

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y
CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA EDIFICACIÓN S. C.**

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/084/09**

**Calentador Solar marca "HAPPY SUN" modelo HSM170-24*47
Producido por SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C. V.**

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
Ceres #, Col. Crédito Constructor C. P. 03940, México, D. F. Tel. 5663-2950 Fax. Ext. 104
Correo electrónico: certificacion@mail.onncce.org.mx Internet: <http://www.onncce.org.mx>

© PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL ONNCCE



**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S. C.**



Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/084/09

Calentador Solar, marca "HAPPY SUN" modelo HSM170-24*47
Producido por SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C. V.

Responsabilidad

El **dictamen de idoneidad técnica (DIT)** que emite el ONNCCE, constituye un dictamen técnico para el empleo en la edificación de materiales, productos, servicios, sistemas y procedimientos que no cuentan con una norma específica o que no existe la infraestructura de laboratorios necesaria para optar por la certificación; tiene una vigencia de 1 año con refrendos anuales. No proporciona garantía alguna puesto que su uso queda bajo la responsabilidad de terceras personas.

Antes de utilizar el material, producto, servicio, sistema o procedimiento constructivo es imperativo el conocimiento íntegro del dictamen de idoneidad técnica. Queda, por lo tanto, prohibida toda reproducción incompleta del mismo, salvo autorización expresa de la Dirección Técnica del ONNCCE.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las Condiciones del ONNCCE, invalida el presente dictamen de idoneidad técnica.

El Director Técnico del ONNCCE teniendo en cuenta los lineamientos del Comité Técnico de Certificación, el informe de resultados presentados por el laboratorio acreditado por el ONNCCE, así como las observaciones de la Gerencia de Certificación y Verificación, **OTORGA:**

El Presente dictamen de idoneidad técnica No. DIT/084/09 al producto: **Calentador Solar para agua marca "HAPPY SUN" modelo HSM170-24*47**, con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca "HAPPY SUN" modelo HSM170-24*47 producido y/o importado por **SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C. V.** con domicilio en Calle Perú No. 75 Col. Carretas C. P. 76050 Querétaro, Querétaro, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 12 páginas.

1. Referencias.

Este dictamen de idoneidad técnica se complementa con las "Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP" emitido por el PROCALSOL (Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México).

2. Campo de aplicación.

Este dictamen de idoneidad técnica es aplicable al **Calentador Solar para agua marca "HAPPY SUN" modelo HSM170-24*47** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema de calentamiento de agua cuya fuente de energía es la radiación solar.

3.2. Características del sistema.

El “**Calentador Solar**” está integrado por el colector solar, el termotanque, tanque auxiliar y la estructura de soporte elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** elemento que recibe la radiación solar y la convierte en calor, consta de 24 tubos de vacío.
- **Termotanque:** elemento donde se almacena el agua una vez calentada por el colector solar, se encuentra térmicamente aislado.
- **Estructura de soporte:** es el elemento que soporta e integra los componentes del “Calentador Solar”.
- **Tanque auxiliar:** elemento que no permite la presurización del termotanque y colector solar.



4. Características de los materiales.

"CALENTADOR SOLAR"	
Marca: "HAPPY SUN"	
Modelo del colector solar	HSM170-24*47
Modelo del termotanque	HSM170-24*47
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Número de tubos de vacío	24
Largo (mm)	1500
Diámetro (mm)	47
Material de tubos de calor	N/A
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	N/A
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	460
Largo (mm)	1830
Recubrimiento exterior (nombre)	Lamina de acero inoxidable
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	170
Capacidad de almacenamiento real (L)	176
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
Intercambiador de calor	N/A
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Perfil de acero inoxidable
TANQUE AUXILIAR	
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Material	Acero Inoxidable
Cuenta con aislamiento térmico	Si
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	2,55
Área de colección real (m ²)	2,3
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	25°
Temperatura de operación (°C)	65
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	55,1
Peso lleno de agua (kg)	231,1
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Silicón

