



FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 043

*MÓDULOS
FOTOVOLTAICOS*

Revisión: 2

Fecha: 31-ene-2017

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	1 de 6

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **FAMILIA DE PRODUCTOS**
4. **DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN**
 - 4.1 Informe de Pruebas
 - 4.2 Certificados de Conformidad
5. **EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA**
 - 5.1 Parámetros de eficiencia energética
 - 5.2 Tolerancia de potencia máxima, bajo condiciones estándar de prueba (STC)
 - 5.3 Método de prueba
6. **SEGURIDAD**
7. **CALIDAD**
8. **ETIQUETADO SELLO FIDE**
9. **VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS**
10. **VERIFICACIÓN**
 - 10.1 Lugar y fecha de muestreo
 - 10.2 Tamaño de la muestra
 - 10.3 Colocación de la etiqueta Sello FIDE
 - 10.4 Testificación de Pruebas
11. **NORMAS APLICABLES**
 - 12.1 Normas nacionales
 - 12.2 Referencias
12. **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	2 de 6

1. OBJETIVO

Este documento establece los Parámetros Técnicos así como los métodos de prueba que deben cumplir los modelos de **Módulos Fotovoltaicos**, con la finalidad de conceder la Licencia de uso de "Sello FIDE".

2. ALCANCE

Esta especificación es aplicable a los modelos de **Módulos Fotovoltaicos** fabricados de cristal de silicio, en estructuras monocristalinas y policristalinas.

3. FAMILIA DE PRODUCTOS

Los **Módulos Fotovoltaicos** se pueden agrupar en Familias cuando varios modelos estén contruidos con la misma celda fotovoltaica, así como el mismo tipo y color de marco que contiene al módulo.

La familia se integra por un **Modelo Base** y **Modelos Consecuentes**. El denominado **Modelo Base** será elegido por el FIDE como el representativo de la familia, el resto de los modelos de la familia se nombrarán **Modelos Consecuentes**.

4. INFORMES DE PRUEBA Y CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD.

4.1 Los Informes de Prueba de los Modelos Base permiten verificar el cumplimiento de los parámetros energéticos, se realizarán con apego a los métodos establecido en las normas vigentes indicadas en los incisos 5.

Los Informes de Prueba deben ser elaborados en un laboratorio acreditado por una entidad de acreditación autorizada por una dependencia de la administración pública federal, o emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo que tenga acuerdo de reconocimiento mutuo o multilateral con la citada entidad, en caso de no existir alguno de los anteriores, pueden aceptarse las pruebas del interesado o un tercero, previa aceptación por parte de FIDE.

4.2 Los Certificados de conformidad permiten verificar el cumplimiento con las Normas de Calidad y Seguridad establecidas en los incisos 6 y 7 de este documento.

Los certificados de conformidad deben ser emitidos por un Organismo de Certificación de Producto acreditado por una entidad de acreditación autorizada por una dependencia de la administración pública federal, o emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo que tenga acuerdo de reconocimiento mutuo o multilateral con la citada entidad obligatorios dentro del territorio nacional, aplicable a todos los modelos y aquellos adicionales que se establezcan en esta especificación.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	3 de 6

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA

5.1 Parámetros de eficiencia energética

El interesado debe presentar informes de prueba de eficiencia energética que demuestren el cumplimiento con los valores presentados a continuación.

Composición del Panel Fotovoltaico	% de Eficiencia del Panel Fotovoltaico, bajo condiciones estándar de prueba (STC)
Policristalino	14.5
Monocristalino	15.5

Eficiencia: Es el cociente entre la máxima potencia eléctrica que el panel puede entregar a la carga y la potencia de la radiación solar incidente sobre el panel bajo condiciones estándar de prueba (STC)

STC: Irradiación: 1000W/m², temperatura: 25°C, AM (masa de aire espectral) 1.5

5.2 Tolerancia de potencia máxima, bajo condiciones estándar de prueba (STC)

La potencia máxima eléctrica bajo condiciones estándar de prueba deberá cumplir con la siguiente expresión.

$$P_{\max} \geq P_{\text{nom}} - 3\%$$

Dónde:

P_{\max} : La potencia eléctrica medida bajo condiciones estándar de prueba (STC)

P_{nom} : La potencia eléctrica nominal del módulo.

5.3 Métodos de Prueba

Los métodos de prueba a utilizarse para comprobar los parámetros de eficiencia energética deberá ser alguno de los que se indican a continuación.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	4 de 6

Característica técnica a condiciones estándar de prueba (STC)	Método de prueba
Potencia máxima	<p>NMX-J-655/1-ANCE-2012 "Desempeño y eficiencia en sistemas fotovoltaicos (FV) - parte 1: mediciones de desempeño para irradiancia, temperatura y energía en módulos fotovoltaicos" ó</p> <p>ASTM E1036-02 "Standard Test Method for Electrical Performance of Non-Concentrator Terrestrial Photovoltaic Modules and Array Using Reference Cells" ó</p> <p>FESEC 202-05 "Test Method for Photovoltaic Module Power Rating" ó</p> <p>IEC 61853 "Photovoltaic Module Performance Testing and Energy Rating" ó</p> <p>IEC 61215 "Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval"</p>

6. SEGURIDAD

Los **Módulos fotovoltaicos**, debe presentar un certificado de conformidad con las normas NMX-J-618/4-ANCE-2011, "Evaluación de la seguridad en módulos fotovoltaicos (FV) parte 4: requisitos para módulos fotovoltaicos de silicio cristalino calificación del diseño", UL 1703 "Standard for Safety: Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels" ó IEC 61730 "Photovoltaic (PV) module safety qualification", vigente.

