



PRIMEIRO FABRICANTE
DE COMPRESSORES DO
MUNDO CERTIFICADO

ISO 50001
GESTÃO DE ENERGIA

COMPRESSOR DE PARAFUSO
SECADOR & FILTROS INTEGRADOS

METALPLAN
AIRPOWER

*"Desde que entraram em operação,
os compressores de parafuso da
Metalplan têm contribuído fortemente
para o sucesso da **Cacau Show!**"*

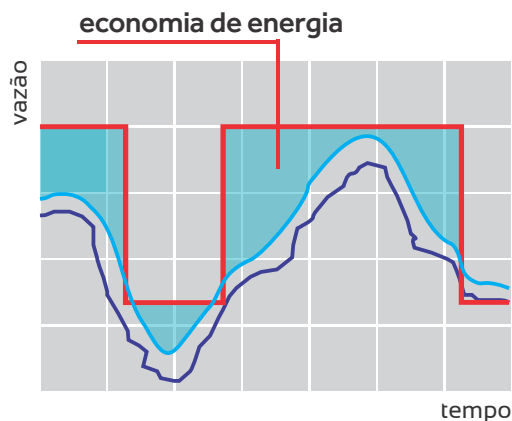
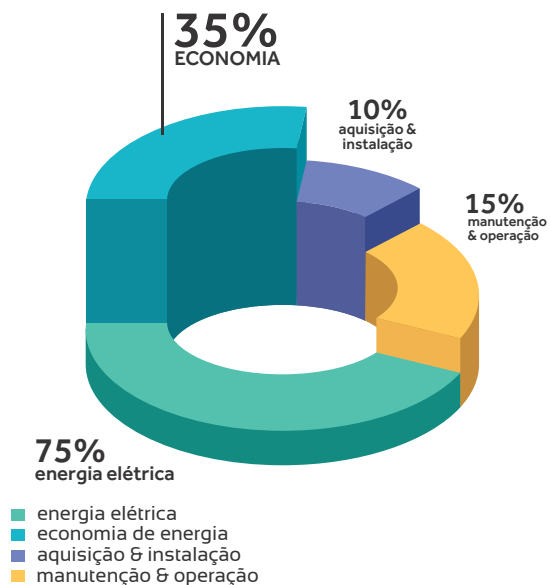
Alexandre Costa
Presidente

 **Cacau Show**



TECNOLOGIA FLEX

A tecnologia FLEX - velocidade variável - garante uma redução do consumo de energia de até 35% em comparação com os compressores convencionais.



COMPRESSOR DE PARAFUSO **TOTALPACK FLEX DD** COM SECADOR & FILTROS INTEGRADOS



SECADOR
& FILTROS
integrados

10 a
250 hp

Mais de vinte mil unidades instaladas atestam a confiabilidade dos compressores Metalplan, reconhecidos pela robustez, eficiência energética, eletrônica embarcada e baixo custo de manutenção.

MÓDULO INVERSOR DE FREQUÊNCIA

VARIADOR DE VELOCIDADE

Controla a rotação do motor elétrico e produz ar comprimido conforme a demanda do usuário, com proporcional economia de energia.



MASTERCONTROL

Painel microprocessado com IHM intuitiva. Permite ao operador visão e controle abrangentes, com memorização de dados fundamentais.



ARREFECIMENTO

O fluxo de ar é independente em cada módulo. A exaustão do ar quente ocorre na face superior, evitando a recirculação e facilitando sua extração.