5. Cumplimiento de las especificaciones.

Especificaciones		Resultado obtenido	Referencias
Resistencia a la presión hidrostática	Deben resistir una presión hidrostática de 3 kg/cm ² interna por un tiempo de 12 horas, sin estar expuestos a la radiación solar directa e indirecta, sin presentar al final de la prueba caídas de presión superior al 5%	Este "Calentador Solar" presenta un aditamento supresor de esta presión por lo tanto su aplicación es para uso de baja presión (tinacos)	"Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP" emitido por el PROCALSOL
Determinación del ahorro de gas LP	Debe medir el consumo de gas LP del sistema que se va a evaluar y compararlo con el consumo de gas LP del calentador de referencia, ambos operando simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente) y presentar un ahorro mínimo de 13,5 kg, en 30 días, de gas LP	Cumple	"Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP" emitido por el PROCALSOL

6. Identificación, etiquetado y marcado.

Los componentes del "Calentador Solar" se empaquetan y etiquetan en cajas por separado proporcionando los siguientes datos:

- Nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal y domicilio de la planta de fabricación o comercializadora.
- Modelo y material empacado en cada caja.
- Marca o símbolo del fabricante.
- Cantidad de piezas.

El "Calentador Solar" debe marcarse y etiquetarse en forma clara y que permanezca por lo menos durante la vigencia de la garantía con los siguientes datos como mínimo:

Nombre de la empresa	SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C. V.
Modelo	HSM170-24*47
País de origen del producto	China
Fecha de fabricación o lote	Lo proporciona el proveedor
Marca o símbolo del fabricante	Lo proporciona el proveedor
Presión máxima de operación	3 kg/cm ²
Capacidad del termotanque	176 L
Indicar material con que esta fabricado	Ver punto 4 de DIT/084/09
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/084/09
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termotanque , accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El "Calentador Solar" se utiliza en casa habitación con presión máxima de 3 kg/cm² en la alimentación de agua.

8. Almacenamiento, manipulación y transporte.

El “Calentador Solar” no deberá permanecer a la intemperie hasta su instalación y uso, libre de humedad por chorro de agua, rocío o brizna, no se deberá golpear ni agregar peso sobre ellos; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

Durante el transporte del “Calentador Solar”, no se deberán estibar más de cuatro cajas que contienen el termotanque, ocho cajas para las cajas de los tubos de vacío y quince cajas en el caso de las cajas que contienen la estructura de soporte.

Para la manipulación del “Calentador Solar” es necesario que el personal que lo realice utilice equipo de protección personal como es: casco, guantes, lentes y botas de casquillo.

9. Instalación.

El “Calentador Solar” se instala de acuerdo a lo especificado en este documento sin omitir y/o alterar lo señalado en el instructivo del producto proporcionado por el proveedor.

9.1. Armado del “Calentador Solar”.

1. Verificar que los componentes del el “Calentador Solar” se encuentren completos y en buenas condiciones de la siguiente manera:
 - Abrir el empaque de las cajas que contienen los tubos al vacío, para verificar previo a la instalación, que todos los tubos están intactos, así como que la base inferior del tubo de vacío permanezca de color plateado. No exponer los tubos de vacío a la exposición solar antes de la instalación.
 - Abrir el empaque de la caja que contiene el termotanque. Revisar que no se encuentre golpeado y que las conexiones de entrada estén firmes y en su posición.
 - Abrir el empaque de las cajas que contienen la estructura de soporte. Revisar que todas las partes y componentes se encuentren empacados comparando contra la figura 1.





Figura 1 partes del "Calentador Solar"

2. Armado de la estructura de soporte

- Unir el soporte frontal con el posterior. Utilizar los tornillos y tuercas para conectar el soporte frontal con el soporte posterior. Posteriormente instalar el triángulo de unión como se muestra en la figura 2 y formar las tres patas de soporte.

