



Catálogo General



Todo en energía solar fotovoltaica

Entender la Energía Solar Fotovoltaica y, saber aplicarla, es el legado de estos 30 últimos años que ATERSA quiere inculcar a todos los empleados y a los clientes que confían en nuestros productos, para unirnos en el gran proyecto de hacer de este mundo un lugar más respetuoso, más limpio y más justo.





ÍNDICE

> Índice

- 1 pág **07**/Módulos fotovoltaicos
- 2 pág **13**/Regulación y control
- 3 pág **21**/Convertidores
- 4 pág **27**/Equipos de conexión a red
- 5 pág **37**/Iluminación en CC
- 6 pág **41**/Baterías
- 7 pág **47**/Sistemas de bombeo de agua
- 8 pág **49**/Estructuras soporte
- 9 pág **53**/Iluminación pública



Atersa, empresa pionera en el sector

Con más de 30 años de experiencia y 300 profesionales cualificados, ATERSA es, en España, la empresa pionera dentro del sector de la energía solar fotovoltaica. En la actualidad forma parte de un sólido grupo empresarial español, Elecnor, cuya actividad se centra en los sectores de energía, telecomunicaciones y medio ambiente.

ATERSA es la única empresa que fabrica y comercializa la gama completa de equipos necesarios para cualquier configuración de un sistema de electricidad solar, desde módulos con células de silicio cristalino hasta toda la electrónica específica para este tipo de aplicaciones.



> Fabricantes de todos los componentes de Energía Solar Fotovoltaica



Fruto de la fusión de las empresas ELECSOL y ATESOL, fundadas en 1979 y especializadas en la distribución de material solar fotovoltaico, nace ATERSA en 1983.

Desde sus inicios, ATERSA desarrolla, fabrica y comercializa todos los componentes necesarios para la configuración de un sistema solar fotovoltaico a través de sus líneas de producción propias en Valencia y oficinas comerciales en Madrid, Valencia y Milán.

Entre los primeros proyectos desarrollados por ATERSA, destacan la instalación y puesta en marcha de numerosos sistemas fotovoltaicos para el suministro de energía eléctrica para faros de navegación, repetidores de telecomunicación, electrificación rural, bombeo de agua y alumbrado público, entre otras muchas aplicaciones. En su fábrica de Almussafes (Valencia) de más de 20.000 m² y en sus diferentes sedes, ATERSA cuenta con cerca de 300 profesionales cualificados y la previsión de 344 MW de capacidad productiva.

En la actualidad, ATERSA proporciona ingeniería altamente especializada y suministra las mejores soluciones integrales para sistemas solares en proyectos nacionales e internacionales, ofreciendo una tecnología que aprovecha la energía renovable y limpia que el sol pone a nuestra disposición cada día.



> Principales aplicaciones

> Electrificación rural



> Alumbrado público



> Sistemas de Conexión a red



> Sistemas de bombeo



> Aplicaciones Industriales



> Sistemas de telecomunicación



1

> Módulos fotovoltaicos

Los módulos son el principal componente de las instalaciones fotovoltaicas, además de tener que producir energía por más de 25 años, deben de resistir las más rigurosas variaciones atmosféricas. Prácticamente ningún producto industrial tiene que soportar estas duras condiciones durante tanto tiempo. Este es el motivo por el cual ATERSA cuida de forma extrema la calidad de todos y cada uno de los componentes que usa en su construcción y se esmera en los diferentes procesos de producción, con múltiples y rigurosos controles de calidad que den confianza a nuestros clientes durante toda su vida útil. Así mismo se ha previsto hacer mas fácil la instalación, mediante el uso de diferentes sistemas, que nos diferencian claramente de los productos estándar del mercado.

FOTOVOLTAICOS

Módulos fotovoltaicos

> Los módulos fotovoltaicos ATERSA han sido diseñados con materiales de última generación que les proporcionan robustez y unas excelentes cualidades de impermeabilidad y estanqueidad que avalan su larga vida, permitiendo el perfecto funcionamiento de los sistemas incluso en las condiciones climáticas más duras.

Están contruidos con células de silicio cristalino (mono o poly) que garantizan la producción eléctrica desde el amanecer hasta el atardecer. Todos los modelos desde 5Wp llevan caja de conexiones intemperie con terminales positivo y negativo que incorporan diodos de derivación (by-pass) cuya misión es evitar la posibilidad de rotura del circuito eléctrico en el

interior del módulo por sombreados parciales de las células.

La amplia gama de potencias existente, asegura cubrir todas las necesidades de uso en sistemas solares fotovoltaicos. Los modelos de pequeña potencia (A-5, A-10 y A-20) son idóneos para cualquier aplicación en que se necesite un módulo de tamaño reducido.

Los de mayor potencia (A-40, A-66, A-85, A-135, A-170, A-180, A-214, A-222, A-230 y A-277) se caracterizan por ser módulos, tanto para pequeños sistemas como para grandes instalaciones.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS



| Modelo | Dimensiones (mm) | Kg. |
|--------|------------------|-------|
| A-5P | 306x218x25 | 0,90 |
| A-10P | 397x278x25 | 1,60 |
| A-20P | 638x278x25 | 2,20 |
| A-40M | 637x527x35 | 4,50 |
| A-66P | 776x659x35 | 6,20 |
| A-85P | 1224x542x35 | 7,5 |
| A-85M | 1224x542x35 | 7,5 |
| A-135P | 1476x659x35 | 12,80 |
| A-170P | 1618x814x35 | 14,80 |
| A-170M | 1618x814x35 | 14,80 |
| A-180P | 1618x814x35 | 14,80 |
| A-180M | 1618x814x35 | 14,80 |
| A-214P | 1645x990x50 | 23,00 |
| A-222P | 1645x990x50 | 23,00 |
| A-230P | 1645x990x50 | 23,00 |
| A-277P | 1965x990x50 | 24,20 |

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS ESTÁNDAR

Especificaciones eléctricas medidas en STC. TONC: 47 +/- 2°



| Modelo | N° de células | Potencia W | Corriente pmp | Tensión pmp | Corriente de cortocircuito | Tensión de circuito | Máxima tensión del sistema |
|--------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| A-5P | 36 | 5 W +/-10% | 0.30 A | 16.80 V | 0.39 A | 21 V | 600 V |
| A-10P | 36 | 10 W +/-10% | 0.60 A | 16.80 V | 0.66 A | 21 V | 600 V |
| A-20P | 36 | 20 W +/-10% | 1.19 A | 16.80 V | 1.21 A | 21 V | 600 V |
| A-40M | 36 ½ de 5" | 40 W +/-8% | 2.10 A | 16.80 V | 2.35 A | 20.55V | 1000 V |
| A-66P | 36 ½ de 5" | 66 W +/-8% | 3,70 A | 17.80 V | 4.05 A | 22.25 V | 1000 V |
| A-85P | 36 de 5" | 85 W +/-8% | 4.62 A | 18.39 V | 4.90 A | 22.30 V | 1000 V |
| A-85M | 36 de 6" | 85 W +/-8% | 4,80A | 17,70 V | 5,20 A | 21,50 V | 1000 V |
| A-135P | 36 de 5" | 135 W +/-5% | 7.34 A | 17,72 V | 8.15 A | 22,15 V | 1000 V |
| A-170P | 36 de 6" | 170 W +/-3% | 4,71A | 36,05V | 5,00 A | 44,25 V | 1000 V |
| A-170M | 72 de 5" | 170 W +/-3% | 4,75A | 35,80V | 5,10 A | 43,95 V | 1000 V |
| A-180P | 72 de 5" | 180 W +/-3% | 5,00 A | 36,15 V | 5,20 A | 44,30 V | 1000 V |
| A-180M | 72 de 5" | 180 W +/-3% | 4,75 A | 36,00 V | 5,30 A | 44,00 V | 1000 V |
| A-214P | 60 de 6" | 214 W +/-2% | 7,26 A | 29,42 V | 7,80 A | 37,00 V | 1000 V |
| A-222P | 60 de 6" | 222 W +/-2% | 7,44 A | 29,84 V | 7,96 A | 37,20 V | 1000 V |
| A-230P | 60 de 6" | 230 W +/-2% | 7,62 A | 30,20 V | 8,12 A | 37,40 V | 1000 V |
| A-277P | 72 de 6" | 277 W +/-3% | 7,54 A | 35,80 V | 8,06 A | 44,85 V | 1000 V |

Los datos eléctricos y mecánicos están sujetos a variaciones sin previos aviso.

Módulos fotovoltaicos

> Control de los parámetros críticos de ATERSA

Los módulos de ATERSA pasan por una serie de controles de calidad que garantizan su eficiencia y durabilidad. Para su producción se utilizan los mejores materiales que pasan por una serie de controles bajo unos parámetros críticos únicos en el mercado. Con estos controles obtenemos principalmente cuatro parámetros críticos:

1. Contenido en Gel del EVA

Se lleva a cabo mediante una recogida de muestras periódicamente, analizando todos los laminadores semanalmente correlacionando los datos con, pautas de Inspección de Entrada del EVA, gestión interna del material en producción y ensayos periódicos en cámara climática.

2. Pruebas de Hot Spot (puntos calientes)

Se hace un control permanente mediante: ensayo de muestras recogidas directamente de las líneas de fabricación, ya sean células, tiras e incluso módulos completos. Todas las líneas se someten al test semanalmente. Todos los lotes son ensayados en pautas de inspección facilitando la clasificación y homologación de proveedores.

3. Pruebas de potencia de Células

Se llevan a cabo a través de pautas de inspección de entrada, ensayo de muestras constante en línea, y control permanente del CTM para obtener potencias constantes y módulos homogéneos (CTM: Cell To Module, este parámetro nos indica los vatios de célula que se pierden inevitablemente al hacer un panel. Si esta eficiencia es buena y constante, es garantía de que se está construyendo bien).

4. Peel test

A través de laminados de control se llevan a cabo la revisión de la adherencia interna de todas las capas que componen el modulo y semanalmente se inspeccionan productos de todas las líneas de producción, asegurando el modulo contra futuras delaminaciones.

De forma general, los parámetros de procesos tales como Contenido en Gel, Adherencias y Puntos Calientes se están verificando permanentemente por parte del departamento de Ingeniería de Procesos de Atersa, asegurando con la información semanal (unos 900 por datos numéricos) que dichos controles críticos proporcionan la máxima calidad en cada punto del proceso de fabricación del producto.



> Accesorios hook

El sistema de fijación "HOOK" desarrollado por ATERSA es de fácil montaje en obra e invisible desde el exterior, compatible además con las estructuras clásicas por tornillo pasante y con todo tipo de ampliaciones. Los accesorios Hook se componen de Sistema de Fijación HOOK` y de Grapa HOOK`.

El Sistema de Fijación HOOK` se puede instalar tanto en estructuras estándar como sobre carril guía tipo "U":

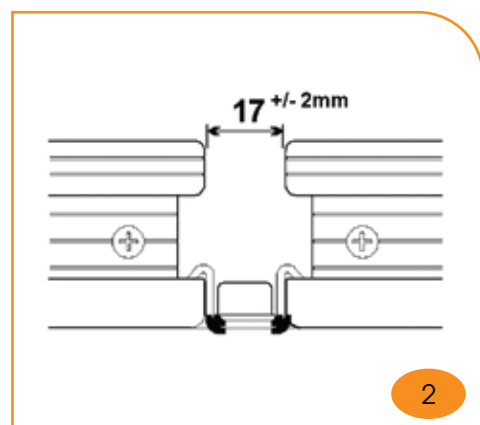
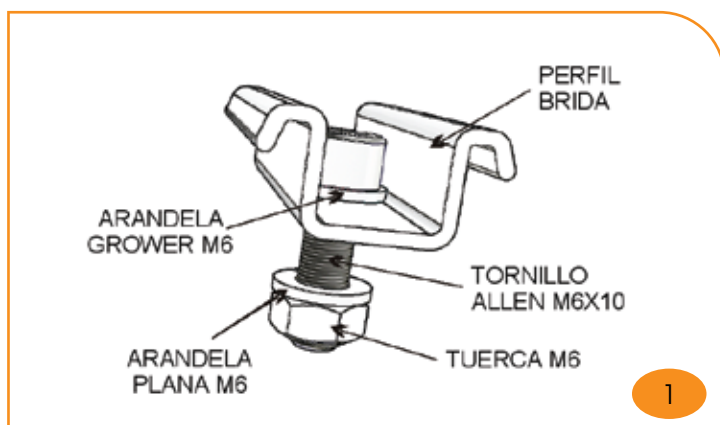
INSTALACIÓN EN ESTRUCTURAS ESTÁNDAR

El marco de aluminio de los módulos fotovoltaicos dispone de unos canales laterales que facilitan la colocación del módulo sobre los perfiles de la instalación.

Para la instalación de los módulos se utiliza el Sistema de Fijación Hook.

El montaje se realiza sobre estructuras estándar mediante el tornillo Allen M6x16, arandela grower, arandela plana y tuerca M6 (ver dibujo 1).

