

PRESENTACIÓN DE PRODUCTOS.

The logo for CABEL, featuring the word "CABEL" in a bold, uppercase, sans-serif font. The letter "A" is grey, "B" is grey with a red horizontal bar, and "E" is grey with a blue horizontal bar. A registered trademark symbol (®) is located to the right of the word.

Índice

- **El captador solar térmico**
 1. Características principales del captador solar térmico y tecnologías principales disponibles en el mercado actual
 2. Rendimiento del captador solar térmico y factores de calidad exigibles
- **Configuración hidráulica del campo solar**
 1. Configuraciones hidráulicas básicas en la asociación de captadores
 2. Elementos hidráulicos esenciales en la configuración del campo solar
- **Esquemas básicos en las instalaciones solares térmicas para producción de ACS**
 1. Termosifón
 2. Circuito forzado
- **Productos CABEL**
 1. Termosifón
 2. Circuito forzado
 3. Acero Inoxidable
 4. Inercias
- **Parámetros principales de dimensionado de una instalación para producción de ACS**
 1. Cálculo en base al CTE



CABEL®

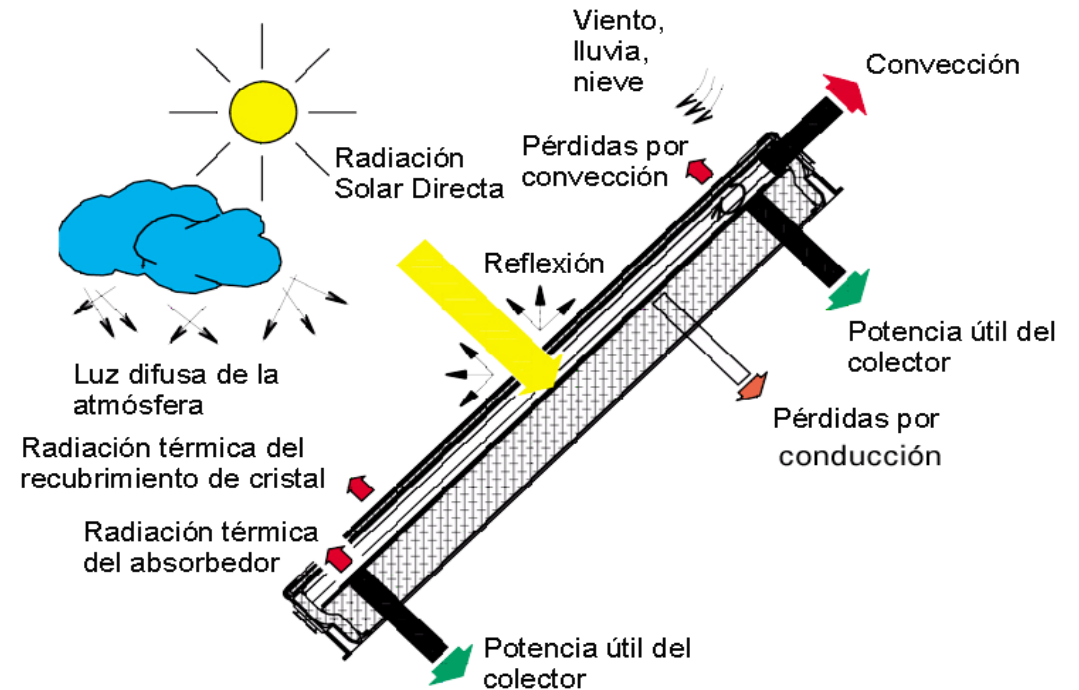
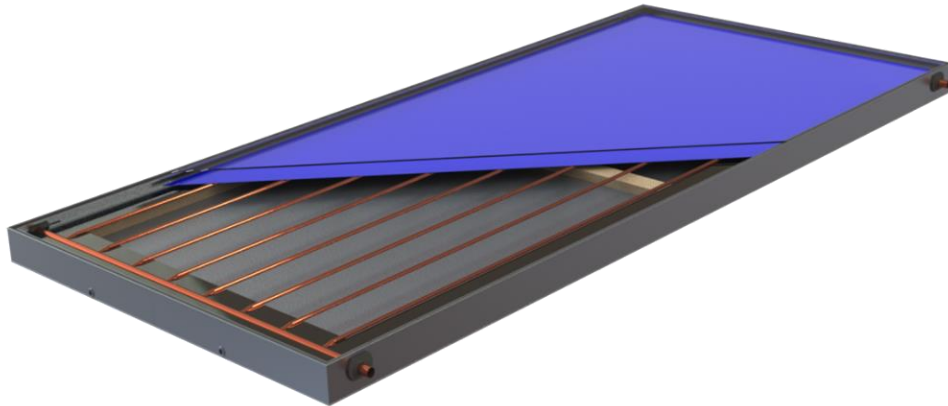
Fabricación robotizada



Captador Solar Térmico.

Características y Tecnología.

Es el dispositivo que transforma la radiación solar en energía térmica (calor); ésta se transfiere a un fluido calorportador aumentando su temperatura.



Otras tecnologías:

- Captadores solares planos de meandro
- Captadores sin cubierta (piscinas)
- Captadores de tubos de vacío

Rendimiento.

$$\eta = \eta_o - a_1 \cdot \frac{\Delta T}{E_g} - a_2 \cdot \frac{\Delta T^2}{E_g}$$

Captador Solar Térmico.

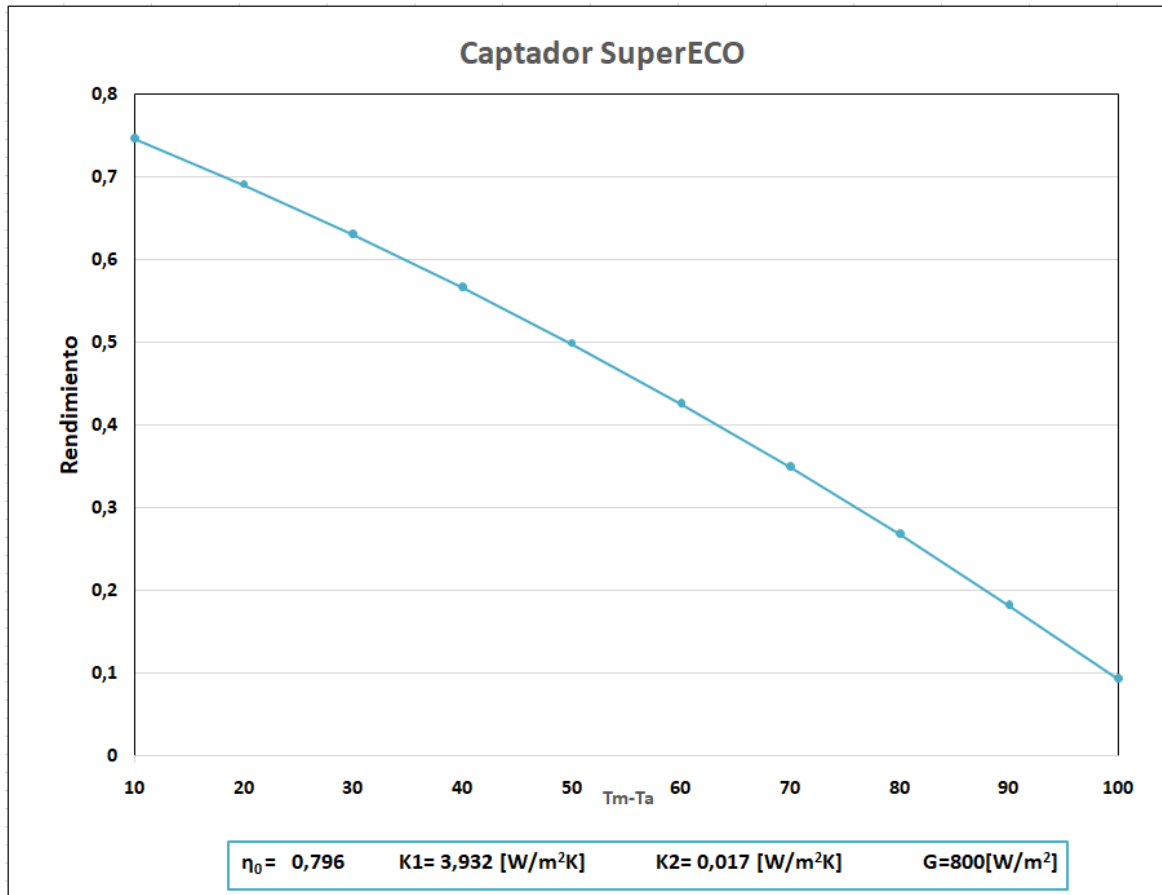
η_o = rendimiento óptico.

tiene en cuenta las pérdidas de radiación por reflexión y absorción.

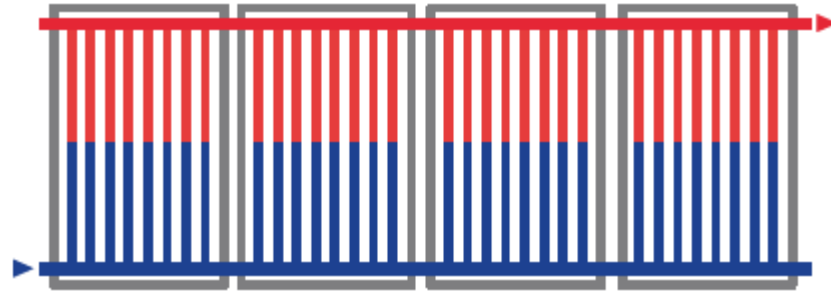
a_1 y a_2 = coef. de pérdidas de calor.

tienen en cuenta las pérdidas por conducción térmica, radiación térmica y convección.

-El rendimiento óptico y los coeficientes de pérdidas de calor son distintos en función de la superficie de referencia (bruta, apertura, absorbedor)

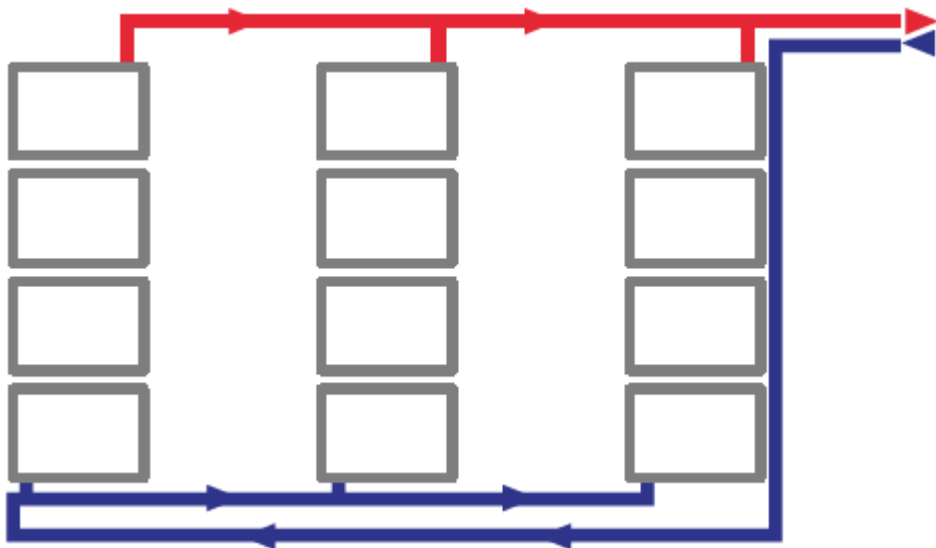


Configuración hidráulica del campo solar.

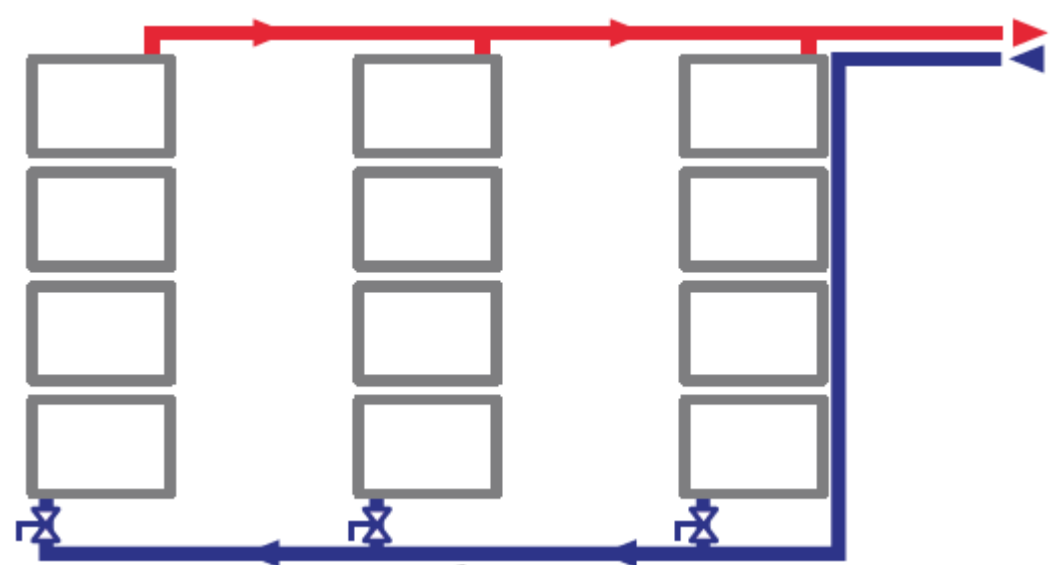


Batería de captadores

configuraciones básicas



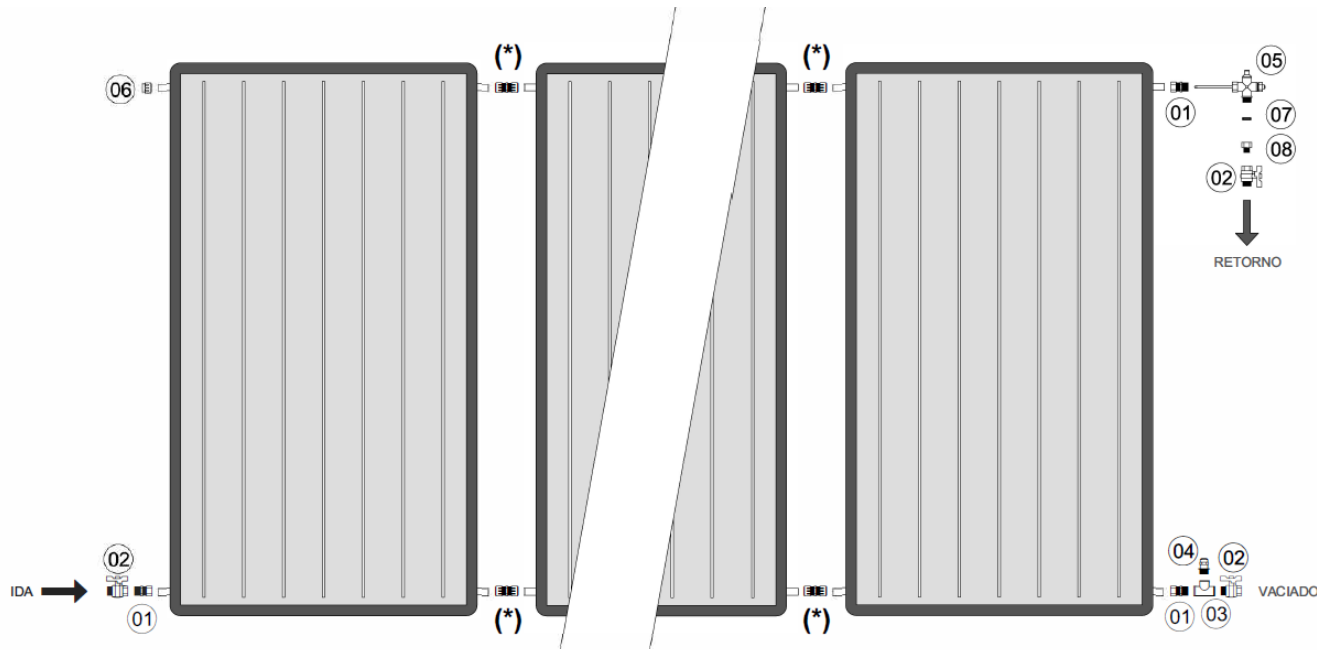
Retorno invertido



Válvulas de equilibrado

Configuración hidráulica del campo solar.

