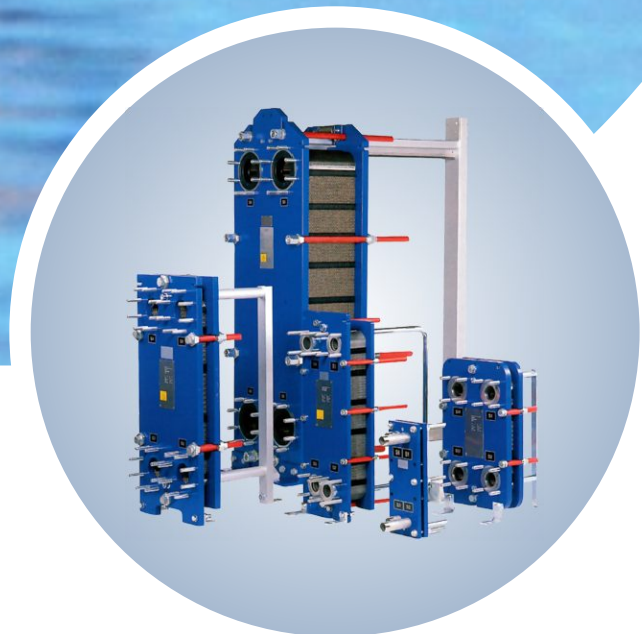


# permutadores de placas

tecnologia do futuro ao seu serviço



## Ficha Técnica

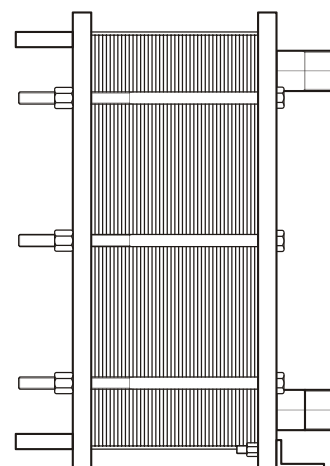
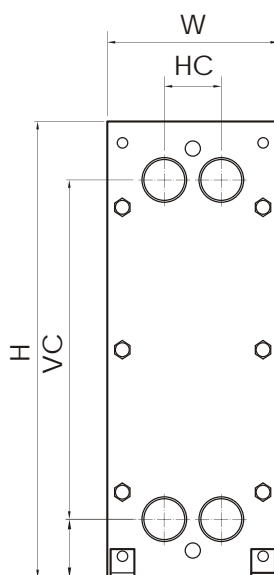
## PERMUTADOR DE PLACAS

O permutador de placas é constituído por um conjunto de placas em aço inox com relevo pronunciado e orifícios para a passagem e circulação dos fluidos entre os quais se vai verificar a transferência térmica.

O conjunto de placas situa-se entre um bastidor e uma placa de pressão que são comprimidas, mediante pernos de aperto. Cada placa leva uma junta para selar os canais e dirigir o fluido entre as placas alternadamente. O número de placas é determinado em função dos caudais, propriedades físicas dos fluidos, perdas de carga e programa de temperaturas requeridas.

O desenho em relevo das placas facilita a formação de turbulências e suportam a pressão diferencial que se produz.

As conexões de entrada e saída dos fluidos situam-se na placa bastidor.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	M3-FGL	M6-FGL
Altura H (mm):	480	920
Largura W (mm):	180	320
Distância Vertical entre conexões VC (mm):	357	640
Distância Horizontal entre conexões HC (mm):	60	140
Diâmetro dos tubos (Polegadas):	1 1/4	2
Máximo caudal (kg/s):	3,9	15
Gama de temperaturas (°C):	-15 a 85	-15 a 85
Pressão máxima (bar):	10	10
Escoamento:	paralelo	paralelo
Profundidade dos canais da placa (mm):	2	2
Material da placa:	AISI 316	AISI 316
Espessura da placa (mm):	4	4
Material da junta:	NBR	NBR

Vantagens do Permutador de Placas:

