

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/070/09**

**Calentador Solar marca "FREECON" modelo SR-15
Producido por GRUPO FREECON S. A. DE C. V.**

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
Ceres #7, Col. Crédito Constructor C. P. 03940, México, D. F. Tel. 5663-2950 Fax. Ext. 104
Correo electrónico: certificacion@mail.onnce.org.mx Internet: <http://www.onnce.org.mx>
© PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL ONNCE



Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/070/09

**Calentador Solar, marca "FREECON" modelo SR-15
Producido por GRUPO FREECON 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/070/09** al producto: **Calentador Solar para agua marca "FREECON" modelo SR-15**, con termotanque integrado.

El Calentador Solar marca "FREECON" modelo SR-15 producido y/o importado por **GRUPO FREECON S. A. de C. V.** con domicilio en Calle Ex Hacienda Los Portales Dep 19 Nav 1 Col. Fuentes del Valle C. P. 54910, Tultitlan de Mariano, Estado de México, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 9 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 PROOALSOL (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 "FREECON" modelo SR-15** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “Calentador Solar” es un sistema que calienta agua con la energía proveniente del sol.

3.2. Características del sistema.

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

- **Colector solar:** elemento que capta la radiación solar y la transfiere al agua, consta de 15 tubos de vacío.
- **Termotanque:** elemento donde se almacena el agua, se encuentra térmicamente aislado.
- **Estructura de soporte:** el elemento que da forma y soporta al termotanque y colector solar.
- **Válvula flotador:** tanque que tiene como función regular la presión dentro del termotanque y colector solar.



4. Características de los materiales.

| "CALENTADOR SOLAR" | |
|--|-------------------------|
| Marca: "FREECON" | |
| Modelo del colector solar | SR-15/1800-58 |
| Modelo del termotanque | SR-15-A |
| Componentes y Materiales | Especificaciones |
| COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO) | |
| Tipo de material de los tubos de vacío (nombre) | Borosilicato |
| Numero de tubos de vacío | 15 |
| Largo (mm) | 1820 |
| Diámetro (mm) | 58 |
| 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) | 1325 |
| Recubrimiento exterior (nombre) | Acero inoxidable |
| Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre) | N/A |
| Capacidad de almacenamiento nominal (L) | 150 |
| Capacidad de almacenamiento real (L) | 126,5 |
| Tipo de material aislante (nombre) | Poliuretano |
| Cuenta con ánodo de sacrificio | No |
| Intercambiador de calor | N/A |
| ESTRUCTURA DE SOPORTE | |
| Tipo de material (nombre) | Acero galvanizado |
| VÁLVULA FLOTADOR | |
| 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) | 2,78 |
| Área de colección real (m ²) | 1,88 |
| Orientación preferente | Sur |
| Inclinación o ángulo de uso (grados) | 32° |
| Temperatura de operación (°C) | 65 |
| Presión máxima de operación (kg/cm ²) | 3 |
| Peso vacío (kg) | 66,6 |
| Peso lleno de agua (kg) | 233,6 |
| Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque | Polímero |

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%. | 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. |
| 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 físcal 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 | GRUPO FREECON S. A. DE C. V. |
| Modelo | SR-15 |
| 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 termostato | 126,5 L |
| Indicar material con que está fabricado | Ver punto 4 de DIT/070/09 |
| Instructivo | Ver punto 9 de DIT/070/09 |
| Combustible del calentador de respaldo | Gas LP |
| Garantía por escrito al cliente | 10 años en el colector solar, termostato , 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, no se deberá golpear ni agregar peso sobre ellos; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe. El almacenamiento del equipo se realizara con una estiba máxima de 5 piezas.

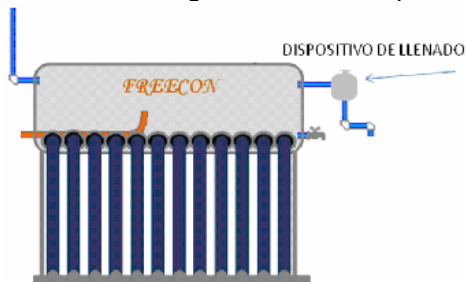
No exponer los tubos de vacío a la radiación solar antes de su instalación. Aunque la pared del tubo de vacío exterior no se calienta, la pared interior alcanzará temperaturas muy elevadas y si se introduce agua fría el tubo se romperá por una descompensación de temperatura (choque térmico).

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 mismo.

