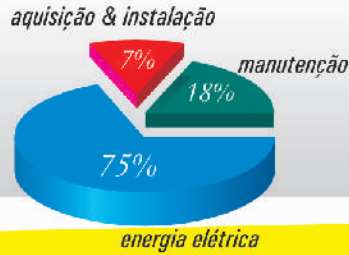


# NÃO TEM COMPARAÇÃO!

O consumo de energia elétrica representa o custo mais importante num sistema de ar comprimido.



A cada **R\$ 100,00** que você gasta com um compressor de pistão, você gastará apenas **R\$ 65,00** com um compressor de parafuso

**muito mais AR por hp!**

## QUANTO TEMPO VOCÊ ESPERA QUE DURE SEU NOVO COMPRESSOR DE AR?

De um compressor de ar, espera-se que trabalhe muito, não falhe nunca e resista por dez ou vinte anos, pelo menos.

Se a tecnologia do compressor for do tipo rotativo de parafuso, isso é perfeitamente possível, pois se trata de um equipamento próprio para o serviço industrial pesado, com elevada confiabilidade e baixo índice de manutenção.

O compressor de parafuso difere do compressor de pistão em vários aspectos, sobressaindo-se a eficiência energética e a capacidade de operar continuamente em plena carga.

Considerados esses dois quesitos, é consenso que os compressores de pistão devem ser dimensionados com uma "folga total" de 50%, o que lhes tira toda a competitividade.

Essa realidade fez com que, em poucos anos, os compressores de parafuso tomassem definitivamente o lugar dos compressores de pistão na geração de ar comprimido industrial. Atualmente, os compressores de pistão quase não existem para potências acima de 15 hp. Nas potências menores, o compressor de parafuso vem conquistando espaço numa velocidade espantosa, impulsionado por custos cada vez menores.

O exemplo ao lado compara o desempenho dos compressores de parafuso e pistão para a mesma necessidade de ar comprimido (96 pcm @ 12,3 barg) e um mesmo período (48 mil horas). Os números falam por si.

Porém, antes de substituir seus compressores de pistão por modelos de parafuso, consulte um especialista. Somente ele poderá avaliar o seu perfil de consumo real e recomendar a melhor solução técnica.

O compressor de parafuso é muito mais barato do que qualquer compressor de pistão

### COMPRESSOR DE PISTÃO



Energia elétrica  
R\$ 346.442,00

62%

Manutenção  
R\$ 177.147,00

32%

Aquisição  
R\$ 33.210,00

6%

3 compressores de pistão (15 hp)



### COMPRESSOR DE PARAFUSO

R\$ 194.927,00



BMW Z4

35%

Energia elétrica  
R\$ 268.560,00

48%

Manutenção  
R\$ 66.580,00

12%

Aquisição  
R\$ 26.732,00

5%

2 compressores de parafuso Rotor Plus (15 hp)

Vazão requerida: 96 pcm @ 100 psig (163 m³/h @ 7 barg)

Período comparado: 48 mil horas

PISTÃO			
AQUISIÇÃO	QUANT.	V. UNIT.(R\$)	TOTAL (R\$)
COMPRESSOR DE PISTÃO 15hp	3	9.000,00	27.000,00
QUADRO ELÉTRICO*	3	1.200,00	3.600,00
Vibra-stop	3	90,00	270,00
Área ocupada = 3 x 1,3m <sup>2</sup> x R\$ 5,00/mês x 120 meses			2.340,00
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>33.210,00</b>

MANUTENÇÃO			
Troca de óleo (192 trocas/10 anos = 864 litros)	864 (x 3)	16,00	41.472,00
Troca do filtro de ar (100 trocas/10 anos = 100 filtros)	100 (x 3)	18,00	5.400,00
Troca das correias (10 trocas/10 anos = 25 correias)	25 (x 3)	45,00	3.375,00
Retíficas (9,6 vezes/10 anos)	9,6 (x 3)	3.000,00	86.400,00
Visitas técnicas	180 (x 3)	75,00	40.500,00
Custo de manutenção (3 compressores)			<b>SUB-TOTAL 177.147,00</b>

ENERGIA ELÉTRICA			
A- Potência p/ produção de 96 pcm	36 hp		
B- Potência reserva p/ ciclo carga-alívio	9 hp		
C- Potência consumida em alívio	2,7 hp		
D- Potência consumida total (A + C)	38,7 hp		
38,7 hp = 28,87 kW x R\$ 0,25/kWh x 48000h			
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>346.442,00</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>556.799,00</b>

PARAFUSO			
AQUISIÇÃO	QUANT.	V. UNIT.(R\$)	TOTAL (R\$)
COMPRESSOR ROTOR PLUS 15hp	2	13.000,00	26.000,00
QUADRO ELÉTRICO*			STANDARD
Vibra-stop			NÃO HÁ NECESSIDADE
Área ocupada = 2 x 0,61m <sup>2</sup> x R\$ 5,00/mês x 120 meses			732,00
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>26.732,00</b>