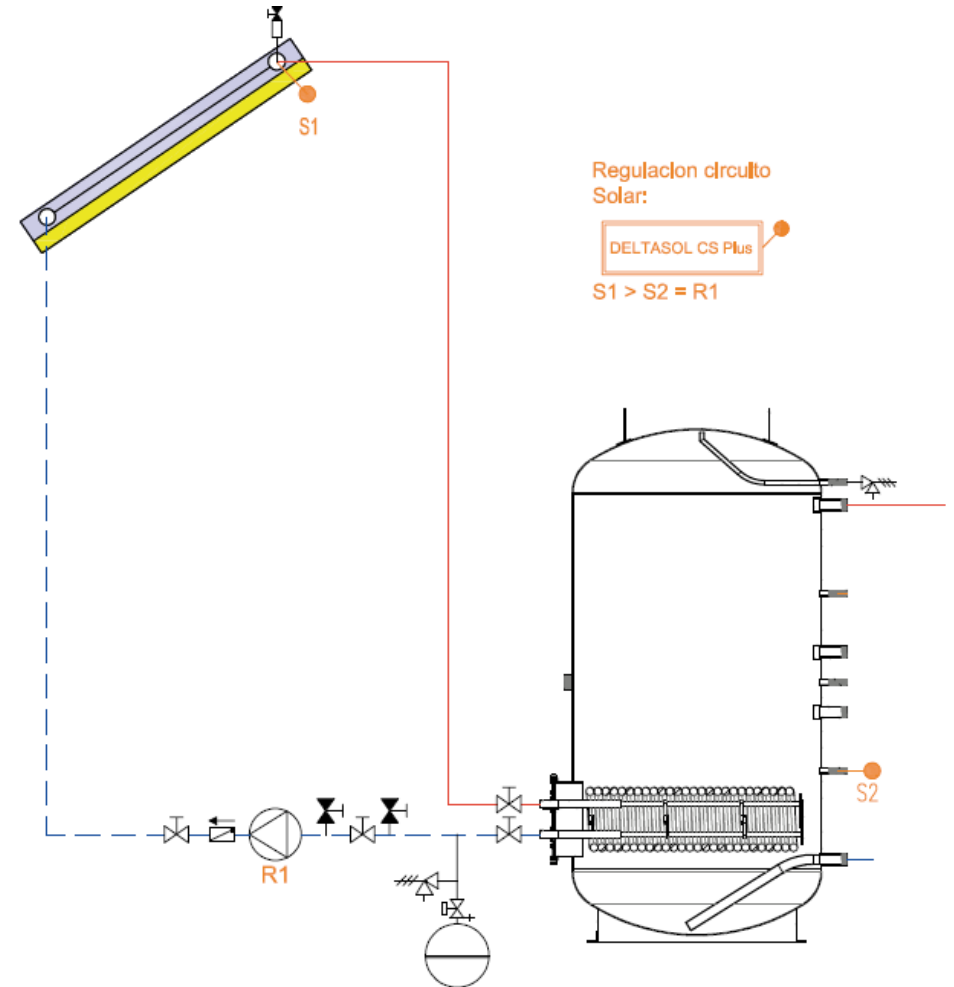
Elementos hidráulicos



LEYENDA

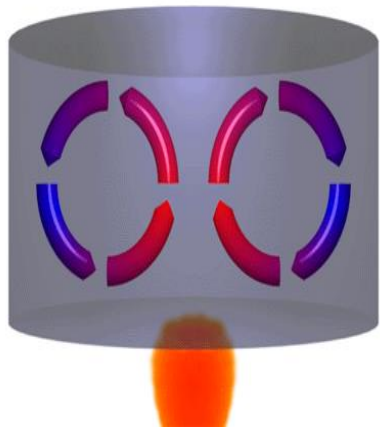
Code	Descripción	Ud
01	Manguito recto 18-1/2" MH	3
02	Válvula de corte 1/2" MH	3
03	Te 1/2" H	1
04	Válvula de seguridad 9 bar 1/2" M	1
05	Multipieza con portasonda y purgador manual	1
06	Tapón sambra 18	1
07	Junta de silicona	1
08	Racor marsella 1/2"-3/4"	1

(*) Cantidad variable según número de captadores.

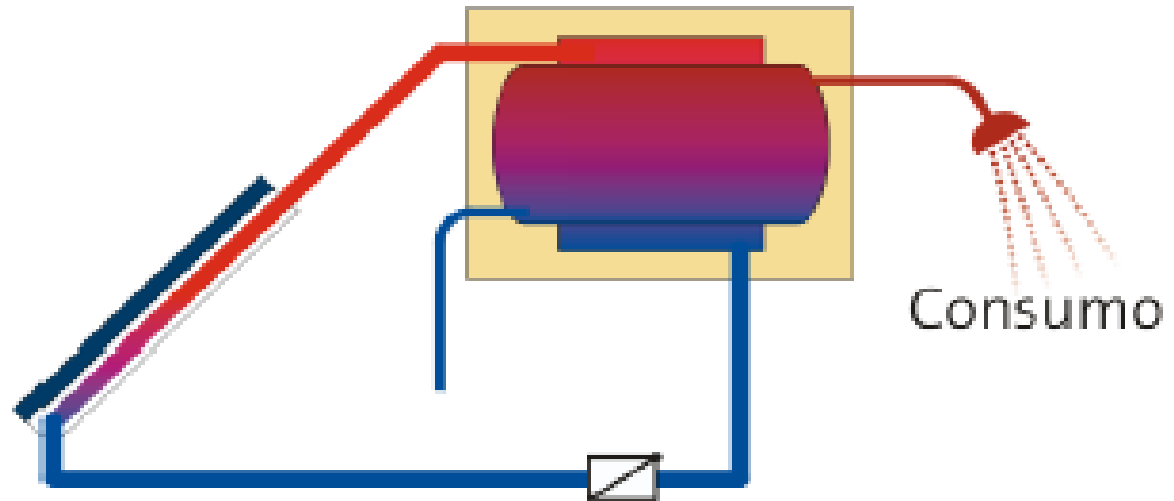


FUNCIONAMIENTO Sistema Termosifón.

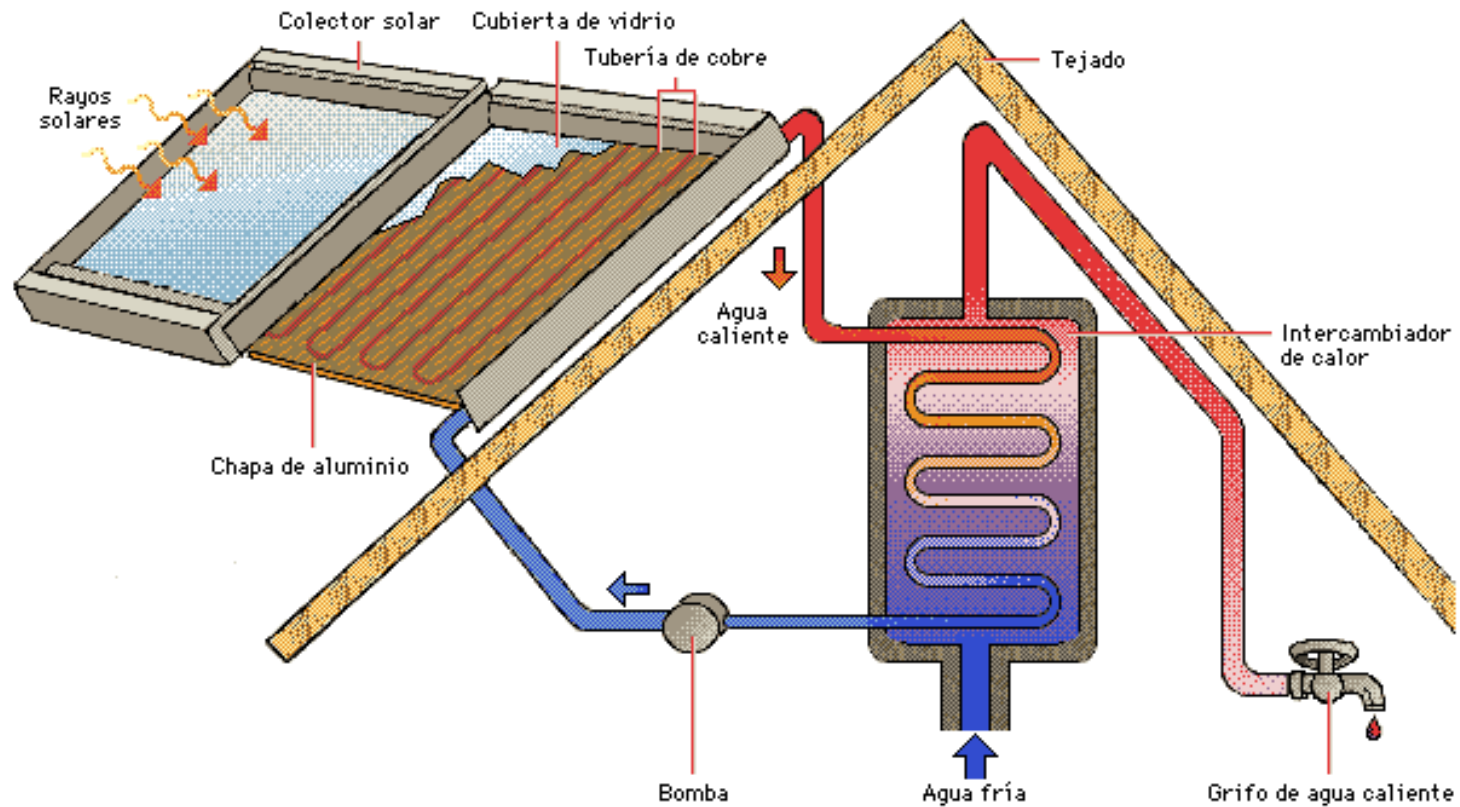
- Principio de funcionamiento
 - El fluido es calentado en el captador
 - $T \uparrow \Rightarrow \rho \downarrow$
 - El fluido menos denso tiende a ascender



Convección
natural

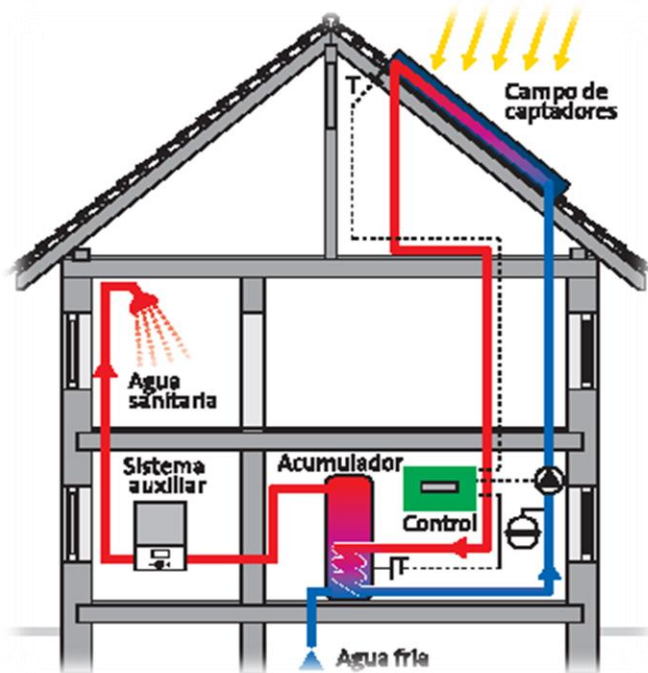


Funcionamiento Sistema Forzado.



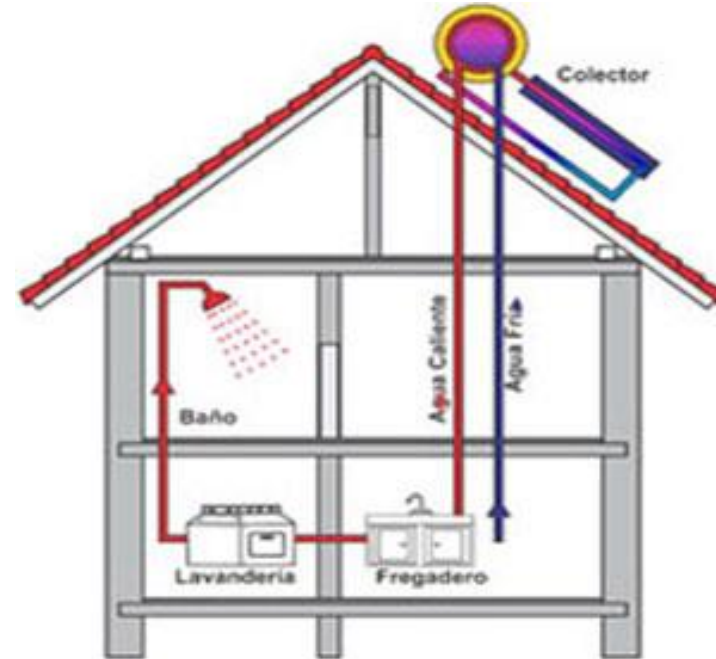
Tipos de sistemas domésticos

Instalación Forzada



Acumulador en el interior
Mejor estratificación
Mas integración.

