



## FABRICO DE TERMOACUMULADORES E BOMBAS DE CALOR

## ● ÍNDICE

---

▶ Termoacumuladores elétricos .....	4
▶ Termoacumuladores com serpentina .....	8
▶ Termoacumuladores de inércia .....	14
▶ Termossifão .....	16
▶ Bombas de calor com evaporador incorporado (AP) .....	18
▶ Bombas de calor com painel evaporador externo (SP) .....	22
▶ Aço inoxidável 444 .....	26

## ● HISTÓRIA

A Termobrasa foi criada em 1970 com o objetivo de fabricar caleiras e móveis de cozinha metálicos. No entanto, a expansão no sector da construção e o boom que esta despoletou na procura de soluções para o aquecimento das águas domésticas (AQD) fez com que a empresa direcionasse a sua produção para os termoacumuladores elétricos. Inicialmente fabricados em chapa de cobre, foram desde logo distinguidos como a Escolha Acertada por uma prestigiada revista de defesa do consumidor. Mais tarde, na década de 80, devido a uma escalada sem precedentes na cotação do cobre, foi negociado com uma empresa espanhola um know-how que permitiu à Termobrasa ser a primeira empresa portuguesa a fabricar acumuladores em chapa de aço



carbono, apresentando assim um preço significativamente mais reduzido relativamente à concorrência, situação que permitiu reforçar a sua competitividade no mercado nacional. Contudo, as constantes exigências impostas pelos consumidores levaram a Termobrasa, a partir do ano 2000, a fazer um avultado investimento em máquinas e equipamentos, assim como na formação dos seus colaboradores, criando condições para que os termoacumuladores passassem também a ser fabricados em chapa de aço inoxidável, oferecendo assim ao mercado uma nova alternativa.

Paralelamente, a Termobrasa continuou a desenvolver novas competências na área das energias alternativas, começando a fabricar bombas de calor que têm desempenhado um papel decisivo na progressiva imposição da empresa num contexto internacional. Tendo sempre como pilar de crescimento a satisfação dos seus clientes e a confiança que estes depositam nos artigos que adquirem, foi uma prioridade para a empresa concluir o processo de certificação CE de todos os seus produtos, dando assim um importante passo para uma estratégia de internacionalização. Atualmente, a Termobrasa tem as suas instalações fabris em Avintes, Vila Nova de Gaia, numa área aproximada de 3000 m<sup>2</sup>.

### VISÃO

Ser uma empresa de referência no mercado nacional e internacional pela qualidade dos produtos que fabrica e pelo seu comportamento face aos clientes, colaboradores e fornecedores.

### MISSÃO

Projetar e fabricar produtos destinados ao aquecimento de águas sanitárias, com tecnologia adequada e qualidade superior, visando a satisfação e atendendo às necessidades os clientes, tendo como base a sustentabilidade, respeito pelo meio ambiente e contribuindo para o aumento da eficiência energética dos edifícios.

### VALORES

- Dedicção ao cliente
- Espírito empreendedor e determinação
- Compromisso, transparência e lealdade
- Sustentabilidade e respeito pelo meio ambiente



10 a 75L

100 a 500L



## ● TERMOACUMULADORES ELÉTRICOS

---

O termoacumulador elétrico Termobrasa® é a solução ideal para o aquecimento de pequenos volumes de água como habitações, salões de cabeleireiro, escritórios e oficinas, assim como para grandes volumes de água como complexos desportivos ou hoteleiros.

## ● VANTAGENS

---

- Fabrico nacional
- 45 anos de experiência
- Produto certificado (CE)
- Disponível em aço inox, cobre ou aço carbono biceramificado
- Qualidade, fiabilidade e durabilidade
- Rapidez no aquecimento da água
- Isolamento térmico de elevada eficiência
- Regulador exterior de temperatura (opcional)
- Válvula de segurança incluída
- Testado a uma pressão de 12 bar
- Dos 10 aos 500 litros
- Posição vertical ou horizontal
- Mural ou chão
- Monofásico ou trifásico
- Potência dimensionada à capacidade e solução pretendidas
- Termostato com segurança interna
- Fabrico standard ou por medida
- Fácil instalação

## ● CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS - TERMOACUMULADORES ELÉTRICOS

CAPACIDADE		10	25	50	75	100	150	200	300	400	500	
TENSÃO (V)							230					
VÁLVULA SEGURANÇA							Incluída					
PRESSÃO SEGURANÇA (bar)							8					
PRESSÃO ENSAIO (bar)							12					
LIGAÇÃO HIDRÁULICA		3/4" M										1" M
ISOLAMENTO		Espuma Poliuretano / Regranulado de cortiça queimada comprimido ( $\lambda = 0,04W/m.°C$ )										
ESPESSURA ISOLAMENTO		50										
TEMP. MÁX. INDICADA (°C)		75										
TEMP. MÁX. SEGURANÇA (°C)		95										
SEGURANÇA TERMOSTATO		Dupla										
REVESTIMENTO		Chapa lacada branca					Chapa lacada cinza					
AÇO	POTÊNCIA ELÉTRICA	2500		1500		2000		2500		3000		5000
	TIPO RESISTÊNCIA	Imersão										
	TERMÔMETRO E REG. DE TEMPERATURA	Opcional										
	GARANTIA	2 anos										
INOX	POTÊNCIA ELÉTRICA	N/A		1500		2000		2500		3000		5000
	TIPO RESISTÊNCIA	N/A										Imersão
	TERMÔMETRO E REG. DE TEMPERATURA	N/A										Opcional
	GARANTIA	N/A										3 anos
COBRE	POTÊNCIA ELÉTRICA	N/A		1500		3000					5000	
	TIPO RESISTÊNCIA	N/A										Barros
	TERMÔMETRO E REG. DE TEMPERATURA	N/A										Incluídos
	GARANTIA	N/A										5 anos
EMBALAGEM (opcional)	TIPO	caixa					caixa + palete			palete		
	COMPRIMENTO	485	660	760	930	1050	700	700	700	850	850	
	LARGURA	320	310	400	400	500	700	700	700	850	850	
	ALTURA	355	325	420	430	500	1270	1520	1810	1740	2035	

