

## secadores de ar comprimido

com pré-filtro & pós-filtro integrados

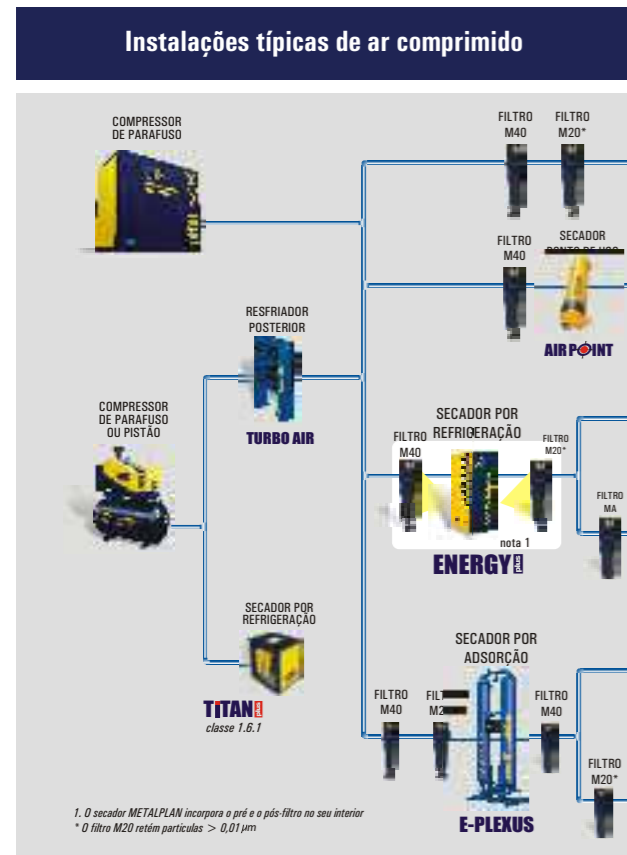
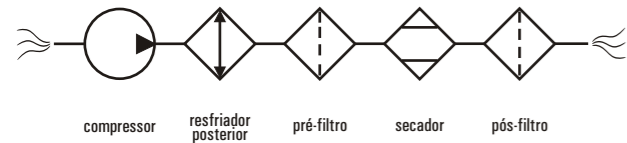


➔ tratamento de ar comprimido

## SISTEMAS EFICIENTES DE AR COMPRIMIDO

# ISO-8573

Um sistema de ar comprimido eficiente caracteriza-se por um pequeno Custo Total de Propriedade (CTP), baixos índices de consumo de energia e respeito à integridade física do ser humano e do meio ambiente. A norma internacional ISO-8573 é a principal referência para o projeto de um sistema de ar comprimido eficiente (geração e tratamento) e consiste na seguinte instalação padrão:



ISO-8573	CONTAMINANTES		
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 especific.	-X-

classe de qualidade	Aplicações
1.7.1	Uso geral; proteção localizada de válvulas, cilindros, sopragem, pintura, ferramentas pneumáticas, automação, jateamento, etc. Como o ar não está seco neste sistema, recomenda-se um certo cuidado na sua aplicação.
1.7.2	O ar comprimido está seco nesse arranjo, com ponto-de-orvalho médio entre $5^{\circ}\text{C}$ e $15^{\circ}\text{C}$ . É ideal p/ pequenas vazões (até 15 pcm) em aplicações de ponto-de-uso: pintura jateamento, odontologia, etc.
1.4.1	Esta combinação compõe o sistema de tratamento mais largamente utilizado na indústria. Em função de seu abrangente nível de proteção, atende diversos setores, como o automobilístico, plástico, têxtil, papel e celulose, mecânico e metalúrgico, etc.
1.4.1	Qualidade similar ao sistema anterior, porém com eliminação de odores e um menor residual de óleo ( $0,003 \text{ mg}/\text{m}^3$ ), importante em geração de $\text{O}_2$ e $\text{N}_2$ , inalação sem eliminação de $\text{CO}$ e $\text{CO}_2$ , indústrias alimentícias, químicas, farmacêuticas, etc.
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.
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.

## GERAÇÃO E TRATAMENTO EFICIENTES

O custo total de propriedade de um compressor de parafuso é de aproximadamente R\$ 0,046/m<sup>3</sup>, contra R\$ 0,071/m<sup>3</sup> do compressor de pistão.

Essa vantagem (R\$ 0,025/m<sup>3</sup>) do compressor de parafuso decorre de sua moderna tecnologia, capaz de produzir muito mais ar comprimido com menores massas girantes, elevada dissipação de calor, nenhum volume residual, entre outras características superiores.

Em relação ao tratamento do ar comprimido, a classe de qualidade 1.4.1 proporciona uma economia R\$ 0,015/m<sup>3</sup>, graças à redução dos custos com interrupções da produção, energia, manutenção excessiva, rejeição de peças, entre outros.

Veja o exemplo ao lado, que apresenta a economia obtida por um sistema eficiente de geração e tratamento de ar comprimido de 96 pcm ao longo de um período de 48 mil horas.

A economia total permite um retorno muito rápido sobre o investimento, inferior a seis meses.

