

## CERTIFICADO DE TIPO COMBUSTIBLES

Sical Ingenieros S.A. se encuentra autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).

**Ámbito** : Eficiencia Energética  
**Certificado N°** : CTCG-EE-0220-2017  
**Certificado N° SEC** : N.A.  
**Fecha de Emisión del Certificado** : 07 de Agosto de 2017  
**N° de Solicitud** : G-013-03-16348  
**Fecha de Solicitud** : 07 de Junio de 2017  
**Nombre del Solicitante** : CTI S.A.  
**Dirección del Solicitante** : Alberto Llona N° 777, Maipú, Santiago.

### 1.- NORMAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CERTIFICACIÓN

Esquema De Certificación (Protocolo) : **PC 6/1-2 05.01.2016**  
Normas : **NCh 1938: 2005.**

### 2.- IDENTIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL PRODUCTO CERTIFICADO

Denominación Técnica del Producto : Calefones (Eficiencia).  
Denominación Comercial del Producto : Calefones.  
Marca : MADEMSA  
Modelo : FORZA TFM 13 ECO GL  
País del Fabricante : China  
Nombre del Fabricante : Guangdong Vanward New Electric Co., Ltd.  
Dirección del fabricante : No. 13 Jianye Mid-Road, High-Tech Industry Development Zone, Ronggui, Shunde, Foshan, Guangdong, China.  
Identificación de la muestra : C-1206-2017  
Sistema de Certificación Empleado : Sistema 1  
Otra información relevante : Aprobación Seguridad: G-022-03-6660



RCP-013-1-13  
Fecha: 03.02.2016

Versión: 2

INN, Acreditación  
1 de 2

CTCG-EE-0220-2017

### **3.- OTROS ANTECEDENTES (ENSAYOS)**

Tipo de Informe : **Eficiencia Energética**  
N° de Informe : **IPC-G-0788-2017**  
Fecha : **04 de Agosto de 2017**  
País de Laboratorio : **Chile**  
Nombre Laboratorio : **Laboratorio Silab S.A.**  
Dirección Laboratorio : **Vasco de Gama N° 6296, Peñalolén, Santiago.**

Usos del Producto : **Doméstico y similares.**

### **4.- APROBACIÓN Y VIGENCIA**

**4.1** En atención a los resultados obtenidos en los ensayos y pruebas efectuadas, se otorga el presente certificado de tipo, de acuerdo a las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes.

**4.2** El presente certificado sólo ampara la muestra tipo proporcionada para el proceso de certificación, identificada en el punto 2, perdiendo su vigencia si la muestra o la continuación de la fabricación sufren cambios de materialidad, técnicos, requerimientos normativos ( punto 1).



**GIACOMO BIANCARDI P.**  
Representante Legal del  
Organismo de Certificación

**CRISTIAN MOYA HENRÍQUEZ**  
Responsable Técnico del  
Organismo de Certificación

arc



RCP-013-1-13  
Fecha: 03.02.2016

Versión: 2

INN, Acreditación  
2 de 2

CTCG-EE-0220-2017

**IPC-G-0788-2017**

**FECHA DE EMISIÓN: 04-08-2017**

OSE N°	: C-1206-2017	Procedencia	: Asia
Cliente	: Sical Ingenieros S.A.	País de fabricación	: China
Dirección del cliente	: Vasco de Gama N° 6266, Peñalolén, Santiago.	Modelo	: FORZA TFM 13 ECO GL
Solicitante	: N.A.	Dirección del solicitante	: N.A.
Marca	: MADEMSA	N° Plan de Muestreo según NCh 43 y NCh 44	: N.A.
Norma (s)	: NCh 1938 Of. 2005		
Denominación Técnica del artefacto	: Calefones (Eficiencia).	Denominación Comercial del artefacto	: Calefones
Trazabilidad	: N.A.		
Tamaño Lote	: N.A.	Tamaño muestra	: 01 unidad
Laboratorista	: Oscar Cataldo Alvarado	Jefe de Laboratorio	: Eduardo Rojas Ubilla
Fecha de recepción de las muestras	: 07-06-2017	Fecha de términos de los ensayos	: 03-08-2017
Lugar de Ensayo	: Laboratorio Silab S.A.		

**RESULTADOS**

De acuerdo a los resultados obtenidos en cada requerimiento cualitativo, estos serán identificados con la siguiente simbología:

Satisface requerimiento	✓
No satisface requerimiento	X
No aplica	N.A.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FÍSICAS

<b>DESIGNACIÓN</b>	:	Calefón tiro forzado.	
<b>CATEGORÍA</b>	:	I <sub>3</sub>	
<b>DIMENSIONES</b>			
- Alto	:	650	mm
- Ancho	:	320	mm
- Fondo	:	145	mm
<b>TIPO DE GAS</b>	:	GLP	
<b>PESO DEL ARTEFACTO</b>	:	12,4 (kg)	
<b>PRESIÓN</b>	:	28 (mbar)	
<b>CONSUMO TÉRMICO NOMINAL</b>	:	27,3 (kW)	
<b>CONEXIÓN</b>	:	Entrada y salida del agua ½", entrada de gas ½"	
<b>MATERIALES</b>	:	Envolvente de acero pintado, interruptor on of, encendido ionizado, display de temperatura, dos perilla plásticas y enchufe a la red eléctrica con ventilador forzado.	
<b>USOS</b>	:	Doméstico y similares.	

