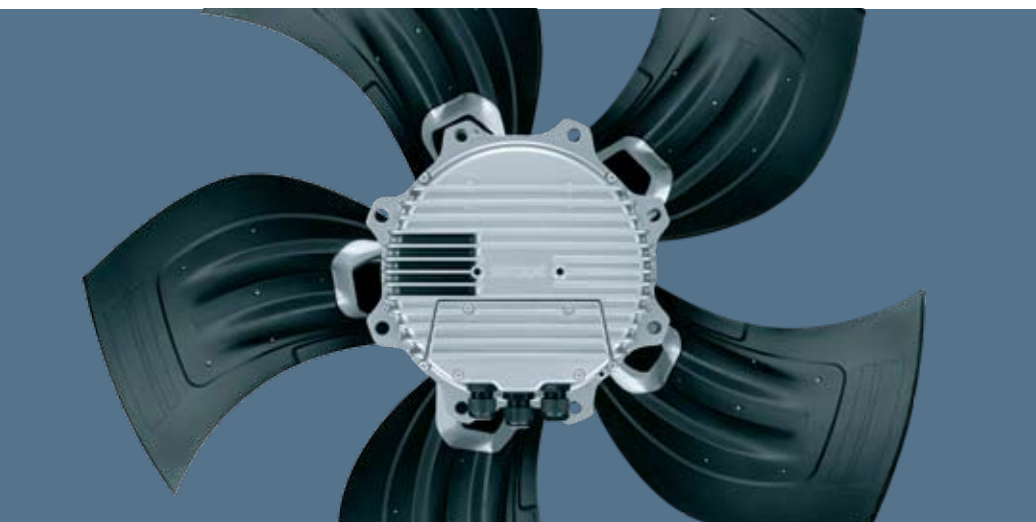


Ventiladores Eletrônicos ebm-papst



A escolha dos Engenheiros

ebmpapst



Em um exemplo concreto, a operação liga/desliga dos ventiladores AC é comparada aos ventiladores eletrônicos de velocidade controlada da ebm-papst. A vantagem da eficiência da tecnologia de motores eletrônicos resulta em economia extra de energia que está acima dos valores teóricos dos diagramas abaixo.

Operação liga/desliga: Para controlar a vazão do ar conforme as várias exigências de refrigeração ou adaptá-lo a essas exigências, a prática atual é ainda ligar ou desligar os ventiladores AC individualmente.

Operação de modulação: Todos os dispositivos e ventiladores permanecem em operação simultaneamente. A capacidade de refrigeração ideal é alcançada através do controle de velocidade em circuito fechado.

A comparação direta: Com controle de velocidade em circuito fechado, a entrada de energia é diminuída substancialmente: em um quarto da capacidade de refrigeração necessária, chegando até mesmo a 94%.

Potencial de economia em kWh: Se considerarmos o perfil de carga apresentado à direita, a demanda de energia é reduzida substancialmente na operação de modulação. A demanda anual de energia é reduzida em 56%!

Potencial de economia em €: O uso da inovadora tecnologia eletrônica da ebm-papst sempre vale a pena para o proprietário/operador.

AC Vazão do ar	Operação liga/desliga para ventiladores AC		
	Número de ventiladores em operação	Velocidade	Consumo de energia em kW
100 %	4	100 %	7,40
75 %	3	100 %	5,55
50 %	2	100 %	3,70
25 %	1	100 %	1,85

EC Vazão do ar	Operação com ventilador eletrônico ebm-papst		
	Número de ventiladores em operação	Velocidade	Consumo de energia em kW
100 %	4	100 %	6,68
75 %	4	75 %	2,84
50 %	4	50 %	0,84
25 %	4	25 %	0,11

Vazão do ar	Redução do consumo de energia utilizando ventilador eletrônico ebm-papst
100 %	→ 10 %
75 %	→ 49 %
50 %	→ 77 %
25 %	→ 94 %

Breve cálculo de amostra

Ciclo de carga	Horas anuais por situação de carga	AC: Consumo em kWh/Ano	EC: Consumo em kWh/Ano
10% em 100%	876	6.482	5.852
30% em 75%	2.628	14.585	7.464
40% em 50%	3.504	12.965	2.943
20% em 25%	1.752	3.241	193
	8.760	37.274	16.451
Neste perfil de carga, o consumo anual de energia é reduzido em 56%			

Economia com EC por ano (0,09 €/kWh)	Economia com EC por ano (0,12 €/kWh)	Economia com EC por ano (0,15 €/kWh)	Economia com EC por ano (0,18 €/kWh)
1.874 €	2.499 €	3.123 €	3.748 €

Sem precedentes: Um ganho duplo para o operador e para o meio ambiente!

