

BERMO[®]



A company of the
ARI-Armaturen Group

Thermal

Engenharia Térmica

Trocadores de Calor a Placas Brasados



Vantagens do Trocador de Calor a Placas Brasado (BHE)

- Alta eficiência da transferência térmica do BHE, de forma extremamente compacta e de fácil instalação em locais com espaço reduzido;
- A unidade não possui juntas e, portanto, é adequada para aplicações onde a pressão e a temperatura sejam elevadas, tais como as encontradas em aquecimento distrital.

Principais Aplicações de Trocadores Brasados

- Aquecimento urbano;
- Aquecimento água da torneira;
- Aquecimento água de piscina;
- Arrefecimento de motores (recuperação térmica);
- Controle de temperatura de água em tanques e/ou reservatórios;
- Resfriamento de fornos – Indústria Siderúrgica;
- Processos de resfriamento e aquecimento em geral.

Grande parte dos trocadores de calor brasados são usados em aplicações de resfriamento e aquecimento, podendo ser utilizados como:

Água como fluido frio - Resfriamento

Neste caso, uma água à baixa temperatura é usada, proveniente de uma torre de resfriamento, um chiller, um lago ou um rio.

Água como fluido quente - Aquecimento

Neste caso, uma água à alta temperatura é usada, proveniente de um aquecimento industrial, uma caldeira ou um processo de água quente.

Princípio de Funcionamento

A superfície de aquecimento consiste em finas placas metálicas corrugadas, montadas uma sobre a outra.

Os canais formados entre as placas e as conexões localizadas nos cantos das placas são arranjados de forma que dois fluidos escoem por canais alternados, sempre em fluxo contracorrente. O fluido é mantido na unidade por uma selagem brasada ao redor da borda das placas. Os pontos de contato da placa também são brasados para suportarem a pressão do fluido manipulado.

Projeto Padrão

A pilha de placas é coberta por placas estruturais. As conexões ao processo estão localizadas nas placas estruturais frontal ou traseira. As placas do trocador são corrugadas para aumento da rigidez e melhoria da eficiência da troca térmica.

Materiais Padrão

Placas Estruturais: Aço inoxidável AISI 304

Conectores: Aço inoxidável AISI 304

Placas: Aço inoxidável AISI 316

Especificações dos Trocadores de Calor a Placas Brasados

Modelo	BL14	BL20	BL26	BL26C
Largura, A [mm]	78	74	106	124
Altura, B [mm]	208	314	306	304
Comprimento, E [mm]	9+2.3n	9+2.3n	10+2.36n	13+2.4n
Distância horizontal entre conexões, C [mm]	42	42	50	70
Distância vertical entre conexões, D [mm]	172	282	250	250
Máxima pressão [MPa]	3	3	3	3/4.5
Máxima vazão [m³/h]	3,6	3,6	8,1	8,1
Peso [kg]	0,6+0,06n	1,0+0,08n	1,3+0,12n	2,2+0,16n

Modelo	BL50	BL95	BL120	BL200
Largura, A [mm]	106	182	246	321
Altura, B [mm]	523	606	528	738
Comprimento, E [mm]	10+2.35n	11+2.72n	13+2.36n	13+2,7n
Distância horizontal entre conexões, C [mm]	50	92	174	188
Distância vertical entre conexões, D [mm]	466	519	456	603
Máxima pressão [MPa]	3/4.5	3/4.5	3	2,1
Máxima vazão [m³/h]	12,7	39	42	100
Peso [kg]	2,6+0,19n	7,0+0,36n	7,2+0,52n	13+0,75n

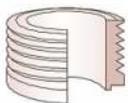
n = número de placas
tolerância de +/- 5% nas cotas

Conexões Regulares

Modelo	Conexões Roscadas										Conexões Soldáveis para Gases																			
	Rosca Externa NPT					Rosca Interna NPT					φ6,8	φ9,6	φ12,8	φ15,9	φ16,1	φ19,2	φ22,3	φ25,3	φ28,7	φ32	φ35,3	φ38,5	φ42,2	φ51	φ54,1	φ63,7	φ66,9	φ76,3	φ79,5	φ101
BL14																														
BL20	●	●									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BL26	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BL26C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BL50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BL95		●	●	●	●																									
BL120		●	●	●	●																									
BL200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Conexões de linha. ● Conexão definida de acordo com o pedido. ● Conexão padrão.

