

**1:: POR FAVOR LEA PRIMERO ESTE INSTRUCTIVO :**

## **MICROINVERSOR IUSASOL-MI-01-250**



## **Instructivo MI-01-250**



<b>MICROINVERSOR IUSASOL MI-01-250</b>			
Especificaciones Técnicas de entrada C.D.			
PARAMETROS	UNIDAD	MIN.	MÁX.
Tensión de entrada de funcionamiento	V	21.4	48.5
Tensión de funcionamiento (MPPT)	V	24	36
Máxima tensión de entrada	V		49
Máxima corriente de corto circuito	A		15
Máxima corriente de entrada	A		8.2
Protección por derivación a tierra	mA		1000
Especificaciones Técnicas de salida C.A.			
Máxima potencia de la salida	W		250
Factor de potencia permitido		0.95	
Rango de tensión de salida CA:			
- En el sistema monofásico	V~	90	140
Máxima corriente de salida	A		1.7
Frecuencia	Hz	59.3	60.7
Eficiencia	%	91	
Eficiencia MPPT	%		99.5
Distorsión armónica máxima	%		5
Protecciones			
Protección por límites de frecuencia			
Protección por sobre voltaje en la red eléctrica			
Protección por ausencia de voltaje en la red eléctrica			
Protección por sobre corriente			
Conector: MC4 para el panel.			
Refrigeración: sin ventilador			
Dimensiones: (Ancho x Largo x Espesor): 220.5mm X 385mm X 65.77mm			

## Generalidades

### Por su propia seguridad

Lea estas instrucciones, para su instalación, servicio o mantenimiento. El no aplicar las normas mínimas de seguridad, puede causar lesiones al personal de mantenimiento y al mismo equipo.

### **ADVERTENCIA**

**El equipo cubierto por estas instrucciones deberá operarse y ser energizado por técnicos competentes calificados, con buenas prácticas de seguridad adecuados al manejo del equipo eléctrico.**

Verifique que la tensión nominal, así como la información indicada en la placa de datos del Microinversor sean los adecuados para la aplicación donde se instalará.

Antes de instalar el Microinversor deberá.

- a) Aplicar los procedimientos de seguridad de su empresa asegurándose absolutamente de que el equipo asociado a la instalación esté desenergizado y adecuadamente conectado a tierra antes de llevar a cabo cualquier trabajo de instalación o mantenimiento.
  
- b) Use solamente la herramienta y equipo adecuado, verifique que se encuentre en buenas condiciones y que son de la capacidad adecuada para la instalación del Microinversor.

## **Introducción**

Este manual establece los procedimientos para el manejo e instalación del Microinversor IUSASOL MI-01-250. Este inversor permite conectar un módulo fotovoltaico a una instalación eléctrica para utilizar la energía generada dentro de la misma sin utilizar baterías ni regulador de acuerdo a las normas vigentes.

El Inversor de IUSASOL MI-01-250 es el Microinversor más eficiente y su conexión es extremadamente sencilla.

Su funcionamiento es simple, recoge la energía generada por el módulo fotovoltaico, la inyecta a la red mediante un proceso de sincronización.

Se insertan los conectores del módulo fotovoltaico tipo (clavija) al inversor y de éste a la línea y el neutro del centro de carga aterrizando el cable de tierra al sistema de tierras local.

El inversor solo funciona cuando esta conectado a la red eléctrica 127Vca y detecta en todo momento si dispone de tensión. En caso de desconexión o anomalía en la red el equipo se desconecta evitando riesgos eléctricos y vuelve a conectarse automáticamente cuando se restablece el voltaje de la red eléctrica. Por tanto, solo funciona en aquellos lugares donde hay red eléctrica como un sistema interconectado a la red.

Basado en la tecnología IUSA, el Microinversor IUSASOL MI-01-250 incorpora las últimas innovaciones en electrónica de potencia y microchips personalizados para ofrecer:

- Mayor eficiencia
- Máxima potencia
- Instalación simple

**Incorpora las últimas innovaciones en electrónica de potencia y microchips personalizados para ofrecer la más alta eficiencia del mercado y una amplia gama de características de rendimiento patentados que maximizan el rendimiento de los módulos solares.**



## Instrucciones de Seguridad

No utilice el Microinversor IUSASOL MI-01-250 de una manera no especificada por el fabricante. Si lo hace, puede causar lesiones a personas o daños al equipo asociado a la instalación.