Quando se usa a tecnologia inteligente eletrônica da ebm-papst, todos ganham: as empresas, as pessoas e o meio ambiente. Não só vale a pena financeiramente para cada proprietário/operador, mas também se conserva preciosos recursos de energia.

Mas isso não é tudo. Além dos "efeitos econômicos", também se pode esperar uma redução significativa das emissões de ruído. Em velocidades mais baixas, os ventiladores eletrônicos da ebm-papst são ainda mais silenciosos. Difícilmente sabe-se que eles estão lá.

Tecnologia Eletrônica ebm-papst

Onde é necessário um controle inteligente do ar, onde o consumo de energia necessita ser reduzido e o desempenho precisa ser maximizado, os motores e ventiladores eletrônicos ebm-papst são a resposta, na qual se pode confiar, sem desperdiçar recursos naturais ou financeiros.

Com o desenvolvimento da tecnologia eletrônica, a ebm-papst conseguiu aliar aos seus motores e ventiladores de rotor externo de alta eficiência e performance, já consagrados por mais de 30 anos, a integração de dispositivos de proteção e controle que permitiram que seus produtos adquirissem um incremento ainda maior de eficiência e performance.

Os ventiladores eletrônicos ebm-papst possuem baixa dissipação de calor, comutação eletrônica silenciosa, baixo nível de ruído, proteção contra falta de fase e bloqueio do rotor, alarme, controle de velocidade de 0 – 10Vcc ou por PWM e PID integrados, totalmente programáveis através de porta RS485, reduzido consumo de energia, pois tem perdas pela laminação e escorregamento reduzidas, mantém as mesmas características em frequências distintas (50Hz ou 60Hz), não geram defasagem na rede elétrica evitando o detrimento do fator de potência, possui expectativa de vida útil elevada, não necessita de manutenção, além de seu design compacto e aerodinâmico altamente evoluído.

Devido a essas características, os ventiladores com tecnologia eletrônica ebm-papst permitem aos nossos clientes e parceiros desenvolver novas ideias e projetos pioneiros como:

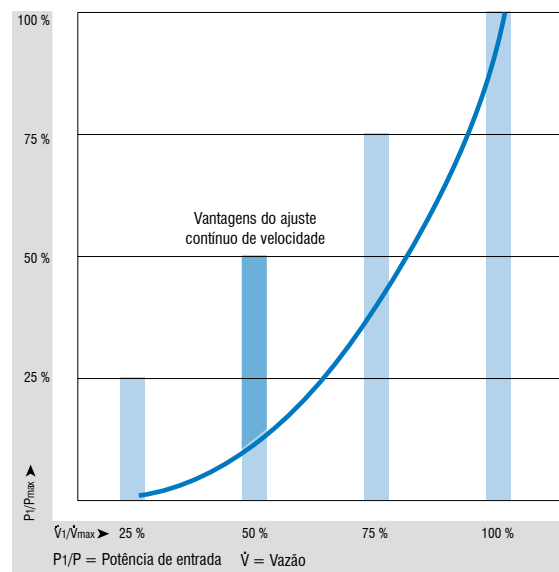
Unidades de Ventilação para salas limpas com ventiladores eletrônicos, onde se permite que o sistema de ventilação seja totalmente controlado de forma simplificada, tornando cada unidade de ventilação independente e, ao mesmo tempo, capaz de suprir necessidades específicas e pontuais do ambiente de forma precisa e eficiente, evitando o desperdício de recursos e a paralisação da linha de produção, trazendo o conceito de plug and play para essa aplicação.

