

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA  
DIT/229/11**

**Calentador Solar marca "BH SOLAR" modelo BHCTA1218  
Producido por BH EXERCICLE DE MÉXICO 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](mailto: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/229/11**

**Calentador Solar, marca "BH SOLAR" modelo BHCTA1218  
Producido por BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.**

**Responsabilidad**

El **Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT)** que emite el ONNCCCE, 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 ONNCCCE.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las Condiciones del ONNCCCE, invalida el presente **Dictamen de Idoneidad Técnica**.

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

El presente **Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/229/11** al producto: **Calentador Solar para agua marca "BH SOLAR" modelo BHCTA1218**, con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca **"BH SOLAR" modelo BHCTA1218** producido y / o importado por **BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.** con domicilio en Eje 132 No. 136 Col. Zona Industrial C. P. 78395 San Luis Potosí, S. L. P., 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 los métodos de prueba incluidos en el Anexo A.

**2. Campo de aplicación.**

Este **Dictamen de Idoneidad Técnica** es aplicable al **Calentador Solar para agua** marca **"BH SOLAR" modelo BHCTA1218** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado **"Calentador Solar"**.

### 3. Características del producto.

#### 3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema cuya función es calentar el agua aprovechando la energía proveniente del sol.

#### 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 absorbe la energía solar para calentar el agua, consta de 12 tubos de vacío.
- **Termotanque:** tanque de almacenamiento aislado térmicamente.
- **Estructura de soporte:** estructura metálica que soporta el termotanque y el colector solar.



4. Características de los materiales.

<b>“CALENTADOR SOLAR”</b>	
<b>Marca: “BH SOLAR” Modelo BHCTA1218</b>	
<b>Modelo del colector solar</b>	<b>BH-II</b>
<b>Modelo del termotanque</b>	<b>BHCTA1218</b>
<b>Componentes y Materiales</b>	<b>Especificaciones</b>
<b>COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)</b>	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Número de tubos de vacío	12
Largo (mm)	1820
Diámetro (mm)	58
Material de tubos de calor	N/A
<b>PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR</b>	
Tipo de material (nombre)	N/A
<b>TERMOTANQUE</b>	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	480
Largo (mm)	1100
Recubrimiento exterior (nombre)	Aluminio-Zinc Pintura Horneada
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	110
Capacidad de almacenamiento real (L)	110
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
Intercambiador de calor	N/A
<b>ESTRUCTURA DE SOPORTE</b>	
Tipo de material (nombre)	Perfil de aluminio
<b>EL SISTEMA INTEGRAL</b>	
Área de colección nominal (m <sup>2</sup> )	1,54
Área de colección real (m <sup>2</sup> )	1,54
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	23
Temperatura de operación (°C)	60
Presión máxima de operación (kg/cm <sup>2</sup> )	0,5
Peso vacío (kg)	46
Peso lleno de agua (kg)	188,4
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 0,5 kg/cm <sup>2</sup> 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	Anexo A
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	Anexo A

## 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 empaquetado 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	BI EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.
Modelo	CHCTA1218
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	0,5 kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad del termostanque	110 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/229/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/229/11
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostanque, accesorios y componentes

## 7. Usos del producto.

El “Calentador Solar” se utiliza en casa habitación con presión máxima de 0,5 kg/cm<sup>2</sup> 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.

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.

Los tubos de vacío del colector solar no deberán ser colocados hasta que el equipo quede completado, instalado y listo para usarse, evitar su exposición a la radiación solar directa o difusa antes de ser instalados.