MANUTENÇÃO			
Troca de óleo (8 trocas/10 anos = 96 litros)	96 (x 2)	60,00	11.520,00
Troca do filtro de ar (24 trocas/10 anos = 24 filtros)	24 (x 2)	55,29	2.653,92
Troca das correias (10 trocas/10 anos = 20 correias)	20 (x 2)	50,00	2.000,00
Troca do demister (13 trocas/10 anos = 13 peças)	13 (x 2)	338,36	8.797,36
Troca do kit da válvula de admissão (5 trocas/10 anos = 5 kits)	5 (x 2)	226,00	2.260,00
Troca do filtro de óleo (25 trocas/10 anos = 25 filtros)	25 (x 2)	36,00	1.800,00
Retíficas (2,5 vezes/10 anos)	2,5 (x 2)	3.900,00	19.500,00
Visitas técnicas	96 (x 2)	94,00	18.048,00
Custo de manutenção total (2 compressores)			<b>SUB-TOTAL 66.580,00</b>

ENERGIA ELÉTRICA			
A- Potência p/ produção de 96 pcm	30 hp		
B- Potência reserva p/ ciclo carga-alívio	0 hp		
C- Potência consumida em alívio	0 hp		
D- Potência consumida total (A)	30 hp		
30 hp = 22,38 kW x R\$ 0,25/kWh x 48000h			
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>R\$ 268.560,00</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>361.872,00</b>

\* controle dual; chave estrela-triângulo;horímetro, proteção queda/falta de fase, botão de partida

Em termos energéticos, a vantagem total do compressor de parafuso é de 30%.

Desse total, 20% são provenientes das características tecnológicas desse processo de compressão, mais eficiente do ponto de vista térmico e mecânico, produzindo muito mais ar comprimido com a mesma potência instalada.

Outros 10% provém da impossibilidade do compressor de pistão operar em plena carga de maneira ininterrupta.

Essa limitação exige que o compressor de pistão seja especificado com uma folga mínima de 25% acima da vazão requerida, permitindo que opere num ciclo intermitente – carga/alívio – e suporte os regimes de trabalho industriais.

Porém, para operar em alívio, o compressor de pistão utiliza 30% da sua potência nominal, aumentando o consumo de energia.

**2.3 COMPRESSORES DE PARAFUSO X COMPRESSORES DE PISTÃO**

Os leitores poderiam indagar: - Porque sendo o fabricante A fabricante também de compressores de pistão, utiliza argumentos comparativos que demonstram a superioridade dos compressores de parafuso em relação aos compressores de pistão?

A resposta evidentemente é que o segmento de mercado onde são aplicados os compressores de parafuso de forma predominante é o industrial, cuja dependência deste tipo de equipamento é vital no processo produtivo, e o regime de trabalho exige funcionamento em tempo integral do compressor, e em muitas situações 24 horas/dia.

Os compressores de pistão são aplicados em indústrias que não utilizam ar continuamente, raras portanto, e para suportar regime de trabalho de 24 horas/dia o dimensionamento do compressor deve prever no mínimo uma capacidade de 25 a 30% superior ao consumo de ar, para que o compressor desligue, ou entre em regime de alívio, o que lhe garantirá maior confiabilidade e durabilidade.

Além disso a oferta dos compressores de parafuso com a abertura de mercado ampliou muito nos cinco últimos anos, e se nós não utilizarmos os argumentos favoráveis destes em relação aos compressores de pistão nossos concorrentes por certo os utilizarão para substituir unidades instaladas, para colocar novos compressores de parafuso no mercado e difundir cada vez mais esta tecnologia de produção de ar comprimido.

Como é natural no mercado, a ampliação da oferta com a concorrência trouxe o preço dos compressores de parafuso pelas vantagens que oferece a níveis muito próximos dos compressores de pistão, fazendo com que o diferencial de custo no investimento seja amortizado em pouco tempo pela relação custo/benefício, senão vejamos:

Fabricante A

Reservatório de óleo - baixo volume

**Consumo de energia reduzido**

- O GX oferece baixo consumo de energia com alta eficiência dos elementos compressores tipo parafuso rotativo, resultando em economia 30% maior que pistão.
- O controle padrão de admissão de ar tipo carga/alívio com válvula de retenção, garante que o compressor apenas consumirá energia quando houver demanda de ar comprimido (economia para seu bolso).

Fabricante B

**The Power of Rotary Compressor Technology**

**Reciprocating Compressor**

- Standard volumetric efficiency per kW
- More than 80 dB(A)
- Designed for intermittent use
- High oil content
- High moisture content
- High vibration

**Rotary Compressor**

- Better yet, these rotary compressors are designed to withstand constant operation – not just the intermittent 50/50 duty cycle for which most reciprocating compressors are rated. That means even
- 17-25% increase in m<sup>3</sup>/min at same power
- From 61 to 64 dB(A)
- Designed for continuous use
- Filter for trace oil content
- Integrated dryer option for water removal
- Rotary technology creates no vibration, increasing component life

Fabricante C