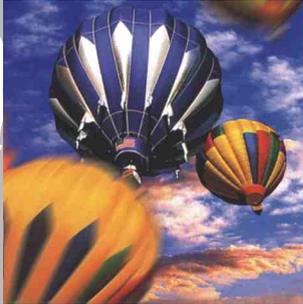


# secadores



de ar comprimido  
por adsorção



*MSA e-plexus*

 **Metalplan**



tratamento de ar comprimido

## Secagem por Adsorção

eficiência e confiabilidade



Certas aplicações exigem ar comprimido com ponto de orvalho negativo.

A secagem por adsorção é o único meio de se atingir pontos de orvalho tão baixos quanto  $-100^{\circ}\text{C}$ . Consiste na passagem do ar comprimido úmido através de uma torre preenchida com um leito de material adsorvedor. Esse material, com imensa área superficial, é capaz de reter as moléculas d'água presentes no ar comprimido. Após certo tempo, o adsorvedor satura-se e precisa ser regenerado. Passa-se, em sentido contrário, um fluxo de ar extremamente seco e a baixa pressão que irá remover para a atmosfera o vapor d'água acumulado no material adsorvedor. Assim, o leito estará pronto para um novo ciclo. Nos modelos com regeneração a quente, utiliza-se uma fonte externa ou interna de aquecimento para se reduzir o consumo do ar de regeneração.

Os secadores possuem duas torres paralelas. Quando uma está regenerando, a outra está secando, proporcionando fornecimento contínuo de ar comprimido com ponto de orvalho estável.

Principais características:

- Sistema de válvulas a prova de falhas;
- Controle do ciclo seguro e confiável;
- Torre corretamente dimensionada;
- Projeto de acordo com as normas ASME e NR-13;
- Totalmente automático;
- Pontos de orvalho padrões:  $-40^{\circ}\text{C}/-70^{\circ}\text{C}$



## Princípio de funcionamento simplicidade operacional

### 1 ADSORÇÃO

O ar úmido entra através da válvula direcional VD e é dirigido para a torre A. Pelo processo de adsorção, o vapor d'água fica retido no leito do material. O ar já seco segue para a saída através da válvula de retenção VRA.

### 2 REGENERAÇÃO

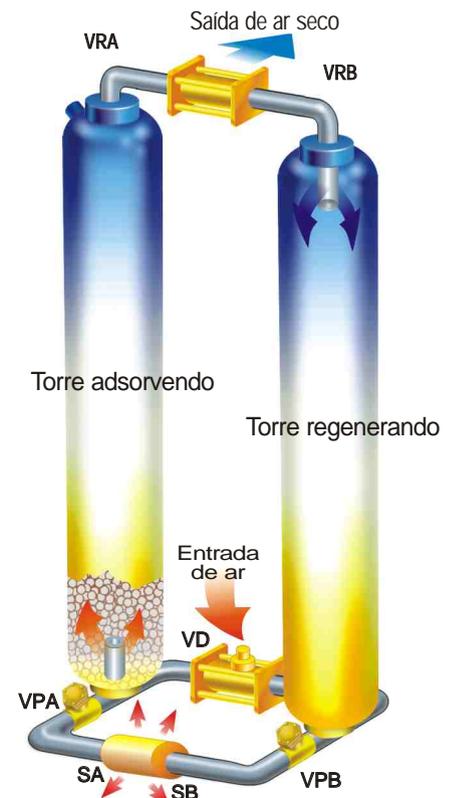
Através de um orifício calibrado existente nas válvulas de retenção, uma parcela do ar seco atravessa a válvula VRB e segue para a torre B. Este ar, em baixa pressão, remove o vapor d'água que foi acumulado no ciclo anterior e é purgado para a atmosfera pela válvula de purga VPB e pelo silencioso SB. O ar purgado representa aproximadamente 15% da vazão nominal do equipamento nos modelos heater less e próximo de 0% em alguns modelos com aquecimento.