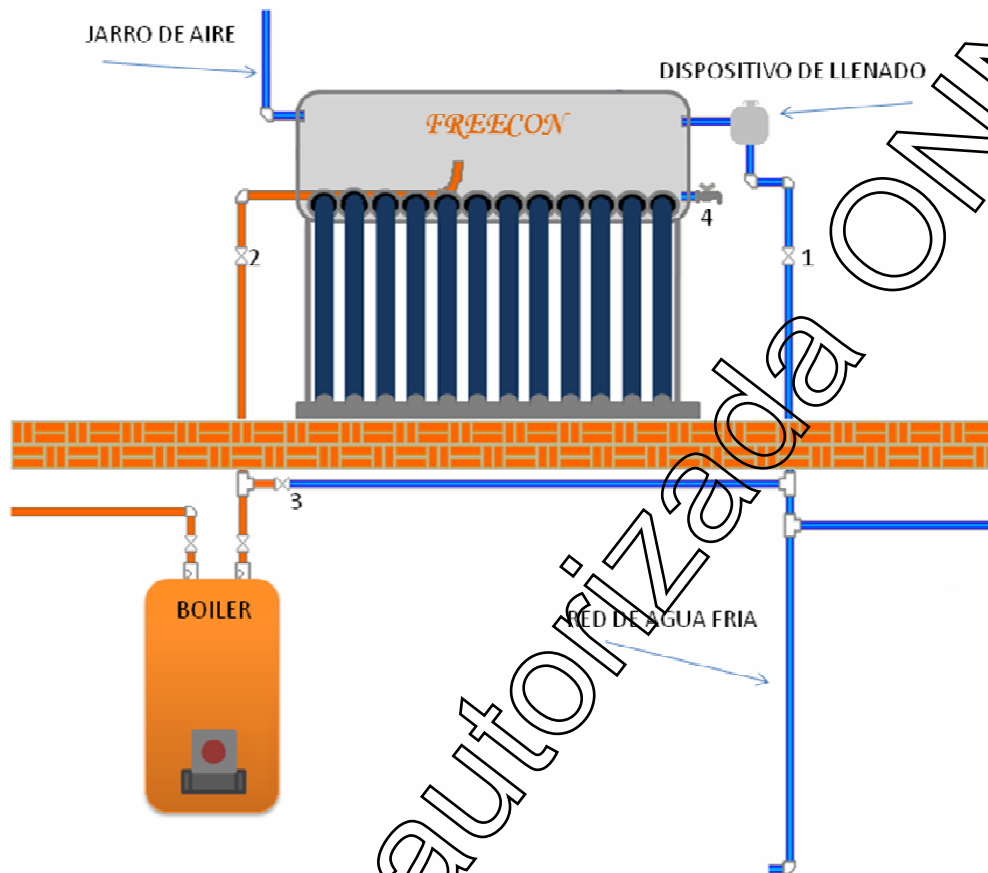
9.1. Armado del “Calentador Solar”.

1. Determinar el lugar donde se instalara el “Calentador Solar” considerando un área libre de sombras durante todo el día, con una orientación de los tubos de vacío hacia el sur y lo más cerca posible del calentador de respaldo.
2. Armar la estructura de soporte de acuerdo a lo siguiente:

| | |
|--|--|
| <p>Paso 1 Armar la parte trasera de la estructura de soporte</p>  | <p>Paso 2 Armar las partes laterales de la estructura de soporte y unir con la parte trasera</p>  |
| <p>Paso 3 Colocar la base sujeta tubos de vacío en la parte frontal de la estructura de soporte</p>  | <p>Paso 4 Colocar el termotanque en la estructura de soporte.</p>  |
| <p>Paso 5 Instalar los tubos de vacío insertándolos en los orificios del termotanque y después sobre la base porta tubos de vacío.</p>  | <p>Paso 6 Colocar el dispositivo de llenado en la entrada de agua del termotanque.</p>  |

9.2. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

Realizar la instalación hidráulica del “Calentador Solar” de acuerdo al diagrama 1.



- 1.-llave de paso entrada de agua fría al calentador solar siempre abierta.
- 2.-llave de paso salida de agua caliente al boiler abierta cuando se utiliza el “Calentador Solar”
- 3.-llave de paso bloquea la entrada de agua fría al boiler cerrada cuando se utiliza el “Calentador Solar”
- 4.-llave de nariz para purgar el equipo.

Diagrama 1 Instalación hidráulica

Para realizar la instalación hidráulica tomar en cuenta los siguientes puntos:

- La tubería debe ser de 19 mm de diámetro y que resista temperaturas mayores a 80 °C
- Colocar una válvula check a la entrada de agua fría al “Calentador Solar” (no incluida)
- Colocar un jarro de aire en el termotanque

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 | 32° | | | |
| 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 con tornillos de acero inoxidable | | | |
| 6.-Dispositivo de llenado | En el termotanque | | | |
| 7.-Instalación del jarro de aire | En el termotanque | | | |
| 8.-Instalación de las líneas del termotanque | Entrada de agua al dispositivo de llenado | | | |
| 9.-Conexión hidráulica | Sin fugas, con tubería resistente a altas temperaturas | | | |
| 10.-Salida de agua caliente | Sin obstrucciones | | | |
| 11.-Aislado de tubería | Tubería de salida de agua caliente al calentador de respaldo aislada | | | |
| 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 de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la página de CONUEE | | | |
| 15.-Presentar copia de garantía | Copia de la garantía ofrecida por la empresa GRUPO FREECON S. A. de C. V. (ver punto 11) | | | |

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 | Anual |
| 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 **GRUPO FREECON S. A. de C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **GRUPO FREECON S. A. DE C. V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

EMPRESA:
GRUPO FREECON S. A. DE C. V.
Calle Ex Hacienda Los Portales Dep 19 Nav 1
Col. Fuentes del Valle C. P. 54910
Tultitlan de Mariano, Estado de México
Tel. 01 (55) 58671858 / 3625-8193 / 3625-8194
grupo_freecon@hotmail.com

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 “FREECON” modelo SR-15.**
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/070/09**
En la Ciudad de México a los **09** días del mes
de junio del **2009**.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

ORIGINAL 2 DE 3

DIT/070/09

¿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 marcaje 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 ONNCCE

0776