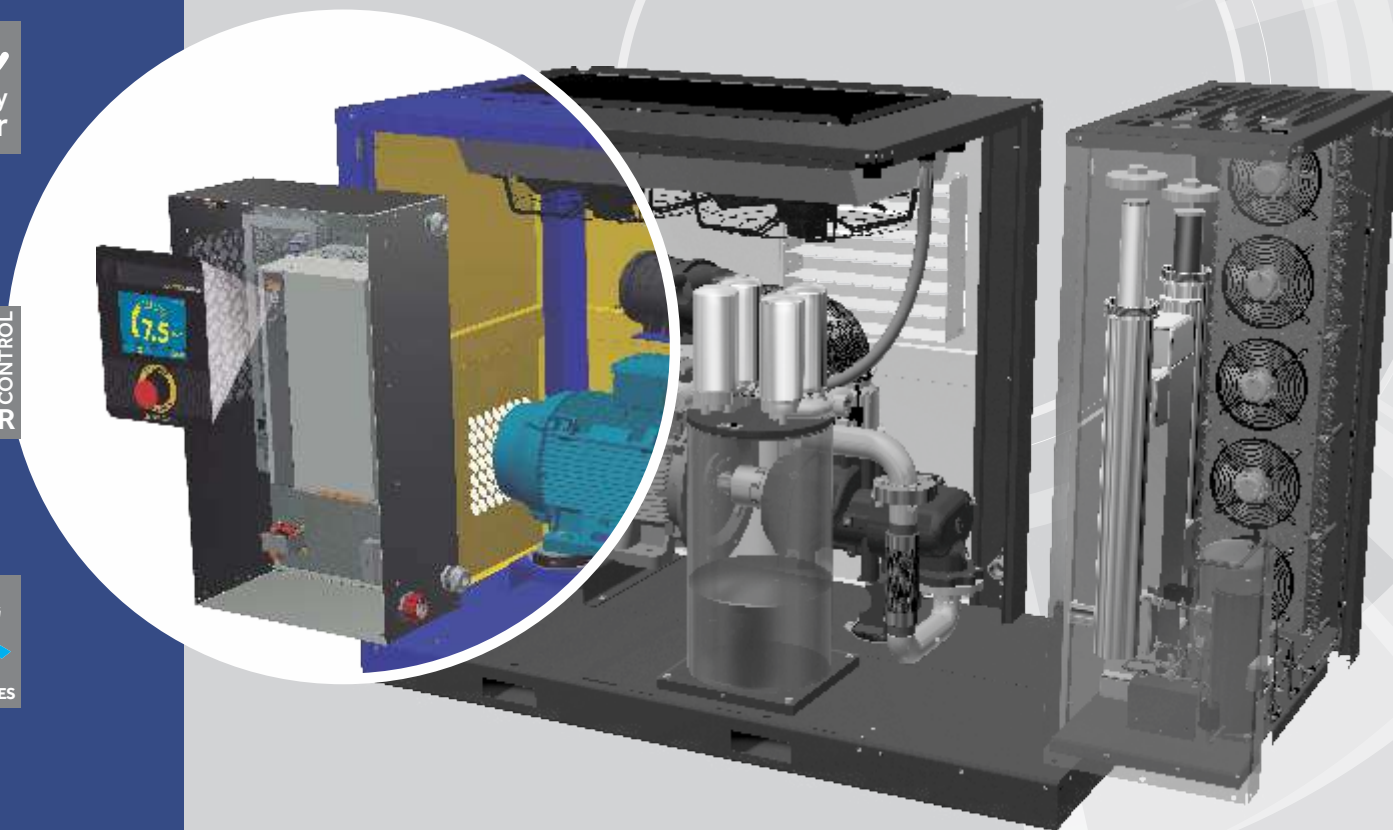
NÍVEL DE RUÍDO

Adequados à legislação em vigor, os compressores Metalplan fornecem um nível de ruído de 72 ± 3 dBA, conforme ISO 2125. Isso permite que sejam instalados próximos aos usuários.



TOTALPACK FLEX DD

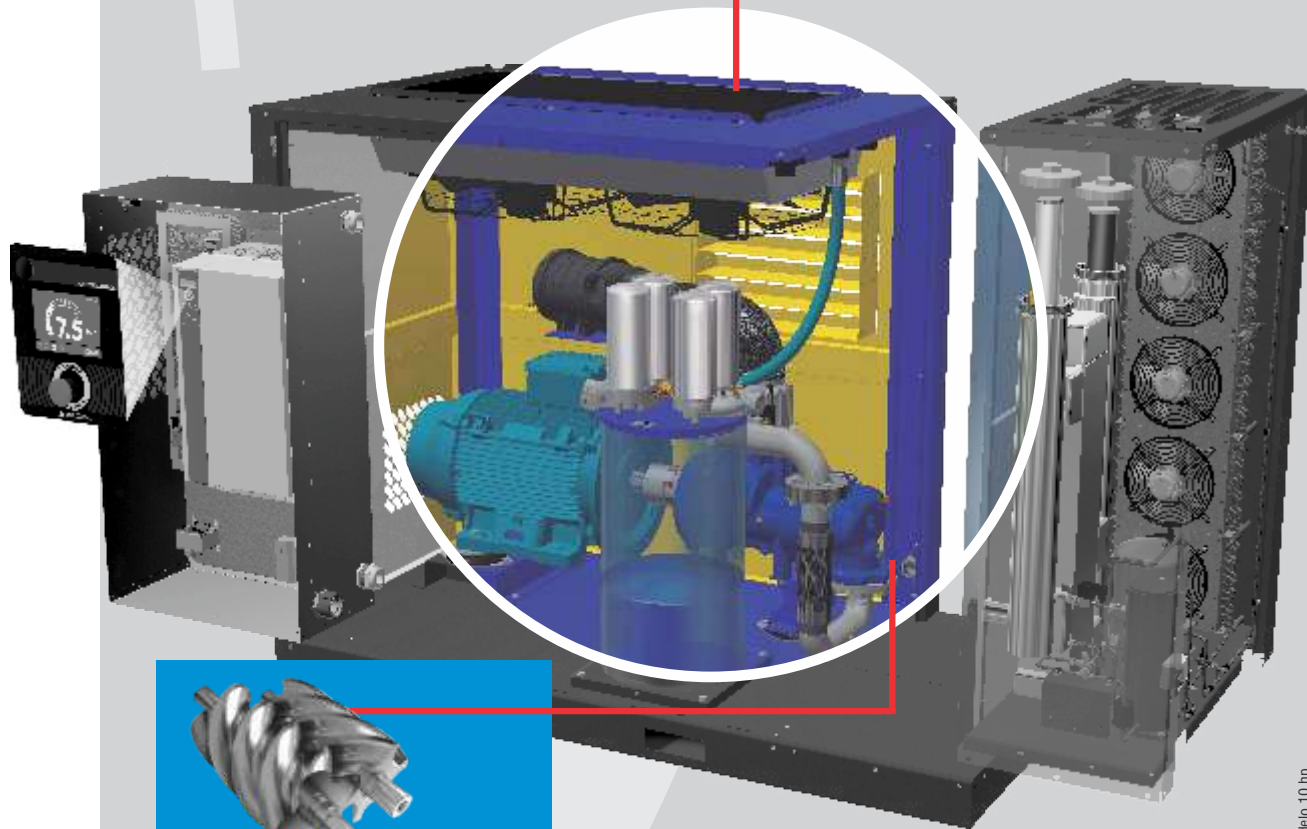
MÓDULOS TOTALMENTE INTEGRADOS



MÓDULO COMPRESSOR

TROCADORES DE CALOR

Em alumínio brasado, super-dimensionados e responsáveis pelas baixas temperaturas do conjunto. Garantem máximo RENDIMENTO ISOTÉRMICO e eficiência energética imbatível.



VÁLVULAS INTEGRADAS

Poucas peças móveis contribuem para a confiabilidade do conjunto e facilidade de reparo. Contêm a válvula termostática, válvula de pressão mínima e sonda térmica.



MOTOR DE ALTO RENDIMENTO

Motores padrão de mecado (IR2 e IR3): reduzem entre 7% e 14% o consumo de energia. Atenção para compressores que utilizam motores com carcaças customizadas de difícil reposição.



ACOPLAMENTO DIRETO

RELAÇÃO DE VELOCIDADE 1 x 1 RPM motor elétrico = RPM unidade compressora.



FILTRO DE ADMISSÃO HEAVY DUTY

Com três estágios de filtração, apresenta grande eficiência de separação, baixa restrição ao fluxo e máxima proteção ao compressor, mesmo em ambientes contaminados.