Instalación Termosifon



Acumulador en el exterior
Más económico.

GAMA DE PRODUCTOS



**CAPTADORES
SOLARES**



TERMOSIFONES



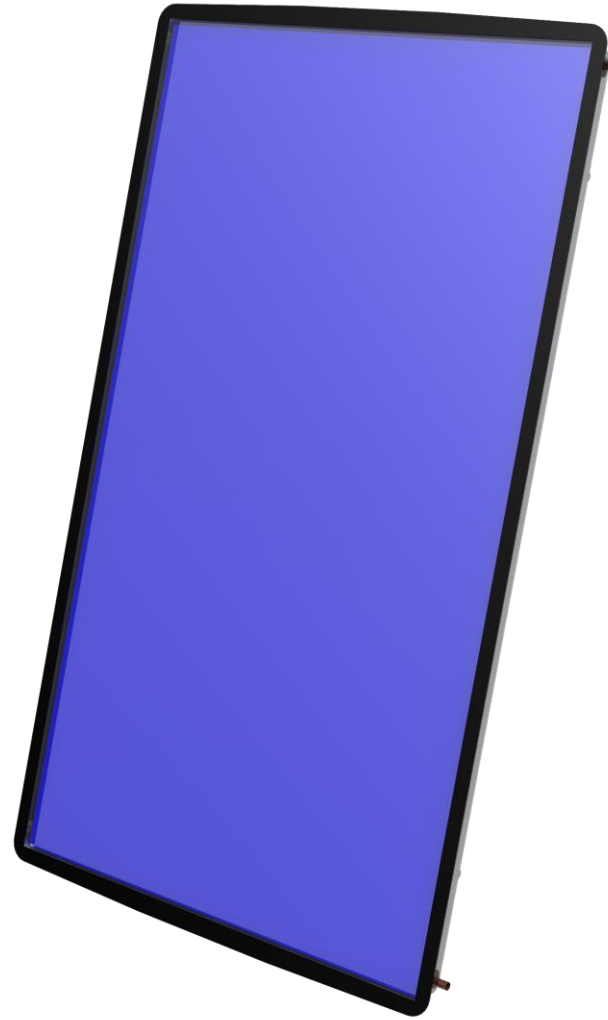
FORZADOS



ACUMULACIÓN

- Inercia
- Inoxidable

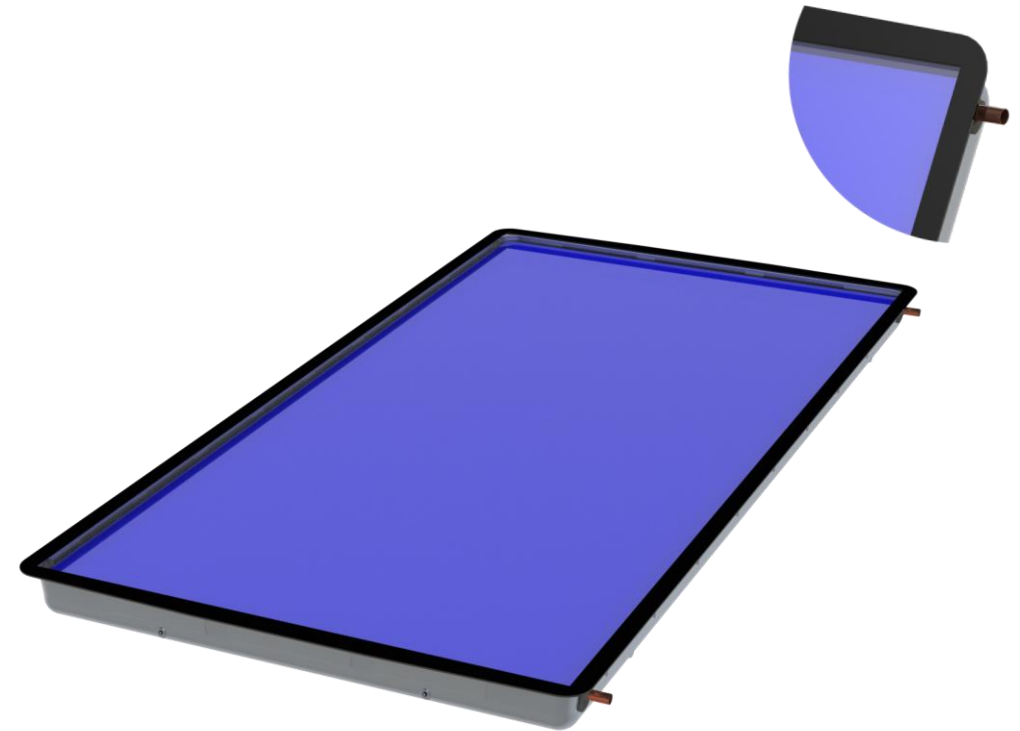
CAPTADORES



CAPTADORES. GAMA VSH/HSH

• CARACTERISTICAS

- Absorbedor de aluminio de 0.4 mm, selectivo PVD y absorptancia del 95% emitancia del 5%
- Circuito de cobre en arpa soldado por laser con doble cordón
- Vidrio solar de bajo contenido en hierro, espesor de 3.2 mm y transmitancia del 91%
- Carcasa monocasco
- Aislamiento térmico en lana de vidrio de 60 mm de espesor
- 4 modelos:
 - VSH2200 / VSH2600 para instalación vertical
 - HSH2200 / HSH2600 para instalación horizontal

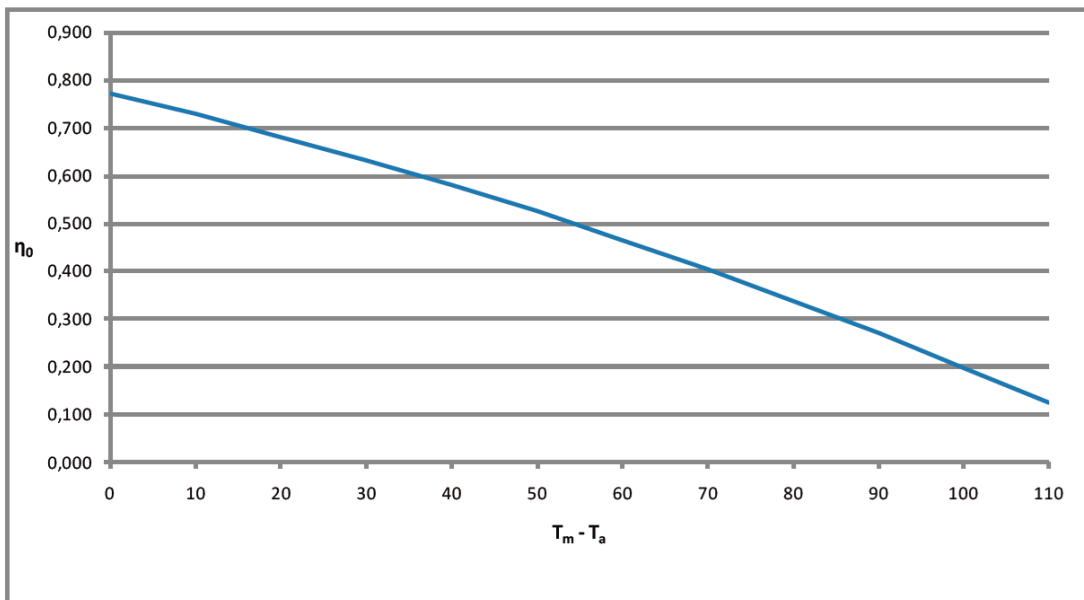


	VSH2200	VSH2600	HSH2200	HSH2600
Área Apertura (m ²)	2,00	2,33	2,00	2,33
Área Bruta (m ²)	2,22	2,58	2,22	2,58



CAPTADORES. GAMA VSH/HSH

RESULTADOS ENSAYOS



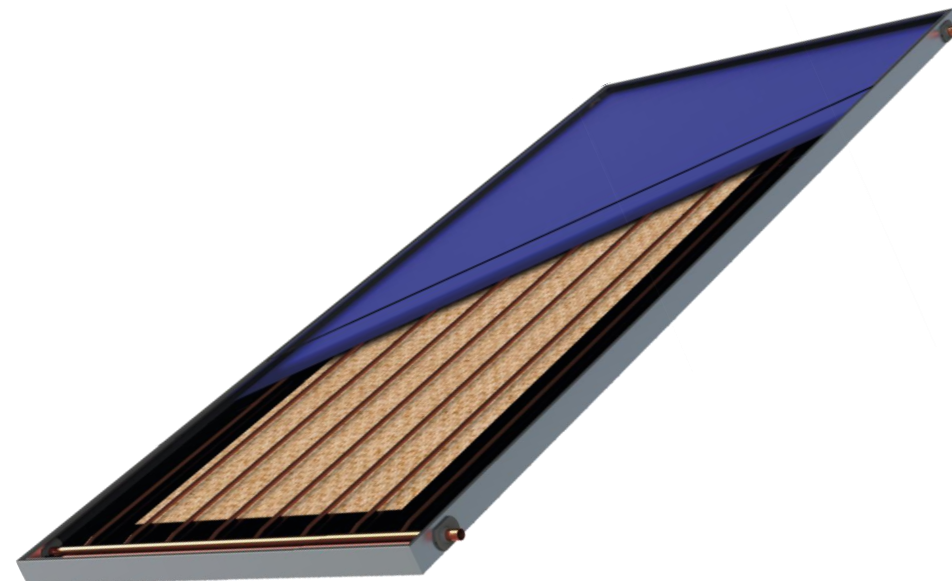
Curva de rendimiento	Respecto a área bruta	Respecto a área de apertura
η_0	69,9	77,4
K_1 (W/m ² ·K)	3,401	3,766
K_2 (W/m ² ·K ²)	0,013	0,014

CAPTADORES. GAMA SUPERECO

CARACTERISTICAS

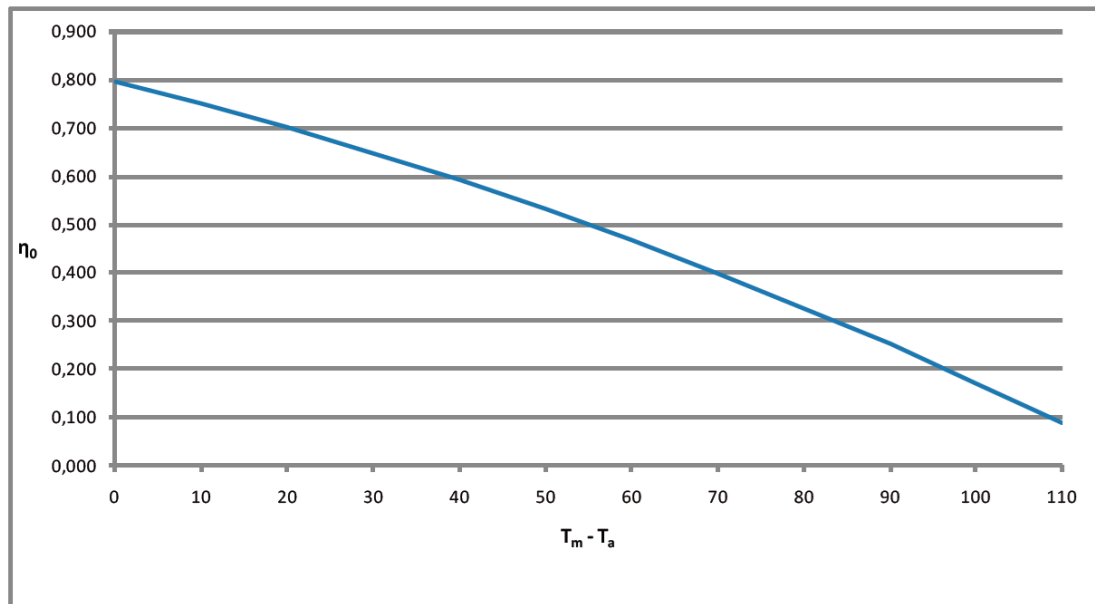
- Absorbedor de aluminio de 0.4 mm, selectivo PVD y absorptancia del 95% emitancia del 5%
- Circuito de cobre en arpa soldado por laser con doble cordón
- Vidrio solar de bajo contenido en hierro, espesor de 3.2 mm y transmitancia del 91%
- Aislamiento térmico en lana de vidrio de 20 mm de espesor
- Tres modelos:
 - SuperECO2000
 - SuperECO2500

	SuperECO2000	SuperECO2500
Área Apertura (m ²)	1,88	2,38
Área Bruta (m ²)	1,97	2,48



RESULTADOS ENSAYOS

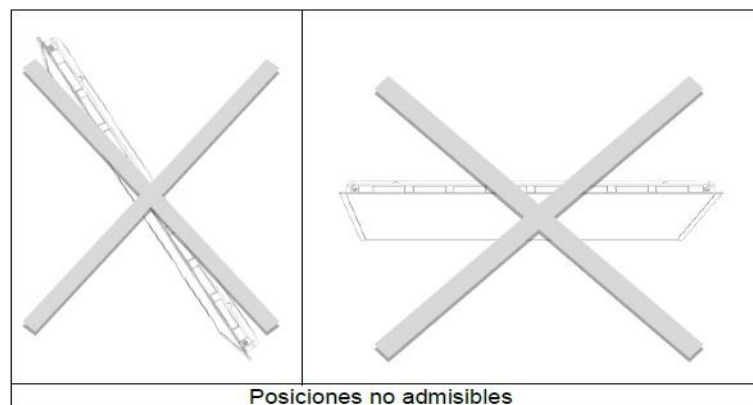
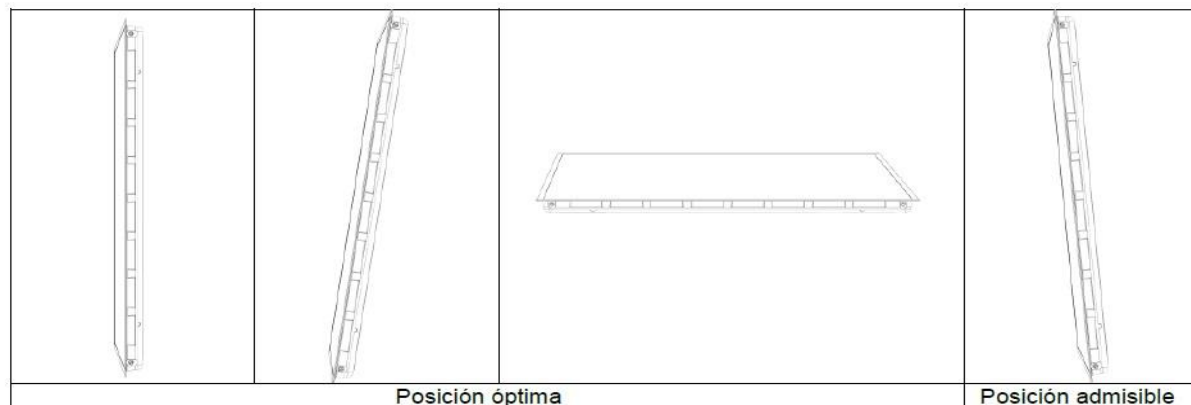
Curva de rendimiento	Respecto a área bruta	Respecto a área de apertura
η_0	75,50	79,67
K_1 (W/m ² ·K)	3,726	3,932
K_2 (W/m ² ·K ²)	0,016	0,017



POSICIÓN DE TRANSPORTE Y ALMACENAJE.

