



nuevas publicaciones

SISTEMAS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA Manual del Instalador

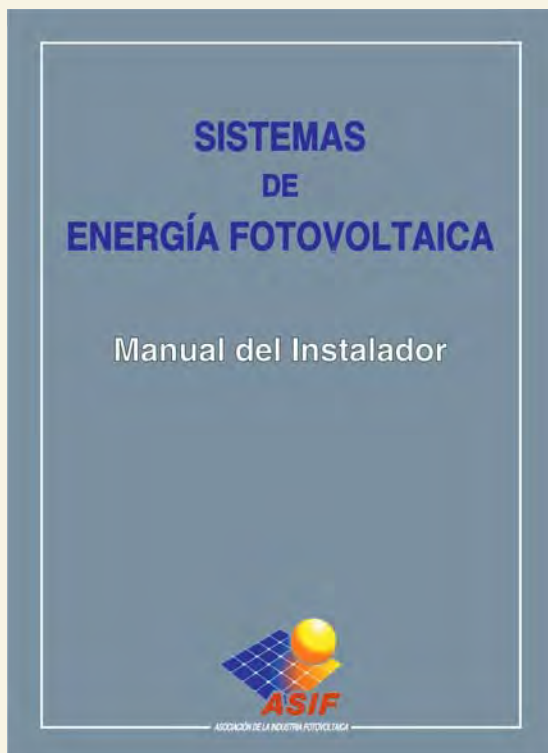
Colectivo 184 págs. 146 ilustraciones (b/n y color) P.V.P.: 33 euros

Este manual es el fruto de más de dos años de trabajo en el seno de la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), habiendo participado las principales empresas del sector.

Pretende ser una útil guía básica de referencia y ayuda para el instalador profesional (o para el que pretende llegar a serlo) de sistemas que aprovechen la energía solar fotovoltaica, tanto autónomos como conectados a la red general de distribución de electricidad. Se trata de un manual esencialmente práctico, resultado directo de la experiencia de técnicos e instaladores con muchos años en el ejercicio de la profesión y que, sin duda, facilitará de forma muy apreciable la labor de montadores y mantenedores.

CONTENIDO

Introducción.- Conceptos preliminares y terminología.
Capítulo 1. Descripción de los componentes de los sistemas fotovoltaicos. El módulo fotovoltaico. La estructura soporte. El acumulador eléctrico. El regulador. El inversor. Otros elementos.
Capítulo 2. Tipología de los sistemas fotovoltaicos. Clasificación y configuración. Características. Sistemas fotovoltaicos aislados. Sistemas fotovoltaicos conectados a red.
Capítulo 3. Montaje de un sistema fotovoltaico. Diseño, planificación y realización. Aprovisionamiento, transporte y almacenamiento del material. Estructura soporte. Acumuladores eléctricos. Ubicación. Colocación. Conexionado. **Regulador.** Ubicación. Colocación. Conexionado. **Inversor.** Ubicación. Colocación. Conexionado. **Instalación eléctrica.** Esquema eléctrico. Circuitos eléctricos. Identificación. Elementos de desconexión y protección. Cableado. **Puesta a tierra.**
Capítulo 4. Mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos. **Puesta en marcha.** Manual de recepción. Consideraciones prácticas. Entrega y aceptación. Hojas de registro. Manual del usuario. **Mantenimiento a cargo del usuario. Mantenimiento a cargo del técnico. Averías y detección de errores.**
Capítulo 5. Seguridad en los sistemas fotovoltaicos. **Seguridad durante el montaje.** Seguridad material. Seguridad durante el transporte. Seguridad durante el almacenamiento. Seguridad durante el manejo. Seguridad personal.
Seguridad durante el funcionamiento y la utilización. Seguridad material. Seguridad personal.
Apéndice 1. Reglamentación técnica de la energía solar fotovoltaica. **Apéndice 2.** Bibliografía. **Apéndice 3.** Socios de ASIF.



Ejemplos de páginas del libro

Sistemas de Energía Fotovoltaica. Manual del Instalador

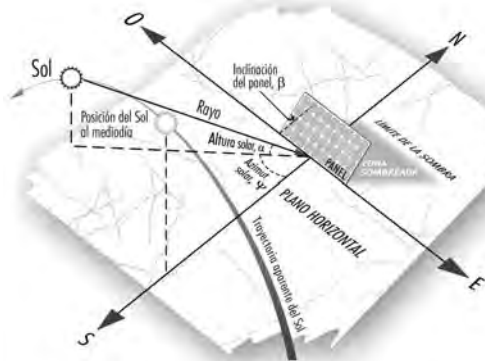


Figura 1. Representación de los diversos ángulos relacionados con la incidencia de la radiación solar sobre un panel orientado al Sur (instalado en el hemisferio Norte).