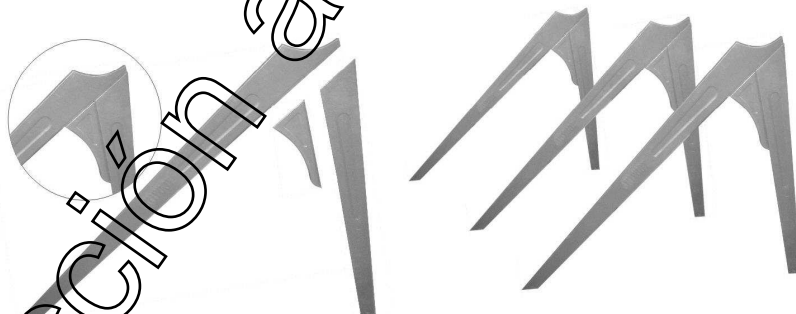


Figura 2 Patas de soporte

- Unir los tres juegos por la parte posterior. Utilizar los tornillos y tuercas para conectar por la parte posterior el juego de soportes o patas, por medio del poste transversal posterior y de los triángulos de unión tal como se muestra en la figura 3.

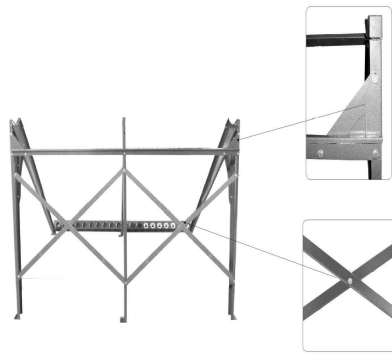


Figura 3 unión de las patas de soporte

- Conectar estos elementos con los brackets posteriores que se montan de forma cruzada.
Nota importante: Un bracket por delante y otro por detrás.
- Utilizar los tornillos y tuercas para conectar el poste transversal frontal con la costilla hacia arriba. Conectar también el soporte cruzado frontal por debajo de la costilla y por arriba de la pata lateral. (ver figura 4).

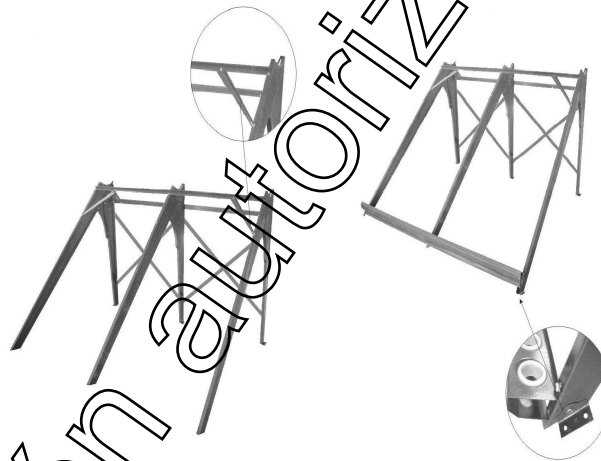


Figura 4 soporte cruzado

- Montar de soportes de los tubos de vacío utilizando los tornillos y tuercas para conectar el soporte para tubos en la parte frontal de la estructura de soporte, así como los pies de fijación en la parte frontal de cada pata.
- Antes de colocar el termotanque en la estructura de soporte, colocarlo de forma tal que las entradas de agua ubicadas en la panza del termotanque le queden hacia arriba y en esta posición colocar los adaptadores hembra. Para apretar es muy importante apoyar en contra-tuerca con una llave ajustable, para evitar que la torsión que se requiere para ajustar la conexión, rompa la unión de este niple de entrada al termotanque.
- Colocar el termotanque boca abajo para que los tornillos de la parte inferior se unan en la zona de ranuras ovaladas. Ajustar la inclinación del termotanque para que los tubos de vacío queden alineados hacia el soporte de tubos (ver figura 5).