CÁLCULO DA ECONOMIA		
Vazão	Pressão	Classe de qualidade
96 pcm (163,2 m <sup>3</sup> /h)	100 psig (7 barg)	ISO-8573 - 1.4.1
Tempo de operação		48000 horas
Vazão total consumida		7.833.600 m <sup>3</sup>
Economia com a utilização de compressores de parafuso		R\$ 0,025/m <sup>3</sup>
Economia com a qualidade do ar comprimido ISO-8573, classe 1.4.1		R\$ 0,015/m <sup>3</sup>
<b>Economia Total</b>		<b>R\$ 312.427,00</b>

Regime de operação - 4800 h/ano (um ano = 8760 h) · Pressão = 7 barg · 1,0 kWh = R\$ 0,25

## SISTEMAS INTEGRADOS DE TRATAMENTO DE AR COMPRIMIDO



## INTEGRAÇÃO TOTAL

- 3 em 1
- Pré-filtro coalescente
  - Secador por refrigeração
  - Pós-filtro coalescente

## GARANTIA DE AR COMPRIMIDO PURO E SECO, CONFORME ISO-8573

- Menor Custo Total de Propriedade (CTP) do mercado

- Trocadores de calor em alumínio brasado, com 4 anos de garantia

- Compressor frigorífico scroll

- Exclusivo pós-filtro coalescente frio

- Projetados para clima tropical

- Painel microprocessado

- Gás ecológico

- Operação e manutenção centralizadas

- Pintura eletrostática a pó: garantia adicional contra corrosão

- Válvula hot gas by-pass, anti-congelamento

- Purgador eletrônico programável, com orifício de grande diâmetro



- A garantia mais completa do mercado

- Menor consumo de energia devido à baixa queda de pressão

- Compatíveis com qualquer modelo de compressor

- Componentes pré-selecionados: evita erros de instalação e especificação

- Menor custo de instalação: dispensa tubulações e mão-de-obra

Algumas dessas características são exclusivas do Energy Plus.

## TROCADORES DE CALOR

- Monobloco em **alumínio brasado**, livre de corrosão, com aletas de contato integral: maior eficiência de troca térmica e vazamento zero do fluido refrigerante
- Baixíssima queda de pressão: o ar comprimido atravessa apenas trechos retos e grandes volumes vazios
- Maior aproveitamento do frio: fluido refrigerante circula pela parte mais interna, sem perdas para o meio ambiente
- Instalado na posição vertical, para melhor separação do condensado



alta eficiência energética



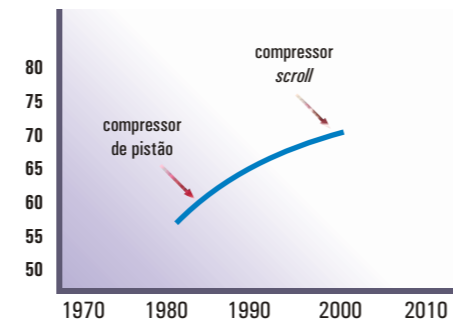
## COMPRESSOR FRIGORÍFICO SCROLL



Compressor scroll x Compressor de pistão

- 70% menos partes móveis do que um compressor de pistão
- Operação silenciosa e livre de vibração
- Perfeita simetria garante balanceamento permanente
- Compressão não cíclica dispensa válvulas de sucção e descarga
- A ausência de pulsação proporciona um fluxo eficiente do gás
- Eficiência volumétrica próxima de 100%
- Muito mais compacto
- Entra em carga sob qualquer condição de pressão do sistema

A tecnologia scroll proporciona uma redução superior a 15% no consumo de energia



## PAINEL MICROPROCESSADO MASTERCONTROL



O painel microprocessado mais completo e fácil de operar do mercado

- Temperaturas
- Pressões
- Horas em operação (carga/alívio)
- Histórico de falhas e intervenções
- Saturação dos filtros
- Programação dos purgadores
- Alarme visual e sonoro
- Modo de economia de energia
- Proteção contra sobrecarga elétrica, queda ou falta de fase
- Partidas e paradas remotas
- Saída serial RS-485 / comunicação modbus RTU
- Bloqueio por senha

## PROJETADOS PARA CLIMA TROPICAL

Todos os secadores Energy Plus e Titan Plus são projetados para clima tropical, conforme a norma internacional ISO-7183, opção B. Isso significa a máxima confiabilidade operacional, mesmo sob as piores condições climáticas. Os secadores convencionais, projetados para clima temperado, perdem 20% de sua capacidade quando expostos às condições tropicais.

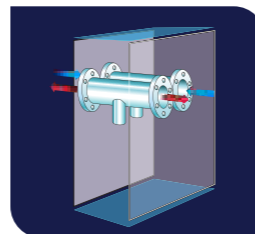
ISO-7183	opção A	opção B
Temperatura ambiente	25 °C	38 °C
Temperatura do ar comprimido (na entrada do secador)	35 °C	38 °C