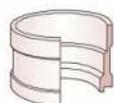
Tipos de Conexões



Rosca Externa



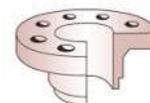
Rosca Interna



Para Soldagem



Hidráulica



Flange

Materiais

Material da Placa: Aço Inoxidável AISI 316
Material do Conector: Aço Inoxidável 304
Material da Brasagem: Cobre Puro

Certificações

Europe, Pressure Equipment Directive (PED 97/23/EC)

Dados Operacionais

-195 °C a 200 °C
Projeto: 30 bar
Teste: 45 bar

Linha de Trocadores de Calor a Placas Brasadas

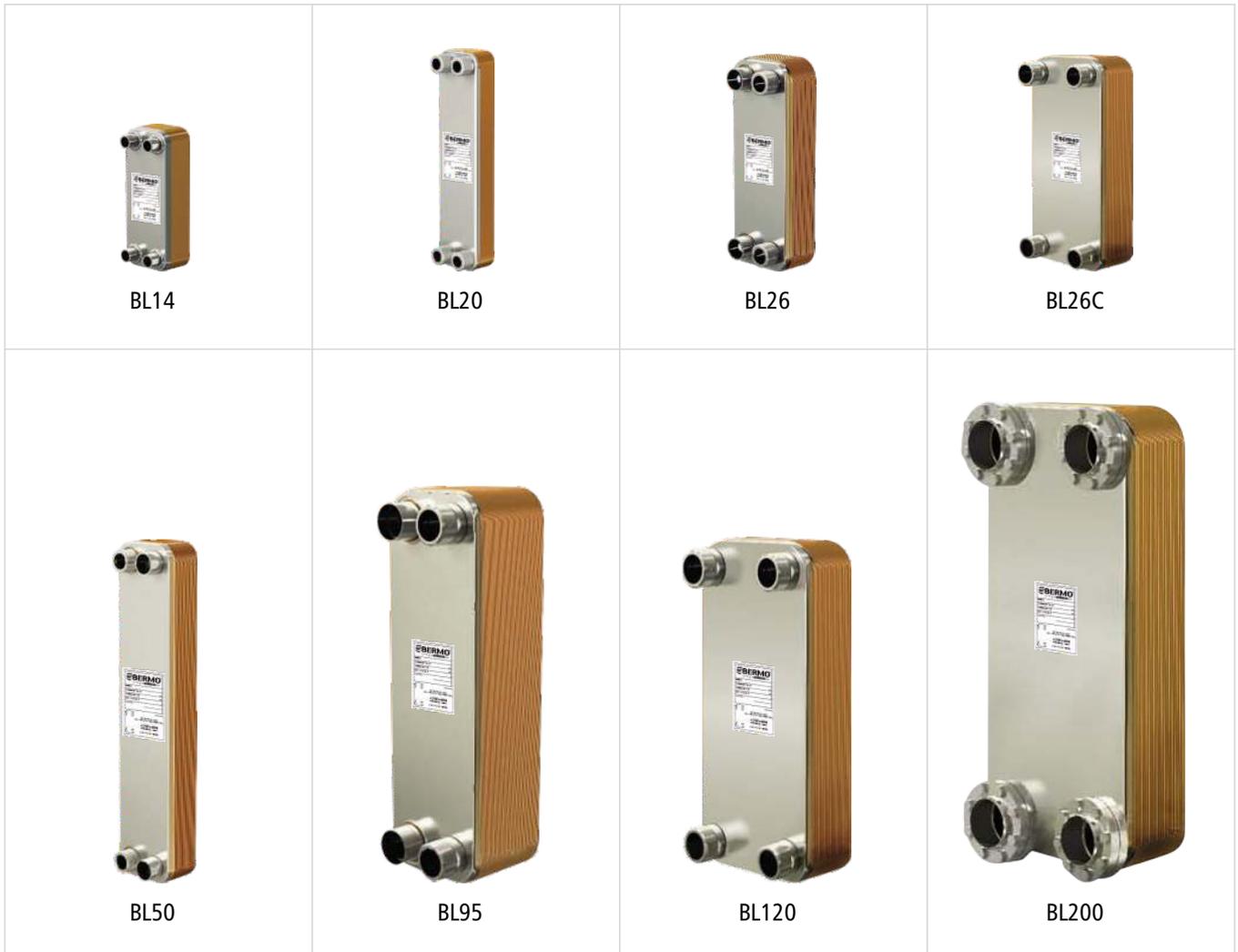


Tabela de Seleção de Material				
Conteúdo de Cloreto	Temperatura Máxima			
	60 °C	80 °C	100 °C	120 °C
10 ppm	304	304	304	316
25 ppm	304	304	316	316
50 ppm	316	316	316	Ti
80 ppm	316	316	316	Ti
150 ppm	316	Ti	Ti	Ti
300 ppm	Ti	Ti	Ti	Ti
> 300 ppm	Ti	Ti	Ti	Ti