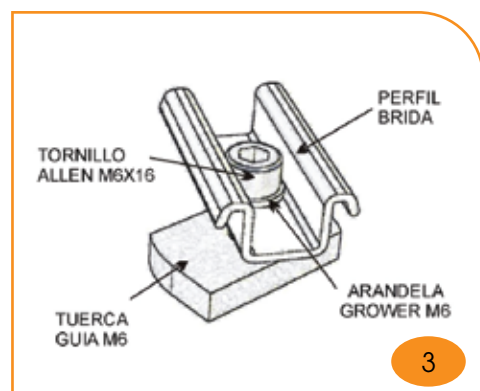
El Sistema de Fijación Hook puede ser utilizado en los perfiles Hook V1, V2 y V3 (ver dibujo 2).



INSTALACIÓN SOBRE CARRIL GUÍA TIPO "U"

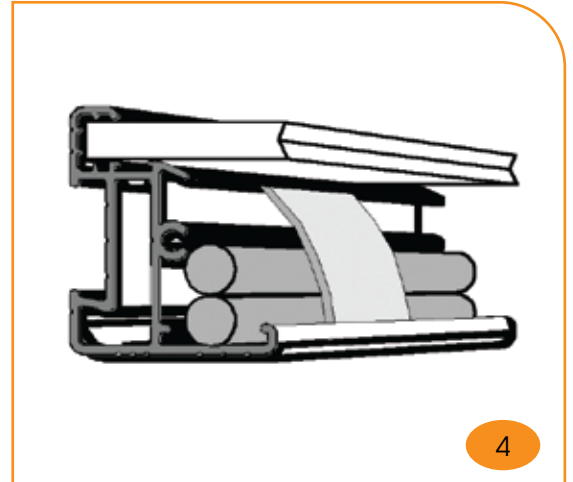
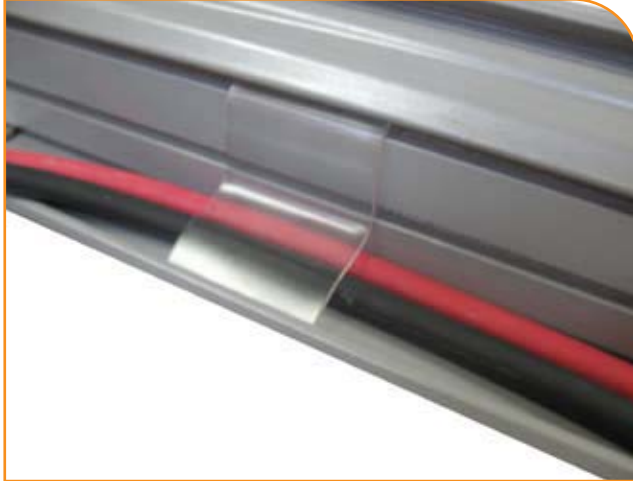
Para realizar éste tipo de instalación es necesario un perfil perforado tipo "U" de 41x41mm ó 41x21mm, además de una tuerca guía M6. Estos elementos no se suministran con el sistema de Fijación Hook.

El conjunto montado queda tal y como se puede apreciar en el dibujo 3.



Módulos fotovoltaicos

Grapa HOOK



4

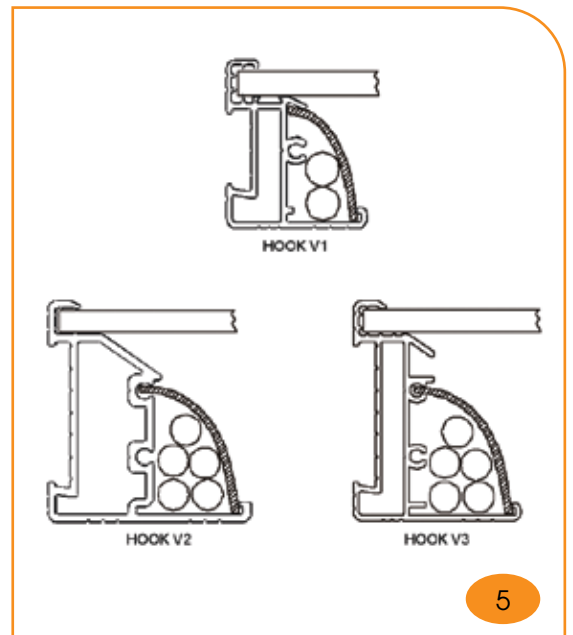
Todo cable utilizado para la instalación debe quedar sujeto para evitar movimientos que puedan ocasionar deterioros o roturas del mismo.

La preparación de los lugares por donde van a pasar los conductores facilitará el proceso de instalación.

Los conductores deben disponer de un camino que les proporcione protección y fijación adecuada para alcanzar una larga vida útil.

La Grapa Hook (ver dibujo 4), es de un material especial flexible y resistente a los UV, que proporciona una vida útil muy superior a las fijaciones típicas mediante abrazaderas de plástico.

Utilizando la Grapa Hook se facilita en gran medida el guiado y sujeción de los cables de conexiones a lo largo del marco de aluminio. La Grapa Hook puede ser utilizada en los perfiles Hook V1, V2 y V3 (ver dibujo 5).



5

2

> Regulación
y control

La misión de los reguladores de carga en los sistemas fotovoltaicos aislados, es evitar tanto la sobrecarga de la batería, como la descarga excesiva de la misma, protegiendo en todo momento al sistema de acumulación de efectos perjudiciales para su vida y funcionamiento. Los reguladores de carga de ATERSA proveen, además, de información sobre el propio funcionamiento del sistema, así como alarmas, auto chequeo, compensación automática por temperatura y multitud de funciones que sus potentes microprocesadores incorpora, dando a sus usuarios la seguridad de que su sistema solar funcionara perfectamente durante años. El algoritmo de carga es uno de los mas avanzados que existe, basado en la amplia experiencia que ATERSA tiene en los siguientes aislados fotovoltaicos.

REGULACIÓN
Y CONTROL

Regulación y control

> Reguladores de carga MINO

Los reguladores MINO V2 proporcionan el control necesario de la carga y descarga del acumulador en un sistema fotovoltaico.

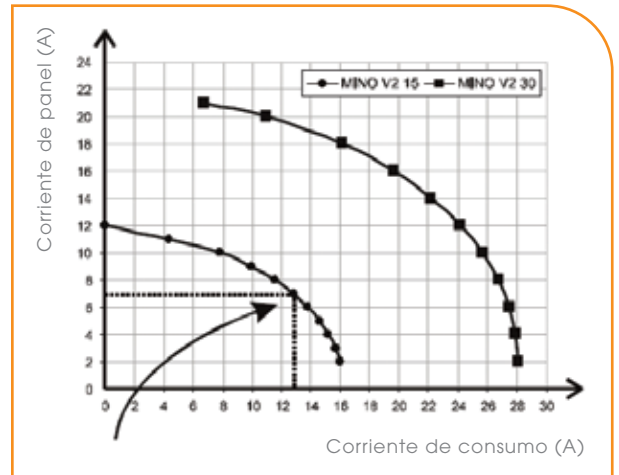
Su diseño responde a sistemas de pequeña potencia en los que se pretende implementar un sistema de regulación fiable, de muy bajo consumo y económico. Se dispone de dos versiones, MINO V2 12-24V 15 y MINO V2 12-24V 30.

Utiliza un método PWM de regulación de carga para

conmutar las líneas de carga y de consumo, con relés de estado sólido, lo que proporciona una fiabilidad de funcionamiento y una duración muy superior a los sistemas electromecánicos.

Se trata de un regulador bitensión 12/24V que se ajusta automáticamente al conectarse al sistema.

Es además un regulador dinámico, ya que permite repartir la corriente máxima entre la entrada y la salida:



Ejemplo: Si un panel está suministrando una carga de 7^ª, la máxima intensidad simultánea de consumo con un MINO V2 15 será de 13A.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

1. Regulación de carga.- Gestiona un ciclo de carga por etapas: carga profunda, equalización, absorción y flotación. El microprocesador posee un algoritmo de control que se adapta a las características de la instalación optimizando así la gestión de la regulación.
2. Protección electrónica contra cortocircuitos.
3. Protección contra sobretensiones.
4. Protección contra sobrecargas.
5. Protección contra descarga profunda.
6. Protección contra inversión de polaridad (panel y batería).
7. Protección contra alta temperatura.
8. Desconexión de batería.
9. Diodo de bloqueo.

NOTA: Este equipo cumple con las normas de marcado CE respecto a la radiofrecuencia emitida e inmunidad.

| CARACTERÍSTICAS | MINO V2 12/24V 15 | MINO V2 12/24V 30 |
|-----------------|-------------------|-------------------|
|-----------------|-------------------|-------------------|

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

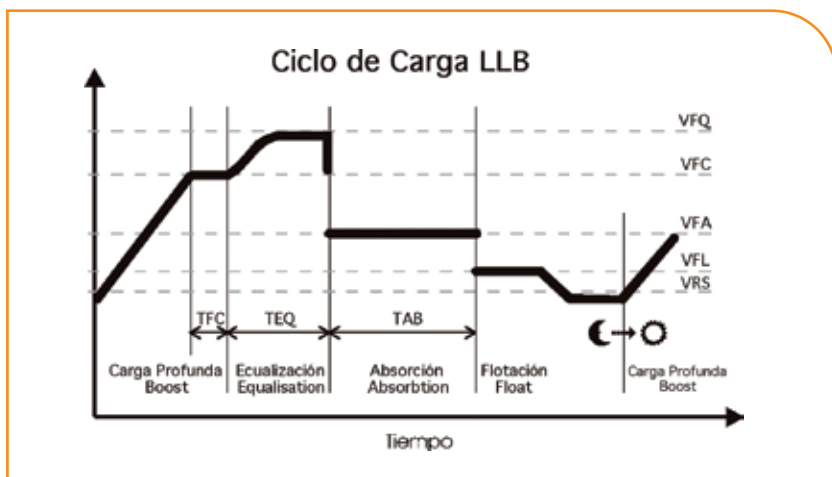
| | | |
|--------------------------|--------|--------|
| Tensión nominal | 12/24V | |
| Consumo típico | 6mA | |
| Rango intensidad carga | 0-12 A | 0-21 A |
| Rango intensidad consumo | 0-16 A | 0-28 A |

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

| | | |
|-----------------------|----------------------|--|
| Sección del Cableado: | 6-10 mm ² | |
| Peso aprox.: | 250 gr. | |
| Dimensiones: | 140x116x30mm | |
| Grado de protección | IP-20 | |

| VALORES DE MANIOBRA | Gel | Plomo Ácido |
|--|---------|-------------|
| Tensión Máxima del Sistema | 14,90 | 15,70 |
| VFQ = Tensión Final de Ecuilización | 14,20 | 15,20 |
| TEQ = Tiempo de Ecuilización (minutos) | 120 min | 120 min |
| Tiempo entre ecuilizaciones | 30 días | 30 días |
| VFC = Tensión Final de Carga | 14,00 | 14,80 |
| TFC = Tiempo de Final de Carga | 3 min | 3 min |
| VFA = Tensión Final de Absorción | 13,80 | 14,00 |
| TAB = Tiempo de Absorción | 120 min | 120 min |
| VFL = Tensión Flotación | 13,40 | 13,80 |
| VRS = Tensión de Reset | 12,60 | 12,70 |
| LVR = Reset desconexión | 12,30 | 12,30 |
| LVD = Desconexión | 11,50 | 11,40 |

Estos valores de maniobra son modificados por el programa del uP en función de la temperatura ambiente y el histórico de la instalación. En caso de trabajar a 24V, multiplicar por 2 los valores de tensión de la tabla.



Regulación y control

> LEO

Existen dos modelos dentro de la gama de reguladores LEO: el LEO10 y el LEO20.

LEO 10

El sistema de regulación y control LEO proporciona un óptimo control y gestión de la carga de los acumuladores de su sistema solar fotovoltaico, protegiendo a todos los elementos de su instalación.

El diseño de esta serie de reguladores responde a sistemas de pequeña y mediana potencia, en los que no es necesaria instrumentación adicional y se pretende implementar un completo sistema de regulación digital que sea fiable, flexible y de muy bajo consumo.

Los reguladores LEO implementan un algoritmo inteligente que logra que el regulador se integre en el sistema optimizando sus tareas de regulación y gestión de la carga. Los reguladores LEO realizan electrónicamente las tareas de mantenimiento de los acumuladores de manera automática, prolongando así su vida útil.

El regulador LEO10 llega configurado y calibrado de fábrica, está listo para funcionar desde el primer momento, solo necesita conectarlo.