Antes de instalar o utilizar el Microinversor IUSASOL MI-01-250, lea todas las instrucciones y advertencias citadas en la descripción técnica así como las instrucciones del módulo fotovoltaico.

Realice todas las instalaciones eléctricas de acuerdo con todos los códigos eléctricos locales NOM-001 –SEDE Vigente, INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACIÓN). Tenga en consideración que sólo personal calificado debe instalar o reemplazar el Microinversor IUSASOL MI-01-250, interruptor de seguridad, cable y accesorios.

No intente reparar el Microinversor IUSASOL MI-01-250; ya que no contiene partes reparables por el usuario.

La apertura o manipulación de los componentes del Microinversor IUSASOL MI-01-250, anulara la garantía.

Si por razones de almacenamiento, transportación y manipulación el cable de CA del Microinversor IUSASOL MI-01-250 está roto o dañado, no instale la unidad.

Conecte el Microinversor IUSASOL MI-01-250 a la red eléctrica tan sólo después de haber hecho todos procedimientos de instalación y después de recibir la aprobación previa de la Compañía de Servicios Eléctricos de su Zona.

Tome en consideración que la carcasa del Microinversor IUSASOL MI-01-250 funciona como disipador de calor bajo funcionamiento normal. Para evitar el riesgo de quemaduras tenga cuidado ya que en condiciones extremas de operación el Microinversor IUSASOL MI-01-250 alcanza temperaturas en sus zonas más calientes hasta de 60°C (140°F).

Cuando manipule, instale o conecte un Microinversor IUSASOL MI-01-250 desconecte primero el lado de Potencia de CA y después desconecte los módulos fotovoltaicos así evitara riesgos eléctricos tanto al equipo como al instalador.



## **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA INTERCONEXION**

Este manual detalla la instalación y operación segura del Microinversor IUSASOL MI-01-250, ya que cuenta con el más completo sistema de inversión de corriente, maximizando la obtención de energía, además cuenta con un diseño simple para su instalación.

El Inversor IUSASOL MI-01-250, cumple con los requisitos establecidos en las normas aplicables en el punto de interconexión a la red de CFE, El dispositivo cumple tanto para la interconexión de una sola Fuente de Energía Distribuida o bien para varias fuentes, contenidas en un solo Sistema Eléctrico Local.

## **REGULACIÓN DE TENSIÓN**

La fuente de energía renovable Vrg, Modulo Fotovoltaico, no regula la tensión en el punto de interconexión, el Microinversor IUSASOL MI-01-250 se sincroniza al voltaje y frecuencia de la red en el punto de interconexión sin causar que la tensión de suministro de la red salga de lo requerido por la CFE.

## **SINCRONÍA**

El Micro Inversor IUSASOL MI-01-250 cuenta con los dispositivos necesarios para sincronizar el sistema de generación local con el sistema de generación de la CFE.

El Inversor IUSASOL MI-01-250 puede operar en paralelo con el sistema eléctrico nacional sin causar fluctuación de tensión mayor a +/-5% de los niveles de tensión del Sistema Eléctrico Nacional en el punto de interconexión.

## **¿CÓMO FUNCIONA EL MICROINVERSOR IUSASOL MI-01-250?**

El Microinversor IUSASOL MI-01-250, maximiza la producción de energía colectada por el módulo fotovoltaico, debido a que cada Microinversor IUSASOL MI-01-250 está conectado individualmente a un módulo fotovoltaico, esta configuración individual maximiza el MPPT (Máximo Power Point Tracker), asegurando la máxima potencia extraída por el inversor al módulo fotovoltaico, debido a que este baja su rendimiento cuando se ve afectado por algún sombreado, suciedad y por una mala orientación. Los módulos fotovoltaicos deben estar orientados hacia el sur con una inclinación de 20° para garantizar la recolección de la máxima de radiación solar a lo largo del día.



Si respetamos esta configuración de (Microinversor-Modulo Fotovoltaico) de manera individual, garantizamos el máximo rendimiento de producción de energía a partir de su instalación fotovoltaica.

### FACILIDAD DE DISEÑO

Los sistemas fotovoltaicos que utilizan Microinversores son muy sencillos de instalar. Usted no necesita elaborar una serie de cálculos debido a que cada Microinversor IUSASOL MI-01-250 está diseñado para su uso de forma individual por cada módulo fotovoltaico.

