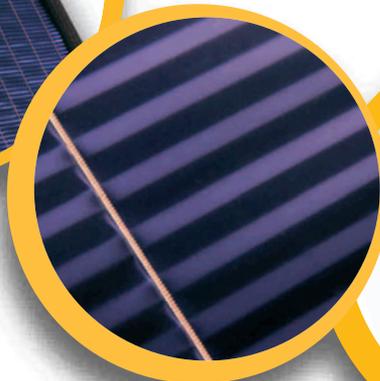


Tarifa **07** Energía Solar Térmica

LUMELCO  **SOLAR**
LA ENERGÍA DE TU VIDA

COLECTORES SOLARES PLANOS
COLECTORES DE CIRCULACIÓN NATURAL Y FORZADA



THERMOMAX

COLECTORES SOLARES TUBO DE VACÍO

LUMELCO
www.lumelco.es

LUMELCO SOLAR

LA ENERGÍA DE TU VIDA

LA ENERGÍA DE TU VIDA

LUMELCO SOLAR

Índice

| | |
|--|-----------|
| LUMELCO | 4 |
| THERMOMAX | 6 |
| ¿QUÉ ES LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA? | 7 |
| COLECTORES SOLARES TÉRMICOS | |
| Colectores de tubo de vacío Thermomax | |
| - Colector solar de tubo de vacío Heat Pipe – MAZDON..... | 8 |
| - Colector solar de tubo de vacío de Flujo Directo – SOLAMAX..... | 10 |
| - Soportes para colectores de tubo de vacío Thermomax | 12 |
| Colectores solares planos Lumelco | |
| - Colectores solares Planos Selectivos | 14 |
| - Colectores solares Planos Negros..... | 16 |
| - Soportes para colectores planos..... | 18 |
| REGULACIONES ELECTRÓNICAS Y GRUPOS SOLARES | |
| - Thermomax | 19 |
| - Lumelco..... | 22 |
| INTERACUMULADORES | 24 |
| CONTADORES CALORÍFICOS | 27 |
| CONJUNTOS SOLARES | |
| - Equipo solar compacto de Circulación Natural | 28 |
| - Soportes para equipos de circulación natural | 30 |
| INTERCAMBIADORES DE CALOR..... | 31 |
| ACCESORIOS | |
| - Anticongelante y accesorios para colectores de tubo de vacío | 32 |
| - Anticongelante y accesorios para colectores planos | 33 |
| - Anticongelante para equipos de circulación natural | 33 |
| EQUIPOS SOLARES DE CIRCULACIÓN FORZADA..... | 34 |
| CONDICIONES GENERALES DE VENTA | 36 |

Una vez más, Lumelco se anticipa a las necesidades del mercado e inicia la comercialización de sistemas solares térmicos.

A principios de los 60 fuimos pioneros en el mercado de los quemadores de todo tipo de combustibles para instalaciones de producción de agua caliente sanitaria, calefacción y producción de vapor, marca **ELCO**. Desde entonces, no hemos dejado de ampliar nuestra oferta de productos para cubrir todas las necesidades del mercado en cuanto a búsqueda de confort se refiere, ya sea doméstico, semi-industrial o industrial.

Cada cliente es único

LUMELCO nace en España en 1.963 con un enfoque de negocio orientado a prestar servicios de alta calidad a empresas y profesionales del sector de la climatización en España.

Nuestra filosofía de trabajo está orientada completamente a nuestros clientes. Tanto en los servicios que ofrecemos, estableciendo relaciones a largo plazo con ellos, como en los productos que comercializamos, todos de máxima calidad para cumplir con las expectativas que nos demandan.

LUMELCO es una empresa española formada por más de 60 personas, con oficinas abiertas en Madrid, Barcelona y Sevilla. Tenemos acuerdos con empresas de todas las regiones de

España que comparten nuestra filosofía de trabajo, de forma que, bien directamente o a través de nuestros colaboradores, podemos cubrir todo el territorio nacional.

Contamos con un equipo de trabajo formado por profesionales altamente cualificados que está en continuo proceso de formación para poder adaptarse a las nuevas tecnologías y satisfacer las exigencias de nuestros clientes.

Nuestros productos

Desde 1967 suministramos y damos soporte técnico a los prestigiosos quemadores **ELCO**, líderes en Europa. Edificios emblemáticos, como el Congreso de los Diputados, Telefónica, el aeropuerto de Barajas, Torre Europa..., importantes industrias y múltiples comunidades de vecinos los tienen instalados y disfrutan su calidad y fiabilidad.

Comercializamos una amplia gama de quemadores, tanto domésticos como industriales, de todo tipo de combustible para producción de agua caliente sanitaria, calefacción y producción de vapor.





Tenemos una importante presencia en el sector del aire acondicionado en España desde hace más de 20 años.

Distribuimos en exclusiva los productos fabricados por la división de **aire acondicionado** de la prestigiosa multinacional japonesa **MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES**, una de las corporaciones más grandes y dinámicas del mundo que lleva actuando desde el año 1.884. Nuestros equipos tanto domésticos, semi-industriales como de caudal variable de refrigerante para la climatización de edificios, incorporan el refrigerante ecológico R410A y las últimas tecnologías e innovaciones para ofrecer la máxima calidad y confort a nuestros clientes.

Energía solar térmica

Conscientes de la importancia de las energías renovables no contaminantes, del cuidado del medio ambiente y de la

importancia del ahorro energético, en Lumelco apostamos por la **Energía Solar Térmica** y en 2.005 empezamos a comercializar colectores solares para cubrir todas las necesidades del mercado en A.C.S (Agua Caliente Sanitaria), calefacción, piscinas y servicios industriales varios. En un futuro próximo, se desarrollarán estudios para la utilización de energía solar en Climatización con enfriadoras por absorción.

Comercializamos dos tipos de colectores con tecnologías diferentes: colectores solares planos y colectores de tubo de vacío **THERMOMAX**. Les ofrecemos desde los colectores con sus soportes, hasta todos los elementos necesarios para realizar una instalación completa: regulaciones electrónicas, grupos solares, interacumuladores... con el fin de centralizar y ofrecer un servicio totalmente adaptado a sus necesidades.





THERMOMAX

Líder mundial en la fabricación de equipos de energía solar

Thermomax es líder mundial en la fabricación y desarrollo de colectores solares térmicos y reguladores electrónicos de tubos de vacío.

El objetivo de Thermomax es ofrecer una solución ecológica a las necesidades energéticas globales.

Sus instalaciones se encuentran en el Reino Unido y en Italia, y abarcan alrededor de 10.000 m². Posee un personal profesional, técnico y de producción, que trabaja con un alto grado de dedicación y responsabilidad.

Las plantas de fabricación están equipadas con maquinaria automatizada e instrumentación especializada para una producción eficiente, segura y de alta calidad.

Thermomax cuenta con una red de distribuidores a nivel mundial. Exporta sus colectores a más de 40 países, con Europa occidental, el Lejano Oriente y Estados Unidos como sus mercados principales. Millones de usuarios disfrutan de instalaciones de tubos de vacío Thermomax y de las múltiples ventajas de sus equipos: ahorro en los costes de combustible y reducción en emisiones de dióxido de carbono. Ha realizado instalaciones en condiciones climáticas extremas como en África y el Antártico, lo que demuestra las características tan excepcionales del diseño del colector. Los colectores solares Thermomax se utilizan para producir energía limpia para el agua caliente, la calefacción doméstica e industrial.

Proyectos tales como la calefacción de agua solar para el aeropuerto de Singapur o la última instalación de 1.600 tubos de vacío, realizada en una residencia universitaria en Carolina del Sur (EE.UU.), constituyen los más grandes de su género, confirmando así su reconocimiento internacional y total fiabilidad en la compañía y en sus productos. Las instalaciones de fabricación de sistemas solares Thermomax están oficialmente registradas en los sistemas de gerencia de calidad de la ISO, reconocidos internacionalmente; la compañía obtuvo los certificados de ISO 9001 y de ISO 9002 en 1994.

Los colectores de Thermomax están probados y homologados por las principales autoridades independientes de verificación en los Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, Suiza y Australia. Thermomax ha recibido varias distinciones: en 1982 Technology Award, galardón de tecnología recibido en Alemania, y posteriormente tres prestigiosas distinciones Queen's Award por grandes logros de exportación.

El Design Council (Consejo del Diseño) ratifica al colector Thermomax como un producto excepcional.



¿Qué es la energía solar térmica?

El Sol es una fuente de energía inagotable, limpia, respetuosa con el medio ambiente y gratuita.

Hoy en día es muy importante la búsqueda de energías alternativas, no contaminantes e inagotables, las conocidas como energías renovables, que sustituyan a los combustibles fósiles, contaminantes y escasos, con el fin de preservar nuestro entorno sin perjudicar a las futuras generaciones. Teniendo en cuenta la elevada insolación durante todo el año en España, se trata de un excelente aliado, ya que su energía se puede transformar en calor.

La energía solar térmica se basa en el calentamiento de un líquido caloportador mediante un sistema muy sencillo: los colectores solares captan el calor, éste se transmite al citado líquido interno que lo intercambiará con el fluido a calentar (ACS, calefacción, piscina...).

Las principales aplicaciones de la energía solar térmica son la producción de A.C.S. (Agua Caliente Sanitaria), calefacción, climatización de piscinas, usos industriales... con este sistema se pueden satisfacer las necesidades de viviendas, residencias, hospitales, centros deportivos, camping, industria, etc...

LUMELCO SOLAR
LA ENERGÍA DE TU VIDA
www.lumelco.es

Lumelco Solar es una nueva división dentro de Lumelco dedicada exclusivamente a la energía solar. Este área está integrada por ingenieros especializados en esta materia que le ayudarán a proyectar sus instalaciones y responderán a cualquier duda que tenga. Somos conscientes de la relevancia y el auge que está teniendo la energía solar en España y queremos poder ofrecerle todos los productos y el soporte técnico que necesite para llevar a cabo sus proyectos e instalaciones. Porque en Lumelco consideramos que cada cliente es único y debemos adaptarnos a cada necesidad concreta que tengan. Cuente con nosotros.