## INSTALAÇÃO FLEXÍVEL & MANUTENÇÃO SIMPLIFICADA



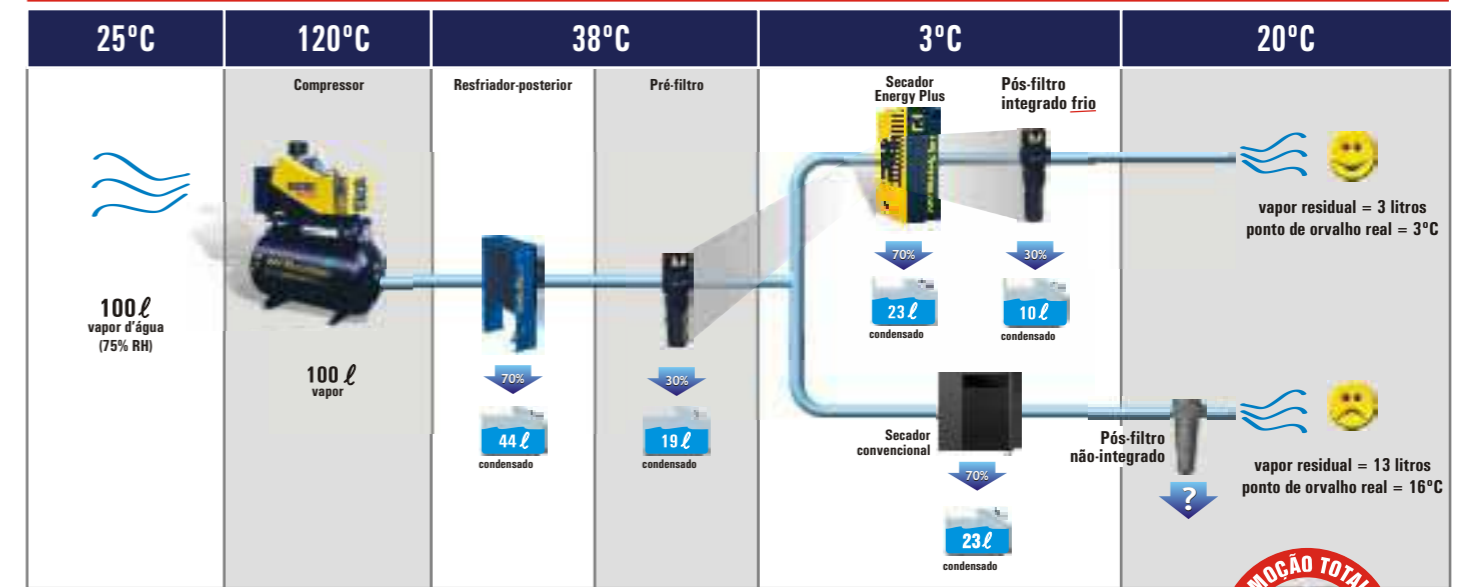
Acesso rápido e prático para substituição dos elementos filtrantes e para manutenção.

Quatro opções de entrada e saída do ar comprimido\* permite diversos arranjos e reduz os custos de instalação.



\*a partir do modelo MDR-1000

## EXCLUSIVO PÓS-FILTRO COALESCENTE FRIO



É no ponto mais frio de um secador por refrigeração que se forma a maior quantidade de condensado.

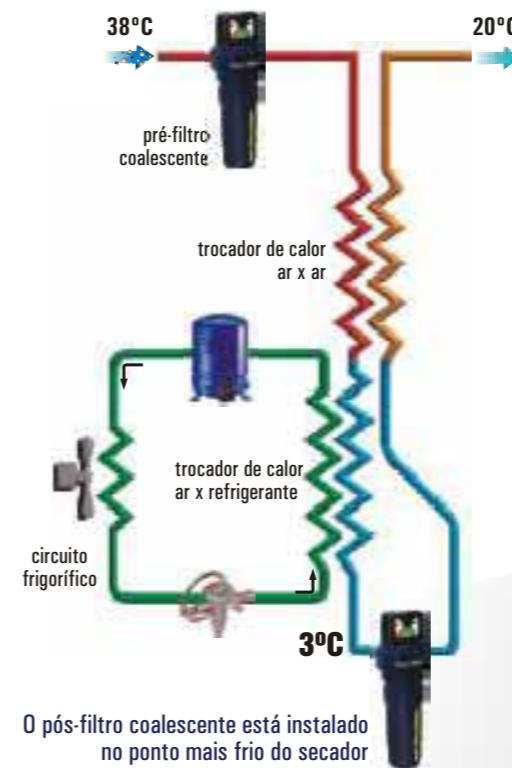
Aproximadamente 30% desse total é constituído por aerossóis e o restante é formado por gotas maiores.

De acordo com a norma ISO-8573, os aerossóis são todas as partículas líquidas de massa irrisória, com velocidade de queda inferior a 0,25 m/s. Essas gotículas são tão leves que seu comportamento assemelha-se ao de um gás.

Por isso, os separadores de condensado inerciais, utilizados no ponto mais frio dos secadores convencionais, removem apenas as gotas maiores.

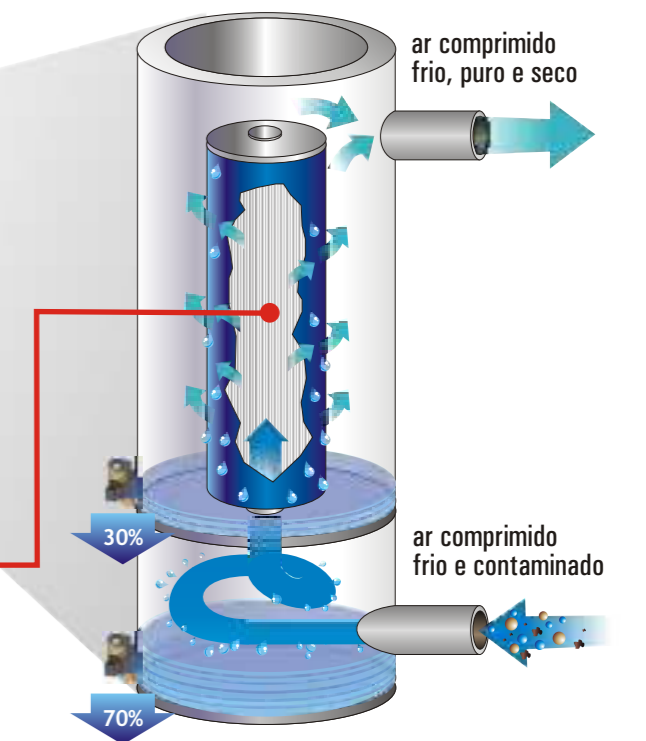
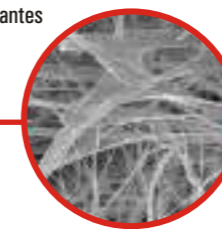
Apenas os filtros coalescentes removem os aerossóis de maneira eficiente, mas é inútil posicioná-los na saída do secador, pois os aerossóis que não foram removidos no ponto mais frio já terão retornado ao estado gasoso nessa etapa, em função do aquecimento do ar comprimido no trocador de calor ar x ar.