N/A - não se aplica



## ● MODELOS DE TERMOACUMULADORES ELÉTRICOS - COTAS (mm)

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA NO MESMO TAMPO (VMM)



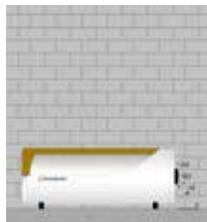
CAPACIDADE	10	25	50	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	400	590	650	880	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO(mm)	300	300	390	390	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo								
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Baixo	Baixo								
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo								
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	N/A	N/A	N/A	780	805	1050	1350	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	250	250	290	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	255	430	460	720	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA EM TAMPÓS OPOSTOS (VMO)



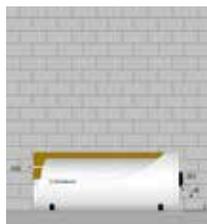
CAPACIDADE	10	25	50	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	400	590	650	880	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO(mm)	300	300	390	390	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo								
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	450	640	700	930	1010	1060	1310	1610	sob consulta	
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo								
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	N/A	N/A	N/A	780	805	1050	1350	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	250	250	290	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	255	430	460	720	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO HORIZONTAL CHÃO COM ENTRADA E SAÍDA NO MESMO TAMPO (HCM)



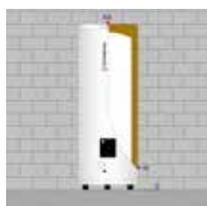
CAPACIDADE	10	25	50	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	320	320	410	410	510	625	625	625	190	790
COMPRIMENTO (mm)	400	590	650	880	960	960	1010	1560	1480	1775
DIÂMETRO(mm)	300	300	390	390	490	490	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	75	75	85	85	100	140	140	140	sob consulta	
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	275	275	350	350	430	550	550	500	sob consulta	
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	165	165	220	220	280	340	340	340	sob consulta	
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	N/A	Cima	Cima						
LARGURA SUPORTE	250	250	290	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	255	430	460	720	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO HORIZONTAL CHÃO COM ENTRADA E SAÍDA EM TAMPÓS OPOSTOS (HCO)



CAPACIDADE	10	25	50	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	320	320	410	410	510	625	625	625	790	790
COMPRIMENTO (mm)	400	590	650	880	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO(mm)	300	300	390	390	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	75	75	85	85	100	165	140	140	sob consulta	
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	275	275	350	350	430	550	550	550	sob consulta	
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	165	165	220	220	280	340	340	340	sob consulta	
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	N/A	Cima	Cima						
LARGURA SUPORTE	250	250	290	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	255	430	460	720	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO VERTICAL CHÃO (VC)



CAPACIDADE	10	25	50	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	N/A	N/A	N/A	N/A	1020	1070	1320	1620	1540	1835
COMPRIMENTO (mm)	N/A	N/A	N/A	N/A	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	N/A	N/A	N/A	N/A	215	215	215	215	235	235
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	N/A	N/A	N/A	N/A	1045	1095	1345	1645	1565	1860
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	N/A	N/A	N/A	N/A	280	280	280	280	280	280
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	N/A	N/A	N/A	880	870	1130	1430	1345	1645



## ● TERMOACUMULADORES COM SERPENTINA

---

O termoacumulador com serpentina Termobrasa® é a melhor solução para fazer o aquecimento de águas sanitárias com recurso a painéis solares, recuperadores de calor, caldeiras (gás, gasóleo ou pellets), bombas de calor ou outras fontes de energia.

## ● VANTAGENS

---

- Fabrico nacional
- 45 anos de experiência
- Produto certificado (CE)
- Disponível em aço inox, cobre ou aço carbono biceramificado
- Qualidade, fiabilidade e durabilidade
- Isolamento térmico de elevada eficiência
- Área de permuta das serpentinas ajustada à capacidade dos acumuladores
- Design moderno e atrativo
- Válvula de segurança incluída
- Testado a uma pressão de 12 bar
- Kit elétrico incorporado
- Termostato com segurança interna
- Regulador exterior de temperatura (opcional)
- Dos 75 aos 500 litros
- Posição vertical ou horizontal
- Mural ou chão
- Monofásico ou trifásico
- Fabrico standard ou por medida

## ● CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS - TERMOACUMULADORES COM SERPENTINA

CAPACIDADE		75	100	150	200	300	400	500	
TENSÃO (V)					230				
VÁLVULA SEGURANÇA					Incluída				
PRESSÃO SEGURANÇA (bar)					8				
PRESSÃO ENSAIO (bar)					12				
LIGAÇÃO HIDRÁULICA		3/4" M					1" M		
ISOLAMENTO		Espuma Poliuretano / Regranulado de cortiça queimada comprimido ( $\lambda = 0,04W/m \cdot ^\circ C$ )							
ESPESSURA ISOLAMENTO					50				
TEMP. MÁX. INDICADA ( $^\circ C$ )					75				
TEMP. MÁX. SEGURANÇA ( $^\circ C$ )					95				
SEGURANÇA TERMOSTATO					Dupla				
REVESTIMENTO		Chapa lacada branca					Chapa lacada cinza		
AÇO	POTÊNCIA ELÉTRICA	1500					2500		
	TIPO RESISTÊNCIA				Imersão				
	TERMÔMETRO				Incluído				
	REG. EXT TEMPERATURA				Opcional				
	GARANTIA				2 anos				
INOX	POTÊNCIA ELÉTRICA	1500					2500		
	TIPO RESISTÊNCIA				Imersão				
	TERMÔMETRO				Incluído				
	REG. EXT TEMPERATURA				Opcional				
	GARANTIA				3 anos				
COBRE	POTÊNCIA ELÉTRICA	1500					2500		
	TIPO RESISTÊNCIA				Barros				
	TERMÔMETRO				Incluído				
	REG. EXT TEMPERATURA				Opcional				
	GARANTIA				5 anos				
EMBALAGEM (OPCIONAL)	TIPO	caixa					caixa + palete		palete
	COMPRIMENTO	930	1050	700	700	700	850	850	
	LARGURA	400	500	700	700	700	850	850	
	ALTURA	430	500	1270	1520	1810	1740	2035	