Equipamentos de ar condicionado de precisão com ventiladores eletrônicos ebm-papst tornaram o controle da temperatura mais preciso e de forma gradual, fazendo com que o tempo de resposta do equipamento seja reduzido e proporcional, evitando desperdício de energia e desgaste prematuro de outros componentes vitais, e também diminuindo a necessidade de manutenção de outros componentes incorporados.

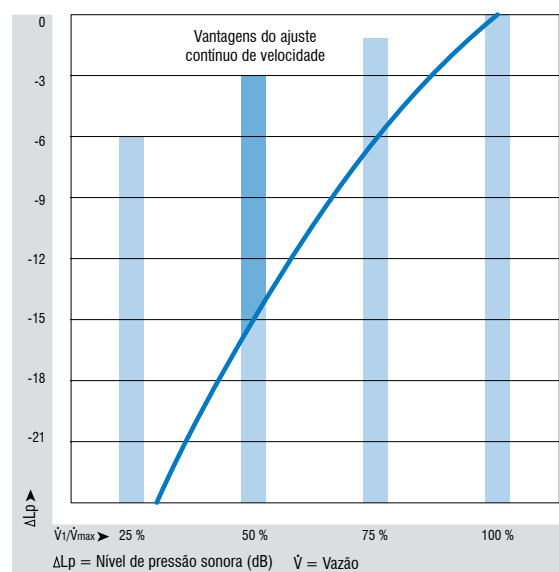
Unidades Condensadoras podem ter seu ciclo de trabalho controlado trazendo inúmeros benefícios para o sistema, como redução da variação da pressão do fluido fazendo com que o sistema trabalhe mais equilibrado, economizando energia nos ventiladores, pois não é necessário operar no sistema on-off, diminuindo a necessidade de manutenção, causando um aproveitamento melhor da energia gerada pelo sistema, além de um reduzido nível de ruído para instalações críticas onde os equipamentos são aplicados.

A tecnologia eletrônica criada e desenvolvida pela ebm-papst juntamente com o empreendedorismo de seus parceiros ultrapassa as barreiras e limites tecnológicos, visando o aprimoramento dos processos e equipamentos, e reduzindo sistematicamente a agressão ao nosso meio ambiente.

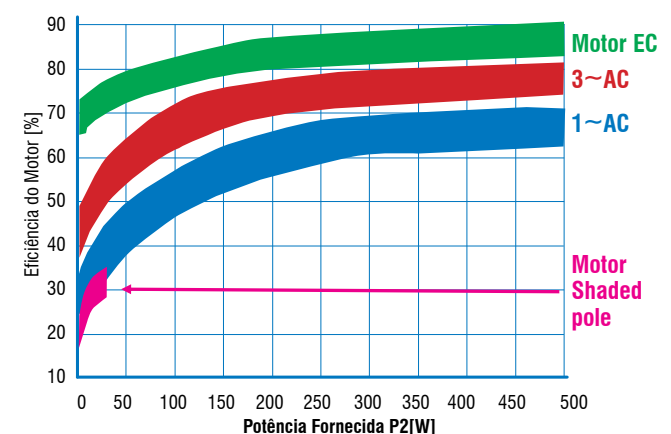
Curva comparativa de consumo de energia AC x EC



Curva comparativa de nível de ruído AC x EC



Comparativo de eficiência entre motores AC x EC



Ventiladores Eletrônicos ebm-papst

Um princípio, inúmeras possibilidades

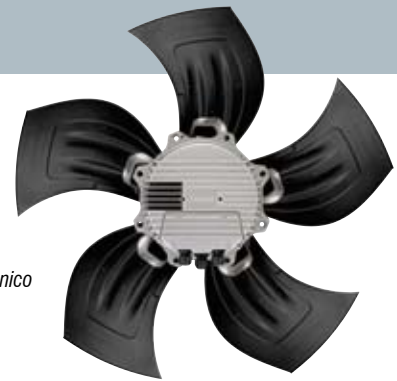
Os ventiladores axiais EC ebm-papst provam a reputação de serem poupadores de energia movimentando o ar quente ou frio em diversos dispositivos e sistemas. Suas principais características são: a sua pequena profundidade de instalação, o baixo nível de ruído e a eficiência excepcional. São particularmente bem adaptados para uso em trocadores de calor. Além disso, os ventiladores EC são poupadores de energia extremamente inteligentes para uma ampla variedade de aplicações, principalmente para os segmentos de ventilação, ar-condicionado e refrigeração.

