



ar comprimido

Ar de Alta Qualidade, da Geração à Utilização

A qualidade do ar em um sistema de ar comprimido tem variações e todas elas estão contempladas no leque de opções de produtos que a **hb ar comprimido** oferece.

A **hb ar comprimido** preocupa-se continuamente com o desenvolvimento e o aprimoramento de seus produtos e serviços, com o objetivo de satisfazer todas as necessidades das empresas que utilizam ar comprimido como fonte de energia para seus processos industriais.

Nosso pessoal especializado, trabalhando em conjunto com nossa rede de distribuidores autorizados, está sempre a postos para atender aos requisitos de cada cliente, de forma personalizada e eficiente e de acordo com as classes de qualidade da norma ISO 8573.1:2010.

A Importância do Tratamento do Ar Comprimido

São muitos os benefícios do tratamento correto do ar comprimido, entre eles: aumento da produtividade, redução dos custos de manutenção, prolongamento da vida útil das máquinas e dispositivos pneumáticos, proteção das ferramentas pneumáticas, garantia de precisão dos equipamentos de medição e instrumentação e isenção de água, óleo e particulado.

Contaminantes no Sistema de Ar Comprimido

Material Particulado

Presente também em ambientes industriais, pode alcançar 140 milhões por metro cúbico, sendo que 80% das partículas são menores que 2 micra, o que dificulta muito sua captura pelo elemento filtrante dos compressores de ar.



ar comprimido

Vapor de água, água condensada e aerossóis de água

A quantidade de vapor (água na forma de gás) no ar atmosférico depende da temperatura: quando mais alta, maior sua presença. O processo de compressão aumenta tremendamente a temperatura, o que facilita a retenção de vapor. Em seguida, o ar geralmente é resfriado em um pós-resfriador integrado ao compressor; nessa fase, o vapor se transforma em água condensada. A condensação percorre vários pontos da rede de ar: reservatórios, tubulação, válvulas e cilindros, ferramentas e máquinas. A água condensada e os aerossóis de água corroem o sistema de armazenamento e distribuição do ar comprimido, danificando equipamentos de produção e o produto final. Também reduzem a eficiência da produção e aumentam os custos de manutenção. A água em qualquer estado precisa ser removida para o sistema funcionar de forma perfeita.

Ferrugem

Ocorre em reservatórios de ar e tubulações de ar comprimido submetidos a longos períodos de utilização com condensado sem tratamento adequado. Essa contaminação pode causar bloqueios e paradas em equipamentos de produção e contaminar processos ou produtos finais.

Micro-organismos

Bactérias e vírus também podem crescer e proliferar em sistema de ar comprimido, visto que o ambiente de geração de ar é propício ao surgimento de micro-organismos. O ar ambiente contém, em média, até 3.850 micro-organismos por metro cúbico. Se parte deles contaminar ambientes como a sala limpa onde se fabricam drogas injetáveis, as salas cirúrgicas ou os laboratórios de biotecnologia, causará enorme prejuízo, podendo danificar um lote inteiro de produtos.



ar comprimido

Óleo líquido e aerossóis

A maioria dos compressores de ar utiliza óleo no estágio de compressão, para vedar, lubrificar e resfriar. Durante a operação, o óleo lubrificante degradado é transportado para a linha, atingindo o sistema de tratamento de ar comprimido. Sua mistura com o vapor de água resulta em uma emulsão ácida que causa danos ao sistema de armazenamento, à distribuição do ar comprimido, aos equipamentos e ao produto final.

Vapor de óleo

O ar atmosférico contém vapor de óleo na forma de hidrocarbonetos que tiveram uma queima incompleta. Esse vapor, admitido no compressor, chegará aos sistemas de ar comprimido, onde se resfria e condensa, causando a mesma contaminação que o óleo líquido. Concentrações de vapor de óleo podem variar entre 0,05 e 0,5 mg / m³.

Qual o maior problema: água ou óleo?

A resposta mais comum é óleo. Ela está errada: a verdadeira vilã é a água, responsável por até 99,9% do total da contaminação líquida em um sistema de ar comprimido. Mesmo o óleo encontrado com frequência na abertura de válvulas de exaustão e drenos é, na maior parte das vezes, uma mistura de óleo e água condensados.

A combinação de um compressor de 1.020 m³/h (600 pcm) com um secador por refrigeração, operando por 8.000 horas, pode produzir 477.360 litros de líquido condensado por ano. Caso o compressor seja lubrificado com óleo com residual de 6 mg/m³, o condensado resultante parece óleo, mas ele representa menos de 0,1% do volume total, ou 54 litros /ano. O resto é água.

Sistemas de Purificação do Ar Comprimido

Identificados os tipos de contaminantes, os produtos fornecidos pela **hb ar comprimido** utilizam a mais alta tecnologia para removê-los e garantir tratamento de ponta para os sistemas de ar comprimido. Os principais são:



ar comprimido

Separadores de Condensado

Utilizados para proteger filtros coalescentes em sistemas onde o volume de condensado é elevado. O Separador de Condensado remove até 90% do condensado líquido.

Filtros para Remoção de Pó

Utilizados para reter partículas quando não há presença de líquido. Têm a mesma eficiência de um filtro coalescente na remoção de partículas e utilizam a mesma técnica de filtração mecânica, resultando em eficiência de 99, 9999%. Para filtração absoluta (100% de retenção), um filtro de membrana deve ser utilizado.

Filtros Coalescentes

Item mais importante no processo de purificação de qualquer sistema de ar comprimido, eles são projetados para remover óleo e aerossóis de água utilizando técnicas de filtração mecânica, com o benefício adicional de remover também partículas sólidas de até 0,01 micron.

Por serem instalados em pares, muitos usuários acham que um remove óleo e o outro, partículas, mas na verdade os dois filtros desempenham ambas as funções, sendo que o primeiro serve de anteparo do grosso da contaminação, aumentando a eficiência do segundo. Os filtros coalescentes asseguram ar comprimido de alta qualidade, com baixo custo operacional e manutenção mínima.

Filtros Microbiológicos (estéreis)

Os filtros de membrana promovem a remoção absoluta de material particulado sólido e de micro-organismos. São indicados quando há necessidade de ar comprimido estéril. Os vasos são de aço inox, permitindo sua esterilização. É importante ressaltar que a tubulação entre o vaso e o ponto de aplicação deve ser limpa e esterilizada com regularidade.



ar comprimido

Secadores por refrigeração

O vapor de água em estado gasoso é removido do ar comprimido pelos secadores de ar comprimido, que têm a performance medida através do ponto de orvalho pressurizado. Secadores por Refrigeração operam em sistema contínuo e dentro de pontos de orvalho pressurizados positivos, de +3°C, para evitar congelamento do condensado líquido. São ideais para grandes aplicações.

Secadores por adsorção

Removem o vapor de água presente no ar comprimido quando ele passa pelo seu leito dessecante. Este tipo de secador é extremamente eficiente quando há necessidade de pontos de orvalho pressurizados negativos, entre -40°C e -70°C. A temperatura do ar comprimido que sai do secador por adsorção não é a mesma do ponto de orvalho.