

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/079/09**

**Calentador Solar marca "SOLARMAX" modelo SMAX-58/1800-15AL
Producido por SOLARMAX ENERGÍA 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.onncce.org.mx Internet: <http://www.onncce.org.mx>
© PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL ONNCCE



Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/079/09

**Calentador Solar, marca "SOLARMAX" modelo SMAX-58/1800-15AL
Producido por SOLARMAX ENERGÍA 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/079/09** al producto: **Calentador Solar para agua marca "SOLARMAX" modelo SMAX-58/1800-15AL**, con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca "**SOLARMAX**" modelo **SMAX-58/1800-15AL** producido y/o importado por **SOLARMAX ENERGÍA S. A. DE C. V.** con domicilio en Calzada de las Palmas No. 29 B Col. Ciudad Granja C. P. 45010 Zapopan, Jalisco, 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 "**SOLARMAX**" modelo **SMAX-58/1800-15AL** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema capaz de absorber la energía radiante del sol, con el fin de calentar agua.

3.2. Características del sistema.

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

- **Colector solar:** elemento que tiene la función de recibir la energía solar y transferirla al agua para calentarla, cuenta con 15 tubos de vacío.
- **Termotanque:** depósito en el que se almacena el agua proveniente del colector solar además de que se utiliza para conservar su temperatura.
- **Estructura de soporte:** es la base que soporta al tanque y a los tubos de vacío.
- **Flotador:** elemento que no permite la presurización del termotanque y el colector solar.



4. Características de los materiales.

"CALENTADOR SOLAR"	
Marca: "SOLARMAX"	
Modelo del colector solar	SMAX-58/1800-15AL
Modelo del termotanque	SMAX-58/1800-15AL
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)	58,16
Material de tubos de calor	N/A
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Acero Inoxidable
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	470
Largo (mm)	1330
Recubrimiento exterior (nombre)	N/A
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	125
Capacidad de almacenamiento real (L)	127,6
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 Inoxidable
FLOTADOR	
Tipo de material (nombre)	Acero Inoxidable
Cuenta con aislamiento térmico	Si
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,04
Área de colección real (m ²)	1,98
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	30 – 45
Temperatura de operación (°C)	65
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	58,5
Peso lleno de agua (kg)	226,6
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 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	SOLARMAX ENERGÍA S. A. DE C. V.
Modelo	SMAX-58/1800-15AL
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	127,6 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/079/09
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/079/09
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, 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. Verificar que se incluyan todos los elementos del “Calentador Solar” mostrados en las siguientes figuras:

Num	Dibujo	Nombre de parte	Cantidad
1		Pieza trasera (longitud 90 cm)	2
2		Barra biselada inferior lateral (100 cm)	2
3		Pie inferior	4
4		Porta tubos	1
5		Soporte para termotanque	2

	Dibujo	Nombre de parte	Cantidad
6		Barra biselada trasera para cruceta (92 cm)	2
7		Largueros (178 cm)	2
8		Soporte de ajuste para tubo de vacío	10
9		Empaque para tubo de vacío	10
10		Tornillo largo para pie inferior con tuerca	4




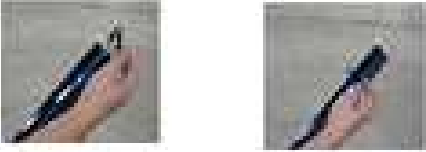
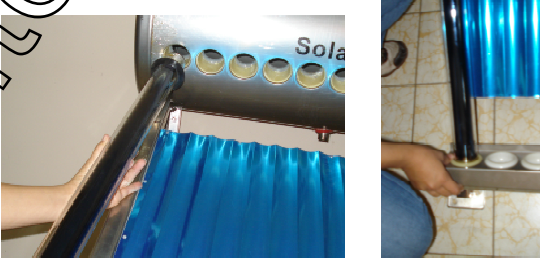
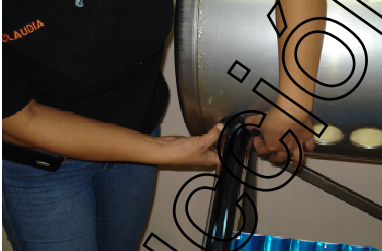

