

# Certificado de Calibración



Certificate of Calibration

Número: 3424 M  
Number

Acreditación N° 46186 de Septiembre 11 de 2009

## LABORATORIO DE METROLOGIA DETECTO DE COLOMBIA LTDA AREA DE MASA

INSTRUMENTO : PESAS INDIVIDUALES  
*Apparatus*

FABRICANTE : DETECTO  
*Manufacturer*

MODELO : PARALELEPÍPEDO  
*Model*

NUMERO DE SERIE : 01 A LA 05  
*Serial Number*

RANGO DE MEDICION : 20 kg  
*Measurement Range*

SOLICITANTE : AB SISTEMAS DE PESAJE  
*Customer*

DIRECCION DEL SOLICITANTE : CALLE 47 No. 70A -31 PP MEDELLÍN  
*Customer Address*

FECHA DE RECEPCION DEL EQUIPO : 2013 -07 -23  
*Date of equipment reception*

FECHA DE CALIBRACION : 2013 -08 -22  
*Date of calibration*

NUMERO DE PAGINAS DEL INFORME INCLUYENDO ANEXOS : Cinco (5)  
*Number of pages of this Certificate and Documents Attached*

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)  
*Authorized signatory (ies)*

Wilson Alvarez

Tec. Wilson Enrique Alvarez.

Calibrado por - Calibrated by:

Tec. Milton Jair Cifuentes.  
/Revisado por - Checked by:

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

*This certificate is an accurate record of the results of measurements performed. This Certificate may not be total or partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

*The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damages ensuing misuse of the calibrated instruments.*

Cali Calle 5B4 No. 38-75 B/. San Fernando - PBX: 558 6060 Fax: 558 6161 E-mail: cali@detectodecolombia.com  
Bogotá D.C. Calle 91 No. 49 A-24 B/. La Castellana PBX: 634 8182 Fax: 634 8173 E-mail: bogota@detectodecolombia.com  
Medellín Calle 60 Sur No. 44-51 Sabaneta - Antioquia PBX: 444 1490 E-mail: medellin@detectodecolombia.com

www.detectodecolombia.com



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Acreditación No. 46186  
Septiembre 11 de 2009

Número: 3424 M  
Página 2 de 5

### LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA

---

#### 1 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETO DE PRUEBA : PESAS INDIVIDUALES  
CÓDIGO : N.I.  
RANGO : 20 kg  
SITIO DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO

#### 2 MÉTODO DE CALIBRACIÓN

El valor de masa convencional de la(s) pesa(s) se determina por el método de comparación con las pesas patrón, usando el esquema de sustitución simple (AB1,....BnA).

*The conventional mass value (s) weighs (s) is determined by the method of comparison with standard weights, using the simple substitution scheme (AB1 ,.... BnA).*

#### 3 CONDICIONES AMBIENTALES

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA | TEMPERATURA DEL<br>DEL AIRE | HUMEDAD RELATIVA<br>DEL AIRE |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 837 hpa             | 19,3 °C                     | 50%                          |

**Nota:** Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento de la calibración.

*Note: Environmental conditions relate to the site and time of calibration.*

#### 4 INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor cobertura  $k = 2$  con el cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre fue evaluada tomando como referencia el anexo C numeral C.6 de la NTC 1848:2007.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Acreditación No. 46186  
Septiembre 11 de 2009

Número: 3424 M  
Página 3 de 5

### LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA

---

*The reported uncertainty is determined by multiplying the combined standard uncertainty by the factor  $k = 2$  coverage which is achieved with a confidence level of approximately 95%.*

*Uncertainty was assessed by reference to Annex C paragraph C.6 of NTC 1848:2007.*

La incertidumbre de medición expandida fue calculada de los componentes de incertidumbre de medida del patrón de referencia usado, del procedimiento de calibración, de la resolución del comparador de masa.

La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

*The expanded measurement uncertainty was calculated from the components of measurement uncertainty reference standard used, method of calibration, the resolution of the mass comparator.*

*The uncertainty shown does not include an estimate of long-term variations.*

## 5 TRAZABILIDAD

El certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is obliged to have the object calibrated at appropriate intervals.*

### 5.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CALIBRACIÓN

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| PESAS PATRÓN CLASE: | <b>F1</b>                        |
| CERTIFICADO N°:     | <b>PVX - 163</b>                 |
| CALIBRADAS POR:     | <b>Laboratorio Vansolix S.A.</b> |

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Acreditación No. 46186  
Septiembre 11 de 2009

Número: 3424 M  
Página 4 de 5

### LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA

#### 6 RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Los resultados de calibración indican que el error, en masa convencional, está dentro de los límites de exactitud permitidos para pesas clase M1, errores en masa convencional de acuerdo con lo enunciado en la NTC 1848:2007 numeral 5 tabla 1 (Errores máximos permisibles en masa convencional para pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3).

La(s) pesa(s) pertenece(n) a la clase M1 según la norma OIML R111 versión 2004.

#### 7 DATOS ANTES DE AJUSTE

| Serie | Valor Nominal<br>kg | Error medido<br>(mg) |
|-------|---------------------|----------------------|
| 01    | 20                  | -1300                |
| 02    | 20                  | 700                  |
| 03    | 20                  | 1200                 |
| 04    | 20                  | -2100                |
| 05    | 20                  | -11700               |

#### 8 TABLA DE RESULTADOS

| Serie | Valor Nominal<br>kg | Error medido<br>(mg) | Incertidumbre (Exp)<br>(mg) | Error Máximo P<br>(mg) |
|-------|---------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| 01    | 20                  | 300                  | 333                         | 1000                   |
| 02    | 20                  | 280                  | 333                         | 1000                   |
| 03    | 20                  | 300                  | 333                         | 1000                   |
| 04    | 20                  | 260                  | 333                         | 1000                   |
| 05    | 20                  | 300                  | 333                         | 1000                   |

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Acreditación No. 46186  
Septiembre 11 de 2009

Número: 3424 M  
Página 5 de 5

### LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA

#### 9 OBSERVACIONES

1. La estampilla de calibración fue adherida al certificado y el número de ésta va marcado en el tapón de la cámara de ajuste de la(s) pesa(s).
2. Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
3. Se recomienda no golpear la(s) pesa(s).
4. Almacenar la(s) pesa(s) patrón bajo techo, en lugares secos, alejados de la humedad y evitar exponerla(s) a la interperie.

#### FIRMA(S) AUTORIZADA(S)

*Authorized signatory (ies)*



Tec. Jorge Luis Aguiar.

*Elaborado por - Prepared by:*

**FECHA DE EXPEDICIÓN:**

2013 -08 -22

*Date of Issue*