MAZDON

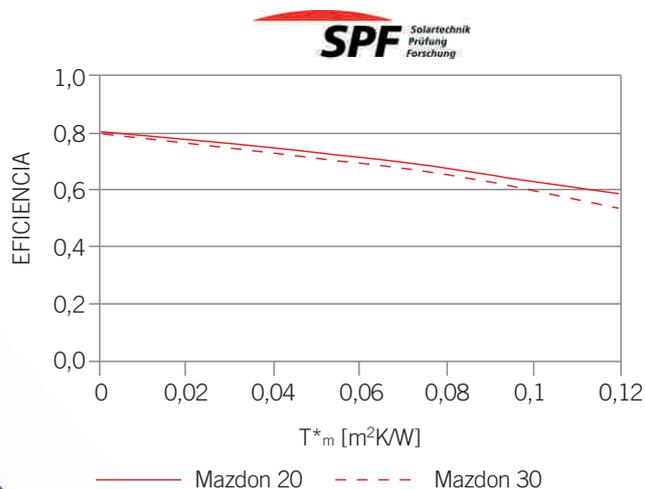
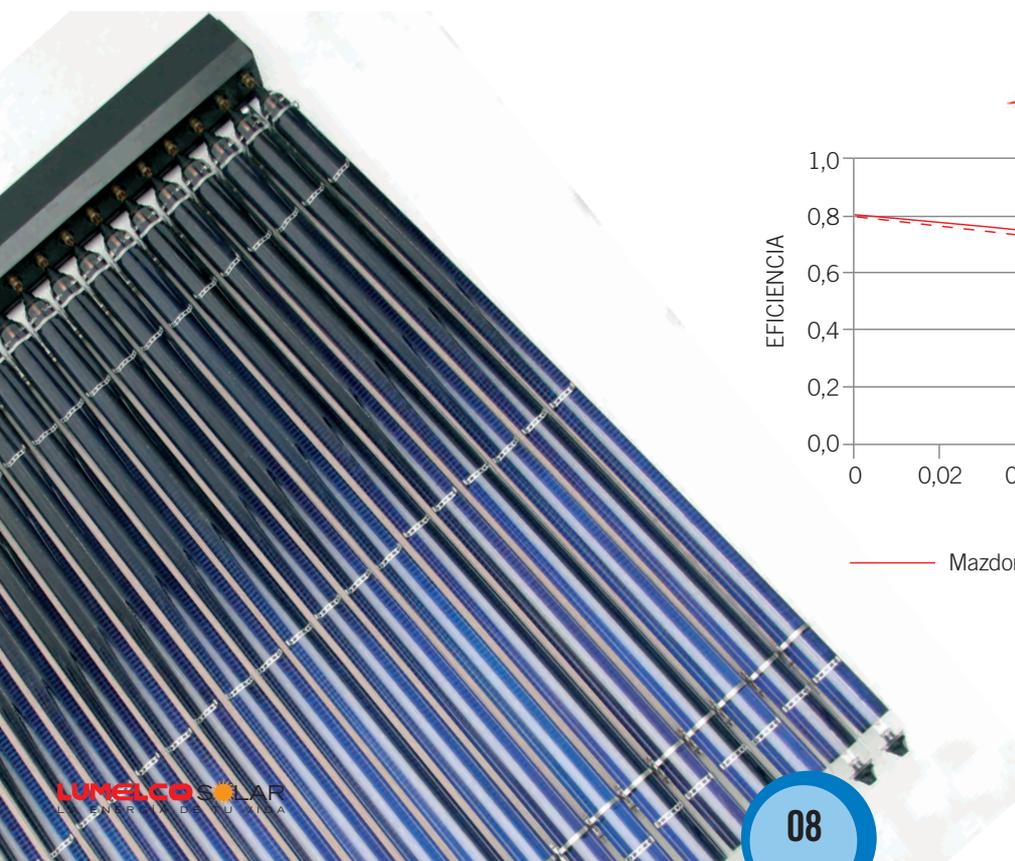
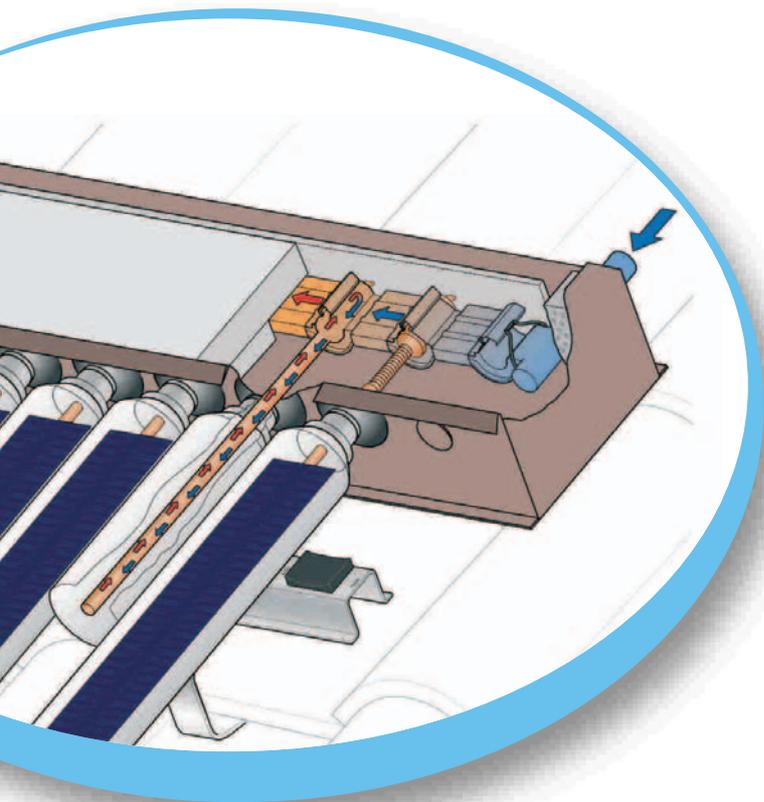
Colector solar de tubo de vacío Heat Pipe

El colector solar de tubo de vacío MAZDON, es un colector de alto rendimiento basado en la tecnología Heat Pipe. El tubo "Heat Pipe" (tubo de calor) está unido a la placa (absorbedor) con recubrimiento selectivo que absorbe el calor de la radiación solar. Este conjunto está introducido y sellado dentro de un tubo de vidrio al que se le ha hecho el vacío. Esto conduce a una casi total eliminación de las pérdidas por convección y conducción desde el absorbedor. El tubo de cobre unido al absorbedor contiene una mezcla alcohólica. Este tubo termina en un condensador de alta eficiencia.

La radiación que incide sobre la placa del colector, hace que ésta aumente su temperatura y, como consecuencia, la mezcla alcohólica se evapora, y asciende por su menor densidad al condensador.

El condensador, que tiene integrado un limitador de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento, no está en contacto con el circuito primario, de manera que no se mezclan los fluidos. El circuito primario aumenta su temperatura al absorber calor del condensador, con lo que la mezcla alcohólica disminuye su temperatura, licua y cae por gravedad, repitiéndose este ciclo en el tiempo.

El colector MAZDON tiene dos tamaños: de 20 y de 30 tubos. Además, los tubos se pueden ajustar para conseguir una óptima orientación y la máxima absorción solar.





Datos técnicos MAZDON

| | | MAZDON 20 | MAZDON 30 |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------------|
| Dimensiones | Total (lxbxh) (mm) | 2.040 x 1.500 x 160 | 2.040 x 2.210 x 160 |
| | Superficie de absorción (m ²) | 2,04 | 3,04 |
| | Superficie de apertura (m ²) | 2,16 | 3,22 |
| | Superficie total (m ²) | 3,03 | 4,46 |
| Bastidor | Material | Acero Inoxidable | Acero Inoxidable |
| | Aislamiento | Poliuretano A.D. | Poliuretano A.D. |
| Tubos | Nº de Tubos | 20 | 30 |
| | Material | Vidrio bajo en Fe | Vidrio bajo en Fe |
| | Diámetro (mm) | 65 | 65 |
| | Espesor (mm) | 1,5 | 1,5 |
| Absorbedor | Tipo de absorbedor | Cobre | Cobre |
| | Recubrimiento | Altamente selectivo (TiNOX) | Altamente selectivo (TiNOX) |
| | Absortividad | 95% | 95% |
| | Emisividad | 5% | 5% |
| Fluido | Aislamiento | Vacío (10 ⁻⁵ mbar) | Vacío (10 ⁻⁵ mbar) |
| | Tipo de fluido | Agua+Glicol | Agua+Glicol |
| | Volumen de fluido (litros) | 0,60 | 0,84 |
| | Caudal recomendado (l/h) | Min | 120 |
| Max | | 300 | 450 |
| Parámetros ensayados ⁽¹⁾ | Coeficiente óptico | 0,804 ⁽¹⁾ / 0,727 ⁽²⁾ | 0,798 |
| | K1 (W/m ² K) | 1,15 ⁽¹⁾ / 1,764 ⁽²⁾ | 1,3 |
| | K2 (W/m ² K ²) | 0,0064 ⁽¹⁾ / 0,006 ⁽²⁾ | 0,0082 |
| Parámetros operativos | Temperatura de estancamiento (°C) | 184 | 184 |
| | Presión máxima (bar) | 5 | 5 |
| Tipo de tubería | Conexión hidráulica bastidor (mm) | 22 x 1,2 | 22 x 1,2 |
| | Tipo conexión bastidor-tubos | Heat-Pipe | Heat-Pipe |
| Pérdida de carga (mbar) | 60 l/h | 1 | 2,5 |
| | 300 l/h | 20 | 29 |
| Máximo número de paneles en serie | | 3 | 3 |
| Peso (Kg) | | 53 | 78 |

(1) Conforme a los Estándar Europeos

(2) Conforme al ensayo CENER

Precios MAZDON

| Referencia | Descripción | P.V.R. |
|------------|-------------------------|--------|
| C-0031 | Colector MAZDON 20 | |
| C-0034 | Colector MAZDON 30 | |
| C-0213 | Caja de 10 tubos MAZDON | |

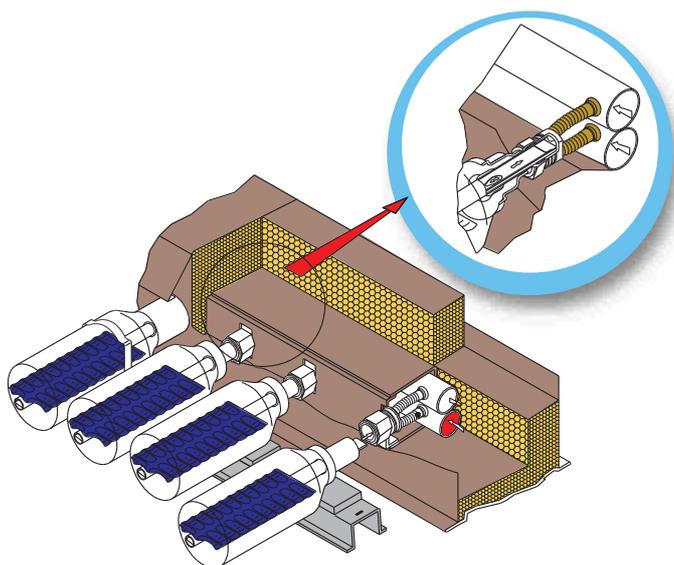
| Descripción | P.V.R. |
|-----------------------------|--------|
| Conjunto colector MAZDON 20 | |
| Conjunto colector MAZDON 30 | |

¿Por qué elegir Mazdon?

1. Capacidad para aplicaciones **tanto en alta como en baja temperatura.**
2. Permite un **amplio abanico de posibilidades de colocación**, permitiendo su instalación en un ángulo desde 30° hasta 70° con la horizontal.
3. Versiones en 20 y 30 tubos (2 y 3 m²) lo que permite una **mayor versatilidad en las instalaciones.**
4. Usa la más **avanzada tecnología de heat-pipe**, consiguiendo los mayores rendimientos del mercado.
5. Permite **girar el tubo sobre sí mismo** permitiendo una óptima colocación (± 25°).
6. Amplia gama de soportes disponibles que se adapta a todas las instalaciones.
7. Permite el desmontaje y reparación de un tubo sin tener que vaciar la instalación **gracias a la unión seca en el condensador.**
8. Permite comprobar hidráulicamente la instalación **sin necesidad de instalar tubos.**
9. Mayor **facilidad en el transporte y montaje:** lo puede hacer una persona sola.
10. Respuesta más rápida ante radiación solar.
11. Temperatura limitada a 130° en la cámara de condensación, lo que nos proporciona mayor protección frente a excesos.



SOLAMAX



Colector solar de tubo de vacío de flujo directo

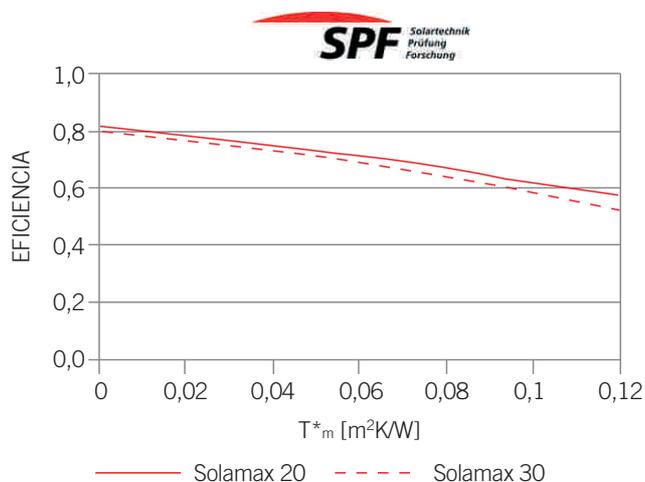
El sistema SOLAMAX es un colector solar de Tubos de vacío de flujo directo, utilizado para A.C.S. (Agua Caliente Sanitaria), calefacción, calentamiento de piscina y servicios industriales varios.

El tubo de cobre está unido a la placa (absorbedor) con recubrimiento selectivo que absorbe el calor de la radiación solar. Este conjunto está introducido y sellado dentro de un tubo de vidrio al que se le ha hecho el vacío. Esto conduce a una casi total eliminación de las pérdidas por convección y conducción desde el absorbedor.

El colector solar de tubos de vacío de flujo directo, SOLAMAX, se caracteriza por tener la tubería soldada a la placa absorbidora dividida en dos mediante una placa de cobre, de manera que por una parte del tubo entra el fluido calorportador y por la otra sale, calentándose durante el recorrido.

La placa colectora y el tubo del traspaso térmico son sellados al vacío dentro de un tubo de cristal. Esto proporciona un aislamiento excepcional y lo protege perfectamente de los agentes atmosféricos que pueden deteriorarlo o desgastarlo con el tiempo, tales como la humedad y la contaminación. Este aislamiento asegura una pérdida de calor mínima, lo que supone un altísimo rendimiento, incluso en las condiciones más adversas.