La familia de reguladores LEO se encuentra disponible en diversas tensiones y corrientes, según las necesidades particulares de cada usuario.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Carga de baterías por modulación de anchura de pulso (PWM) mediante Hysteresis-band (HB)
- Consumo muy reducido
- Gestión inteligente de carga para alargar la vida de las baterías
- Indicación instantánea del estado de la carga (SOC)
- Reconocimiento automático de tensión para 12/24 V
- Completa información del proceso: tensiones, intensidades, energías, alarmas, temperaturas
- Relés de estado sólido en líneas de paneles y consumo
- Compensación dinámica por temperatura
- Compensación dinámica de intensidad
- Interfaz de navegación intuitivo
- Algoritmo adaptativo de control de carga dinámica por histórico
- Desconexión automática de paneles para evitar fugas nocturnas, función diodo de bloqueo
- Parámetros operativos configurables (*)
- Autochequeo funcional del equipo (Self test)
- Corrección de pérdidas por cableado
- Control de alarmas por ventanas
- Monitorización via internet (*)
- Opción de desconexión manual del consumo (*)

(*) según modelo.

PROTECCIONES DEL SISTEMA

El regulador LEO10, incorpora protecciones para el propio regulador y todos los equipos que pueda tener conectados, paneles, baterías, consumos, etc.

- Cortocircuito en paneles/consumo
- Sobretensiones en la entrada de paneles
- Protección frente a descargas excesivas
- Sobrecorrientes en paneles/consumo
- Desconexión de batería
- Inversión de polaridad
- Sobretemperatura

ALARMAS

El LEO10 incorpora un avanzado sistema de detección de situaciones anómalas en el funcionamiento del proceso. Ante una situación de alarma, el equipo avisará mediante una señal acústica repetitiva y con un mensaje en pantalla.

VISUALIZACIÓN

Un intuitivo sistema de menús nos permite obtener todos los datos del proceso y mostrarlos de forma gráfica en pantalla. Display LCD retroiluminado de dos líneas y 16 caracteres.

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | 16 A | 25 A | 35 A |
|--|---------------------|------|------|
| Tensión Nominal (V) | 12/24 Bitensión (*) | | |
| Tensión máxima Trabajo (V) | 45 | | |
| Consumo medio regulador (mA) | 10 | | |
| Corriente máxima Paneles Constante (A) * | 16 | 25 | 35 |
| Corriente máxima Consumo Constante (A) * | 16 | 25 | 35 |
| Corriente máxima Paneles durante 1 minuto (A) $1,2 \times I_N$ | 20 | 30 | 42 |
| Corriente máxima Consumo durante 1 minuto (A) $1,2 \times I_N$ | 20 | 30 | 42 |
| Corriente de Cortocircuito en Paneles (A) | 50 | | |
| Corriente de Cortocircuito en Consumo (A) | 100 | 150 | 210 |
| Tiempo de Detección de Cortocircuito | < 500 μ s | | |
| Rango de Temperatura de Funcionamiento | -20...+40°C | | |
| Rango de Temperatura de Almacenamiento | -20...+75°C | | |
| Precisión Medida de Tensión | 2% FS + 2 dígitos | | |
| Precisión Medida de Corriente | 3% FS + 2 dígitos | | |
| Resolución interna de la Tensión | 0,05 V | | |
| Resolución interna de la Corriente | 0,05 V | | |
| Teclado con 4 teclas sensitivas | NO | NO | SI |
| Display LCD bajo Consumo | SÍ | | |
| Humedad Relativa (sin condensaciones) | < 90% | | |
| Máxima sección admisible en las bornas (mm) | 25 | | |
| Altura máxima de trabajo | 2500m | | |

(*) 48V disponible bajo pedido. I_N = Corriente nominal a 40°C.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Envolvente | Aluminio |
| Peso | 1,25 kg. |
| Dimensiones (H x W x L) | 180 x 200 x 63 mm |
| Grado Protección | IP 20 |

Regulación y control

LEO 20

El regulador LEO20 llega configurado y calibrado de fábrica, está listo para funcionar desde el primer momento, solo necesita conectarlo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Carga de baterías por modulación de anchura de pulso (PWM) mediante Hysteresis-band (HB)
- Consumo muy reducido
- Gestión inteligente de carga para alargar la vida de las baterías
- Indicación instantánea del estado de la carga (SOC)
- Reconocimiento automático de tensión para 12/24 V
- Completa información del proceso: tensiones, intensidades, energías, alarmas, temperaturas
- Relés de estado sólido en líneas de paneles y consumo
- Compensación dinámica por temperatura
- Compensación dinámica de intensidad
- Interfaz de navegación intuitivo
- Algoritmo adaptativo de control de carga dinámica por histórico
- Desconexión automática de paneles para evitar fugas nocturnas, función diodo de bloqueo
- Parámetros operativos configurables (*)
- Autochequeo funcional del equipo (Self test)
- Corrección de pérdidas por cableado
- Control de alarmas por ventanas
- Monitorización via internet (*)
- Opción de desconexión manual del consumo

ALARMAS

El LEO20 incorpora un avanzado sistema de detección de situaciones anómalas en el funcionamiento del proceso. Ante una situación de alarma, el equipo avisará mediante una señal acústica repetitiva y con un mensaje en pantalla.

VISUALIZACIÓN

Un intuitivo sistema de menús nos permite obtener todos los datos del proceso y mostrarlos de forma gráfica en pantalla.

Display LCD retroiluminado de dos líneas y 6 caracteres.



PROTECCIONES DEL SISTEMA

- El regulador LEO20, incorpora protecciones para el propio regulador y todos los equipos que pueda tener conectados, paneles, baterías, consumos, etc.
- Cortocircuito en paneles/consumo
- Sobretensiones en la entrada de paneles
- Protección frente a descargas excesivas
- Sobrecorrientes en paneles/consumo
- Desconexión de batería
- Inversión de polaridad
- Sobretemperatura

FASES DE CARGA



| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | BÁSICO | MAESTRO | ESCLAVO |
|--|---------------------|---------------|---------|
| Tensión Nominal (V) | 12/24 Bitensión (*) | | |
| Tensión máxima Trabajo (V) | 40 | | |
| Consumo medio regulador (mA) | 10 | | |
| Corriente máxima Paneles / Consumo Constante (A) I_N | 50 | | |
| Corriente máxima Paneles / Consumo 1 minuto (A) $1,2 \times I_N$ | 60 | | |
| Corriente de Cortocircuito en Paneles / Consumo (A) | 50 / 300 | | |
| Tiempo de Detección de Cortocircuito | < 500 μ s | | |
| Rango de Temperatura de Funcionamiento | -20... +40°C | | |
| Rango de Temperatura de Almacenamiento | -20... + 75°C | | |
| Precisión Medida de Tensión | 2% FS + 2 dígitos | | |
| Precisión Medida de Corriente | 3% FS + 4 dígitos | | |
| Resolución interna de la Tensión | 0,1 V | | |
| Resolución interna de la Corriente | 0,01 A | | |
| Entrada externa de Shunt | 150 A / 60mV | | NO |
| Entrada externa Tensión Batería | NO | SI | NO |
| Rango sonda externa temperatura | NO | -20... + 80°C | NO |
| 3 Relés de alarma | NO | 30Vdc / 0,1 A | NO |
| Teclado 4 teclas sensitivas y Display LCD bajo Consumo | SI | | NO |
| Humedad Relativa (sin condensaciones) | < 90% | | |
| Máxima Sección admisible en las bornas (mm ²) | 25 | | |
| Altura máxima de trabajo | 2500m | | |

(*) 48V disponible bajo pedido. I_N = Corriente normal a 40°C.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Envolvente | Aluminio |
| Peso | 2,00 kg. |
| Dimensiones (H x W x L) | 300 x 200 x 63 mm |
| Grado Protección | IP 20 |

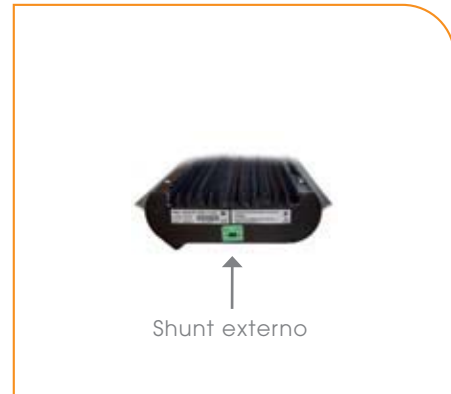


Regulación y control

FAMILIA LEO 20

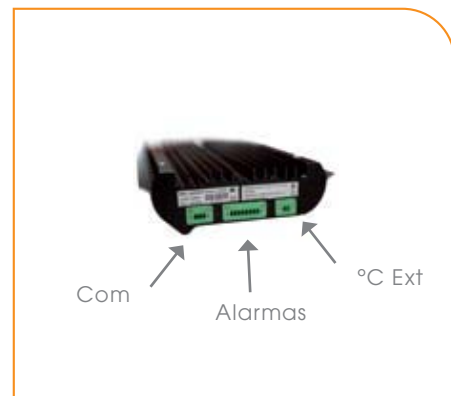
LEO 20 B

50A + 50A
Básico
Sin Alarmas



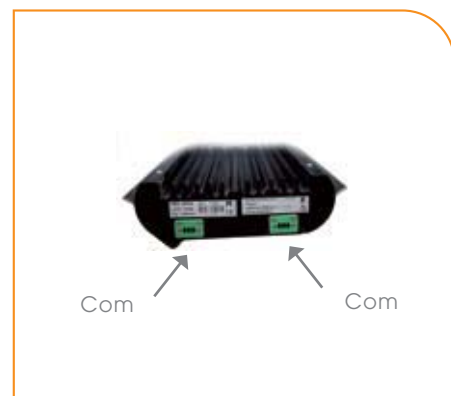
LEO 20 M

50A + 50A
Maestro
Relés Alarmas



LEO 20 E

50A
Esclavo (7max)
Hasta 400A



3

> Convertidores

Genéricamente los convertidores son aquellos equipos capaces de transformar un valor de tensión en otro. Pueden ser tanto de CC a CC, como de CC a CA en cuyo caso adquieren comúnmente el nombre de INVERSORES.

La gama de convertidores de ATERSA tiene fijada como prioridad en el diseño, la propia fiabilidad en el funcionamiento siempre por encima de soluciones técnicas complejas, que si bien, podrían añadir algún punto en el rendimiento, también es cierto que podrían comprometer el buen funcionamiento durante los años de servicio del equipo. Tengamos en consideración que estos equipos funcionan la mayoría de las veces en instalaciones fotovoltaicas aisladas y en situaciones y lugares extremos, alejados de cualquier SAT, por lo que la capacidad para no averiarse y dar el servicio previsto durante años, se convierte en el aspecto más determinante de nuestra elección.

CONVERTIDORES

Convertidores

> Gama TAURO

El inversor TAURO ha sido diseñado para transformar energía procedente de una batería en corriente alterna senoidal a 220V* para sistemas fotovoltaicos autónomos. Se trata de un sistema modular y expansible adecuado para entornos domésticos por su facilidad de uso, mantenimiento, bajo nivel sonoro y aspecto estético. La potencia de la instalación puede ser fácilmente ampliada al doble conectando otro equipo en paralelo. Los inversores TAURO alcanzan un elevado rendimiento y pueden proporcionar potencias puntuales de hasta un 300% de su potencia nominal, por lo que son idóneos para trabajar con motores. Además disponen de un sistema de control que les permite un funcionamiento completamente automatizado.



Existen dos formatos físicos de presentación de los equipos, dependiendo de si tiene sistema de refrigeración por convección natural (formato A) o si posee un sistema de ventilación forzada (formato B).

Existen varios modelos dependiendo de su potencia nominal: TAURO BC 712, TAURO BC 824, TAURO BC 1524, TAURO BC 848, TAURO BC 1548, TAURO BC 2548, TAURO BC 5048V y TAURO BC 4120V.

*Algunos modelos a 110V, por favor consulte con nuestro departamento comercial.