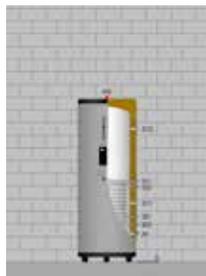
## ● MODELOS DE TERMOACUMULADORES COM SERPENTINA - COTAS (mm)

### ● MODELO VERTICAL CHÃO COM 1 SERPENTINA (VC1)



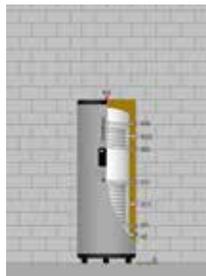
CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	1020	1070	1320	1620	1540	1835
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	215	215	215	215	235	235
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	675	675	850	1050	995	1195
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	1045	1095	1345	1645	1565	1860
ÂNODO / CONTROLADOR*	880	880	1130	1430	1345	1645
ENTRADA SERPENTINA	635	635	725	795	925	1065
SAÍDA SERPENTINA	290	290	295	295	325	325
SONDA SERPENTINA	465	465	510	545	625	695

### ● MODELO VERTICAL CHÃO COM 2 SERPENTINAS JUNTAS (VC2J)



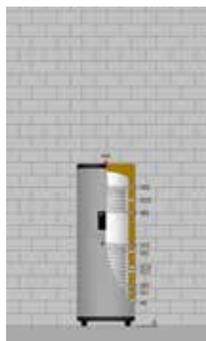
CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	1020	1070	1320	1620	1540	1835
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	215	215	215	215	235	235
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	675	675	850	1050	995	1195
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	1045	1095	1345	1645	1565	1860
ÂNODO / CONTROLADOR*	880	880	1130	1430	1345	1645
ENTRADA SERPENTINA 1	635	635	725	795	925	1065
SAÍDA SERPENTINA 1	365	365	375	375	415	415
SONDA SERPENTINA 1	465	465	510	545	625	695
ENTRADA SERPENTINA 2	560	560	645	715	835	975
SAÍDA SERPENTINA 2	290	290	295	295	325	325
SONDA SERPENTINA 2	715	715	1000	1290	1195	1445

### ● MODELO VERTICAL CHÃO COM 2 SERPENTINAS SEPARADAS (VC2S)



CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA (mm)	1020	1070	1320	1620	1540	1835
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	215	215	215	215	235	235
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	675	675	850	1050	995	1195
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	1045	1095	1345	1645	1565	1860
ÂNODO / CONTROLADOR*	880	880	1130	1430	1345	1645
ENTRADA SERPENTINA 1	635	635	725	795	925	1065
SAÍDA SERPENTINA 1	290	290	295	295	325	325
SONDA SERPENTINA 1	465	465	510	545	625	695
ENTRADA SERPENTINA 2	865	865	1100	1290	1345	1600
SAÍDA SERPENTINA 2	715	715	900	1095	1045	1250
SONDA SERPENTINA 2	790	790	1000	1190	1195	1445

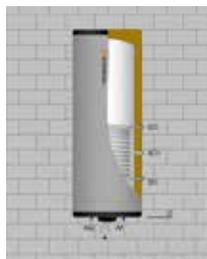
### ● MODELO VERTICAL CHÃO COM 3 SERPENTINAS (VC3)



CAPACIDADE	200	300	400	500
ALTURA (mm)	1320	1620	1540	1835
DIÂMETRO (mm)	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	215	215	235	235
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	850	1050	995	1195
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	1345	1645	1565	1860
ÂNODO / CONTROLADOR*	1130	1430	1345	1645
ENTRADA SERPENTINA 1	725	795	925	1065
SAÍDA SERPENTINA 1	375	375	415	415
SONDA SERPENTINA 1	590	625	695	795
ENTRADA SERPENTINA 2	645	715	835	975
SAÍDA SERPENTINA 2	295	295	325	325
SONDA SERPENTINA 2	430	465	555	595
ENTRADA SERPENTINA 3	1100	1290	1345	1600
SAÍDA SERPENTINA 3	900	1090	1045	1250
SONDA SERPENTINA 3	1000	1190	1195	1445

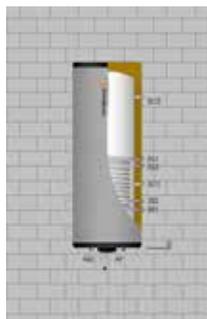
## ● MODELOS DE TERMOACUMULADORES COM SERPENTINA - COTAS (mm)

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA NO MESMO TAMPO COM 1 SERPENTINA (VMM1)



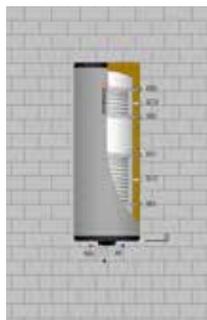
CAPACIDADE	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	880	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	390	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	785	805	1050	1350	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA	565	540	560	645	715	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA	160	195	215	215	215	sob consulta	
SONDA SERPENTINA	365	370	390	430	465	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	720	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA NO MESMO TAMPO COM 2 SERPENTINAS JUNTAS (VMM2J)



CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
ÂNODO / CONTROLADOR*	780	805	1050	1350	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 1	540	560	645	715	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 1	270	290	295	295	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 1	370	390	430	465	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 2	465	495	565	635	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 2	195	215	215	215	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 2	620	640	920	1210	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA NO MESMO TAMPO COM 2 SERPENTINAS SEPARADAS (VMM2S)



CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
ÂNODO / CONTROLADOR*	780	805	1050	1350	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 1	540	560	645	715	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 1	195	215	215	215	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 1	370	390	430	465	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 2	770	790	1020	1210	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 2	620	640	820	1010	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 2	695	715	920	1110	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	710	710	955	1170	sob consulta	

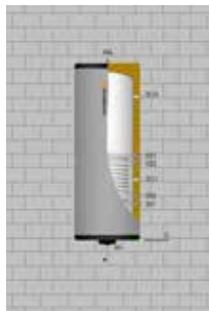
### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA EM TAMPOS OPOSTOS COM 1 SERPENTINA (VMO1)



CAPACIDADE	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	880	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	390	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ÂNODO / CONTROLADOR*	N/A	785	805	1050	1350	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA	565	540	560	645	715	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA	160	195	215	215	215	sob consulta	
SONDA SERPENTINA	365	370	390	430	465	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	720	710	710	955	1170	sob consulta	