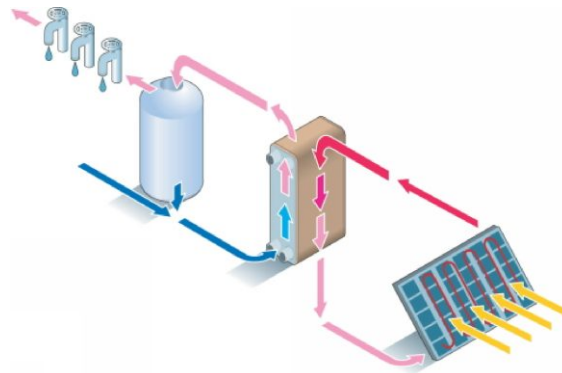
Placas estampadas a frio num movimento, com desenho específico patenteado. Permite uma óptima transferência de calor e perdas de carga equivalentes nos dois circuitos.

Os permutadores são de fácil desmontagem, permitindo uma limpeza eficaz, além de poderem ser ampliados para corresponderem a eventuais aumentos de consumo de Água Quente.

 Ficha Técnica

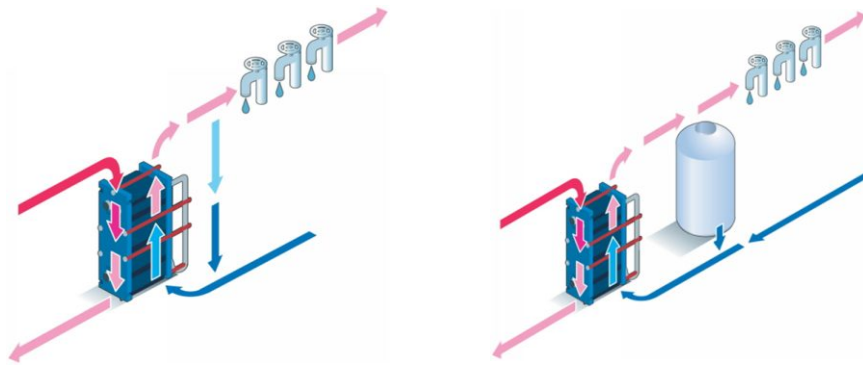
## PERMUTADOR DE PLACAS M3

## Produção de Águas Quentes Sanitárias com Painel Solar: Tabela de Selecção Rápida




MODELO	Águas Quentes Sanitárias a 45°C com Painel Solar					
M3-FM	Painel Solar 55°C			A.Q.S. 25°C		Potência Kcal/h
Nº de Placas	Nº de Paineis	Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.	Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.	
7	5	750	0,81	750	0,81	6000
9	10	1425	2,12	1425	1,08	11400
18	20	2850	1,65	2850	0,98	22800
25	30	4275	2,41	4275	1,03	34200
32	40	5700	2,55	5700	1,02	45600
39	50	7050	2,99	7050	1,01	56400