## 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.

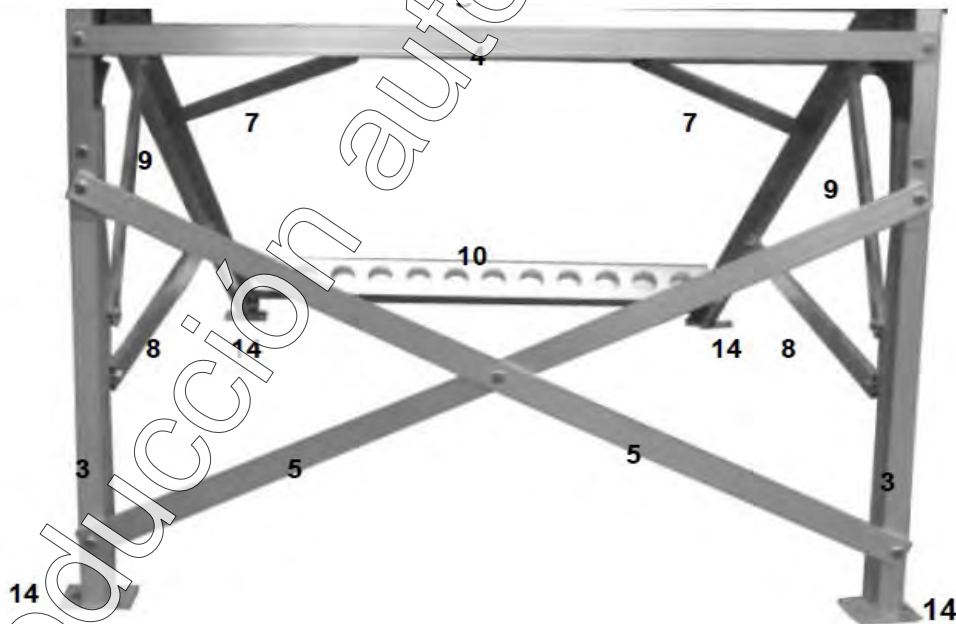
### 9.1. Armado del “Calentador Solar”.

- Verificar las piezas del calentador solar de acuerdo a la Tabla 1.

**Tabla 1 piezas del calentador solar**

Pieza	Descripción	Cant	Pieza	Descripción	Cant
No. 1	Soporte para tanque	2	No. 10	Soporte base de tubos	1
No. 2	Soportes laterales	2	No. 11	Varilla de Magnesio	1
No. 3	Soportes Traseros	2	No. 12	Tornillos (tubo x rondana)	46
No. 4	Refuerzo Trasero superior	1	No. 13	Empaques para Tubos	12
No. 5	Refuerzo Trasero ( cruz )	2	No. 14	Bases para fijación	4
No. 6	Soporte frontal	1	No. 15	Tapas para soporte base de tubos	2
No. 7	Refuerzos frontales	2	No. 16	Tubo de vacío	12
No. 8	Refuerzos laterales ( Largos )	2	No. 17	Flotador Automático BHCT (opcional)	1
No. 9	Refuerzos laterales ( cortos )	2			

- Armar la estructura de soporte de acuerdo a la Figura 1 utilizando para su sujeción los tornillo de acero inoxidable que se proporcionan.



**Figura 1 armado de la estructura de soporte**

- Colocar el termotanque en la parte superior de la estructura de soporte, verificar que el termotanque este libre de cualquier residuo de aislamiento térmico, ajustar los tornillos sin apretar (ver Figura 2).

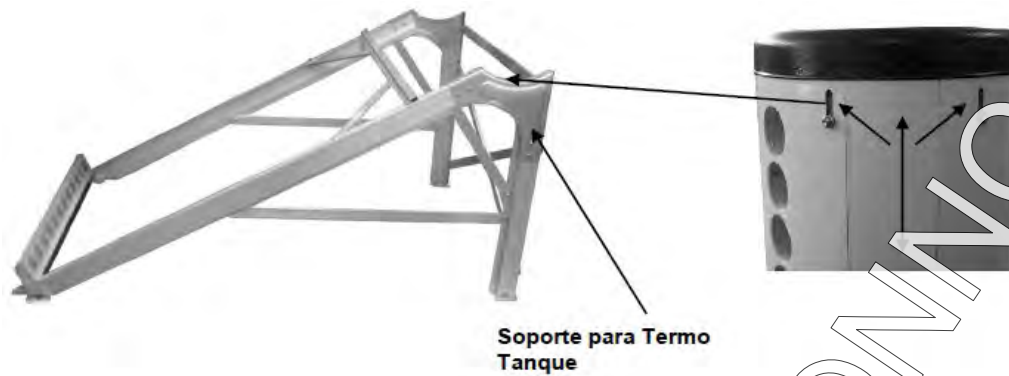


Figura 2 colocación del termotanque

## 9.2. Colocación de los tubos de vacío.

Cuando el “Calentador Solar” este completamente instalado, proceder a la colocación de los tubos de vacío.

Antes de iniciar con la colocación, limpiar con un trapo humedecido en agua y jabón líquido, los empaques de silicón del termotanque.

