

Tubos de Vácuo

Material do tubo	Vidro Borossilicato 3.3
Taxa de expansão do vidro	$3,3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
Diâmetro externo	Ø 58 mm
Diâmetro interno	Ø 47 mm
Espessura do vidro	1.6 mm
Comprimento do tubo	1800 mm
Peso de cada tubo	2.0 Kg
Material do Absoror	Alumínio
Revestimento Absoror selectivo	AL N/AL - SS - Cu
Absorção	> 93%
Emissividade	< 8%
Percentagem de vácuo	$P < 5 \times 10^{-2}$ Pa

Heat-Pipes

Temperatura de início de funcionamento	20°C
Temperatura de estagnação	214,7 °C

Colector Geral

Nº e diâmetro das ligações	2 x 22 mm
Isolamento	Lã de Rocha
Material da caixa	Alumínio
Pintura da caixa	Pintura Electrostática

Limitações

Temperatura max. de exercício	245 °C
Pressão max.	600 kPar

Performance térmica

	18T	20T	24T	30T
Factor de conversão	0.625	0.618	0.604	0.582
Coefficiente de perdas de calor a1	1,953	1,906	1,813	1,673
Potência max. (G=1000W/m²) W/m²	1312	1442	1703	2095

Dimensões & Outros dos Colectores

	18T	20T	24T	30T
Comprimento mm		1990		
Largura mm	1495	1655	1975	2455
Altura mm		182		
Peso (vazio)	64.9	71.6	85.1	105.4
Área do Absoror	4.598	5.109	6.13	7.663
Área de abertura	2.173	2.424	2.925	3.677



Thermo-V

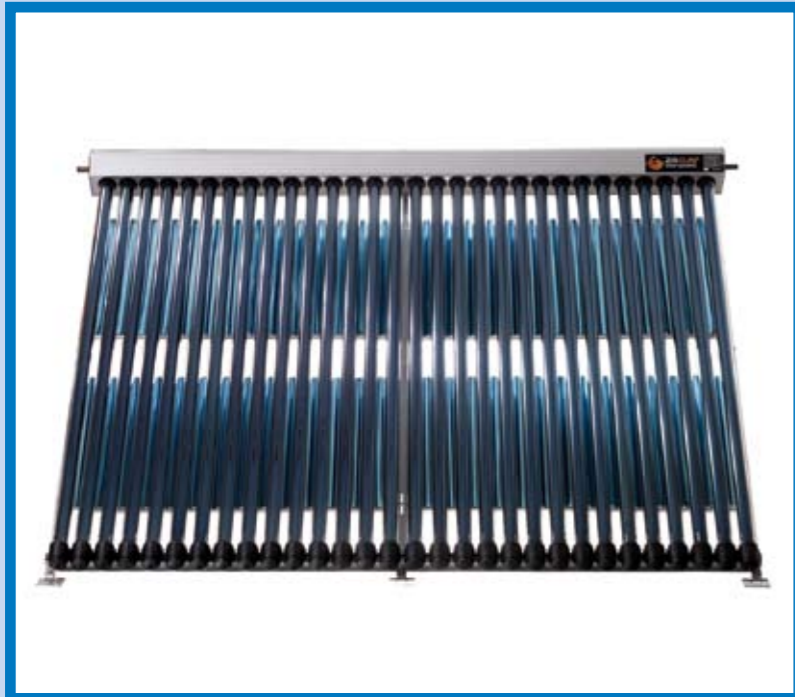


Agente:

Av. da Boavista, 899 - 5º
4100 - 128 Porto
Portugal
T +351 22 600 24 24
F +351 22 600 62 62

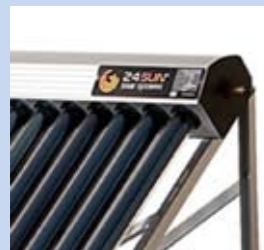
info@24sun.eu
www.24sun.eu



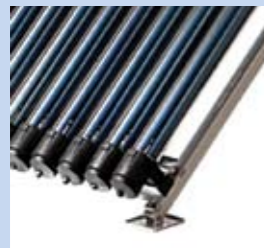


• **Colector Thermo-V HP3L58 30-A**
30 Tubos de Vácuo c/ selectividade de 3 camadas
Suporte equipado c/ reflectores

• **Colector Thermo-V HP3L58 18-A**
18 Tubos de Vácuo c/ selectividade de 3 camadas