## Produção de Águas Quentes Sanitárias com Caldeira: Tabela de Selecção Rápida

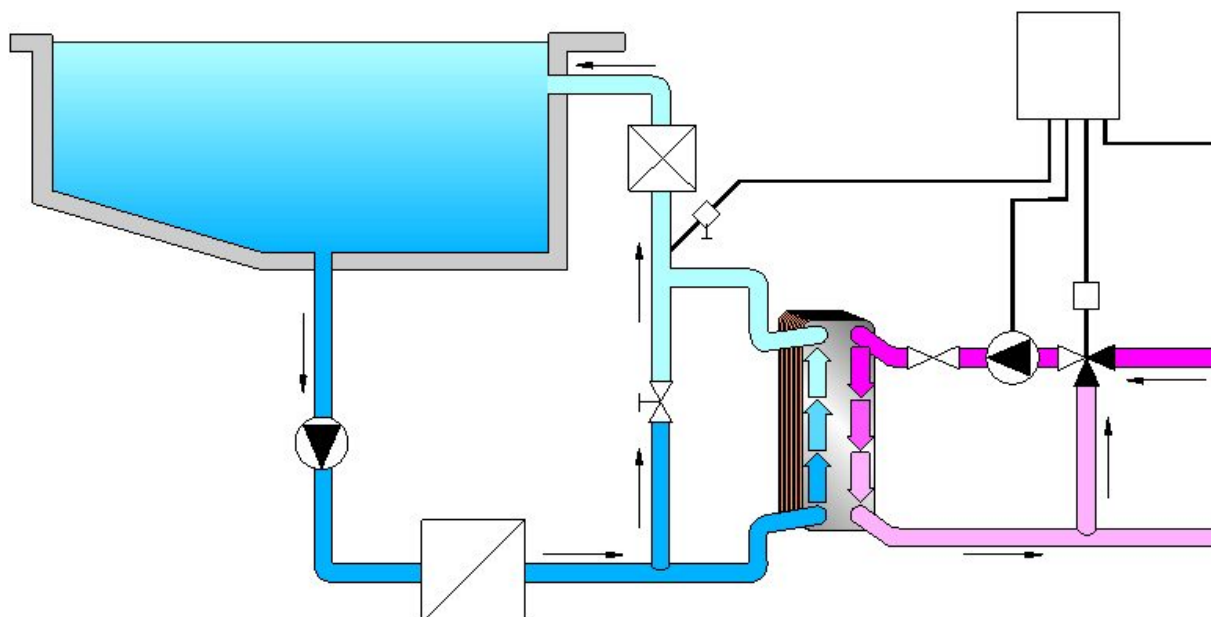


MODELO	Águas Quentes Sanitárias com Caldeira							
M3-FM	Produção de AQS a 50°C (Perda de Carga Máxima: 3m. c. a.)							
Nº de Placas	AQS Caudal l/h	Potência da Caldeira Kcal/h	Caldeira 90°C		Caldeira 85°C		Caldeira 80°C	
			Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.	Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.	Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.
7	675	27000	790	1,05	695	1,2	1210	1,8
9	1125	45000	1298	1	1585	2	2015	3,7
11	1625	65000	1905	1,7	2320	3	2425	3
13	2000	80000	2475	2,3	2770	3,2	3005	3,5
15	2500	100000	2850	2,5	3315	2,95	3880	3,5
19	3000	120000	3440	2,3	3790	2,9	4390	3,5
21	3500	140000	4050	2,1	4530	3	5255	3,4
23	4000	160000	4650	2,2	5250	3,4	5950	3,8
25	4500	180000	5230	2	5770	2,7	6625	3,5
29	4750	200000	11730	1,6	6295	2,3	7295	3,8
33	5000	220000	13990	1,8	7000	2,4	7950	3,6
37	5500	240000	15455	1,8	7540	2,6	8455	3,3
39	6000	260000	26765	1,2	8050	2,2	9300	3,7
43	6500	280000	19005	1,4	8780	2,6	9850	3,5

 Ficha Técnica

PERMUTADOR DE PLACAS M3


Aquecimento de piscinas: Tabelas de Selecção Rápida



Aquecimento de Piscina com Caldeira						
MODELO	Regime de funcionamento: 30 horas					
M3-FM	CALDEIRA		Piscina a 25°C		Área da Piscina m <sup>2</sup>	Potência da Caldeira Kcal/h
Nº Placas	Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.	Caudal l/h	Perda de carga m.c.a.		
7	1600	2,27	485	0,54	40	25000
9	2300	3,08	680	0,6	60	35000
11	3000	3,67	870	0,63	75	45000
15	3600	3,01	1025	0,45	90	55000
17	4300	3,43	1215	0,49	110	65000
19	5000	3,81	1410	0,53	125	75000
23	5600	3,38	1570	0,44	140	85000
25	6300	3,71	1760	0,47	160	95000
27	7000	3,99	1950	0,5	175	105000
31	7600	3,72	2110	0,45	190	115000
35	8300	3,99	2290	0,42	210	125000
37	9000	3,82	2460	0,44	225	135000
41	9600	3,71	2630	0,42	240	145000