FILTROS SPIN ON

Filtro de óleo e separador coalescente distantes do tanque de óleo: manutenção rápida e pureza máxima do ar comprimido.

ROTOR OIL EXTRA ECOBLUE

Lubrificante sintético de alta durabilidade (8000 horas), recebe aditivos para operar em climas quentes e elevada umidade.

ROTOR OIL EXTRA FOOD GRADE

100% oil free equivalent. Atóxico e indispensável na indústria alimentícia.



UNIDADE COMPRESSORA

Reconhecida como uma das mais eficientes do mundo. A primeira revisão ocorre entre 20 mil e 24 mil horas de operação, podendo atingir 48 mil horas!

SECADOR & FILTROS integrados



- pré-filtro coalescente fino
- secador por refrigeração
- pós-filtro coalescente ultrafino

**ISO
8573**

EXCLUSIVIDADE TÉCNICA

Único na sequência correta da ISO 8573 [1.4.1].



**MAIS
RESISTENTE**

HIGH TEMPERATURE DESIGN

O mais resistente em altas temperaturas. Projetado para clima tropical (ISO 7183-A2).

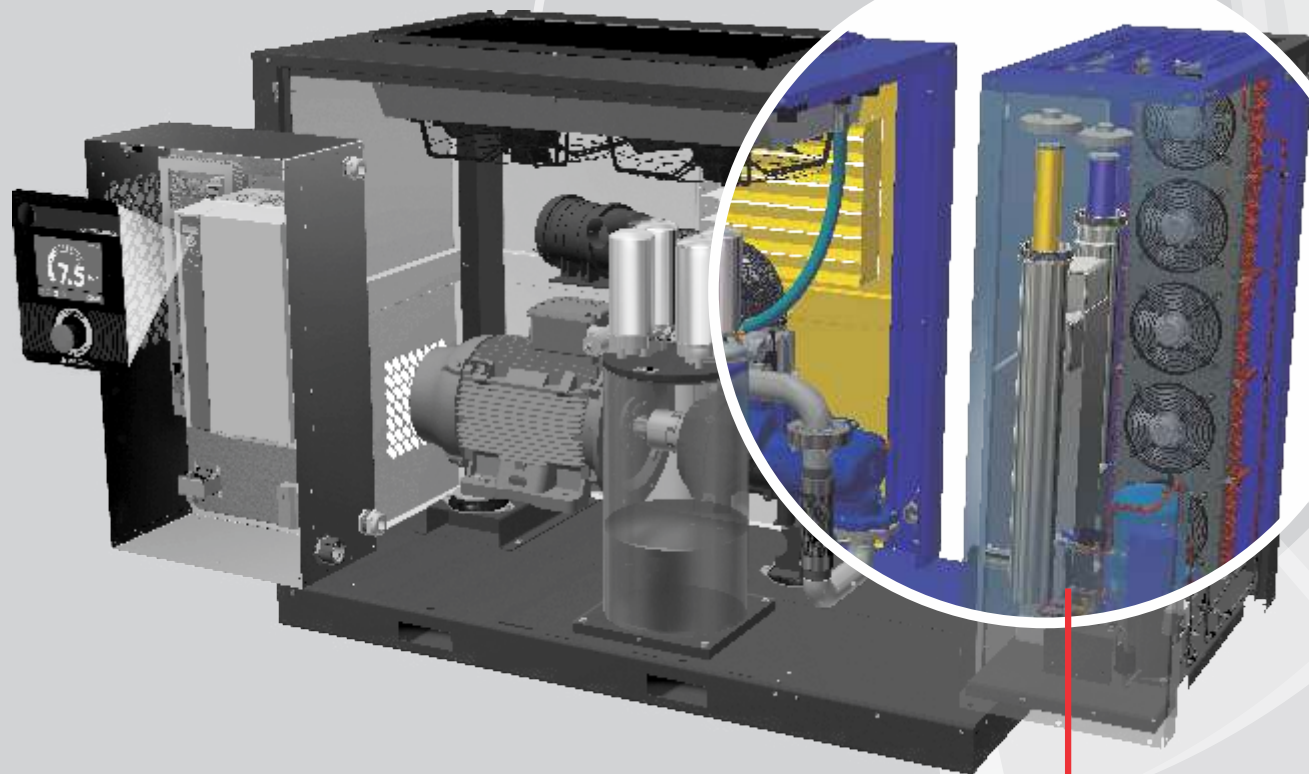


**TRIPLA
ISOLAÇÃO**

TRIPLA ISOLAÇÃO

O módulo secador & filtros é isolado do módulo do compressor por uma chapa de aço e duas camadas de isolante térmico, com 60 mm de espessura.

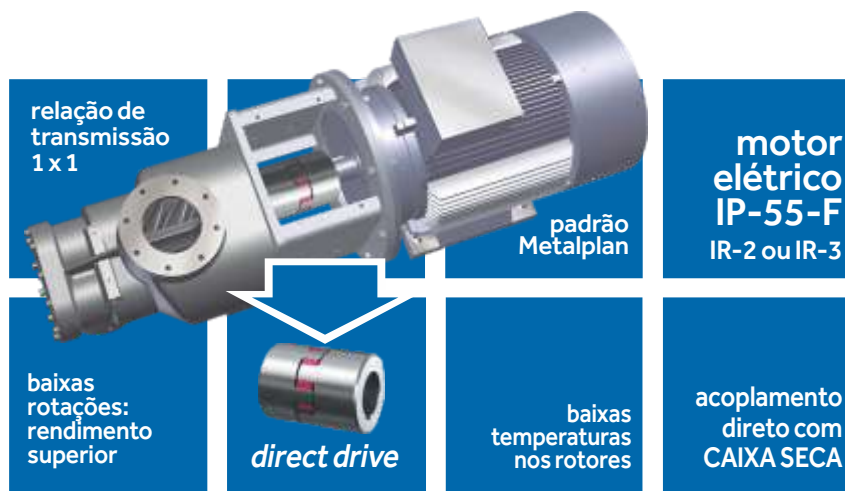
MÓDULO SECADOR & FILTROS



EXCLUSIVO

ACOPLAMENTO DIRETO: MAIOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA RPM unidade = RPM motor

- Elimina as perdas das transmissões tradicionais.
- Permite baixas velocidades na unidade compressora.
- Resulta em menores temperaturas do óleo e do ar.
- Proporciona alta eficiência energética.
- Garante a maior **vazão por hp** do mercado.