### 3 REPRESSURIZAÇÃO

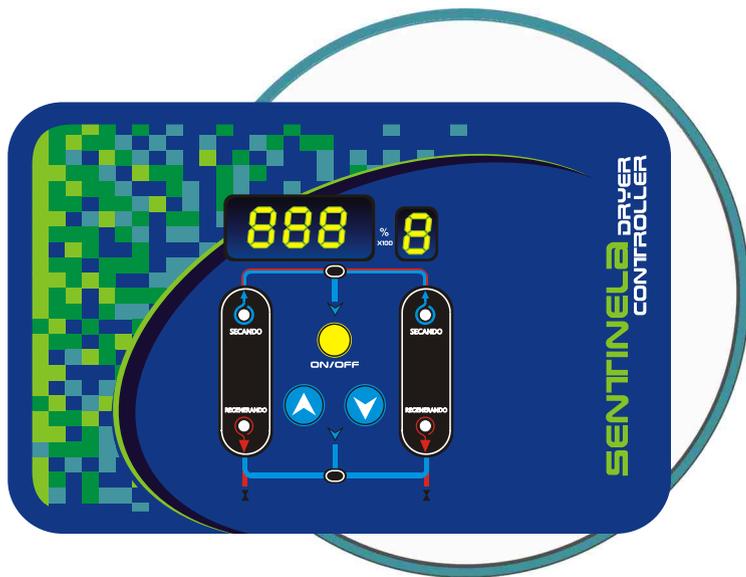
Depois da torre B passar pelo processo de regeneração, a válvula de purga VPB é fechada e a torre é repressurizada, ficando pronta para o início do próximo ciclo.

### 4 COMUTAÇÃO

Completado o ciclo, a válvula direcional VD comuta e a válvula de purga VPA se abre, iniciando um novo ciclo.



## Painel Microprocessado com sistema economizador de energia.



O novo painel de controle microprocessado SENTINELA pode equipar qualquer modelo do MSA e-plexus.

O painel microprocessado possui um visor digital utilizado para programação, com acesso bloqueado por senha.

Adicionalmente, conta com horímetro e quatro leds que indicam o status de cada torre (secando/regenerando), numa ilustração de fácil leitura.

Numa configuração opcional, esse painel pode controlar o fluxo do ar comprimido de regeneração quando a vazão do ar estiver abaixo da vazão nominal do secador, proporcionando uma significativa economia de energia.

## Filtros coalescentes

para garantir a qualidade do ar antes e depois do secador.



A presença de água líquida e óleo nas torres do secador satura prematuramente o material adsorvedor, reduzindo o seu desempenho e durabilidade.

Para proteger o material adsorvedor e garantir uma manutenção mais econômica, a Metalplan recomenda a instalação de dois pré-filtros (graus M40 e M20) antes do secador.

Quando o ar comprimido atravessa as torres do secador, há um arraste de micropartículas do material adsorvedor (em forma de pó). Essas partículas são extremamente abrasivas e devem ser removidas do ar comprimido.



**hi-flux**® High performance filter elements

Para isso, recomendamos também a instalação de um ou dois pós-filtros: um grau M40 e outro de grau M20, de acordo com as necessidades do cliente e conforme a especificação da Norma ISO-8573.

Os elementos filtrantes Hi-flux que equipam os filtros coalescentes Hyperfilter da Metalplan possuem alta eficiência, com capacidade de remoção de água líquida e aerossóis até 0,001 mg/m<sup>3</sup> e particulados até 0,01 micron. Além disso, podem ser equipados com manômetro diferencial e dreno eletrônico. Para maiores detalhes do produto, veja o catálogo específico dos filtros coalescentes.