Aquecimento de Piscina com Painel Solar							
MODELO	Regime de Funcionamento: 30 horas						
M3-FM	Painel Solar entre 48 e 55°C			A.Q.S. 25°C		Área da Piscina m <sup>2</sup>	Potência Kcal/h
Nº Placas	Nº de Paineis	Caudal l/h	Perda de Carga m.c.a.	Caudal l/h	Perda de Carga m.c.a.		
5	5	860	2,55	600	1,85	10	6000
9	10	1635	2,23	1140	2,91	20	11400
15	20	3270	3,22	2280	2,94	40	22800
21	30	4900	3,01	3420	2,99	60	34200
29	40	6535	3,04	4560	2,65	80	45600
35	50	8085	3,01	5640	2,7	95	56400
41	60	9720	3,02	4780	2,6	115	67800

permutadores de placas

 Ficha Técnica

 PERMUTADOR DE PLACAS M3  
 AÇO INOX 316

permutadores de placas



REF	Designação	Junta	Placas	Preço Unidade
1802.0101	Permutador Placas M3-FGL 5	NBR	5	730 58 €
1802.0102	Permutador Placas M3-FGL 7	NBR	7	780 99 €
1802.0103	Permutador Placas M3-FGL 9	NBR	9	831 41 €
1802.0104	Permutador Placas M3-FGL 11	NBR	11	881 82 €
1802.0105	Permutador Placas M3-FGL 13	NBR	13	932 24 €
1802.0106	Permutador Placas M3-FGL 15	NBR	15	982 66 €
1802.0107	Permutador Placas M3-FGL 17	NBR	17	1.033 07 €
1802.0108	Permutador Placas M3-FGL 19	NBR	19	1.083 49 €
1802.0109	Permutador Placas M3-FGL 21	NBR	21	1.133 90 €
1802.0110	Permutador Placas M3-FGL 23	NBR	23	1.184 32 €
1802.0111	Permutador Placas M3-FGL 25	NBR	25	1.234 74 €
1802.0112	Permutador Placas M3-FGL 27	NBR	27	1.285 15 €
1802.0113	Permutador Placas M3-FGL 29	NBR	29	1.335 57 €
1802.0114	Permutador Placas M3-FGL 31	NBR	31	1.385 98 €
1802.0115	Permutador Placas M3-FGL 33	NBR	33	1.436 40 €
1802.0116	Permutador Placas M3-FGL 35	NBR	35	1.486 81 €
1802.0117	Permutador Placas M3-FGL 37	NBR	37	1.537 23 €
1802.0118	Permutador Placas M3-FGL 39	NBR	39	1.587 65 €
1802.0119	Permutador Placas M3-FGL 41	NBR	41	1.638 06 €
1802.0120	Permutador Placas M3-FGL 43	NBR	43	1.688 48 €
1802.0121	Permutador Placas M3-FGL 45	NBR	45	1.738 89 €
1802.0122	Permutador Placas M3-FGL 47	NBR	47	1.789 31 €
1802.0123	Permutador Placas M3-FGL 49	NBR	49	1.839 73 €