Etileno Glicol - Ponto de Congelamento x Concentração										
% etileno glicol por volume	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Ponto de solidificação °C	-1,1	-2,2	-3,9	-6,7	-8,9	-12,8	-16,1	-20,6	-26,7	-33,3
Densidade relativa (água 15,6°C)	1,004	1,006	1,012	1,017	1,020	1,024	1,028	1,032	1,037	1,040

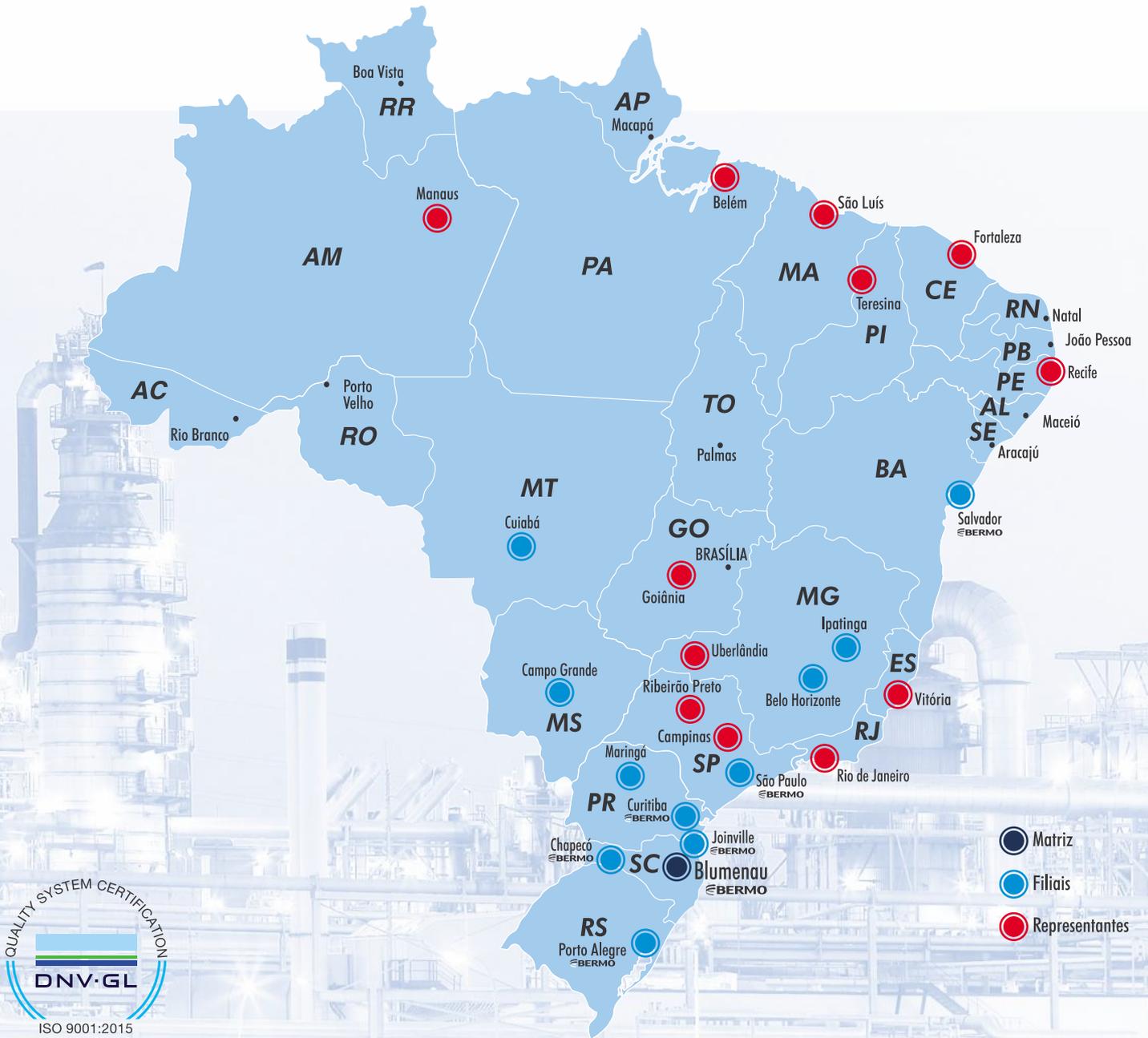
Seleção de Trocadores

Seleção de Condensadores

Capacidade (kW)	T _{orvalho} 35 °C Água 25/30 °C				T _{orvalho} 40 °C Água 30/35 °C			T _{orvalho} 50 °C Água 40/45 °C			T _{orvalho} 60 °C Água 50/55 °C			Vazão de água m³/h
	Modelo				Modelo			Modelo			Modelo			
	BL14	BL26	BL50	BL95	BL26	BL50	BL95	BL26	BL50	BL95	BL26	BL50	BL95	
2,5	20	20			20			20			20			0,43
3,8	20	20			20			20			20			0,60
5,0	30	20			20			30			30			0,86
7,5	30	30			30			30			40			1,28
10,0	50	40			40			40			50			1,71
12,5		50	20		50	20		50	20		60	20		3,14
15,0		50	30		60	30		60	30		70	30		2,58
17,5		60	30		70	30		70	30			30		3,00
20,0		70	30			30			30			40		3,43
22,5			30			30			40			40		3,85
25,0			30			40			40			40		4,28
27,5			40			40			40			50		4,71
30,0			40			40			50			50		5,14
32,5			40			40			50			50		5,57
35,0			50			50			50			60		6,01
37,5			50			50			50			60		6,42
40,0			50			50			60			60	40	6,85
42,5			50			60			60			70	40	7,28
45,0			60			60			60	40		70	50	7,71
47,5			60	40		60	40		70	40			50	8,14
50,0			60	40		60	40			50			50	8,56
62,5				50			50			60			60	10,70
75,0				60			60			60			70	12,86
87,5				70			70			70			80	15,00
100,0				70			80			80			90	17,13
125,0				90			100			100			110	21,41
150,0				110			110			120			130	25,69
175,0				120			130			140			150	29,97
200,0				140			150			160				34,25

Seleção de Evaporadores