El Colector SOLAMAX lo puede encontrar en dos tamaños: de 20 y de 30 tubos, en función de las necesidades que tenga.



Test de impacto mediante bolas de hielo

Los captadores Thermomax han sido sometidos a un test de impacto por lanzamiento de bolas de hielo en el centro de pruebas "Energietechnik der TUV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH" conforme a la norma DIN EN 12975-2. Durante la prueba no se registró daño alguno a ninguno de los tubos ensayados. Esto significa que el captador ha pasado con éxito el test.

Condiciones del test

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Diámetro bolas: | 25 mm (+/- 5%) |
| Masa bolas: | 7,53 g (+/- 5%) |
| Velocidad antes de impacto: | 23 m/s (+/- 5%) |





Datos técnicos SOLAMAX

| | | SOLAMAX 20 | SOLAMAX 30 | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-----|
| Dimensiones | Total (lxbxh) (mm) | 2.013 x 1.417 x 115 | 2.013 x 2.125 x 115 | |
| | Superficie de absorción (m ²) | 2,03 | 3,04 | |
| | Superficie de apertura (m ²) | 2,15 | 3,22 | |
| | Superficie total (m ²) | 2,85 | 4,27 | |
| Bastidor | Material | Acero Inoxidable | Acero Inoxidable | |
| | Aislamiento | Poliuretano A.D. | Poliuretano A.D. | |
| Tubos | Nº de Tubos | 20 | 30 | |
| | Material | Vidrio bajo en Fe | Vidrio bajo en Fe | |
| | Diámetro (mm) | 65 | 65 | |
| | Espesor (mm) | 1,5 | 1,5 | |
| Absorbedor | Tipo de absorbedor | Cobre | Cobre | |
| | Recubrimiento | Altamente selectivo (TiNOX) | Altamente selectivo (TiNOX) | |
| | Absortividad | 95% | 95% | |
| | Emisividad | 5% | 5% | |
| | Aislamiento | Vacío (10 ⁻⁵ mbar) | Vacío (10 ⁻⁵ mbar) | |
| Fluido | Tipo de fluido | Agua+Glicol | Agua+Glicol | |
| | Volumen de fluido (litros) | 3,90 | 5,91 | |
| | Caudal recomendado (l/h) | Min | 120 | 180 |
| | | Max | 300 | 480 |
| Parámetros ensayados | Coefficiente óptico ^{(1) (b)} | 0,814 | 0,794 | |
| | K1 (W/m ² K) ^{(1) (b)} | 1,70 | 1,32 | |
| | K2 (W/m ² K ²) ^{(1) (b)} | 0,0034 | 0,0100 | |
| | Rendimiento óptico ^{(2) (a)} | 0,76 | 0,77 | |
| | Coefficiente de pérdidas ^{(2) (W/m²K) (a)} | 2,00 | 1,80 | |
| Parámetros operativos | Temperatura de estancamiento (°C) | 245 | 245 | |
| | Presión máxima (bar) | 5 | 5 | |
| Tipo de tubería | Conexión hidráulica bastidor (mm) | 22 x 1,2 | 22 x 1,2 | |
| | Tipo conexión bastidor-tubos | Directa | Directa | |
| Pérdida de carga (mbar) | 70 l/h | 1 | 0,7 | |
| | 350 l/h | 8 | 8 | |
| Máximo número de paneles en serie | | 3 | 3 | |
| Peso (Kg) | | 57 | 84 | |

(1) Conforme a los Estándar Europeos
(2) Conforme al ensayo del INTA

(a) Referido a Te
(b) Referido al área absorbedor

Precios SOLAMAX

| Referencia | Descripción | P.V.R. |
|------------|--------------------------|--------|
| C-0221 | Colector SOLAMAX 20 | |
| C-0222 | Colector SOLAMAX 30 | |
| C-0223 | Caja de 10 tubos SOLAMAX | |

| Descripción | P.V.R. |
|------------------------------|--------|
| Conjunto colector SOLAMAX 20 | |
| Conjunto colector SOLAMAX 30 | |

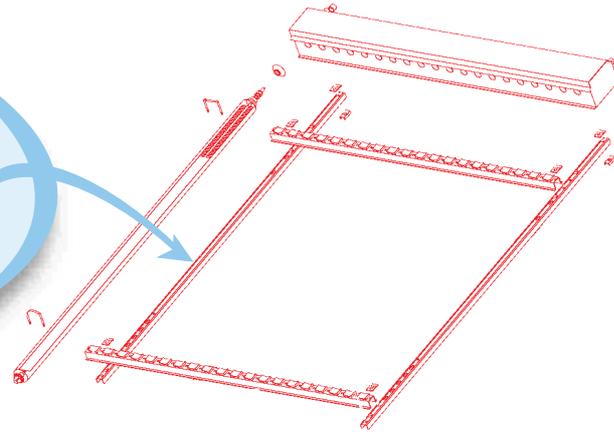
¿Por qué elegir Solamax?

1. Capacidad para aplicaciones tanto en **alta** como en **baja temperatura**.
2. Permite su colocación tanto en **posición horizontal como en vertical**, favoreciendo la integración arquitectónica.
3. Versiones en 20 y 30 tubos (2 y 3 m²) lo que permite una mayor **versatilidad en las instalaciones**.
4. Usa la más **avanzada tecnología de flujo directo**.
5. Permite girar el tubo sobre sí mismo hasta un máximo de $\pm 25^\circ$, lo que permite **optimizar su rendimiento** en las **condiciones más extremas**.
6. **Amplia gama de soportes** disponibles que se adapta a todas las instalaciones.
7. Mayor **facilidad en el transporte y montaje**: lo puede hacer una persona sola.
8. Permiten su colocación en fachada, como si tuviesen una inclinación de 25° , lo que hace lo hace ideal para instalaciones con poco espacio en cubierta.



Soportes

Cada conjunto de colector solar Thermomax, ya sea modelo Mazdon o Solamax de 20 ó 30 tubos, vienen de serie con la siguiente estructura de montaje:



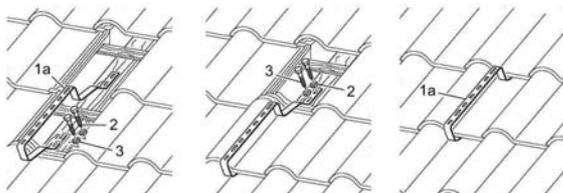
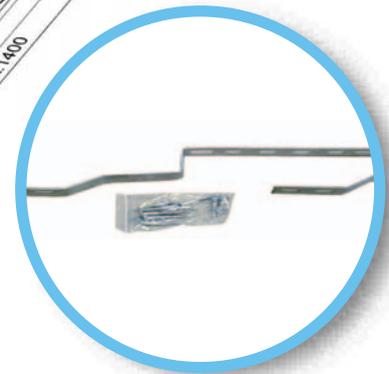
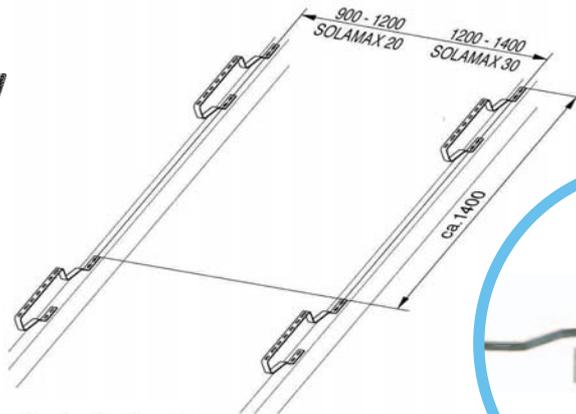
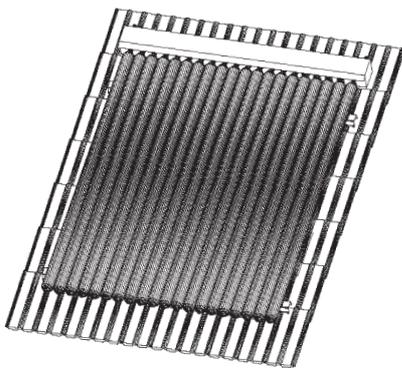
Kits de montaje

En función de las necesidades de instalación que se planteen, Thermomax le ofrece **cuatro posibilidades de montaje:**

- 1 Paralelo al tejado
- 2 En superficie horizontal con inclinación ajustable hasta 45°
- 3 Sobre tejado metálico
- 4 Sobre tejado con elevación de 15°

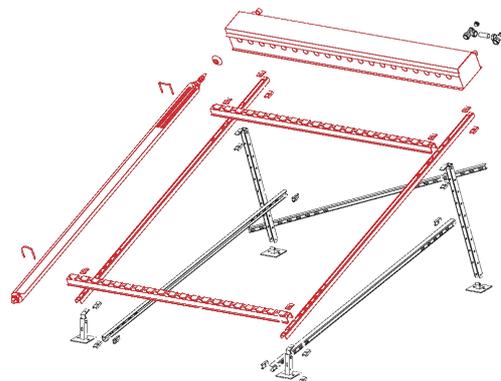
1. Tipo K. kit de fijación para tejado inclinado, paralelo al tejado

Ref: C-0028



2. Tipo F. kit de fijación en superficie horizontal, con inclinación ajustable hasta 45

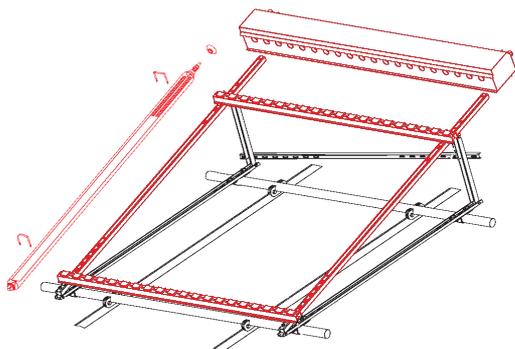
Ref: C-0076





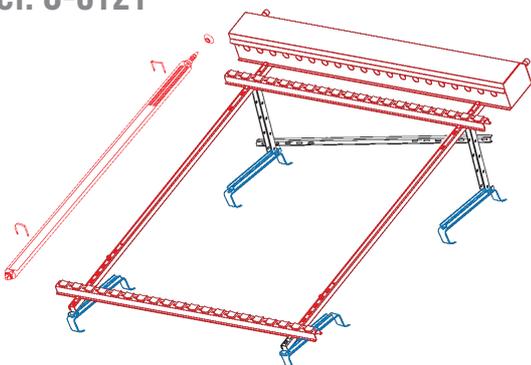
3. Tipo C. kit de fijación para tejado metálico

Ref: C-0056



4. Tipo S. kit de elevación 15° sobre tejado inclinado

Ref: C-0121



* Para poder utilizar este tipo de soporte, es necesario comprar el accesorio para soporte tipo K (indicado en azul en el esquema de la izquierda).

Precios Conjuntos de fijaciones

| Ref | Modelo | Descripción | P.V.R. | Ref | Modelo | Descripción | P.V.R. |
|--------|----------------|---------------------------------|--------|--------|----------------|---|--------|
| C-0228 | SOPORTE TIPO K | Paralelo al tejado | | C-0056 | SOPORTE TIPO C | para tejado metálico | |
| C-0076 | SOPORTE TIPO F | Inclinación ajustable hasta 45° | | C-0121 | SOPORTE TIPO S | elevación sobre tejado * es necesario comprar el accesorio para soporte tipo K | |

Colectores Solares Planos Selectivos



¿Por qué elegir un Colector Solar Plano Selectivo?

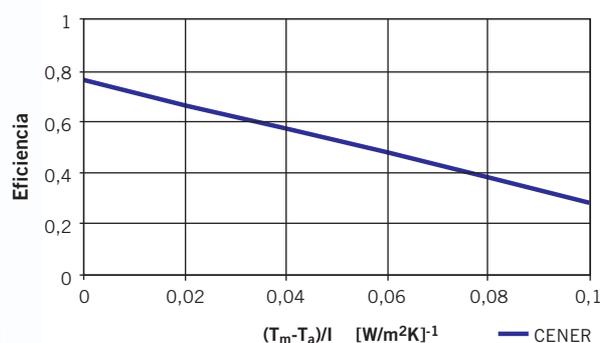
- Absorbedor con **recubrimiento selectivo de titanio**, idóneo para instalar en todos los lugares, incluso, con irradiación difusa y bajas temperaturas.
- Carcasa de aluminio anodizado**, resistente a condiciones climatológicas adversas: humedad elevada y zonas junto al mar.
- Fuerte aislamiento trasero** (40 mm. de fibra de piedra) y **fuerte aislamiento lateral** (20 mm. fibra de vidrio), minimiza las pérdidas térmicas.
- Cristal solar prismático** (cristal templado) resistente al granizo.
- Captador solar de **alta eficiencia** y rendimiento.
- Unión** del absorbedor y la parrilla de tubos, con **ultrasonidos**.