No existe riesgo de que el usuario instale erróneamente un inversor ya que cada equipo cuenta con conectores rápidos tipo clavija, por el lado de c.c. (Corriente Continua) los cables de cc están identificados como (+) y (-) y son compatibles con los cables que se derivan del módulo fotovoltaico por el lado de c.a. (Corriente Alterna) los cables están debidamente identificados por el código de colores en donde el negro corresponde a la Línea (127V) y el blanco corresponde al Neutro y el color verde corresponde a la Tierra física del sistema eléctrico.

Garantizamos así la eliminación de riesgo eléctrico al personal al momento de efectuar la instalación.

### COMPATIBILIDAD ELÉCTRICA

Modelo	Funciona con este tipo de módulo fotovoltaico	Tipo de conector del módulo fotovoltaico
IUSASOL MI-01-250	Módulos fotovoltaicos de 60 celdas máx. 250W	Conector solar MC-4
		Conector solar TYCO
		Conector solar Amphenol
		SMK



## INSTALACION DEL MICROINVERSOR IUSASOL MI-01-250 CON EL MODULO FOTOVOLTAICO

**Paso 1:** Medición de tensión de c.a. en la acometida de CFE.

**Paso 2:** Instale la caja de conexiones.

**Paso 3:** Instalación del cable solar.

**Paso 4:** Instalación del Microinversor IUSASOL MI-01-250 en el bastidor del módulo fotovoltaico.

**Paso 5:** Conexión a tierra el sistema.

**Paso 6:** Instale el interruptor de seguridad.

**Paso 7:** Conecte el cable solar en la caja de conexiones.

**Paso 8:** Conecte la energía de c.a. al interruptor de seguridad.

**Paso 9:** Conecte el módulo fotovoltaico.

**PELIGRO:** NO conecte o desconecte el módulo fotovoltaico y el Microinversor IUSASOL MI-01-250 sin antes desconectar la alimentación de c.a. de la instalación eléctrica.

### **Paso 1: Medición de tensión de ca en la acometida de CFE.**

Mida el voltaje en la Línea de CFE para confirmar que el Microinversor este dentro de los rangos establecidos.

Medición de Tensión	
Voltaje de Línea a Neutro	110 –127 VCA

### **Paso 2: Instale la caja de conexiones.**

**PELIGRO:** Riesgo de descarga eléctrica.

Tenga en cuenta que la instalación de este equipo incluye riesgo de descarga eléctrica. No instale la caja de conexión, sin quitar primero la alimentación de c.a.

Todos los componentes del cableado del sistema deben ser considerados, para evitar la caída de tensión interna dentro de la longitud de cable. Por lo general, utilice el cable recomendado en este manual solar IUSA.

Instale la caja de conexiones en un lugar adecuado en el sistema fotovoltaico generalmente utilice la base del panel fotovoltaico para auto soportarla.

Utilice las herramientas adecuadas y los materiales que se suministran en este KIT.



### **Pasó 3: Instalación del cable solar.**

Coloque el cable solar por la ruta a través del módulo fotovoltaico que va a seguir hasta llegar al interruptor de seguridad.

### **Paso 4: Instalación del Microinversor IUSASOL MI-01-250 en el bastidor del módulo fotovoltaico.**

Instale Microinversor IUSASOL MI-01-250 en el área asignada en el bastidor con respecto a la caja de conexiones del módulo fotovoltaico. Utilice el hardware suministrado.

Asegúrese de que el Microinversor IUSASOL MI-01-250 no interfiera con la caja de conexiones del módulo fotovoltaico.

Monte el Microinversor IUSASOL MI-01-250 en la ubicación asignada utilizando el hardware adecuado. Los leds indicadores deben estar por la parte inferior.

Verifique que los conectores del Microinversor IUSASOL MI-01-250 alcance fácilmente los conectores del módulo fotovoltaico.

Monte el Microinversor IUSASOL MI-01-250 con orientación vertical evitaremos así que el agua se acumule, evitamos también la exposición prolongada de la luz solar.

Coloque y apriete los tornillos del Microinversor IUSASOL MI-01-250 con el torque adecuado tornillo 8 mm (5/16) montaje hardware de 91.77Kg-cm como mínimo. No apriete demasiado.

**ADVERTENCIA:** Instale el Microinversor IUSASOL MI-01-250 debajo del módulo fotovoltaico, así evitaremos la exposición a la lluvia y a la exposición prolongada del sol.