## Ficha Técnica

## PERMUTADOR DE PLACAS M6 AÇO INOX 316



REF	Designação	Junta	Placas Nº	Preço Unidade
1802.0401	Permutador Placas M6-FGL 5	NBR	5	1.558 91 €
1802.0402	Permutador Placas M6-FGL 7	NBR	7	1.660 66 €
1802.0403	Permutador Placas M6-FGL 9	NBR	9	1.762 41 €
1802.0404	Permutador Placas M6-FGL 11	NBR	11	1.864 16 €
1802.0405	Permutador Placas M6-FGL 13	NBR	13	1.965 91 €
1802.0406	Permutador Placas M6-FGL 15	NBR	15	2.067 65 €
1802.0407	Permutador Placas M6-FGL 17	NBR	17	2.169 40 €
1802.0408	Permutador Placas M6-FGL 19	NBR	19	2.271 15 €
1802.0409	Permutador Placas M6-FGL 21	NBR	21	2.372 90 €
1802.0410	Permutador Placas M6-FGL 23	NBR	23	2.474 65 €
1802.0411	Permutador Placas M6-FGL 25	NBR	25	2.576 40 €
1802.0412	Permutador Placas M6-FGL 27	NBR	27	2.678 15 €
1802.0413	Permutador Placas M6-FGL 29	NBR	29	2.779 89 €
1802.0414	Permutador Placas M6-FGL 31	NBR	31	2.881 64 €
1802.0415	Permutador Placas M6-FGL 33	NBR	33	Sob consulta
1802.0416	Permutador Placas M6-FGL 35	NBR	35	Sob consulta
1802.0417	Permutador Placas M6-FGL 37	NBR	37	Sob consulta
1802.0418	Permutador Placas M6-FGL 39	NBR	39	Sob consulta
1802.0419	Permutador Placas M6-FGL 41	NBR	41	Sob consulta
1802.0420	Permutador Placas M6-FGL 43	NBR	43	3.492 13 €
1802.0421	Permutador Placas M6-FGL 45	NBR	45	3.593 88 €
1802.0422	Permutador Placas M6-FGL 47	NBR	47	3.695 63 €
1802.0423	Permutador Placas M6-FGL 49	NBR	49	3.797 38 €
1802.0424	Permutador Placas M6-FGL 51	NBR	51	3.899 13 €
1802.0425	Permutador Placas M6-FGL 53	NBR	53	4.000 88 €
1802.0426	Permutador Placas M6-FGL 55	NBR	55	4.102 62 €

nota: outros modelos sob consulta

Sob encomenda especial.

## Ficha Técnica

## PERMUTADOR DE PLACAS BRAZADAS AÇO INOX 316

### Características técnicas:

#### Materiais utilizados:

Chapas de protecção em aço inoxidável AISI 316;  
Ligações em aço inoxidável AISI 316;  
Placas em aço inoxidável AISI 316;  
Brazagem executada em cobre.

### Especificações necessárias para selecção e dimensionamento

Caudais ou carga térmica necessária;  
Programa de temperatura  
Propriedades físicas dos líquidos envolvidos  
Pressão de funcionamento desejada  
Máxima perda de carga permitida

NOVIDADE



### Princípio de funcionamento:

A superfície de permuta de calor é composta por finas placas metálicas corrugadas, dispostas uma sobre a outra, formando uma pilha. Por entre essas placas formam-se canais e as aberturas dos cantos estão dispostas de forma a permitir que os dois fluidos circulem por canais alternados, sempre em fluxo contracorrente. Os fluidos são mantidos na unidade por uma vedação brazada em todo o perímetro das placas. Os pontos de contacto das placas também são brazados para suportar a pressão dos fluidos envolvidos. O conjunto de placas é protegido por chapas de cobertura, onde se localizam as ligações hidráulicas.

REF	Designação	Preço Unidade
1803 0101	Permutador PSB 1-10	199 16 €
1803 0102	Permutador PSB 1-14	231 95 €
1803 0103	Permutador PSB 1-20	282 96 €
1803 0104	Permutador PSB 1-30	363 11 €
1803 0105	Permutador PSB 1-40	445 68 €
1803 0201	Permutador PSB 2-16	289 03 €
1803 0202	Permutador PSB 2-24	359 46 €
1803 0203	Permutador PSB 2-30	411 68 €
1803 0204	Permutador PSB 2-40	499 12 €
1803 0301	Permutador PSB 4-10L	366 75 €

Sob encomenda especial.

## ISOLAMENTO TÉRMICO



REF	Designação	Preço Unidade
1800.9901	Isolamento térmico EPP negro para PSB 1 (10-14)	37 65 €
1800.9902	Isolamento térmico EPP negro para PSB 1 (20-30-40)	40 08 €
1800.9903	Isolamento térmico EPP negro para PSB 2 (16-20-30)	36 43 €
1800.9904	Isolamento térmico EPP negro para PSB 2 (40)	40 08 €
1800.9905	Isolamento térmico EPP negro para PSB 4 (10L)	36 43 €

Sob encomenda especial.

