

## Modelo: SI-EST-CT-DMG-C1-15T

Gracias al concepto del tubo de vacío se minimizan las pérdidas de calor, siendo éstas prácticamente nulas.

Las propiedades físicas del colector proporcionan el principio de operación de diodo térmico de manera que sólo se puede aportar calor en un sentido, del colector al fluido.

Los tubos de vacío que componen este colector son capaces de capturar la luz difusa en un día nublado, llegando a calentar el fluido hasta niveles aprovechables.

Gracias a su conexión en seco se evita la rotura e inutilización del colector ya que no circula fluido por los tubos.

Gracias a su forma estética presenta una fácil integración con la arquitectura del edificio.

La tecnología Heat Pipe permite una inclinación desde 15° a 90°, pudiéndose proyectar la instalación para infinidad de aplicaciones, como producción de agua caliente sanitaria, calentamiento de piscinas, climatización, etc.

Este colector está compuesto de una serie de pequeños calentadores individuales, (cada tubo), de tal manera que las reparaciones y sustituciones se pueden realizar de manera fácil y económica, simplemente sustituyendo el tubo defectuoso sin necesidad de detener la instalación.

El colector Heat Pipe permite la medición de la temperatura de salida sin necesidad de instalar elementos adicionales en el circuito del agua, ya que posee una abertura para la inserción del sensor directamente en la salida.

Este colector posee unas cualidades excepcionales ante condiciones climatológicas adversas, resistiendo impactos de granizo de 25 mm. y vientos de hasta 120 Km./h.

## TECNOLOGÍAS APLICADAS

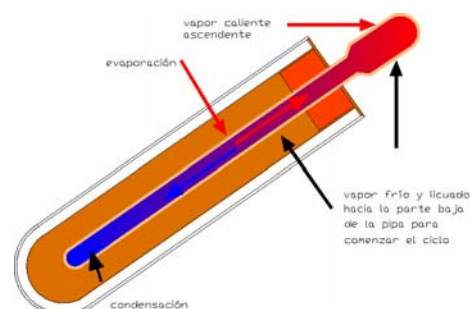
### Tubo de vacío



Consta de 2 tubos concéntricos de vidrio de Borosilicato, existiendo entre estos tubos una presión inferior a 0,001 atmósferas, y existiendo además una capa absorbidora en el tubo interior que captura los rayos solares aportando así mucho calor.

### Heat Pipe

Este sistema utiliza un tubo de calor sellado que contiene un líquido no tóxico que se vaporiza al calentarse. El vapor sube hasta un cabezal donde cede calor al fluido que circula a su alrededor. Al enfriarse el vapor por el paso de agua fría, éste se condensa y desciende de nuevo en forma de líquido para empezar de nuevo el mismo proceso, simulando así, el ciclo natural de la lluvia.



**Modelo: SI-EST-CT-DMG-C1-15T**

**CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS**

<b>Dimensiones</b>	Altura x Anchura	2,01 m. x 1,275 m. = 2,563 m <sup>2</sup>	
	Profundidad	1,77 m.	
	Grosor	0,189 m.	
	Superficie de ocupación	2,26 m <sup>2</sup>	
	Área de apertura	1,71 m. x 0,0544 m. x 15 tubos = 1,395 m <sup>2</sup>	
	Área de absorción	1,71 m. x 0,047 m. x 15 tubos = 1,206 m <sup>2</sup>	
<b>Bastidor</b>	Material	Aleación de Aluminio 81.8, con tratamiento superficial pulido	
	Aislante	mínimo 40 mm. de poliuretano inyectado de alta densidad expandido rígido y lana de roca	
	Densidad aislante	35 ~ 38 Kg./m <sup>3</sup>	
	Dimensión puertos de conexión pipas	Ø 28 x 2 mm.	
	Dimensión tubo	Ø 38 x 2 mm.	
	Distancia entre conexiones	83 mm.	
	Material	Plástico ABS	
	Material	EPDM	
	Cantidad	2	
	Dimensiones	1" = 2,54 cm.	
	<b>Tubos</b>	Tipo	Tubo de vidrio coaxial de doble capa, con vacío intermedio y recubrimiento selectivo
Cantidad		15	
Material		Vidrio de Borosilicato 3.3	
Diámetro exterior		Ø 58 mm.	
Longitud exterior		1.800 mm.	
Espesor exterior		1,8 mm.	
Diámetro interior		Ø 47 mm.	
Espesor interior		1,8 mm.	
Dilatación térmica		3,3x10 <sup>-6</sup> /°C	
Distancia interior entre tubos		10 mm.	
Distancia exterior entre tubos		78 mm.	
Resistencia al granizo		Hasta 25 mm. de diámetro	
Resistencia a presión		0,8 MPa	
Resistencia a heladas		- 30° C	
Resistencia al viento		+ 30 m/s	
Aislante		Vacío (P ≤ 5x10 <sup>-3</sup> Pa)	
Temperatura de estancamiento		270 ~ 360 °C	
Absorbedor en los tubos		Material del absorbedor	Triple capa selectiva: AIN/AIN-SS/Cu sobre vidrio de Borosilicato 3.3
		Coefficiente de absorción α	94 ~ 96 % (AM 1,5)
		Coefficiente de emisión ε	4 ~ 6 % (80° C)
	Coefficiente de pérdidas	0,60 W/(m <sup>2</sup> x °C)	
<b>Absorbedor en las pipas</b>	Material	Cobre	
	Tipo	C12200-Pipa de calor de unión seca	
	Diámetro exterior	Ø 8 mm.	
	Diámetro interno	Ø 6,8 mm.	
	Dimensión condensador	90 mm.	
	Diámetro exterior condensador	Ø 24 mm.	
Tratamiento superficial	Níquel/Plata		
<b>Hoja de transferencia</b>	Material	Aluminio	
	Espesor	2 mm.	
<b>Estanqueidad entre tubo y pipa</b>	Material	Algodón resistente a altas temperaturas	
<b>Gomas de estanqueidad de tubos</b>	Material	Goma de Metilsilicona con vinilo 110 estabilizada a los rayos UV y resistente a altas temperaturas	