• **Colector Geral**



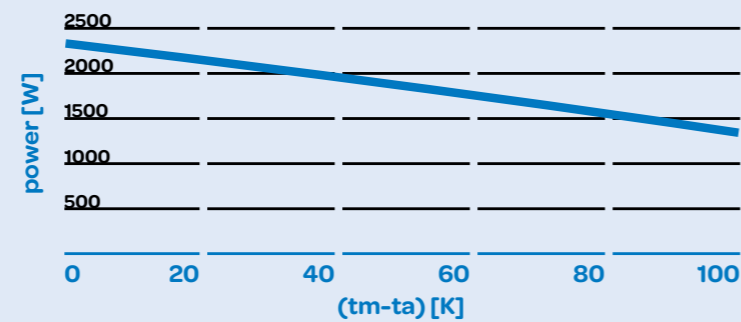
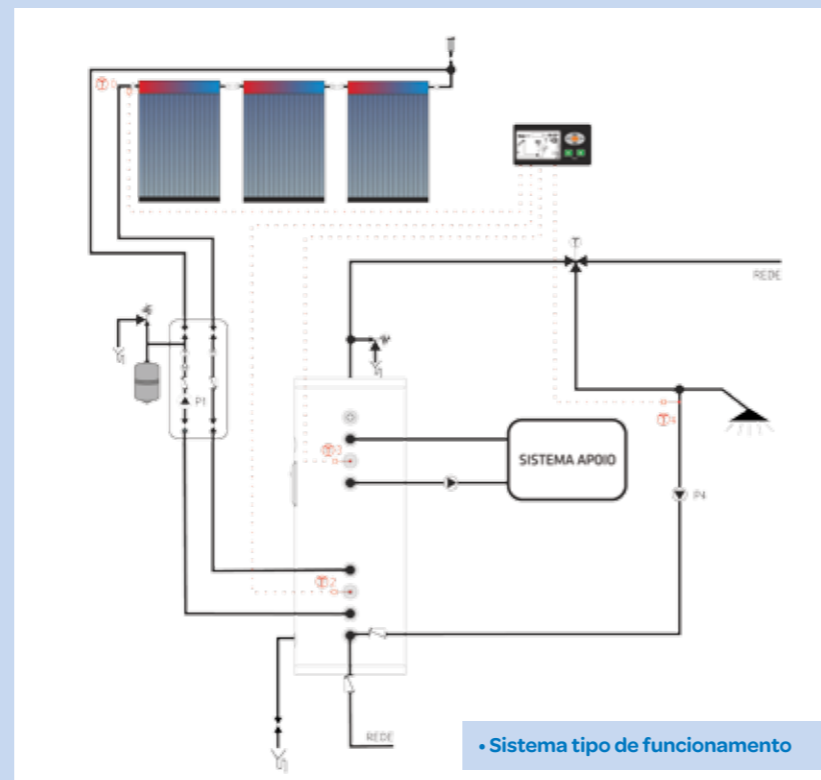
• **Fixação Inferior dos Tubos de Vácuo**



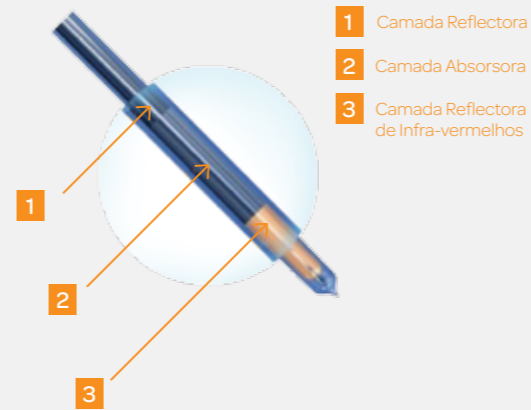
• **Estrutura para Telhado Plano**



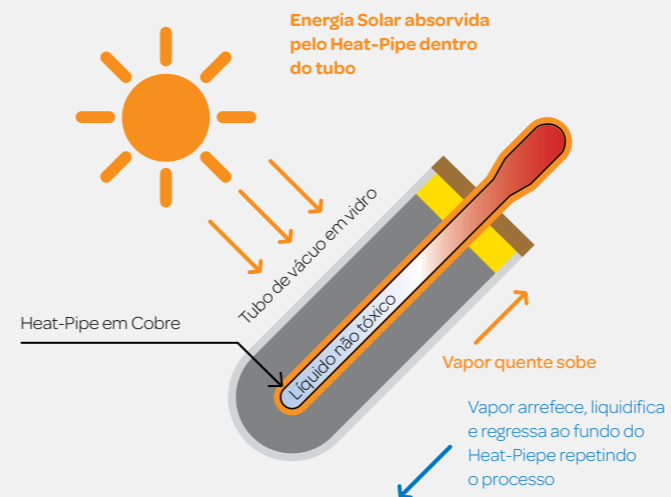
• **Reflectores permitem ganhos até 5%**