Principales características de funcionamiento y protecciones:

- Mayor rendimiento.
- La gama sin ventilador posee gran estanqueidad lo que alarga su durabilidad y permite su reparación in situ.
- Posibilidad de ampliación en paralelo.
- Pulsador de puesta en marcha y paro.
- Posibilidad de funcionamiento en manual o automático.
- Indicador del modo de trabajo (parado, automático o manual).
- Arranque automático cuya sensibilidad puede regularse mediante un potenciómetro externo en la carátula.
- LED indicador de tensión de batería.
- LED indicador de sobrecarga en consumo.
- LED de temperatura.



| MODELO | 712 | 1512 | 824 | 1524 | 1524/V | 2024/V | 3024/V | 848 | 1548 | 2548 | 2548/V | 5048/V | 4120/V |
|--------|-----|------|-----|------|--------|--------|--------|-----|------|------|--------|--------|--------|
|--------|-----|------|-----|------|--------|--------|--------|-----|------|------|--------|--------|--------|

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Potencia Nominal a 20°C | 700 VA | 1500 VA | 800 VA | 1500 VA | 1500 VA | 2000 VA | 3000 VA | 800 VA | 1500 VA | 2500 VA | 2500 VA | 5000 VA | 4000 VA |
| Tensión Nominal de Entrada | 12 Vdc | | 24 Vdc | | | | | 48 Vdc | | | | 120 Vdc | |
| Rango Tensión de Entrada (Vdc) | 10-16 | | 20-32 | | | | | 40-64 | | | | 100-160 | |
| Desconexión Automática Baja Tensión (Vdc) | 10.8-11.6 | | 21.9-23.2 | | | | | 43.8-46.4 | | | | 108-116 | |
| Potencia Pico de Arranque | +300% | | | | | | | | | | | | |
| Intensidad máxima de Pico de Arranque en DC | 160 A | 150 A | 180 A | 300 A | 350 A | 150 A | 180 A | 350 A | 90 A | | | | |
| Forma de Onda | Senoidal Pura | | | | | | | | | | | | |
| Tensión Nominal de Salida | 230 Vac o 110 Vac (según modelo) | | | | | | | | | | | | |
| Rango Tensión de salida | ± 7 % | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia Nominal de Salida | 50 Hz o 60Hz (según modelo) | | | | | | | | | | | | |
| Rango Frecuencia de salida | ± 0,1 Hz | | | | | | | | | | | | |
| Distorsión Armónica Media | < 4 % | | | | | | | | | | | | |
| Rendimiento Máximo | 93 % | | | | | | | | | | | | |
| Potencia en Régimen Constante | 450 VA | 1400 VA | 500 VA | 900 VA | 1350 VA | 1800 VA | 2800 VA | 600 VA | 900 VA | 1100 VA | 2300 VA | 4200 VA | 3800 VA |
| Opción de tensión de salida 110V y 60Hz | SI | SI | SI | SI | | NO | SI | | | SI | | SI | SI |
| Sensibilidad para Arranque Automático | 9 W | | | | | | | | | | | | |
| Consumo aprox. en Vacío a tensión nominal generando AC. | 0.70 A | 0.80 A | 0.35 A | 0.39 A | 0.65 A | 0.85 A | 0.15 A | 0.25 A | 0.30 A | 0.86 A | 0.30 A | | |
| Consumo Medio en automático | 70 mA | | 48 mA | | | 60 mA | 70 mA | 32 mA | 38 mA | | | 90 mA | 38 mA |
| Consumo Mínimo en automático | 47 mA | | 33 mA | | | 33 mA | | 25 mA | | | | 25 mA | 25 mA |
| Sistema de Aislamiento | | | | | | | | | | | | | |

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------|-------------|-------|---------|-------------|--|--|
| Formato (ver página siguiente) | A | B | B | 3024/V | | | 548 | | | 4120/V | | | |
| Sistema de Refrigeración (por convección) | Natural | Forzada | Natural | Forzada | | | Natural | | | Forzada | | | |
| Rango de Temperatura de Trabajo | -5 / +40 °C | | | | | | | | | | | | |
| Humedad Relativa Máxima (sin condensación) | < 95% | | | | | | | | | | | | |
| Dimensiones aprox. (en mm.) | 425x250x195 | 678x330x233 | 425x250x195 | | 678x330x233 | | | 425x250x195 | | | 678x330x233 | | |
| Peso (aprox.) | 14 Kg | 30 Kg | 14 Kg | 17 Kg | 34 Kg | 34 Kg | 14 Kg | 17 Kg | 19 Kg | 34 Kg | 32 Kg | | |
| Indice de protección | IP20 | | | | | | | | | | | | |
| Material envolvente | Chapa de Aluminio pintada con resina EPOXI en caliente | | | | | | | | | | | | |
| Tornillería | Acero Inox | | | | | | | | | | | | |

Características a tensión nominal, a 20°C de temperatura ambiente y a nivel del mar. Estos datos pueden estar sujetos a modificaciones sin previo aviso.

Convertidores

> CP 150, CP 300 y CP 600

Convertidor de onda cuadrada modulada

Los convertidores de onda cuadrada modulada CP 150, CP 300 y CP 600 han sido diseñados para convertir la corriente continua en alterna 220 V 50 Hz (ó 60 Hz en modelos de 12 V), con una potencia máxima en régimen continuo de 150 W, 300 W y 600 W respectivamente.

La serie CP incorpora un circuito de realimentación que mantiene estable la tensión de salida con un margen de un 6%, lo que garantiza siempre el correcto funcionamiento de las cargas conectadas, así como un sistema de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.

En el caso de los modelos CP 300 y CP 600 se pone en marcha un temporizador interno que permite el

funcionamiento normal del equipo durante un tiempo proporcional a la sobrecarga detectada. En caso de cortocircuito, se interrumpe al instante el funcionamiento de la etapa de potencia.

Asimismo, estos dos modelos incorporan una protección para evitar que la tensión de entrada sea inferior al valor mínimo permitido, así como un sensor que detecta si la temperatura interna sobrepasa los valores admisibles.

Hay que añadir que ambos están dotados de arranque automático, lo que les permite mantenerse desconectados de la etapa de potencia cuando no exista consumo.

| MODELO | CP 150 | CP 300 | CP 600 |
|--|------------------------------------|--------------------|------------------|
| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | |
| Largo | 220 mm | 430 mm | 430 mm |
| Ancho | 120 mm | 210 mm | 210 mm |
| Alto | 120 mm | 190 mm | 190 mm |
| Peso | 4.5 kg | 10 kg | 15.7 kg |
| Caja de aluminio | 1.500 ...3.000 Wp | 2.500 ...6.000 Wp | |
| Pintura: resina en polvo epoxi | | | |
| CARACTERÍSTICAS | 550 Vcc | 550 Vcc | |
| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | | | |
| Potencia nominal | 150 W | 300 W | 600 W |
| Tensión Nominal de entrada | 12, 24, 48 V | | |
| Tensión Nominal de salida | 220 V | | |
| Frecuencia Nominal de salida | 50 Hz (ó 60 Hz en modelos de 12 V) | | |
| Rango de factor de potencia | >0.85 i ... < 1 c | >0.8 i ... < 0.9 c | |
| Variaciones tensión entrada | +30% - 16% | | |
| Variaciones tensión desalida | ± 6% | | |
| Rango frecuencia de salida | < ± 2% | | |
| Rendimiento 100% potencia nominal (cos φ= 1) | 92% | > 90% | |
| Capacidad de punta de arranque | 300 W | 750 W | 1500 W |
| Sobrecarga admisible | 200 W en 3 seg. | 500 W en 5 seg. | 1000 W en 5 seg. |
| Rango de temperaturas | - 10 ... + 40° C | | |
| Índice de protección | IP20 | | |



> Convertidor CC/CC

La gama DC 24/12 V se utiliza para convertir la tensión 24V de las baterías en una instalación a la tensión de 12V que requieren algunos equipos para su funcionamiento. Se trata de un verdadero convertidor cc/cc, y no un simple reductor de tensión, por lo que su rendimiento es elevado, dejando la tensión de salida estabilizada en un estrecho límite.

Existen dos modelos de 3 y 20 A, ambos protegidos contra sobrecargas, cortocircuitos y cambios de polaridad.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

| Modelos | 3 A | 20 A |
|------------------|---------------|-------------------|
| Dimensiones (mm) | 108 x 62 x 35 | 194 x 97,6 x 41,5 |
| Peso (gr) | 170,5 | 1100 |

Carcasa de aluminio. Resina epoxi negro

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

| Corriente nominal de salida | 3 A | 20 A |
|--------------------------------------|---------------|------------|
| Tensión nominal | 24 V | |
| Margen de operación | 19 A 30 V | 16 A 32 V |
| Tensión nominal de salida | 1.1 x Inom | 1.1 x Inom |
| Corriente máxima de salida | 1.1 x Inom | |
| Consumo en vacío | < 35 mA | < 100 mA |
| Rizado | < 40 mV | |
| Temperatura exterior (Inom. T. 25°C) | 65°C | |
| Temperatura funcionamiento | -30°C - +80°C | |
| (η) Rendimiento | 88% | |

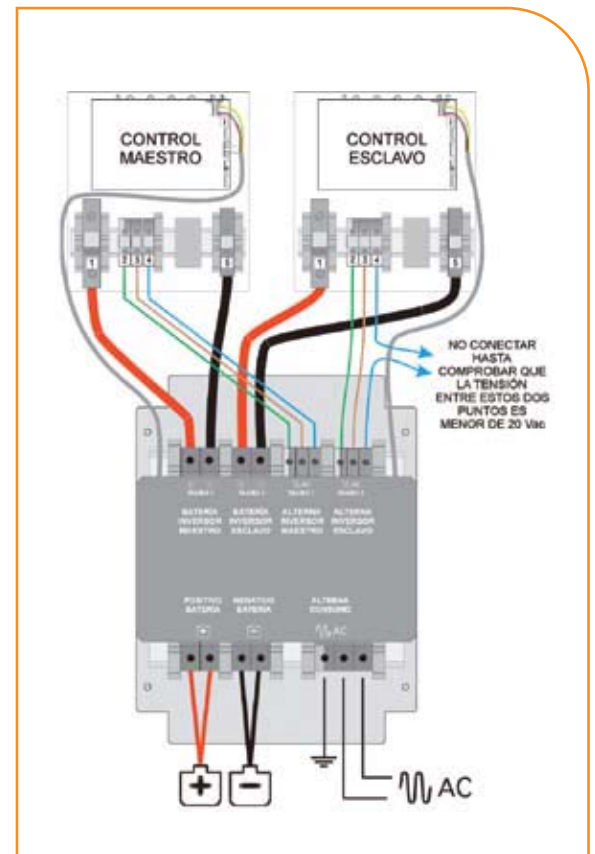
Convertidores

Ventajas Diferenciadoras del TAURO BC

Además de su calidad y robustez el TAURO BC es un equipo que destaca por poseer una serie de rasgos diferenciadores frente a otros equipos del mercado estos son, entre otros:

- No necesita ajustes.
- Reparación in situ: existen unos kits de reparación que se venden por separado y pueden ser utilizados in situ por el instalador.
- Consumo muy bajo en modo automático.
- Los modelos ventilados están especialmente diseñados para ambientes con mucho polvo.
- Todos los modelos tienen un sistema automático con pulso largo para el arranque de equipos con electrónica avanzada, por ejemplo: frigoríficos electrónicos.
- Posibilidad de montaje en paralelo. Cuando dos inversores TAURO BC se encuentran montados en paralelo, se establece un inversor principal (llamado MAESTRO), que controla al inversor secundario (llamado ESCLAVO). El inversor MAESTRO activa al ESCLAVO en función de la potencia de consumo requerida. En el conexionado en paralelo de los inversores, se utiliza el Kit de Conexión en Paralelo de TAURO BC, donde se centralizan todos los cableados de potencia y comunicaciones entre los inversores. Todos los TAURO BC pueden ser MAESTRO o ESCLAVO sólo depende de cual se active primero.

Si desea ampliar esta información, contacte con nuestro departamento comercial.



4

> Equipos de conexión a red

Todos los equipos que conforman una instalación de conexión a red, deben conjugar, al igual que los módulos fotovoltaicos, calidad y durabilidad. La experiencia de ATERSA, que en 1993 montó las primeras instalaciones de este tipo en España, proporciona la calidad y fiabilidad necesaria para el buen funcionamiento de estos aparatos, desde los inversores cc/ca, hasta los equipos para la toma de datos que facilitan el seguimiento y evaluación de los principales parámetros, pasando por las cajas CSP de control de series del campo fotovoltaico.

CONEXIÓN

Equipos de conexión a red

> Inversor de Conexión a red CICLO™

Los inversores CICLO™ son equipos diseñados para inyectar en la red eléctrica comercial la energía producida por un generador fotovoltaico.

El inversor de conexión a red CICLO™ se ha desarrollado con la tecnología y diseño más avanzados para obtener el máximo rendimiento. Para ello se ha realizado una selección de componentes electrónicos de máxima calidad, que garantizan su eficiencia y su larga vida útil, comparable a la de los módulos fotovol-

taicos gracias, entre otros elementos, a los condensadores de salida cuya durabilidad alcanza los 20 años en régimen de trabajo normal con paneles fijos.

De alta fiabilidad, robustez y peso reducido, el inversor ofrece al usuario total flexibilidad a la hora de escoger el número de paneles necesarios para su instalación. El inversor consta de tres partes: potencia, display y sensores.