Los colectores solares planos, ST-2000 y ST-2500, son adecuados para todos los sistemas de circulación forzada.

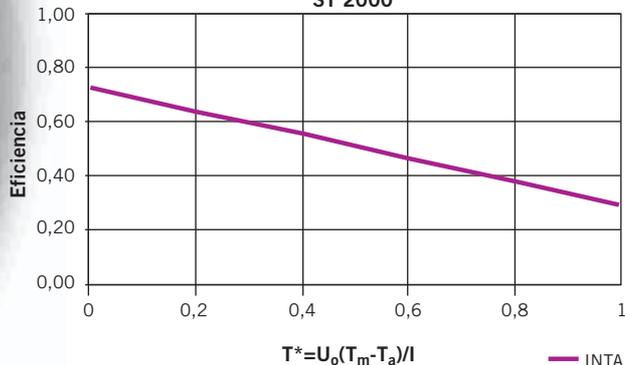
Gracias a su absorbedor con recubrimiento selectivo de titanio, estos colectores son ideales para instalar en todos los lugares, incluso, en aquellos donde haya irradiación difusa y bajas temperaturas, ya que llegan a absorber hasta un 16% más de irradiación solar durante los meses invernales, en comparación con otros absorbedores.

Su diseño, de superficie plana, hace que la instalación resulte atractiva desde el punto de vista estético, sin romper con el entorno en el que se encuentra.

CURVA DE RENDIMIENTO CUADRÁTICA CENER ST 2500



CURVA LINEAL DE RENDIMIENTO INTA ST 2000



Datos Técnicos Colectores Solares Planos Selectivos

| | | ST-2000 | ST-2500 | |
|---|---|--|---|-----|
| Dimensiones | Total (lxbxh) (mm) | 2.050 x 1.010 x 90 | 2.050 x 1.275 x 90 | |
| | Superficie de absorción (m ²) | 1,82 | 2,35 | |
| | Superficie total (m ²) | 2,07 | 2,61 | |
| | Superficie de apertura (m ²) | 1,80 | 2,32 | |
| Marco | | Aluminio | Aluminio | |
| Cristal | Material | Cristal solar templado | Cristal solar templado | |
| | Espesor (mm) | 4 | 4 | |
| Absorbedor | Tipo de absorbedor | Cobre | Cobre | |
| | Recubrimiento | Selectivo de Titanio | Selectivo de Titanio | |
| | Absortividad | 95 % ± 2 % | 95 % ± 2 % | |
| | Emisividad | 5 % ± 3 % | 5 % ± 3 % | |
| | Soldadura | Con plata | Con plata | |
| Aislamiento | Térmico trasero | Fibra de roca 40 mm. | Fibra de roca 40 mm. | |
| | Térmico lateral | Fibra de vidrio 20 mm. | Fibra de vidrio 20 mm. | |
| | Conductividad (W/mK) | 0,032 / 0,034 | 0,032 / 0,034 | |
| | Junta estanqueidad | EPDM | EPDM | |
| Fluido | Tipo de fluido | Agua + Glicol | Agua + Glicol | |
| | Volumen de fluido (litros) | 1,8 | 2,71 | |
| | Caudal recomendado (l/h) | Mín. | 65 | 80 |
| | | Máx. | 130 | 170 |
| Parámetros ensayados | Coefficiente óptico | 0,754 ⁽²⁾ | 0,767 ⁽²⁾ | |
| | K1 | 4,26 W/m ² K ⁽²⁾ | 3,748 W/m ² K ⁽²⁾ | |
| | K2 | 0,007 W/m ² K ⁽²⁾ | 0,014 W/m ² K ⁽²⁾ | |
| | Coefficiente óptico | 0,73 ⁽¹⁾ / 0,736 ⁽²⁾ | 0,75 ⁽²⁾ | |
| | Coefficiente de Pérdidas (W/m ² K) | 0,44 ⁽¹⁾ / 0,447 ⁽²⁾ | 0,445 ⁽²⁾ | |
| Temperatura máxima (°C) | | 120 | 120 | |
| Presión (bar) | En operación | 7 | 7 | |
| | Máxima | 10 | 10 | |
| Tipo de tubería | Conexión hidráulica (mm) | 22 | 22 | |
| | Diámetro tubos internos (mm) | 10 | 8 | |
| Pérdida de carga (mbar) | 50 l/h | 0,59 | 0,92 | |
| | 700 l/h | 4,51 | 4,93 | |
| Máximo número de paneles en paralelo | | 6 | 6 | |
| Peso (Kg) | En vacío | 43 | 51 | |
| | Lleno | 44,8 | 53,71 | |

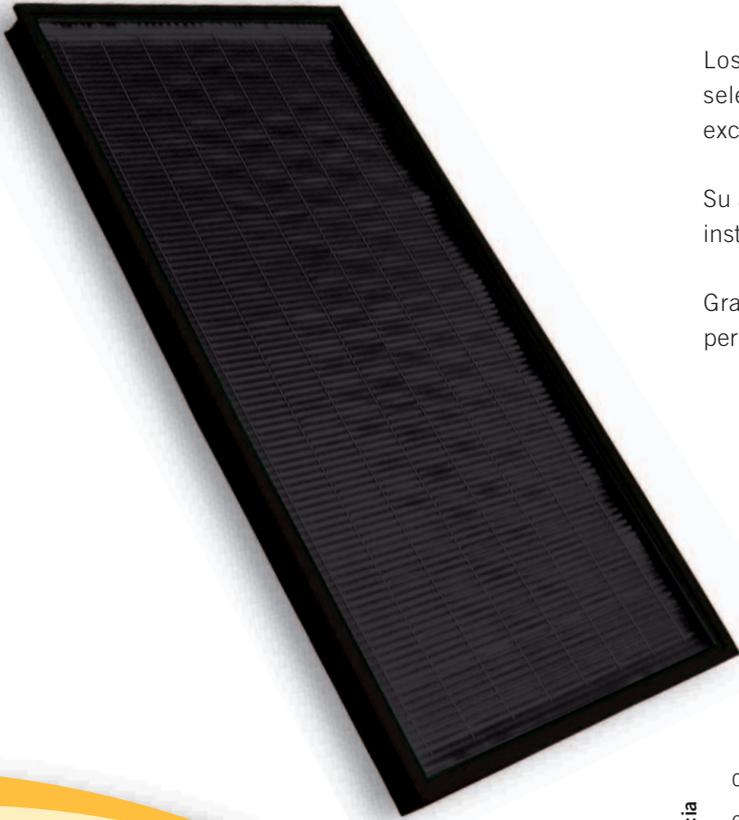
(1) Conforme al ensayo del INTA

(2) Conforme al ensayo CENER

Precios Colectores Solares Planos Selectivos

| Modelo | P.V.R. |
|---------|--------|
| ST-2000 | |
| ST-2500 | |

Colectores Solares Planos Negros



Los colectores solares planos de pintura mate selectiva, STEEL-2000 y STEEL-2500, tienen una excelente relación calidad-precio.

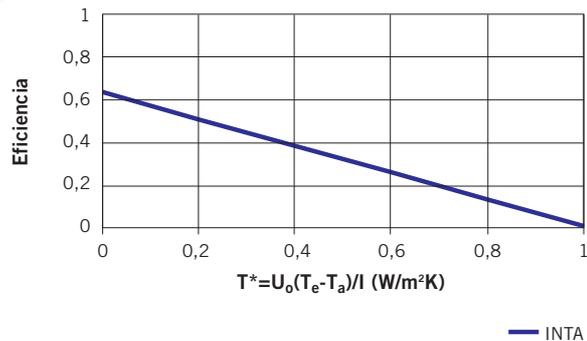
Su alto rendimiento, los hacen ideales para grandes instalaciones y para zonas con alta irradiación solar.

Gracias a su facilidad y versatilidad de instalación, permite un importante ahorro de tiempo de montaje.

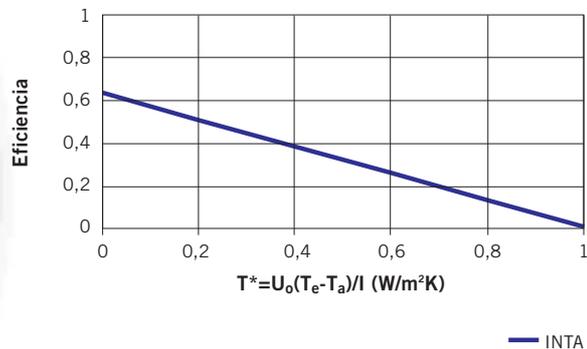
¿Por qué elegir un Colector Solar Plano Negro?

- ☀️ Carcasa de **aluminio anodizado**, resistente a condiciones climatológicas adversas.
- ☀️ **Fuerte aislamiento trasero** (40 mm. de fibra de piedra) y **fuerte aislamiento lateral** (20 mm. fibra de vidrio), minimiza las pérdidas térmicas.
- ☀️ Cristal solar prismático (cristal templado) **resistente al granizo**.
- ☀️ **Unión** del absorbedor y la parrilla de tubos, con **ultrasonidos**.

CURVA DE RENDIMIENTO STEEL 2500



CURVA DE RENDIMIENTO STEEL 2000



Datos Técnicos Colectores Solares Planos Negros

| | | STEEL-2000 | STEEL-2500 | |
|---|---|---|---|-----|
| Dimensiones | Total (lxbxh) (mm) | 2.050 x 1.010 x 90 | 2.050 x 1.275 x 90 | |
| | Superficie de absorción (m ²) | 1,82 | 2,32 | |
| | Superficie total (m ²) | 2,07 | 2,62 | |
| | Superficie de apertura (m ²) | 1,8 | 2,31 | |
| Marco | | Aluminio | Aluminio | |
| Cristal | Material | Cristal solar templado | Cristal solar templado | |
| | Espesor (mm) | 4 | 4 | |
| Absorbedor | Tipo de absorbedor | Cobre | Cobre | |
| | Recubrimiento | Pintura mate selectiva | Pintura mate selectiva | |
| | Absortividad | 95 % ± 2 % | 95 % ± 2 % | |
| | Emisividad | 5 % ± 3 % | 5 % ± 3 % | |
| | Soldadura | Con plata | Con plata | |
| Aislamiento | Térmico trasero | Fibra de roca 40 mm. | Fibra de roca 40 mm. | |
| | Térmico lateral | Fibra de vidrio 20 mm. | Fibra de vidrio 20 mm. | |
| | Conductividad (W/mK) | 0,032 / 0,034 | 0,032 / 0,034 | |
| | Junta estanqueidad | EPDM | EPDM | |
| Fluido | Tipo de fluido | Agua + Glicol | Agua + Glicol | |
| | Volumen de fluido (litros) | 1,8 | 2,71 | |
| | Caudal recomendado (l/h) | Mín. | 65 | 80 |
| | | Máx. | 130 | 170 |
| Parámetros ensayados | Coefficiente óptico | 0,731 ⁽²⁾ | 0,736 ⁽²⁾ | |
| | K1 (W/m ² K) | 4,857 ⁽²⁾ | 5,538 ⁽²⁾ | |
| | K2 (W/m ² K ²) | 0,024 ⁽²⁾ | 0,006 ⁽²⁾ | |
| | Coefficiente óptico | 0,63476 ⁽¹⁾ / 0,713 ⁽²⁾ | 0,63476 ⁽¹⁾ / 0,713 ⁽²⁾ | |
| | Coefficiente de Pérdidas (W/m ² K) | 0,6220 ⁽¹⁾ / 0,5835 ⁽²⁾ | 0,6220 ⁽¹⁾ / 0,5653 ⁽²⁾ | |
| Temperatura máxima (°C) | | 120 | 120 | |
| Presión (bar) | En operación | 7 | 7 | |
| | Máxima | 10 | 10 | |
| Tipo de tubería | Conexión hidráulica (mm) | 22 | 22 | |
| | Diámetro tubos internos (mm) | 10 | 8 | |
| Pérdida de carga (mbar) | 50 l/h | 0,59 | 0,92 | |
| | 700 l/h | 4,51 | 4,93 | |
| Máximo número de paneles en paralelo | | 6 | 6 | |
| Peso (Kg) | En vacío | 43 | 51 | |
| | Lleno | 44,8 | 53,71 | |

