

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

LABORATORIO DE METROLOGÍA ICONTEC

Certificado No. **45496**

➤ <b>Laboratorio:</b>	Metrología de Longitud
➤ <b>Instrumento:</b>	Micrómetro de Exteriores
	Rango: 150 - 300 mm
	División mínima: 0.01 mm
➤ <b>Fabricante:</b>	PANTEC
➤ <b>Modelo:</b>	13206-301
➤ <b>Número de serie:</b>	080123476
➤ <b>No. Código cliente:</b>	-
➤ <b>Cliente:</b>	HIDRAULICOS Y CROMADOS LTDA. Calle 38 S No. 72 J - 11 Barrio Carvajal / Bogotá
➤ <b>Número de páginas del certificado:</b>	3
➤ <b>Fecha de calibración:</b>	2012-10-27

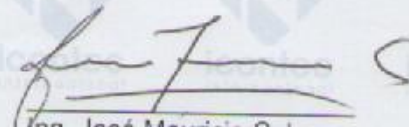
- ❖ Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
- ❖ El Laboratorio de Metrología Icontec no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado.
- ❖ Estas mediciones son trazables a patrones internacionales.
- ❖ El transporte del equipo es responsabilidad del cliente.
- ❖ Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de Icontec

Elaboró:



Rafael Cortés  
Técnico Laboratorio

Aprobó:



Ing. José Mauricio Cely  
Jefe de Laboratorios

Bogotá, D.C., Colombia

ES-PM-015-008

Version 04/09

baranquilla@icontec.org

ibagué@icontec.org

manizales@icontec.org

medellín@icontec.org

neiva@icontec.org

perera@icontec.org

pasto@icontec.org

villavicencio@icontec.org

CALLI  
Teléfono: (2) 664 0121

Fax: (2) 664 1554  
calli@icontec.org

MEDELLÍN  
Teléfono: (4) 319 8020

Fax: (4) 314 0376  
medellin@icontec.org

BUCARAMANGA  
Teléfono: (7) 6343322

Fax: (7) 6452088  
bucaramanga@icontec.org

BARANCABERREJA  
Teléfono: (7) 8020202

Fax: (7) 741 1423  
barancaberreja@icontec.org

ARMENIA  
Teléfono: (6) 741 1423

armenia@icontec.org

Carrera 37 Número 52 – 95

BARANCABERREJA

Teléfono: (7) 8020202

Fax: (7) 741 1423  
barancaberreja@icontec.org

ARMENIA  
Teléfono: (6) 741 1423

Fax: (6) 741 1423  
armenia@icontec.org

PEREIRA  
Teléfono: (57) (6) 324 1784

Fax: (57) (6) 3241100  
perera@icontec.org

PASTO  
Teléfono: (2) 731 0593

Fax: (2) 731 0593  
pasto@icontec.org

VILLAVICENCIO  
Teléfono: (5) 643 5788

Fax: (5) 643 5788  
villavicencio@icontec.org

CARTAGENA

Teléfono: (5) 643 5788

Fax: (5) 643 5788  
cartagena@icontec.org

VILLAVICENCIO  
Teléfono: (5) 643 5788

Fax: (5) 643 5788  
villavicencio@icontec.org

BOGOTÁ  
Teléfono: (1) 607 8888  
Fax: (1) 222 1435  
bogota@icontec.org

CÚCUTA  
Teléfono: (7) 572 0909  
cucuta@icontec.org

IBAGUÉ  
Teléfono: (8) 2613462

Fax: (8) 2613462  
ibague@icontec.org

MANIZALES  
Teléfono: 8846172

Fax: (6) 8808269  
manizales@icontec.org

MEDELLÍN  
Teléfono: (4) 319 8020

Fax: (4) 314 0376  
medellin@icontec.org

BUCARAMANGA  
Teléfono: (7) 6343322

Fax: (7) 6452088  
bucaramanga@icontec.org

BARANCABERREJA  
Teléfono: (7) 8020202

Fax: (7) 741 1423  
barancaberreja@icontec.org

ARMENIA  
Teléfono: (6) 741 1423

Fax: (6) 741 1423  
armenia@icontec.org

PEREIRA  
Teléfono: (57) (6) 324 1784

Fax: (57) (6) 3241100  
perera@icontec.org

PASTO  
Teléfono: (2) 731 0593

Fax: (2) 731 0593  
pasto@icontec.org

VILLAVICENCIO  
Teléfono: (5) 643 5788

Fax: (5) 643 5788  
villavicencio@icontec.org

CARTAGENA  
Teléfono: (5) 643 5788

Fax: (5) 643 5788  
cartagena@icontec.org

VILLAVICENCIO  
Teléfono: (5) 643 5788

Fax: (5) 643 5788  
villavicencio@icontec.org

CALCUTÁ  
Teléfono: (300) 3090201

Fax: (300) 3090201  
calcuta@icontec.org

- **Trabajo realizado:**  
Calibración del Micrómetro de Exteriores.
- **Método de prueba:**  
Por comparación contra patrones trazables.  
Procedimiento ICONTEC P-ME-03 Calibración de Micrómetros de Exteriores.
- **Patrones utilizados, TRAZABILIDAD:**  
Juego de 10 bloques calibres en acero, marca KOBÁ 1010M, grado 1 - Número de identificación 12.002 - Certificado de calibración No. 19552 del 2010.02.22 de la SIC  
Juego de 47 bloques calibres en acero, marca FEKU, grado 0 - Número de identificación 12.001 - Certificado de calibración No. 19562 del 2010.02.22 de la SIC
- **Incertidumbre de calibración:**  
 $U = \pm (3 \mu\text{m} + L) \mu\text{m}$  con L en m  
La incertidumbre de calibración ha sido estimada con un nivel de confianza del 95 %, utilizando un factor de cobertura  $k = 2$
- **Observaciones:**  
El micrómetro se calibró con la varilla de medición mas corta (275 mm a 300 mm).

➤ **ESTADO EN QUE SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO**

- ✓ El micrómetro de exteriores se recibió en las siguientes condiciones de acuerdo con las pruebas:

PRUEBA	RESULTADO
✓ Inspección visual	Conforme
✓ Prueba de la Función:	
➤ Movilidad del husillo	Conforme
➤ Juego lateral del husillo	Conforme
➤ Dispositivo de fijación	Conforme
➤ Funcionamiento del ratchet	Conforme
➤ Planitud de la superficie de medición	Conforme
➤ Ajuste del valor inicial	Ver nota 1



➤ **NOTAS**

- Se hizo un ajuste, al valor inicial de la varilla de medición de 275 a 300 mm, de -0,015 mm.

➤ **MEDICIONES**

DESVIACIÓN DE LA INDICACIÓN			
Valor Patrón Básico (mm)	Valor promedio (mm)	Desviación encontrada (µm)	Desviación total permitida $f_{max}$
275.0	275.000	0	9 µm
277.5	277.500	0	
280.1	280.100	0	
282.7	282.700	0	
285.3	285.301	1	
287.9	287.900	0	
290.0	290.000	0	Desviación total Encontrada $f_{máx} = 2 \mu m$
292.6	292.600	0	
295.2	295.200	0	
297.8	297.800	0	
300.0	300.002	2	

El valor promedio corresponde al promedio de cuatro lecturas.

