



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Te/Fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-013-14

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite.

Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto: Banco de torque

Fabricante: CIMSe PATAGONIA SRL

Modelo: NM 980

Número de serie / Identificación: BT 01

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 16/07/2014

Fecha de próxima calibración: 16/07/2015

Fecha de emisión del certificado: 16/07/2014

Número de páginas del certificado y de los anexos: 3

Cliente CIMSe PATAGONIASRL

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

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



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Te/Fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-013-14

1- Detalle del objeto a calibrar

Rango: 100 a 980 Nm
 Menor div: 0,05 Nm

2- Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-14

3- Resultados

Control total de la escala en Nm

| Torque aplicado | Medición 1 | Medición 2 | Medición 3 | Promedio | Desviación | Desviación % |
|-----------------|------------|------------|------------|----------|------------|--------------|
| 98,00 | 98,8 | 98,4 | 98,6 | 98,60 | 0,60 | 0,61 |
| 294,00 | 295,6 | 295,6 | 295,6 | 295,60 | 1,60 | 0,54 |
| 490,00 | 492,6 | 492,6 | 492,6 | 492,60 | 2,60 | 0,53 |
| 686,00 | 690,8 | 690,8 | 690,8 | 690,80 | 4,80 | 0,70 |
| 980,00 | 986,6 | 986,6 | 986,6 | 986,60 | 6,60 | 0,67 |

Control de la Repetibilidad en 490 Nm

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 493,0 | 493,0 | 493,0 | 493,0 | 493,0 |
| 493,0 | 493,0 | 493,0 | 493,0 | 493,0 |

Temperatura durante la calibración: 22,1 ° C.-

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento k = 2 es menor o igual que : ± 0,06 Nm

Cálculos estadísticos

| Promedio | Desviación estándar | Incertidumbre |
|--|---|--|
| $\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$ | $s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$ | $It = k * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$ |

Donde:

\bar{X} : Media aritmética de las mediciones

X_i : Valor de la medición

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



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Te/Fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-013-14

n: Número de mediciones

k: Factor de cubrimiento para una distribución normal para un nivel de confianza del 95 %

S: Desviación estándar.

ld: Incertidumbre atribuible a la menor división.

lp: Incertidumbre del Patrón.

lt: Incertidumbre total y expandida.

4- Patrones utilizados

- Palanca de transmisión de torque BTT 02, Certificado CCI-016-12.
- Lote de contrapesas y pesas patrón clase M1, Certificado: DOLZ Nº10730-P-0210 (Código:CCI-013-12)

5- Observaciones

- Sin observaciones.

| | |
|---|---|
|  Marcos Vainstein Responsable de Calidad |  Eduardo Arrausi Responsable Técnico |
|---|---|

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