



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA

C/ del Alfar, nº 2 - 28760 Tres Cantos (Madrid)

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Certificate of Calibration*

Número : CEM-C-06/0912-4.2  
*Number*

**Termómetro electrónico**

**Descripción :** con sensor Pt 100 nº de serie 220906  
*Description*

**Fabricante :** ---  
*Manufacturer*

**Marca/Modelo :** ASL/F100  
*Trademark/Model*

**Nº Serie :** 008978/41  
*Serial number*

**Código CEM :** 406-03- 12354  
*CEM Code*

**Expedido a :** Ovredal TCM, S.L.  
*Issued to*  
C/ Chile, 10 - Edificio Madrid 92- Oficina 202  
28290 Las Matas (Madrid)

**Fecha(s) de Calibración :** 11-12-06 a 13-12-06  
*Date(s) of calibration*

**Página 1 de 3**  
*page 1 of 3*

**Fecha de emisión:**  
*Date of issue*

13 de diciembre de 2006

El Jefe del Área de Temperatura  
*The Head of the Temperature Division*

Edo : Maria Dolores del Campo Maldonado

Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales. No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

*This Certificate does not confer to the equipment attributes beyond those shown by the data contained herein. Results refer to the dates and conditions in which measurements were carried out and guarantee traceability to national standards. Partial reproduction of this document is not permitted without written permission.*



### IDENTIFICACIÓN

#### **Termómetro electrónico**

Marca: ASL

Modelo: F100

nº serie: 008978/41, con sensor Pt 100, n/s: 220906 conectado en el canal A

Resolución: 0,001 °C

Margen de calibración: de -30 °C a 160 °C.

### PRUEBAS DE ESTABILIDAD Y DETERMINACIÓN DE LA HISTÉRESIS

Se han efectuado 5 ciclos de calentamiento - enfriamiento entre -30 °C y 160 °C realizando después de cada temperatura extrema la medida de la resistencia del termómetro a 0 °C, con un total de 10 medidas evaluando así la histéresis del termómetro que ha resultado ser del orden de 2 mK.

### CALIBRACIÓN

La calibración se ha realizado, según procedimiento técnico CEM-PT-4.2-40, por comparación en medios isotermos de temperatura controlada, con termómetros de resistencia de platino patrón que tienen trazabilidad a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90) mantenida por el CEM.

Durante la calibración la temperatura del laboratorio se mantuvo en 23 °C ± 2 °C y la humedad relativa inferior al 70 %. Se han utilizado como medios isotermos baños de líquido de temperatura controlada, donde se ha sumergido el sensor 17 cm para su calibración.

Los resultados fueron los siguientes:

Temperatura de referencia, °C	Lectura del termómetro en, °C	Corrección en, °C
-29,601	-29,596	-0,005
-14,504	-14,503	-0,001
0,000	-0,003	0,003
25,626	25,626	0,000
50,631	50,635	-0,004
99,414	99,411	0,003
158,654	158,657	-0,003

**Certificado nº**  
*Certificate*

**CEM-C-06/0912-4.2**

Fecha de emisión  
*Date of issue*

13 de Diciembre de 2006

Firma autorizada *(Authorized Signature)*

El Técnico de laboratorio  
M. J. Martín Hernández



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
*Certificate of Calibration*




Centro Español de  
Metrología

Página n°  
Page

3/3

Los valores dados son correctos con incertidumbre de 0,02 °C ,incluyendo la histéresis del termómetro. Las incertidumbres indicadas son las incertidumbres expandidas expresadas para un factor de cobertura  $k = 2$  ( aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95 %). El cálculo de dichas incertidumbres está basado en las recomendaciones de la *Guía para la expresión de la incertidumbre de medida*, versión española , 2ª ed., 2000, publicada por el CEM. En estas incertidumbres no se incluyen la estabilidad del equipo de lectura ni otros factores de influencia.

FIN DE DOCUMENTO

<p><b>Certificado n°</b> <i>Certificate</i></p> <p><b>CEM-C-06/0912-4.2</b></p>	<p>Fecha de emisión <i>Date of issue</i></p> <p>13 de Diciembre de 2006</p>	<p>Firma autorizada (<i>Authorized Signature</i>)</p>  <p>El Técnico de laboratorio M. J. Martín Hernández</p>
---	---	---