

Cálculo de captadores de energía solar térmica para ACS en viviendas de nueva construcción

Datos del proyecto	
Nombre del proyecto	ESTUDIO ESCOSOL SEGÚN DECRET.
Autor	HOTEL ÁNCORA.
Fecha	46 HABITACIONES * 2 PERSONAS * 50% OCUPACIÓN MEDIA * 40 L/PERSONA H*** (DECRET D'ECOEFF. 60º ZIII 50%).
Localización del proyecto	PALAMOS.
Localización (datos climáticos y radiación solar)	GIRONA

Demanda energética de ACS		
Número total de viviendas	1	viviendas/edificio
Número total de personas	46	personas/edificio
Caudal mínimo	40	litros/(persona-día-vivienda)
Temperatura de ACS	60	°C
Factor simultaneidad (en función de la Ordenanza Solar)	1	Si no se ha de usar, introducir un 1
Caudal ACS demandado por edificio	1.840	litros/día

	N días/mes	Temperatura agua fría en °C	Demanda kWh
Enero	31	6,0	3.573
Febrero	28	7,0	3.167
Marzo	31	9,0	3.374
Abril	30	11,0	3.138
Mayo	31	12,0	3.176
Junio	30	13,0	3.010
Julio	31	14,0	3.044
Agosto	31	13,0	3.110
Septiembre	30	12,0	3.074
Octubre	31	11,0	3.242
Noviembre	30	9,0	3.266
Diciembre	31	6,0	3.573
ANUAL	365		38.746

$$DEmes = Q * N * (Tacs - Taf) * 1,16 * 10^3$$

Determinación de la superficie de captadores solares y acumulación de ACS

Características de los captadores

Solar Energy RKE 2500 Alpin Easy	
Modelo de captador	Solar Energy RKE 2500 Alpin Easy
Superficie de cada captador	2,350 m ² /captador
Fr Tau (factor óptico)	0,808
FrU (pérdidas térmicas)	3,750 W/(m ² ·K)
Altura captador	2,150 m.
Inclinación	45,00 ° (grados)
Latitud	42,00 ° (grados)
Configuración de sistema solar	Edif. Unifamiliar: Configuración A MEDIDA
Relación Volumen/Superficie captación (hipótesis inicial)	60,00 l/m ²
Fracción solar anual exigida	50,00%

Valor recomendado: entre 50 y 100 l/m²
La de la Ordenanza Solar o bien 60%

Cálculo de la superficie de captadores (Método f-Chart)

Número de captadores calculado	9,4		
Superficie de captación calculada	22,0	m ²	
Volumen de acumulación ACS calculado	1.321,7	litros	
Fracción solar anual calculada	50,0	%	
Número de captadores sugerido	10,0		
Superficie de captación sugerida	23,5	m ²	
Volumen de acumulación ACS sugerido	1.300,0	litros	
Fracción solar con superficie sugerida	52,4	%	
Número de captadores seleccionado	12		
Volumen de acumulación ACS seleccionado	2.000,0	litros	
Superficie de captación resultante	28,2	m ²	
Fracción solar anual resultante	60,9%	%	
Relación Volumen/Superficie captación resultante	70,9	l/m ²	
Distancia mínima entre filas de captadores	3,3	m	
Altura de obstáculo (p.ej. pequeño muro)	0,5	m	
Distancia mínima entre 1ª fila y el obstáculo	1,07	m	

En base a la hipótesis inicial de V/Sc

En base a la hipótesis inicial de V/Sc

Según catálogo de fabricante

Valor recomendado: entre 50 y 100 l/m²

En caso de existir Ordenanza Solar, comprobar si se indica un método de cálculo de la distancia diferente al considerado en ESCOSOL SF1.

Análisis económico de rentabilidad			
Coste instalación (€/m ² captador)	150,00 €/m ²		
Coste total del campo solar (según superficie captación resultante)	4.230,00 €		
	Hipótesis		
	1ª	2ª	3ª
* Rendimiento sistema auxiliar	87%	93%	98%
Precio combustible (€/kWh)	0,113	0,113	0,113
Periodo Recuperación inversión (años)	1,38	1,48	1,55
Ahorro anual (€/año)	3.064,20	2.866,51	2.720,26

* Energía auxiliar transformada en energía útil

	Radiación solar inclinada EI _{mes} kWh/m ²	Fracción solar mensual f	Energía útil aportada por captadores EU _{mes} kWh
Enero	87,43	37%	1.315
Febrero	107,80	51%	1.630
Marzo	144,29	63%	2.136
Abril	137,80	64%	2.009
Mayo	151,37	69%	2.204
Junio	142,50	70%	2.094
Julio	180,51	84%	2.542
Agosto	167,27	78%	2.428
Septiembre	152,73	73%	2.251
Octubre	144,07	66%	2.129
Noviembre	102,05	47%	1.528
Diciembre	87,52	37%	1.327
ANUAL			23.592