Uma combinação potente - ventiladores EC ebm-papst possuem tecnologia HyBlade

A ebm-papst é a primeira fabricante a utilizar hélices com estrutura de sustentação em liga de alumínio de alta performance e uma cobertura em plástico especial com reforço de fibra, muito mais resistentes à corrosão que o alumínio injetado.

A combinação das propriedades destes dois materiais permite ao HyBlade:

- Suportar mais os esforços mecânicos durante a operação;
- Ter assegurada sua conexão permanente com o rotor; um perfil de contorno otimizado da hélice em relação ao fluxo de ar (winglest = asinhas na ponta das hélices);
- Influência positiva no peso geral do ventilador (utilização de revestimento plástico reforçado);
- Ter uma estrutura de plástico reforçado, o que reduz o ruído devido à elevada atenuação interna.



Ventilador Axial Eletrônico ebm-papst

Além disso, as rígidas regras de qualidade da ebm-papst com testes exaustivos e cálculos cuidadosamente realizados asseguram a confiabilidade.

Com as hélices HyBlade, a ebm-papst está definindo um novo padrão na área de tecnologia em ventiladores, pela melhoria no nível de ruído e ao mesmo tempo mantendo os mais elevados níveis de eficiência.

As técnicas de moldagem plástica permitem a conformação de hélices aerodinâmicas e acusticamente otimizadas.

A produção dos componentes do HyBlade utiliza muito menos energia primária se comparada à hélice de alumínio.*

Uma única hélice híbrida torna os ventiladores axiais da ebm-papst ainda mais silenciosos, mais eficientes, com maior durabilidade, garantindo:

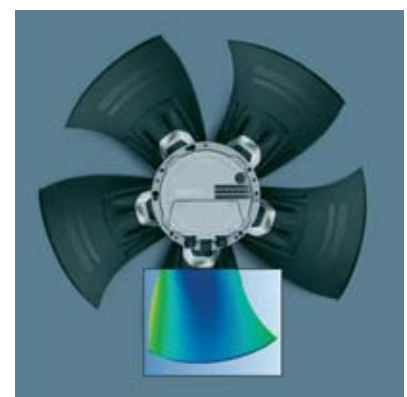
- 50% na redução do peso graças à inovadora combinação de materiais;
- Hélice de perfil altamente eficiente;
- Revolucionária redução de ruído;
- Perceptível melhoria no nível de eficiência.

Ventiladores Axiais EC

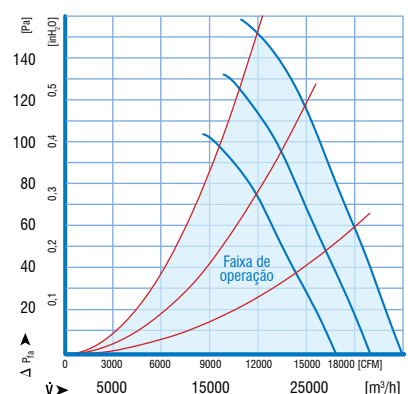
- Voltagem: 100 – 480 Vac, 12 – 100Vdc
- Frequência de Operação: 50/60Hz (mesma performance)
- Vazão de Ar: 120 – 35.000m³/h
- Potência de Entrada: 1 – 3.000W
- Vida Útil : superior a 40.000 horas (24 por dia)
- Temperatura de Operação Standard: - 25°C a 60°C

