

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/220/11**

**Calentador Solar marca "KALOTRON" modelo 47016 / 46002
Producido por DESARROLLO DE PRODUCTOS S. A. DE C. V.**

Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/220/11

**Calentador Solar marca "KALOTRON" modelo 47016 / 46002
Producido por DESARROLLO DE PRODUCTOS 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/220/11** al producto: **Calentador Solar de agua marca "KALOTRON" modelo 47016 / 46002** con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca "**KALOTRON**" modelo **47016 / 46002** producido por **DESARROLLO DE PRODUCTOS S. A. DE C. V.** en la Planta ubicada en Calle Tabachin No. 1195, Col. Del Fresno, C. P. 44900 en Guadalajara, Jalisco, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 10 páginas.

1. Referencias.

Este *dictamen de idoneidad técnica* se complementa con las "Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el Calentador Solar 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 de agua** marca "**KALOTRON**" modelo **47016 / 46002** con termotanque integrado modelo **46002** y colector solar plano modelo **47016**, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema cuya fuente de energía es la radiación solar, la cual aprovecha para calentar un depósito limitado de agua.

3.2. Características del sistema.

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

- **Colector solar:** elemento que recibe la radiación solar incidente y la transforma en energía térmica.
- **Termotanque:** es un depósito térmicamente aislado en el que se almacena el agua caliente del colector solar.
- **Estructura de soporte:** es una base metálica que sirve para montar el termotanque y el colector solar.



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “KALOTRON”	
Modelo del colector solar	47016
Modelo del termotanque	46002
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Cobre / Aluminio
Largo (mm)	1837
Ancho (mm)	1022
CUBIERTA DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Vidrio
Espesor (mm)	3,3
Ancho (mm)	960
Largo (mm)	1780
MARCO DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Lámina galvanizada
Calibre (mm)	0,45
Ancho (mm)	1027
Largo (mm)	1842
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
TUBERÍA DE ENREJADO Y CABEZALES DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Diámetro de tubería (mm)	12,7
Diámetro de cabezales (mm)	12,7
PLACA TRASERA O BASE DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Lámina galvanizada
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero al carbón
Diámetro del tanque (mm)	560
Largo (mm)	1085
Recubrimiento exterior (nombre)	Lámina de acero con pintura electrostática
Recubrimiento interior contra corrosión (nombre)	Porcelanizado
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	151,1
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material	Acero de 1” recubierto con pintura electrostática
EL CALENTADOR SOLAR INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,88
Área de colección real (m ²)	1,7
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (en grados)	Latitud de la zona ^{+/-} 10°
Temperatura de operación (°C)	50
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	65,2
Peso lleno de agua (kg)	216,3
Material de sellado entre área de apertura y caja o marco (nombre)	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%.	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el Calentador Solar 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 Calentador Solar 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 Calentador Solar 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 empacan y etiquetan de la siguiente manera:

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

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	DESARROLLO DE PRODUCTOS S. A. DE C. V.
Modelo	47016 / 46002
País de origen del producto	México
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	151,1 L
Indicar material con que esta fabricado	Ver punto 4 de DIT/220/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/220/11
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**” puede abastecer casas habitación con requerimientos de agua caliente, se puede usar con tanque elevado, hidroneumático o directamente de la alimentación de la red municipal siempre y cuando la presión no sea mayor a 3 kg/cm².

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.

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 equipo.

1. Iniciar la instalación del “Calentador Solar” ubicando el lugar donde se instalara el equipo tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:
2.
 - El área donde se colocara debe soportar el peso del calentador cuando se llene de agua.
 - Esta zona debe estar libre de sombras durante el día.
 - La orientación del colector solar debe ser la correcta (hacia el sur).
 - La inclinación del colector dependerá de la latitud del lugar.

