



AGÊNCIA PARA A ENERGIA



ERSE

ENTIDADE REGULADORA
DOS SERVIÇOS ENERGÉTICOS

RESULTADOS

APLICAÇÃO DE VARIADORES DE VELOCIDADE
EM MOTORES DE SISTEMAS DE BOMBAGEM
E VENTILAÇÃO DE EMPRESAS INDUSTRIAIS.

PLANO DE PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA NO
CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA (PPEC).

SISTEMAS DE TRANSMISSÃO
ENERGETICAMENTE EFICIENTES.



A ADENE, Agência para a Energia, promoveu durante o ano de 2008, a medida “Aplicação de Variadores Electrónicos de Velocidade em Motores de Sistemas de Bombagem em Empresas Industriais”, aprovada no PPEC 2008, Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica, promovida pela ERSE, Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, como medida tangível no segmento da Indústria e Agricultura.

O objectivo da presente medida passou pela aplicação de 60 variadores electrónicos de velocidade (VEV) em motores eléctricos de potência nominal não superiores a 55 kW (com extensão posterior até 160 kW), em sistemas de bombagem de “Estações de Tratamento de Águas/Águas Residuais (ETA/ETAR)” e/ou de outros efluentes líquidos (com extensão posterior a sistemas de ventilação), em 30 empresas do sector industrial transformador, de modo a proporcionar uma redução média de 25% do consumo de energia eléctrica nos motores associados a estes equipamentos.

Desempenho melhorado, redução da manutenção, vida de serviço mais longa.

- A utilização de variadores electrónicos de velocidade tem proporcionado substanciais economias de energia eléctrica. Em muitas situações, as poupanças podem equivaler a mais de 50% do consumo total de energia eléctrica dos motores;
- A sustentabilidade da poupança de energia gerada pela aplicação dos VEV é totalmente garantida e duradora, excepto nos casos em que os motores funcionem em regime bastante próximo do nominal e a uma carga praticamente constante de 50% do consumo total de energia eléctrica dos motores.

A aplicação de VEV não se resume apenas a economias de energia; estes equipamentos proporcionam outras importantes vantagens:

- Redução das pontas de potência/limitação dos picos de corrente (proporcionadas pelos arranques progressivos suaves que permitem efectuar);
- Prolongamento da duração do motor, em consequência da redução de choques mecânicos e do maior tempo de vida da parte mecânica;
- Melhoria do factor de potência, com reflexo no $\cos\phi$ da instalação e consequente redução da energia reactiva e, eventualmente, da correspondente parcela da factura energética;
- Aumento da produtividade;
- Amplas gamas de velocidade, binário e potência.

ETAPAS:

1. Selecção de 30 empresas da indústria transformadora que possuíssem nas suas instalações sistemas de bombagem relativas a ETA/ ETAR ou outros efluentes líquidos, ou sistemas de ventilação, com motores eléctricos de potência nominal não superiores a 160 kW;
2. Concurso e selecção de empresa(s) fornecedora(s)/ instaladora(s) dos VEV;
3. Medições do consumo de energia eléctrica nos motores alvo antes da aplicação dos VEV nas empresas participantes;
4. Instalação dos VEV e medições do consumo de energia eléctrica nos motores das empresas participantes após a aplicação dos VEV;
5. Quantificação das economias de energia eléctrica geradas pela aplicação dos VEV e respectiva emissão de relatórios de auditorias energéticas realizadas nas empresas participantes;
6. Quantificação das economias globais de energia eléctrica geradas pela aplicação dos VEV nas 30 empresas participantes;
7. Divulgação de resultados: produção de um Folheto/CD com o relato dos resultados alcançados (1.000 exemplares).

Contribuir para a redução do consumo de energia eléctrica na área dos serviços auxiliares das empresas industriais, através da aplicação de variadores electrónicos de velocidade em motores, consciencializando simultaneamente os responsáveis das empresas para a importância do consumo de energia eléctrica em força motriz em toda a instalação, e não privilegiar apenas o sector da produção.

O benefício global da medida inicialmente apontou para uma redução anual no consumo de energia eléctrica de 3.96 GWh, equivalente a uma redução de custos estimada em 296.208 €.

Com a aplicação da presente medida, a redução no consumo de energia eléctrica foi de 5,29 GWh, representado uma redução de custos em cerca de 395.692 €.