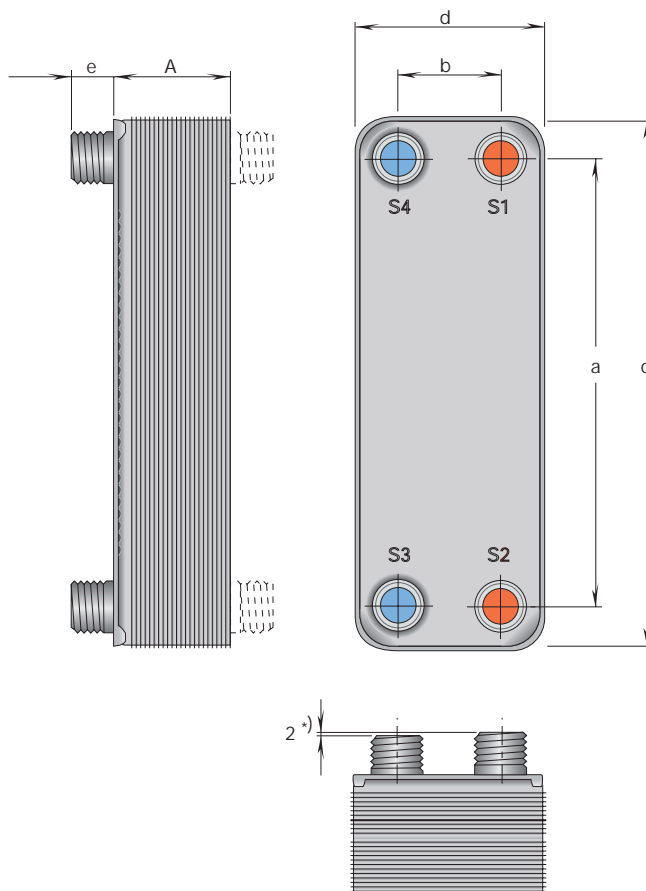
## Ficha Técnica

### PERMUTADOR DE PLACAS BRAZADAS AÇO INOX 316

permutadores de placas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	PSB - 1	PSB - 2	PSB - 4
Temperatura Máxima / Mínima (°C):	175/-160	225/-50	175/-160
Pressão Máxima (bar):	32/32	25/25	32/32
Volume / Canal (S3-S4/S1-S2) litros:	0 02	0 039	0 05
Caudal Máximo (S3-S4/S1-S2) m³/h:	3 6	3 6	7 6/12 7
Altura a (mm):	207	316	310
Largura b (mm):	77	75	111
Distância vertical entre conexões (mm):	172	278	250
Distância horizontal entre conexões (mm):	42	40	50
Espessura do permutador (mm):	$(n \times 2 35) + 8$	$(n \times 2 2) + 6 5$	$(n \times 2 4) + 9$
Peso (kg):	$(n \times 0 06) + 0 7$	$(n \times 0 065) + 0 4$	$(n \times 0 13) + 1 2$
Ligações (polegadas):	3/4	3/4	1 1/4
Material da Placa:	AISI 316	AISI 316	AISI 316 AISI 254
Material da conexões:	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Material da brazagem:	Cobre	Cobre	Cobre
Nº Máximo de placas:	50	50	150
Capacidade de Aquecimento Radiador (kW):	90	130	400
Capacidade de Aquecimento A.Q.S (kW):	60	80	180

### Dimensões padrão (mm)



#### Homologações:

- PED
- KHK
- UL
- KIWA
- ASME

Tipo	a	b	c	d	e	A	Peso kg
PSB1/2	172	42	208	78	24	$8 + n \times 2,35$	$0,7 + n \times 0,06$
PSB4	250	50	310	112	45	$9 + n \times 2,40$	$1,2 + n \times 0,13$