## ● MODELOS DE TERMOACUMULADORES COM SERPENTINA - COTAS (mm)

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA EM TAMPOS OPOSTOS COM 2 SERPENTINAS JUNTAS (VMO2J)



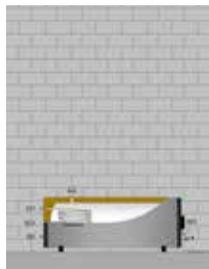
CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ÂNODO / CONTROLADOR*	780	805	1050	1350	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 1	540	560	645	715	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 1	270	290	295	295	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 1	370	390	430	465	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 2	465	485	565	635	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 2	195	215	215	215	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 2	620	640	920	1210	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO VERTICAL MURAL COM ENTRADA E SAÍDA EM TAMPOS OPOSTOS COM 2 SERPENTINAS SEPARADAS (VMO2S)



CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
LARGURA SUPORTE	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ÂNODO / CONTROLADOR*	780	805	1050	1350	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 1	540	560	645	715	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 1	195	215	215	215	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 1	370	390	430	465	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 2	770	790	1020	1210	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 2	620	640	820	1010	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 2	695	715	920	1110	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO HORIZONTAL CHÃO COM 1 SERPENTINA (HC1)



CAPACIDADE	75	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	410	510	625	625	625	790	790
COMPRIMENTO (mm)	880	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	390	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	85	100	140	140	140	sob consulta	
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	220	280	340	340	340	sob consulta	
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	N/A	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ÂNODO / CONTROLADOR*	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ENTRADA SERPENTINA	295	380	470	470	470	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA	125	130	225	225	225	sob consulta	
SONDA SERPENTINA	210	260	340	340	340	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTOSUPORTE	720	710	710	955	1170	sob consulta	

### ● MODELO HORIZONTAL CHÃO COM 2 SERPENTINAS (HC2)



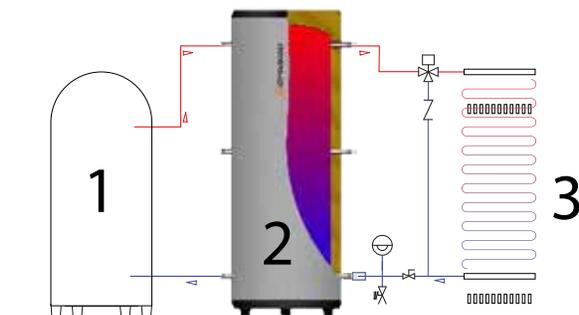
CAPACIDADE	100	150	200	300	400	500
ALTURA(mm)	510	625	625	625	790	790
COMPRIMENTO (mm)	960	1010	1260	1560	1480	1775
DIÂMETRO (mm)	490	590	590	590	755	755
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	100	140	140	140	sob consulta	
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	280	340	340	340	sob consulta	
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ÂNODO / CONTROLADOR*	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima	Cima
ENTRADA SERPENTINA 1	380	470	470	470	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 1	130	225	225	225	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 1	260	340	340	340	sob consulta	
ENTRADA SERPENTINA 2	380	470	470	470	sob consulta	
SAÍDA SERPENTINA 2	130	225	225	225	sob consulta	
SONDA SERPENTINA 2	260	340	340	340	sob consulta	
LARGURA SUPORTE	290	415	415	415	sob consulta	
COMPRIMENTO SUPORTE	710	710	955	1170	sob consulta	



## ● TERMOACUMULADORES DE INÉRCIA

Os acumuladores de inércia Termobrasa® são a opção ideal para armazenar a energia primária produzida pelas diversas fontes de calor, como as caldeiras a gás, gasóleo ou biomassa, bombas de calor e recuperadores de calor. A possibilidade de se fabricar com várias saídas permite a ligação simultânea a diferentes fontes de energia. É possível ainda serem fornecidos com uma resistência elétrica, o que permite um apoio suplementar aos sistemas já existentes. Os acumuladores de inércia Termobrasa® têm um isolamento de regranulado de cortiça moída e comprimido ou em espuma de poliuretano, assim como uma blindagem exterior em chapa revestida a PVC.

### ● ESQUEMA FUNCIONAL DO TERMOACUMULADOR



1. fonte de calor (caldeira a gás, a gasóleo, a biomassa, bomba de calor, etc)
2. termoacumulador de inércia térmica
3. instalação de aquecimento / arrefecimento (radiadores, ventiloconvetores, piso radiante, etc)

## ● VANTAGENS

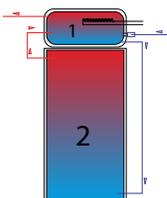
- Fabrico nacional
- 45 anos de experiência
- Produto certificado (CE)
- Disponível em aço inox, cobre ou aço carbono biceramificado
- Qualidade, fiabilidade e durabilidade
- Isolamento térmico de elevada eficiência
- Válvula de segurança incluída
- Possibilidade de incorporação de Kit elétrico
- Testado a uma pressão de 12 bar
- Dos 10 aos 500 litros
- Posição vertical ou horizontal
- Mural ou chão
- Fabrico standard ou por medida



## ● TERMOSSIFÃO

Quando o depósito se encontra a um nível superior ao do coletor solar a circulação é feita de forma natural – termossifão. À medida que a temperatura do fluido do coletor aumenta, este torna-se menos denso e sobe até ao depósito. O permutador de calor realiza a transferência de energia entre o fluido e a água no interior do depósito. O fluido arrefece tornando-se mais denso e assim desce novamente ao coletor, dando lugar ao fluido que, simultaneamente, no coletor se tornou menos denso. Este tipo de instalação é mais barata e tem menos manutenção devido à ausência de órgãos mecânicos e controlos eletrónicos, apesar disso apresenta como inconveniente a menor eficiência relativamente ao sistema de circulação forçada e também de ordem estética, uma vez que todo o sistema tem de ser colocado no exterior.