- Sacar con cuidado los tubos de vacío de la caja uno a la vez.
- Pasar el empaque negro a través del tubo de vacío aproximadamente 15 cm, aplicando la solución de agua y jabón líquido, concentrándolo en el extremo superior del tubo (ver figura 3).



- Insertar el tubo de vacío por el orificio del termotanque cuidadosamente. Instalar primeramente aquellos tubos que irán colocados en cualquiera de los extremos, derecho o izquierdo girándolos en el sentido de las manecillas del reloj, hasta que entren aproximadamente 5 cm (ver Figura 4).



Figura 3

Figura 4

- Deslizar lentamente el tubo de vacío hacia afuera girándolo en el sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta que se ajuste firmemente a la base inferior de los tubos de vacío (ver Figura 5).
- Deslizar el empaque negro hacia el termotanque hasta quedar unido a este y sellado con el tubo de vacío (ver Figura 6).

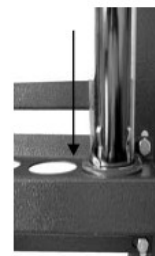


Figura 5



- Verificar que los tubos de vacío estén concéntricos con relación a los orificios del termotanque; de no ser así, girar el termotanque hasta dejarlos concéntricos. Una vez terminado este paso, fijar el termotanque a sus bases.
- El termotanque incluye una barra anti sarro, misma que se encuentra instalada por un costado del termotanque.

Figura 6

### 9.3. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

Realizar la conexión hidráulica del “Calentador Solar” de acuerdo a la Figura 7, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Instalar con tubería de cobre de 3/4” de diámetro (si no se instala con el diámetro especificado pierde la garantía )
- Los jarros de aire no deben exceder 1,6 m de altura sobre la parte superior del termostato.
- No sobre apretar las conexiones del termostato.
- Forrar con medias cañas de aislador térmico de poliuretano el tubo de descarga de agua caliente que va del “Calentador Solar” al boiler de gas.
- Usar tubería que resista agua caliente.
- Aplicar cinta protectora a las uniones que tienen rosca.