(1) Conforme al ensayo del INTA

(2) Conforme al ensayo CENER

Precios Colectores Solares Planos Negros

| Modelo | P.V.R. |
|------------|--------|
| STEEL-2000 | |
| STEEL-2500 | |

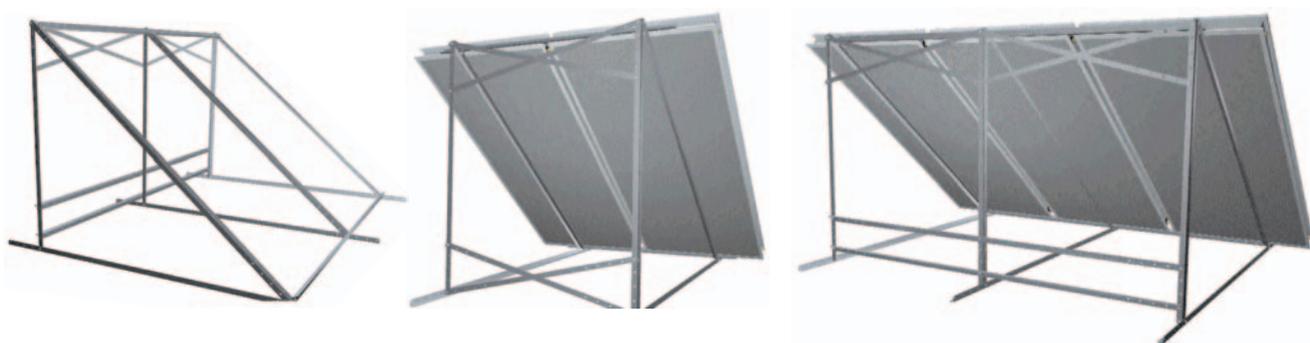
* Pedido mínimo de 30 colectores

Soportes

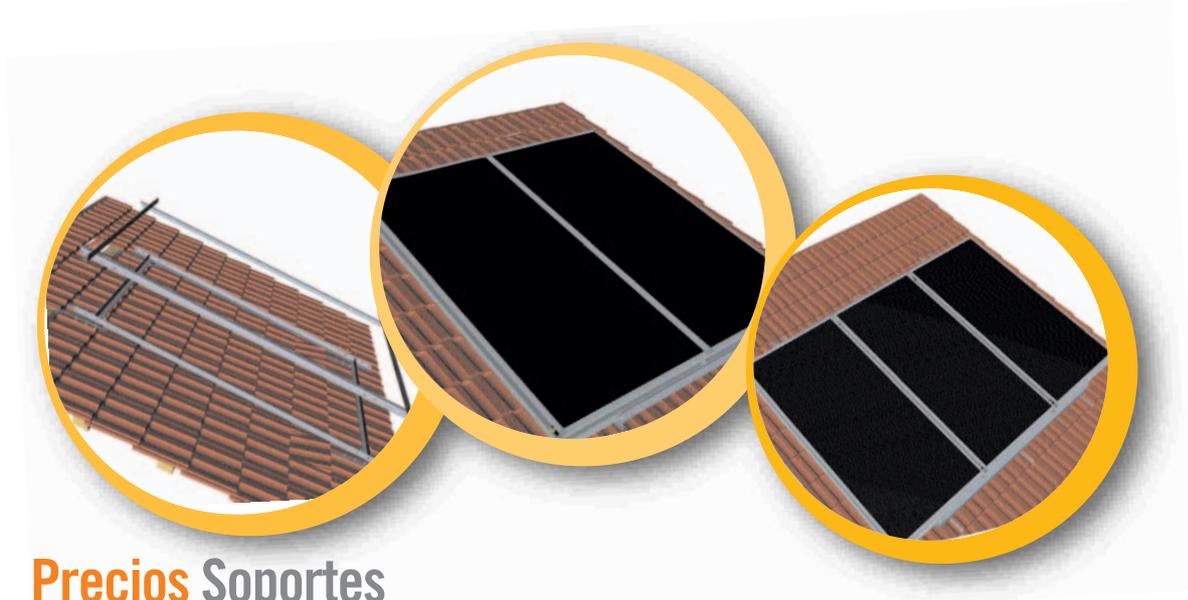
Nuestro objetivo es facilitarle al máximo su trabajo, por este motivo, le ofrecemos una única estructura de montaje que sirve tanto para superficie plana como para tejado inclinado.

En función de las necesidades de instalación que se le planteen, lo podrá montar de una u otra forma utilizando la misma estructura y piezas que le entregamos, independientemente de la superficie en la que se vaya a utilizar.

SOPORTE PARA SUPERFICIE PLANA



SOPORTE PARA TEJADO INCLINADO



Precios Soportes

| Modelo | P.V.R. |
|--------------|--------|
| 2 colectores | |
| 3 colectores | |



Regulaciones electrónicas

Para sacar el máximo rendimiento a una instalación solar y optimizar su funcionamiento, Thermomax cuenta con regulaciones electrónicas que proporcionan un control completo mediante la utilización de sondas de temperatura y termostatos diferenciales.

El control diferencial de la temperatura asegura un continuo flujo de energía térmica, de los colectores al interacumulador, a través de una orden electrónica a la bomba de circulación.

SMT 100 REF.: C-0132



SMT 300 REF.: C-0126



SMT 400 REF.: C-0128



Grupos solares con regulación

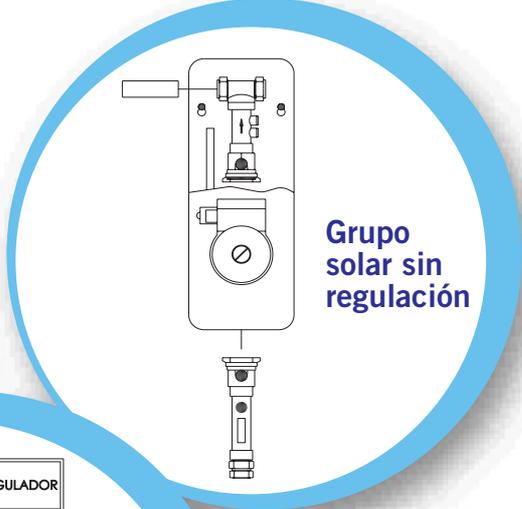
| | Modelo | Características | P.V.R |
|---|--|--|-------|
|  | PCU 20/60 SMT100 Ref. C-0179 | <ul style="list-style-type: none"> - Bomba PCU 20-60 - Regulación SMT 100 - Vaso de expansión de 18 litros y soporte - Caudalímetro 2-8 l/min - Dispositivo de seguridad con válvula de seguridad y manómetro - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico - Tubos flexibles aislados para conexión en instalación - Manguera flexible para vaso de expansión | |
|  | PCU 20/60 SMT300 Ref. C-0193 | <ul style="list-style-type: none"> - Bomba PCU 20-60 - Regulación SMT 300 - Vaso de expansión de 18 litros y soporte - Caudalímetro 2-8 l/min - Dispositivo de seguridad con válvula de seguridad y manómetro - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico - Tubos flexibles aislados para conexión en instalación - Manguera flexible para vaso de expansión | |
| | PCU 20/60 SMT400 Ref. C-0180 | <ul style="list-style-type: none"> - Bomba PCU 20-60 - Regulación SMT 400 - Vaso de expansión de 18 litros y soporte - Caudalímetro 2-8 l/min - Dispositivo de seguridad con válvula de seguridad y manómetro - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico - Tubos flexibles aislados para conexión en instalación - Manguera flexible para vaso de expansión | |
|  | PCU 90/240 SMT300 Ref. C-0189 | <ul style="list-style-type: none"> - Bomba PCU 25-60 - Regulación SMT 300 - Caudalímetro 8-30 l/min - Dispositivo de seguridad con válvula de seguridad y manómetro - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico - Tubos flexibles aislados para conexión en instalación - Manguera flexible para vaso de expansión | |
| | PCU 90/240 SMT400 Ref. C-0190 | <ul style="list-style-type: none"> - Bomba PCU 25-60 - Regulación SMT 400 - Caudalímetro 8-30 l/min - Dispositivo de seguridad con válvula de seguridad y manómetro - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico - Tubos flexibles aislados para conexión en instalación - Manguera flexible para vaso de expansión | |

Características de las regulaciones SMT100, SMT300 y SMT400, ver pág. 19



Grupos solares sin regulación

| | Modelo | Características | P.V.R |
|--|--|---|-------|
|  | PCU 20/60 Cascada Ref. C-0050 | - Bomba PCU 20-60 - Caudalímetro 2-8 l/min - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico | |
| | PCU 90/240 Cascada Ref. C-0060 | - Bomba PCU 25-60 - Caudalímetro 8-30 l/min - Válvula de llenado y vaciado del sistema - Carcasa con aislamiento térmico | |



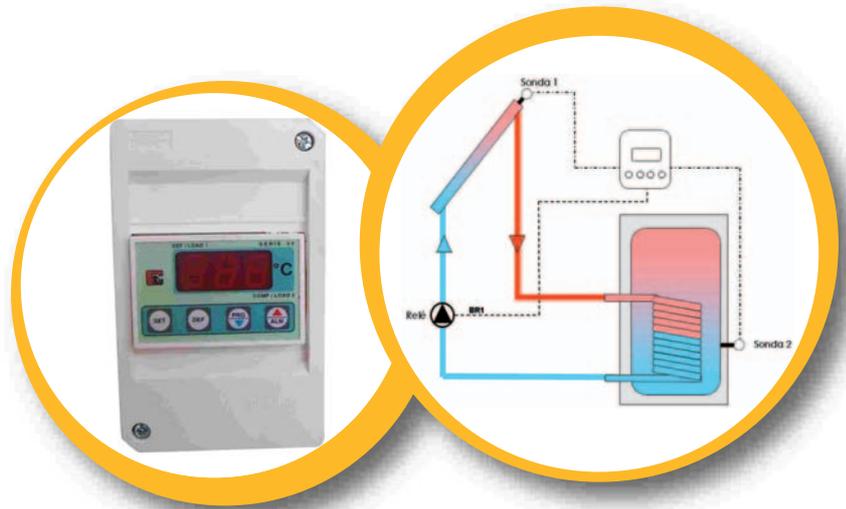
Regulaciones electrónicas

Las regulaciones electrónicas, permiten sacar el máximo rendimiento al calor y optimizar el funcionamiento de la instalación solar. El control diferencial de la temperatura,

asegura el continuo flujo de la energía térmica, de los colectores al interacumulador, a través de una orden electrónica a la bomba de circulación del sistema.

STX041Y00

- 2 sondas de temperatura con sus correspondientes vainas.
- 1 salida de relé.
- pantalla digital.
- regulación diferencial de temperaturas de arranque y parada (histéresis).
- alarma para los casos de malfuncionamiento de las sondas o de recalentamiento de los componentes del sistema: colectores e interacumulador.
- Protección anticongelante



Precio

| Modelo | P.V.R. |
|-----------|--------|
| STX041Y00 | |

Grupo Solar

El grupo solar produce la circulación del fluido de trabajo en el circuito primario. Las instalaciones compensadas hidráulicamente y bien purgadas, garantizan un rendimiento energético óptimo.

Su funcionamiento es muy sencillo, no es necesario formar especialmente al personal, ni montar equipos de medición caros. Su montaje y purgado pueden ser ejecutados por una sola persona, y su mantenimiento es mínimo.



Principales características

- ☀ **Ideal para instalaciones de circulación forzada.**
- ☀ **Purgador de aire incorporado.** Purgado sencillo, se puede realizar directamente en la estación.
- ☀ **Bomba de circulación con válvulas de esfera antirretorno** incorporadas, arriba y abajo, lo que facilita su sustitución sin vaciar el circuito cerrado.
- ☀ **Dos termómetros** para chequear la temperatura de ida y de retorno.
- ☀ Carcasa con **aislamiento térmico.**
- ☀ Llaves de **llenado y vaciado** del circuito.
- ☀ Accesorios adecuados para **mezclas de agua con glicol.**
- ☀ Manómetro y caudalímetro con **regulador de caudal.**
- ☀ **Limitaciones de la bomba:** para 6 captadores ST-2500 Selective con un caudal recomendado de 40 l/h x m² y una sección de diámetro de tubería nominal de 20 mm., podría admitir una longitud de hasta 80 m. Consultar para otras distancias.