É por essa razão que instalamos o pós-filtro coalescente no ponto mais frio do secador.



O pós-filtro coalescente está instalado no ponto mais frio do secador

Os secadores Metalplan utilizam os elementos filtrantes **Hi-flux** nos filtros integrados, o que garante a mais alta qualidade do ar comprimido. Os elementos **Hi-flux** são construídos com nanofibras de borossilicato - impermeáveis ao óleo e à água. Seu formato plissado proporciona uma área 5 vezes maior do que os elementos convencionais, com durabilidade de até 6000 horas.





Desde 1986, a Metalplan já fabricou mais de 25 mil secadores. Desse total, mais de três mil foram exportados para 25 países, incluindo os EUA. Nossos secadores estão instalados em empresas de todos os portes, como Ford, Coteminas, General Motors, Petrobrás, Vale, Toyota, NASA, etc.

Cinco secadores por refrigeração modelo MDR 5000, instalados na fábrica da Ford, em Camaçari - BA.

SELEÇÃO & ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	Pré-filtro grau M40	Secador	Pós-filtro grau M20	Vazão <sup>2</sup>		Conexão (pol.)	Dimensões (mm)			Potência (W)	Energia	Conden-sação <sup>3</sup>	Controle		
				pcm	m <sup>3</sup> /h		comp.	altura	largura				Analogico Logik	Energy Control	Master Control
ENERGY	MFC-020-PF	MDR-020	MFC-020-FI	20	34	L3/4	550	508	320	300	220/1/60	AR	STANDARD		
	MFC-040-PF	MDR-040	MFC-040-FI	40	68	L3/4	550	508	320	500					
	MFC-060-PF	MDR-060	MFC-060-FI	60	102	L3/4	550	740	320	650					
	MFC-080-PF	MDR-080	MFC-080-FI	80	136	L3/4	550	740	320	650					
	MFC-100-PF	MDR-100	MFC-100-FI	100	170	L1	550	987	350	1450					
	MFC-125-PF	MDR-125	MFC-125-FI	125	212	L1	550	987	350	1450					
	MFC-160-PF	MDR-160	MFC-160-FI	160	272	L1	550	1190	350	1450					
	MFC-200-PF	MDR-200	MFC-200-FI	200	340	L2	785	1262	484	2400					
	MFC-250-PF	MDR-250	MFC-250-FI	250	425	L2	785	1262	484	2400					
	MFC-300-PF	MDR-300	MFC-300-FI	300	510	L2	1015	1665	523	2200					
ENERGY	MFC-400-PF	MDR-400	MFC-400-FI	400	680	L2	1015	1665	523	2900	220/3/60 380/3/60 440/3/60	AR	STANDARD	OPCIONAL	
	MFC-500-PF	MDR-500	MFC-500-FI	500	850	L2	1015	1665	523	3500					
	MFC-600-PF	MDR-600	MFC-600-FI	600	1020	F4	1465	2100	550	3800					
	MFC-800-PF	MDR-800	MFC-800-FI	800	1360	F4	1465	2100	550	4930					
	MFC-1000-PF	MDR-1000	MFC-1000-FI	1000	1700	F4	1580	2100	550	5800					
	MFC-1250-PF	MDR-1250	MFC-1250-FI	1250	2125	F4	1695	2100	550	6400					
	MFC-1600-PF	MDR-1600	MFC-1600-FI	1600	2720	F4	1560	2510	610	8130					
	MFC-2000-PF	MDR-2000	MFC-2000-FI	2000	3400	F4	1790	2510	610	10700					
	MFC-2500-PF	MDR-2500	MFC-2500-FI	2500	4250	F4	2020	2510	610	13410					
	MFC-3000-PF	MDR-3000	MFC-3000-FI	3000	5100	F6	1560	2510	1000	16220					
ENERGY	MFC-4000-PF	MDR-4000	MFC-4000-FI	4000	6800	F6	1790	2510	1000	21340	380/3/60 440/3/60	ÁGUA	STANDARD		
	MFC-5000-PF	MDR-5000	MFC-5000-FI	5000	8500	F8	2020	2510	1000	26800					
	MFC-6000-PF	MDR-6000	MFC-6000-FI	6000	10200	F8	1560	2510	1450	26900					
	MFC-8000-PF	MDR-8000	MFC-8000-FI	8000	13600	F8	1790	2510	1900	37000					
	MFC-10000-PF	MDR-10000	MFC-10000-FI	10000	17000	F8	2020	2510	1900	45800					
	MFC-12500-PF	MDR-12500	MFC-12500-FI	12500	21250	F8	2020	2510	1900	45800					

	Pré-filtro grau M40	Secador	Pós-filtro grau M20	Vazão <sup>2</sup>		Conexão (pol.)	Dimensões (mm)			Potência (W)	Energia <sup>4</sup>	Conden-sação <sup>3</sup>	Controle
				pcm	m <sup>3</sup> /h		comp.	alt.	larg.				
TITAN	MFC-040-PFT	Titan 040	MFC-040-FIT	40	68	L 3/4"	580	570	500	0,3	220/1/60	AR	ND Purgador eletrônico programável
	MFC-070-PFT	Titan 070	MFC-070-FIT	68	116	L 3/4"	580	570	500	0,5			
	MFC-110-PFT	Titan 110	MFC-110-FIT	110	187	L 1"	580	690	500	0,7			