### ● ESQUEMA FUNCIONAL DO TERMOSSIFÃO



1. termossifão
2. coletor solar térmico

### ● MODELO TERMACUMULADORES TERMOSSIFÃO - COTAS (mm)



CAPACIDADE	200	300
COMPRIMENTO (mm)	1340	1580
DIÂMETRO (mm)	590	590
ENTRADA ÁGUA FRIA	85	100
SAÍDA ÁGUA QUENTE	505	490
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	295	295
ANÓDO / CONTROLADOR*	Topo	Topo
ENTRADA SOLAR	Tampo Direito	Corpo
SAÍDA SOLAR	Tampo Esquerdo	Corpo
TENSÃO (V)		230
VÁLVULA SEGURANÇA		Incluída
PRESSÃO SEGURANÇA (bar)		8
PRESSÃO ENSAIO (bar)		12
LIGAÇÃO HIDRÁULICA		3/4" M
ISOLAMENTO	Regranulado de cortiça queimada comprimido ( $\lambda=0,04W/m.^{\circ}C$ )	
ESPESSURA ISOLAMENTO		50
TEMP. MÁX INDICADA (°C)		75
TEMP. MÁX SEGURANÇA (°C)		95
SEGURANÇA TERMOSTATO		Dupla
REVESTIMENTO		Chapa lacada Cinza
POTÊNCIA ELÉTRICA		1500
TIPO RESISTÊNCIA		Imersão
GARANTIA		3 anos
EMBALAGEM (OPCIONAL)		caixa + palete
TIPO		
COMPRIMENTO	700	700
LARGURA	700	700
ALTURA	1520	1810



## ● BOMBAS DE CALOR COM EVAPORADOR INCORPORADO (TERMOBRASA AP)

Com um consumo de apenas 455W, o sistema termodinâmico Termobrasa® AP consegue obter água quente entre os 55°C e os 60°C, durante todo o ano, 24 horas por dia, mesmo nos dias de Inverno, sem nunca recorrer à resistência elétrica. Tendo em conta que a maior parte da energia é extraída do meio ambiente, 75% de toda a água quente obtida é gratuita, o que diminuirá significativamente a sua fatura energética.

### ● ESTIMATIVA DE CONSUMOS

ENERGIA NOMINAL CONSUMIDA		ENERGIA NOMINAL FORNECIDA	
<b>CONSUMO DIÁRIO</b> POTÊNCIA MÉDIA ABSORVIDA = 0,455 kW HORAS DE FUNCIONAMENTO POR DIA = 6 horas CONSUMO DIÁRIO = 0,455 kW x 6 h = 2,73 kWh		<b>PRODUÇÃO DIÁRIA</b> POTÊNCIA MÉDIA FORNECIDA = 1,55 kW HORAS DE FUNCIONAMENTO POR DIA = 6 horas ENERGIA FORNECIDA = 1,55 kW x 6 h = 9,3 kWh	
<b>CONSUMO MENSAL</b> DIAS DE FUNCIONAMENTO POR MÊS = 30 dias CONSUMO MENSAL = 2,73 kWh x 30 DIAS = 81,9 kWh		<b>PRODUÇÃO MENSAL</b> DIAS DE FUNCIONAMENTO POR MÊS = 30 dias PRODUÇÃO MENSAL = 9,3 kWh x 30 dias = 279 kWh	
<b>CONSUMO ANUAL</b> MESES DE FUNCIONAMENTO POR ANO = 12 meses CONSUMO ANUAL = 81,9 kWh x 12 meses = 982,8 kWh		<b>PRODUÇÃO ANUAL</b> MESES DE FUNCIONAMENTO POR ANO = 12 meses PRODUÇÃO ANUAL = 279 kWh x 12 meses = 3348 kWh	
CONSUMO ANUAL	CONSUMO COM CONTADOR BI-HORÁRIO (*)	TARIFA BI-HORÁRIA (*)	CUSTO ANUAL
982,8 kWh	FORA DE VAZIO = 982,8 kWh x (14/24) = 573,3 kWh	0,1641 €/kWh	94,10 €
	VAZIO = 982,8 kWh x (10/24) = 409,5 kWh	0,0870 €/kWh	35,60 €
			129,70 €

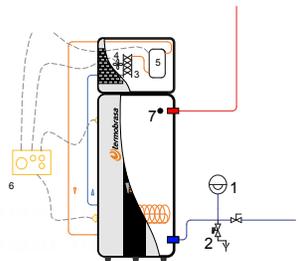
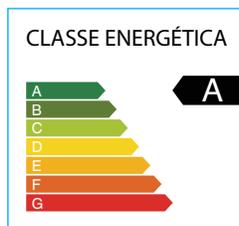
(\*)Horários de baixa tensão normal em ciclo diário. Tarifário em vigor desde janeiro 2013, Diretiva ERSE n.º 16/2012.

Uma eficiente utilização da energia presente no ar ambiente. O sistema Termobrasa® AP funciona tendo como base o princípio termodinâmico no qual o painel exterior é substituído por um evaporador incorporado no equipamento. Este capta a energia calorífica presente no ar ambiente, desumidificando-o, e transfere-a para o permutador de calor existente no depósito. Consegue-se assim o aquecimento da água a um custo aproximadamente quatro vezes inferior ao dos sistemas tradicionais. O modelo opcional de condutas permite fazer a extração a partir de outras divisões da habitação e/ou insuflar o ar para o exterior.

## ● VANTAGENS

- Baixos consumos mensais (aproximadamente 10 €/mês)
- Possibilidade de fornecer modelo para ligação de condutas de aspiração e insuflação
- Aquecimento da água 365 dias por ano sem necessidade de recorrer a resistência elétrica
- Possibilidade de incorporar uma ou duas serpentinas para ligação a outras fontes de calor, como painéis solares, caldeiras, etc
- COP certificado (EN 14511:2005)
- Para águas de poço, furo ou mina, existe a possibilidade de fabricar o equipamento com condensador exterior
- Ânodo magnésio e controlador exterior de corrosão incluídos
- Qualidade certificada (CE)
- Resistência elétrica SOS incluída
- Excelente isolamento térmico
- Depósito em aço inoxidável ou cobre, ambos com elevada resistência à corrosão
- Grupo de segurança incluído

## ● BOMBAS DE CALOR COM EVAPORADOR INCORPORADO (AP)



1. vaso de expansão
2. grupo de segurança de 7 bar (fornecido)
3. evaporador
4. ventilador
5. compressor
6. painel de comandos
7. ânodo de magnésio

## ● CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

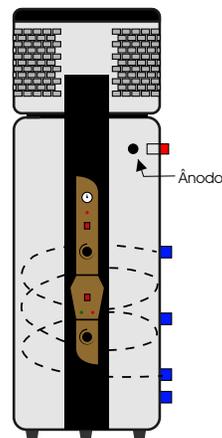
### ACUMULADOR

MATERIAL	inox ou cobre
ESPESSURA DE ISOLAMENTO	50 mm
PROTEÇÃO CATÓDICA PARA GAMA INOX	ânodo de magnésio
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	1500 W
ACESSÓRIOS FORNECIDOS	grupo de segurança

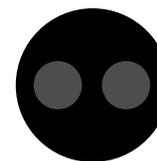
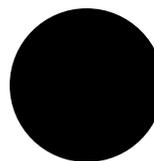
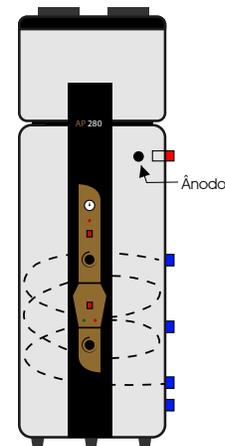
BLOCO TERMODINÂMICO	200 e 280 Lt	500 Lt
COMPRESSOR	DanfossSC12G	DanfossSC21G
POTÊNCIA NOMINAL ABSORVIDA	455 W	671 W
POTÊNCIA FORNECIDA	1547 W	2281 W
COP (EN 14511:2005)	3,4	3,4
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	230V /50Hz	230V /50Hz
PROTEÇÃO	16A	16A
NÍVEL SONORO	42 dB	49 dB
FLUÍDO FRIGORIGÊNICO	R134a	R134a
<b>MODELO DE CONDUTAS</b>		
DIÂMETRO DE LIGAÇÃO CONDUTAS	150 mm	150 mm
DISTÂNCIA MÁXIMA CONDUTAS	8 m	8 m

CAPACIDADE	200	280	500
ALTURA(mm)	1720	1980	2280
DIÂMETRO (mm)	590	590	755
LIGAÇÕES AQS	3/4"	3/4"	1"
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	220	220	240
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	595	595	615
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	1130	1425	1645
ÂNODO / CONTROLADOR	1130	1425	1645
ENTRADA A SERPENTINA 1	960	965	1215
SAÍDA SERPENTINA 1	375	375	415
SONDA SERPENTINA 1	650	740	815
ENTRADA A SERPENTINA 1	960	965	1215
SAÍDA SERPENTINA 1	455	455	505
SONDA SERPENTINA 1	650	740	815
ENTRADA SERPENTINA 2	880	885	1125
SAÍDA SERPENTINA 2	375	375	415
SONDA SERPENTINA 2	1040	1325	1545

MODELO STANDARD



MODELO CONDUTAS



## ● FAQ'S

---

### **a. Qual a diferença entre a bomba de calor Termobrasa AP e a bomba de calor Termobrasa SP?**

Sabendo que o acumulador e os componentes frigoríficos de ambos os modelos são precisamente os mesmos, a principal diferença reside na localização do evaporador que, no modelo Termobrasa AP, está acoplado ao acumulador, enquanto que no modelo Termobrasa SP, assume a forma de um painel termodinâmico e é colocado habitualmente no exterior (telhado ou parede).

### **b. Qual dos modelos é mais eficiente?**

A eficiência de ambos os modelos está intrinsecamente relacionada com o local previsto para a sua instalação. Por exemplo se falarmos de locais quentes e húmidos como garagens, lavandarias, ou zonas técnicas aconselhamos que seja instalado o modelo Termobrasa AP que, para além de desumidificar a divisão, aproveitará o calor e a humidade existentes no ambiente para aquecer a água. No entanto, se se tratar de um espaço pequeno, frio, sem possibilidade de renovação de ar, em que seja possível colocar o painel termodinâmico próximo do acumulador, o modelo Termobrasa SP será preferível.

### **c. Em caso de avaria de algum componente frigorífico, ficará o utilizador sem água quente na habitação?**

Não. Ambos os modelos estão equipados com uma resistência elétrica SOS que poderá ser acionada manualmente pelo utilizador de modo a garantir que este não ficará sem água quente até ser efetuada a assistência técnica ao equipamento.

### **d. Em habitações em que a água é mais agressiva (poço, furo, ou mina) que tipo de proteções existem para aumentar o período de vida do equipamento?**

Ambos os modelos estão equipados com um ânodo de magnésio e um controlador exterior de corrosão em que basta pressionar um botão para saber se o ânodo precisa, ou não, de ser substituído. Para além disso a Termobrasa desenvolveu uma solução em que o condensador da bomba de calor (modelo AP ou SP), em vez de ser de imersão, é exterior ao acumulador, envolvendo-o sem que esteja em contacto direto com a água, evitando assim a sua corrosão que danificaria todos os componentes frigoríficos.

### **e. É possível ligar outras fontes de calor às bombas de calor Termobrasa?**

Sim. As bombas de calor Termobrasa AP ou Termobrasa SP podem estar equipadas com uma serpentina onde seriam ligados os painéis solares térmicos, ou ainda, com uma segunda serpentina onde se poderia conetar uma caldeira, um recuperador de calor, ou uma bomba de calor de aquecimento central.

### **f. Que área deverá ter a divisão de modo a garantir um funcionamento eficiente da bomba de calor Termobrasa AP (modelo standard)?**

É importante ter consciência que as bombas de calor com evaporador incorporado aproveitam a temperatura e a humidade existentes no espaço onde estão instaladas para aquecer a água acumulada no depósito.

### **g. Caso o local onde está prevista a instalação seja inferior a 5 m<sup>2</sup> e não tenha qualquer renovação de ar, será possível instalar a bomba de calor Termobrasa AP?**

Sim, nesses casos o cliente deverá optar pelo modelo de condutas e ligar a conduta do lado direito (insuflação) para o exterior.