Item	Dibujo	Nombre de parte	Cantidad
11		Tornillo mediano para reflectores con tuerca	9
12		Tornillo pequeño para estructura con tuerca	22
13		Termotanque	1
14		Reflector	2
15		Tubo de vacío	10
16		Barra biselada inferior lateral (56 cm)	2
17		Boiler	1

- Determinar el lugar donde se instalara el “Calentador Solar” libre de sombras durante todo el día y con una orientación de los tubos de vacío hacia el sur.
- Armar el “Calentador Solar” de acuerdo a los siguientes pasos:

<p>Comenzar tomando una de las curvas de asentamiento del termotanque (5) y una barra 1, y dos tornillos (12). Apretar ambas tuercas</p>	
	<p>Tomar una de las barras 7 para formar una pieza y atornillar.</p>
<p>Tomar la barra 16 atornillar solo en el agujero de arriba, armar primero las piezas y luego atornillarlas.</p>	

	<p>Tomar una de las barras 2 y colocarla en posición</p>
<p>Armar la otra estructura de la misma manera</p>	
	<p>Tomar ambas barras 6 y unir las por su centro con un tornillo (12).</p>
<p>Juntar los dos soportes con las barras armadas en el punto anterior</p>	
	<p>Colocar las bases de las patas de la estructura de soporte, éstas deberán, después de ser instaladas atornilladas al suelo o techo de instalación.</p>
<p>Tomar la barra 4 y atornillar la pieza en los extremos de la estructura de soporte.</p>	
	<p>Instalar los reflectores, retirándolos de su caja con cuidado, colocarlos y atornillar.</p>

Reproducción autorizada ONNCE

	<p>Colocar el termotanque en la estructura de soporte, sacando del empaque el termotanque con sumo cuidado y después quitar las 4 tuercas de sujeción auto integradas en el termotanque.</p>
<p>Subir el termotanque y colocarlo encima de las curvas de soporte 5, y fijar los tornillos en las curvas de soporte.</p>	
<p>Colocar las tapas sujetadoras de los tubos de vacío 8, estas irán solamente sobrepuestas.</p>	
	<p>Colocar los tubos de vacío, tomar uno de los tubos por la parte no sellada. Colocar un empaque 9, a aproximadamente 10 cm del inicio del tubo de vacío, después tome el tubo de gel adherente y embarre la parte superior del tubo de vacío en aproximadamente 5 cm del largo.</p>
<p>Colocar el tubo de vacío en uno de los extremos del termotanque, girándolo al mismo tiempo que entra. Una vez puesto el tubo de vacío en el termotanque, colocar este sobre uno de los soportes 8 para tubo de vacío tomando la parte inferior del tubo de vacío, apuntarlo hacia el soporte y sacar lentamente el tubo de vacío del termotanque hasta que el tubo de vacío descansa sobre su soporte.</p>	
	<p>Tomar el empaque 9, que ya se había instalado en el tubo de vacío y moverlo hasta que este tope en el termotanque.</p>
<p>Instalar el flotador, para esto abrir con cuidado la caja que contiene el flotador y colocarlo en la parte superior del termotanque girando en el sentido en que se indica en el flotador.</p>	