Durante el transporte y almacenaje de los captadores, deberá de respetarse las posiciones que se indican.

Captador.
Almacenaje

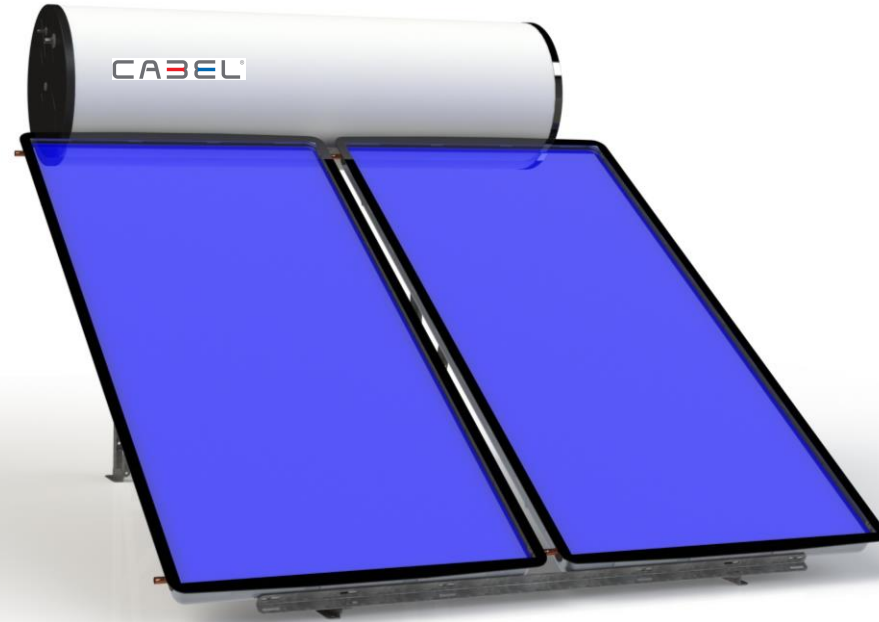


El almacenaje deberá hacerse en lugar protegido de la lluvia y con el embalaje original. En caso que no se pueda dejar almacenado protegido de la lluvia, deberán retirarse las fundas de polietileno, ya que en caso contrario podría introducirse agua de lluvia en el interior del embalaje.

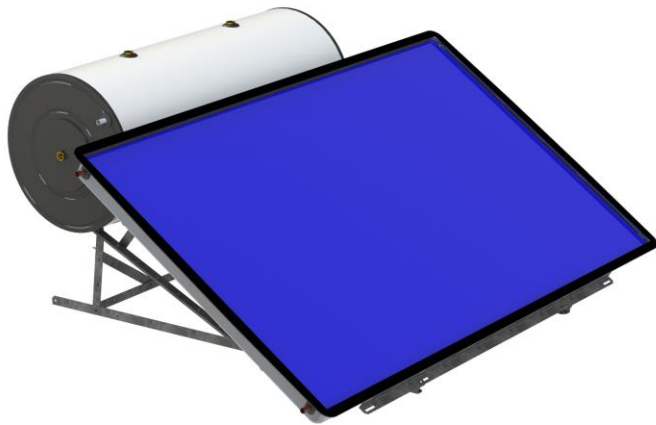
GARANTÍA.

Los captadores tienen una garantía de 10 años contra todo defecto de fabricación. El vidrio queda excluido de dicho plazo una vez que el captador haya sido instalado.

EQUIPO
TERMOSIFON

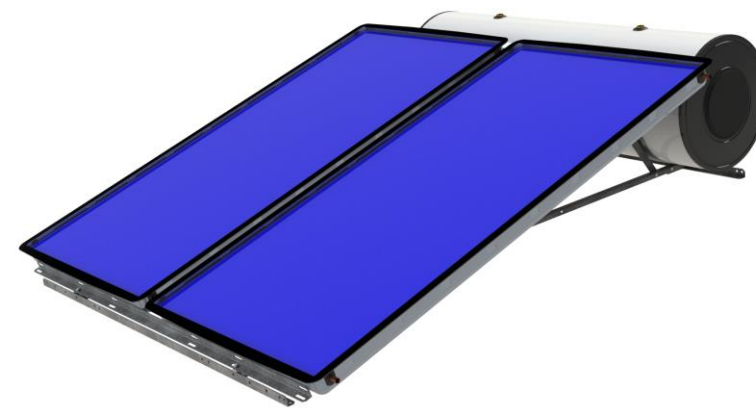


TERMOSIFON. CONFIGURACIONES



EQUIPO HORIZONTAL

Indicado para casco histórico



EQUIPO VERTICAL

Indicado para máxima integración

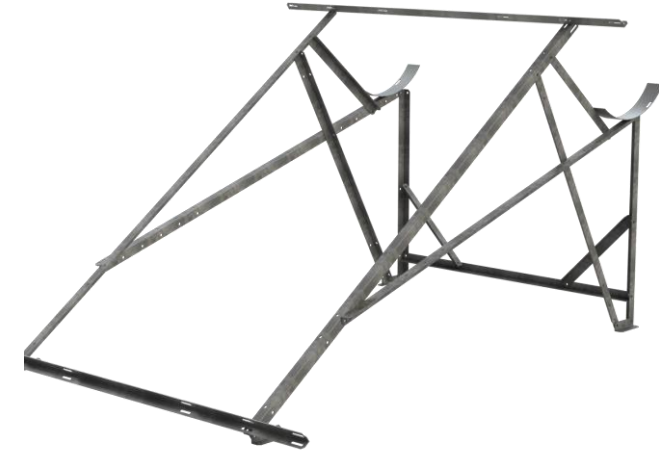
ESTRUCTURAS. **TERMOSIFON**

CARACTERISTICAS

Fabricadas con angulares de acero galvanizado DSX1 tratadas para climas adversos, proporcionando una gran resistencia a climas a ambientes marinos y corrosivos

VENTAJAS

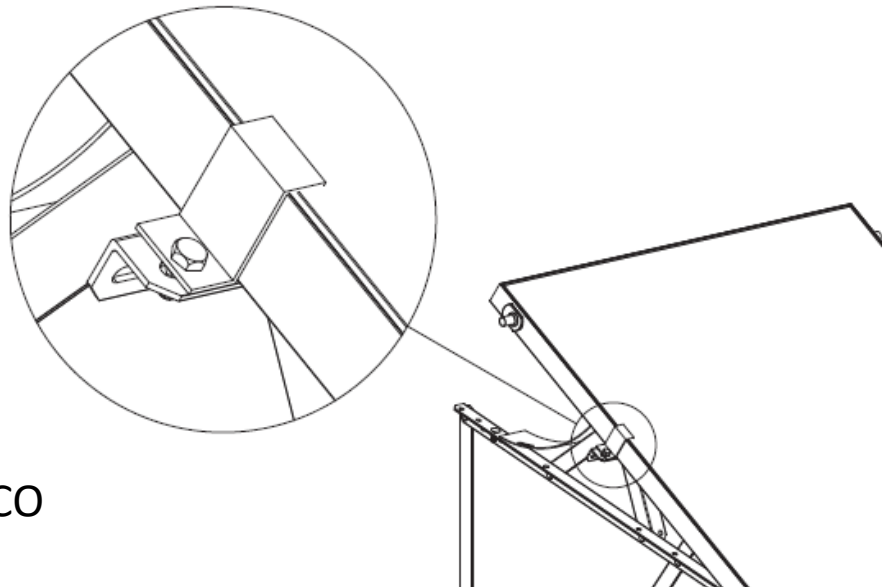
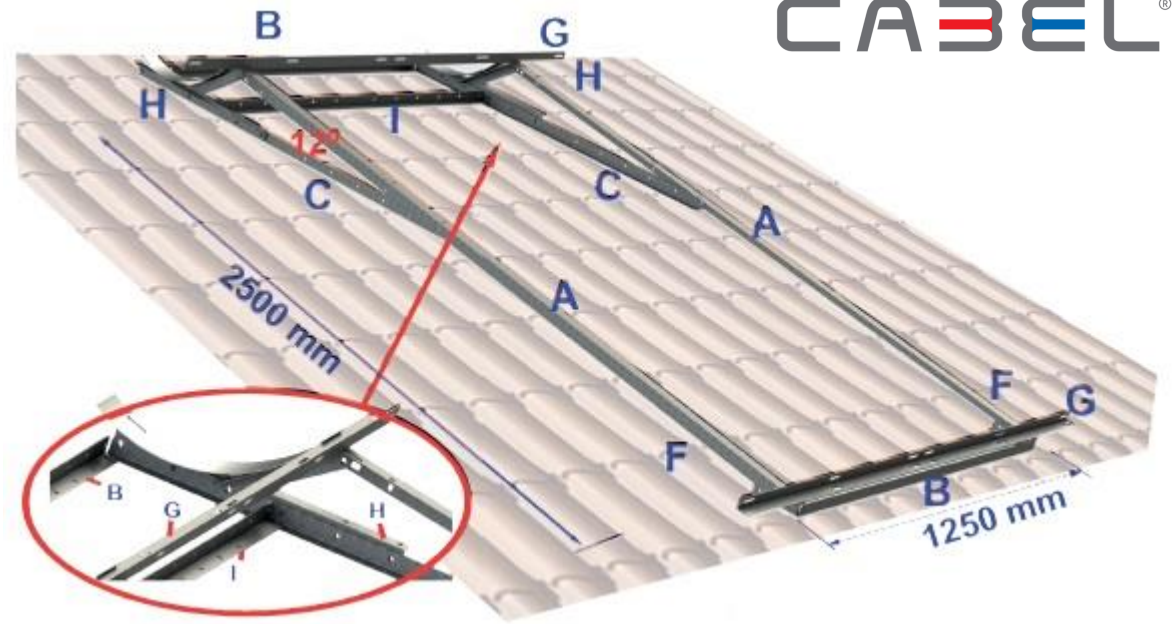
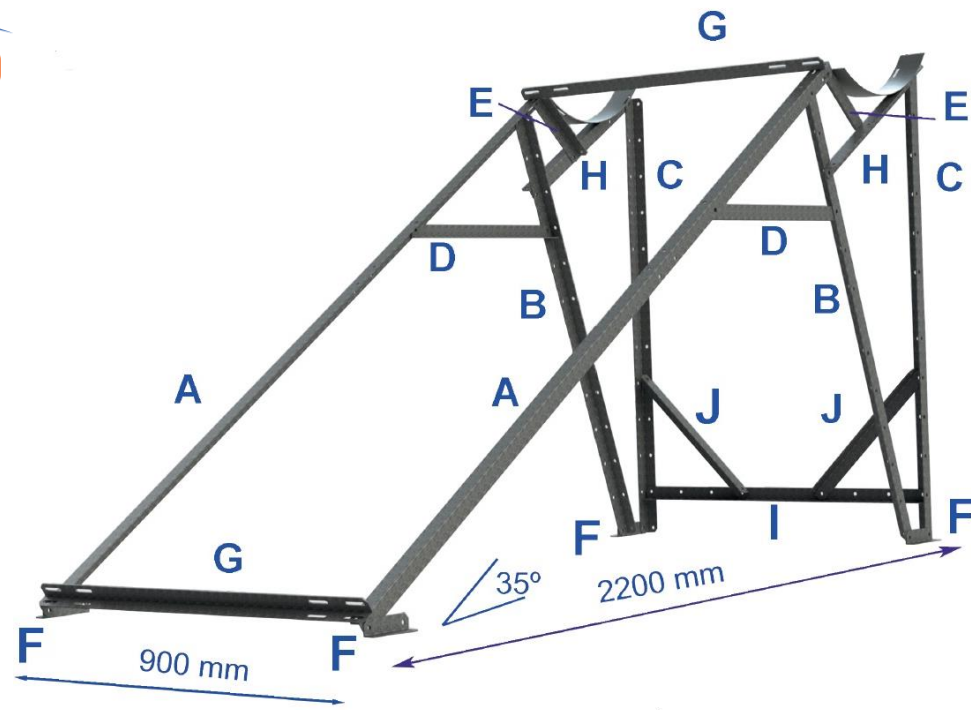
Son validas para cubiertas planas e inclinadas, simplemente cambiando la posición de los ángulos que lo forman.



Cubierta Plana



Cubierta Inclinada



SuperECO

Anclaje captador a estructuras HSH

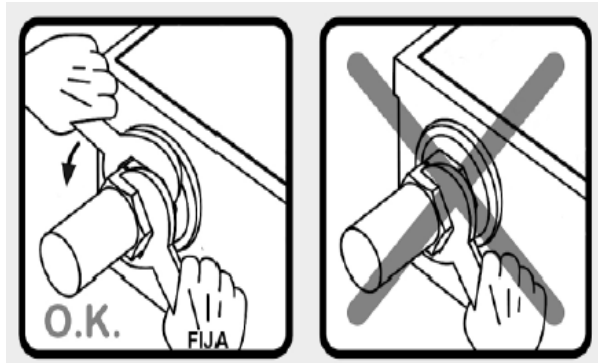


El captador tiene un remache hembra y el tornillo agrarra la estructura y el captador

Montaje termosifón HD



TERMOSIFON. Montaje del termosifón.



