



PRIMEIRO FABRICANTE
DE COMPRESSORES DO
MUNDO CERTIFICADO

ISO 50001
GESTÃO DE ENERGIA

FILTROS COALESCENTES,
ADSORVEDORES
& MICROBIOLÓGICOS

METALPLAN
AIRPOWER

A METALPLAN É A PRIMEIRA EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Líder absoluta em compressores de parafuso até 25 hp no país, a Metalplan é o primeiro fabricante* do mundo certificado ISO 50001 - Gestão de Energia, demonstrando seu compromisso com a eficiência energética, base para a sustentabilidade e a competitividade das empresas.

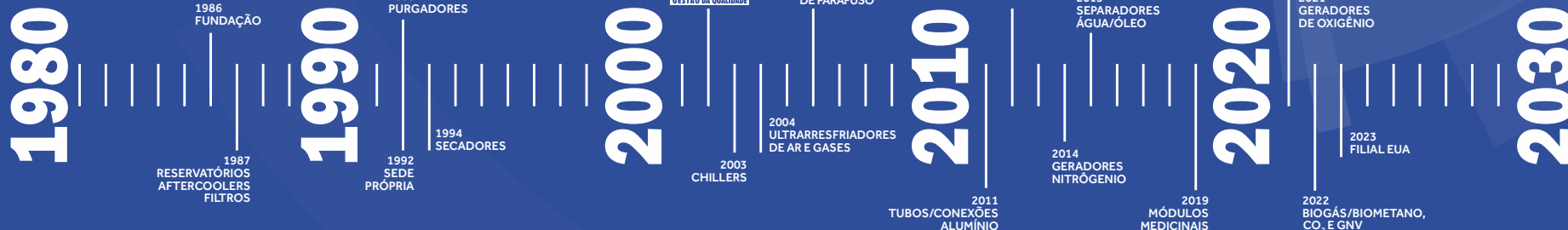
Fundada em 1986, possui área produtiva de 6 mil m², onde desenvolve equipamentos inovadores, com alto índice de nacionalização, exportando para mais de 20 países.

Sua rede de Distribuidores e Serviços Autorizados conta com mais de 300 empresas altamente especializadas e elevada cobertura geográfica, capazes de atender mais de 100 mil equipamentos em operação.

Nos últimos anos, a Metalplan vem expandindo suas fronteiras para tecnologias disruptivas em gases e energias renováveis, como a geração e compressão *on site* de nitrogênio, oxigênio, biogás, biometano, CO₂ e GNV.



*no segmento de ar comprimido, gases e refrigeração industrial





*As latas de alumínio da **Rexam** fazem parte da nossa rotina há décadas. Como consumidores, confiamos que são produzidas dentro das mais rigorosas normas de higiene e esterilização.*

*Desde o início dos anos 1990, quando a **Rexam** instalou sua primeira fábrica no Brasil, diversos filtros **Hyperfilter** vêm garantindo o mais elevado nível de pureza exigido pela indústria alimentícia.*

REXAM



4 anos de
garantia

EFICIÊNCIA MÁXIMA NA PURIFICAÇÃO DE AR COMPRIMIDO E GASES

Com mais de 35 anos na indústria da filtração e mais de cem mil unidades em operação, os filtros coalescentes, adsorvedores e microbiológicos Hyperfilter atendem as necessidades da indústria em dezenas de países, fornecendo ar comprimido puro e limpo dentro de rigorosos padrões internacionais, com custos de operação extremamente baixos.

O Hyperfilter foi projetado para satisfazer os requisitos de todas as classes de qualidade da norma ISO 8573, através dos elementos filtrantes coalescentes, adsorvedores e microbiológicos Hi-Flux, à base de nanofibras de borossilicato hidrofóbicas e tridimensionais, de altíssima eficiência na retenção em profundidade de partículas sólidas (até 0,01 µm), através da interceptação direta, e na promoção dos fenômenos de impacto inercial e difusão, essenciais para o processo de aglutinação dos aerossóis de água e óleo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Alta eficiência energética
- Baixa perda de carga
- Máxima eficiência de filtração
- Ampla faixa de vazões
- Atende ISO-8573, ANVISA e outras normas