ver notas importantes

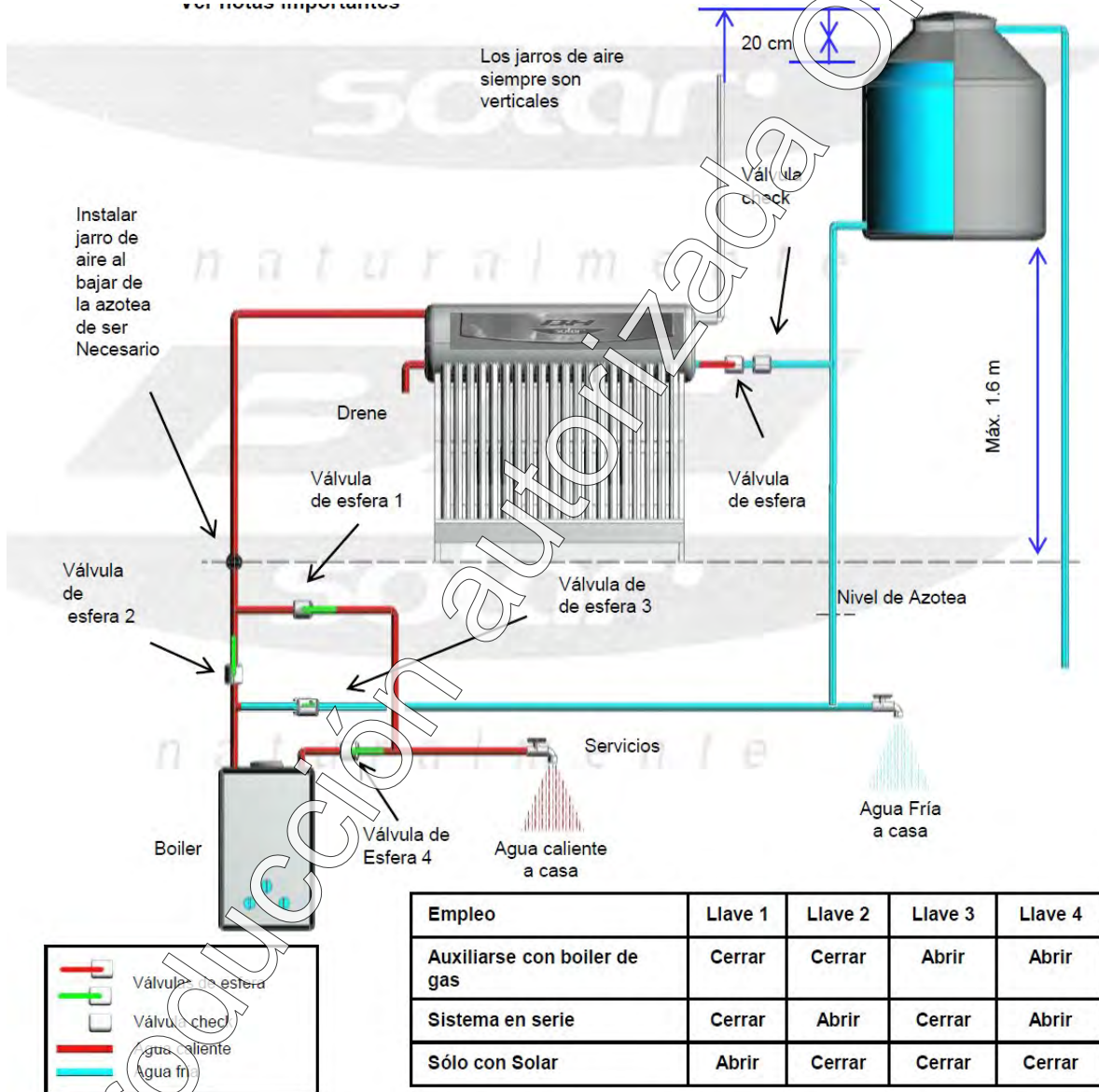


Figura 7 Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

### 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	23°			
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 “Calentador Solar”	Sólido e inamovible			
7.-Instalación de jarro de aire	En el termotanque			
8.-Instalación de las líneas del alimentación	En el termotanque			
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 respaldo	En serie			
14.-Material de la instalación de la tubería de agua caliente	Material que resista temperaturas mayores a los 80 °C			
15.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica			
16.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V. (ver punto 11)			

### 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	Mensual
6 Limpieza de los reflectores	Mensual
7 Inspección visual de los sellos de los tubos de vacío y termotanque	Cada 6 meses
8 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. Aplican las condiciones que la empresa **BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

**12. Asistencia técnica y servicios post-venta.**

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

**EMPRESA:**  
**BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.**  
Eje 132 No. 136  
Col. Zona Industrial C. P. 78395  
San Luis Potosí, S. L. P.  
Tel. 01 (444) 8240029  
Lada sin costo 01 800 1112472  
Fax 01 (444) 8240031  
Web: [www.bhsolar.com.mx](http://www.bhsolar.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 “BH SOLAR” modelo BHCTA1218.**
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/229/11**  
En la Ciudad de México a los 13 días del mes de  
mayo del 2011.

**Arq. Franco M. Bucio Mújica**  
**Director Técnico del ONNCCE**

**DIT/229/11**



CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR A DICTAMINAR

FECHA: 01 de Febrero de 2011

AT'N.

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

Me refiero el modelo de calentador solar de agua BHCTA1218 importado 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:

Table with 6 columns: Características (tipo de agua), (1), (2), (3), X(4), (5). Rows include Dureza total, Sólidos disueltos, pH, and Cloro residual.

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

b) De intemperismo:

- X Resiste impactos pesados por granizo ( Máximo 25mm espesor)
Resistente a la corrosión ( Cámara de niebla salina a 96h)
X Resiste el choque térmico en el colector solar
X Resiste rayos UV, lluvia, etc.

c) Presión de trabajo máxima X 1 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 ONNCCE 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

Handwritten signature of Lic. Jose Enrique Villafuerte Hernández

Lic. Jose Enrique Villafuerte Hernández
Nombre y firma del representante legal

BH Exercycle de México, S.A. de C.V.

## ANEXO A

### 1. Método de prueba de presión hidrostática a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>

#### 1.1 Preparación de la muestra

La muestra a probar se debe instalar en el área de pruebas, de acuerdo al esquema ilustrado en la figura 1 y conectarse al suministro de agua y gas LP.

#### 1.2 Procedimiento

Se abren todas las válvulas para permitir el libre flujo del agua en el sistema y se purga.