Modelo	Motor	Diâmetro (mm)	Tensão (V)	Potência (W)	Rotação (RPM)	Vazão - OPa (m³/h)	Nível de Ruído (dBa à 1 m)	Temp. (°C)
W1G200-HH77-52	M1G074-BF	200	16-28	55	2950	1090	60	-25... +60
W1G250-HH67-52	M1G074-BF	250	36-57	105	2750	1920	70	-25... +60
S3G300-AK13-52	M3G055-CF	300	200 - 277	85	1500	2265	63	-25... +60
W3G350-CG03-32	M3G055-DF	350	200 -277	85	1115	2865	70	-25... +60
W3G400-CC22-51	M3G084-FA	400	200 - 240	400	1630	5620	67	-25... +60
W3G450-CC28-51	M3G084-FA	450	200 - 240	345	1300	6535	67	-25... +60
W3G500-GN38-13	M3G112-GA	500	200 - 240	980	1600	10390	77	-25... +60
W3G500-GN33-01	M3G112-GA	500	380-480	980	1600	10800	77	-25... +60
W3G560-GQ41-01	M3G112-GA	560	380-480	950	1350	11470	75	-25... +60
W3G630-GU29-11	M3G150-IF	630	230	2950	1450	21400	84	-25... +65
W3G630-GU23-01	M3G150-IF	630	380-480	3200	1510	21190	85	-25... +65
W3G710-GS30-01	M3G112-IA	710	380-480	930	900	16000	77	-25... +65
W3G710-GU30-11	M3G150-FF	710	230	2650	1230	24100	79	-25... +65
W3G710-GU21-01	M3G150-FF	710	380-480	2830	1250	24770	83	-25... +65
W3G800-GO91-13	M3G112-IA	800	230	840	735	18000	70	-25... +60
W3G800-GO84-01	M3G112-IA	800	380-480	840	735	18000	70	-25... +60
W3G800-GU24-11	M3G150-IF	800	230	2400	1020	26510	85	-25... +60
W3G800-GU25-01	M3G150-IF	800	380-480	2560	1020	26440	85	-25... +60
W3G910-GV02-01	M3G150-NA	910	380-480	2880	1000	34930	83	-25... +65

*Favor consultar a ebm-papst para cálculo de pressão sonora



*São necessários 15,4 Kwh para se produzir 1 Kg de alumínio e apenas 1,8 Kwh para se produzir 1 Kg de plástico, o que equivale a uma economia de 90% no consumo de energia na produção, tornando a hélice HyBlade a primeira ecologicamente correta do mercado.



Linha ESM

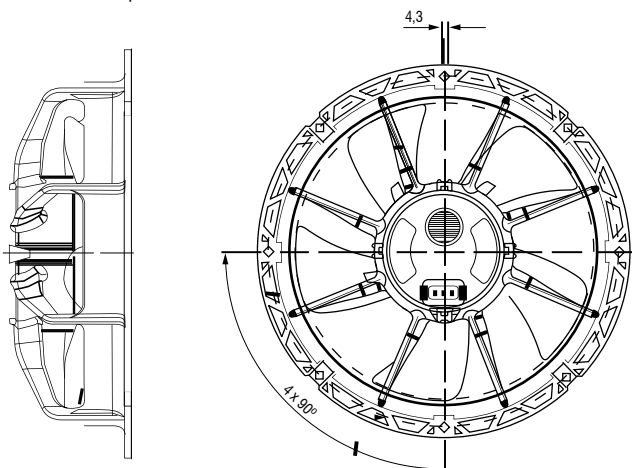
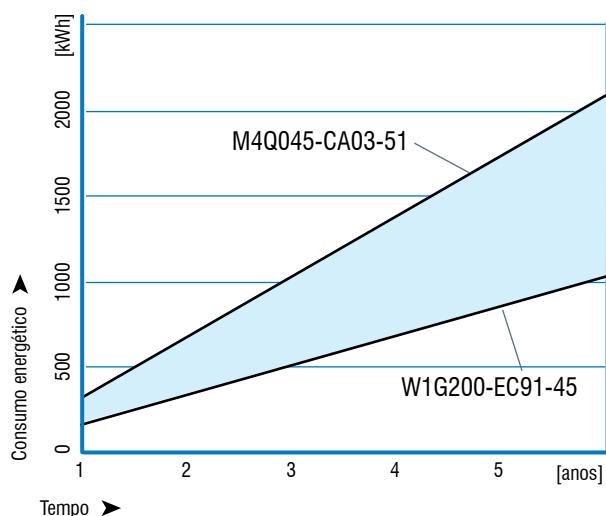
Energy Saving Motor