IMPORTANTE: las piezas sambra, se aprietan con dos llaves. **SI SE APRIETA CON UNA LLAVE PUEDE DOBLAR LA PARRILLA DEL CAPTADOR. No lo cubre la garantía.**

IMPORTANTE: La inclinación de la salida del captador ascendente a acumulador circuito primario debe de tener una inclinación mínima de 5°

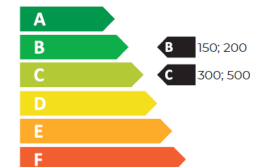
EQUIPOS FORZADOS/
DRAINBACKS



Dúplex 2205

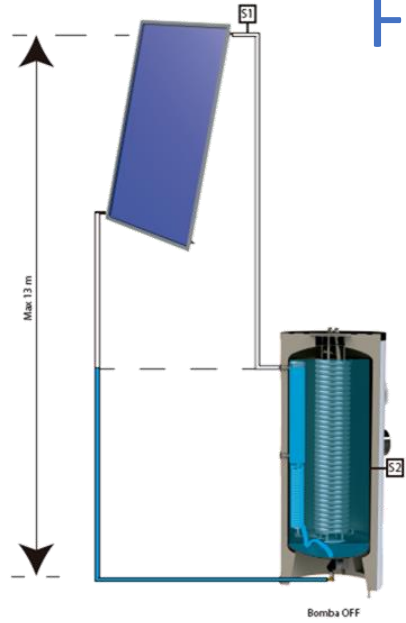


Inox 444

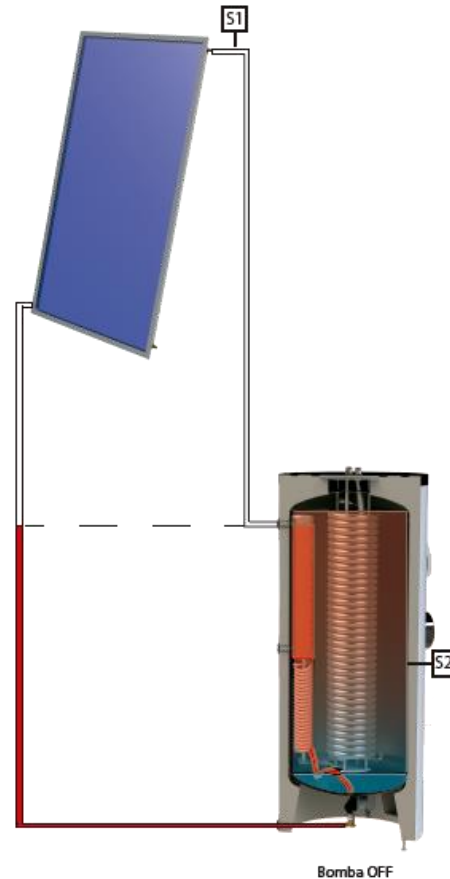


FORZADOS/DRAIN-BACK. CONFIGURACIONES

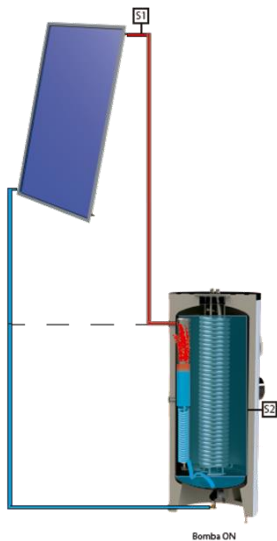
Fase 1: $S1 < S2$



Fase 3: $S2 > S_{max}$



Fase 2: $S1 > S2 / S2 < S_{max}$



Serpentín
Extraíble Drain-
Back

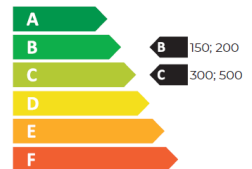
Calderín de
Acero Inox. 444
y dúplex 2205

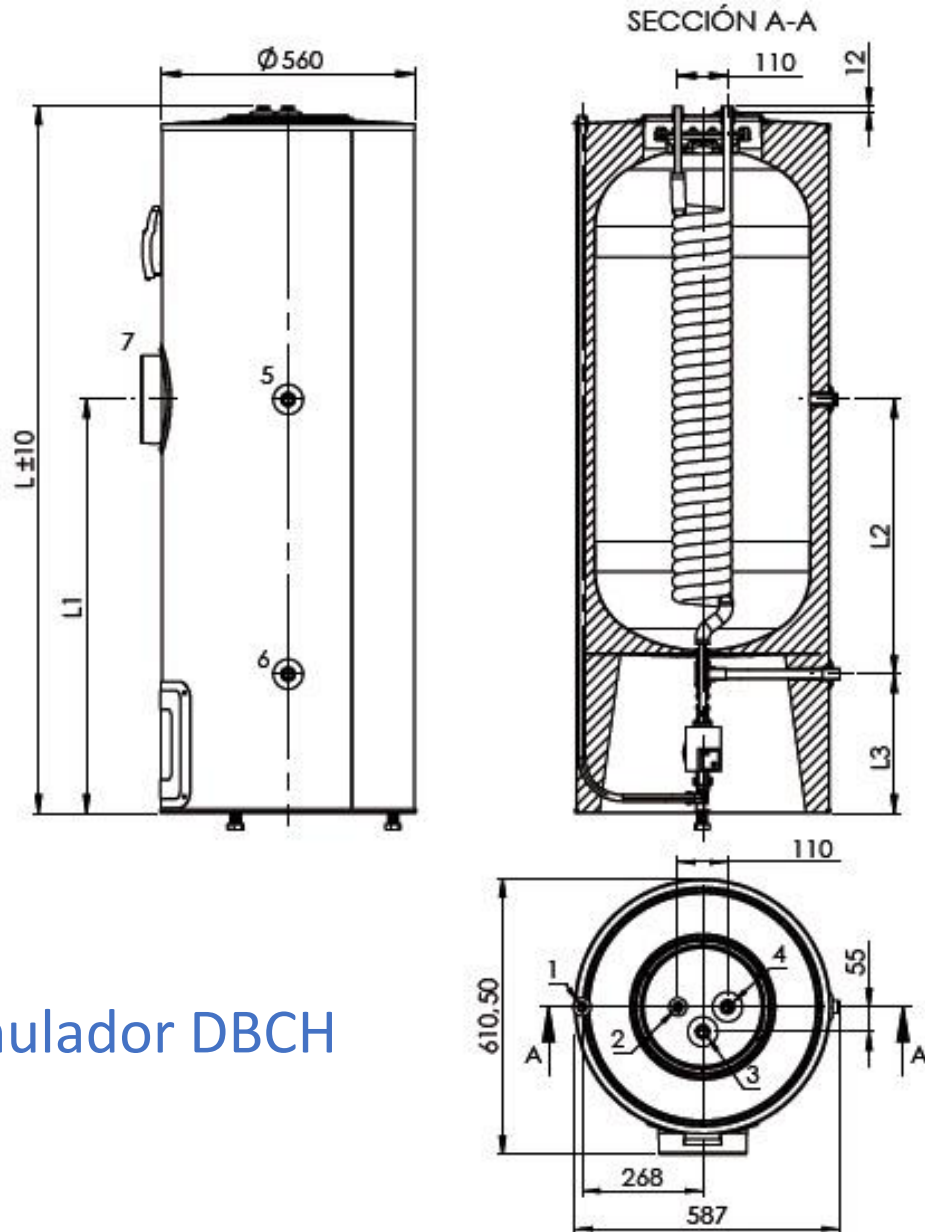
Termostato
diferencial

Resistencia
(opcional)

Bomba de
alta eficiencia

Patas
regulables





1. Ida captadores [1/2" M]
2. Retorno captadores [1/2" M]
3. Salida ACS [3/4" M]
4. Entrada agua fría [3/4" M]
5. Retorno [1/2" H]
6. Desagüe [3/4" M]
7. Resistencia [1 1/4"]

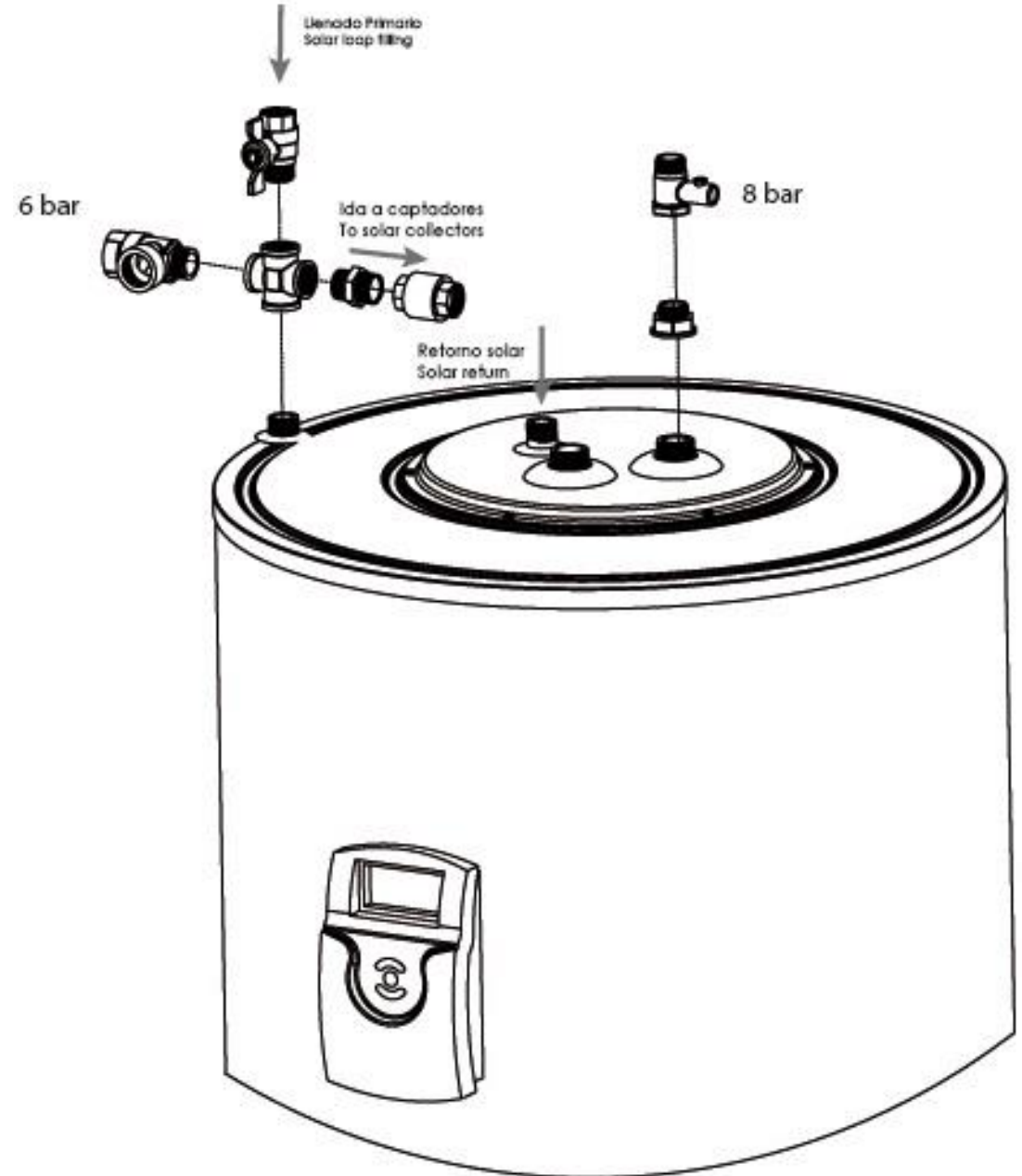
Acumulador DBCH

Dimensión [mm]	DBCH 150	DBCH 200	DBCH 300
L	1337	1567	2037
L1	800	917	1152
L2	494	609	844
L3		308	
Diámetro (D)		560	

- Disposición en Forzado

Funcionamiento Forzado

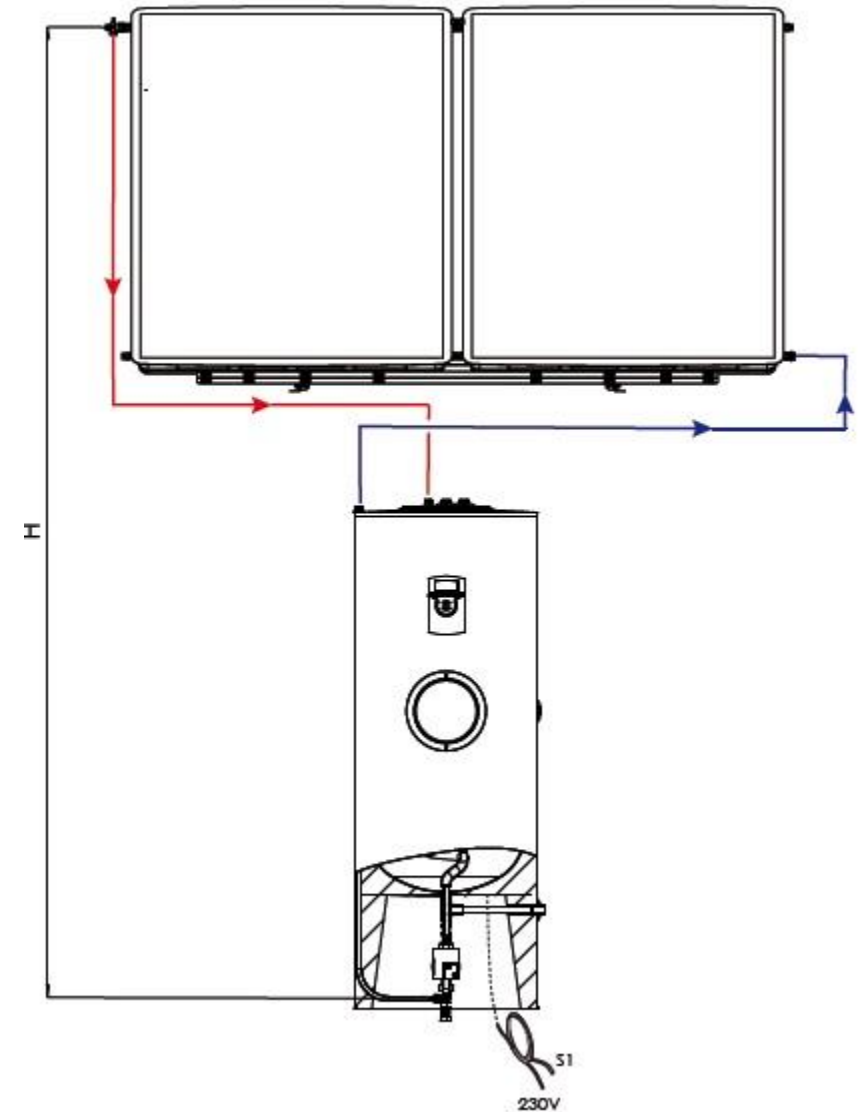
- Instalar válvula antirretorno en toma de llenado
- Colocar Válvula. seguridad 6 bar antes de llenado de primario
- Válvula 8 bar termo antirretorno en AFS