Existen dos versiones CICLO 3000 y CICLO 6000.



| LÍNEA DE ENTRADA | CICLO-3000 | CICLO-6000 |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Tensión de entrada | 210 ... 550 Vcc | 210 ... 550 Vcc |
| Rango PMP (Punto Máx. Potencia) | 210 ... 550 Vcc | 210 ... 550 Vcc |
| Potencia Pico Entrada PV | 3.000 Wp | 6.000 Wp |
| Intensidad Máx. Entrada | 12 A | 21 A |
| Rango Potencia PV recomendado | 1.500 ... 3.000 Wp | 2.500 ... 6.000 Wp |
| Potencia de Inicio de inyección | 15 W | 15 W |
| Máx. tensión entrada en vacío CC | 550 Vcc | 550 Vcc |
| Entradas CC (Conector HS) | 3* | 3* |
| Resistencia Aislamiento (MRA) | > 500 KΩ | > 500 KΩ |
| Corriente de fugas (MCF)CC | < 30 mA | < 30 mA |

* Las 3 líneas de entrada CC están internamente conectadas en paralelo.

| DATOS NOMINALES | CICLO-3000 | CICLO-6000 |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Potencia Nominal (Máx. salida CA) | 2.500 W | 4.600 W* / 5.000 W |
| Tensión de entrada CC | 210 ... 550 Vcc | |
| Tensión de salida CA | 230 Vca Monofásica | |
| Frecuencia de Salida CA | 50 Hz | |
| Consumo Nocturno | 0 W | 0 W |
| Consumo en Stand-by | 10W | 10W |

* Modo VDEW activado.

| LÍNEA DE SALIDA CA | CICLO-3000 | CICLO-6000 |
|---------------------------------|--|--------------------|
| Potencia Máxima | 2.500 W | 4.600 W* / 5.000 W |
| Rango de Tensión de operación** | 195 ... 253 Vca | 195 ... 253 Vca |
| Intensidad Nominal CA | 10,9 A | 21,7 A |
| Factor de Potencia | ~ 1 | ~ 1 |
| Rango de Frecuencia** | 50Hz ± 1 | 50Hz ± 1 |
| Distorsión armónica Pn | < 3% | < 3% |
| Forma de Onda | Sinusoidal | Sinusoidal |
| Control de la forma de Onda | Generador de Corriente | |
| Vigilancia de Red *** | Por ventana de Tensión y Frecuencia, y por valor de Impedancia de Red, Aislamiento y Fugas en CC y CA. | |
| Dimensionado de Protecciones | 20A | 32A |
| Fases conectadas a la Red | Monofásico | |

* Modo VDEW activado.

** No es posible su modificación por el instalador o usuario. Valores de fábrica.

*** Existe la versión internacional del Ciclo que cumple con la norma VDE126 (Ciclo 3000 VDE y Ciclo 6000 VDE).

| DATOS DE INSTALACIÓN | CICLO-3000 | CICLO-6000 |
|-------------------------------------|---|------------|
| Temperatura ambiente operación | -10 °C ... +50°C | |
| Máxima temperatura a Pn | 40°C | |
| Humedad | 0 ... 98% sin condensaciones | |
| Refrigeración | Convección natural y sistema de apoyo externo IP-54 | |
| Nivel de Protección caja | IP54 | |
| Material Caja Envolvente | Inyección de Aluminio | |
| Peso del equipo | 22,0 Kg. | 22,4 Kg. |
| Dimensiones Ancho, Alto y Profundo. | 406 x 450 x 216 mm | |

| COMUNICACIONES | CICLO-3000 | CICLO-6000 |
|------------------------------|---|------------|
| Conexiones de comunicaciones | RS485 | |
| Sensores MET | Radiación Solar, Temperatura Ambiente y Temperatura de Célula | |
| Display SAC | Salida RS232, Display LCD de 2x16 caracteres y Comunicación GPRS con Datasol WEB-Server | |

* El Display SAC permite disponer del servicio de avisos de Mantenimiento y de Alarma de Seguridad a través de Internet. Consulte con el departamento Comercial.



Equipos de conexión a red

> Inversor trifásico Soleil

El inversor SOLEIL es un equipo diseñado para inyectar la energía producida por un generador fotovoltaico en la red eléctrica comercial. El SOLEIL proporciona una solución modular para sistemas de conexión a red, y es adecuado para su utilización en entornos industriales gracias a su fiabilidad, robustez y alta calidad.

Su diseño permite utilizar un rango muy amplio de tensión de entrada desde el campo fotovoltaico, lo que

proporciona una gran flexibilidad de configuración y posibilidades de ampliación en el futuro. El punto de trabajo del campo de paneles es optimizado constantemente mediante la técnica de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT), en relación a las condiciones de radiación, las propias características del panel y la temperatura del mismo.

MODELOS:

La gama SOLEIL se compone de 5 modelos que varían según su potencia para adecuarlo a las necesidades de la instalación: SOLEIL 100, SOLEIL 150, SOLEIL 225, SOLEIL 350 y SOLEIL 500.



ESPECIFICACIONES FÍSICAS

| MODELO (kW) | 100 | 150 | 225 | 350 | 500 |
|--|--|----------------|------|-------------------|------|
| Sistema de Refrigeración | Convección natural + Ventilación forzada | | | | |
| Rango de Temperatura de Trabajo | 0° C a +40° C | | | | |
| Rango de Temperatura de Almacenamiento | -20° C a +50° C | | | | |
| Humedad Relativa Máxima | 95% | | | | |
| Nivel dB(A) | 64 | 64 | 68 | 68 | 68 |
| Dimensiones (mm) (L x W x H) | 1100x800x1400 | 1500x1000x2000 | | 2x(1350x100x2000) | |
| Peso (Kg) | 980 | 1500 | 1600 | 2300 | 2700 |
| Indice de protección | IP 21 | | | | |
| Material envolvente | Chapa de Aluminio pintada con resina EPOXI en caliente | | | | |

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

| MODELO (kW) | 100 | 150 | 225 | 350 | 500 |
|--|---|---------|---------|---------|---------|
| 1.-Conexión a la red | | | | | |
| Potencia Nominal de la instalación (kW) | 100 | 150 | 225 | 350 | 500 |
| Conexión | Trifásica | | | | |
| 2.- Generador fotovoltaico | | | | | |
| Potencia mínima/máxima paneles (kWp) | 80-125 | 140-190 | 200-270 | 300-440 | 500-550 |
| Rango de tensión PMP* (VDC) | 330-600 | | | | |
| Tensión máxima a -10°C | 780 VDC | | | | |
| Tensión mínima a +70°C | 330 VDC | | | | |
| Corriente máxima de entrada (A) | 409 | 655 | 818 | 1309 | 1636 |
| Número de entradas DC | 1 | 2 | | | |
| 3.-Inversor AC | | | | | |
| Potencia AC, Pn (kW) | 100 | 150 | 225 | 350 | 500 |
| Tensión de red nominal AC, Vn (V) | 400 | | | | |
| Corriente nominal (A) | 165.4 | 259.8 | 324.8 | 519.6 | 649 |
| Corriente máxima (A) | 191.0 | 305.7 | 382.1 | 611.3 | 764 |
| Tensión de funcionamiento | Vn ± 15% | | | | |
| Frecuencia de funcionamiento | 50 Hz ± 0,3 Hz | | | | |
| Protección contra funcionamiento en isla | SI | | | | |
| 4.- Otros datos | | | | | |
| Consumo aprox. En vacío (W) | 56 | 56 | 64 | 64 | 64 |
| THD de la intensidad AC | <3% | | | | |
| Control del sistema | Analógico / digital | | | | |
| Contactador electromecánico de desconexión | SI | | | | |
| Sistema de Aislamiento | Transformador | | | | |
| Protección del interface de comunicaciones | SI | | | | |
| Rendimiento máximo (%) | 96.7 | 96.5 | 96.5 | 96.5 | 96.5 |
| Normativas | RD 1663/2000, CEI11-20, LVD, EMC, CE, DK5950 y DK5940 | | | | |

Estos datos pueden estar sujetos a modificaciones sin previo aviso.

Kit vigilante aislamiento opcional en todos los modelos.

*PMP: Punto de Máxima Potencia.

Equipos de conexión a red

> Display SAC

Los inversores de ATERSA disponen de una serie de opciones que permiten seleccionar el nivel de gestión deseado para la instalación. Un único display permite conocer los valores y estados de todo el sistema de conexión a red en una sola pantalla.

El display puede situarse en la ubicación más cómoda para el usuario, con independencia de donde se encuentren los inversores y sensores.

El servicio de comunicaciones GPRS implementado de serie proporciona una vigilancia permanente del funcionamiento del sistema a través del Datasol WEB Server. Nosotros lo vigilamos por usted.

Características

- Salida RS232.
- Display LCD de 2 x 16 caracteres.
- Comunicación GPRS con Datasol WEB-Server.
- Gestión de estado de periféricos y energía Inyectada.
- Gestión de 2 contadores externos.
- Captura de datos de la instalación.
- Transmisión de datos por GPRS (opcional).



> MET

El módulo MET mide la radiación y la temperatura de una instalación de forma fiable. Los componentes del módulo MET se encuentran instalados en el interior de una caja estanca con grado de protección IP-54 situada tras la célula calibrada.

Este se fija a la estructura de paneles, siempre con la misma inclinación que éstos, bien mediante fijación Hook o bien atornillándolo. Se debe evitar fijarlo a estructuras que vibren o que tiendan a vencer o inclinarse con el tiempo.



CARACTERÍSTICAS

| DESCRIPCIÓN | |
|---|---|
| Tensión de alimentación Nominal | Nominal: 12 VDC Rango de tensión: 6 a 28 VDC. |
| Consumo máximo | 90 mW |
| Dimensiones | 266x266x35 mm |
| Rango de temperatura ambiente de funcionamiento | -20°C hasta +50°C |
| Grado de protección | IP-54 |
| Peso | 1200 gr |
| Sistema de montaje | Fijación Hook / Fijación atornillada |
| Comunicaciones con Display SAC | RS485 |

Especificaciones técnicas de medida de temperatura

| DESCRIPCIÓN | |
|--------------------------------|--------------------|
| Tipo de sensor | Pt100 (385) |
| Rango de medida de Temperatura | -20°C hasta +100°C |
| Error máximo | +/- 0,8 °C |

Especificaciones técnicas de medida de radiación

| DESCRIPCIÓN | |
|---|---------------------------|
| Tipo de sensor | 2 células calibradas |
| Rango de medida | 0 a 1200 W/m ₂ |
| Error intrínseco a la medida | +/- 0,2 % |
| Error de la medida del patrón de referencia (*) | +/- 2% |

Equipos de conexión a red

> Célula calibrada

Se utiliza para conocer la radiación solar que incide en el plano en el que está colocada que, normalmente, coincide con el del campo fotovoltaico. Es de silicio monocristalino y está encapsulada del mismo modo que los módulos. Dispone de dos salidas de 65 mV o de una de 100 mV a 1000 W/m². El valor de la salida está compensado por temperatura.



> CSP - 12™

El CSP-12™ es una caja de conexiones que facilita el agrupamiento de series de paneles con protecciones y supervisión de la corriente de cada serie.

Este equipo permite verificar la correcta conexión de las series, el estado de las protecciones contra sobretensiones y la generación de cada serie sin necesidad de instrumentos de medida, lo que facilita las tareas de instalación, verificación y puesta en marcha de la instalación.

El mantenimiento de la instalación se simplifica al disponer de vigilancia permanente del funcionamiento

de cada serie, generando un aviso en el caso de que se detecte cualquier anomalía.

El módulo electrónico de monitorización que incorpora el display LCD se adapta a la base mediante conectores, lo que facilita el mantenimiento sin necesidad de personal especializado.

Dispone de entradas para 12 series de hasta 10A y existen dos modelos el de 750VDC y el de 1000 VDC.

CSP-12™ 750 VDC



Características Físicas

La caja envolvente es un armario de poliéster de un solo bloque IP44 para instalación en exteriores.

- Dimensiones: 647 x 436 x 250 mm
- Peso: 25 kg.
- Rango de trabajo entre - 25 °C y 60 °C.

Características Técnicas

Máxima corriente por serie 10 A.
Seccionador general en carga 750Vcc 120A.
Distancia comunicaciones RS485 hasta 300 metros.
Los datos que se pueden consultar en el Display LCD del equipo son:

- Potencia instantánea.
- Tensión VDC de la línea de salida.
- Intensidad IDC de cada serie y total de salida.
- Wh generados por cada serie.
- Estado de alarmas.
- Estado de fusibles.



Equipos de conexión a red

CSP-12™ 1000 VDC



Características Físicas

Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con tapa transparente de policarbonato, grado de protección de la caja IP44, para instalación en exteriores.

- Dimensiones: 540 x 720 x 201 mm
- Peso: 25 kg.
- Rango de trabajo entre - 20 °C y 60 °C.

Características Técnicas

POTENCIA

- Sección de cables:
 - Entrada Series de 4 a 10 mm
 - Salida a Inversor de 35 a 120 mm
- Máxima corriente por serie 10 A.
- Protección de Varistor a tierra y entre polos positivo y negativo de 40KA 8/20us.
- Mantenimiento protecciones con tarjeta enchufable.
- Seccionador general en carga 1100Vcc 160 A.

CONTROL

- Alimentación de paneles, consumo 10mA,
- Salida de datos y alarmas por RS485.
- Salida de alarma por Relé libre de potencial.
- Distancia de comunicaciones RS485 hasta 500m.
- Supervisión de la corriente de cada serie.

DATOS DE COMUNICACIONES

- Tensión Vcc de la línea de salida.
- Intensidad Icc de cada serie.
- Wh generados por cada serie.
- Estado de alarmas.
- Estado de protecciones.