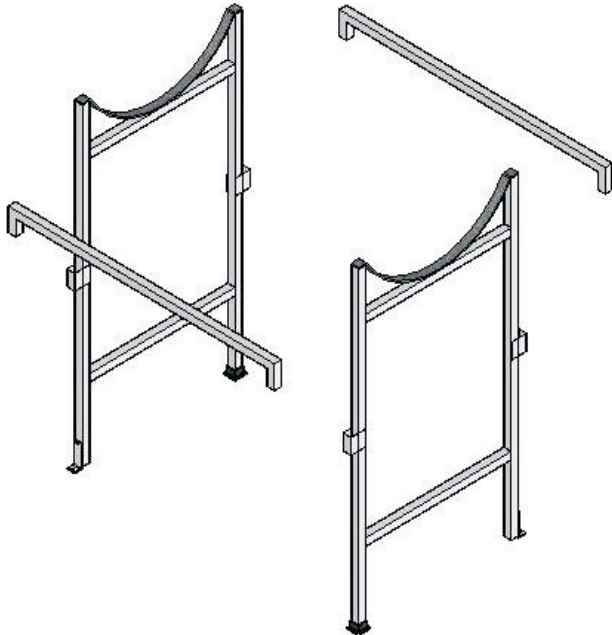


Figura 1 Armado de la estructura de soporte

3. Armar el la estructura de soporte como se muestra en la figura 1.

4. Colocar el termotanque y el colector solar (hacia el sur) en la estructura de soporte (ver figura 2)

5. Realizar la conexión del termotanque con el colector solar por medio de mangueras flexibles, es recomendable no cruzar y doblar las mangueras y no es necesario apretar demasiado (ver figura 3)

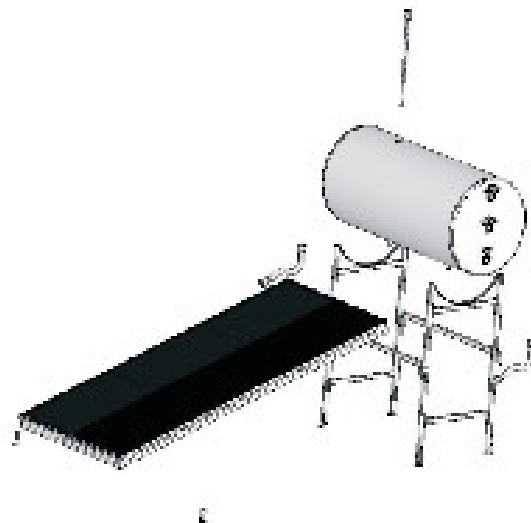


Figura 2 Colocación del termotanque y colector solar en la estructura de soporte

6. Anclar el equipo a la losa tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Marcar en el piso, donde se va a fijar el colector solar, los barrenos correspondientes a la estructura de soporte.



Figura 3 Conexión colector solar con termotanque

- Barrenar utilizando una broca para concreto de 10 mm.
- Colocar los taquetes con ayuda de un martillo.
- Colocar la estructura de soporte y atornillar hasta que quede firme.
- Anclar el colector solar con ayuda de los soportes, utilizando los taquetes de la misma forma en que se fijó la estructura de soporte (ver figura 4)

9.2. Conexión Hidráulica.

El “Calentador Solar” provee agua caliente por la parte superior del termotanque, asegúrese de conectarlo con tubería de 3/4”.

La alimentación de agua a temperatura ambiente se realiza por la parte inferior del termotanque, si su sistema hidráulico utiliza tinaco, este deberá estar 50 cm por arriba del nivel superior del termotanque.

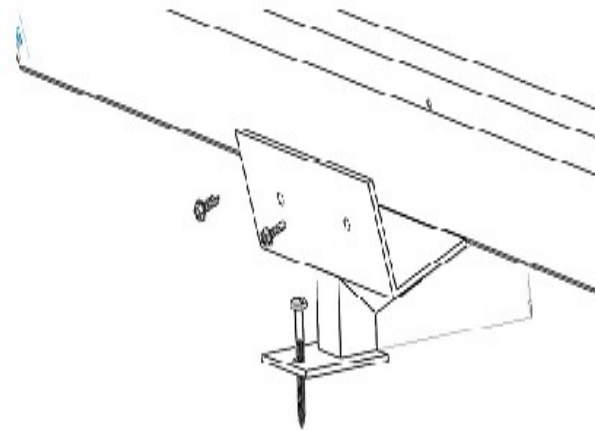


Figura 4 Anclaje del colector solar

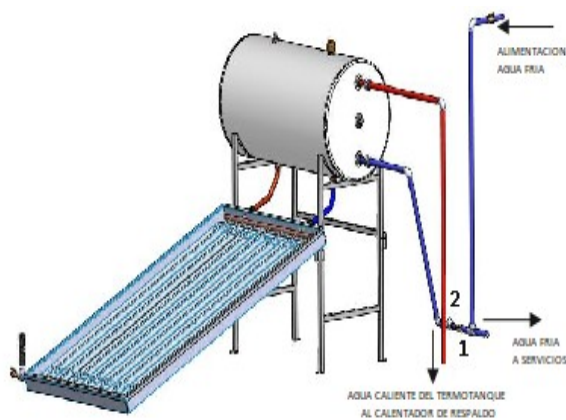


Figura 5 Conexiones del termotanque

En caso de que la temperatura de la zona pudiese llegar al punto de congelación del agua, se debe colocar una válvula anticongelante (no incluida) ver Figura 6.