## ● BOMBAS DE CALOR COM PAINEL EVAPORADOR EXTERNO (TERMOBRASA SP)

Com um consumo de apenas 390W, o sistema termodinâmico Termobrasa® SP consegue obter água quente entre os 55°C e os 60°C, durante todo o ano, 24 horas por dia, mesmo nos dias chuvosos de Inverno, sem nunca recorrer a resistências elétricas. Tendo em conta que a maior parte da energia é extraída do meio ambiente, 80% de toda a água quente obtida é gratuita, o que diminuirá significativamente a sua fatura energética.

### ● ESTIMATIVA DE CONSUMOS

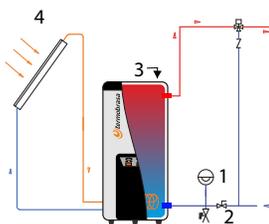
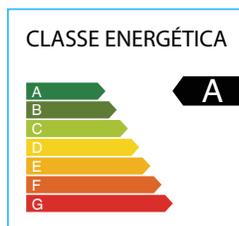
ENERGIA NOMINAL CONSUMIDA		ENERGIA NOMINAL FORNECIDA	
<b>CONSUMO DIÁRIO</b> POTÊNCIA MÉDIA ABSORVIDA = 0,390 kW HORAS DE FUNCIONAMENTO POR DIA = 6 horas CONSUMO DIÁRIO = 0,390 kW x 6 h = 2,34 kWh		<b>PRODUÇÃO DIÁRIA</b> POTÊNCIA MÉDIA FORNECIDA = 1,68 kW HORAS DE FUNCIONAMENTO POR DIA = 6 horas ENERGIA FORNECIDA = 1,680 kW x 6 h = 10,1 kWh	
<b>CONSUMO MENSAL</b> DIAS DE FUNCIONAMENTO POR MÊS = 30 dias CONSUMO MENSAL = 2,34 kWh x 30 DIAS = 70,2 kWh		<b>PRODUÇÃO MENSAL</b> DIAS DE FUNCIONAMENTO POR MÊS = 30 dias PRODUÇÃO MENSAL = 10,1 kWh x 30 dias = 303 kWh	
<b>CONSUMO ANUAL</b> MESES DE FUNCIONAMENTO POR ANO = 12 meses CONSUMO ANUAL = 70,2 kWh x 12 meses = 842,4 kWh		<b>PRODUÇÃO ANUAL</b> MESES DE FUNCIONAMENTO POR ANO = 12 meses PRODUÇÃO ANUAL = 303 kWh x 12 meses = 3636 kWh	
CONSUMO ANUAL	CONSUMO COM CONTADOR BI-HORÁRIO(*)	TARIFA BI-HORÁRIA(*)	CUSTO ANUAL
842,4 kWh	FORA DE VAZIO = 842,4 kWh x (14/24) = 491,4 kWh VAZIO = 842,4 kWh x (10/24) = 351,0 kWh	0,1641 €/kWh 0,0870 €/kWh	80,60€ 30,50€
(*)Horários de baixa tensão normal em ciclo diário. Tarifário em vigor desde janeiro 2013, Diretiva ERSE n.º 16/2012.			111,10€

Um princípio simples e uma eficiente utilização da energia presente no sol, no vento e na chuva. O sistema Termobrasa® SP funciona tendo como base o princípio termodinâmico através da utilização de um painel evaporador externo. Este capta a energia gratuita existente na radiação solar directa e difusa, na chuva e no vento. Essa energia é transferida para um permutador de calor existente no depósito, aquecendo a água no seu interior a um custo aproximadamente cinco vezes inferior ao dos sistemas tradicionais.

## ● VANTAGENS

- Baixos consumos mensais (aproximadamente 10 €/mês)
- Aquecimento de água 365 dias por ano sem necessidade de recorrer a resistência elétrica
- Possibilidade de integrar uma ou duas serpentinas para ligação a outras fontes de calor, como painéis solares, caldeiras, etc.
- Para águas de poço, furo ou mina possibilidade de fabricar o equipamento com condensador exterior
- COP certificado (EN 14511:2005)
- Anódo magnésio e controlador exterior de corrosão incluídos
- Qualidade certificada (CE)
- Resistência elétrica SOS incluída
- Excelente isolamento térmico
- Depósito em aço inoxidável ou cobre, ambos com elevada resistência à corrosão
- Grupo de segurança incluído

## ● ESQUEMA DE LIGAÇÃO DE UMA BOMBA DE CALOR COM PAINEL EVAPORADOR (TERMOBRASA SP)



1. vaso de expansão
2. grupo de segurança de 7 bar (fornecido)
3. ânodo magnésio
4. painel termodinâmico

## ● CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### ACUMULADOR

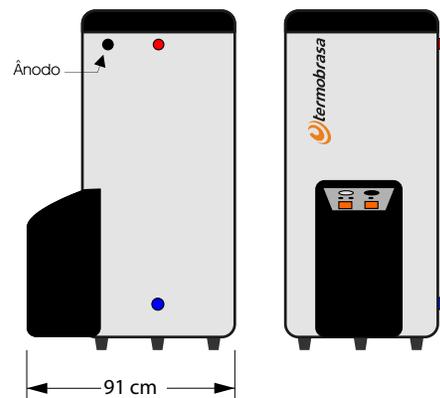
MATERIAL	inox ou cobre
ESPESSURA DE ISOLAMENTO	50 mm
PROTEÇÃO CATÓDICA PARA GAMA INOX	ânodo de magnésio
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	1500 W
ACESSÓRIOS FORNECIDOS	grupo de segurança

### BLOCO TERMODINÂMICO

	200 e 280 Lt	500 Lt
COMPRESSOR	Danfoss SC12G	Danfoss SC21G
POTÊNCIA NOMINAL ABSORVIDA	390 W	606 W
POTÊNCIA FORNECIDA	1677 W	2606 W
COP (EN 14511:2005)	4,3	4,3
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	230V /50Hz	230V /50Hz
PROTEÇÃO	16A	16A
NÍVEL SONORO	42 dB	45 dB
FLUÍDO FRIGORIGÉNEO	R134a	R134a

### PAINEL EVAPORADOR

ALTURA	702 mm
LARGURA	2000 mm
ESPESSURA	1,7 mm
PESO	7,2 Kg
LIGAÇÕES FRIGORÍFICAS	3/8"
ACESSÓRIOS	kit 6 suportes
NÚMERO DE PAINÉIS	1 (500 litros -2)
DISTÂNCIA MÁXIMA AO BLOCO TERMODINÂMICO	12 m