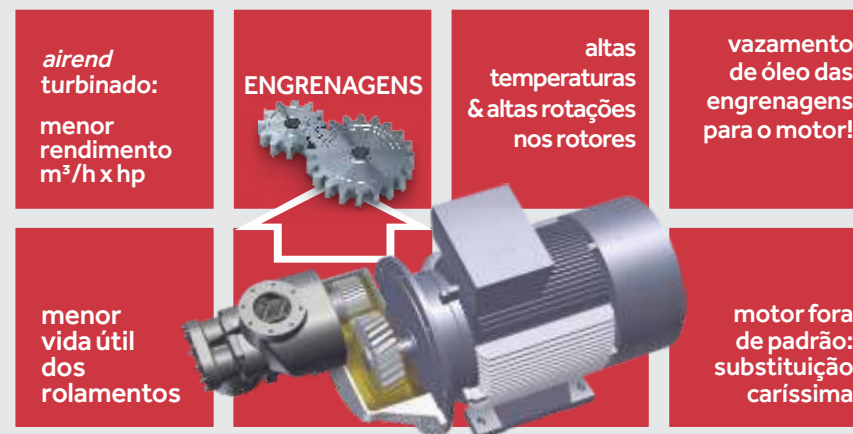


VANTAGENS DO ACOPLAMENTO DIRETO

O acoplamento direto dos compressores TotalPack DD da Metalplan representa o que há de mais moderno em transmissão, aproximando-se de 100% de eficiência, enquanto as engrenagens não ultrapassam 97%. A caixa onde se localiza o acoplamento direto limita-se a uma estrutura despressurizada e isenta de lubrificação.

DESVANTAGENS DA "TRANSMISSÃO DIRETA"

A chamada **transmissão direta** não passa de uma caixa de engrenagens lubrificada e pressurizada, em **contato direto** com o motor elétrico. A vedação é feita por retentores e selos sujeitos a **ruptura**, ocasionando a **queima do motor**. Como se trata de um motor com carcaça específica e engrenagens acopladas, seu custo é ao menos 4 vezes maior do que um motor convencional e não pode ser adquirido na revenda.





MASTERCONTROL

Completo e amigável, o MasterControl permite ao usuário uma navegação rápida, intuitiva e segura, simplificando a operação e a manutenção do compressor.

INTERFACE HOMEM/MÁQUINA TOUCHCONTROL

Visualização permanente das principais funções do compressor:

- Desligado/Partindo/Parado-
- Carga/Alívio-Manutenção/Falhas-
- Stand by
- Temperatura de entrada do ar comprimido
- Temperatura de condensação
- Pressão/Temperatura de descarga
- Ponto de Orvalho (TotalPack)
- Horímetro Carga/Alívio
- Pressões e temperaturas em formato gráfico
- ALARME SONORO E VISUAL DE MANUTENÇÃO E FALHAS

FUNÇÃO DUAL CONTROL

Quando há consumo de ar, a função *Dual Control* opera o compressor no sistema carga/alívio. Quando cessa o consumo de ar comprimido, o *Dual Control* desliga automaticamente o compressor, desde que atingido um tempo mínimo pré-definido. Este recurso economiza energia e prolonga a vida do compressor.

CONFIGURAÇÕES DE OTIMIZAÇÃO ENERGÉTICA

- Ajuste da pressão de Carga/Alívio
- Ajuste do *set point* da pressão (somente FLEX)
- Controle de rotação do motor
- Ajuste automático da vazão em função do *set point*
- Alternância do modo *stand by* para modo contínuo
- Operação escalonada com mais de um compressor
- Temporização para alarme de baixa pressão, em caso de grandes vazamentos na rede de ar comprimido

AVISO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Mensagens de texto baseadas em contagem regressiva de tempo indicam o momento correto para a substituição de partes e peças, limpeza de componentes e revisão geral do compressor.

DIAGNÓSTICO GERAL

- Histórico de falhas e alertas dos últimos 50 registros
- Sobrecorrente de todos os motores elétricos
- Alta temperatura do óleo e do ponto de orvalho
- Alta pressão do ar comprimido
- Alta/Baixa pressão do secador integrado
- Temporização de pré-resfriamento do secador integrado
- Falhas/Calibração dos sensores de temperatura e pressão
- Temporização otimizada de partida do motor principal/purgadores
- Falha geral (via bornes)

FUNÇÕES ESPECIAIS

- Calibração de temperaturas e pressões
- Temporização otimizada de partida dos motores
- Partida/Parada remotas - Carga/Alívio remotos
- Comunicação 100% via *modbus*
- Conversão de unidades (°C/°F) - (bar/psi)
- Idiomas: Português/Inglês/Espanhol

TELEMETRIA INTEGRAL*

DADOS TÉCNICOS

TOTALPACK FLEX DD/ POWERPACK FLEX DD VAZÕES X PRESSÕES

Potência hp (kW)	Vazão efetiva		Pressão	
	pcm	m³/h	bar(e)	psig
50 (37)	83 – 245	141 – 416	7,5	109
	82 – 231	139 – 393	9	131
	81 – 212	138 – 361	11	160
	80 – 197	136 – 336	12,5	181
60° (45)	115 – 302	196 – 514	7,5	109
	114 – 284	194 – 482	9	131
	111 – 257	189 – 437	11	160
	109 – 237	185 – 403	12,5	181
75° (55)	115 – 378	196 – 643	7,5	109
	114 – 351	194 – 596	9	131
	111 – 315	189 – 536	11	160
	109 – 288	185 – 489	12,5	181
100° (75)	212 – 529	360 – 900	7,5	109
	210 – 476	357 – 809	9	131
	208 – 404	354 – 687	11	160
	205 – 352	349 – 598	12,5	181
125° (90)	212 – 625	360 – 1063	7,5	109
	210 – 588	357 – 1000	9	131
	208 – 538	354 – 914	11	160
	205 – 499	349 – 849	12,5	181
150° (110)	303 – 791	515 – 1345	7,5	109
	297 – 738	505 – 1255	9	131
	295 – 668	502 – 1135	11	160
	293 – 615	498 – 1045	12,5	181
200° (150)	435 – 1075	740 – 1828	7,5	109
	362 – 867	615 – 1475	9	131
	324 – 770	550 – 1308	11	160
	307 – 709	522 – 1205	12,5	174
250° (185)	497 – 1202	845 – 2044	7,5	109
	443 – 987	753 – 1678	9	131
	397 – 859	675 – 1460	11	160
	359 – 768	610 – 1306	12,5	174