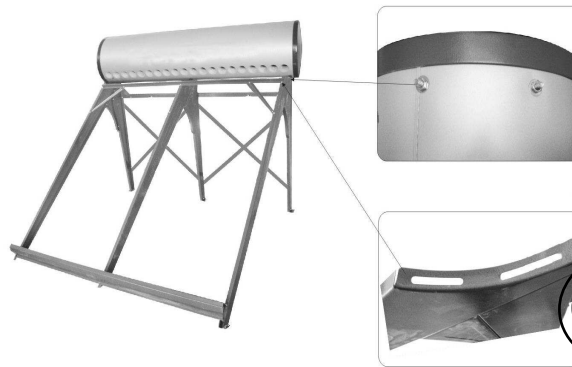


Figura 5 colocación del termotanque

- Ensamble los tubos de vacío en el termotanque lubricando la punta de cada tubo de vacío con un poco de agua jabonosa (agua y suavizante de telas). Colocar en la boca de cada tubo un protector anti-polvo (sellos de color negro) y deslícelo unos 15 cm hacia abajo, después volver a lubricar e insertar el tubo en la boca del termotanque. Con cuidado de no golpear el extremo opuesto, deslizar unos 15 cm hacia el interior del termotanque. Para mayor facilidad, se puede insertar dando medias vueltas al tubo en uno y otro sentido y después deslizarlo hacia fuera para asentar la punta del tubo al vacío sobre el soporte de plástico asentado en el soporte de tubos (ver figura 6). Verificar que toda la tornillería esté firmemente apretada, y proceder a la conexión hidráulica.

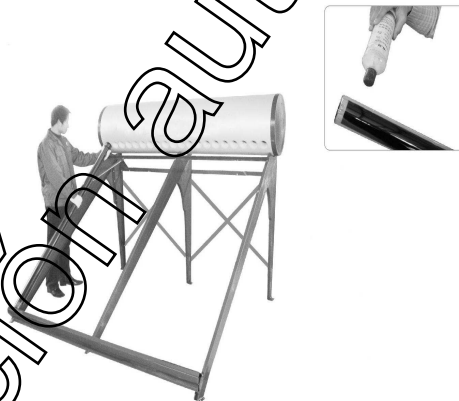


Figura 6 colocación de los tubos de vacío

Antes de iniciar la instalación del "Calentador Solar", realizar lo siguiente:

- El "Calentador Solar" deberá ser instalado con dirección hacia el sur. Instalar el "Calentador Solar" de acuerdo a la latitud del sitio geográfico. Para el caso de la República Mexicana un ángulo entre 25 y 45 grados es aceptable.

Se recomienda utilizar, a elección del usuario final, material de CPVC aislante o bien material de polipropileno, ambos con protección a los rayos UV.

9.2. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

Realizar la conexión hidráulica del “Calentador Solar” de acuerdo a la figura 7.