	200	280	500
<b>CAPACIDADE</b>			
ALTURA(mm)	1320	1620	1825
DIÂMETRO (mm)	590	590	755
LIGAÇÕES AQS	3/4"	3/4"	1"
ENTRADA DE ÁGUA FRIA	220	220	240
RESISTÊNCIA ELÉTRICA	595	595	615
SAÍDA DE ÁGUA QUENTE	1130	1425	1645
ÂNODO / CONTROLADOR	1130	1425	1645
<b>1 serpentina</b>			
ENTRADA SERPENTINA 1	960	965	1215
SAÍDA SERPENTINA 1	375	375	415
SONDA SERPENTINA 1	650	740	815
<b>2 serpentinhas</b>			
ENTRADA SERPENTINA 1	960	965	1215
SAÍDA SERPENTINA 1	455	455	505
SONDA SERPENTINA 1	650	740	815
ENTRADA SERPENTINA 2	880	885	1125
SAÍDA SERPENTINA 2	375	375	415
SONDA SERPENTINA 2	1040	1325	1545

### **a. Qual a diferença entre a bomba de calor Termobrasa AP e a bomba de calor Termobrasa SP?**

Sabendo que o acumulador e os componentes frigoríficos de ambos os modelos são precisamente os mesmos, a principal diferença reside na localização do evaporador que, no modelo Termobrasa AP, está acoplado ao acumulador, enquanto que no modelo Termobrasa SP, assume a forma de um painel termodinâmico e é colocado habitualmente no exterior (telhado ou parede).

### **b. Qual dos modelos é mais eficiente?**

A eficiência de ambos os modelos está intrinsecamente relacionada com o local previsto para a sua instalação. Por exemplo se falarmos de locais quentes e húmidos como garagens, lavandarias, ou zonas técnicas aconselhamos que seja instalado o modelo Termobrasa AP que, para além de desumidificar a divisão, aproveitará o calor e a humidade existentes no ambiente para aquecer a água. No entanto, se se tratar de um espaço pequeno, frio, sem possibilidade de renovação de ar, em que seja possível colocar o painel termodinâmico próximo do acumulador, o modelo Termobrasa SP será preferível.

### **c. Em caso de avaria de algum componente frigorífico, ficará o utilizador sem água quente na habitação?**

Não. Ambos os modelos estão equipados com uma resistência elétrica SOS que poderá ser acionada manualmente pelo utilizador de modo a garantir que este não ficará sem água quente até ser efetuada a assistência técnica ao equipamento.

### **d. Em habitações em que a água é mais agressiva (poço, furo, ou mina) que tipo de proteções existem para aumentar o período de vida do equipamento?**

Ambos os modelos estão equipados com um ânodo de magnésio e um controlador exterior de corrosão em que basta pressionar um botão para saber se o ânodo precisa, ou não, de ser substituído. Para além disso a Termobrasa desenvolveu uma solução em que o condensador da bomba de calor (modelo AP ou SP), em vez de ser de imersão, é exterior ao acumulador, envolvendo-o sem que esteja em contacto direto com a água, evitando assim a sua corrosão que danificaria todos os componentes frigoríficos.

### **e. É possível ligar outras fontes de calor às bombas de calor Termobrasa?**

Sim. As bombas de calor Termobrasa AP ou Termobrasa SP podem estar equipadas com uma serpentina onde seriam ligados os painéis solares térmicos, ou ainda, com uma segunda serpentina onde se poderia conetar uma caldeira, um recuperador de calor, ou uma bomba de calor de aquecimento central.

### **f. Qual a distância máxima entre o painel e o acumulador?**

A distância do acumulador ao painel não deverá exceder os 12 metros, no entanto, é importante perceber que quanto mais próximos estiverem um do outro, menores serão os consumos energéticos da solução, porque quer o esforço do compressor na aspiração do fluido frigorífero, quer as perdas térmicas no retorno do mesmo serão também menores.

### **g. A orientação e inclinação do painel termodinâmico são relevantes?**

Apesar da orientação e inclinação do painel termodinâmico não deverem ser negligenciadas, estas variáveis não são tão importantes como acontece com os painéis solares térmicos.

### **h. Onde deve ser instalado o painel termodinâmico?**

O painel termodinâmico deve ser instalado preferencialmente no exterior da habitação (telhado ou parede), o mais próximo possível do acumulador. Se houver a possibilidade de o orientar para Sul será ainda melhor.

## ● AÇO INOXIDÁVEL 444

O aço inox 444 destaca-se na sua utilização em depósitos para águas quentes sanitárias pela sua resistência à corrosão por picagem (eletrólise), consequência da sua composição química: 18% de cromo e 2% de molibdênio. Em muitas aplicações, este aço possui resistência à corrosão superior ao 316.

Outra vantagem do aço inox 444 é o seu coeficiente de dilatação térmica que lhe permite, por exemplo, absorver melhor as dilatações que o acumulador sofre com as variações de temperatura. Importa ainda referir que o aço inox 444 é imune à corrosão sob tensão.

As principais vantagens do aço inox 444 são, portanto:

1. Ótima resistência à corrosão intersticial e à eletrólise
2. Imunidade à corrosão sob tensão
3. Elevado coeficiente de dilatação térmica

O potencial que é necessário atingir para que o metal colocado numa solução com cloretos apresente corrosão por picagem ou eletrólise é conhecido como potencial de pitting. O conhecimento desta característica de diversos materiais é de grande utilidade na escolha e especificação de um aço inoxidável quando se corre o risco de corrosão por eletrólise. Quanto mais nobre é o material, mais alto é este valor e melhor é a sua resistência à corrosão por eletrólise no meio considerado. Logicamente, o aumento de acidez do meio (diminuição do pH), o aumento da temperatura e o aumento da concentração de cloretos, favorecem a corrosão por eletrólise.

Na figura abaixo, apresentamos os potenciais de pitting de vários aços inoxidáveis medidos numa solução de cloreto de sódio.

### RESISTÊNCIA À CORROSÃO