• **Gráfico de Potência por Colector (G=1000W/m2)**

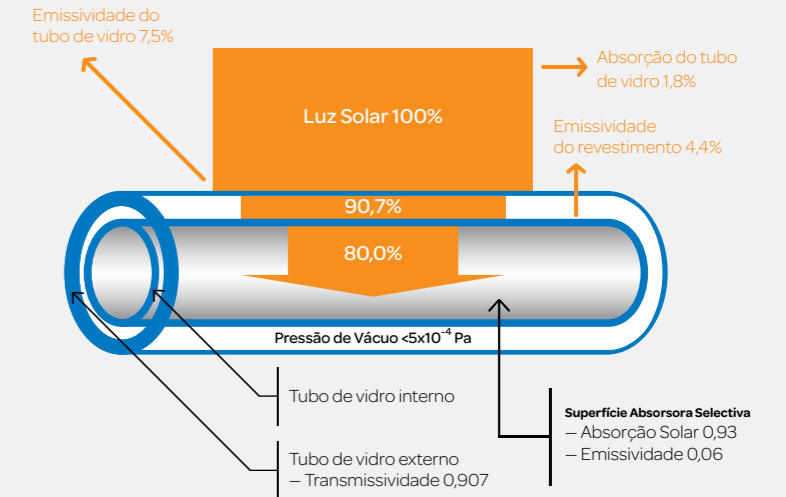


A título de exemplo, quando no interior dos tubos temos uma temperatura de 150°C, a superfície exterior está suficientemente fria para a podermos tocar. Isso é o resultado do óptimo isolamento do vácuo. Assim, mesmo em dias frios, os tubos de vácuo conseguem bons resultados pelo facto de terem pequenas perdas de calor (em condições de ΔT elevados). Após a energia solar ser absorvida pelos tubos de vácuo, é transferida para os heat-pipes através do absorvedor de alumínio.



Tubos de Vácuo:

Os tubos de vácuo são compostos por dois tubos de vidro de borossilicato. O tubo interno está revestido com uma película selectiva composta por três camadas (AL N/AL - SS - Cu) que permitem uma excelente absorção da radiação solar, com propriedades de emissão mínimas. A “evacuação” de gases forma o vácuo, o que é um importante factor na performance dos tubos de vácuo, pela sua capacidade de isolamento térmico.



Os heat-pipes são um componente importante dos colectores. São ocios e evacuados pelo mesmo princípio dos tubos de vácuo. Neste caso o isolamento não é o objectivo. Aqui o importante é alterar o estado do líquido que se encontra no seu interior. Com base no princípio de que a água ferve a baixa temperatura com baixa pressão de ar, os heat-pipes são evacuados de forma a obter-se baixa pressão no seu interior e, deste modo, conseguir-se que o fluido se evapore facilmente ao absorver alguma energia e atinja o ponte de ebulição com apenas 25-30°C dentro do heat-pipe. O vapor atinge rapidamente a zona do condensador e transfere o calor, voltando ao estado líquido e regressando à parte inferior do heat-pipe. Este processo é repetido continuamente, pelo que a energia solar é também transferida continuamente. Aquecido pela energia, o fluido dos heat-pipes entra em ebulição e transfere o calor para o condensador, que o transfere em seguida para o sistema através do colector geral.

Entrada em funcionamento imediata, mesmo em caso de fraca irradiação solar, devido à capacidade de captação de calor pelo 'heat-pipe', em conjunto com a boa condução térmica do absorvedor de alumínio que está em contacto com a parte interior do tubo de vácuo; Utilização durante todo o ano, mesmo em climas frios; O sistema continua operacional, mesmo em caso de eventual quebra de tubos, de fácil substituição; O reflector plano, situado por trás dos tubos de vácuo (opcional), pode ser instalado facilmente e aumentar em 5% a eficiência do colector.