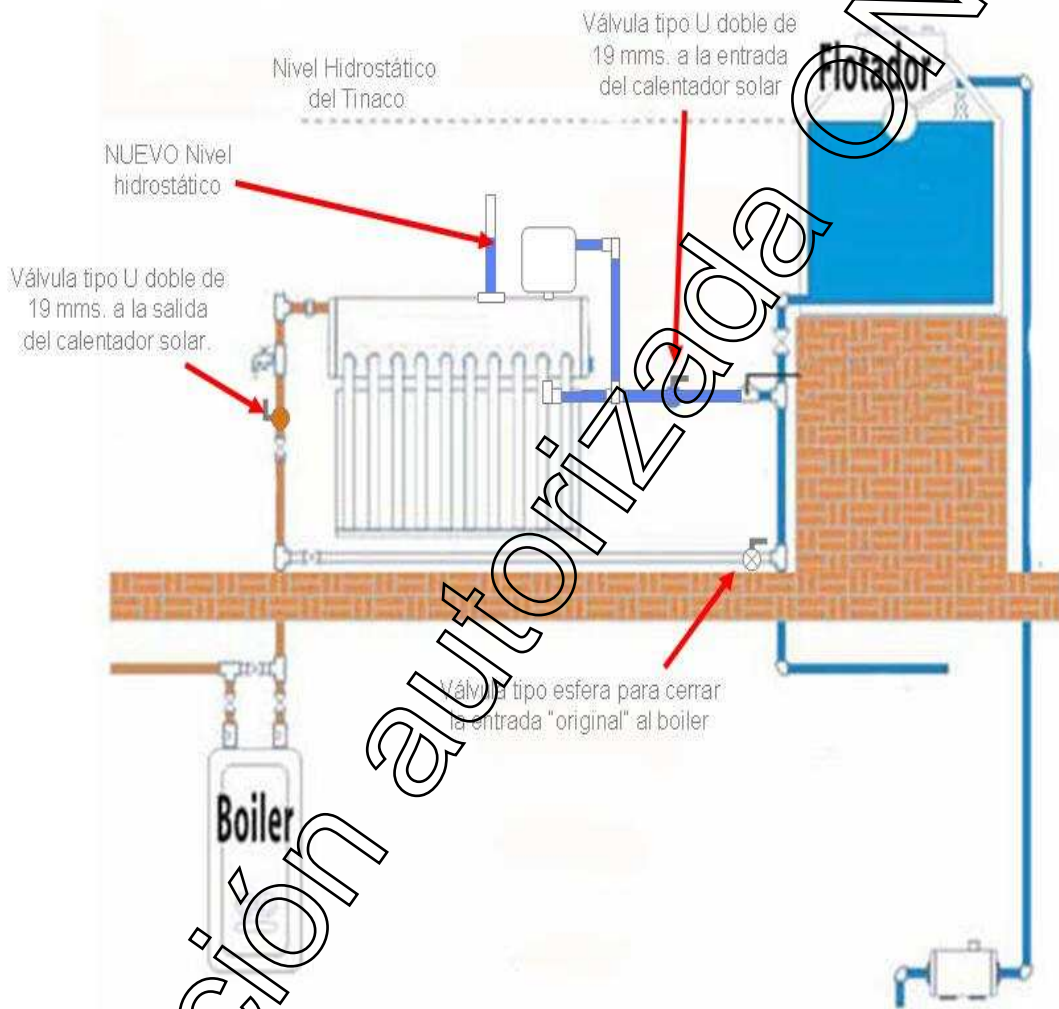


Figura 7 Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

Aislamiento: Se recomienda aislar la tubería de salida del “Calentador Solar” para evitar pérdidas de calor con el medio ambiente y maximizar al ahorro de energía.

9.3. Cédula de verificación.

Verificar la instalación del “Calentador Solar” de acuerdo a la siguiente cédula de verificación:

Especificación		Cumple	No cumple	Obs.
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	25 a 45°			
3.-Exposición directa a la radiación solar de 8:00 a 19:00 h	Sin obstrucciones			
4.-Fijación del “Calentador Solar” a la estructura de soporte	Estable e inamovible			
5.-Anclaje del equipo	Sólido e inamovible			
6.- Jarros de aire	En el termotanque			
7.-Instalación del tanque auxiliar	En el termotanque			
8.-Instalación de las líneas del termotanque	Entrada de agua al tanque auxiliar			
9.-Conexión hidráulica	Sin fugas, con tubería resistente a altas temperaturas			
10.-Salida de agua caliente	Sin obstrucciones			
11.-Aislado de tubería	Aislada de la salida de agua caliente del termotanque a la entrada de agua del calentador de respaldo			
12.-Estado de los tubos de vacío	Limpios y sin fisuras			
13.-Conexión del “Calentador Solar” con el calentador de gas	En serie.			
14.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia del Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la página de CONUEE ¹			
15.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C .V. (ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

Para conservar el “Calentador Solar” en condiciones de operación se debe efectuar las siguientes actividades:

Actividad	Frecuencia
1 Inspección visual de tubos de vacío	Anual
2 Conexiones del “Calentador Solar” (sin fugas)	Anual
3 Inspección de aislamiento térmico en tuberías y conexiones	Cada 6 meses
4 Drenado del termotanque	Anual
5 Limpieza de tubos de vacío	Cada 6 meses
6 Inspección visual de los sello de los tubos de vacío y termotanque	Cada 6 meses
7 Inspección de la estructura de soporte	Cada 6 meses

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía de 10 años en todas sus partes contra cualquier defecto de fabricación y mano de obra. Aplican las condiciones que la empresa **SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C .V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C .V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

**EMPRESA:
SERVICIOS INTEGRADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA S. A. DE C .V.**

Calle Malinche No. 42

Col. Cerro Grande

Atizapán de Zaragoza, Estado de México C. P. 52926

Tel. 01 (55) 5305-1287 / 5305-3660

ivanrivera@happysun.com.mx

www.happysun.com.mx

Tel. 01 (55) 5305-1287 / 5305-3660

www.happysun.com.mx

13. Condiciones adicionales.

La empresa solicitante ha concluido los trámites correspondientes para la emisión del **dictamen de idoneidad técnica** para el “**Calentador Solar**” quedando obligado a lo siguiente:

1. Que se fabrique de acuerdo a los procedimientos presentados al ONNCCE y se coloquen en la obra de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Que las uniones y otros elementos de la estructura se diseñen e instalen de acuerdo con el reglamento de construcción aplicable.
3. Que los planos de instalación, la supervisión de obra y las condiciones de operación sean aprobados por el Perito o Director Responsable de Obra que suscriba la correspondiente Licencia de Construcción.
4. Este procedimiento está definido para **El Calentador Solar de agua marca “HAPPY SUN” modelo HSM170-24*47.**
5. Que el fabricante ponga a disposición del constructor las especificaciones, manuales e instructivos que acompañó a su solicitud de **dictamen de idoneidad técnica.**

Se expide el presente **DIT/084/09**
En la Ciudad de México a los 2 días del mes
de agosto del 2009.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

ORIGINAL 2 DE 3

DIT/084/09

¿Qué es un Dictamen de Idoneidad Técnica – ONNCCE?

Este dictamen se basa en la prueba por tipos, procedimiento reconocido internacionalmente mediante el cual se sujeta a ensaye una muestra del producto de acuerdo a un método prescrito, con objeto de verificar si un modelo cumple con una norma o con ciertas especificaciones particulares. Esta es la forma más simple y más limitada de certificación independiente de un producto, tanto desde el punto de vista del fabricante como de la entidad que otorga el DIT.

Criterios generales:

- Se toma una decisión respecto a las categorías de especificaciones que pueden ser aceptadas para una prueba por tipos.
- Se consideran diversos documentos normativos que puedan aplicarse, total o parcialmente, y si los métodos de ensaye son susceptibles implementarse.
- Se desarrolla un conjunto de reglas, generales y particulares de procedimiento, producto por producto.
- Los laboratorios de prueba que participen deben estar acreditados o preferentemente acreditados de conformidad con la ley de la materia, en caso de no existir, los ensayos serán testificados por parte del organismo certificador.
- Se diseñan las formas, para reportar los resultados de las pruebas correspondientes para cada caso.
- El organismo certificador deja en claro que sólo es responsable por el DIT y por los reportes de prueba asociados, y que las declaraciones hechas por el fabricante sobre la base de ese Dictamen son de su exclusiva responsabilidad y deberían sólo ser aplicadas a productos idénticos al que ha sido probado. La aceptación, por parte del fabricante de estas limitaciones y de las reglas de procedimiento antes enunciadas, es una condición previa para que se lleven a cabo las pruebas.
- El período de validez del DIT es de un año con refrendo anual.

Descripción particular del producto

- Se definen en forma integral el producto y su modelo correspondiente, por ejemplo, a través de especificaciones escritas, planos completos, fotografías, nombre del modelo y referencia ó número de catálogo.
- Se determina para la muestra, el número de especímenes a ser probados.
- Se determina el punto donde se habrán de seleccionar las muestras, por ejemplo, como productos finales en la planta, o desde alguna de las terminales de distribución del producto en el mercado abierto, o durante el proceso de manufactura, cuando el documento normativo así lo requiere.
- Se lleva a cabo la prueba de la muestra bajo una supervisión independiente en el laboratorio seleccionado.

Limitaciones

- Para verificar el cumplimiento con los documentos normativos, solamente se prueba el prototipo (mínimo 3 probetas) o una muestra del modelo actual.
- No existe un seguimiento por parte del organismo certificador y, por consiguiente, ningún conocimiento acerca de si la producción subsecuente del mismo modelo cumple con el documento normativo o especificaciones consideradas.
- El modelo probado puede ser producido de manera especial y el Dictamen no prejuzga si el fabricante tiene la capacidad de continuar cumpliendo con las especificaciones consideradas.
- No se considera el control de calidad de la fábrica.

Identificación del Producto

Cualquier marcado de este tipo, aún cuando sea requerido por ley, quedará estrictamente bajo la responsabilidad del fabricante y no se responsabilizará al ONNCCE más allá de lo relacionado con la prueba misma.

Reproducción autorizada por el ONNCE

SIITaxto