Se protege el calentador solar para que no reciba radiación solar directa o indirecta. Se cierran las válvulas de corte para aislar el Calentador solar del resto del sistema, menos la de alimentación de agua fría se coloca la bomba para presurizar el calentador solar y se inicia el proceso hasta alcanzar la presión de prueba correspondiente, cerrándose en este momento la válvula de alimentación de agua fría.

Alcanzada la presión de prueba se mantiene presurizado el calentador solar durante 12 horas sin que este reciba radiación solar.

Se observa en el manómetro que la presión no disminuya, lo cual significa que el sistema no se ha roto ni presentado fugas de agua en ninguna de sus conexiones.

Se libera la presión de prueba y se revisa que no se hayan causado deformaciones permanentes en el calentador solar.

Si se presentan fugas en las conexiones, se deben de sellar y ajustar nuevamente y reiniciar la prueba, si continua este problema se cancela la prueba.

### 2. Método de prueba para determinar el ahorro de gas LP<sup>1</sup>

#### 2.1 Principio del método

El principio del método consiste en medir el consumo de gas LP del sistema que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas LP del calentador de referencia, a ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente).

El consumo de gas LP del sistema debe ser menor que el del calentador de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas LP.

#### 2.2 Condiciones de prueba

El área de pruebas se debe ubicar en un espacio libre de obstáculos que limiten la incidencia de la radiación solar.

La irradiación solar global diaria en el plano horizontal, durante la prueba, debe ser como mínimo de 17 MJ/m<sup>2</sup> día y se determina con la integración de los datos del solarímetro, durante el día de la prueba, si el valor integrado es menor al indicado se suspende la prueba por ese día.

La velocidad del viento sobre la superficie del calentador solar debe ser como máximo de 5 m/s (promedio durante la prueba) o, usar barreras físicas que impidan la circulación del viento arriba de ese límite.

La temperatura del agua de alimentación debe ser de 20 °C ± 2 °C y debe ser registrada cada 30 segundos durante las extracciones y cuando se alimente el sistema inicialmente.

#### 2.3 Preparación de la muestra.

En las figuras 1 y 2 se muestran, respectivamente, los esquemas de la instalación para medir el consumo de gas LP, de un sistema con calentador solar y calentador de gas separados y de un sistema con calentador solar y

<sup>1</sup> Fuente "PROCESO -ESPECIFICACIONES PARA DETERMINAR EL AHORRO DE GAS L. P. EN SISTEMAS DE CALENTAMIENTO DE AGUA QUE UTILIZAN LA RADIACIÓN SOLAR Y EL GAS L. P.-"

calentador de gas integrados y, en la figura 3, la del calentador de referencia. En dichas figuras se indica la instrumentación requerida para las pruebas.

El calentador solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, con una orientación del colector hacia el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual a la latitud del lugar, el solarímetro o piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación.

En el sistema, el calentador solar debe colocarse a 5,0 m del calentador a gas y la tubería se debe aislar térmicamente con el material proporcionado por el fabricante, importador o comercializador del sistema de acuerdo con sus indicaciones escritas.

En el calentador solar el termotanque debe colocarse como máximo a 3,0 m del colector solar.

El sistema, después de haberse sometido el calentador solar a la prueba hidrostática, se deja conectado al suministro de agua, se abren las válvulas de corte que aislaron el calentador solar para la prueba hidrostática, se abre la válvula de descarga del sistema, se purga y se cierra la válvula de descarga.

El sistema se conecta entonces a la red de suministro de gas LP y se verifica que no existan fugas en las conexiones.

Simultáneamente, el calentador de referencia se conecta a las mismas redes de suministro de agua y gas LP, que alimentan el sistema.

Se abre la válvula de suministro y descarga de agua del calentador de referencia, se purga y se cierra la válvula de descarga. Se verifica que no existan fugas en las conexiones.

#### 2.4 Procedimiento

Instalado y purgado el sistema se cierra la válvula de salida del mismo y se inicia el periodo de estabilización, 24 horas antes de iniciar las mediciones y extracciones de agua durante el periodo de prueba.

La estabilización consiste en dejar operar el calentador solar del sistema durante 24 h, sin realizar ninguna extracción de agua, para aprovechar la radiación solar de un día solar completo con el mínimo establecido en el punto 2.2.

