

primeiro fabricante
de compressores do
mundo certificado

ISO 50001
GESTÃO DE ENERGIA



HYBRID

SECADORES POR ADSORÇÃO



Metalplan Equipamentos Ltda.
R. Fernão Dias, 14 | Cajamar
São Paulo | Brasil
07770-000 | fone: 55 11 4448-6900

metalplan@metalplan.com.br
www.metalplan.com.br



NOS ÚLTIMOS 30 ANOS, A METALPLAN PARTICIPOU DOS MAIORES PROJETOS DE AR COMPRIMIDO DO BRASIL. ACOMPANHE ESSA TRAJETÓRIA.

Poucas empresas do segmento de ar comprimido podem exibir um *curriculum* tão extenso quanto o da Metalplan.

Criamos produtos revolucionários, como o primeiro dreno eletrônico digital do mundo, o primeiro secador por refrigeração com filtros integrados e o menor compressor de parafuso existente, que conquistaram a preferência de consumidores de todos os portes.

Somos líderes em diversas categorias do mercado de ar comprimido, no Brasil e na América Latina.

Exportamos para 23 países, incluindo os Estados Unidos, há mais de 16 anos.

Exercemos papel importante para a evolução tecnológica do setor, com diversas ações institucionais:

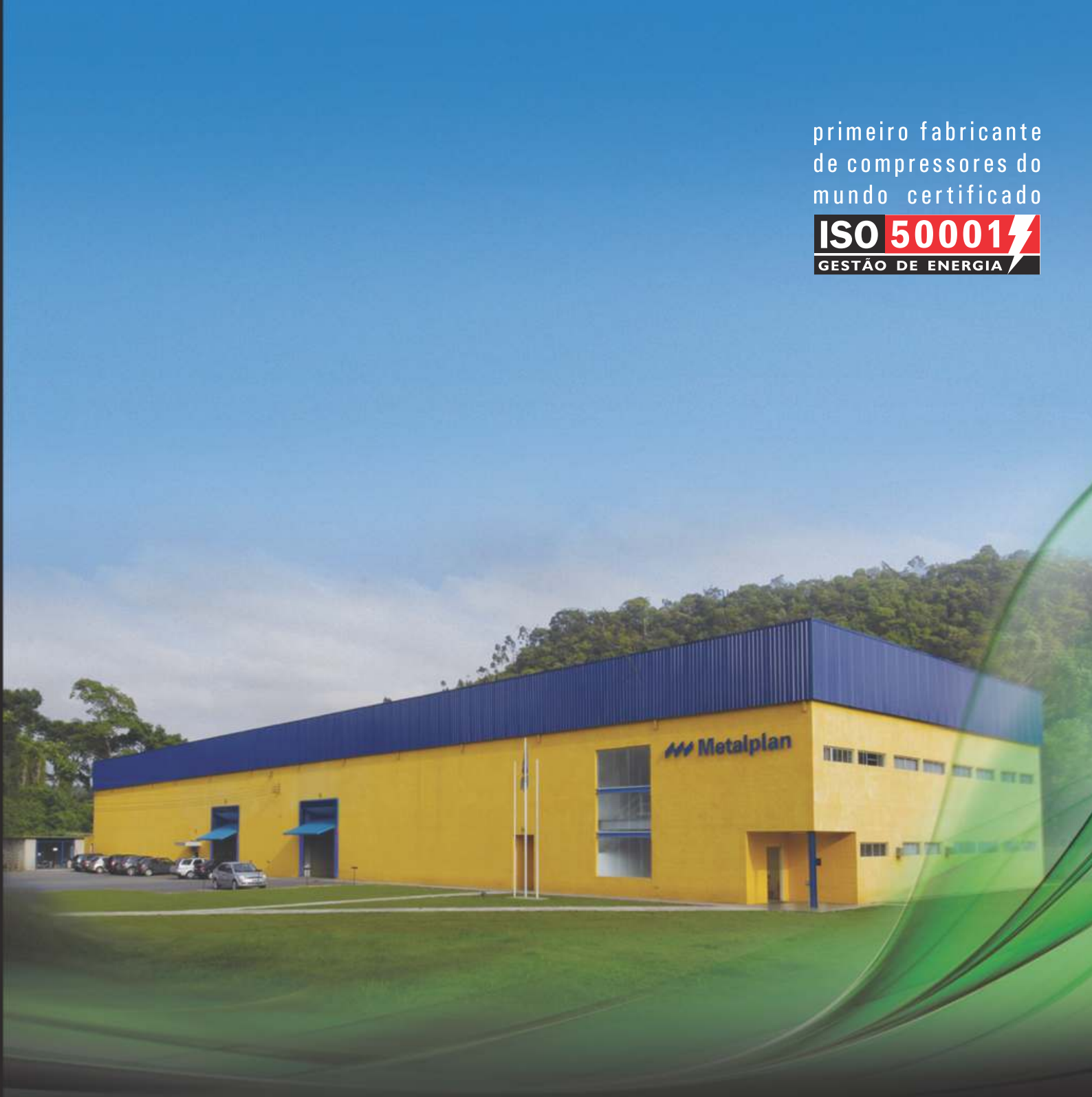
- Traduzimos a norma ISO 8573, pioneiramente, em 1992;
- Coordenamos a publicação do Manual de Ar Comprimido e Gases (*Compressed Air and Gas Institute - USA*), em 2001;
- Idealizamos e lideramos a criação do único laboratório público de ar comprimido do hemisfério sul (LASAG), sediado no IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) e inaugurado em 2010;
- Presidimos a Câmara Setorial de Ar Comprimido e Gases da ABIMAQ (2004-2008);
- Coordenamos a Comissão de Estudos de Compressores de Ar e Sistemas de Ar Comprimido da ABNT, desde 2008.