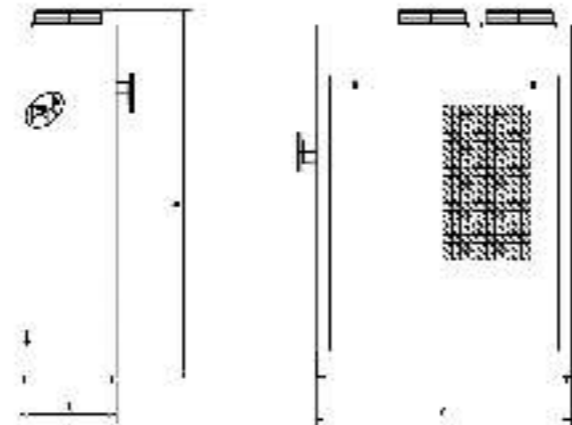
A capacidade do secador deve ser corrigida se as condições de operação forem diferentes das condições de projeto

Secadores por refrigeração não são recomendados para temperatura ambiente inferior a 5°C.



- 1- Temperatura de projeto de entrada do ar: 38°C  
Temperatura máxima de entrada do ar: 48°C  
Temperatura ambiente de projeto: 38°C  
Temperatura ambiente máxima: 43°C  
Nunca ultrapasse as temperaturas máximas.
- 2- Refere-se ao volume deslocado pelo compressor de ar (20°C/10 barg) e comprimido a 7 barg c/ ponto orvalho de 3°C (Energy) e 10°C (Titan Plus). Condições ISO-7183-B

- 3- Pressão máxima de trabalho: 12,5 barg (linha standard até MDR-1250) 10,0 barg (linha standard a partir de MDR-1600)
  - 4- Para os modelos c/ condensação a água, a vazão é de 1,0 m<sup>3</sup>/h para cada 425 m<sup>3</sup>/h de ar comprimido
- L - luva NPT / F - flange ANSI-B-16.5



\* Todos os secadores ENERGY PLUS são garantidos contra defeitos de material e mão-de-obra pelo período de 02 (dois) anos, desde que a Ficha de Partida seja devolvida corretamente preenchida, no prazo máximo de um mês após a referida partida, através do DISTRIBUIDOR AUTORIZADO METALPLAN que lhe efetuou a venda. Sem o envio da Ficha de Partida no período indicado, o secador ENERGY PLUS gozará de 01 (um) ano de garantia.

\* Não haverá ônus de deslocamento para o cliente num raio de até 100km da Metalplan ou de um SAM.

\* Os secadores Titan Plus possuem garantia total 01 (um) ano contra defeitos de fabricação e mão-de-obra, prestados nas instalações da Metalplan ou de um SAM.

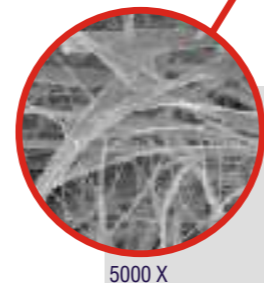
Qualquer serviço efetuado nas instalações do cliente será cobrado conforme tabela vigente na época. \* A garantia será contada a partir da data da Nota Fiscal de venda e só terá validade com a apresentação da mesma. \* Solicite o texto integral da garantia antes de efetuar sua compra. Procure fazer o mesmo com os outros fabricantes.

ELEMENTOS PREMIUM  
coalescência de alta performance



dry-fit<sup>®</sup> exclusividade Metalplan

Desenvolvido pela Nike, dry-fit<sup>®</sup> é um não-tecido de alta resistência, cuja função é expelir continuamente a umidade que recebe, mantendo-se sempre distante do seu ponto de saturação. É o material ideal para realizar a captura do condensado coalescido nas nanofibras de borossilicato, impedindo sua reentrada no fluxo de ar e reduzindo a perda de carga.



Metalplan

Si - Silício

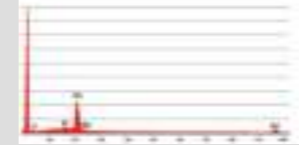


5000 X



Paralelo

C - Carbono

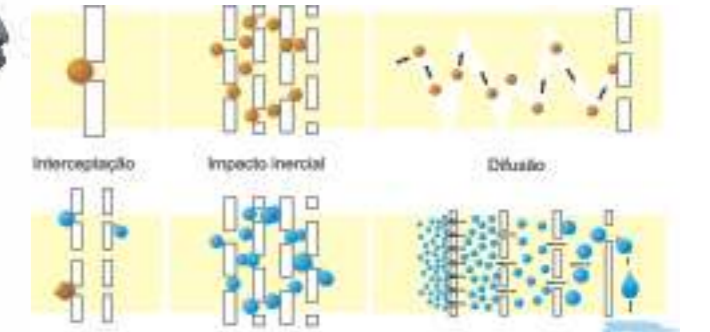


5000 X

nanofibras de borossilicato

Cada elemento Hi-Flux<sup>®</sup> conta com a mais moderna tecnologia em nanofibras de borossilicato hidrófobo, que são responsáveis pelo efeito da coalescência.

A coalescência é a aglutinação de pequenas gotas de condensado (aerossóis) em gotas maiores, até que atinjam uma dimensão e uma massa sujeitas à ação da gravidade.



As nanofibras de borossilicato são minúsculas fibras de vidro totalmente impermeáveis ao óleo e à água, que são continuamente repelidos do meio filtrante. Apenas os contaminantes sólidos ficam retidos nas nanofibras, causando a saturação do elemento.