1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se encienden los pilotos de los calentadores a gas de los sistemas y del calentador de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto de los sistemas como del calentador de referencia.

Se encienden los calentadores a gas de los sistemas y el calentador de referencia, colocando el termostato de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en su posición más alta (caliente).

Se inician las extracciones de agua de los sistemas y del calentador de referencia como sigue:

Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de  $38 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ , en los volúmenes y horarios siguientes:

La primera extracción de 135 litros  $\pm 1\%$  a las 7:00 h

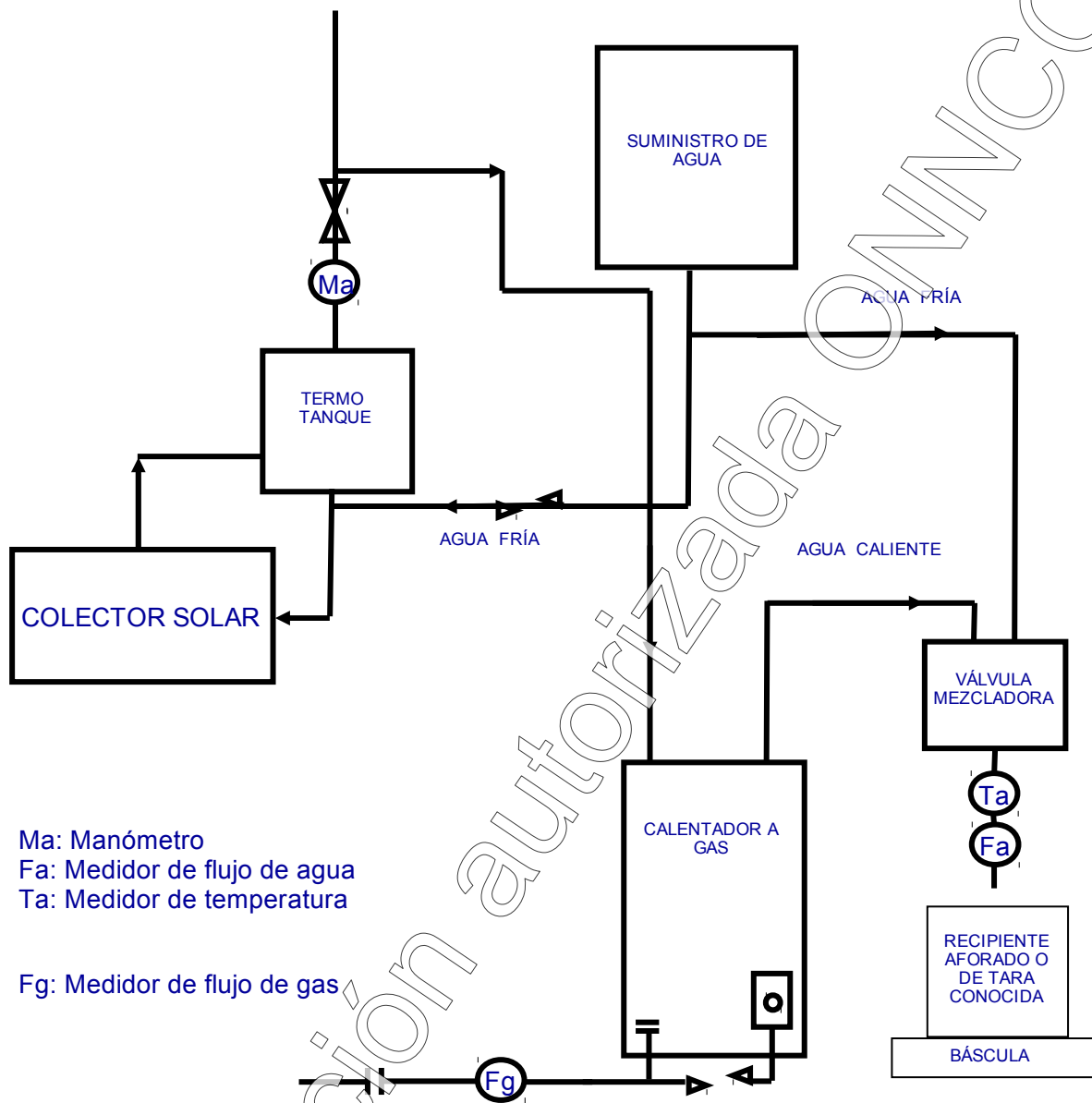
La segunda extracción de 60 litros  $\pm 1\%$  a las 13:00 h

La tercera extracción de 90 litros  $\pm 1\%$  a las 20:00 h

Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, calibrando el flujo de agua constante entre 8 y 10 l/min y a una temperatura entre 37 y 39  $^\circ\text{C}$ . Registrando estos valores cada 30 segundos.