HYPERFILTER

FILTROS COALESCENTES, ADSORVEDORES
& MICROBIOLÓGICOS

ISO
8573

ANVISA

pressão
de 4 a 250
bar

vazão de
15 a 10000
pcm



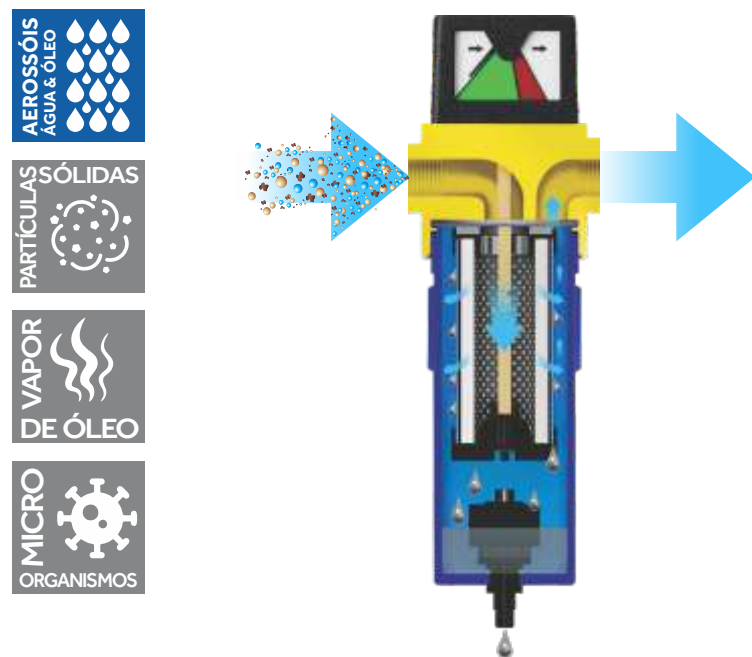
EFICIÊNCIA MÁXIMA NA PURIFICAÇÃO DE AR COMPRIMIDO E GASES

A contaminação do ar comprimido assume diversas formas, com especial destaque para a **água**, o **óleo** e as **partículas sólidas**, conforme ensina a norma internacional ISO-8573.

A água provém da umidade presente no ar ambiente (vapor d'água), e o óleo e as partículas sólidas têm duas origens: o ar atmosférico e o próprio compressor.

No ar comprimido, encontramos também vírus, bactérias, amebas e outros microrganismos, normalmente enquadrados como "partículas sólidas", mas que merecem classificações particulares, a depender da aplicação.

Os filtros Hyperfilter podem receber elementos coalescentes, adsorvedores e microbiológicos, desenvolvidos para eliminar cada forma de contaminação específica, proporcionando a máxima qualidade ao ar comprimido gerado por qualquer tipo de compressor, em qualquer ambiente.



CARCAÇAS ROSCADAS E FLANGEADAS (1/2" a 8")

MANÔMETRO DIFERENCIAL

Manômetro diferencial de alta visibilidade, dupla face, indica o momento ideal para a troca do elemento filtrante.

DRENO AUTOMÁTICO

- *Standard* nas carcaças roscadas (PL16165)
- Opera apenas na presença de condensado
- Mecanismo de abertura instantânea
- Modelos Zeromatic (magnético) e Cronomatic (eletrônico) opcionais para todas as carcaças

SEGURANÇA NA SUBSTITUIÇÃO DOS ELEMENTOS

- **Sistema de abertura das carcaças roscadas**
 - Alarme sonoro de despressurização
 - Dispensa ferramentas
 - Vedação com *o'ring*
- **Sistema de abertura das carcaças flangeadas**
 - Agiliza a operação
 - Não exige a desmontagem do purgador
 - Vedação com *o'ring*



Manômetro diferencial

Dreno automático



Manômetro diferencial

Segurança na substituição dos elementos

Dreno automático

HI-FLUX

ELEMENTOS PREMIUM com nanofibras de borossilicato

elementos
premium
hi-flux



Entre os elementos Hi-Flux, os modelos coalescentes são os mais versáteis, provando-se capazes de reter contaminantes sólidos de dimensão tão pequena quanto 0,01 micron, bem como aerossóis de água e óleo de massa irrisória, cujo comportamento assemelha-se ao de um gás.

As nanofibras de borossilicato hidrofóbicas, impermeáveis ao óleo e à água, são responsáveis pela **coalescência**, que é a aglutinação de pequenas gotas de condensado (aerossóis) em gotas maiores, sujeitas à ação da gravidade.

O condensado precipitado no fundo da carcaça do filtro é drenado para o exterior por um purgador automático.

Sistemas apropriados de neutralização do condensado permitem descartá-lo no meio ambiente, sem risco de contaminação.