O meio filtrante plissado garante:

- área de filtração 5 vezes superior aos elementos convencionais
- maior capacidade de vazão
- menor perda de carga com maior vida útil do elemento

As fotos ao lado foram feitas com um microscópio eletrônico de varredura (MEV) da Universidade de São Paulo. À esquerda, vemos a ampliação do núcleo de um elemento Hi-Flux, rico em silício. À direita, uma ampliação da mesma magnitude de um elemento filtrante "paralelo", onde se destacam três graves problemas:

- 1) a grande dimensão das fibras, que dificultam a passagem do ar comprimido e aumentam a perda de carga;
- 2) o arranjo das fibras, muito uniforme, que impede a retenção eficiente de pequenas partículas;
- 3) o material utilizado (um polímero), com altíssimo teor de carbono, que se degradou com os testes.

Graus de filtração	M40 coalescente	M20 coalescente fino	MA absorvedor (carvão ativado)
Residual de óleo (mg/m <sup>3</sup> )	0,5	0,01	0,003
Retenção de partículas (µm)	1,0	0,01	0,01
Eficiência D.O.P. (%)	99,9	99,99	100

O grau M20 deve sempre ser precedido pelo grau M40; o grau MA deve sempre ser precedido pelos graus M40 e M20.



End cap em alumínio cromado com identificação em baixo relevo e dispositivo macho-fêmea para troca de elemento

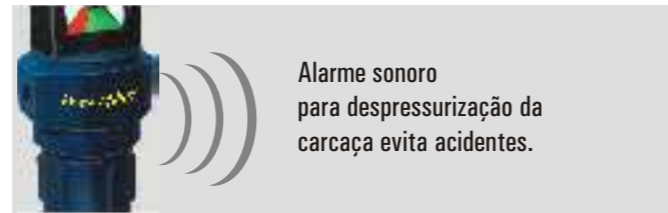
Rigorosos testes de qualidade, como o bubble point, garantem a uniformidade da filtração ao longo de todo o meio filtrante

# FILTROS COALESCENTES

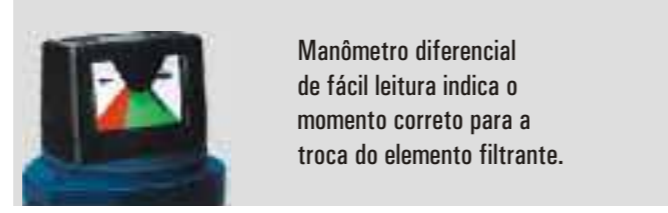
# HYPERFILTER



Design ergonômico permite rápida e simples abertura para troca do elemento



Alarme sonoro para despressurização da carcaça evita acidentes.



Manômetro diferencial de fácil leitura indica o momento correto para a troca do elemento filtrante.



Exclusivo sistema rápido de abertura das carcaças flangeadas: dispensa ferramentas, garante segurança total ao operador e não exige a desmontagem do purgador.

Selecione o filtro pela vazão e não pela conexão

Modelo	Grau de filtração @ 7 barg				Dimensão			Acessórios			
	M40		M20/MA		A	B	Conexão	PL16165 purgador de bóia	Cronomatic-6000 purgador eletrônico programável	DP- 276 manômetro diferencial	
	Vazão <sup>1</sup>		Vazão <sup>1</sup>								
	pcm	m <sup>3</sup> /h	pcm	m <sup>3</sup> /h	mm	mm	pol.				
ROSCADOS (ALUMÍNIO)	MFC-0025	25	43	17	29	225	96	½	STANDARD	OPCIONAL	OPCIONAL
	MFC-0050	50	85	34	58	225	96	½			
	MFC-0070	69	117	47	80	225	96	½			
	MFC-0110	109	185	74	126	279	96	¾			
	MFC-0170	171	291	116	198	315	130	1			
	MFC-0300	295	502	201	341	415	130	1½			
	MFC-0470	467	794	318	540	515	130	1½			
	MFC-0700	691	1175	470	799	715	130	1½			
FLANGEADOS (AÇO)	MFC-0911-F	906	1540	616	1048	756	294	2	NÃO DISPONÍVEL	STANDARD	STANDARD
	MFC-1351-F	1357	2307	923	1569	1008	294	2			
	MFC-1950-F	1946	3308	1324	2250	946	390	3			
	MFC-2420-F	2418	4111	1645	2796	1096	390	3			
	MFC-4000-F	4071	6921	2769	4708	1333	556	6			
	MFC-5400-F	5428	9228	3693	6277	1333	556	6			
	MFC-6800-F	6785	11535	4616	7847	1333	556	6			
	MFC-8100-F	8142	13841	5539	9416	1474	658	8			
MFC-9500-F	9499	16148	6462	10985	1474	658	8				

1. Refere-se ao volume deslocado pelo compressor a 20°C e 0 barg.

FATORES DE CORREÇÃO	4	5	6	7	8	10	12	14	16
PRESSÃO (barg)	0,65	0,75	0,88	1,0	1,13	1,38	1,63	1,88	2,13

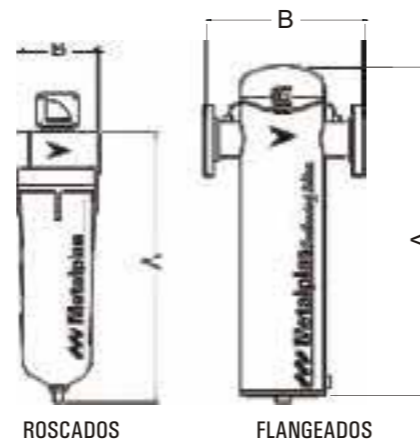
### LIMITES DE OPERAÇÃO

	TEMPERATURA	PRESSÃO
COPO DE ALUMÍNIO	60°C	16,0 barg
COPO DE POLICARBONATO	48°C	12,5 barg
ELEMENTO MA (carvão ativado)	30°C	-



