



FIRMADO

FIRMADO por : Agustín Falcón López, Jefe de Área de Operaciones I (CEM). A fecha : 13/12/2012 14:23:42
El documento consta de un total de 3 folios. Folio 1 de 3 - Código Seguro de Verificación: 17576-36494788

| | | |
|---|---|---|
|  <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p> | <p>CERTIFICADO N°</p> <p>121527004</p> |  <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> |
|---|---|---|

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

| | |
|--|--|
| Expedido a: <i>Issued to</i> | LÓGICA Parque Empresarial de Alvedro, Nave J-24 15180 Culleredo - La Coruña |
| Instrumento: <i>Instrument</i> | Línea base para verificación de instrumentos topográficos |
| Especificaciones: <i>Features</i> | Distancia patrón conformada por una ménsula metálica con base nivelante de centrado forzoso y dos reflectores. |
| Fabricante: <i>Manufacturer</i> | - |
| Marca/modelo: <i>Trademark/Type</i> | LB / LB LÓGICA |
| N° Serie/Código CEM: <i>Serial number/CEM code</i> | LB 001 |

Fecha(s) de 22/10/2012
Calibración:
Date(s) of calibration

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.
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.

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.
Partial quotation of this document is not allowed without written permission.

www.cem.es

comercial@cem.es
CEM-F-0075-00

El Centro Español de Metrología, comprometido con el medio ambiente, mantiene un sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 certificado por AENOR con el número GA-0638/2008



Página 1 de 3
Page 1 of 3

C/ DEL ALFAR Nº 2
28760 TRES CANTOS - MADRID
TEL: 91 807 47 00
FAX: 91 804 43 19

ISO 14001

FIRMADO

FIRMADO por : Agustín Falcón López, Jefe de Área de Operaciones I (CEM). A fecha : 13/12/2012 14:23:42
El documento consta de un total de 3 folios. Folio 2 de 3 - Código Seguro de Verificación: 17576-36494788

| | | |
|---|---|---|
|  <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p> | <p>CERTIFICADO N°</p> <p>121527004</p> |  <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> |
|---|---|---|

CALIBRACIÓN DE

DISTANCIA PATRÓN (LÍNEA BASE), PARA VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.

DESCRIPCIÓN

La calibración se ha realizado en las instalaciones del solicitante, sitas en Nave 5, Polígono de Pocomaco – La Coruña.

Está conformada por una ménsula metálica con base nivelante de centrado forzoso Leica GDF 111, anclada a un macizo de hormigón, y por dos reflectores marca Leica, modelos GPR121, anclados en paredes interiores .

PROCESO DE MEDICIÓN

La calibración se ha realizado empleando un taquímetro electrónico de 0,01 mm de resolución, con trazabilidad a patrones nacionales.



Se han realizado tres series, de diez medidas cada una. En cada serie de medidas se han considerado las condiciones ambientales, las cuales se han determinado con un barómetro de 0,1 hPa de resolución y un termo-higrómetro de 0,1 °C y 1% de resoluciones respectivas.

RESULTADOS

| Condiciones ambientales | Distancias a reflectores (m) |
|-------------------------|------------------------------|
| (1007,5± 0,5) hPa | 16,343 7 |
| (19,5± 2) °C | 30,368 5 |
| (64 ± 4) % HR | |

Los valores de distancia indicados corresponden a una altura del instrumento de 24,1 centímetros sobre la base de la ménsula metálica.

Como constante del reflector empleado se ha considerado -34 mm.

| | | |
|---|---|---|
|  <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p> | <p>CERTIFICADO N°</p> <p>121527004</p> |  <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> |
|---|---|---|

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre asociada a la determinación de las distancias es:

$$U = 0,4 \text{ mm} \quad (k = 2)$$

Esta incertidumbre de calibración, expresada para un factor de cobertura $k = 2$, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95 %, resulta de considerar la incertidumbre de los instrumentos utilizados, el método de calibración, las influencias ambientales y el elemento en calibración. Su cálculo está basado en las recomendaciones de la *Guía para la expresión de la incertidumbre de medida*, versión española, 3ª ed., 2009, publicada por el CEM.

FIN DE DOCUMENTO