PP/TP-200/250 DD-GEAR BOX

*Disponíveis somente em 380V e 440V para modelos FLEX (Inversor de frequência)

TOTALPACK FLEX DD/ POWERPACK FLEX DD DIMENSÕES

Modelo	Dimensões (mm)		
	comp.	altura	larg.
PowerPack Flex DD 050	1084	1725	1782
TotalPack Flex DD 050	1084	1725	2272
PowerPack Flex DD 060	1084	1725	1782
TotalPack Flex DD 060	1084	1725	2272
PowerPack Flex DD 075	1084	1725	1782
TotalPack Flex DD 075	1084	1725	2272
PowerPack Flex DD 100	1287	1857	1867
TotalPack Flex DD 100	1287	1857	2452
PowerPack Flex DD 125	1653	1915	2396
TotalPack Flex DD 125	1653	1915	2954
PowerPack Flex DD 150	1653	1915	2396
TotalPack Flex DD 150	1653	1915	2954
PowerPack Flex DD 200	1965	2224	2692
TotalPack Flex DD 200	1965	2224	3546
PowerPack Flex DD 250	1965	2224	2692
TotalPack Flex DD 250	1965	2224	3546

ITENS OPCIONAIS & EQUIPAMENTOS ENGENHEIRADOS

Os compressores Metalplan podem ser personalizados de acordo com a sua aplicação. Cores especiais, proteção contra intempéries, isolamento acústico ampliado, recuperadores de calor, filtros para ambientes agressivos e muitos outros itens estão disponíveis para análise.

TOTALPACK FLEX/ POWERPACK FLEX VAZÕES X PRESSÕES

Potência hp (kW)	Vazão efetiva		Pressão	
	pcm	m³/h	bar(e)	psig
10 (7,5)	39,8	67,7	7,5	109
	36,5	62,1	9,0	131
	34,9	59,3	11,0	160
	32,2	54,7	12,0	181
15 (11)	61,4	104,4	7,5	109
	55,9	95,0	9,0	131
	51,3	87,2	11,0	160
	47,6	80,9	12,0	181
25 (18,5)	108,2	183,9	7,5	109
	96,6	164,2	9,0	131
	87,6	148,9	11,0	160
	80,6	137,0	12,0	181
30 (22)	127,3	216,4	7,5	109
	116,7	198,4	9,0	131
	106,1	180,3	11,0	160
	95,5	162,3	12,0	181
40 (30)	179,5	305,2	7,5	109
	167,1	284	9,0	131
	157,7	268,1	11,0	160
	142,1	241,6	12,0	181
50 (37)	216,9	368,7	7,5	109
	201,3	342,2	9,0	131
	188,9	321	11,0	160
	176,4	299,9	12,0	181
60° (45)	250,7	426,2	7,5	109
	233	396,1	9,0	131
	212,5	361,3	11,0	160
	199,4	339	12,0	181
75° (55)	330	561	7,5	109
	303,2	515,4	9,0	131
	284,4	483,5	11,0	160
	265,6	451,5	12,0	181
100° (75)	429	729,3	7,5	109
	398,8	677,9	9,0	131
	368,6	626,6	11,0	160
	328,6	558,6	12,0	181

*Disponíveis somente em 380V e 440V para modelos FLEX (inversor de frequência)

TOTALPACK FLEX/ POWERPACK FLEX DIMENSÕES

Modelo	Dimensões (mm)		
	comp.	altura	larg.
PowerPack 010	452	1022	1027
TotalPack 010	452	1022	1344
PowerPack Flex 010	452	1022	1027
TotalPack Flex 010	452	1022	1344
PowerPack 015	500	1191	1027
TotalPack 015	500	1191	1394
PowerPack Flex 015	500	1191	1027
TotalPack Flex 015	500	1191	1394
PowerPack 025	532	1380	1307
TotalPack 025	532	1380	1674
PowerPack Flex 025	532	1380	1277
TotalPack Flex 025	532	1380	1674
PowerPack 030	1142	1465	1098
TotalPack 030	1142	1465	1554
PowerPack Flex 030	1142	1465	1098
TotalPack Flex 030	1142	1465	1554
PowerPack 040	1142	1465	1098
TotalPack 040	1142	1465	1554
PowerPack Flex 040	1142	1465	1098
TotalPack Flex 040	1142	1465	1554
PowerPack 050	1142	1465	1098
TotalPack 050	1142	1465	1554
PowerPack Flex 050	1142	1465	1098
TotalPack Flex 050	1142	1465	1554
PowerPack 060	1468	1633	1405
TotalPack 060	1468	1633	1877
PowerPack Flex 060	1468	1633	1865
TotalPack Flex 060	1468	1633	2337
PowerPack 075	1468	1633	1405
TotalPack 075	1468	1633	1877
PowerPack Flex 075	1468	1633	1865
TotalPack Flex 075	1468	1633	2337
PowerPack 100	1468	1633	1405
TotalPack 100	1468	1633	1877
PowerPack Flex 100	1468	1633	1865
TotalPack Flex 100	1468	1633	2337

Desempenho conforme ISO1217:2009, Anexos C e E

IMPORTANTE

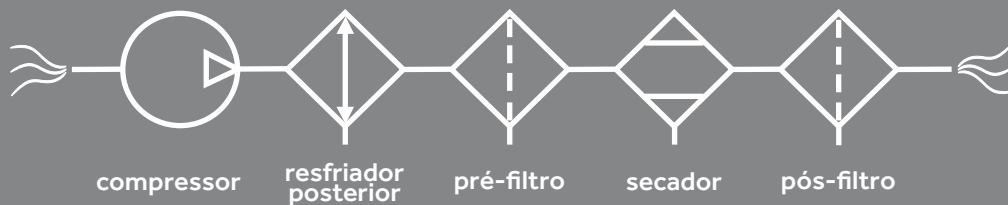
- O compressor nunca deve ser exposto a condições climáticas adversas (chuva, sol, neve, etc.).
- A temperatura ambiente no local escolhido de instalação do compressor deve estar sempre dentro dos limites indicados no manual de instruções.
- Tenha um compressor de back-up, no caso do compressor principal parar devido a mau funcionamento ou ativação de seus dispositivos de proteção.