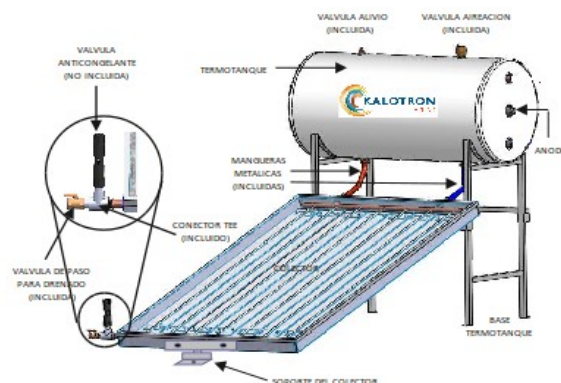


Figura 6 Protección anticongelante

En la Figura 7 se muestra la conexión hidráulica del “Calentador Solar” así como la interconexión con el calentador de respaldo.

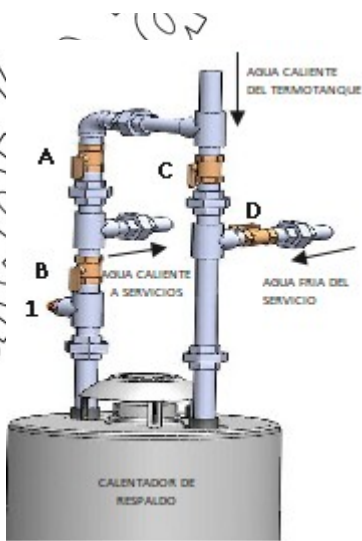
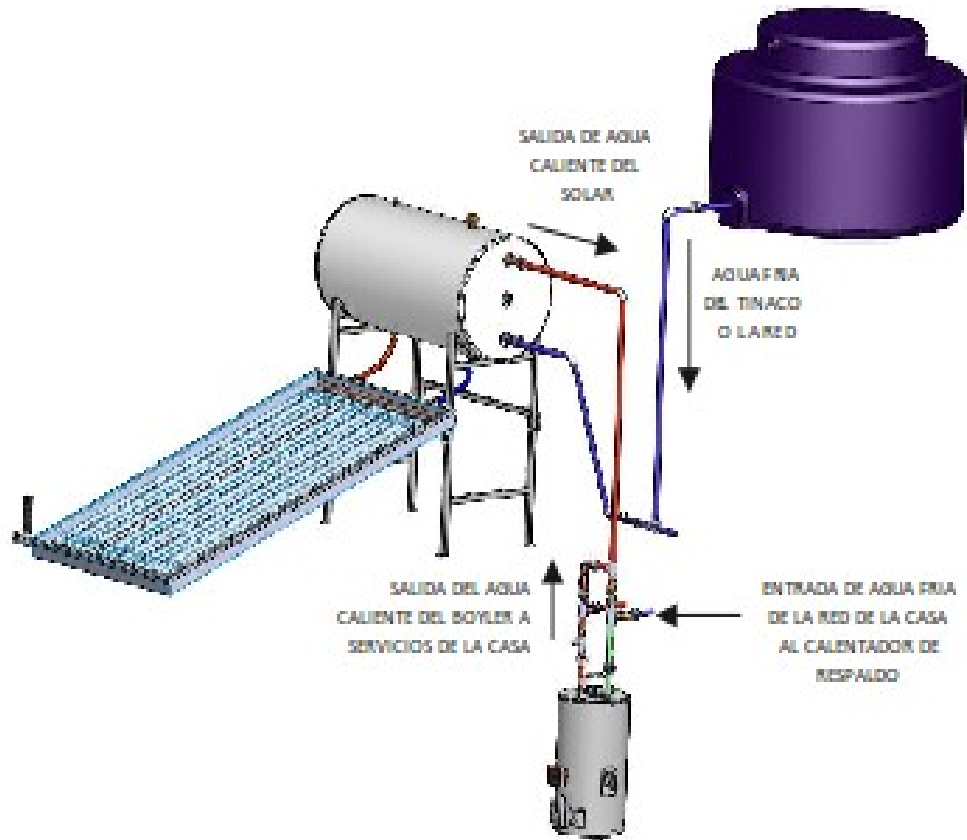


Figura 7 Conexión hidráulica del “Calentador Solar”