9.2. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

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

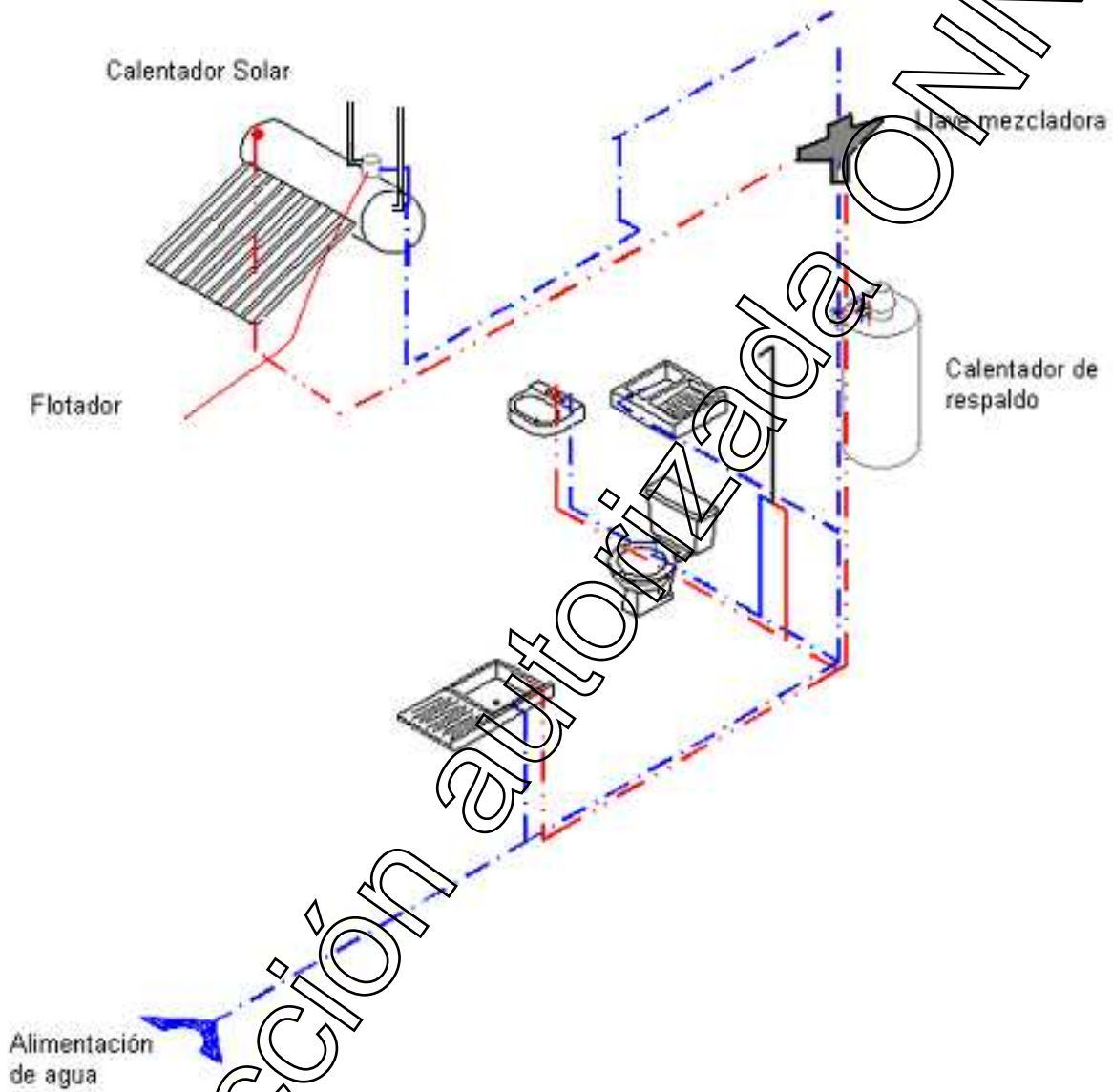


Diagrama 1 Instalación hidráulica

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	30 - 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 con tornillos de acero inoxidable			
6.- Respiradero del flotador	Sin obstrucciones			
7.-Instalación del flotador	En el termotanque			
8.-Instalación de las líneas del termotanque	Entrada de agua al flotador			
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 SOLARMAX ENERGÍA S. A. DE C. V. (ver punto 14)			

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 **SOLARMAX ENERGÍA S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

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

EMPRESA:
SOLARMAX ENERGÍA S. A. DE C. V.
Calzada de las Palmas No. 29 B
Col. Ciudad Granja C. P. 45010
Zapopan, Jalisco
Tel. 01 (33) 36822820
Fax 01 (33) 36822821
velducea@hotmail.com
www.solarmaxenergia.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 "SOLARMAX" modelo SMAX-58/1800-15AL.**
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/079/09**
En la Ciudad de México a los 3 días del mes
de julio del 2009.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

ORIGINAL 2 DE 3

DIT/079/09

¿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

SII

taxto