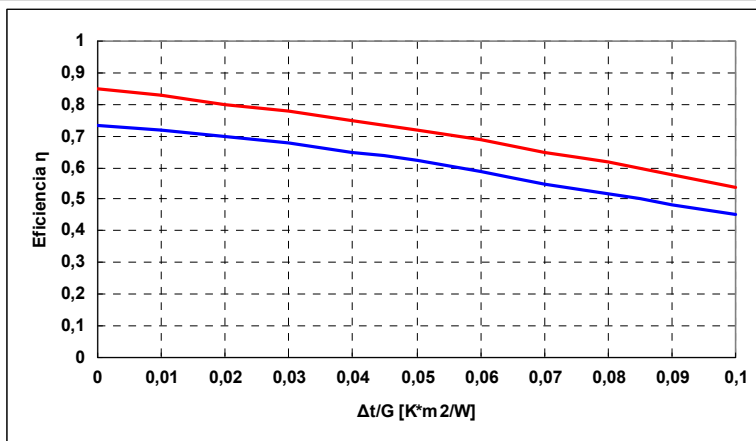
**Modelo: SI-EST-CT-DMG-C1-15T**


<b>Fluido</b>	Tipo	Glicol + Agua
	Volumen	0,7 litros
	Caudal recomendado	50 ~ 150 l/m2h
	Flujo	0,046 Kg./s m2
<b>Parámetros operativos</b>	Temperatura de trabajo	+ 95° C
	Temperatura de estancamiento	+ 200,3° C
	Temperatura máxima de trabajo	+ 99° C
	Temperatura mínima de trabajo	- 20° C
	Presión de trabajo	6 Kg./cm2 = 600 kPa = 6 Bares
	Presión máxima de trabajo testeada	10 Kg./cm2 = 1000 kPa = 10 Bares
	Eficiencia diaria	> 70 %
	Capacidad térmica efectiva	15,6 kJ/(m2 K)
<b>Ángulo de instalación óptimo (mínimo-máximo)</b>	Grados	15° ~ 75°
<b>Soporte base de tubo</b>	Material	Plástico ABS
<b>Estructura de soporte</b>	Material	Aleación de Aluminio 82.8, con tratamiento superficial pulido
	Espesor	1,5 mm.
<b>Peso</b>	En vacío	54,8 Kg.
<b>Número máximo de colectores en batería</b>	Unidades	4
<b>Reflectores (opcional)</b>	Material	Hoja de Aluminio 99,85 %, con tratamiento superficial pulido
<b>EMPAQUETADO</b>	Material	Cartón ondulado / Poliexpan
<b>Caja Absorbedor</b>	Contenido	Absorbedor Refuerzos frontales Soporte inferior de tubos Placas de anclaje inferior Tornillería Juntas de estanqueidad Válvula de seguridad
	Dimensiones	1.360 x 280 x 270 mm.
	Peso	12,5 Kg.
<b>Caja Tubos</b>	Contenido	Tubos de vacío, hojas de transferencia y pipas insertadas
	Dimensiones	1.940 x 330 x 250 mm.
	Peso	41 Kg.
<b>Caja Estructura</b>	Contenido	Soportes delanteros Soportes traseros Refuerzos laterales cortos Refuerzos laterales largos
	Dimensiones	2.000 x 110 x 120 mm.
	Peso	6 Kg.
<b>Garantía</b>	Años	10



## Modelo: SI-EST-CT-DMG-C1-15T

## Rendimientos



Curva de eficiencia instantánea basada en irradiación de 800 W/m<sup>2</sup>, y área de apertura de 0,936 m<sup>2</sup>.

	apertura	absorbedor
áreas:	1,395 m <sup>2</sup>	1,206 m <sup>2</sup>
rendimiento óptico (η <sub>0A</sub> ):	0,734	0,85
coeficiente pérdida de calor K1 (a <sub>1A</sub> ):	1,529 W/m <sup>2</sup> K	1,771 W/m <sup>2</sup> K
coeficiente pérdida de calor K2 (a <sub>2A</sub> ):	0,0166 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,0192 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>

$$\eta_A = \eta_{0A} - a_{1A} \left( \frac{t_m - t_a}{G} \right) - a_{2A} \frac{(t_m - t_a)^2}{G}$$

Potencia Wp (G\* = 1000 W/m<sup>2</sup>, (θm-θa) = 0) por unidad de colector: 1006 W

## Certificaciones y cumplimiento de normativa

Este captador cumple con todos los requisitos especificados en la Norma EN 12975-1,2:2006

ISO9001	ISO14001	KEYMARK		Contraseña de Certificación: NPS-10307

## Fotos



**Modelo: SI-EST-CT-DMG-C1-15T**

**Esquemas**

