

-----  
-----  
SolTerm 5.1

Licenciado a Instituto Superior de Engenharia de Lisboa  
(Instituto Superior de Engenharia de Lisboa)

Estimativa de desempenho de sistema solar térmico  
-----

-----  
-----  
Campo de colectores  
-----

-----  
-----  
Modelo de colector: Vulcano FKT - 1S/1W  
25 módulos (56,4 m<sup>2</sup>)  
Inclinação 40° - Azimute Sul

Coeficientes de perdas térmicas: a1= 3,560 W/m<sup>2</sup>/K      a2= 0,014  
W/m<sup>2</sup>/K<sup>2</sup>

Rendimento óptico: 80,3%

Modificador de ângulo transversal: a    0°    5°    10°    15°    20°    25°  
30°    35°    40°    45°    50°    55°    60°    65°    70°    75°    80°    85°    90°  
1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 0,99  
0,98 0,97 0,96 0,94 0,91 0,87 0,82 0,75 0,67 0,50 0,34 0,17 0,00

Modificador de ângulo longitudinal: a    0°    5°    10°    15°    20°    25°  
30°    35°    40°    45°    50°    55°    60°    65°    70°    75°    80°    85°    90°  
1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 0,99  
0,98 0,97 0,96 0,94 0,91 0,87 0,82 0,75 0,67 0,50 0,34 0,17 0,00;

-----  
-----  
Permutador  
-----

-----  
-----  
Externo, com eficácia 75%

Caudal no grupo painel/permutador: 40,0 l/m<sup>2</sup> por hora (=0,63 l/s)  
-----

-----  
-----  
Depósito  
-----

-----  
-----  
Modelo: 30001 permutador externo  
Volume: 3000 l  
Área externa: 16,53 m<sup>2</sup>  
Material: médio condutor de calor  
Posição vertical  
Deflectores interiores  
Coeficiente de perdas térmicas: 16,53 W/K

Um conjunto depósito/permutador  
-----

-----  
-----  
Tubagens  
-----

-----  
-----  
Comprimento total: 335,0 m  
Percurso no exterior: 285,0 m com protecção mecânica

Diâmetro interno: 63,7 mm  
 Espessura do tubo metálico: 1,5 mm  
 Espessura do isolamento: 30,0 mm  
 Condutividade térmica do metal: 380 W/m/K  
 Condutividade térmica do isolamento: 0,030 W/m/K

-----  
 -----  
 Carga térmica: segunda a sexta  
 -----  
 -----

Casa Sênior

Temperatura nominal de consumo: 80°C (N.B. existem válvulas misturadoras)

Temperaturas de abastecimento ao depósito (°C):		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
Nov	Dez	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
60	60										

Perfis de consumo (l)		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
Nov	Dez										
01	1892	1849	1849	1204	1161	688	344	301	344	1032	
1634	1806										
02	1978	1935	1892	1333	1290	731	430	301	473	1075	
1720	1849										
03	2064	1935	1935	1419	1290	817	473	344	516	1118	
1763	1935										
04	2064	1978	1978	1505	1376	860	559	387	559	1204	
1849	1935										
05	2107	2021	2021	1634	1462	946	559	473	645	1161	
1892	1978										
06	2107	2064	2021	1634	1376	860	559	473	645	1204	
1935	2021										
07	2107	2064	1978	1376	1204	774	473	387	602	1118	
1935	2021										
08	2150	1978	1849	1333	1075	602	430	344	559	1032	
1806	2064										
09	1978	1806	1677	1118	774	387	215	172	430	817	
1548	1806										
10	1892	1634	1462	903	559	172	43	43	215	645	
1376	1677										
11	1720	1376	1247	688	430	86	43	43	86	516	
1161	1462										
12	1505	1204	1032	516	301	43	43	43	43	430	
946	1290										
13	1419	1075	946	344	258	43	43	43	43	301	
860	1161										
14	1290	946	860	258	258	43	43	43	43	258	
731	1075										
15	1161	774	774	215	215	43	43	43	43	215	
602	946										
16	1118	731	688	172	215	43	43	43	43	215	
559	946										
17	1161	774	731	172	215	43	43	43	43	258	
559	946										
18	1333	989	946	215	258	43	43	43	43	344	
731	1247										
19	1548	1161	1075	301	430	43	43	43	43	473	
946	1419										
20	1677	1419	1247	430	516	86	43	43	43	645	



18	1333	989	946	215	258	43	43	43	43	344
731	1247									
19	1548	1161	1075	301	430	43	43	43	43	473
946	1419									
20	1677	1419	1247	430	516	86	43	43	43	645
1161	1591									
21	1806	1591	1462	731	774	258	86	43	129	860
1333	1677									
22	1806	1720	1591	860	860	430	172	129	172	860
1419	1677									
23	1849	1763	1677	989	946	516	258	172	215	946
1505	1677									
24	1892	1806	1763	1161	1032	602	301	215	301	1032
1591	1720									
diário	41624	36593	34701	20511	18275	9159	5332	4214	6278	17759
31562	37926									

-----  
 -----  
 Localização, posição e envolvente do sistema  
 -----

-----  
 Concelho de Lisboa  
 Coordenadas nominais: 38,7°N, 9,2°W  
 TRY para RCCTE/STE e SOLTERM ( LNEG(2009) [www.lneg.pt](http://www.lneg.pt)  
[solterm.suporte@lneg.pt](mailto:solterm.suporte@lneg.pt))

Obstruções do horizonte: por defeito

Orientação do painel: inclinação 40° - azimute 0°

-----  
 -----  
 Balanço energético mensal e anual  
 -----

Apoio	Rad.Horiz.	Rad.Inclin.	Desperdiçado	Fornecido	Carga
kWh	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh
Janeiro	63	106	,	1359	30008
28648					
Fevereiro	81	117	,	1522	23828
22305					
Março	118	144	,	2181	25017
22836					
Abril	156	164	,	2367	14310
11943					
Maio	197	186	,	2798	13175
10377					
Junho	207	185	1,	2487	6390
3903					
Julho	228	208	5,	2814	3844
1030					
Agosto	210	212	12,	2658	3038
380					
Setembro	148	174	5,	2524	4380
1856					
Outubro	107	148	,	2220	12803
10583					
Novembro	73	119	,	1666	22020
20354					
Dezembro	59	105	,	1336	27342
26005					

-  
Anual            1646            1867            23,            25932            186153  
160221

Fracção solar:    13,9%

Rendimento global anual do sistema: 25%            Produtividade: 460  
kWh/[m<sup>2</sup> colector]

N.B. 'Fornecido' é designado 'E solar' nos Regulamentos Energéticos  
(DLs 78,79,80/06)

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa(Instituto Superior de  
Engenharia de Lisboa) | 19-11-2013 02:25:50 |