ESM

A linha ESM foi projetada para aplicações onde o baixo consumo de energia é essencial, além do ajuste do ponto de operação, bem como a não geração de calor para o sistema de refrigeração, com expectativa de vida útil superior a 40.000 horas sem a necessidade de qualquer tipo de manutenção. As principais características da linha ESM são:

- Baixo consumo de energia
- Duas velocidades de trabalho pré-programáveis
- Nível de ruído extremamente baixo
- Fator de potência igual a 1
- Ampla faixa de temperatura de trabalho
- Proteção eletrônica contra sobrecarga
- Proteção eletrônica contra bloqueio de hélice
- IP 54

Consumo de Energia/Tempo



Ventilador ESM

Modelo	Tensão (V)	Freq. (Hz)	Rotação (rpm)	Temp. amb. (°C)	Diâmetro (mm)	Pot. Máx. (W)	Vazão (m³/h)	Nível de Ruído (dBA a 1 m)
W1G172-EC95-01	115	50/60	900 a 2400	-30 a +50	172	22	500	42 a 53
W1G172-EC91-01	230	50/60	900 a 2400	-30 a +50	172	22	500	42 a 53
W1G200-EC91-27	115	50/60	500 a 1300	-30 a +50	200	8,0	475	32 a 42
W1G200-EC87-25	230	50/60	500 a 1300	-30 a +50	200	8,5	475	32 a 42
W1G200-EC95-47	115	50/60	800 a 2100	-30 a +50	200	31	750	45 a 55
W1G200-EC91-45	230	50/60	800 a 2100	-30 a +50	200	31	750	45 a 55
W1G230-EB97-01	115	50/60	700 a 1500	-30 a +50	230	23	1000	39 a 51
W1G230-EB89-01	230	50/60	700 a 1500	-30 a +50	230	26	1000	39 a 51
W1G250-BB21-01	115	50/60	900 a 1700	-30 a +50	250	32	1075	46 a 57
W1G250-BB17-01	230	50/60	900 a 1700	-30 a +50	250	32	1075	46 a 57
W1G300-BB23-01	115	50/60	700 a 1300	-30 a +50	300	35	1400	42 a 52
W1G300-BB19-01	230	50/60	700 a 1300	-30 a +50	300	35	1400	42 a 52

Motor ESM

Modelo	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Rotação (rpm)	Diâmetros de Hélice	Pot.consumida* (W)	Massa (Kg)	Temp. (°C)
M1G055-BD95-12	115	50/60	1500-2200	154,172,200	6,5 a 29	0,9	-25...+50
M1G055-BD91-12	230	50/60	1500-2200	154,172,200	6,5 a 29	0,9	-25...+50
M1G055-BD95-16	115	50/60	1300-1750	154,172,200	3,5 a 28	0,9	-25...+50
M1G055-BD91-16	230	50/60	1300-1750	154,172,200	3,5 a 28	0,9	-25...+50
M1G055-BD95-21	115	50/60	1100-1550	154,172,200,230	2,5 a 23	0,9	-25...+50
M1G055-BD91-21	230	50/60	1100-1550	154,172,200,230	2,5 a 23	0,9	-25...+50
M1G055-BD95-30	115	50/60	800-1200	154,172,200,230,254	1,5 a 20	0,9	-25...+50
M1G055-BD91-30	230	50/60	800-1200	154,172,200,230,254	1,5 a 20	0,9	-25...+50

*Potência consumida depende do diâmetro e ângulo de hélice.

Obs: Os valores expostos nestas tabelas são valores de referência. Para mais informações sobre a seleção do produto adequado para sua aplicação, consulte a ebm-papst através de suporte.tecnico@br.ebmpapst.com

ebm-papst
Motores Ventiladores Ltda.

Av. José Giorgi, 301
Bairro Moinho Velho
06707-100 - Cotia - SP
Tel.: + 55 11 4613-8700
suporte.tecnico@br.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com.br