mu\text{m}$) deixam o copo pela diferença de pressão entre P_1 : P_2



NORGREN
HERION

Lubrificadores Micro-fog

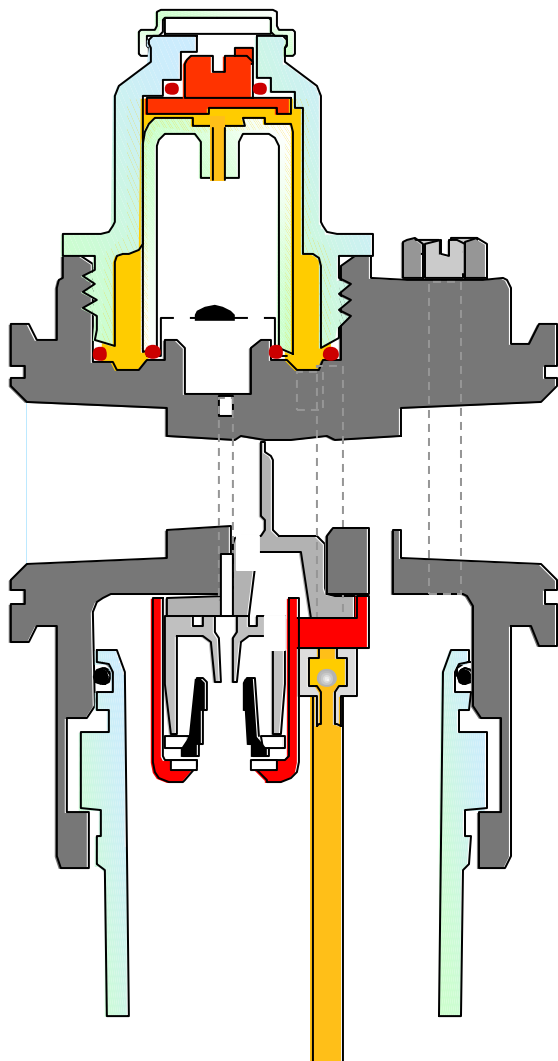


- Gire o controle (vermelho) para ajustar o fluxo de óleo
- Observe a taxa de gotejamento e ajuste 20 gotas/min a 10 dm³/s.
- O sensor de fluxo flexível, progressivamente se curva conforme o fluxo aumenta.
- Isto controla a queda de pressão entre $P_1 : P_2$ para retirar o ar lubrificado do copo proporcional ao fluxo



**NORGREN
HERION**

Lubrificadores Micro-fog



- Devido ao alto fluxo dentro do copo o Micro-Fog não pode se recarregado sob pressão
- Primeiro desligar o ar abrir a exaustão
- Remover o copo e recarregar
- Recolocar o copo com segurança
- Ligar o ar
- Para recarregar sob pressão troque o plug pelo niple adaptador de enchimento