



## Potencial de Economia de Energia com Motores Green Tech EC

Por Adriano Okamoto

Adriano Okamoto  
Engenheiro de Produto

Phone: +55 11 4613-8709  
Adriano.okamoto@br.ebmpapst.com

A redução do consumo de energia é uma preocupação mundial e seguindo sua filosofia GreenTech, a ebm-papst trabalha arduamente no desenvolvimento de produtos eco-amigáveis, com matérias primas alternativas e tecnologia voltada para a eficiência de energia, como os já conhecidos ventiladores eletrônicos (EC). Neste artigo, vamos falar da aplicação destes produtos para o segmento de refrigeração e ventilação.

Thais Palomares  
Marketing e Comunicação

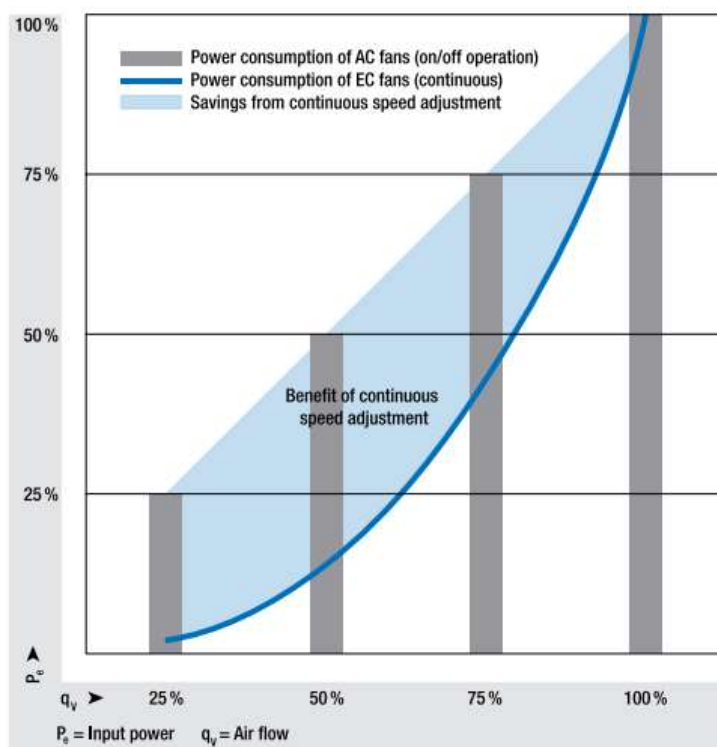
Phone: +55 11 4613-8716  
thais.palomares@br.ebmpapst.com

Vamos comparar dois condensadores, cada um com ventiladores axiais de 800 mm: um condensador utilizando ventilador convencional com motor AC, e o outro com a tecnologia Green Tech com motor EC.

www.ebmpapst.com.br  
facebook.com/ebmpapstBrasil  
twitter.com/ebmpapstBrasil  
linkedin.com/ebmpapstBrasil

Para ajustar a vazão de ar necessária para atender aos requisitos do sistema, será necessário alterar a forma de funcionamento do ventilador. Para o condensador com ventiladores AC, isso é feito desligando ventiladores para se chegar a uma vazão menor e mantendo os outros ligados na rotação máxima. Utilizando ventiladores GreenTech EC, isso é feito ajustando-se a velocidade de forma contínua. Todos os ventiladores permanecem em operação, mas em rotação parcial, resultando em uma significativa economia de energia.

O gráfico abaixo mostra o comparativo de sistemas com motor AC operando com os ventiladores no sistema on/off e com o motor EC, operando com ajuste de velocidade de forma contínua:





Exemplo de utilização do gráfico acima:

## Sistema com ventiladores ACs - barra cinza

Utilizando oito ventiladores axiais com motor AC ligados ao mesmo tempo em um condensador, teríamos uma potência de entrada total de 100% e também uma vazão total de 100%. Para obtermos metade da vazão no condensador, teríamos que desligar quatro dos oito ventiladores, reduzindo assim a potência de entrada do sistema em 50%.

## Sistema com ventiladores ECs – linha azul

Utilizando motores eletrônicos ECs, ao invés de trabalhar com o sistema on/off mencionado acima, reduziríamos a rotação de todos os ventiladores para obtermos 50% de vazão no sistema. Dessa forma, ao invés de obtermos 50% a menos no consumo de energia, teríamos 87,5% a menos. Isso acontece porque temos a seguinte relação:

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Onde  $P_1$  e  $n_1$  são a potência e a rotação inicial e  $P_2$  e  $n_2$  representam a potência e rotação final. Se reduzirmos a rotação de 100% para 50%, temos:

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{100}{50}\right)^3$$

$$P_2 = \frac{P_1}{8}$$

Adriano Okamoto  
Engenheiro de Produto

Phone: +55 11 4613-8709  
adriano.okamoto@br.ebmpapst.com

Thais Palomares  
Marketing e Comunicação

Phone: +55 11 4613-8716  
thais.palomares@br.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com.br  
facebook.com/ebmpapstBrasil  
twitter.com/ebmpapstBrasil  
linkedin.com/ebmpapstBrasil

AC	Operação On/off com motores AC		
Vazão	Número de ventiladores em operação	Velocidade	Potência de Entrada em kW
100%	4	100%	7,4
75%	3	100%	5,55
50%	2	100%	3,7
25%	1	100%	1,85

EC	Modulação de velocidade de forma contínua		
Vazão	Número de ventiladores em operação	Velocidade	Potência de Entrada em kW
100%	4	100%	6,68
75%	4	75%	2,84
50%	4	50%	0,84
25%	4	25%	0,11

Vazão	Redução no consumo de energia com motor EC
100%	10%
75%	49%
50%	77%
25%	94%

Mais informações através do e-mail: [suporte.tecnico@br.ebmpapst.com](mailto:suporte.tecnico@br.ebmpapst.com)