A vida média útil de qualquer meio filtrante está diretamente relacionada com a concentração e as dimensões dos contaminantes antes do filtro, além de outras variáveis menos importantes. O período estimado de 6000 h de operação dos elementos Hyperfilter baseia-se na contaminação usualmente encontrada numa atmosfera industrial típica. Para compreender melhor esses fenômenos, bem como conceitos como Eficiência de Filtração (E), Taxa de Filtração (S), Penetração (P), Movimento Browniano, Forças de Van der Waals, etc., entre em contato com nossa Engenharia de Aplicação. A garantia dos elementos filtrantes cobre defeitos de matéria-prima e mão-de-obra comprovados através de testes em laboratórios independentes, não contemplando sua saturação provocada por partículas sólidas ou deterioração resultante de contaminação anormal do fluido principal, como vapores ácidos, entre outros.

- A filtração não altera o "ponto de orvalho" do ar. Se houver queda de temperatura após o filtro, poderá haver condensação.
- A coalescência e a absorção devem se dar a menor temperatura possível do ar, embora nunca abaixo de 0°C, evitando-se posterior condensação e fadiga do elemento.



ROSCADOS

FLANGEADOS

# RESFRIADOR-POSTERIOR

# TURBOAIR



remove até 70% do condensado

A primeira etapa de um sistema de tratamento de ar comprimido consiste em reduzir a temperatura do ar na descarga do compressor. O objetivo é atingir uma temperatura bastante próxima do ambiente, mesmo quando o compressor fornece o ar a 120°C.

Os resfriadores-posteriores são os equipamentos corretos para essa tarefa e ainda desempenham o importante papel de remover o condensado formado nessa fase, que representa cerca de 70% da contaminação líquida do ar comprimido.

- refrigerados a ar
- tubos em cobre e aletas em alumínio: maior desempenho e durabilidade
- separador de condensado em cobre integrado ao trocador de calor
- conjunto moto-ventilador silencioso
- grade de proteção
- baixíssima perda de carga
- design moderno
- purgador eletrônico programável opcional

Modelo	Vazão <sup>1</sup>		Dimensões (mm)			Conexões Entrada/saída	Motor (220/01/60) <sup>2</sup>
	pcm	m <sup>3</sup> /h	A	B	C		
TURBO AIR - 040	40	68	480	680	290	L 3/4" NPT	30W
TURBO AIR - 070	70	116	480	680	380	L 3/4" NPT	30W
TURBO AIR - 110	110	187	655	840	350	L 1" NPT	190W
TURBO AIR - 140	140	238	655	840	390	L 1" NPT	190W
TURBO AIR - 200	200	340	655	840	465	L 1" NPT	190W
TURBO AIR - 260	260	442	780	960	410	L 1 1/2" NPT	240W
TURBO AIR - 320	320	544	780	960	455	L 1 1/2" NPT	240W
TURBO AIR - 400	400	680	1045	1375	400	L 3" NPT	190 W (2X)
TURBO AIR - 640	640	1088	1150	1570	400	L 3" NPT	240 W (2X)
TURBO AIR - 800	800	1360	1738	1515	600	F 4"	190 W (4X)
TURBO AIR - 1280	1280	2176	1948	1750	600	F 4"	240 W (4X)

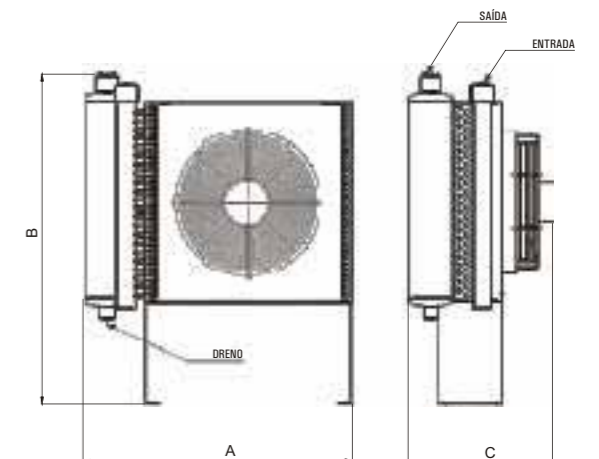
condições de projeto: temperatura do ar comprimido na entrada:.....120°C (projeto)/180°C (máx.)  
 temperatura do ar comprimido na saída:.....08°C acima da temperatura ambiente  
 pressão máxima de trabalho:.....12,5 barg

L = luva NPT  
 F = flange ANSI-B-16.5

1. As capacidades se referem ao volume aspirado pelo compressor (20°C e 0 barg) e posteriormente comprimido a 7 barg.



Disponível também na versão resfriada a água - ACC até 6200 pcm



## SECADORES 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°C abaixo de zero.

Esse processo consiste na passagem do ar comprimido úmido através de uma torre preenchida com material adsorvedor, cuja imensa área superficial é capaz de reter as moléculas d'água presentes no ar comprimido, sob o efeito das forças de Van der Waals.

Após certo tempo, o adsorvedor satura-se e precisa ser regenerado. Para tanto, um fluxo de ar extremamente seco e de baixa pressão é dirigido em sentido contrário pela torre, carregando para a atmosfera todo o vapor d'água acumulado no material adsorvedor. Dessa forma, o leito estará pronto para um novo ciclo.