As partículas sólidas, por sua vez, ficam retidas no interior das nanofibras, causando a saturação do elemento. Por essa razão, os filtros coalescentes também são notáveis pela elevada eficiência em promover a “filtração em profundidade”.

**Ampliação
5000X**



Além dos elementos coalescentes graus M40 (fino) e M20 (ultrafino), há mais dois meios filtrantes da família Hi-Flux: os elementos adsorvedores (grau MA) e microbiológicos (grau MB).

O principal componente dos elementos adsorvedores é o carvão ativado, cuja base é carbono de alta porosidade, capaz de reter seletivamente gases ou impurezas no seu interior, com elevado poder de clarificação, desodorização, purificação e remoção de materiais tóxicos e radioativos. O carvão ativado é obtido a partir da queima controlada (800 °C a 1000 °C) de matéria orgânica selecionada, em atmosfera com baixo teor de oxigênio.

Os elementos microbiológicos, por sua vez, possuem poros com diâmetro equivalente a 20 nm (nanômetros) e são indicados para reter microrganismos tão diminutos quanto os parvovírus (menores vírus catalogados), com dimensões muito inferiores ao SARS-CoV 2 (Covid 19), além de bactérias de quaisquer proporções. O material básico da membrana desse elemento é o *polivinilideno difluorido hidrofílico modificado*, extremamente resistente às condições físicas e químicas adversas de fluxo. Todos os demais componentes do elemento são igualmente atóxicos e permitem sua esterilização em autoclaves ou vapor.



GRAUS DE FILTRAÇÃO	M40 coalescente fino	M20 coalescente ultrafino	MA adsorvedor	MB microbiológico
Residual de óleo	0,5 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,003 mg/m ³	NA
Retenção de partículas	1,0 µm	0,01 µm	NA	20 nm
Eficiência D.O.P.	99,9 %	99,99 %	NA	NA
Ciclo de vida	4.000 - 6.000 h	4.000 - 6.000 h	1.000 h	2.000 h
Esterilizável	NA	NA	NA	autoclave/vapor
ΔP máx.	2 bar	2 bar	2 bar	3 bar

A filtração através das nanofibras de borossilicato não é absoluta.

NA = não aplicável

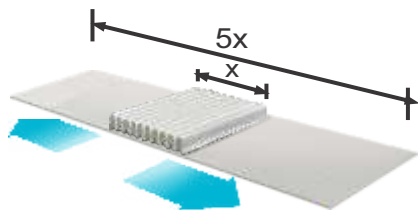


filtração
área de
5X
maior

MEIO FILTRANTE PLISSADO

Área de filtração
CINCO VEZES superior
a dos elementos "enrolados"

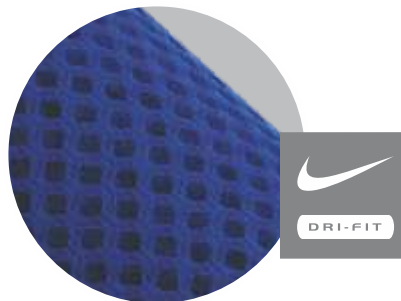
- aumenta a vida útil
- reduz a perda de carga
- aumenta a resistência mecânica do elemento
- reduz os custos de manutenção



LAYER EXTERNO

O *Dri-fit* é um não-tecido de alta tecnologia, desenvolvido pela Nike. No HI-FLUX, o *Dri-fit* repele e impede a reentrada da contaminação no fluxo de ar.

Além disso, é resistente aos lubrificantes minerais e sintéticos utilizados na maioria dos compressores. O *Dri-fit* nunca se desintegra, como as espumas típicas de outros elementos coalescentes, preservando a qualidade do ar comprimido.



*dri-fit é marca registrada Nike

HI-FLUX

ELEMENTOS PREMIUM

Os *end caps* dos elementos Hi-Flux graus M40, M20 e MA são injetados com ferramental próprio, em alumínio cromado ou nylon com fibra de vidro, suportando grandes esforços mecânicos. Também são excepcionalmente resistentes à oxidação e ao ataque dos agentes químicos presentes nos lubrificantes sintéticos ou minerais dos compressores.

Ao lado dessas vantagens, os *end caps* dos elementos Hi-Flux possuem uma geometria exclusiva e patenteada, absolutamente simétrica, que converte cada elemento numa "ferramenta" para rosquear e desrosquear um outro elemento do mesmo modelo. Em outras palavras, o elemento novo funciona como dispositivo para desrosquear o elemento usado da carcaça; da mesma forma, o elemento usado serve para rosquear o elemento novo na carcaça, simplificando sobremaneira a troca de elementos.