Por último, mas não menos importante, conquistamos para o Brasil a primeira certificação ISO 50001 (Gestão de Energia) do mundo, no segmento de ar comprimido, em 2012.

Nessas três décadas, fornecemos mais de 15 milhões de m³/h em filtros e secadores e mais de 100.000 hp em compressores de parafuso para clientes como Volkswagen, GM, Toyota, Honda, Vicunha, Souza Cruz, Rexam, Shell, Atlas-Schindler, Otis, Roche, BRF, Sandoz, Bayer, AMBEV, Tramontina, e muitos outros.



primeiro fabricante
de compressores do
mundo certificado



Anos 80

- Projeto e execução de uma das maiores redes de distribuição de ar comprimido do país. A rede da Coteminas (Montes Claros – MG) opera até hoje, com tubos de aço inoxidável de 12" de diâmetro e 4,0 km de extensão.
- Auditoria completa no sistema de ar comprimido da Vale – Mina de Carajás, com duração de três meses e determinação dos consumos individuais, perfil da demanda, operação dos compressores, mensuração dos vazamentos, contaminação do ar e emissão de um relatório final com 450 páginas.

Anos 90

- Fornecimento de 600 m³ em reservatórios de ar comprimido para o rebaixamento das turbinas das UHE's Segredo e Salto Santiago (COPEL), no Rio Iguaçu. Foram utilizadas mais de 250 toneladas de aço, distribuídas em 22 reservatórios de até 130 m³ cada, com soldas 100% radiografadas.
- Fornecimento de 60000 m³/h em secadores por refrigeração, secadores por adsorção tipo *heaterless* e filtros para a nova planta da Ford, em Camaçari – BA.

Anos 2000

- Fornecimento de 5000 m³/h em secadores por adsorção, tipo *internally heated* para operação *off-shore* da Petrobrás.
- Fornecimento de 15000 m³/h em secadores e filtros para a linha de montagem dos jatos EMB-190 da Embraer.
- Fornecimento de 800 hp de compressores de parafuso para a Usina Nuclear de Angra III, inteiramente projetados e fabricados no Brasil, com tecnologia alemã. Esses compressores são controlados por um sofisticado gerenciador eletrônico Maestro.

PIONEIRISMO E MODERNIDADE

As instalações da Metalplan estão entre as mais modernas do mundo em seu segmento.

Em 2002, obtivemos a primeira certificação ISO 9001 na fabricação de secadores por refrigeração na América Latina.

Dez anos depois, veio a primeira certificação ISO 50001 - Gestão de Energia - entre todos os fabricantes de compressores do mundo, uma conquista ainda sem paralelo.

Esse pioneirismo é resultado de uma visão estratégica que acredita na vocação industrial do Brasil e aposta na sua competitividade.

DEMOCRATIZANDO A INOVAÇÃO

Nossos produtos revelam muito sobre nossas convicções, buscando o melhor equilíbrio entre componentes nacionais e importados; terceirização e verticalização; tradição e inovação.

Inovação no produto final e nos processos produtivos, fazendo da Metalplan uma empresa reconhecida por suas soluções acessíveis a um público bem abrangente.

QUALIDADE E CONFIABILIDADE

A reputação de desempenho e durabilidade dos nossos equipamentos está fortemente associada à nossa imagem.