Nos modelos com regeneração a quente, utiliza-se uma fonte externa ou interna de aquecimento, com o objetivo de se reduzir o consumo do ar de regeneração.

Os secadores **e-plexus** possuem duas torres paralelas. Quando uma está em regeneração, a outra está secando, proporcionando fornecimento contínuo de ar comprimido seco, com ponto de orvalho estável.



# E-PLEXUS

## 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 heaterless 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.

### FILTROS PARA PROTEÇÃO GERAL

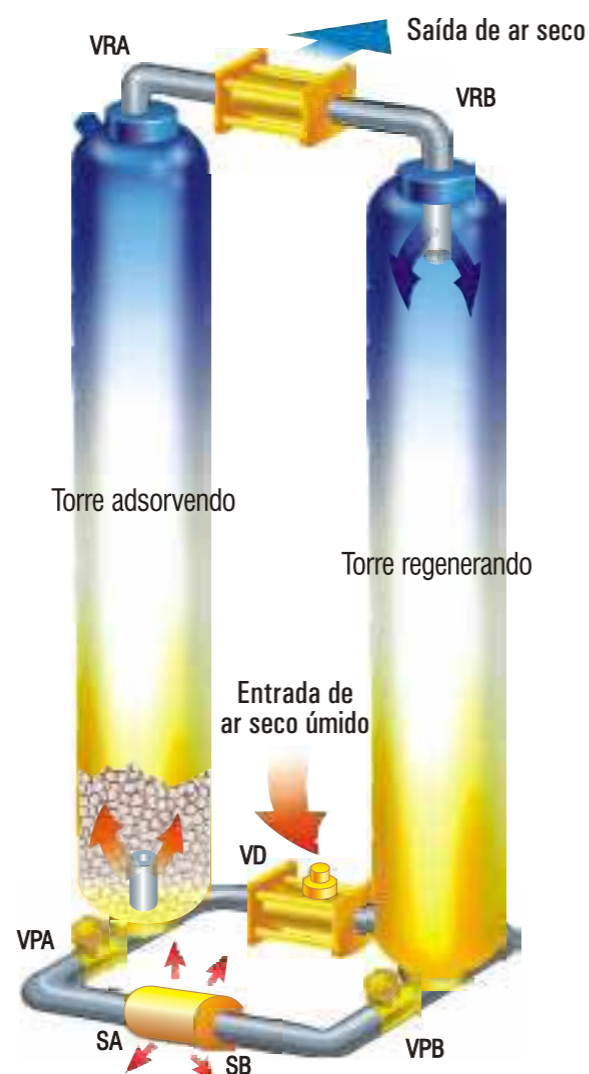
A presença de água líquida e óleo nas torres do secador satura prematuramente o material adsorvedor, reduzindo o seu desempenho e durabilidade.

Para proteger o material adsorvedor e garantir uma manutenção mais econômica, recomendamos 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.

Para isso, recomendamos também a instalação de um ou dois pós-filtros: um grau M40 e outro de grau M20, de acordo com a especificação da norma ISO-8573.



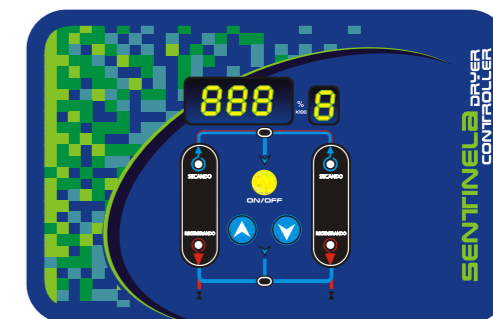
## PAINEL MICROPROCESSADO

O novo painel de controle microprocessado SENTINELA pode equipar qualquer modelo do secador MSA E-PLEXUS.

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

Também 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 de ar estiver abaixo da vazão nominal do secador, proporcionando uma significativa economia de energia.



## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Sistema de válvulas à 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°C/-70°C

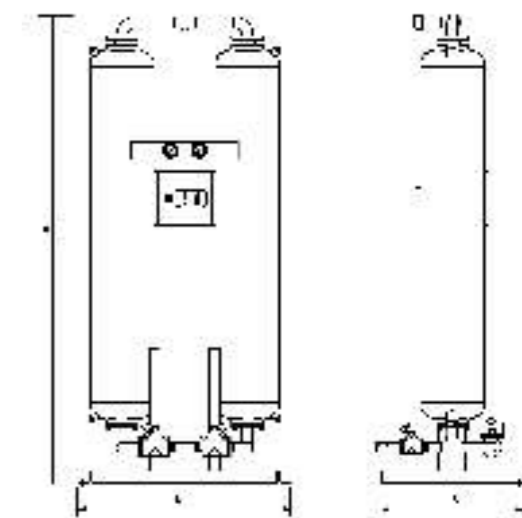


modelo	Vazão <sup>1</sup>		Consumo p/ Regeneração	Peso (kg)	Conexões (pol)	Dimensões (mm)		
	pcm	m³/h				A	B	C
MSA-020	020	34	2,76	45	L 1/2"	735	360	185
MSA-030	030	51	4,5	54	L 1/2"	880	360	185
MSA-040	040	68	6	63	L 1/2"	1035	360	185
MSA-060	060	102	9	81	L 1"	1310	360	185
MSA-080	080	136	11,4	153	L 1"	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

Modelos disponíveis até 8000 pcm, sob consulta.  
Verifique as condições de projeto e operação antes de selecionar seu secador.



Aspecto da área de montagem de secadores por adsorção da fábrica da Metalplan



# SENTINELA