- Disposición en Drain-Back

Funcionamiento Drain Back

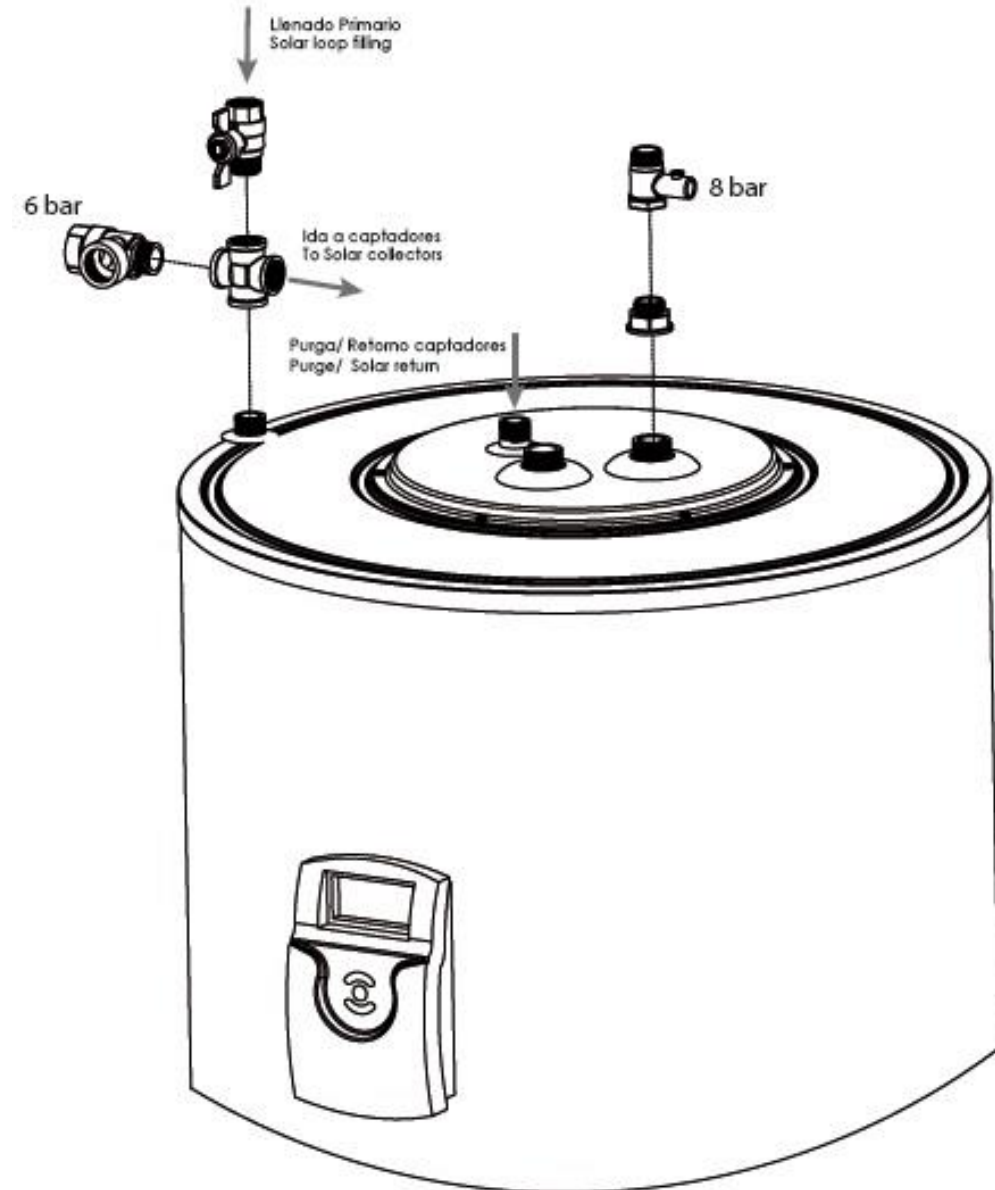
- No lleva válvula antirretorno
- Debe de haber una inclinación de 5° en captadores y tuberías
- No puede existir sifón en la tubería
- Llenar primario hasta rebose toma retorno de captadores
- No necesita vaso de expansión
- No puede superar los 11 m. en vertical



- Disposición en Drain-Back

Funcionamiento Drain-Back

- No instalar válvula antirretorno
- No necesita vaso de expansión
- Válvula 8 bar termo antirretorno en AFS



ACUMULADOR
ACERO
INERCIA



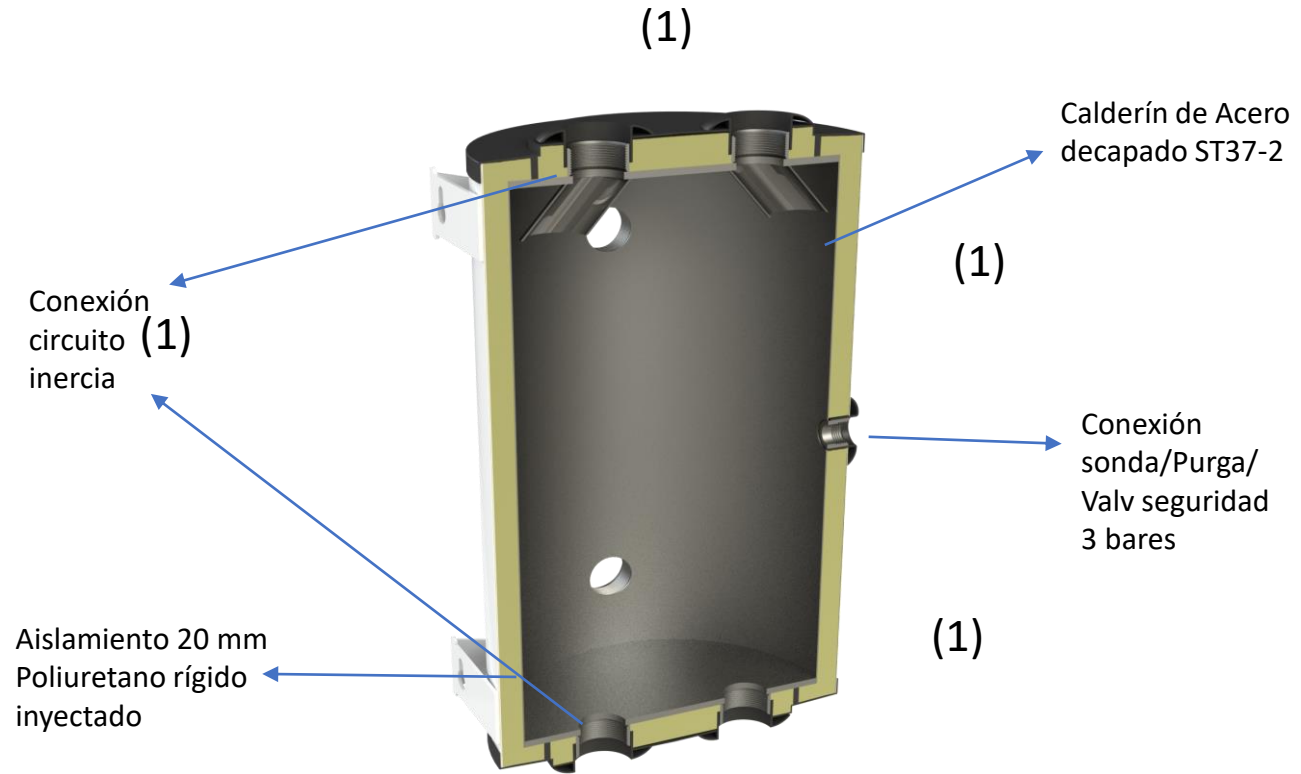
ACUMULADOR DE ACERO. Gama SLIM

UTILIDAD:

La gama SLIM están diseñados para circuitos cerrados de **calefacción o refrigeración** y especialmente como separador hidráulico en una instalación de **bomba de calor y suelo radiante**.

VENTAJAS:

Capacidad: 20, 30 y 50L
 Apto para instalación horizontal en techo o suelo
 Acabado Exterior: Acero lacado en blanco
 Garantía: 5 años.



Horizontal suelo



Vertical



Horizontal pared y techo



ACUMULADOR DE ACERO. Gama MINI

UTILIDAD:

La gama MINI están diseñados para circuitos cerrados de **calefacción o refrigeración, evitando encendidos** de la caldera o bomba de calor.

VENTAJAS:

Capacidad: 100L

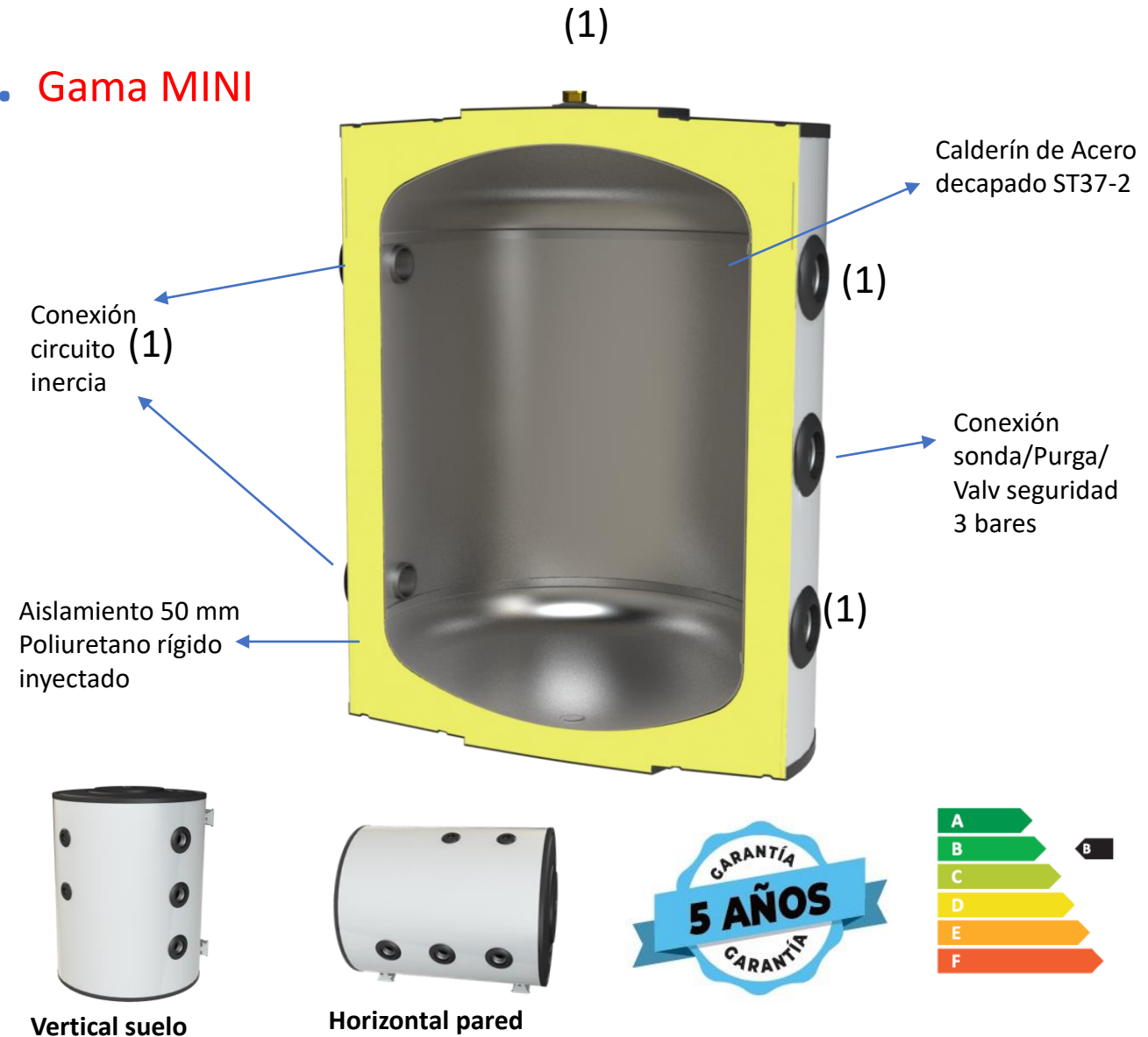
Apto para instalación Mural o Suelo.

Temperatura de funcionamiento: 4°C a 100°C

Acabado Exterior: **Acero lacado** en blanco.

Garantía: **5 años**.

Certificación Energética: **clase B**



ACUMULADOR DE ACERO. Gama INERCIA

UTILIDAD:

Están diseñados para la acumulación de agua del circuito primario, produciendo simultáneamente ACS por acumulación.

Especial para sistemas de calefacción o de instalaciones grandes de ACS.

VENTAJAS:

Capacidad: 150 a 5.000L

Aislamiento de 50mm de poliuretano rígido inyectado.

Acabado Exterior: Acero lacado en blanco.

Garantía: 5 Años.