**NOTA:** Utilice solo la herramienta adecuada para la tornillería de montaje.

### **Pasó 5: Conexión a tierra el sistema.**

El Microinversor fotovoltaico IUSASOL MI-01-250 viene con un clip a tierra donde se debe conectar un conductor 8-10 AWG para la tierra del sistema. Compruebe la norma local para el tamaño permitido del conductor de puesta a tierra.

Conecte a tierra el chasis del Microinversor IUSASOL MI-01-250, colocando el conductor en el clip y apretando el tornillo con un destornillador plano de ¼ de pulgada.

Coloque y guíe el conductor de tierra a través de la ruta que lo lleve hasta la instalación de tierra de la instalación local existente (acometida de CFE).

Conecte a tierra la base del módulo fotovoltaico y el módulo fotovoltaico. Utilice las conexiones adecuadas de acuerdo a las Normas de seguridad.

**NOTA:** Conecte a tierra el sistema de acuerdo a la Norma NOM-001-SEDE-Vigente, Instalaciones Eléctricas (Utilización).

### **Paso 6: Instalación del interruptor de Seguridad.**

No exponga el interruptor en condiciones donde existan líquidos a presión (chorros de agua, etc.)

No permita que agentes contaminantes dañen el interruptor.

Instale el interruptor de seguridad lo más cerca de la instalación eléctrica local de preferencia en el mismo murete en donde se encuentra la acometida de la CFE.

Atornille los cuatro puntos de fijación orientando el interruptor de manera vertical, utilice el hardware suministrado.

Inserte el cable de corriente alterna suministrado en el paquete solar que se deriva de la caja de conexiones y atornille en la terminal de conexión en el interruptor en el punto de desconexión, conecte el cable de tierra (color verde) aterrice en el tornillo de la carcasa del interruptor, continúe con el cable de Neutro (color blanco) y finalmente con el cable de Línea (color negro).

**NOTA:** Utilice solo la herramienta adecuada para la tornillería de montaje.

### **Paso 7: Conexión del cable solar en la caja de conexiones.**

Afloje las roscas de los conectores glándula de la caja de conexiones. Retire la tapa de la caja de conexiones.

Inserte el cable de corriente alterna que se deriva del Microinversor IUSASOL MI-01-250 y atornille en la terminal de conexión en el borne que corresponda empezando por el cable de tierra (color verde), continúe con el cable de Neutro (color blanco) y finalmente con el cable de Línea (color negro).

Inserte el cable solar de corriente alterna que se deriva del interruptor de seguridad instalado en el paso anterior en el otro conector glándula de la misma caja de conexiones y repita la conexión identificando los cables, verde cable de tierra, blanco cable de Neutro y negro como cable de Línea 127V y conéctelos en la bornera en el punto de conexión de la caja de conexiones.

Apriete las roscas de los conectores glándula para evitar la desconexión accidental por alguna tensión mecánica que sufra los cables conectados.

NOTA: La caja de conexiones esta diseñada con un grado de protección IP65.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que la tapa de la caja de conexiones sea colocada después de realizar las conexiones.

### **Paso 8: Conexión de la energía de ca al interruptor de seguridad.**

**PELIGRO:** No conecte o desconecte el interruptor de seguridad sin antes desconectar la alimentación de ca de la instalación local existente.

Conectemos el cable que se deriva del centro de carga de la instalación eléctrica local existente en el interruptor de seguridad del sistema fotovoltaico.

Inserte el cable en el interruptor de seguridad y conéctelo en el punto de conexión (parte superior del interruptor). Identificando el circuito existente local derivado del centro de carga como Tierra, Neutro y Línea y adaptándolo a nuestro sistema fotovoltaico.

Conecte el cable en el centro de carga de la instalación eléctrica local en un circuito derivado tomando en cuenta al momento de energizar el circuito automáticamente tendremos energía eléctrica (127V) en el punto superior de conexión del interruptor de seguridad de nuestro sistema fotovoltaico.

### **Paso 9: Conexión del módulo fotovoltaico.**

**Nota:** Revise que todos y cada uno de los puntos de interconexión estén debidamente conectados antes de conectar el modulo fotovoltaico.

Conecte el modulo fotovoltaico.