Precio Grupo Solar

| Modelo | P.V.R. |
|---------|--------|
| RS 15/4 | |

Interacumuladores

Como el consumo de la energía producida, no se realiza de forma simultánea al de su generación, es necesario almacenar la energía producida en depósitos acumuladores.

LUMELCO le ofrece una amplia gama de interacumuladores con una gran variedad de volúmenes, de forma que pueda elegir aquél que mejor se adapte a su instalación.

Todos los acumuladores están aislados térmicamente para evitar pérdidas, siguiendo las indicaciones de la norma, poseen una superficie interna tratada, en el caso de depósitos para ACS, que aumenta su higiene e incorporan un ánodo de magnesio para evitar la corrosión.

Los acumuladores deben cumplir ciertas normas:

Los acumuladores para A.C.S. y las partes de acumuladores combinados que estén en contacto con agua potable, deberán cumplir los requisitos de UNE EN 12897.

Preferentemente, han de ser verticales y la relación altura/diámetro debe ser mayor de dos para favorecer la estratificación en su interior.

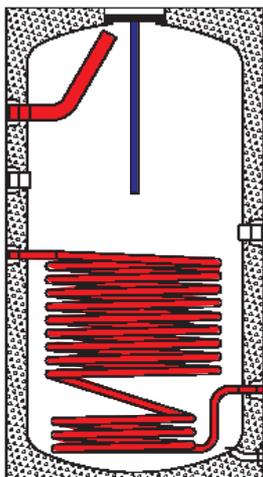
En caso de estar conectado con la red de agua tendrán termómetro claramente visible.

La conexión de entrada desde captadores o intercambiador externo se realizará a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total.

Se recomienda que la entrada de agua de alimentación o de retorno de consumo esté equipada con una placa deflectora para afectar a la estratificación lo menos posible.

El intercambiador solar, si está incorporado al acumulador, podrá ser de serpentín, de haz tubular o de doble envolvente. La relación entre la superficie útil del intercambiador y superficie total de captación no será inferior a 0,15.

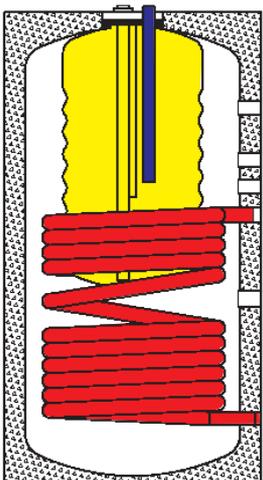




Interacumulador monovalente

- ☀ Depósito vertical para producción y acumulación de ACS
- ☀ Fabricado en acero con recubrimiento vitrificado
- ☀ Serpentín interno en la parte inferior para la producción de ACS a través de intercambio con el circuito solar
- ☀ Incorporación de panel de control con termómetro termostato de regulación y ánodo de magnesio con medidor de carga para protección catódica
- ☀ Aislamiento térmico de espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC y acabado exterior con forro de polipropileno acolchado desmontable.

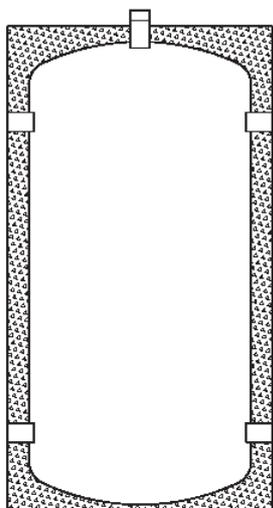
| Modelo | Vol. (l) | Área intercambio (m ²) | Altura (mm) | Diámetro (mm) | Peso en vacío (kg) | Revestimiento interior | P.V.R. |
|-------------------|----------|------------------------------------|-------------|---------------|--------------------|------------------------|--------|
| CV-110-M1 (mural) | 106 | 0,8 | 1040 | 480 | 49 | Vitrificado | |
| CV-150-M1 (mural) | 146 | 1 | 1380 | 480 | 61 | Vitrificado | |
| CV-200-M1 | 200 | 1,4 | 1205 | 620 | 85 | Vitrificado | |
| CV-300-M1 | 300 | 1,8 | 1685 | 620 | 111 | Vitrificado | |
| CV-500-M1 | 500 | 2 | 1690 | 770 | 160 | Vitrificado | |
| CV-800-M1 | 800 | 2,7 | 1840 | 950 | 190 | Vitrificado | |
| CV-1000-M1 | 1000 | 3,3 | 2250 | 950 | 235 | Vitrificado | |



Interacumulador de combinación

- ☀ Depósito vertical para la producción combinada de ACS y calefacción
- ☀ Depósito exterior de inercia para producción de calefacción
- ☀ Depósito interior al de inercia para producción de ACS fabricado en acero inoxidable
- ☀ Serpentín interno en la parte inferior del acumulador de inercia para el intercambio con el circuito solar
- ☀ Aislamiento térmico de espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC y acabado exterior con forro de polipropileno acolchado desmontable
- ☀ Ánodo de magnesio para protección catódica

| Modelo | Volumen (l) | | Área intercambio (m ²) | Altura (mm) | Diámetro (mm) | Peso en vacío (kg) | Temp. máx. (°C) | Presión máx. (bar) | Presión máx. (bar) | Temp. máx. (°C) | Presión máx. (bar) | Revestimiento interior | P.V.R. |
|-----------|-------------|------|------------------------------------|-------------|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------------------------|--------|
| | ACS | Cal. | | | | | Circuito de consumo | Circuito primario | Depósito envolvente | | | | |
| GX-600-P | 215 | 390 | 2,3 | 1730 | 770 | 150 | 90 | 8 | 25 | 110 | 3 | Acero inox. | |
| GX-800-P | 200 | 570 | 2,7 | 1840 | 950 | 230 | 90 | 8 | 25 | 110 | 3 | Acero inox. | |
| GX-1000-P | 250 | 720 | 2,7 | 2250 | 950 | 265 | 90 | 8 | 25 | 110 | 3 | Acero inox. | |

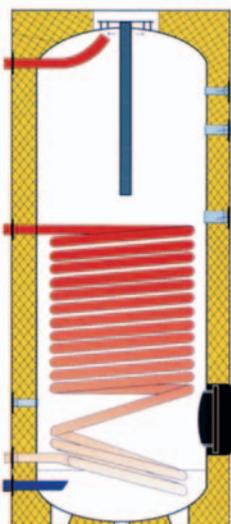


Acumuladores de inercia

- ☀ Depósito vertical de inercia para su instalación en circuitos cerrados de calefacción o refrigeración
- ☀ Fabricado en acero St 37.2
- ☀ Aislamiento térmico de espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC y acabado exterior con forro de polipropileno acolchado desmontable.

| Modelo | Volumen (l) | Altura (mm) | Diámetro (mm) | Peso en vacío (kg) | Temp. máx. (°C) | Presión máx. (bar) | Revestimiento interior | P.V.R. |
|----------|-------------|-------------|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------|
| | | | | | Depósito envolvente | | | |
| G-600-I | 600 | 1730 | 770 | 87 | 110 | 6 | Acero | |
| G-800-I | 800 | 1840 | 950 | 125 | 110 | 6 | Acero | |
| G-1000-I | 1000 | 2250 | 950 | 146 | 110 | 6 | Acero | |

Interacumulador **LUMELCO**



Interacumulador monovalente

- ☀ Depósito vertical para producción y acumulación de ACS.
- ☀ Fabricado en acero con revestimiento interior esmaltado a 850°C.
- ☀ Serpentín interno en la parte inferior para la producción de ACS a través de intercambio con el circuito solar.
- ☀ Ánodo de magnesio de diámetro DN 32mm que garantiza una protección duradera contra la corrosión.
- ☀ Aislamiento térmico de poliuretano libre de CFC&FCKW, de 65 mm. de espesor.
- ☀ Limpieza mediante chorro de arena.

| Modelo | Volumen (l) | Área intercambio (m ²) | Altura (mm) | Diámetro (mm) | Peso en vacío (kg) | Temp. máx. (°C) | Presión máx. (bar) | Revestimiento interior | P.V.R. |
|---------------|-------------|------------------------------------|-------------|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------|
| | | | | | | circuito de consumo | | | |
| V - 150 / BL1 | 150 | 0,6 | 1050 | 603 | 50 | 95 | 13 | Esmaltado | |
| V - 200 / BL1 | 200 | 1 | 1400 | 603 | 75 | 95 | 13 | Esmaltado | |
| V - 300 / BL1 | 300 | 1,4 | 1930 | 603 | 105 | 95 | 13 | Esmaltado | |
| V - 500 / BL1 | 500 | 2,2 | 1970 | 730 | 170 | 95 | 13 | Esmaltado | |

Contadores caloríficos Multical 401

El Multical 401 es un **contador térmico estático ultrasónico**, diseñado para medir el consumo de energía en todo tipo de instalaciones de calentamiento térmico que utilicen el agua como medio de transporte de calor (se utiliza en el circuito secundario con agua, nunca con líquido caloportador).

La medición por **ultrasonidos**, basado en el tiempo de circulación del agua y la tecnología de microprocesadores, aseguran una calidad de medición óptima y un alto

grado de fiabilidad. No contiene partes móviles, por lo que éstas no se pueden desgastar y su durabilidad es mayor. Mantiene la misma exactitud con el tiempo. La pantalla del integrador muestra la energía térmica consumida, el consumo acumulado de agua, el número de horas de funcionamiento, las temperaturas reales y el caudal instantáneo. Todos los registros se almacenan en una memoria EEPROM que contiene los datos mensuales de los dos años anteriores (24 meses).

Modelos y datos técnicos

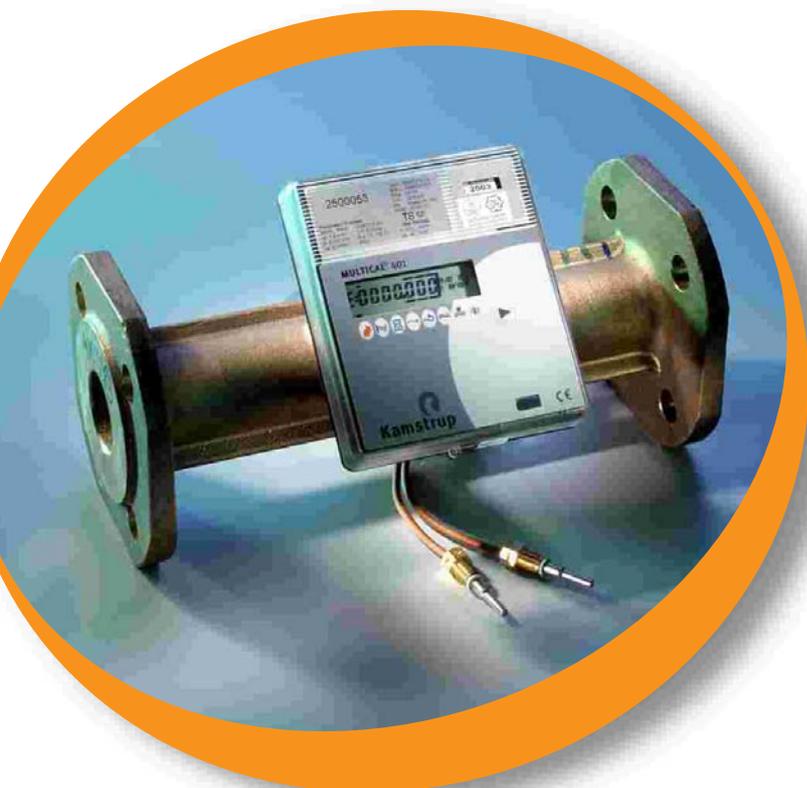
| Modelo | Caudal nominal Qn (m ³ /h) | Caudal máx (m ³ /h) | Caudal mín (l/h) | Pérdida de carga a Qn (bar) | Conexión | Longitud (mm) | P.V.R. |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------------|----------|---------------|--------|
| MC401-6 | 0,6 | 1,2 | 6 | 0,04 | G3/4B | 110 | |
| MC401-15 | 1,5 | 3,0 | 15 | 0,25 | G1B | 130 | |
| MC401-30 | 3,0 | 6,0 | 30 | 0,04 | G1B | 190 | |
| MC401-35 | 3,5 | 7,0 | 35 | 0,06 | G5/4B | 260 | |
| MC401-60 | 6 | 12 | 60 | 0,16 | DN25 | 260 | |
| MC401-100 | 10 | 20 | 100 | 0,07 | DN40 | 300 | |
| MC401-150 | 15 | 30 | 150 | 0,15 | DN50 | 270 | |

Rango de temperaturas utilización: 15°C-----130°C

Para T > 90°C se recomienda utilizar contadores embridados y montar integrador en pared

Presiones Rosca (0,6 < Qn < 3,5).....PN16

Embridado (6 < Qn < 15).....PN25



El calorímetro compacto Multical 401 incluye:

- Integrador Multical 401 y soporte para instalación en pared
- Caudalímetro ultrasónico
- Cable de impulsos entre caudalímetro e integrador de 1,5 m
- Alimentación (escoger entre batería de Li, 230 VAC ó 24 VAC/DC)
- Puerto óptico para lectura/programación
- Dos sondas de temperatura Pt500 de 1,5 m (con sus vainas o portasondas)
- Calorímetro por ultrasonidos de larga duración
- Montaje compacto o con integrador separado
- Amplio rango de caudales
- 12 años de funcionamiento con batería
- Calendario y registrador de datos
- Lectura óptica de registros
- 2 entradas de impulsos para contadores de ACS

Consultar para incluir otros módulos de comunicación o para piezas de repuesto.