END CAP EXCLUSIVO



end caps
100% resistentes
à corrosão



A Metalplan iniciou suas exportações aos EUA em 1999, atendendo os requisitos das normas UL, NEMA e ASME, além de outros mais específicos, como a proteção contra tornados.

Dos mais de três mil equipamentos fornecidos, destacamos o secador entregue à NASA, que exigiu uma comprovação de performance e nos elevou a um patamar inédito em nossa história.

O eng. aeronáutico Cor Stakenborg, presidente da NewGate Technologies, atesta: "Over the years, Metalplan has developed and provided us thousands of compressed air products. Still today many of them are operating at the end users."

You can count on Metalplan, as a serious, respected and innovative world leader of quality products."



DADOS TÉCNICOS

Selecione o filtro pela vazão e não pela conexão

Disponível para pressões de até 250 bar



Carcaças em inox sob consulta



Modelo	Grau de filtração @ 7 bar(e)				Dimensão			Acessórios			
	M40		M20/MA		Altura	Largura	Conexão	PL16165 purgador de bóia	DPP- 405 ² manômetro diferencial		
	Vazão ¹		Vazão ¹								
	pcm	m ³ /h	pcm	m ³ /h	mm	mm	pol.				
ROSCADOS (ALUMÍNIO)	MFC-0025	25	43	17	29	215	96	1/2	BSP	STANDARD	OPCIONAL
	MFC-0050	50	85	34	58	215	96	1/2			
	MFC-0070	69	117	47	80	215	96	1/2			
	MFC-0110	109	185	74	126	287	96	3/4			
	MFC-0170	171	291	116	198	282	150	1			
	MFC-0300	295	502	201	341	466	150	1 ½			
	MFC-0470	467	794	318	540	566	150	1 ½			
	MFC-0700	691	1175	470	799	741	150	1 ½			
FLANGEADOS (AÇO)	MFC-0910	1000	1700	680	1156	919	294	2	ANSI B 16.5	NÃO DISPONÍVEL	STANDARD
	MFC-1350	1500	2550	1020	1734	1188	294	2			
	MFC-1950	2000	3400	1360	2312	1136	390	3			
	MFC-2420	2500	4250	1700	2890	1289	390	3			
	MFC-4000	4000	6800	2720	4624	1509	556	6			
	MFC-5400	5500	9350	3740	6358	1509	556	6			
	MFC-6800	7000	11900	4760	8092	1509	556	6			
	MFC-8100	8000	13600	5440	9248	1671	658	8			
	MFC-9500	10000	17000	6800	11560	1671	658	8			

1 - Refere-se ao volume deslocado pelo compressor a 20°C e 0 bar(e).
2 - O manômetro diferencial não é aplicado ao grau MA.

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 adsorção devem se dar a menor temperatura possível do ar, embora nunca abaixo de 0°C, evitando-se posterior condensação e fadiga do elemento.

A vida média útil do elemento filtrante está diretamente relacionada com a concentração e as dimensões dos contaminantes antes do filtro. A vida útil dos elementos Hi-flux baseia-se na contaminação usualmente encontrada numa atmosfera industrial típica.

Para compreender os conceitos de Eficiência de Filtração (E), Taxa de Filtração (β), Penetração (P), Movimento Browniano, Forças de Van der Waals, etc., entre em contato com nossa Engenharia de Aplicação.

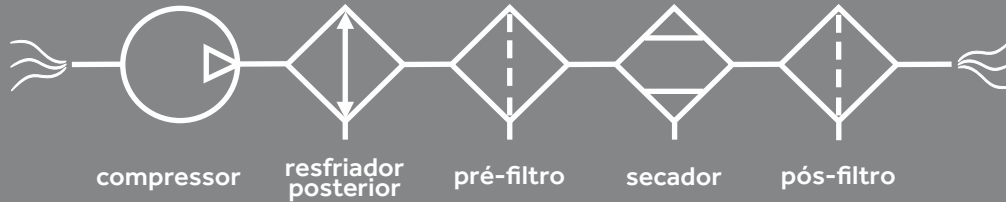
A garantia dos elementos filtrantes cobre defeitos de matéria-prima e mão-de-obra, comprovados através de testes em laboratórios independentes, não contemplando sua saturação provocada por partículas sólidas ou deterioração resultante de contaminação anormal do fluido principal, como vapores ácidos, entre outros.