El Microinversor IUSASOL MI-01-250 contiene en su parte inferior 3 leds, el 1er led en color verde indica que el Microinversor IUSASOL MI-01-250 está habilitado por alguna fuente de energía ya sea de corriente continua o de corriente alterna, el 2do led en color rojo indica el Microinversor se encuentra desacoplado de la red eléctrica, el 3er led en rojo indicara una estado de Falla desacoplando el sistema para su seguridad.



## **PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO**

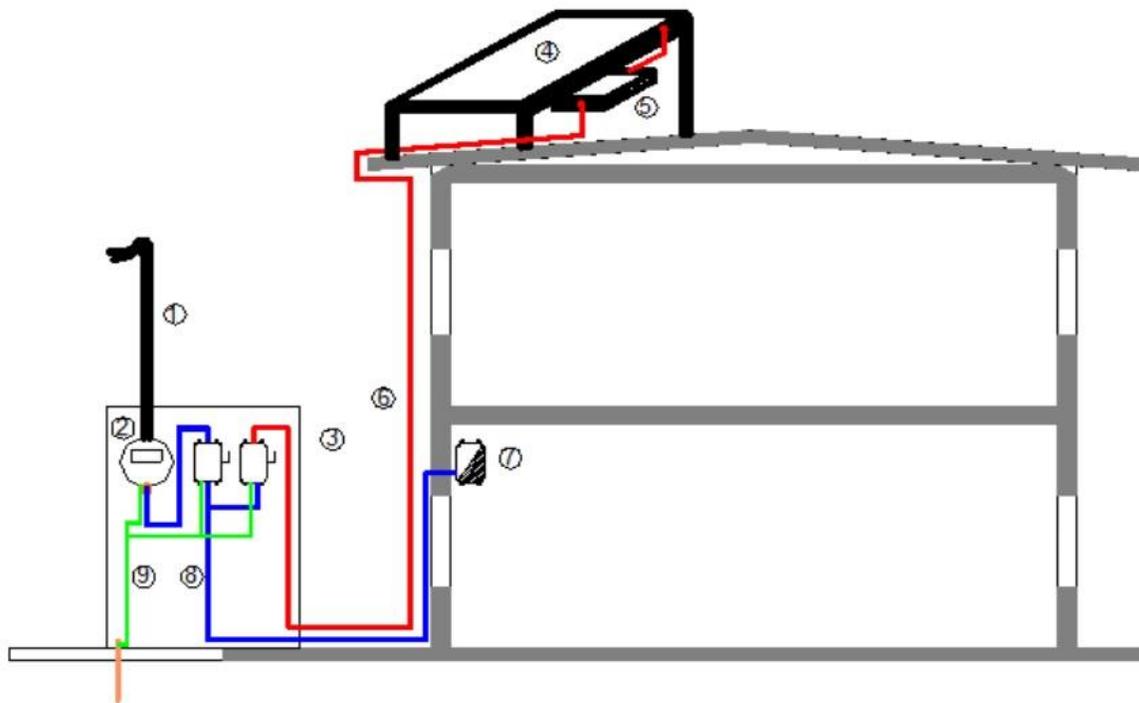
**ADVERTENCIA:** Sólo personal calificado puede conectar el Microinversor IUSASOL MI-01-250 después de recibir la aprobación previa por parte de la compañía de servicios eléctricos CFE.

**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que todo el cableado de c.a. y c.c. este correctamente conectado. Revise de que ninguno de los cables de c.a. y cc estén oprimidos o dañados. Asegúrese de que todas las cajas de conexión de c.a. estén bien cerradas.

## **ENERGICE EL SISTEMA**

Accione el interruptor de seguridad de c.a. del sistema fotovoltaico a la posición de energizado.

El Microinversor IUSASOL MI-01-250 automáticamente en cuestión de 1 min. Se acoplará a la frecuencia y al voltaje de la red local 127V, una vez pasada la etapa de sincronización el Microinversor empezará a inyectar energía a la red.

**ESQUEMA BÁSICO DE INSTALACIÓN****SIMBOLOGIA**

- 1.-ACOMETIDA
- 2.- MEDIDOR BIDIRECCIONAL
- 3.- CAJA DE FUSIBLES
- 4.- PANEL SOLAR
- 5.- MICROINVERSOR
- 6.- CABLE SOLAR
- 7.- CENTRO DE CARGA (CASA)
- 8.- INSTALACIÓN EXISTENTE
- 9.- SISTEMA DE TIERRAS

## DIAGRAMA UNIFILAR