Opcional: Comunicación por RS232, modem, M-Bus o radio

Equipo Solar Compacto de circulación natural

Los equipos solares compactos de circulación natural son el calentador de agua más ecológico y respetuoso con el medio ambiente que puede encontrar, ya que utilizan el sol como fuente de energía.

Estos equipos son muy fáciles de instalar y perfectos para aquellas instalaciones que dispongan de poco espacio.

Se trata de una instalación muy sencilla ya que el tanque acumulador viene incorporado junto con el colector y funcionan sin regulaciones electrónicas o grupos solares.

Todos los equipos se entregan con los siguientes elementos:

- Colector o colectores solares
- tanque acumulador con resistencia
- soporte (estructura de montaje)
- anticongelante

Se llaman sistemas de circulación natural porque la circulación en el circuito primario se efectúa por convección natural, debido a las diferencias de densidad entre el fluido de trabajo caliente y frío.

Su funcionamiento es muy sencillo: el sol calienta el colector, y el fluido térmico que se encuentra en él, asciende hasta el intercambiador con doble envoltente donde transfiere su calor al agua que se encuentra dentro del depósito, y vuelve a bajar enfriado al colector.



La transferencia de calor se produce en el circuito primario, circuito cerrado donde se encuentra el anticongelante mezclado con agua. En el circuito secundario es donde se encuentra el agua de consumo que entra fría en el tanque acumulador y sale caliente. Como el tanque acumulador dispone de un doble envoltente, el fluido térmico y el agua de consumo nunca se mezclan. El circuito cerrado incorpora un innovador diseño del intercambiador de camisa que garantiza el funcionamiento del sistema, incluso con temperaturas inferiores a 0°C y protege los colectores contra la corrosión.

Características del colector

1. Colector SELECTIVO DE TITANIO. El absorbedor de tubos de cobre con revestimiento selectivo de titanio, lo hace idóneo para todos los lugares, incluso para aquellos con irradiación difusa y bajas temperaturas.
2. Ocupa poco espacio, es fácil de instalar y supone un importante ahorro económico.
3. Unión del absorbedor y la parrilla de tubos con ultrasonidos.
4. Carcasa de aluminio anodizado, especialmente resistente a condiciones climáticas extremas: humedad elevada, zonas cerca del mar...
5. El doble aislamiento térmico en lana de piedra de 40 mm. de espesor en la parte trasera y fibra de vidrio de 20 mm. de espesor en los laterales, minimiza las pérdidas térmicas y aseguran un alto rendimiento.
6. El cristal templado de 4 mm de espesor, lo hace muy resistente incluso al granizo.
7. Gracias a su diseño, estos equipos son muy fáciles de instalar y se integran arquitectónicamente tanto a tejados como a terrazas planas.
8. Alto rendimiento.

Datos técnicos Equipos Solares Compactos de Circulación Natural. Colector Selectivo de Titanio

| MODELO | | ST-200 | ST-300 |
|--------------------------|---|----------------------|--------------------|
| Absorbedor | Recubrimiento | SELECTIVO DE TITANIO | |
| Captador | Modelo | ST-2500 Selective | ST-2000 Selective |
| | Nº de paneles | 1 | 2 |
| | Dimensiones (mm) (Alto x ancho x fondo) | 2.050 x 1.275 x 90 | 2.050 x 1.010 x 90 |
| | Superficie bruta (m ²) | 2,6 | 2 x 2,1 |
| | Peso (kg) | 51 | 2 x 43 |
| Tanque acumulador | Volumen (litros) | 200 | 300 |
| | Dimensiones (Ø x L) (mm) | 570 x 1320 | 570 x 2050 |
| | Peso (kg) | 70 | 114 |
| Equipo completo | Peso vacío (kg) | 148 | 230 |
| | Peso lleno (kg) | 338 | 520 |

Producción ACS equipos Circulación Natural

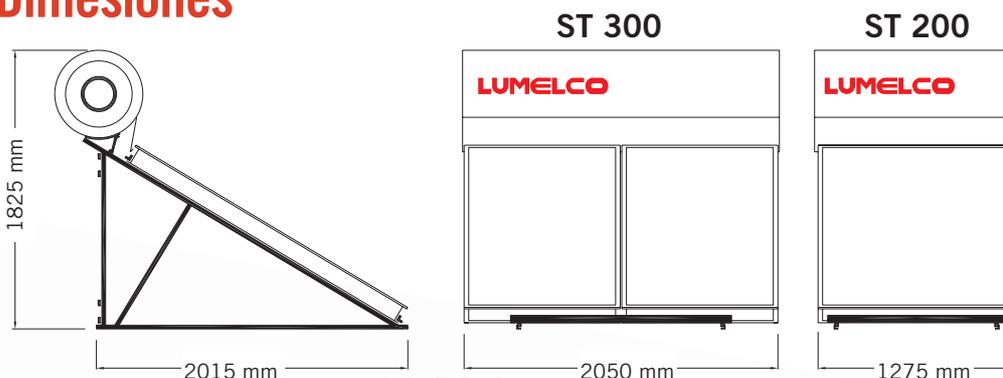
* Valores orientativos

| Modelo | Nº personas | Consumo (l/día) | Cobertura (%) |
|--------|-------------|-----------------|---------------|
| ST-200 | 4 | 160 | 83,85 |
| | 5 | 200 | 71,67 |
| | 6 | 240 | 62,12 |
| ST-300 | 7 | 280 | 89,94 |
| | 8 | 320 | 76,43 |
| | 9 | 360 | 65,67 |

Precios

| Modelo | P.V.R. |
|--------|--------|
| ST-200 | |
| ST-300 | |

Dimensiones



Características del tanque acumulador

1. Exterior del tanque acumulador de aluminio anodizado, muy resistente a los rayos ultravioletas, a los climas húmedos y a los ambientes cercanos al mar.
2. Su fuerte aislamiento de poliuretano de 50 mm de espesor y de alta densidad (40 Kg/m³) garantiza más agua caliente para su uso, incluso con temperaturas exteriores de -30°C.
3. El tanque acumulador muestra una doble resistencia a la alta presión gracias a que su interior está fabricado en acero galvanizado de 3 mm. de espesor con doble envoltorio de acero bajo carbono de 1,5 mm. de espesor.
4. Está protegido contra la corrosión y resiste las aguas duras, gracias al vitrificado y a la protección adicional del ánodo de magnesio de su interior.

Soportes

Nuestro objetivo es facilitarle al máximo su trabajo, por este motivo, le ofrecemos una única estructura de montaje que sirve tanto para superficie plana como para tejado inclinado.

En función de las necesidades de instalación que se le planteen, lo podrá montar de una u otra forma utilizando la misma estructura y piezas que le entregamos, independientemente de la superficie en la que se vaya a situar.

La estructura de montaje viene incluida en el precio del equipo solar compacto de circulación natural.

SOPORTE PARA SUPERFICIE PLANA



SOPORTE PARA TEJADO INCLINADO



KIT DE FIJACIÓN PARA ZONAS DE FUERTE VIENTO



En regiones en las que existe fuerte viento, es preciso instalar un kit como refuerzo del equipo.

Precios

| Modelo | P.V.R. |
|---------------|--------|
| Kit de Viento | |

Intercambiadores

Los intercambiadores de calor de placas soldadas, son utilizados para transferencia de calor en todo tipo de aplicaciones de calefacción, ACS (Agua Caliente Sanitaria), calentamiento de piscinas, distintos procesos industriales, etc.

El intercambiador está compuesto por finos paneles de acero inoxidable ondulado que son soldados al vacío, utilizando cobre o níquel como materiales de soldadura. Este material cierra y mantiene unidos los paneles en los puntos de contacto, garantizándose un óptimo rendimiento de transferencia de calor y resistencia de presión.

El principio base de flujo es paralelo y en contracorriente para obtener el más eficaz proceso de transferencia de calor. Las conexiones están posicionadas en un lado del intercambiador de calor, lo que facilita la instalación.

El aislamiento del intercambiador de calor lo protege de las pérdidas térmicas y se monta y desmonta fácilmente. El material aislante utilizado es poliuretano, de una conductividad térmica de 0,031 W/mK, que resiste una temperatura máxima de 140°C.

La calidad de los intercambiadores de calor de placas, está garantizada de conformidad con el certificado DIN ISO9001.

Selección Intercambiadores

| Modelo | Dimensiones (mm) (A x B x C) (ver esquema) | Potencia (kW) | Para un N° de colectores máximo de | | | P.V.R. |
|----------|--|------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| | | | Thermomax 20/30 | ST-2000 y STEEL 2000 | ST-2500 y STEEL 2500 | |
| CB14-20 | 55 x 78 x 208 | 10 | 10/6 | 10 | 8 | |
| CB27-24M | 67 x 111 x 310 | 25 | 25/16 | 26 | 20 | |
| CB76-20M | 67 x 191 x 618 | 50 | 50/33 | 54 | 42 | |
| CB76-30M | 96 x 191 x 618 | 75 | 75/50 | 82 | 64 | |
| CB76-40M | 124 x 191 x 618 | 100 | 100/66 | 110 | 86 | |

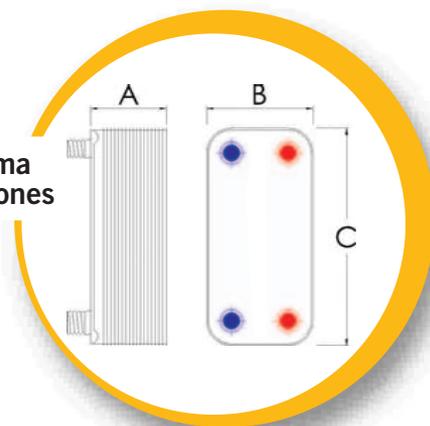
Aislamiento: Poliuretano / cobertura ABS azul • 30 mm de espesor
140°C de temperatura máxima



Aislamiento

| Modelo | P.V.R. |
|----------|--------|
| CB14-20 | |
| CB27-24M | |
| CB76-20M | |
| CB76-30M | |
| CB76-40M | |

Esquema Dimensiones



Temperaturas consideradas para dimensionamiento del intercambiador:

| | T entrada primario | T salida secundario | T entrada secundario |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| ACS / Suelo Radiante | 60°C | 50°C | 45°C |



Accesorios

para colectores de tubo de vacío

ANTICONGELANTE FERNOX ALPHI-11



Características

- Protección contra la corrosión y la calcificación.
- Mantiene la eficiencia del sistema a lo largo de su vida útil.
- Previene la contaminación bacteriana.
- Compatible con todos los metales y materiales comúnmente usados en los sistemas de calentamiento.
- No es tóxico y es respetuoso con el medioambiente.
- Combina propiedades anticongelantes y de protección.
- Protege agua calentada, enfriada y sistemas solares.

Usos

El líquido protector Frenox Alphi-11 consiste en una combinación de anticongelante e inhibidor, que proporciona protección durante largo tiempo a los sistemas domésticos de calentamiento contra la formación de corrosión interna y de depósitos de cal. Previene la corrosión de todos los metales empleados en dichos sistemas, como los metales férricos, el cobre y sus aleaciones, y el aluminio. Está especialmente recomendado para su uso en sistemas solares. Para una protección continua se recomienda que los niveles de líquido sean revisados regularmente (de forma anual).