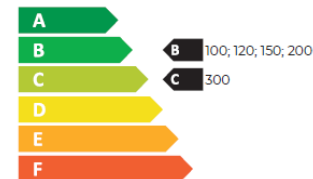
ACUMULADOR
ACERO
INOXIDABLE



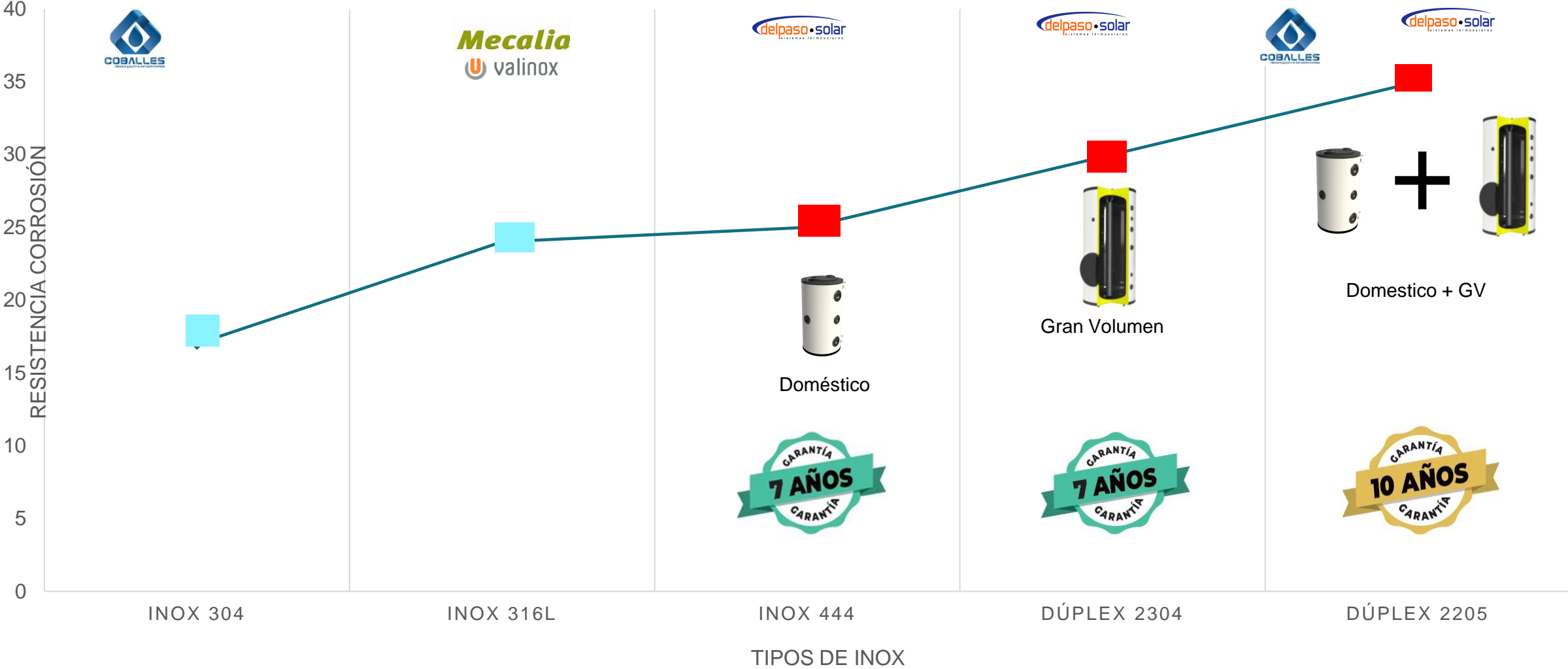
Dúplex 2205



Inox 444



TIPOS DE ACEROS INOXIDABLES: Gráfica PRE



INTERACUMULADOR INOX: AEROTERMIA

UTILIDAD:

Estan diseñados especialmente para las instalaciones de Aerotermia.

Preparados para instalación Mural o Suelo

VENTAJAS

Capacidad: 100,120,150,200 y 300l

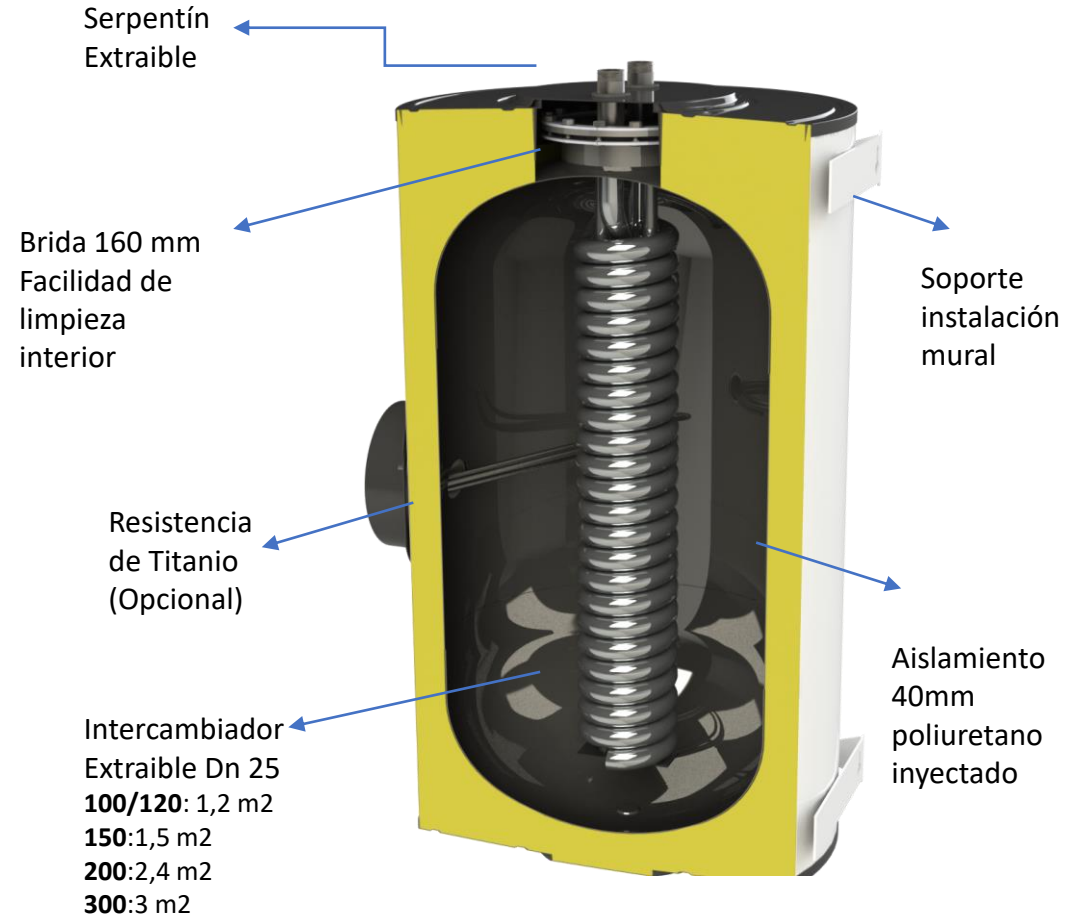
Soldadura a Testa: evitamos puntos críticos donde comienza la corrosión.

Brida extraíble 160 mm: Facilita la limpieza

Soporte Incluido (Mural)

No hace falta Ánodo, se facilita el mantenimiento y la durabilidad del producto.

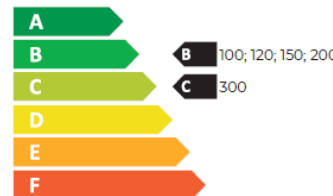
ACERO INOXIDABLE dúplex 2205 y 444.



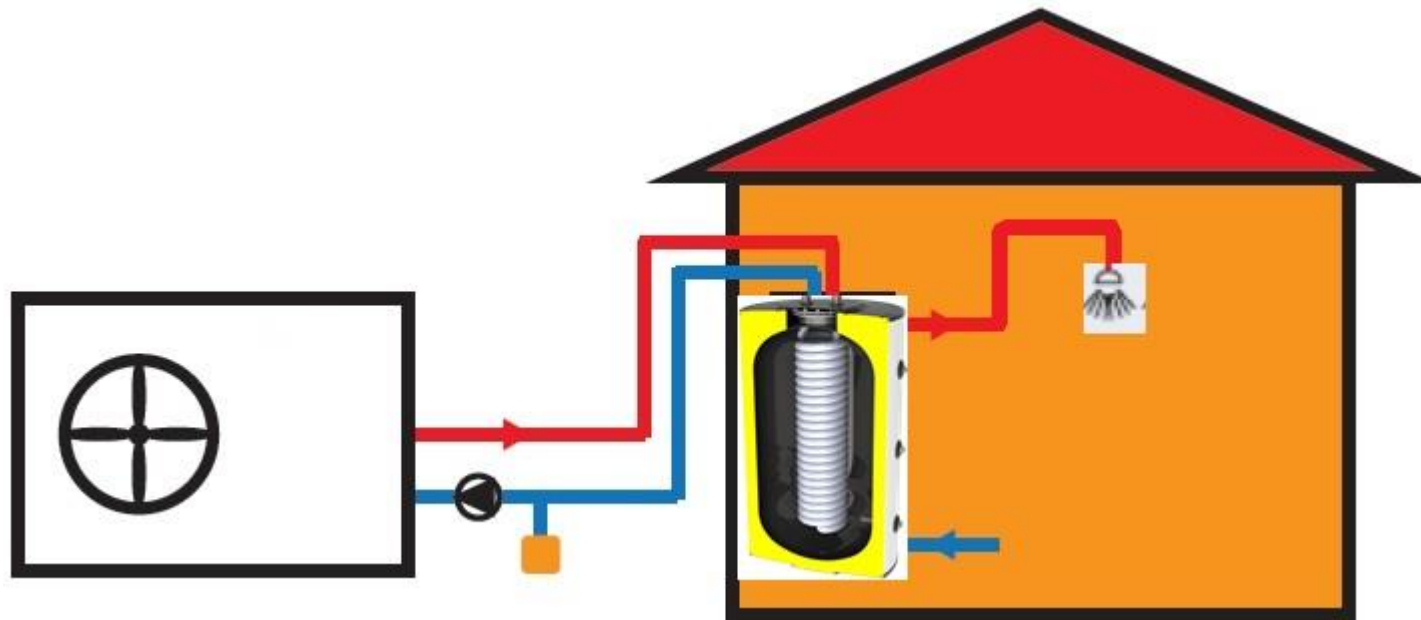
Dúplex 2205



Inox 444



INTERACUMULADORES AEROTERMIA



Inter Aerotermia 200S

INTERACUMULADOR INOX: Solar-Caldera

UTILIDAD:

Estan diseñados especialmente para las instalaciones de Solar y Caldera.

Preparados para instalación Mural o Suelo

VENTAJAS

Capacidad: 100,120,150,200 y 300l

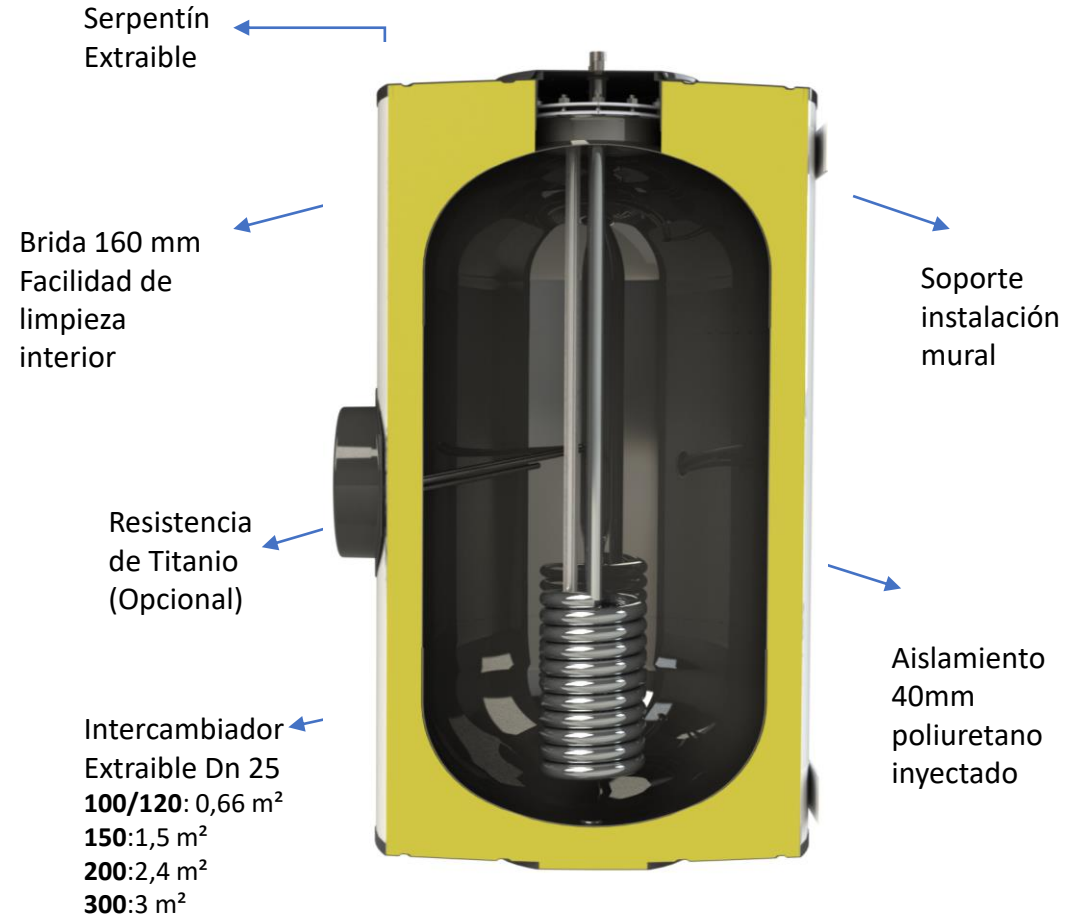
Soldadura a Testa: evitamos puntos críticos donde comienza la corrosión.

Brida extraíble 160 mm: Facilita la limpieza

Soporte Incluido (Mural)

No hace falta Ánodo, se facilita el mantenimiento y la durabilidad del producto.

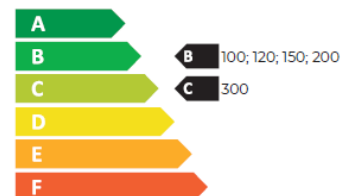
ACERO INOXIDABLE dúplex 2205 y 444.