Lo ideal sería instalar los paneles de forma que estuviesen orientados hacia el ecuador, es decir, hacia el sur en el hemisferio Norte y hacia el norte en el hemisferio Sur, y dotarlos de una inclinación respecto a la horizontal cercana a la latitud del lugar, ya que de esta forma la energía captada en un año sería máxima, o ligeramente superior a la latitud para el caso de sistemas autónomos.

La energía eléctrica generada por un panel fotovoltaico dependerá del rendimiento del propio proceso interno de conversión fotovoltaica y del aprovechamiento de la irradiación solar recibida. Como se ha dejado entrever anteriormente, este aprovechamiento se puede optimizar actuando sobre ciertos parámetros de diseño, como la posición del panel (definida por su inclinación y orientación) o la ubicación de éste, colocándolo en un lugar libre de sombras para maximizar la exposición solar y, por ende, su captación.



Figura 4. Comprobación del estado de funcionamiento de un regulador tipo paralelo. En este caso, las sondas del polímetro se han colocado en los terminales correspondientes al campo FV para comprobar el estado del transistor de control de carga.

Figura 5. Visualización de la señal correspondiente a la figura 4 mediante un polímetro gráfico. De la característica de esta señal se deduce que el regulador se encuentra en la etapa de final de carga o en flotación, en las que se permite el paso de pequeños pulsos de corriente mediante la técnica PWM.



Figura 6. Utilización de una pinza amperimétrica para medir la corriente en el circuito baterías-inversor. En este caso, la pinza se ha colocado en el conductor negativo de entrada del inversor.

Figura 7. Shunt de 200 A/ 60 mV. La utilización de shunts de precisión posibilita la medición de corriente por medio de la caída de tensión en estos elementos.

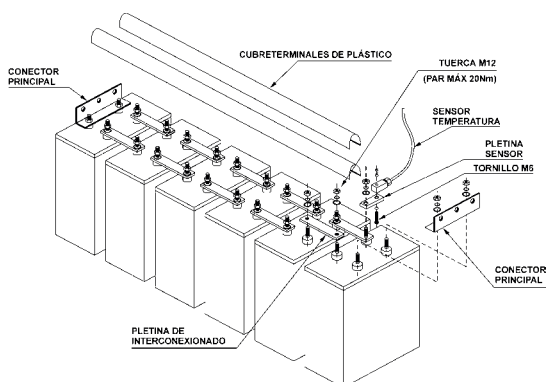


Figura 22. Ejemplo de plano de montaje y conexión en serie de 6 elementos acumuladores de 2 voltios. Obsérvense las pletinas metálicas utilizadas para el interconexión y los cubreterminales de protección contra contactos accidentales.



Figura 23. Ejemplos de conexión de elementos acumuladores de 2 voltios mediante pletinas de interconexión (izquierda) y cable flexible (derecha). En ambos casos, todas las partes con tensión están convenientemente aisladas para protección contra contactos accidentales.

Campo fotovoltaico

Una vez montada la estructura, se puede proceder al montaje de los módulos fotovoltaicos. Esta operación depende fundamentalmente del tamaño y del tipo de la estructura soporte. No obstante, en todos los casos, los dos aspectos fundamentales a tener en cuenta de cara al montaje de los módulos son la colocación y el conexionado.

Colocación de los módulos FV

En el caso más general, la sujeción de los módulos a la estructura se lleva a cabo en dos pasos: la formación de paneles y el izado o colocación posterior de los mismos.

Formación de paneles

- La formación de paneles consiste en la unión solidaria de un determinado número de módulos. Esta unión se suele realizar por medio de perfiles metálicos, generalmente de sección angular, en U, o cuadrada, dispuestos como largueros o travesaños que se atornillan a los taladros de los módulos que formarán el panel.
- En la figura 5 se muestra la forma usual de atornillar el perfil al marco del módulo. Esta unión supone el contacto de dos metales generalmente distintos (aluminio en el módulo y acero en el perfil), de modo que en ambientes especialmente propensos a la aparición de corrosión galvánica habrá que utilizar también aisladores (como arandelas y cilindros de nailon o teflón) que impidan dicho contacto.

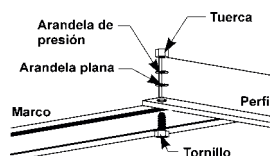


Figura 5. Esquema típico de fijación de un módulo al perfil del panel (o de la estructura).