Proporción de mezcla de fluido térmico, en función condiciones climatológicas

El fluido térmico se consigue mezclando el anticongelante con agua. El anticongelante sirve para evitar la congelación en el circuito primario del colector. En función de las condiciones climáticas del lugar de la instalación, es decir, la temperatura ambiente, la proporción de mezcla de agua y anticongelante varía.

Ej. de Mezcla:

| Concentración | 25% | | 30% | | 35% | | 40% | |
|-------------------------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| Temperatura de congelación | -11° C | | -15° C | | -18° C | | -22° C | |
| Proporción de Mezcla (partes) | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante |
| | | 15 | 5 | 7 | 3 | 13 | 7 | 3 |

El envase es de 5 litros puros de anticongelante Alphi 11

| Referencia | | Producto | P.V.R. |
|------------|--|---|--------|
| A-3358 | | Anticongelante Alphi 11 5 litros | |
| C-0067 | | Set de dos tubos flexibles de Ø 22 x 1.000 mm. de longitud: permite absorber dilataciones y facilita el montaje | |
| C-0082 | | Set de unión de colectores para alinear perfectamente conjuntos de colectores | |
| A-6951 | | Cable exterior a sensor (50 m.) | |
| A-1123 | | Unión hidráulica de colectores | |

Accesorios para colectores planos

ANTICONGELANTE

El fluido térmico se consigue mezclando el anticongelante con agua. El anticongelante sirve para evitar la congelación en el circuito primario del colector. En función de las condiciones climáticas del lugar de la instalación, es decir, la temperatura ambiente, la proporción de mezcla de agua y anticongelante varía.

Precio Anticongelante

| Modelo | P.V.R. |
|----------------------------|--------|
| Anticongelante (10 litros) | |



| Concentración | 12% | | 20% | | 30% | | 32% | | 42% | | 50% | | |
|-------------------------------|----------------------------|----------------|-------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| | Temperatura de congelación | | -5° C | | -11° C | | -18° C | | -20° C | | -27° C | | -36° C |
| Proporción de Mezcla (partes) | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | Agua | Anticongelante | |
| | 22 | 3 | 4 | 1 | 7 | 3 | 17 | 8 | 29 | 21 | 1 | 1 | |

ACCESORIOS HIDRÁULICOS DE CONEXIÓN

Para la conexión de dos, tres o más colectores entre sí, utilice los accesorios hidráulicos de conexión.



Precios Accesorios Hidráulicos de Conexión

| Modelo | P.V.R. |
|--------------|--------|
| 2 colectores | |
| 3 colectores | |

Anticongelante

para equipos de circulación natural

PROPORCIÓN DE MEZCLA DE FLUÍDO TÉRMICO

El fluido térmico se consigue mezclando el anticongelante con agua. El anticongelante sirve para evitar la congelación en el circuito primario del colector.

En función de las condiciones climáticas del lugar de la instalación, es decir, la temperatura ambiente, la proporción de mezcla de agua y anticongelante varía.



| Modelo | Capacidad del circuito primario (litros) | Temperatura de Congelación | | | | | |
|--------|--|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | -5° C | -11° C | -18° C | -20° C | -27° C | -36° C |
| ST-200 | 13 | 1,5 | 2,5 | 4 | 4 | 5,5 | 6,5 |
| ST-300 | 22 | 2,5 | 4,5 | 6,5 | 7,5 | 9 | 11 |

| Modelo | P.V.R. |
|--------------------------|--------|
| Anticongelante (1 litro) | |

Equipos Solares de circulación forzada

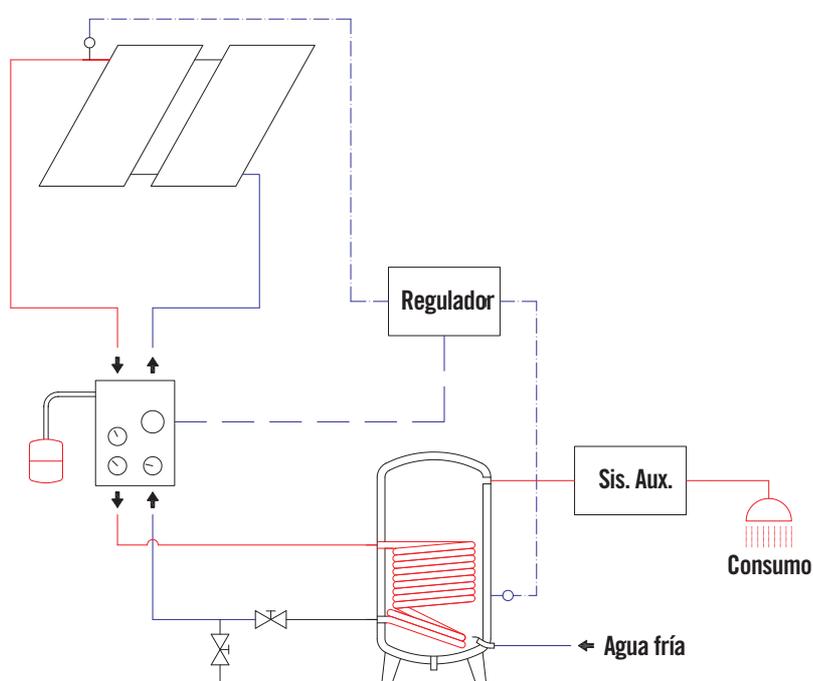
Para facilitarle al máximo su proyecto e instalación de ACS (Agua Caliente Sanitaria), le ofrecemos equipos completos de sistemas solares de circulación forzada con colectores solares planos.

Estos sistemas incluyen todos los elementos y accesorios necesarios para realizar una instalación completa.

LMC-300

El equipo LMC-300 incluye:

- ☀ 2 colectores ST-2500 Selectivo con una superficie bruta total de 5.22 m²
- ☀ Soportes
- ☀ Grupo solar
- ☀ Vaso expansión
- ☀ Regulación electrónica
- ☀ Interacumulador de 300 litros con 1 serpentín
- ☀ Anticongelante
- ☀ Todos los accesorios necesarios para montaje



Principales características

- ☀ Alto rendimiento
- ☀ Facilidad de instalación
- ☀ Ahorro energético
- ☀ Comodidad y agilidad tanto al realizar el proyecto como en la entrega de la mercancía

Producción ACS Equipo Solar Compacto LMC-300

| Nº de personas | Consumo (l/día) | Cobertura (%) |
|----------------|-----------------|---------------|
| 5 | 200 | 82,05 |
| 6 | 240 | 76,84 |
| 7 | 280 | 68,11 |
| 8 | 320 | 62,45 |

* Valores orientativos medios para España

LMC-500

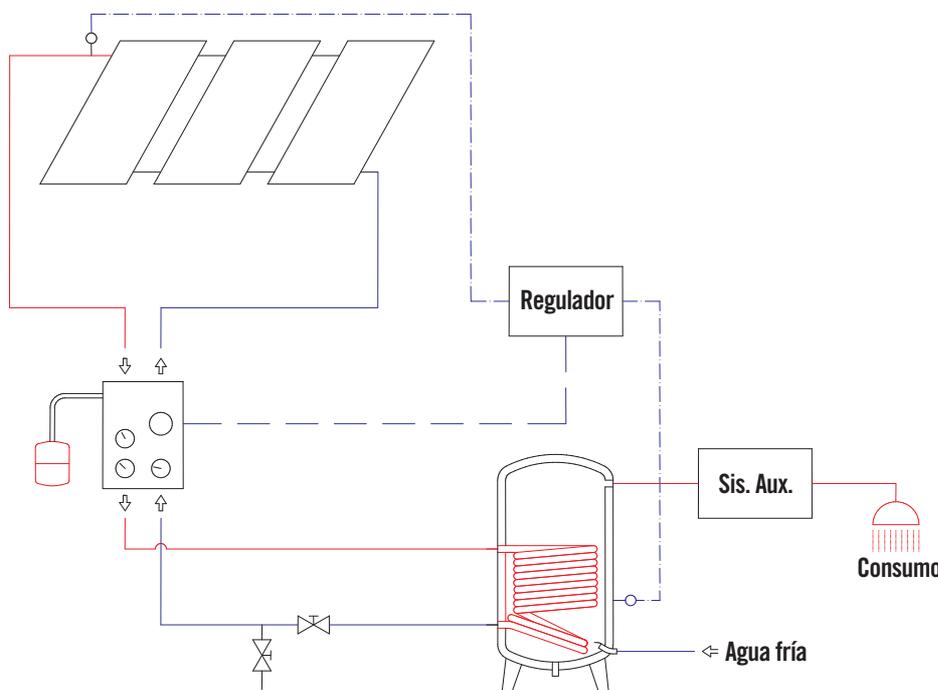
El equipo LMC-500 incluye:

- ☀ 3 colectores ST-2500 selectivo con una superficie total de 7.83 m²
- ☀ Soportes
- ☀ Grupo solar
- ☀ Vaso expansión
- ☀ Regulación electrónica
- ☀ Interacumulador de 500 litros con 1 serpentín
- ☀ Anticongelante
- ☀ Todos los accesorios necesarios para montaje

Producción ACS Equipo Solar Compacto LMC-500

| Nº de personas | Consumo (l/día) | Cobertura (%) |
|----------------|-----------------|---------------|
| 8 | 320 | 80 |
| 9 | 360 | 75,2 |
| 10 | 400 | 70,61 |
| 11 | 440 | 66,52 |
| 12 | 480 | 62,82 |

* Valores orientativos medios para España



Precios Sistemas de Circulación Forzada

| Modelo | P.V.R. |
|---------|--------|
| LMC-300 | |
| LMC-500 | |

Condiciones Generales de Venta

Condiciones Generales

Las presentes Condiciones Generales de Venta serán de aplicación para todas las ventas realizadas por Lumelco, S.A. y se considerarán conocidas y aceptadas por el comprador al realizar su pedido. Se considerará, con carácter preferente, lo que ambas partes hayan acordado, en cada caso, por escrito. Lumelco, S.A. realiza todas sus operaciones comerciales de compra-venta sobre la base de las normas comerciales de la Cámara de Comercio Internacional, INCOTERMS 2.000.

Validez

Los precios indicados en la presente oferta serán válidos durante el período indicado en la misma. No obstante, Lumelco, S.A. se reserva el derecho a variar la presente lista de precios cuando cualquier factor comercial así lo motive.

Condiciones de pago

Todos los pagos se efectuarán al contado, salvo pacto contrario.

Entrega de mercancías

Lumelco, S.A. previa aceptación del pedido y hasta agotamiento de existencias, entregará la mercancía en un plazo no superior a 48 horas en las condiciones acordadas en el contrato compra-venta. Lumelco, S.A. no será en ningún caso responsable de las demoras en entregas debidas a causas ajenas.

Reclamación y devoluciones

Lumelco, S.A. considerará y atenderá cualquier incidencia, con relación al suministro, cuya notificación se realice dentro de las 24 horas siguientes a la entrega de la mercancía.

Sólo se aceptarán cambios o devoluciones notificados en ese plazo y siempre que la mercancía se entregue en las mismas condiciones de salida.

Garantía

Lumelco, S.A. garantiza todos sus equipos, contra todo defecto oculto de fabricación o funcionamiento, durante dos años a partir de la fecha de entrega, excepto en lo que respecta a los interacumuladores, cuya garantía se amplía a 5 años. Esta garantía se extiende únicamente a los componentes averiados, siempre y cuando la avería o deterioro de los mismos no devenga motivado por un defecto de instalación o uso anormal. Adicionalmente el titular de la garantía disfrutará de todos los derechos que la legislación vigente le conceda.

Datos técnicos

El fabricante se reserva el derecho a modificar los datos técnicos incluidos en este catálogo sin previo aviso.

LUMELCO SOLAR

LA ENERGÍA DE TU VIDA

LA ENERGÍA DE TU VIDA

LUMELCO SOLAR

Tarifa 07

Energía Solar Térmica

LUMELCO SOLAR
LA ENERGÍA DE TU VIDA

LUMELCO S.A.

MADRID

Avda. Matapiñonera, 7 · 28700 S.S. de los Reyes (Madrid)
Tel. 91 203 93 00 · Fax 91 203 93 06

BARCELONA

c/ Balmes, 436 · 08022 Barcelona
Tels. 93 212 27 16 / 93 417 03 71 · Fax 93 212 76 97

SEVILLA

c/ Cardenal Ilundain, 19 - Bajo B, Edif. Escorial · 41013 Sevilla
Tel. 95 429 80 36 · Fax 95 423 25 82

www.lumelco.es
e-mail: info@lumelco.es



ISO9001