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	Latitud de la localidad +/- 10°			
3.-Interconexión termotanque / colector solar	Con mangueras flexibles que no se crucen y sin doblar			
4.-Fijación de colector solar	Mediante soportes anclado a la losa			
5.-Instalación de la válvula anticongelante	Si se requiere			
7.- Válvula de seguridad	A la salida del termotanque			
8.-Conexión de By Pass del calentador de gas.	En caso de así requerirlo			
9.-Conexión entre “ Calentador Solar ” y respaldo (calentador de gas LP o natural o calentador eléctrico).	En serie			
10.-Conexiones de entrada y salida de agua al termotanque	Entrada de agua fría en la parte inferior del termotanque, salida de agua caliente en la parte superior del termotanque			
11.-Material de las tuberías de agua a la salida y entrada del termotanque	Cobre, galvanizada, tuboplus, cpvc			
12.- Anclaje del equipo.	A la losa sólido e inamovible.			
13.-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 ¹			
14.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa DESARROLLO DE PRODUCTOS. A. de C. V. (Ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

El “**Calentador Solar**” requiere del siguiente mantenimiento:

- Limpiar el cristal del colector solar con un trapo húmedo cada 4 meses.
- Revisar la estructura de soportes del equipo 1 vez al año.
- Limpiar válvula anticongelante y verificar que no se encuentre obstruida cada 6 meses (en caso de haberse instalado).
- Limpiar la parte interna del colector solar una vez al año.
- Drenar el “**Calentador Solar**” cada 6 meses
- Revisión general del “**Calentador Solar**” y válvulas del mismo, apretando conexiones que presenten fuga cada 2 años.

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía por 10 años en el equipo contra cualquier defecto de fabricación, aplicando las condiciones que la empresa **DESARROLLO DE PRODUCTOS S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

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

EMPRESA:
DESARROLLO DE PRODUCTOS S. A. DE C. V.
Departamento de Servicio Técnico
Calle Tabachin No. 1195, Col. Del Fresno, C. P. 44900 en Guadalajara, Jalisco
Tel. 01(33) 3811 -9111 y 01800 -111 -6309
Fax: 01(33) 3268-2598
E-mail: market@depsa.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 “KALOTRON” modelo 47016 / 46002.**
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/220/11**
En la Ciudad de México a los 26 días del mes
de abril del 2011.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

DIT/220/11



DESARROLLO DE PRODUCTOS S.A. DE C.V.
INGENIERIA

CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR A DICTAMINAR

FECHA: 24 Enero 2011

AT'N.

ARQ. NILDA SÁNCHEZ MORALES
GERENTE DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN
DEL ONNCE, S. C.

Me refiero el modelo de calentador solar de agua 47016/46002
producido por esta empresa, sobre el particular manifiesto lo siguiente:

Por este conducto y bajo protesta de decir la verdad le informo que este calentador solar de agua puede operar
por diez años o más sin presentar problemas en las siguientes condiciones:

a) Suministro de agua con las siguientes calidades:

Características (tipo de agua)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input checked="" type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (5)
Dureza total (ppm CaCO ₃)	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 500
Sólidos disueltos totales máximo (ppm)	1000	1000	1000	1000	1000
pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Cloro residual libre	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5

(1) blanda (2) moderadamente blanda (3) ligeramente dura (4) moderadamente dura (5) muy dura

b) De intemperismo:

- Resiste impactos pesados por granizo
- Resistente a la corrosión (cámara de niebla salina a 96h)
- Resiste el choque térmico en el colector solar
- Resiste rayos UV, lluvia, etc.

c) Presión de trabajo máxima: 0,5 kg/cm² 3 kg/cm²

Las condiciones de operación y mantenimiento se incluyen en el instructivo correspondiente.

Así mismo, acepto que esta manifestación puede ser constatada por el ONNCE por medio de pruebas de laboratorio en cualquier momento de acuerdo al contrato que se tiene firmado por ambas partes y que el costo de las mismas será cubierto por esta empresa a la cual represento.

Acepto que estas condiciones o restricciones de uso sean colocadas en una etiqueta adherida a cada calentador solar de agua, de acuerdo a las indicaciones que este organismo nos proporcione.

ATENTAMENTE

Lic. Martín Cortés Bautista

Nombre y firma del representante legal

Tabachin N° 1195 Colonia del Fresno, Guadalajara, Jal. México.

Tel. (52 3) 32-68-25-90 al 98

Fax (52 3) 32-68-25-92 Email: laboratory@depsa.com.mx

¿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 este 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.