5

> Iluminación
en CC

Desde hace mas de 30 años ATERSA provee a sus clientes de estos sencillos, pero eficaces, equipos, que han llevado la luz a miles de personas en todo el mundo. Viviendas, escuelas, centros de convivencia, hospitales y un largo etc. se benefician de estos sistemas de iluminación alimentados en corriente continua directamente desde la batería, el método mas seguro y fiable de proporcionar luz desde los sistemas fotovoltaicos aislados.



ILUMINACIÓN

Iluminación en CC

> Reactancia electrónica estándar y reactancia RF

REACTANCIA ELECTRÓNICA ESTÁNDAR

El diseño electrónico de las reactancias permite el encendido con un pico de tensión más bajo, característica que prolonga la vida útil de la lámpara. En el caso de que se funda o se desconecte el fluorescente la reactancia interrumpe el paso de corriente, evitando así su deterioro.



| Características eléctricas | MODELOS 12 V | | | MODELOS 24 V | | |
|---------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------|---------|
| | Tensiones | Modelos 12V | Modelos 24V | 0.30 A | 16,80 V | 0.39 A |
| Potencias | 8W | 20W | 40W | 8W | 20W | 40W |
| Protección inversión de polaridad | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Protección contra desconexión de tubo | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Rango de temperaturas | -10...+45°C | 66 W +/-8% | 3,70 A | 17.80 V | 4.05 A | 22.25 V |
| Consumo en vacío (A) | 0 | 85 W +/-8% | 4.62 A | 18.39 V | 4.90 A | 22.30 V |

REACTANCIAS RF

Las reactancias RF de oscilador están diseñadas para ofrecer una solución económica, versátil y eficiente en los sistemas de iluminación, ya sean de tipo fluorescente (PL/TL) o de vapor de sodio (SOX-E). Estas reactancias se han diseñado específicamente para aunar un tamaño reducido con una gran versatilidad y rendimiento lumínico. Utilizan un circuito integrado destinado a controlar la conmutación de los dos transistores en configuración "push-pull".

Son productos de un elevado nivel de calidad, de mayor fiabilidad que los modelos estándar, y cumplen las especificaciones para tubos fluorescentes de distintas potencias según la norma IEC 458.

Modelos:

- PL de 18 W, 24 W y 36 W
- Sodio baja presión tipo SOX de 18 W y SOX-E 36 W

| Tensiones | Modelos 12V | | | Modelos 24V | Modelo 48V |
|---------------------------------------|-----------------|-----|-------|-------------|------------|
| | Tipo de lámpara | PL | SOX-E | | PL |
| Potencias | 18-40W | 18W | 36W | 18-40W | 18-40W |
| Filtro EMI | SI | | | | |
| Protección inversión de polaridad | SI | | | | |
| Protección contra desconexión de tubo | NO | | | | |
| Rango de temperaturas | -20°C a +70°C | | | | |

* PL y SOX son marcas comerciales de PHILIPS.

** DULUX/E es marca comercial de OSRAM.

Regletas

Gracias a su fabricación con materiales de alta calidad, el conjunto de reactancia-lámpara puede llegar a ahorrar entre un 75-80% de energía respecto a una bombilla incandescente, y dispone de una vida varias veces superior.

Las regletas pueden ser instaladas prácticamente en cualquier sitio donde se necesite un punto de luz y se disponga de una toma de tensión. Las versiones estancas están diseñadas específicamente para operar en el exterior soportando las inclemencias meteorológicas usuales. Las versiones con difusor proporcionan



un haz luminoso más homogéneo, por lo que ofrecen un aspecto más armonioso, integrándose perfectamente en el entorno.

REGLETAS DE INTERIOR

Están fabricadas en perfil de aluminio anodizado, con portatubos y tapas negras en los extremos. La amplia gama de regletas fabricadas por ATERSA cubre un gran abanico de potencias y posibilidades lumínicas.

Características eléctricas

| Tensiones | Potencias | | | |
|-----------|-----------|-----|-----|-----|
| 12V | 8W | 15W | 20W | 40W |
| 24V | 8W | 15W | 20W | 40W |

Características físicas

| | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|------|
| Largo (mm) | 312 | 468 | 620 | 1225 |
| Ancho (mm) | 41 | 41 | | |
| Alto (mm) | 46 | 65 | | |
| Peso aprox | 140 | 200 | 280 | 470 |
| Tipo de socket | G5 | G13 | | |

REGLETAS DE INTERIOR CON DIFUSOR

Están fabricadas en perfil de aluminio lacado en blanco, con portatubos y tapas redondeadas blancas, éstas sujetan el difusor cuya misión es difundir homogéneamente la luz.

Características eléctricas

| Tensiones | Potencias |
|-----------|-----------|
| 12V | 20W |

Características físicas

| | |
|------------|-----|
| Largo (mm) | 680 |
| Ancho (mm) | 80 |
| Alto (mm) | 44 |
| Peso aprox | 640 |

Iluminación en CC

REGLETAS DE EXTERIOR IP-65

Gracias a su grado de estanqueidad, esta regleta está diseñada específicamente para su uso en exteriores. Posee un difusor acrílico que difunde el haz luminoso con una gran uniformidad en toda su apertura.

Dispone de una salida lateral para los cables y otra pretroquelada en el lado opuesto. Así mismo, dispone de pasamuros estancos y accesorios para su instalación.

Características eléctricas

| Tensiones | Potencias |
|-----------|-----------|
| 12V | 20W |
| 24V | 20W |

Características físicas

| | |
|------------|------|
| Largo (mm) | 680 |
| Ancho (mm) | 120 |
| Alto (mm) | 116 |
| Peso aprox | 1100 |

TUBOS FLUORESCENTES Y BOMBILLAS INCANDESCENTES

| Lámparas | Potencia | | | |
|-------------------------------|----------|------|---------|---------|
| Tubo fluorescente | 8 W | 15 W | 18/20 W | 36/40 W |
| Tubo fluorescente PL | | 18 W | 24 W | 36 W |
| Lámpara de vapor de sodio SOX | 18 W | 36 W | | |
| Bombilla incandescente 12 V | 15 W | 25 W | 40 W | |
| Bombilla incandescente 24 V | 15 W | 25 W | 40 W | |

LÁMPARAS COMPACTAS FLUORESCENTES 12V

Las lámparas compactas de bajo consumo están diseñadas para sustituir a las típicas lámparas de incandescencia sin necesidad de ningún elemento extra para su conexión. Disponen de un casquillo estandarizado E27 lo que permite su fácil instalación.

Utilizadas junto con una farola solar, son una buena solución para aquellos lugares en los que es complicado hacer llegar un cable eléctrico, ya sea por la distancia de la red, por dificultades para abrir zanjas en el pavimento o por tener prisa a la hora de disponer de la instalación.

| Lámparas | Potencia |
|-----------------------|----------|
| Lámpara compacta 12 V | 7 W |
| Lámpara compacta 12 V | 11 W |
| Lámpara compacta 12 V | 13 W |
| Lámpara compacta 12 V | 20 W |
| Lámpara compacta 12 V | 25 W |
| Lámpara compacta 12 V | 55 W |

6

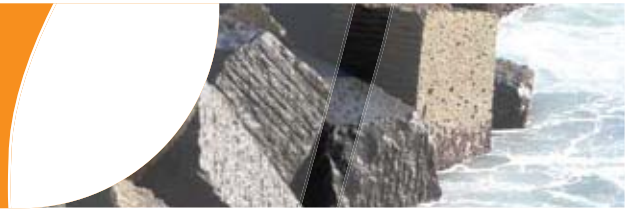
> Baterías

Las baterías son los únicos elementos "vivos" en una instalación fotovoltaica aislada, sus reacciones químicas en carga y descarga tienen que proporcionar seguridad y larga vida. Por este motivo ATERSA solo trabaja con baterías de reconocida fiabilidad, tanto en elementos abiertos, como en elementos estancos que nos proporcionan un nulo mantenimiento para los sistemas más sofisticados y de difícil acceso. Existe una batería para cada tipo de aplicación, ATERSA le aconsejará adecuadamente en función de las características de la instalación.



BATERÍAS

Baterías



> Baterías estacionarias con mantenimiento

Las baterías estacionarias son las más adecuadas para los usos fotovoltaicos debido a su larga vida y a su excepcional capacidad de funcionamiento en regímenes de carga y descarga lentas.

Los distintos tipos que comercializa ATERSA son:

- Monobloc transparente
- Elementos de 2V transparentes
- Monobloc translúcido
- Elementos de 2V translúcidos

Las principales ventajas de los acumuladores com-

puestos por elementos independientes son la facilidad de sustitución de los mismos en caso de avería, así como una mayor capacidad de reserva de electrolito, lo que se traduce en la necesidad de un bajo mantenimiento. Por su parte, los monobloc ocupan muy poco espacio, se instalan rápidamente y, al mismo tiempo, son muy robustos y compactos.

En cuanto a la diferencia entre las baterías estacionarias translúcidas y transparentes se limita al aspecto del recipiente, sin afectar a las características de funcionamiento.

BATERÍAS ESTACIONARIAS

| TIPO | Capacidad Ah en C100 25°C 1,75 V/C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|---|---------------------------------------|---------|-------------------------------|-------|------|-----------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| RECIPIENTE MONOBLOC TRANSPARENTE | | | | | | |
| OpzS Solar 70 | 65 | 12V | 208 | 275 | 385 | 35 |
| OpzS Solar140 | 130 | 12V | 208 | 275 | 385 | 45 |
| OpzS Solar210 | 195 | 12V | 208 | 383 | 385 | 64 |
| OpzS Solar280 | 260 | 6V | 208 | 275 | 385 | 41 |
| OpzS Solar350 | 325 | 6V | 208 | 383 | 385 | 56 |
| OpzS Solar420 | 390 | 6V | 208 | 383 | 385 | 63 |
| TIPO | Capacidad Ah en C100 25°C 1,80 V/C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| OpzS Solar190 | 185 | 2V | 208 | 105 | 405 | 13.7 |
| OPzS Solar245 | 240 | 2V | 208 | 105 | 405 | 15.2 |
| OPzS Solar305 | 300 | 2V | 208 | 105 | 405 | 16.6 |
| OPzS Solar380 | 370 | 2V | 208 | 126 | 405 | 20 |
| OPzS Solar450 | 440 | 2V | 208 | 147 | 405 | 23.3 |
| OPzS Solar550 | 540 | 2V | 208 | 126 | 520 | 26.7 |
| OPzS Solar660 | 645 | 2V | 208 | 147 | 520 | 31 |
| OPzS Solar765 | 750 | 2V | 208 | 168 | 520 | 35.4 |
| OPzS Solar985 | 970 | 2V | 208 | 147 | 695 | 43.9 |
| OPzS Solar 1080 | 1055 | 2V | 208 | 147 | 695 | 47.2 |
| OPzS Solar 1320 | 1295 | 2V | 193 | 215 | 695 | 59.9 |
| OPzS Solar 1410 | 1380 | 2V | 193 | 215 | 695 | 63.4 |
| OPzS Solar 1650 | 1620 | 2V | 235 | 215 | 695 | 73.2 |
| OPzS Solar 1990 | 1950 | 2V | 277 | 215 | 695 | 86.40 |
| OPzS Solar 2350 | 2300 | 2V | 277 | 215 | 845 | 108 |
| OPzS Solar 2500 | 2445 | 2V | 277 | 215 | 845 | 114 |
| OPzS Solar 3100 | 3040 | 2V | 400 | 215 | 815 | 151 |
| OPzS Solar 3350 | 3280 | 2V | 400 | 215 | 815 | 158 |
| OPzS Solar 3850 | 3765 | 2V | 490 | 215 | 815 | 184 |
| OPzS Solar 4100 | 4000 | 2V | 490 | 215 | 815 | 191 |
| OPzS Solar 4600 | 4500 | 2V | 580 | 215 | 815 | 217 |