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/aerossol/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

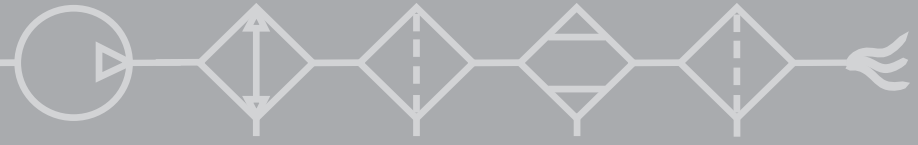
A norma ISO 8573 é a referência internacional para sistemas de ar comprimido, com foco no nível de contaminação.

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>[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>[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>[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>[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>[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>[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>[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>[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 +

FUNDAMENTOS DO AR COMPRIMIDO



Ao redigir a Classe Zero, a norma ISO 8573 **não adotou a clareza necessária**. Veja o texto original:

*"Class 0: as specified by the equipment user or supplier and more stringent than Class 1"***

Traduzindo: a norma exige que os teores de contaminação da Classe Zero sejam **menores** – *"more stringent"* – do que os teores da Classe Um, ou seja, **os teores máximos da Classe Zero devem estar abaixo dos menores teores da Classe Um**.

A norma porém não estabelece o limite entre esses teores. Quando nos referimos ao contaminante óleo, sabemos que os mais sofisticados instrumentos conseguem detectar até 0,003 mg de óleo em cada m³ de ar comprimido. Logo, este é o valor que deve ser adotado como teor mínimo da Classe Um e máximo da Classe Zero.

ESCOLHA A CLASSE MAIS ADEQUADA PARA SUA APLICAÇÃO

Ao especificar a qualidade do ar comprimido, nunca vá além das necessidades do usuário, evitando custos elevados e inconvenientes.

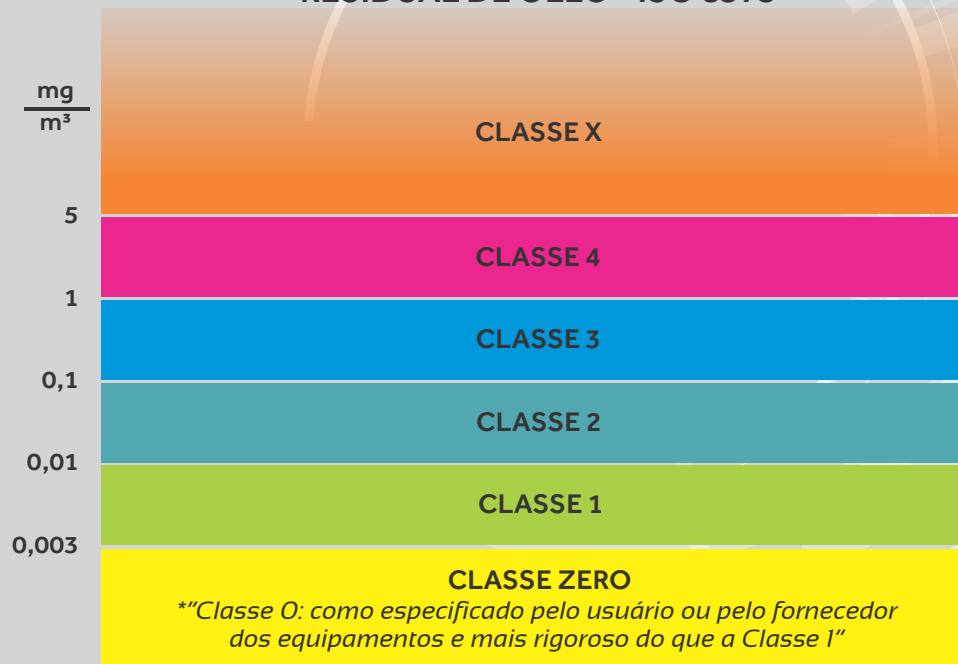
Um exemplo é a crescente demanda por ar comprimido "100% isento de óleo/Classe Zero", mesmo quando não há fundamento para tanto. Há especificações que optam pelo excesso de cautela, sem considerar que é fácil eliminar o risco de contaminação, com dispositivos de custo bastante acessível.

Cabe ao usuário, com apoio de especialistas, definir os requisitos técnicos necessários e suficientes para sua aplicação.

Para as situações em que a mais desprezível presença de óleo não é tolerável, pode-se utilizar um lubrificante sintético, atóxico, incolor e inodoro, do tipo *food grade* (grau alimentício), aprovado e recomendado pela ANVISA.



RESIDUAL DE ÓLEO - ISO 8573



ESTUDO DE CASO

MASSA TOTAL DE AR COMPRIMIDO	11 mil toneladas/ano
RESIDUAL DE ÓLEO CLASSE UM	86 gramas/ano
RESIDUAL DE ÓLEO CLASSE ZERO	26 gramas/ano
POTÊNCIA DO COMPRESSOR	100 HP

FUNDAMENTOS DO AR COMPRIMIDO



Compressores de ar aspiram o ar ambiente e toda a contaminação ao seu redor: vapor de água, vapor de óleo e partículas sólidas.

