

bombas de calor de água quente sanitária (AQS) – uma escolha inteligente

Carlos Lourenço

Formação e Suporte Técnico Vulcano

As bombas de calor de AQS Vulcano são um produto de destaque por diversos motivos, entre os quais, a elevada eficiência, a flexibilidade de integração e/ou a combinação com outros sistemas, permitindo uma poupança energética considerável.



Uma bomba de calor – BC – é uma máquina termodinâmica que promove a transferência de energia de um determinado local para outro, classificando-se em diferentes tipologias consoante o meio no qual absorvem e dissipam o calor. Neste artigo vamos focar nas BC Ar-Água, ou seja, em unidades que absorvem energia do ar ambiente e a transferem para um depósito de água quente, designadamente do tipo monobloco.

Esta transferência de calor é possível porque no circuito interno da BC, circula um fluido frigorífico de características bem conhecidas, que permite a evaporação dentro de uma determinada gama de temperaturas para absorção de energia do ar ambiente, e a sua posterior condensação num determinado sistema de permuta para cedência dessa energia para a água.

Este tipo de aparelhos para AQS são uma solução chave na mão que oferece vários benefícios ao cliente, entre eles:

- **Ecologia** – acima de tudo porque faz utilização da energia contida no ar ambiente para produção de AQS e porque utiliza o gás R-513A que é uma mistura HFC+HFO que não danifica a camada de ozono (ODP=0). Possui classificação de segurança A1, isto é, não é tóxico nem inflamável, e possui um PAG de 631 que é cerca de 56% inferior a outros gases equivalentes em uso no mercado neste tipo de equipamentos.
- **Economia** – esta solução de AQS possui um baixo consumo elétrico, equivalente a um frigorífico e consegue transformar a energia proveniente do ar ambiente (gratuita) em energia térmica. Os elevados

valores de COP (coeficiente de performance) e o elevado η_{WH} (rendimento do aparelho) atestam os altos índices de eficiência do aparelho.

- **Eficiência** – as soluções da Vulcano permitem uma elevada capacidade de armazenamento (variável de referência V40), resultando, portanto, numa maior disponibilidade de AQS.

A construção do tanque com isolamento em poliuretano, associada à possibilidade de combinação com solar térmico e fotovoltaico, permite não só minimizar as perdas térmicas, como ainda pode servir como uma bateria de energia térmica armazenando maior temperatura.

EM MODO DE RESUMO, DESTACAMOS ALGUNS DOS BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE:

- 1) **Ampla gama de operação:** trabalha com temperatura ambiente de -10 °C a +43 °C, ou seja, é minimizada a necessidade de recorrer à resistência elétrica para apoio e garantia de AQS, mesmo nos dias mais quentes;
- 2) **Alta capacidade de armazenamento de AQS:** até 65 °C em modo bomba de calor, até 75 °C em modo elétrico e até 80 °C se combinado com solar térmico;
- 3) **Alta eficiência:** a combinação com solar fotovoltaico pode tornar possível a produção de AQS até 65 °C de modo 100% gratuito. A combinação com solar térmico permite ainda acumular mais energia nas horas de maior produção para consumo em horário noturno;

Dados	260-4 (c/serpentina)	260-4 (s/serpentina)	200-4 (c/serpentina)	200-4 (s/serpentina)	150-4	100-4
Consumo energético médio (kW)						
A20/W55	0.412	0.412	0.407	0.407	0.233	0.229
A14/W55	0.406	0.406	0.404	0.404	0.233	0.229
A7/W55	0.400	0.400	0.403	0.403	0.239	0.227
COP						
A20/W55	3.9	3.9	3.9	3.9	3.7	3.9
A14/W55	3.6	3.6	3.5	3.5	3.4	3.4
A7/W55	3.2	3.2	3.0	3.0	2.8	2.8
Eficiência energética (%)						
A20/W55	161/A++	161/A++	164/A++	164/A++	158/A++	161/A++
A14/W55	147/A+	147/A+	146/A+	146/A+	142/A+	142/A+
A7/W55	134/A+	134/A+	120/A+	120/A+	120/A+	116/A+
Rendimento térmico nominal (kW)						
A20/W55	1.63	1.63	1.75	1.75	0.93	0.92
A14/W55	1.43	1.43	1.53	1.53	0.79	0.80
A7/W55	1.23	1.23	1.27	1.27	0.67	0.68
Volume máximo a 40°C (L)	352	360	263	283	178	135