Por muitos anos, fomos o principal sub-fornecedor das marcas mais conhecidas do setor de ar comprimido no Brasil. São milhares de produtos em operação, fornecidos nos últimos dez, vinte anos. Não raro, encontramos máquinas com quase trinta anos, ainda em atividade.

EDUCAÇÃO E LIDERANÇA

Destacamos também o elevado padrão educacional dos nossos colaboradores: no final de 2012, 25% de todo o efetivo possuía nível superior e outros 10% cursavam uma universidade, tornando a empresa uma referência no setor de energia e fluidos.

Metalplan: orgulhosamente *made in Brazil*, para o Brasil e para o mundo.

■ primeira certificação ISO-9001 em secadores no Brasil.

■ primeira certificação ISO 50001 em ar comprimido no mundo.

■ líder em tratamento de ar comprimido na América Latina.

■ líder na produção de compressores de parafuso até 40 hp e um dos três maiores fabricantes do Brasil.

■ exportações para 23 países, incluindo os EUA.

■ distribuidores e assistência técnica autorizada em todo o território nacional.





SISTEMA ISO

PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE SISTEMAS DE AR COMPRIMIDO DE ALTA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A Metalplan executa a implantação de sistemas novos - ou a otimização de sistemas existentes - com responsabilidade técnica integral, incluindo projeto, equipamentos, instalação e comissionamento.

Todos os nossos sistemas obedecem as seguintes normas:

- ISO 50001 - Gestão de Energia
- ISO 8573 - Ar Comprimido para Uso Geral
- ISO 14000 - Gestão Ambiental

Ao lado da correta especificação da vazão, da pressão e da qualidade do ar, bem como do arrefecimento ideal, da baixa perda de carga, de vazamento zero e da operação inteligente dos compressores, podemos garantir a eficiência máxima do seu sistema de ar comprimido.



COMPRESSORES DE AR

- parafuso / centrífugo / scroll
- fabricados no Brasil, com tecnologia alemã
- potências de 4 a 2000 hp
- secador e filtros integrados
- variador de velocidade
- acoplamento direto
- melhor relação $m^3/h \times hp$ do mercado
- gabinete acústico: ruído inferior a 75 dB



SECADORES

POR REFRIGERAÇÃO

- vazões de 250 a 9600 pcm
- pré e pós-filtros integrados
- compressor frigorífico scroll
- painel microprocessado

POR ADSORÇÃO

- vazões até 20000 pcm
- tipo *Heaterless, Internally Heated, Externally Heated, Blower Purge, Vacuum Assisted, Heat of Compression*

POR ABSORÇÃO

- vazões de 6 a 32 pcm
- supressão do ponto de orvalho até 20°C
- pastilhas absorvedoras AquaSorb

RESERVATÓRIOS VERTICAIS

- projeto e construção: ASME, sec. VIII, div. 1
- atende NR-13
- volumes de 0,5 a 10 m³
- pressões até 42 bar(e)
- tratamento anti-corrosivo



TRATAMENTO DE CONDENSADO

- separadores água-óleo
- três modelos para atender até 1000 pcm por unidade
- em conformidade com a norma ISO-14000



REDES DE AR COMPRIMIDO 100% EM ALUMÍNIO

- diâmetros de ½" a 6"
- livres de corrosão e vazamentos
- mínima perda de carga
- software de projeto
- máxima eficiência energética



GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DA SALA DOS COMPRESSORES

- controla até 12 compressores
- acesso remoto via ethernet e web
- máxima economia de energia



SALAS DE COMPRESSORES MODULARES (PRÉ-FABRICADAS)

- padrões internacionais de lay-out
- arrefecimento correto
- máxima isolamento acústica
- segurança total ao usuário
- adequação ambiental
- otimização da área disponível



AUDITORIA EM SISTEMAS DE AR COMPRIMIDO

Recomenda a solução de maior eficiência energética e de menor custo de manutenção

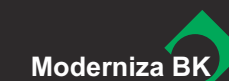
- vazão
- pressão/perda de carga
- consumo de energia
- ponto de orvalho
- vazamentos
- qualidade do ar

LOCAÇÃO & SUPRIMENTO DE AR COMPRIMIDO

- locação de compressores de 4 a 250 hp
- locação de secadores de 6 a 9600 pcm
- fornecimento de ar comprimido puro e seco por m³

UPGRADE DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES

Modernização de compressores e instalações existentes de qualquer marca, visando a máxima eficiência energética, o aumento da segurança e a proteção do meio ambiente. Conta com apoio financeiro do programa Moderniza BK, do BNDES.