“Vapor de óleo” é a denominação genérica para a combinação de vapores de óleo, vapores de hidrocarbonetos e vapores de compostos orgânicos voláteis (COV) presentes no ar ambiente¹.

A concentração de vapores de óleo na atmosfera encontra-se normalmente entre 0,05 mg/m³ e 5 mg/m³, mas pode atingir níveis ainda mais elevados em densas zonas industriais ou urbanas.

Segundo a ONU, o ar ambiente de certas regiões pode conter um nível **100 mil vezes** maior do que a Classe Zero² da Norma ISO 8573 permite.

Conclusão: não obstante o tipo do compressor – **lubrificado** ou **isento de óleo** – a presença de óleo no ar comprimido é inevitável, exigindo um tratamento adequado logo após a compressão.

Efetivamente, quando se utiliza um compressor isento de óleo, atinge-se a Classe Zero com maior facilidade, enquanto um compressor lubrificado exigirá mais dispositivos de segurança.



FONTE	CONCENTRAÇÃO DE ÓLEO – C	ISO 8573
CAGI – <i>Compressed Air and Gas Institute (USA)</i>	$0,05 \text{ mg/m}^3 \leq C \leq 0,5 \text{ mg/m}^3$	Classes 2 e 3
OSHA – <i>Occupational Safety and Health Administration (USA)</i>	$C \leq 5 \text{ mg/m}^3$	Classe 4
MTb – Ministério do Trabalho (Brasil)	$C \leq 5 \text{ mg/m}^3$	Classe 4
ONU – Organização das Nações Unidas p/ o Desenvolvimento Industrial	$C \leq 300 \text{ mg/m}^3$	Classe X

GLOSSÁRIO

¹**Hidrocarboneto:** composto orgânico formado por átomos de hidrogênio e carbono.

Óleo: mistura de hidrocarbonetos formados por seis ou mais átomos de carbono (C₆).

Composto Orgânico Volátil: compostos de carbono de elevada taxa de vaporização (benzeno, etanol, acetona, formol, etc.)

²**Classe Zero:** residual de óleo $\leq 0,003 \text{ mg/m}^3$

FUNDAMENTOS DO AR COMPRIMIDO



OBTENDO A CLASSE ZERO COM RISCO ZERO

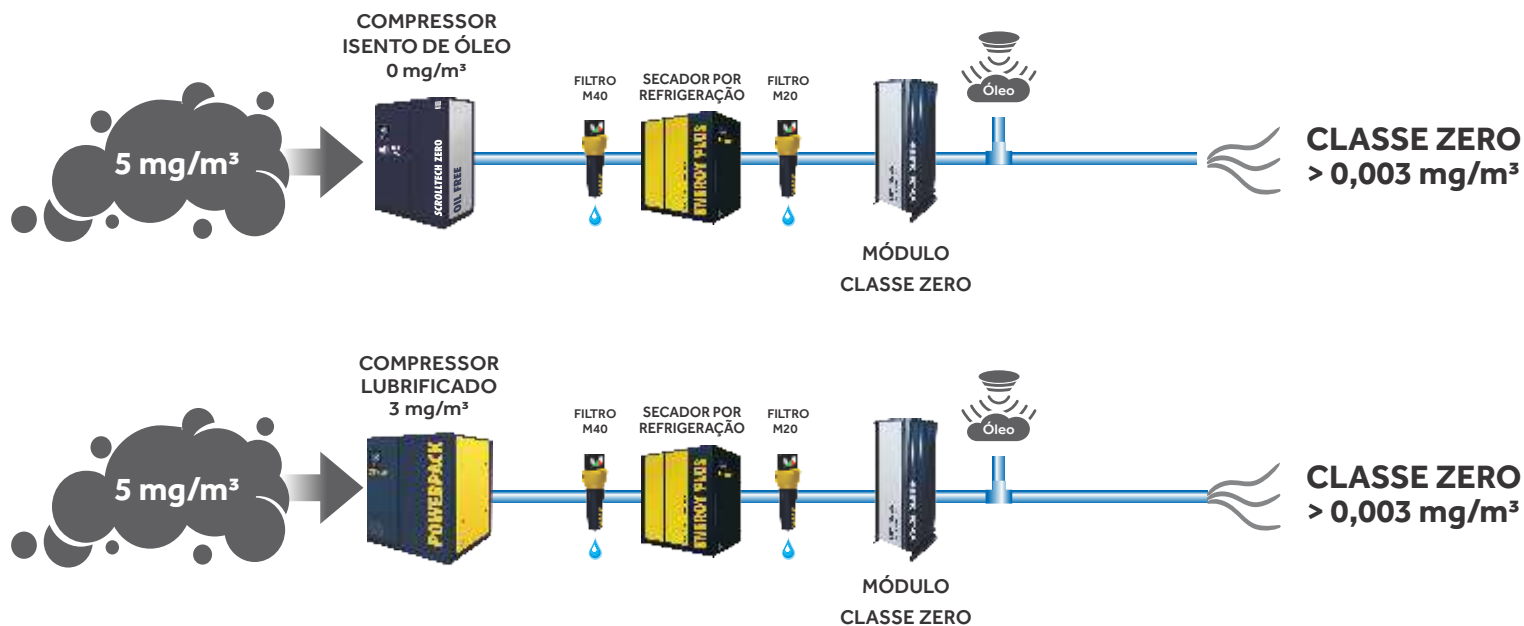
Já vimos que a presença de óleo no ar ambiente impede que se fale em "risco zero de contaminação" do sistema de ar comprimido, mesmo com a utilização de compressores *oil free*.

Para que esse risco seja completamente mitigado, há equipamentos¹ que garantem a retenção de todo e qualquer volume de óleo, seja na forma líquida ou gasosa.