<b>INSTRUMENTOS, EQUIPOS DE MEDICIÓN Y DISPOSITIVOS UTILIZADOS EN LOS ENSAYOS</b>	<b>CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Cronómetro	C0141
Manómetro agua	G-006-036
Temperatura	G-006-110
Balanza	LM-006-022
Barómetro	G-006-011
Medidor de volumen	G-003-011
Termo higrómetro	G-006-113
Flexómetro	G-008-004-01
Columna de agua	G-003-013
Analizador de gases	LM-002-002
Termo anemómetro	LM-001-007

<b>TEMP. AMBIENTE INICIAL DEL LABORATORIO</b>	<b>TEMP. AMBIENTE FINAL DEL LABORATORIO</b>
19,8 (°C)	19,9 (°C)

## RESULTADOS

N°	ENSAYO	REQUERIMIENTO (Cualitativo)	VALOR MEDIDO	OBSERVACIÓN			
8	<b>Uso racional de la energía</b>						
8.1	<b>Requisito</b>						
	El consumo térmico del quemador-piloto permanente y del no permanente alterno debe ser menor o igual que 0,17 kW.	N.A.					
8.1.1	<b>Ensayos</b>						
	Realizar todos los ensayos considerando las condiciones generales que se establecen en 7.1 de esta norma.	N.A.					
	a) Alimentar el artefacto, sucesivamente, con cada uno de los gases de referencia de su categoría, a la presión de ensayo correspondiente.	N.A.					
	b) Verificar el requisito indicado con el artefacto a régimen de temperatura y funcionando solamente el quemador-piloto.	N.A.					
8.2	<b>Rendimiento</b>						
8.2.1	<b>Requisitos</b>						
	a) El rendimiento, considerando el consumo térmico nominal ( $Q_n$ ), debe ser el que se indica en Tabla 12.	✓					
Tabla 12	Rendimiento	>10 kw > 84%	< 10 kw > 82%	✓			
	GLP	P°	T°		Butano	PCI kcal/m <sup>3</sup>	
		PSI	°C				Densidad
		20,5	24,5		2,077	100	27800
	GN	% metano	Densidad ensayo		PCI kcal/m <sup>3</sup>		
		---	---		---		
GM	---	Densidad ensayo	PCI kcal/m <sup>3</sup>				
	---	---	---				
GLP	Consumo kg/h	1,753	Consumo térmico nominal (kW)	27,3 (kW)	✓		
	Tiempo min.	4 (min) 13 (s)					
	Masa agua kg	8,72	Potencia nominal (kW)	25,2 (kW)	✓		
	Delta T°C	39,7					
GN	Consumo m <sup>3</sup> /h	N.A.	Consumo térmico nominal (kW)	N.A.	N.A.		
	Tiempo min.	N.A.					
	Masa agua kg	N.A.	Potencia nominal (kW)	N.A.	N.A.		
	Delta T°C	N.A.					

Nº	ENSAYO				REQUERIMIENTO (Cualitativo)	VALOR MEDIDO	OBSERVACIÓN
GM	Consumo m <sup>3</sup> /h	N.A.	Consumo térmico nominal (kW)	N.A.	N.A.		
	Tiempo min.	N.A.					
	Masa agua kg	N.A.	Potencia nominal (kW)	N.A.			
	Delta T°C	N.A.					
8.2.2	<b>Ensayos</b>						
	a) Calcular el rendimiento en porcentaje, %, para los gases de las tres familias de gases.				✓	92,4 (%)	
	b) Medir ambas temperaturas del agua lo más próximo a la conexión de entrada y después de la conexión de salida, teniendo cuidado que el dispositivo de medida no ocasione pérdida térmica alguna.				✓		
	c) Determinar el rendimiento teniendo presente las condiciones que se enumeran en los párrafos c.1 a c.3 siguientes:				✓		
	c.1) alimentar el artefacto con uno de los gases de referencia y regularlo, manteniendo la temperatura durante todo el ensayo con una variación de no más de $\pm 0,5$ °C				✓		
	c.2) realizar el ensayo en las condiciones normales de evacuación de gases de combustión, ensayar los artefactos tipos B <sub>11</sub> y B <sub>11BS</sub> en la chimenea de ensayo del diámetro máximo que se indica en las instrucciones de instalación, en la que se coloca una sonda a unos 100 mm de distancia del borde superior.				N.A.		
	c.3) repetir el ensayo en las condiciones que se indican en 7.1.3.5.2 c).				✓		

**LOS RESULTADOS OBTENIDOS SON VÁLIDOS SÓLO PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS.**



**EDUARDO ROJAS UBILLA**  
Jefe Responsable del Laboratorio  
de Combustibles Líquidos y Gaseosos,  
autorizado por SEC

**OSCAR CATALDO ALVARADO**  
Laboratorista responsable de la  
Ejecución de los Ensayos

ERU/oca/mre/las

**Nota: La reproducción parcial de este informe, debe contar con el expreso consentimiento escrito de Silab Ingenieros S.A.**

Vasco de Gama N° 6296, Peñalolén Santiago Chile  
Teléfono: (56-2) 2778778 – Fax: (56-2) 2778728  
e-mail: [silab@silab.cl](mailto:silab@silab.cl)