HYBRID

SECADORES POR ADSORÇÃO



PONTOS DE ORVALHO NEGATIVOS (ATÉ -100°C) PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS

Algumas aplicações exigem ar comprimido totalmente seco, com ponto de orvalho negativo (veja tabela ISO 8573).

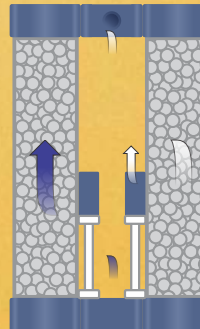
Nesse caso, somente a secagem por adsorção pode atender a necessidade do usuário, com pontos de orvalho que atingem até -100°C.

A adsorção é um fenômeno físico-químico, pelo qual as moléculas de água no estado gasoso são atraídas e retidas na superfície de um material adsorvedor. Após algum tempo, essa superfície fica saturada, sendo necessária a sua regeneração.

Para permitir que a adsorção e a regeneração sejam um processo contínuo, sem interrupção no fornecimento do ar comprimido, o secador por adsorção possui duas torres, preenchidas com material adsorvedor.

Enquanto uma torre adsorve as moléculas de água, a outra torre encontra-se em regeneração, com os fluxos em sentidos contrários.

Um sistema de válvulas e controle eletrônico inteligente direciona os fluxos e determina os tempos de adsorção e regeneração.



ADSORÇÃO NO MAIS ALTO NÍVEL

Os secadores por adsorção Hybrid garantem ar comprimido com ponto de orvalho de -40°C a -100°C e umidade absoluta de 0,0104gH₂O/kgAr a 0,00001gH₂O/kgAr

Os secadores Hybrid destacam-se pelas **cinco** diferentes alternativas de regeneração e pela **exclusiva** utilização do material adsorvedor híbrido Hybrid HD*.

Encontram-se disponíveis para vazões de 8,5 a 34000 m³/h.

TIPO	AR DE REGENERAÇÃO	FONTE EXTERNA DE CALOR	CUSTO DE MANUTENÇÃO	VIDA DO MATERIAL ADSORVEDOR
HEATERLESS	15%	Não	Muito baixo	4 a 6 anos
VACUUM ASSISTED	1 a 2%	Não	Baixo	5 a 8 anos
INTERNALLY HEATED	1 a 8%	Sim	Baixo	3 a 4 anos
EXTERNALLY HEATED	8%	Sim	Baixo	3 a 4 anos
BLOWER PURGE	Zero	Sim	Médio	3 a 4 anos

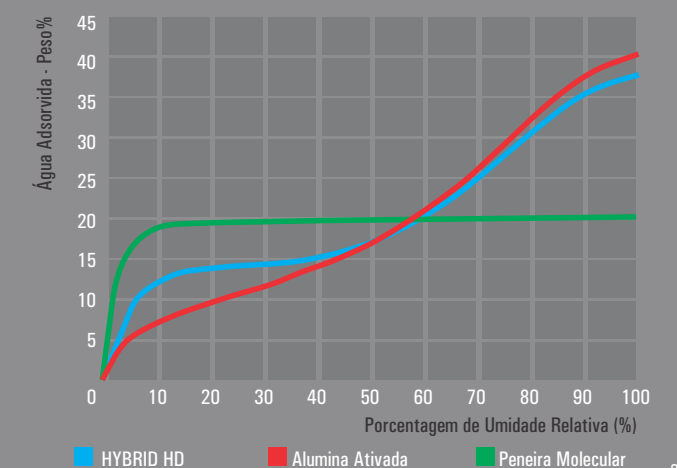
*opcional

HYBRID HD - UM ADSORVEDOR EXCLUSIVO

Assim como a alumina ativada (Al₂O₃) demonstrou características superiores à sílica gel para a utilização em secadores por adsorção, o Hybrid-651 é um adsorvedor com desempenho ainda melhor do que a alumina ativada.

Trata-se de um material híbrido de alumina ativada e peneira molecular, com elevada capacidade de retenção das moléculas de vapor d'água em sua superfície, tanto em baixas quanto em altas taxas de umidade relativa.

O gráfico ao lado apresenta a *performance* do Hybrid-651 em diferentes umidades relativas, comparando-o com a alumina ativada e a peneira molecular.



Na indústria farmacêutica, não há margem para dúvida.

A única certeza que a **Eurofarma** poderia ter para a eliminação total da umidade do ar comprimido seria com a instalação de um secador por adsorção, mesmo ciente de seu maior consumo de energia.

Após uma análise criteriosa das opções disponíveis, foi selecionado um modelo Hybrid 3000, com ponto de orvalho de -40°C e regeneração *heaterless*.