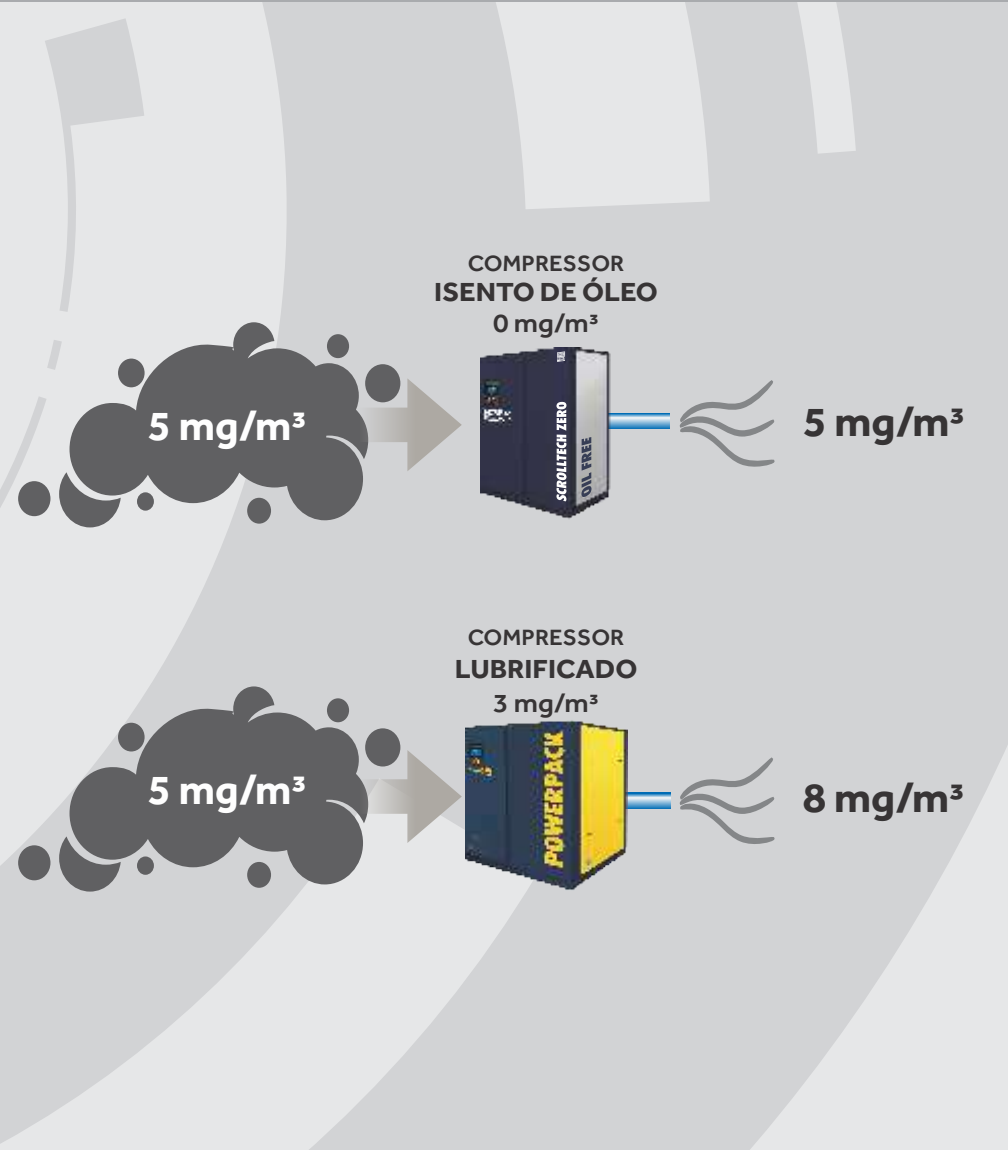
1 - Módulos de carvão ativado ou conversores catalíticos

Esses dispositivos são monitorados por sensores de óleo e dotados de *back up* + redundância, assegurando o suprimento contínuo de ar comprimido Classe Zero.

É graças a esses mecanismos de vigilância e proteção, por exemplo, que as usinas de oxigênio gasoso (medicinal e industrial) utilizam compressores lubrificados, com absoluta segurança.



FUNDAMENTOS DO AR COMPRIMIDO



EXISTE "COMPRESSOR CLASSE ZERO"?

A norma ISO 8573 permite afirmar que "amostras de ar comprimido atendem a Classe Zero", desde que essas amostras sejam coletadas e testadas com a frequência exigida pelo usuário. Não há qualquer parte da norma que contenha a expressão "Compressor Classe Zero". Isso é óbvio, pois não existe compressor capaz de eliminar o óleo presente no ar ambiente. Lubrificado ou isento de óleo, qualquer compressor irá aspirar e comprimir o ar em seu entorno, com todo o óleo nele contido.

Nas instalações com compressores isentos de óleo, 100% do óleo no ar comprimido será proveniente do meio ambiente.

Nas instalações com compressores lubrificados, o óleo no ar comprimido será a soma do óleo presente na atmosfera com o óleo liberado pelo próprio compressor, em torno de 3 mg/m³ (*).

Nas duas situações, a contaminação final excede bastante a Classe Zero, exigindo um rígido tratamento para que seja atendida. Esse tratamento eliminará também partículas e umidade, inerentes a qualquer tipo de compressor.

Em resumo, não se pode falar em "Compressor Classe Zero", por maior que seja a ginástica retórica.

*residual padrão para compressor de parafuso oil injected.

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

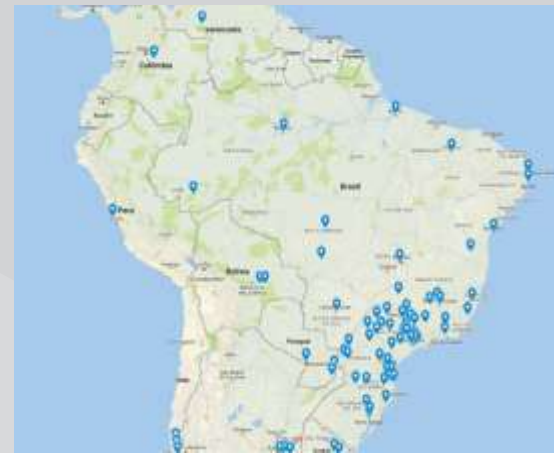


Fachada típica

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**



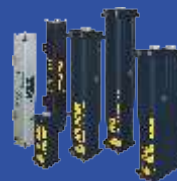
4 a 25 hp

**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**