RESULTADOS DE APLICAÇÃO DE 60 VEV EM 30 EMPRESAS

Actividade da empresa participante	Tipo de sistema associado	Potência kW		Redução de consumo %		Nº horas funcionamento/ano		Energia anual poupada kWh		Empresa fornecedora dos VEV's
		Motor1	Motor2	Motor1	Motor2	Motor1	Motor2	Motor1	Motor2	
Fabricação de veículos automóveis	Ventilação	30	30	25	36	6000	6000	68153	31845	SIEMENS
Fabricação de adubos químicos ou minerais e de compostos azotados	Ventilação	55	55	48	52	8760	8760	209802	249216	SEW
Preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas	Bombaagem	22	22	54	30	5000	5000	7434	58063	SEW
Fabricação de telhas	Ventilação	22	22	26	26	8750	8750	20632	20642	SEW
Fabricação de adubos químicos ou minerais	Bombaagem	55	55	65	90	8000	8000	78510	301546	SIEMENS
Fabricação de margarinas e de gorduras alimentares similares	Bombaagem	30	30	43	42	5000	5000	52540	45072	SEW
Moaçagem de cereais	Ventilação	18.5	22	29	26	8000	8000	31198	34512	SEW
Fabricação de fibras sintéticas ou artificiais	Bombaagem	37	65	31	70	8760	5000	92959	227500	SEW
Fabricação de produtos de arame	Ventilação	30	30	26	27	5000	5000	23159	27442	SEW
Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	Ventilação	22	22	56	57	6250	6250	55182	54536	SEW
Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	Ventilação	30	22	60	64	6250	6250	54625	109308	SEW
Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	Ventilação	30	-	61	-	6250	-	108905	-	SEW
Transformação do aço	Ventilação	30	-	44	-	6000	-	22641	-	SEW
Fabricação de máquinas e de equipamentos para uso geral	Ventilação	30	55	25	31	4000	3000	15083	32385	SEW
Fabricação de mobiliário de madeira para outros fins	Ventilação	45	55	25	25	4000	5000	38457	68440	SEW
Fabricação de mobiliário de madeira para outros fins	Ventilação	55	-	25	-	5000	-	54826	-	SEW
Captação e tratamento de água	Bombaagem	110	110	25	25	7000	7000	319200	235200	SEW
Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica	Ventilação	18.5	22	49	25	8000	8000	42961	17200	SEW
Fabricação de tijolos	Ventilação	22	30	30	69	8064	8064	38012	138702	SEW
Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica	Ventilação	45	55	73	61	3840	8064	97250	172129	SEW
Fabricação de cerveja	Bombaagem	55	55	30	30	3050	3050	65128	44002	SEW
Acabamento de têxteis	Bombaagem	18.5	18.5	43	57	8200	8200	52414	56595	SIEMENS
Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis	Bombaagem	55	55	22	34	3012	3012	29931	62248	SIEMENS
Extracção e preparação de outros minérios metálicos não ferrosos	Bombaagem / Ventilação	75	55	27	28	8760	8760	172130	105908	ABB
Fabricação de outros produtos químicos inorgânicos de base	Bombaagem	37	30	71	80	8560	8688	188357	87201	ABB
Fabricação de cimento	Bombaagem	55	90	29	63	8400	8400	94832	412261	SEW
Siderurgia e fabricação de ferro -ligas	Ventilação	22	-	25	-	5000	-	19250	-	SIEMENS
Fabricação de cimento	Bombaagem	110	132	27	25	6000	6000	93714	168000	ABB
Captação e tratamento de água	Bombaagem	160	-	25	-	5000	-	140000	-	SEW
Fabricação de papel e de cartão canelados	Ventilação	22	37	57	42	4000	6000	39568	49154	SEW
Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino	Bombaagem	18.5	18.5	30	30	4000	4000	20000	20000	ABB
Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino	Bombaagem	18.5	-	30	-	5800	-	20000	-	ABB
Captação e tratamento de água	Bombaagem	45	45	25	25	6570	6570	52549	89324	SIEMENS



- Energia total poupada: 5,29 GWh
- Redução de custos efectiva: 395.692 €
- Redução média consumo: 40,6%
 - Em bombagem: 41%
 - Em ventilação: 40%
- Potência média motores: 45 kW
 - Em bombagem: 56 kW
 - Em ventilação: 34 kW
- Valor financiado / MWh poupado: 31 €





AGÊNCIA PARA A ENERGIA



ERSE

ENTIDADE REGULADORA
DOS SERVIÇOS ENERGÉTICOS

A ADENE PROMOVE A EFICIÊNCIA
NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA
NA INDÚSTRIA.

Informe-se em www.adene.pt