7. CALIDAD

Los **Módulos fotovoltaicos**, deben cumplir con las características ofrecidas en sus catálogos y además:

- El frente de los Módulos fotovoltaicos deben de ser de vidrio templado de bajo contenido de hierro.
- La cubierta posterior de los **Módulos fotovoltaicos** deben de ser de polímero de capas múltiples de alta resistencia mecánica.
- El marco de los Módulos fotovoltaicos debe ser fabricado de aluminio anodizado.
- Deben de tener diodos de protección.
- Asimismo deberán presentar un certificado de cumplimiento con lo indicado en la Norma IEC 61215 Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules – Design Qualification and Type Approval ó IEC 61646 Thin-Film Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules – Design Qualification and Type Approval, de acuerdo con las siguientes pruebas:

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	5 de 6

- Determinación de potencia máxima.
- Coeficiente de temperatura.
- Temperatura nominal de operación de la celda.
- Funcionamiento a baja irradiancia.
- Intemperie.
- Punto más caliente.
- Temperatura en los diodos.
- Preacondicionamiento de rayos Ultra Violeta.
- Ciclo térmico.
- Humedad y congelamiento.
- Carga mecánica.
- Impacto al granizo.

8. ETIQUETADO “SELLO FIDE”

El interesado debe colocar la etiqueta del Sello FIDE conforme a lo acordado en el Contrato de Uso de Marca Sello FIDE.

9. CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DE GARANTIA

Si el interesado no notificara a FIDE las Características Energéticas de Garantía, FIDE se reserva el derecho de utilizar los valores establecidos en esta especificación, para su determinación.

El valor de garantía ofrecido por el interesado, debe estar entre el límite del Sello FIDE y el valor indicado en el informe de pruebas presentado al obtener la Licencia para Uso del Sello FIDE.

10. VERIFICACIÓN

La verificación consiste en comprobar las Características Energéticas de Garantía y la colocación de la etiqueta del Sello FIDE en determinados modelos de productos aprobados. Esta verificación, puede aplicarse en cualquier momento, durante el periodo de vigencia de la Licencia de Uso del Sello FIDE.

10.1 Lugar y Fecha de Verificación

La verificación de los **Módulos Fotovoltaicos** se realiza por un representante del FIDE, en mutuo acuerdo con el interesado, ya sea en la fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

10.2 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE.

El FIDE verifica el cumplimiento de la colocación de la etiqueta Sello FIDE en el modelo de producto seleccionado.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	6 de 6

10.3 Testificación de Pruebas.

Para verificar el cumplimiento de los modelos de producto, puede requerirse al interesado efectuar las pruebas correspondientes, en presencia de un representante del FIDE.

11. NORMAS APLICABLES

11.1 Normas Nacionales

NOM-001-SCFI-1993 Aparatos electrónicos - aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica - requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo.

NOM-003-SCFI-2000 Productos eléctricos – Especificaciones de seguridad.

11.2 Otros Documentos y Normas

NMX-J-655/1-ANCE Desempeño y eficiencia en sistemas fotovoltaicos (FV) - parte 1: mediciones de desempeño para irradiancia, temperatura y energía en módulos fotovoltaicos”.

NMX-J-618/4-ANCE “Evaluación de la seguridad en módulos fotovoltaicos (FV) parte 4: requisitos para módulos fotovoltaicos de silicio cristalino calificación del diseño”

UL 1703 Standard for Safety: Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels.

IEC 61730 Photovoltaic (PV) module safety qualification.

ASTM E1036-02 Standard Test Method for Electrical Performance of Non-Concentrator Terrestrial Photovoltaic Modules and Array Using Reference Cells.

FESEC 202-05 Test Method for Photovoltaic Module Power Rating.

IEC 61215 Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules – Design Qualification and Type Approval.

IEC 61646 Thin-Film Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules – Design Qualification and Type Approval.

IEC 61853 Photovoltaic Module Performance Testing and Energy Rating

12. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efecto de esta especificación son válidas las definiciones que se establecen en las normas listadas en el capítulo 11 de esta especificación.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 043	HOJA
2	31 ene 2017	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	7 de 6

Nota importante

Esta especificación está sujeta a revisión, en función del avance tecnológico existente en el país, siendo el FIDE el único con atribuciones para efectuar los cambios que se consideren convenientes.

Revisión	Fecha	Concepto
0	4-ago-08	Emisión
1	20-jun-11	Cambio de nombre de la Especificación de Paneles Solares a Paneles Fotovoltaicos. Y cambio de imagen.
2	31-ene-17	Cambio de nombre de la Especificación de Paneles Fotovoltaicos a Módulos Fotovoltaicos, cambio de imagen, se adiciona la tolerancia de potencia máxima, se incrementan los valores de eficiencia.