Capacidade (kW)	T _{orvalho} 2 °C Água 12/7 °C				T _{orvalho} 3 °C Água 12/7 °C			T _{orvalho} 5 °C Água 15/10 °C			T _{orvalho} 10 °C Água 20/15 °C			Vazão de água m³/h
	Modelo				Modelo			Modelo			Modelo			
	BL14	BL26	BL50	BL95	BL26	BL50	BL95	BL26	BL50	BL95	BL26	BL50	BL95	
2,5	20	20			20			20			20			0,43
3,8	30	20			30			20			20			0,60
5,0	30	30			30			30			30			0,86
7,5	40	40			40			40			40			1,28
10,0	50	50			60	30		50			40			1,71
12,5		60	30		70	30		60	30		50	30		3,14
15,0		70	30			40		70	30		60	30		2,58
17,5			40			40			40			40		3,00
20,0			40			50			40			40		3,43
22,5			50			50			50			40		3,85
25,0			50			60			50			50		4,28
27,5			50			60	40		50			50		4,71
30,0			60	40		70	40		60	40		50	30	5,14
32,5			60	40			50		60	40		60	40	5,57
35,0			70	40			50		70	40		60	40	6,01
37,5				50			50			40		70	40	6,42
40,0				50			50			50			40	6,85
42,5				50			60			50			50	7,28
45,0				50			60			50			50	7,71
47,5				60			60			50			50	8,14
50,0				60			70			60			50	8,56
62,5				70			80			70			60	10,70
75,0				80			100			80			80	12,86
87,5				100			110			90			90	15,00
100,0				110			130			100			100	17,13
125,0				140			160			130			120	21,41
150,0				170			200			160			150	25,69
175,0				190						190			170	29,97
200,0				220						220			200	34,25



Consulte-nos.



A company of the ARI-Armaturen Group

Matriz

Rua Maringá, 40 - CEP 89065-700 - Blumenau-SC
47 2123-4444 - bermo@bermo.com.br

Filiais

Chapécó-SC

49 3322-2177

bermocco@bermo.com.br

Curitiba-PR

41 2111-4344

bermocwb@bermo.com.br

Joinville-SC

47 3435-3635

bermojvl@bermo.com.br

Rio Grande do Sul

51 3464-5159

bermopoa@bermo.com.br

Salvador-BA

71 3512-4488

bermossa@bermo.com.br

São Paulo-SP

11 2505-1500

bermosp@bermo.com.br

Bermo Serviços - Manutenção e Assistência Técnica

47 3340-1001

comercial.servico@bermo.com.br

www.bermo.com.br