BATERÍAS ESTACIONARIAS

| TIPO | Capacidad Ah en C100 25°C 1,75 V/C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------|-------|------|-----------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| RECIPIENTE VASOS TRANSPARENTES DE 2 V | | | | | | |
| 4 EAN 55 | 345 | 2V | 206 | 103 | 399 | 18 |
| 5 EAN 55 | 431 | 2V | 206 | 124 | 399 | 20 |
| 6 EAN 55 | 517 | 2V | 206 | 145 | 399 | 23 |
| 5 EAN 70 | 560 | 2V | 206 | 124 | 512 | 30 |
| 6 EAN 70 | 672 | 2V | 206 | 145 | 512 | 35 |
| 7 EAN 70 | 784 | 2V | 206 | 166 | 512 | 40 |
| 6 EAN 100 | 963 | 2V | 206 | 145 | 688 | 46 |
| 7 EAN 100 | 1146 | 2V | 210 | 191 | 688 | 58 |
| 8 EAN 100 | 1283 | 2V | 210 | 191 | 688 | 63 |
| 9 EAN 100 | 1473 | 2V | 210 | 233 | 688 | 78 |
| 10 EAN 100 | 1605 | 2V | 210 | 233 | 688 | 85 |
| 12 EAN 100 | 1925 | 2V | 210 | 275 | 663 | 91 |
| 14 EAN 100 | 2240 | 2V | 218 | 368 | 663 | 101 |
| 16 EAN 100 | 2560 | 2V | 218 | 368 | 663 | 115 |
| 20 EAN 100 | 3186 | 2V | 218 | 448 | 663 | 139 |
| 16 EAN 120 | 2873 | 2V | 212 | 397 | 813 | 173 |
| 20 EAN 120 | 3591 | 2V | 212 | 487 | 813 | 187 |
| 22 EAN 120 | 3950 | 2V | 212 | 576 | 813 | 215 |
| 24 EAN 120 | 4309 | 2V | 212 | 576 | 813 | 223 |

| TIPO | Capacidad Ah en C100 25°C 1,75 V/C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------|-------|------|-----------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| RECIPIENTE MONOBLOC TRANSLÚCIDO | | | | | | |
| FT12 052 | 69 | 12 V | 170 | 268 | 216 | 21 |
| FT12 072 | 96 | 12 V | 174 | 326 | 218 | 25 |
| FT12 110 | 144 | 12 V | 174 | 345 | 283 | 39 |
| FT12 120 | 160 | 12 V | 253 | 360 | 234 | 42 |
| FT12 150 | 200 | 12 V | 216 | 509 | 227 | 53 |
| FT 6/180 | 225 | 6 V | 190 | 244 | 275 | 29 |
| FT 6/200 | 260 | 6 V | 181 | 261 | 269 | 32 |



Baterías

BATERÍAS ESTACIONARIAS

| TIPO | Capacidad Ah en C100 25°C 1,75 V/C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|---|------------------------------------|---------|-------------------------------|-------|------|--------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| RECIPIENTE VASOS TRANSLÚCIDOS DE 2 V | | | | | | |
| Enersol T 370 | 364 | 2V | 198,50 | 83 | 445 | 17,3 |
| Enersol T 460 | 454 | 2V | 198,50 | 101 | 445 | 21 |
| Enersol T 550 | 546 | 2V | 198,50 | 119 | 445 | 24,70 |
| Enersol T 650 | 642 | 2V | 198,50 | 119 | 508 | 29,5 |
| Enersol T 760 | 749 | 2V | 198,50 | 137 | 508 | 31,0 |
| Enersol T 880 | 992 | 2V | 198,50 | 137 | 556 | 38,0 |
| EnersoT 1000 | 868 | 2V | 198,50 | 155 | 556 | 43,1 |
| Enersol T1130 | 1116 | 2V | 198,50 | 173 | 556 | 47,7 |
| Enersol T1250 | 1250 | 2V | 198,50 | 191 | 556 | 52,8 |

* Los modelos FT y OpzS Solar monobloc no incluyen bancada.

** Los modelos Enersol, EAN y OpzS Solar incluyen bancadas y conexiones.

> Baterías de gel sin mantenimiento

Las baterías de GEL son también estacionarias, por lo que se caracterizan por su larga duración. La diferencia radica en que el electrolito está gelificado, de modo que no precisan de mantenimiento.

La gama de productos con tecnología de GEL ofrece baterías en elementos, de 2 V y en monoblocs, así como baterías de GEL en recipientes monobloc diseñadas especialmente para aplicaciones de energía solar fotovoltaica de mediana y pequeña potencia.

Disponemos también por separado de BANCADAS para baterías OPzV, por favor consulte con nuestro Departamento Comercial.



BATERÍAS DE GEL

| TIPO | Capacidad Ah en C100 (1,85V/ elemento a 20°) | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|----------------------------|--|---------|-------------------------------|-------|------|--------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| RECIPIENTE MONOBLOC | | | | | | |
| 12V20PzV100 | 105 | 12V | 204 | 273 | 350 | 43 |
| 12V30PzV150 | 160 | 12V | 204 | 381 | 350 | 63 |
| 6V40PzV200 | 210 | 6V | 204 | 273 | 350 | 43 |
| 6V60PzV300 | 315 | 6V | 204 | 381 | 350 | 62 |

BATERÍAS DE GEL

| TIPO | Capacidad Ah en C100 (1.85V/ elemento a 20°) | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|----------------|---|---------|-------------------------------|-------|------|-----------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| ELEMENTOS | | | | | | |
| 4 OPzV 240 S | 240 | 2V | 208 | 105 | 398 | 19,5 |
| 5 OPzV 300 S | 300 | 2V | 208 | 126 | 398 | 23,5 |
| 6 OPzV 360 S | 360 | 2V | 208 | 147 | 398 | 28 |
| 5 OPzV 400 S | 400 | 2V | 208 | 126 | 513 | 32 |
| 6 OPzV 500 S | 500 | 2V | 208 | 147 | 513 | 36,5 |
| 7 OPzV 600 S | 600 | 2V | 208 | 168 | 513 | 42 |
| 6 OPzV 720 S | 720 | 2V | 208 | 147 | 688 | 50 |
| 8 OPzV 960 S | 960 | 2V | 193 | 215 | 688 | 68 |
| 10 OPzV 1200 S | 1200 | 2V | 235 | 215 | 688 | 82 |
| 12 OPzV 1400 S | 1400 | 2V | 277 | 215 | 688 | 97 |
| 12 OPzV 1700 S | 1700 | 2V | 277 | 215 | 838 | 120 |
| 16 OPzV 2300 S | 2300 | 2V | 400 | 215 | 815 | 160 |
| 20 OPzV 2900 S | 2900 | 2V | 490 | 215 | 815 | 200 |
| 24 OPzV 3500 S | 3500 | 2V | 580 | 215 | 815 | 240 |

| TIPO | Capacidad Ah en C100 (1.80 VPC) 20°C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | Peso (Kg) |
|------------------|--|---------|-------------------------------|-------|------|-----------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| MEDIANA POTENCIA | | | | | | |
| SB 12/60 | 60 | 12V | 175 | 278 | 190 | 20 |
| SB 12/75 | 75 | 12V | 171 | 330 | 236 | 28 |
| SB 12/100 | 100 | 12V | 189 | 513 | 223 | 39 |
| SB12/130 | 130 | 12V | 223 | 513 | 223 | 48 |
| SB 12/185 | 185 | 12V | 274 | 518 | 238 | 65 |
| SB 6/200 | 200 | 12V | 244 | 190 | 275 | 31 |
| SB 6/330 | 330 | 12V | 182 | 312 | 359 | 48 |

| TIPO | Capacidad Ah en C100 (1.85 V/C) 20°C | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | Peso (Kg) |
|------------------|--|---------|-------------------------------|-------|------|-----------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| PEQUEÑA POTENCIA | | | | | | |
| S 12/17 G5 | 17 | 12V | 76 | 181 | 167 | 6,1 |
| S 12/27 G5 | 27 | 12V | 176 | 167 | 126 | 9,7 |
| S 12/32 G6 | 32 | 12V | 132 | 197 | 184 | 11,2 |
| S 12/41 A | 41 | 12V | 175 | 210 | 175 | 14,8 |
| S 12/60 A | 60 | 12V | 136 | 261 | 230 | 19 |
| S 12/85 A | 85 | 12V | 175 | 353 | 190 | 27,3 |
| S 12/90 A | 90 | 12V | 171 | 330 | 236 | 31,3 |
| S 12/130 A | 130 | 12V | 269 | 286 | 230 | 39,8 |
| S 12/230 A | 230 | 12V | 274 | 518 | 238 | 70 |

Baterías

BATERÍAS FOTOVOLTAICAS

ATERSA comercializa baterías DELTA-80 y DELTA-190 destinadas a pequeñas instalaciones fotovoltaicas, donde la relación calidad-precio tiene que ser equilibrada. Sus placas están construidas con una aleación de plomo-calcio-antimonio, por lo que prácticamente no necesitan mantenimiento.

Además, ATERSA dispone de otros modelos cuya disponibilidad puede ser consultada con nuestro Departamento Comercial.

| TIPO | Capacidad Ah en C100 (1.85V/ elemento a 20°) | Tensión | Dimensiones por elemento (mm) | | | kg por elem. (con ácido) |
|----------------------------|---|---------|-------------------------------|-------|------|-----------------------------|
| | | | Ancho | Largo | Alto | |
| RECIPIENTE MONOBLOC | | | | | | |
| DELTA-80 | 80 | 12V | 175 | 242 | 186 | 16 |
| DELTA-190 | 190 | 12V | 170 | 340 | 270 | 30 |

> Accesorios de baterías

CARGADORES DE BATERÍA

Una correcta carga de la batería es imprescindible para el buen rendimiento de los sistemas fotovoltaicos. ATERSA comercializa cargadores de batería de 12, 24 y 48 V. Efectúan tres tipos de carga: normal, de igualación y de mantenimiento, y están protegidos contra inversión de polaridad.



DENSÍMETRO DE BATERÍA

Imprescindible para medir el estado de carga de una batería. La lectura de la densidad del electrolito permite comprobar la correcta aceptación de la carga por todos los elementos que componen una batería.



TAPÓN CERÁMICO BATEAN

El tapón cerámico previene de la propagación entre distintos elementos de una eventual explosión que pueda producirse por la presencia del hidrógeno que se genera durante la recarga.



7

> Sistema de bombeo de agua

Una de las grandes aplicaciones de la fotovoltaica aislada, es la provisión de agua en lugares remotos, bien para consumo humano, bien para regadío. Una gran parte de la población humana mundial no tiene acceso al agua de forma natural, por lo que los sistemas fotovoltaicos prestan una gran ayuda a la mejora de la calidad de vida de los usuarios de estos equipos. ATERSA, con los sistemas de bombeo de agua, ofrece soluciones sencillas, robustas y eficientes que proporcionaran, con la energía proveniente de los módulos solares fotovoltaicos, el agua necesaria para cada aplicación. Desde los sistemas directos que nos dan proporcionalmente agua respecto a la cantidad de radiación solar disponible, a los sistemas clásicos que incorporan baterías y nos permiten la extracción del preciado líquido cuando las necesidades así lo dispongan.

BOMBEO

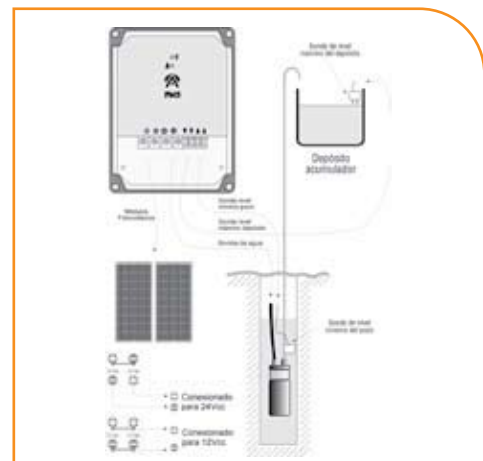
Sistemas de bombeo de agua

> Los módulos fotovoltaicos ATERSA han sido diseñados con materiales de última generación que les proporcionan robustez y unas excelentes cualidades de impermeabilidad y estanqueidad que avalan su larga vida, permitiendo

el perfecto funcionamiento de los sistemas incluso en las condiciones climáticas más duras.

1. SISTEMA BOMBEO DIRECTO EN CC

Este sistema de bombeo cuenta con un convertidor de acoplamiento CC/CC cuya misión es convertir el exceso de tensión de los módulos fotovoltaicos en corriente con el fin de sacar el máximo rendimiento del sistema. Está compuesto por la bomba SAS sumergible y el convertidor de acoplamiento PM5. Su aplicación fundamental consiste en hacer pequeñas extracciones de agua a profundidades de hasta 70 metros.



2. SISTEMA DE BOMBEO DIRECTO CON SEGUIDOR DEL PUNTO DE MÁXIMA POTENCIA SMP

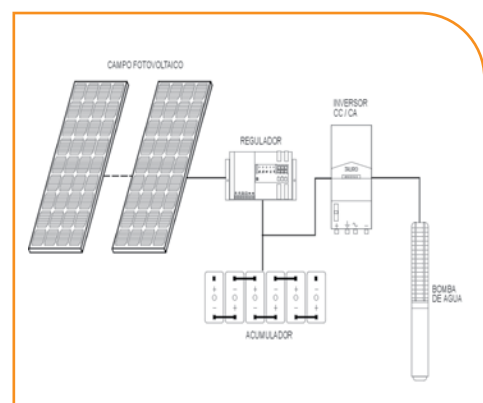
El equipo electrónico de bombeo directo de agua mediante energía solar SMP de Artersa, hace posible que el acoplamiento directo de un generador fotovoltaico con motores trifásicos para aplicaciones de bombeo de agua (extracción de aguas subterráneas, sistemas de regar, etc).

El componente más importante del SMP es el microprocesador de la tarjeta de control, capaz de ejecutar un algoritmo de Seguimiento del Punto de Máxima Potencia de los paneles. Este circuito permite actuar sobre un variador de velocidad trifásico para modificar el punto de trabajo de la bomba en función de la energía disponible.



3. SISTEMA DE BOMBEO CON BATERÍA

Se trata del clásico bombeo, tanto en CC como en CA, que permite el funcionamiento constante del sistema sin necesidad de depender de las horas de insolación.