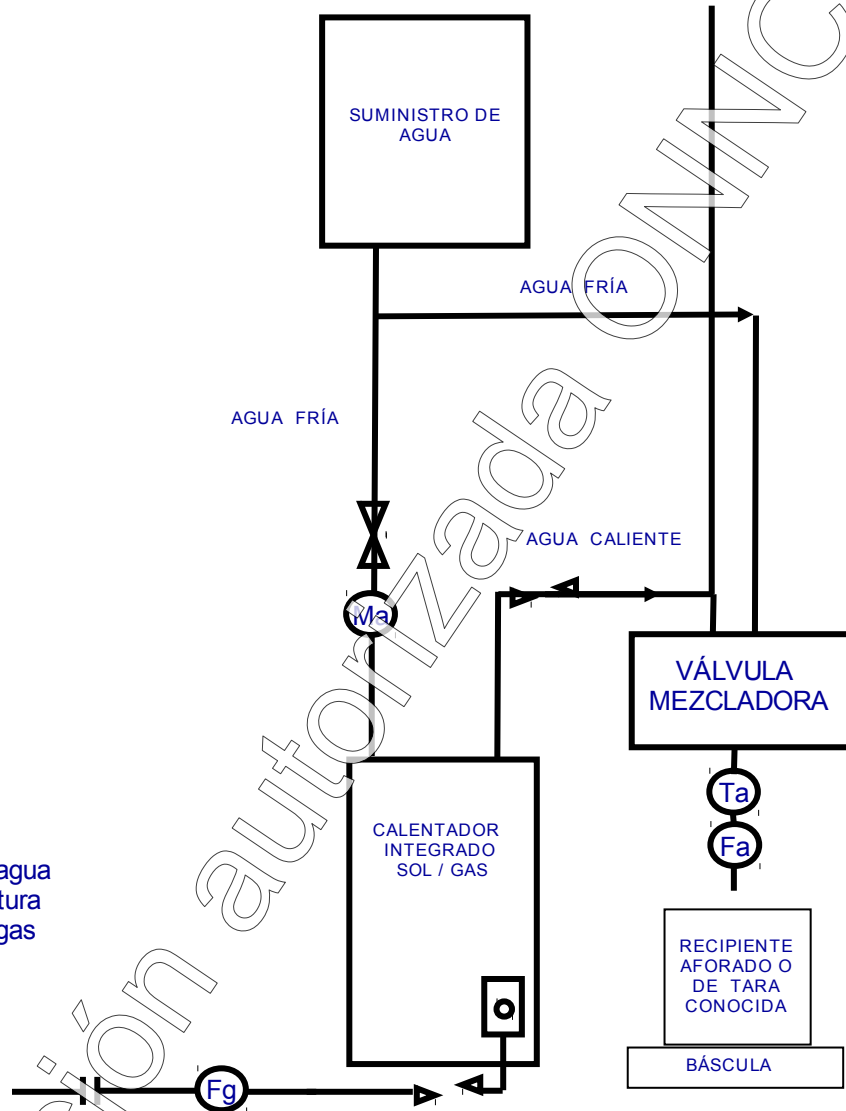
Los días de prueba deben ser 4, pudiendo incrementarse a 5 en caso que en alguno de los primeros 4 días no se cumplan las condiciones de prueba especificadas. En este caso los resultados de ese día no se toman en cuenta.

En el caso de los sistemas de circulación forzada el consumo de energía eléctrica se debe registrar diariamente para sumarse al consumo de gas, en las mismas unidades.



**Figura 1.** Esquema de instalación para medir el consumo de gas de un sistema, con calentador solar y calentador de gas.

Ma: Manómetro  
Fa: Medidor de flujo de agua  
Ta: Medidor de temperatura  
Fg: Medidor de flujo de gas



**Figura 2.** Esquema de instalación para medir el consumo de gas de un sistema, con calentador solar y calentador a gas integrados

## ¿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 subsiguiente 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.