FATORES DE CORREÇÃO		LIMITES DE OPERAÇÃO	
PRESSÃO bar(e)	FATOR	COPO DE ALUMÍNIO	ELEMENTO MA (carvão ativado)
5	0,75	TEMPERATURA	
7	1,0	60° C	30° C
10	1,38	PRESSÃO	
12	1,63	16,0 bar(e)	
16	2,13		

FUNDAMENTOS DO AR COMPRIMIDO



INSTALAÇÃO PADRÃO ISO 8573



compressor resfriador posterior pré-filtro secador pós-filtro

CONTAMINANTES & CLASSES DE QUALIDADE

classe	PARTÍCULAS SÓLIDAS número máximo de partículas por m ³ (d = dimensão da partícula)			classe	ÁGUA - umidade ponto de orvalho (°C)	classe	ÓLEO - concentração total (líquido/aerosol/vapor) (mg/m ³)	
	0,1µm < d ≤ 0,5µm	0,5µm < d ≤ 1µm	1µm < d ≤ 5µm					
0	CLASSE ZERO - como especificado pelo usuário ou pelo fornecedor dos equipamentos e mais rigoroso que a Classe 1							
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	1	-70	1	≤ 0,01	
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	2	-40	2	≤ 0,1	
3	-	≤ 90.000	≤ 1.000	3	-20	3	≤ 1	
4	-	-	≤ 10.000	4	+3	4	≤ 5	
5	-	-	≤ 100.000	5	+7	5	-	
	Concentração mássica - C _p (mg/m ³)			6	+10	6	-	
6	0 < C _p ≤ 5				Água Líquida C _w (g/m ³)			
7	5 < C _p ≤ 10			7		C _w ≤ 0,5	7	-
8	-			8		0,5 < C _w ≤ 5	8	-
9	-			9		5 < C _w ≤ 10	9	-
X	C _p > 10			X		C _w > 10	X	> 5

ISO 8573 AR COMPRIMIDO PARA USO GERAL

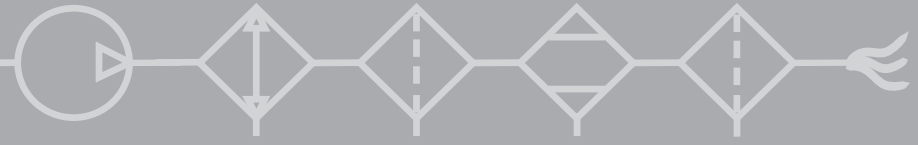
A norma ISO 8573 é a referência internacional para sistemas de ar comprimido, com foco no nível de contaminação.

A norma possui várias classes de qualidade, que atendem múltiplas aplicações na indústria e nos serviços, exceto respiração humana e uso medicinal.

Publicada em 1991, foi traduzida pela Metalplan em 1992, posicionando o Brasil na vanguarda de sua utilização.

Sua 3ª edição é de 2010, quando foi introduzida a Classe Zero, com níveis de pureza mais rigorosos do que os encontrados na Classe Um.

