

-----  
SolTerm 5.1

Licenciado a Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

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

Campo de colectores  
-----

Modelo de colector: Junkers FKT - 2S

2 módulos (4,5 m<sup>2</sup>)

Inclinação 35° - Azimute Sul

Coefficientes de perdas térmicas: a1= 3,860 W/m<sup>2</sup>/K a2= 0,014 W/m<sup>2</sup>/K<sup>2</sup>

Rendimento óptico: 79,3%

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 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 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

-----

Interno ao depósito, tipo serpentina, com eficácia 55%

Caudal no grupo painel/permutador: 79,4 l/m<sup>2</sup> por hora (=0,10 l/s)  
-----

Depósito

---

Modelo: típico 200 l

Volume: 200 l

Área externa: 2,70 m<sup>2</sup>

Material: médio condutor de calor

Posição vertical

Deflectores interiores

Coefficiente de perdas térmicas: 2,70 W/K

Um conjunto depósito/permutador

---

Tubagens

---

Comprimento total: 34,0 m

Percurso no exterior: 8,5 m com protecção mecânica

Diâmetro interno: 51,0 mm

Espessura do tubo metálico: 1,5 mm

Espessura do isolamento: 33,0 mm

Condutividade térmica do metal: 380 W/m/K

Condutividade térmica do isolamento: 0,030 W/m/K

---

Carga térmica: segunda a sexta

---

modular 3+1 pessoas 60C - semana

Temperatura nominal de consumo: 60°C (N.B. existem válvulas misturadoras)

Temperaturas de abastecimento ao depósito (°C):

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
9	10	11	12	13	15	17	17	16	13	11	10

Perfis de consumo (l)

hora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
01	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24												
diário	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

---

Carga térmica: fim-de-semana



21 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

22 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

23 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

24

diário 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120

---

Localização, posição e envolvente do sistema

---

Concelho de Fundão

Coordenadas nominais: 40,1°N, 7,5°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 35° - azimute 0°

---

Balanço energético mensal e anual

---

	Rad.Horiz.	Rad.Inclin.	Desperdiçado	Fornecido	Carga	Apoio
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh
Janeiro	58	96	,	135	219	85
Fevereiro	76	108	,	137	197	60
Março	115	141	,	164	214	50
Abril	151	163	3,	170	202	32
Maiο	189	184	6,	186	202	16
Junho	203	189	13,	174	187	13
Julho	231	221	39,	183	186	3
Agosto	207	217	44,	186	186	1
Setembro	141	167	21,	170	185	16
Outubro	103	141	1,	168	202	34
Novembro	67	109	,	146	206	60

Dezembro 53 91 , 129 218 89

-----  
Anual 1592 1826 126, 1947 2405 458

Fracção solar: 79,0%

Rendimento global anual do sistema: 24% Produtividade: 659 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 Coimbra() | 05/12/2017 13:07:09 |