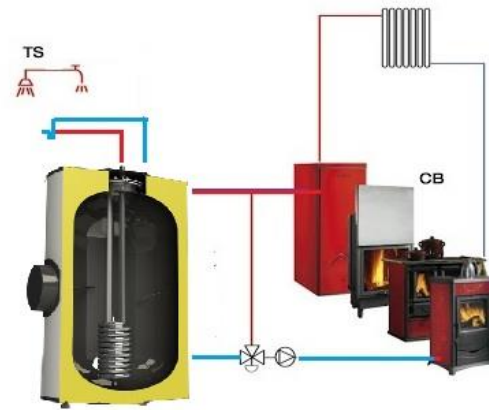
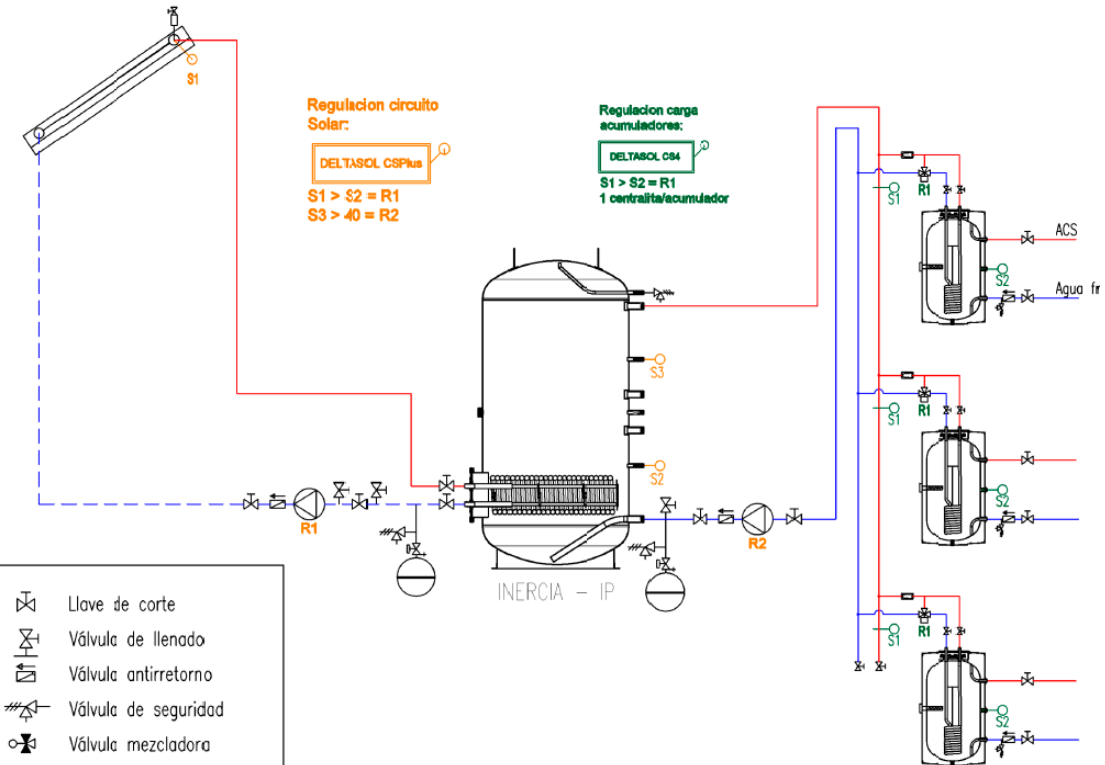
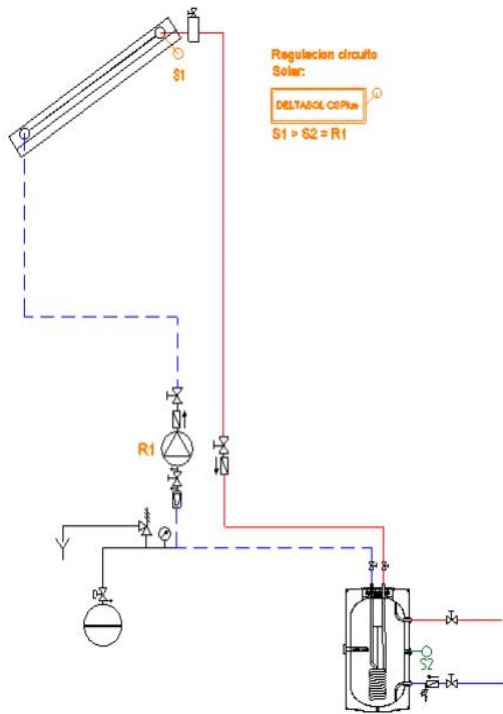
Dúplex 2205



Inox 444



Interacumuladores 100-300 l



- Llave de corte
- Válvula de llenado
- Válvula antirretorno
- Válvula de seguridad
- Válvula mezcladora
- Válvula seg-antirretorno
- Purgador manual
- Válvula de 3 vías
- Regulador de caudal

TERMO INOX.

CARACTERÍSTICAS:

Capacidad: 80 a 300 Litros.

Modelos: Mural y Suelo

Calderín: Inoxidable Dúplex 2205 y 444

Resistencia: Titanio 1500 w (Opcional)

VENTAJAS

Termostato digital inteligente LCD (reduce el consumo)

Brida extraíble 160 mm: Facilita la limpieza

Soporte Incluido (Mural)

No hace falta Ánodo, se facilita el mantenimiento y la durabilidad del producto.

ACERO INOXIDABLE.



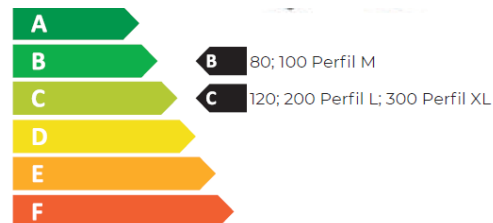
- Interfaz intuitiva y limpia
- Pantalla LCD retroiluminada
- 3 modos de funcionamiento (auto, manual y vacaciones)
- Aprende los hábitos de consumo y ahorra energía
- Bloqueo infantil, ciclo antilegionela



Dúplex 2205



Inox 444



TERMO INOX. EXTERIOR HORIZONTAL

CARACTERISTICAS

Capacidad: 80 a 150 Litros.

Modelos: Horizontal para exterior

Acabado Ext: Acero esmaltado

Calderín: Inoxidable Dúplex 2205 y 444

Resistencia: Titanio 1500 w

VENTAJAS

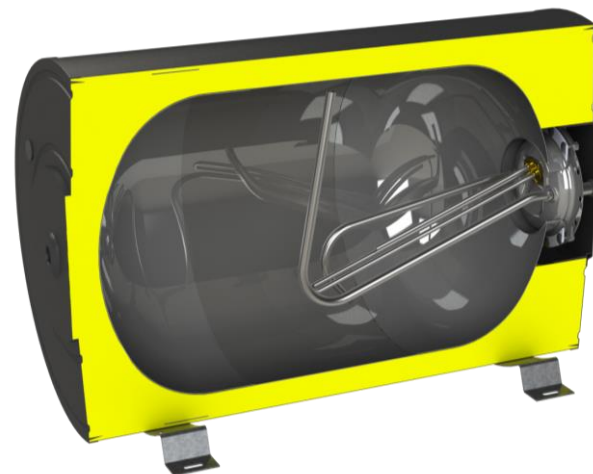
Se instala en el exterior y suple los termos de instalaciones de los termosifones que están instalados con el termo debajo.

Brida extraíble 160 mm: Facilita la limpieza

Soporte Incluido (Mural)

No hace falta Ánodo, **se facilita el mantenimiento y la durabilidad del producto.**

ACERO INOXIDABLE.



Dúplex 2205

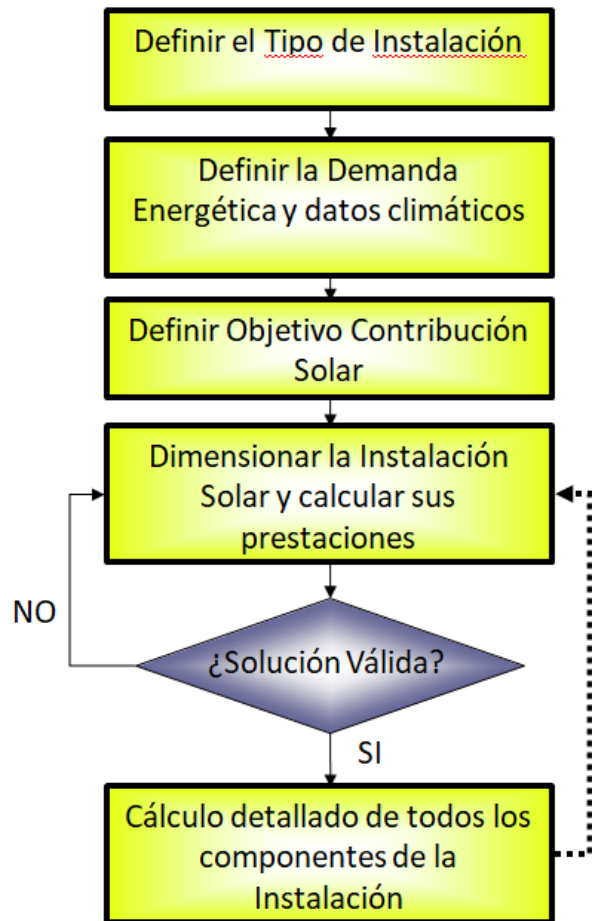


Inox 444



Parámetros principales de dimensionado para una instalación de ACS (C.T.E.).

Procedimiento para el diseño



Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.

La demanda de referencia de ACS para edificios de uso residencial privado se obtendrá considerando unas necesidades de 28 litros/día·persona (a 60°C), una ocupación al menos igual a la mínima establecida en la tabla a-Anejo F y, en el caso de viviendas multifamiliares, un factor de centralización de acuerdo a la tabla b-Anejo F, incrementadas de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

Tabla a-Anejo F. Valores mínimos de ocupación de cálculo en uso residencial privado

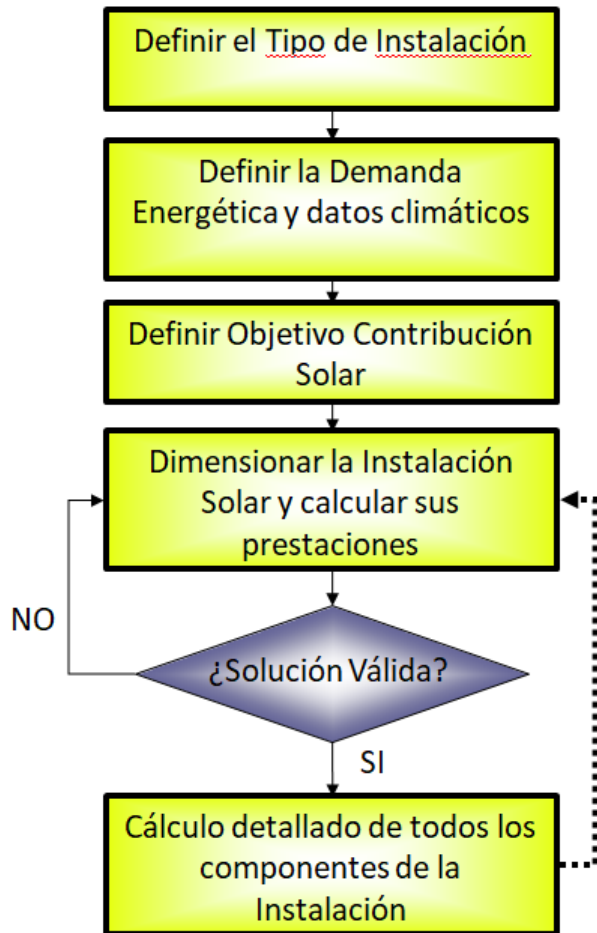
Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	≥6
Número de Personas	1,5	3	4	5	6	6	7

Tabla b-Anejo F. Valor del factor de centralización en viviendas multifamiliares

Nº viviendas	N≤3	4≤N≤10	11≤N≤20	21≤N≤50	51≤N≤75	76≤N≤100	N≥101
Factor de centralización	1	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70

Parámetros principales de dimensionado para una instalación de ACS (C.T.E.).

Procedimiento para el diseño

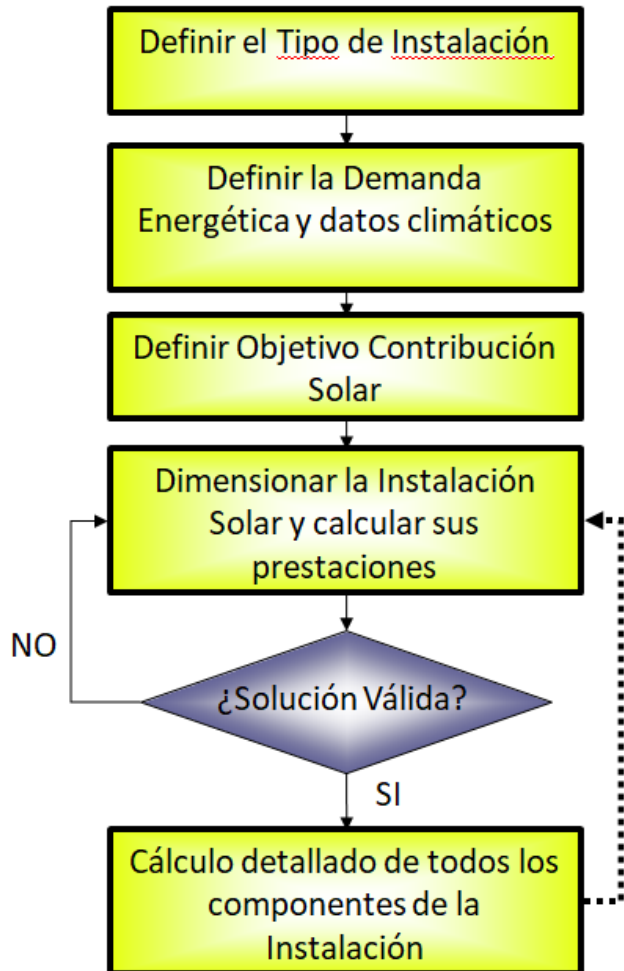


Para el cálculo de la demanda de referencia de ACS para edificios de uso distinto al residencial privado se consideran como aceptables los valores de la tabla c-Anejo F que recoge valores orientativos de la demanda de ACS para usos distintos del residencial privado, a la temperatura de referencia de 60°C, que serán incrementados de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. La demanda de referencia de ACS para casos no incluidos en la tabla c-Anejo F se obtendrá a partir de necesidades de ACS contrastadas por la experiencia o recogidas por fuentes de reconocida solvencia.

Criterio de demanda	Litros/día·persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

Parámetros principales de dimensionado para una instalación de ACS (C.T.E.).

Procedimiento para el diseño



CHEQ4 Herramienta para la validación del cumplimiento del HE4 en instalaciones solares térmicas

Logos: RSIT, IDAE

CONSUMO ÚNICO	CONSUMO MÚLTIPLE		
<p>Instalación con sistema prefabricado</p>	<p>Instalación con todo centralizado</p>	<p>INSTALACIÓN CON INTERCAMBIADOR INDEPENDIENTE Y PISCINA CUBIERTA</p> <p>Sistema solar térmico para producción de ACS y calentamiento de piscina con intercambiadores de calor externos para ACS y piscina, acumulador solar y de apoyo centralizados y válvula termostática.</p>	
<p>Instalación con intercumulador</p>	<p>Instalación con apoyo distribuido</p>		
<p>Instalación con intercambiador independiente</p>	<p>Instalación con acumulación distribuida</p>		
<p>Instalación con intercambiador y piscina cubierta</p>	<p>Instalación con intercambio distribuido</p>		
			<p>Localización</p>
			<p>Configuración</p>

Demanda: $50 < V/A < 180$
 óptimo para ACS: $65 < V/A < 80$

Solar/Apoyo
 Otros parámetros
 Resultados

Datos proyecto | Nuevo proyecto | Abrir proyecto | Guardar proyecto | Ayuda | Acerca de... | Salir



Parque Tecnológico de Andalucía
Avenida Juan López de Peñalver, 3
29590 MÁLAGA (España)
Telf.: (+34) 952 111 524
email: info@delpasosolar.com



MUCHAS GRACIAS POR
VUESTRA ATENCIÓN !!!

CABEL®