FUNDAMENTOS DO AR COMPRIMIDO



SISTEMAS TÍPICOS ISO 8573	classe de qualidade	APLICAÇÕES
<p>COMPRESSOR LUBRIFICADO</p> <p>FILTRO M40 ou M20</p> <p>SECADOR POR ABSORÇÃO</p> <p>FILTRO M20 ou MA</p>	<p>[1:6:1]²</p>	<p>Ar seco, com ponto de orvalho entre 5°C e 15°C. Ideal para pequenas vazões e proteção de válvulas, cilindros, ferramentas pneumáticas, automação, jateamento, pintura, etc.</p>
<p>COMPRESSOR LUBRIFICADO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>SECADOR POR REFRIGERAÇÃO</p> <p>FILTRO M20</p> <p>FILTRO MA</p> <p>nota 1</p>	<p>[1:6:1]² [1:6:0]²</p>	<p>O filtro de carvão ativado elimina odores, com residual de óleo de 0,003 mg/m³, adequado para clínicas odontológicas e aplicações similares, exceto respiração humana.</p>
<p>COMPRESSOR ISENTO DE ÓLEO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>SECADOR POR REFRIGERAÇÃO</p> <p>FILTRO M20</p> <p>FILTRO MA</p>	<p>[1:4:1]</p>	<p>Este é o sistema de tratamento mais utilizado na indústria. Seu nível de proteção atende a diversos setores, como o automobilístico, plástico, têxtil, papelero, mecânico, metalúrgico, etc.</p>
<p>COMPRESSOR ISENTO DE ÓLEO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>SECADOR POR REFRIGERAÇÃO</p> <p>FILTRO M20</p> <p>MÓDULO CLASSE ZERO</p>	<p>[1:4:0]</p>	<p>Qualidade similar ao sistema anterior, com eliminação de odores e menor residual de óleo (0,003 mg/m³), importante na geração de N₂ e O₂ e nas indústrias alimentícias, químicas, farmacêuticas, etc.</p>
<p>COMPRESSOR ISENTO DE ÓLEO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>SECADOR POR REFRIGERAÇÃO</p> <p>FILTRO M20</p> <p>MÓDULO CLASSE ZERO</p>	<p>[1:4:0]</p>	<p>Qualidade similar aos dois sistemas anteriores, em termos de "água" e "partículas sólidas". Atende a Classe Zero para o contaminante "óleo", com total segurança.</p>
<p>COMPRESSOR ISENTO DE ÓLEO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>FILTRO M20</p> <p>SECADOR POR ADSORÇÃO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>FILTRO M20</p>	<p>[1:2:1] [1:1:1]</p>	<p>Previne a absorção do vapor quando o ar tem contato direto com materiais higroscópicos (cimento, resinas, alimentos e fármacos em pó ou liofilizados). Evita o congelamento, quando o ar é submetido a temperaturas negativas. Aplicado na geração de gases de altíssima pureza.</p>
<p>COMPRESSOR ISENTO DE ÓLEO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>FILTRO M20</p> <p>SECADOR POR ADSORÇÃO</p> <p>FILTRO M20</p> <p>FILTRO M20</p>	<p>[1:2:1] [1:1:1]</p>	<p>Baixo ponto de orvalho e máxima retenção de partículas é essencial na fabricação de fibras óticas, chips, instrumentação crítica, siderurgia, reatores nucleares, etc.</p>
<p>COMPRESSOR ISENTO DE ÓLEO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>FILTRO M20</p> <p>SECADOR POR ADSORÇÃO</p> <p>FILTRO M40</p> <p>MÓDULO CLASSE ZERO</p>	<p>[1:2:0] [1:1:0]</p>	<p>Qualidade similar aos dois sistemas anteriores, em termos de "água" e "partículas sólidas". Atende a Classe Zero para o contaminante "óleo", com total segurança.</p>

1 os secadores Energy Plus e Titan Plus possuem pré e pós-filtros integrados
2 somente se a temperatura de entrada do ar comprimido ≤ 25°C

instale um sistema de tratamento de condensado AQUA +

MARCAS DA NOSSA HISTÓRIA



SERVIÇOS DE PÓS-VENDA



APROVADO POR 96% DOS CLIENTES

Em Pesquisa Anual auditada pela ISO 9001, atingimos 96% de satisfação dos clientes atendidos pela nossa Assistência Técnica. Este percentual corresponde às avaliações acima de 7 (sete), numa escala de 0 (zero) a 10 (dez).

Tal êxito se deve a mais de 70 oficinas autorizadas e 200 técnicos credenciados em todo o Brasil, apoiados por um exclusivo convênio com o SENAI para a formação de mecânicos, fazendo do nosso Pós-Venda o mais elogiado do mercado.

 **SAM**
Serviço Autorizado Metalplan



Fachada típica

AMPLO ESTOQUE DE PEÇAS ORIGINAIS



EFICIÊNCIA MÁXIMA NO PÓS-VENDA



200 TÉCNICOS ESPECIALIZADOS
70 OFICINAS CREDENCIADAS

CONVÊNIO SENAI-METALPLAN

SENAI
FORMAÇÃO DE MECÂNICOS



e-line

**COMPRESSORES
DE PARAFUSO**



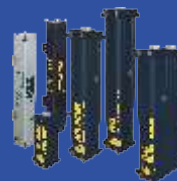
4 a 25 hp

**SECADORES POR
REFRIGERAÇÃO**



20 a 250 pcm

**SECADORES
POR ABSORÇÃO**



6 a 32 pcm

**FILTROS
COALESCENTES**



25 a 300 pcm

**PURGADORES
AUTOMÁTICOS**



eletrônico e magnético

METALPLAN

www.metalplan.com.br
metalplan@metalplan.com.br
55 11 4448-6900 |    

**PRIMEIRO FABRICANTE
DE COMPRESSORES DO
MUNDO CERTIFICADO**

ISO 50001
GESTÃO DE ENERGIA

**MADE
IN BRAZIL**  **BNDES**