8

> Estructuras soporte

Uno de los elementos más importantes en una instalación fotovoltaica, para asegurar un óptimo aprovechamiento de la radiación solar es la estructura soporte, encargada de sustentar los módulos solares, proporcionándole la inclinación más adecuada para que los módulos reciban la mayor cantidad de radiación a lo largo del año.

ESTRUCTURAS SOPORTE

Estructuras soporte

> Las estructuras de ATERSA están diseñadas para soportar las inclemencias meteorológicas. Los materiales empleados son el acero galvanizado en caliente (normas UNE 37-501 y UNE 37-508), que cumple con los espesores mínimos exigibles según la norma UNE EN ISO 1461. La tornillería utilizada es galvanizada ó de acero inoxidable y cumple la Norma MV-106.

Los recubrimientos galvanizados cuentan con la característica casi única de estar unidos metalúrgicamente al acero base, por lo que

poseen una excelente adherencia, con un recubrimiento de aproximadamente 80 micras.

Las estructuras han sido calculadas según C.T.E. (Acciones: Zona eólica tipo C (104,4 km/h); Entorno Zona III; Carga de nieve Zona I (700 m))

El departamento técnico de ATERSA diseña el tipo de estructura que se adapte totalmente a las necesidades particulares de cada cliente. ATERSA dispone de una amplia gama normalizada de estructuras.

MODELOS

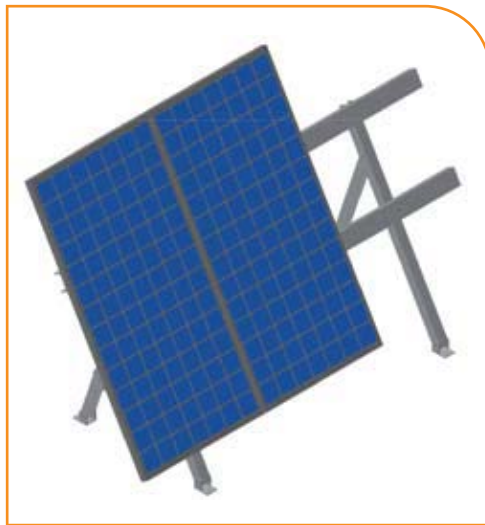
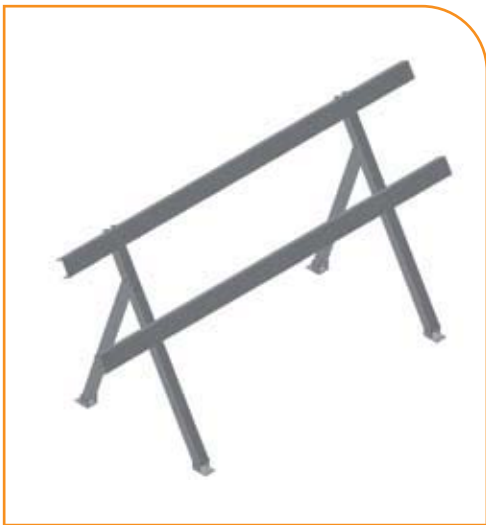
| Estructura | Nº de módulos | Módulos | Instalación |
|------------|---------------|---------------------------|--|
| Tipo "A" | 4 ó 5 | A-85 | Suelo |
| | 4 | A-135 | |
| | 2 ó 3 | A-277 | |
| Tipo "V" | 3, 4 ó 5 | A-85 | Suelo ó terraza plana |
| | 2, 3 ó 4 | A-66, A-135 | |
| | 2 ó 3 | A-170, A-180, A-277 | |
| Tipo "S" | 3 ó 4* | A-85, A-135, A-170, A-180 | Suelo |
| | 3 | A-277 | |
| Tipo "H" | 1 ó 2 | A-40, A-66, A-85, A-135 | Columna de $\varnothing 60\text{mm}$. |
| | 1 | A-10, A-20, A-170, A-180 | |
| Tipo "B" | 1 ó 2 | A-40, A-66, A-85, A-135 | Columna de $\varnothing 70\text{mm}$. |
| | 1 | A-10, A-20, A-170, A-180 | |
| Aluminio | 1 | A40, A-85, A-135 | Pared |

* La estructura tipo "S" no admite 4 módulos grandes sin una modificación. Por favor consulte con nuestro departamento Comercial.

Tipo "A"



Tipo "V"



Tipo "S"



Tipo "H"



Estructuras soporte

Tipo "B"



9

> Iluminación pública

Disponer de luz donde no se tiene, es una de las características de los sistemas fotovoltaicos. La modularidad y la capacidad de adaptación de sistemas eléctricos solares a todo tipo de situaciones es lo que los hace tan relevantes, con dimensionamientos inmejorables para dar soluciones a los problemas energéticos aislados y al ahorro energético del planeta. La iluminación pública es uno de esos grandes retos, bien en lugares apartados de los núcleos de población, donde llevar una línea eléctrica es muy costoso, bien en lugares remotos donde proporcionar iluminación nocturna representa un salto importante en la calidad de vida de los habitantes.

ATERSA acumula una experiencia en estos sistemas de más de 20 años, motivo por el cual sus diseños proporcionan seguridad, fiabilidad y la más avanzada tecnología, para que el funcionamiento sea autónomo, efectivo y con el mínimo mantenimiento. Los sistemas electrónicos de control aseguran la mayor iluminación nocturna posible, en función de la radiación solar recibida durante el día, actuando de forma inteligente para adaptarse a las cambiantes condiciones climáticas y a las diferentes épocas del año.

ILUMINACIÓN PÚBLICA

Iluminación pública

> Un sistema de alumbrado público mediante farola autónoma se compone de módulos, batería, luminaria, báculo y sistema de regulación y control.

ATERSA fabrica y comercializada tanto la farola con todos sus componentes, como los mismos por separado. Para obtener más información puede consultar con nuestro Departamento Comercial.

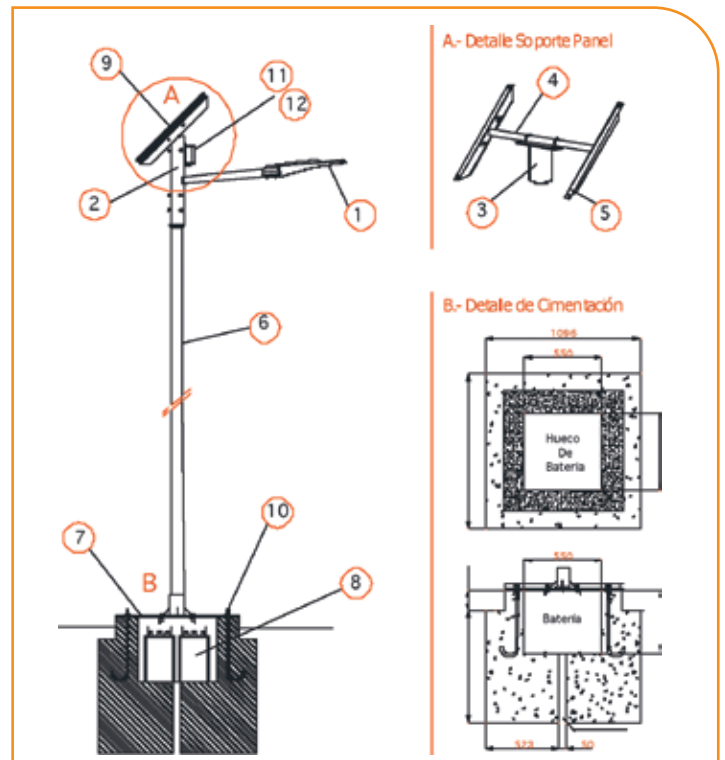
Farolas de LEDs

El alumbrado público mediante farolas solares se ha desarrollado como una de las grandes aplicaciones de la energía fotovoltaica. ATERSA dispone de equipos diseñados específicamente para esta aplicación, capaces de iluminar lugares aislados de la red eléctrica con unos costes de mantenimiento muy reducido.

Está compuesta por los siguientes subsistemas: báculo y brazo, carcasa de la luminaria, sistema de regulación y control, módulos fotovoltaicos y acumuladores.

Existen cuatro modelos dependiendo del módulo y la luminaria que la compongan: LED LD 1 A-85, LED LD 2 2xA-85, LED LD1 A-130 y LED LD 2 A-135, para cubrir las diferentes necesidades del cliente.

A continuación detallamos los elementos de una farola de LEDs:



| Número de Elemento | Descripción | Cantidad |
|--------------------|---------------------------------------|----------|
| 1 | Luminaria LED LD 1 | 1 |
| | Luminaria LED LD 2 | 1 |
| 2 | Brazo Farola | 1 |
| 3 | Casquillo Farola | 1 |
| 4 | Soporte Horizontal Tubular A85-135 | 1 |
| 5 | Larguero Soporte Angular A85/1 | 2 |
| | Larguero Soporte Angular A85/2 | 2 |
| | Larguero Soporte Angular A55-60-135/1 | 2 |
| 6 | Báculo con Aro Soldado 5mm. | 1 |
| 7 | Placa Asiento 8mm. | 1 |
| 8 | Batería de acumuladores * | - |
| 9 | Módulos Fotovoltaicos ** | - |
| 10 | Tornillería y Embalaje Farola | 1 |

* El báculo tiene capacidad para albergar 1 batería de 12V o bien 2 baterías de 6V.

** Módulos fotovoltaicos utilizados de potencias comprendidas entre 85Wp y 135Wp.



Luminarias LEDs

Las luminarias de LEDs son un diseño exclusivo ATERSA que ha sido realizado siguiendo las premisas de ahorro energético, respeto por el medio ambiente, 0,0% contaminación lumínica, máxima eficiencia y tiempo de vida para instalaciones aisladas.

Dentro de la carcasa de la luminaria se encuentran alojados los circuitos que albergan los LEDs. Las potencias estándar de las luminarias de LEDs son 15W (LD1) y 30W (LD2).



En el siguiente cuadro se detallan las características de las luminarias:

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | LD1 | LD2 |
|----------------------------|------------------------|---------------|
| Estructura Soporte | Acero Galvanizado | |
| Envoltorio Luminaria | Aluminio/Acero Inox. | |
| Peso Luminaria | 1,5 kg. | 2,0 kg. |
| Dimensiones Luminaria | 380x210x120mm | 560x210x120mm |
| Altura Punto de Luz | 5,150 m | 5,150 m |
| Orientación Módulo | 360° | 360° |
| Inclinación del Módulo | 0-60° | 0-60° |
| Grado Protección | IP 54 | |
| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | | |
| Fuente Luz | Emisor Led Alto Brillo | |
| Flujo Luminoso Nominal | 1320 Lm | 2640 Lm |
| Rendimiento | 88 Lm/W | 88 Lm/W |
| Voltaje entrada | 12 V | |
| Entrada corriente | 1,25 A | 2,5 A |
| Potencia | 15 W | 30 W |
| Rango Temp. Trabajo | -25°C a 65°C | |
| Vida Útil | 75.000 horas | |



* Luminaria LD2 estándar.



* Luminaria LD2 bajo pedido.

Iluminación pública

FAR 50: regulador e interruptor crepuscular con temporizador automático FAR-50 12 V estanco.

El sistema Direct-FAR50 ha sido diseñado específicamente para la gestión de luminarias autónomas en instalaciones fotovoltaicas.

- Gestiona la carga y descarga de las baterías, alargando su vida útil.
- Dispone de funciones de Test que facilitan las operaciones de mantenimiento y de un interruptor crepuscular que permite temporizar el encendido y apagado de la lámpara al anochecer y antes del amanecer.
- Está construido con tecnología SMD, utiliza un algoritmo de carga por etapas en función del tipo de batería, que permite una sofisticada carga del acumulador.
- Este equipo dispone de diodo de bloqueo, el cual evita las posibles corrientes de retorno e impide que un cortocircuito en la línea de paneles dañe el regulador.
- El Direct-FAR50 se presenta en una caja estanca y tres pasamuros ajustables.

Características Eléctricas

| | |
|------------------------------|------|
| Tensión nominal | 12 V |
| Consumo típico | 4 mA |
| Intensidad máxima de carga | 9 A |
| Intensidad máxima de consumo | 9 A |

Características Físicas

| | |
|-------------------|------------|
| Peso aprox. | 680 gr. |
| Dimensiones (mm.) | 170x142x92 |
| Protección | IP-55 |







atersa@atersa.com
www.atersa.com

ATERSA MADRID

Embajadores, 187-3ª
28045 MADRID - España
tel: +34 915 178 452
fax: +34 914 747 467

ATERSA VALENCIA

P. Industrial Juan Carlos I
Av. de la Foia, 14
46440 Almussafes
VALENCIA - España
tel: 902 545 111
fax: 902 503 355
tel Intl.: +34 961 038 430
fax Intl.: +34 961 038 432

ATERSA ITALIA

Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Liocorno - ingresso 1
20041 Agrate Brianza
Milán - Italia
tel: +39 039 2262482
fax: +39 039 9160546