# Tratamento de ar comprimido

## Classificação ISO-8573-1\*

classe de qualidade	Sólidos dimensão máxima da partícula ( $\mu\text{m}$ )	Água ponto de orvalho ( $^{\circ}\text{C}$ )	Óleo concentração residual ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1	0,1	-70	0,01
2	1	-40	0,1
3	5	-20	1
4	15	+3	5
5	40	+7	25
6	-X-	+10	-X-
7	-X-	não especificado	-X-

\*1991

## Instalações típicas

ISO-8573  
classe

Aplicações

Economia  
proporcionada  
pelo Tratamento\*  
US\$/m<sup>3</sup>



2.2.1

2.1.1

Utilizado quando o ar comprimido entra em contato com produtos higroscópicos (cimento, leite em pó, resinas, liofilizados, pastilhas efervescentes, etc.), devido ao risco de absorção do vapor d'água e também quando for submetido a baixas temperaturas, devido ao risco de congelamento.

0,05

1.2.1

1.1.1

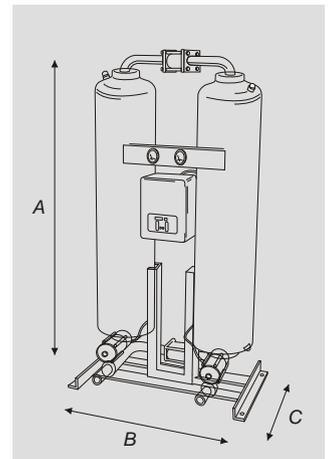
A combinação de um baixíssimo ponto de orvalho com retenção máxima de particulados é fundamental em aplicações como a fabricação de fibras óticas, circuitos integrados, compact discs, processamento de filmes, instrumentação crítica, siderurgia, reatores nucleares, etc.

0,70

\* O valor da economia proporcionada pelo tratamento de ar comprimido é o resultado da diferença entre o benefício e o custo desse tratamento. Ou seja, para saber o quanto você lucra com o tratamento do ar comprimido, basta multiplicar a sua vazão de ar pelo valor correspondente à sua aplicação. Nesse cálculo, já foram descontados todos os custos com depreciação dos equipamentos, bem como sua instalação, operação e manutenção.

Fonte: "O tratamento de ar comprimido como fator de redução de custos na indústria" - Estudo organizado pela ABIMAQ

modelo	vazão <sup>1</sup>		consumo p/ regeneração	peso	conexões	dimensões (mm)		
	pcm	m <sup>3</sup> /h	pcm	(kg)	(pol)	A	B	C
MSA-020	020	34	2,76	45	L 1/2"	735	360	185
MSA-030	030	51	4,5	54	L 1/2"	880	360	185
MSA-040	040	68	6	63	L 1/2"	1035	360	185
MSA-060	060	102	9	81	L 1"	1310	360	185
MSA-080	080	136	11,4	153	L 1"	1595	360	185
MSA-100	100	170	13,8	198	L 1 1/2"	1540	820	400
MSA-125	125	218	17,3	230	L 1 1/2"	1780	820	400
MSA-160	160	272	22,1	245	L 1 1/2"	1550	772	600
MSA-200	200	340	27,6	260	L 1 1/2"	1865	772	600
MSA-300	300	510	41,4	570	L 2"	2140	1200	800
MSA-400	400	680	55,2	600	L 2"	2470	1200	800
MSA-600	600	1020	82,8	780	L 2"	2900	1240	800
MSA-800	800	1360	114	1085	F 3"	3000	1550	1000
MSA-1250	1250	2125	173	1270	F 3"	2650	1850	1000
MSA-1600	1600	2720	221	1490	F 3"	2750	1900	1050
MSA-2000	2000	3400	276	2210	F 4"	2815	2000	1150
MSA-3000	3000	5100	414	2850	F 4"	2670	2200	1350
MSA-4000	4000	6800	552	3770	F 4"	2350	2400	1550



Verifique as condições de projeto e operação antes de selecionar seu secador.



Soluções para Fluidos  
Ar Comprimido - Gases - Vácuo - Granulados / pó

Fone: 55 (11) 5062 - 5756

Rua Cônego José Norberto, 317 - Ipiranga  
São Paulo - Cep: 04288 - 080 /

www.zenoar.com.br