



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

NÚMERO : Number	5021 D
PÁGINAS : Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2019-02-26

INSTRUMENTO:*Instrument***MAGNITUD:***Magnitude***FABRICANTE:***Manufacturer***MODELO:***Model***NÚMERO DE SERIE:***Serial Number***RANGO DE MEDICIÓN:***Measurement Range***SOLICITANTE:***Customer***DIRECCIÓN, CIUDAD:***Address***FECHA DE RECEPCIÓN:***Date of receipt***FECHA DE CALIBRACIÓN:***Date of calibration***SITIO DE CALIBRACIÓN:***Site calibration***NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)***Number of pages of this certificate and Documents Attached*

PIE DE REY

DIMENSIONAL / LONGITUD

MITUTOYO

NO PORTA

1772183

0,00 mm a 150,00 mm

PROMATTCO S.A.S.

Kilómetro 2 Vía Duitama - Paipa, Ciudadela Industrial Manzana 8 Lote
No. 4/Duitama - Boyacá
2019-02-20

2019-02-26

LABORATORIO CONCRELAB S.A.S.

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 de 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 damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

This report may not be partially or totally reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados

The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals

FIRMAS AUTORIZADAS :*Authorized signatures*

Metrólogo

Firmado digitalmente
por MANUEL DAVID
BELTRAN GUTIERREZ
Fecha: 2019.02.26
17:14:06 -05'00'

Revisado por - Checked By

Jefe División Metrología

Firmado digitalmente por
ARLEX MAURICIO LEAL
LONDÑO
Fecha: 2019.02.26 19:11:21
-05'00'

Aprobado por - Approved By

F-444 Rev. 2

NÚMERO: Number	5021 D
PÁGINAS: Pages	2 de 3

METODO DE MEDICIÓN <i>Method of measurement</i>	COMPARACIÓN DIRECTA
NORMA TÉCNICA <i>Standard</i>	JIS B 7507:2016. Vernier, dial and digital callipers; numerales: 5, 5.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6 y numeral 7.3

1. Características del Instrumento

CÓDIGO	NO PORTA
DIVISIÓN DE ESCALA	0,05 mm
TIPO DE INDICACIÓN	Digital
TIPO INSTRUMENTO	M DISEÑADO PARA MEDICIÓN EXTERNA, INTERNA Y PROFUNDIDAD

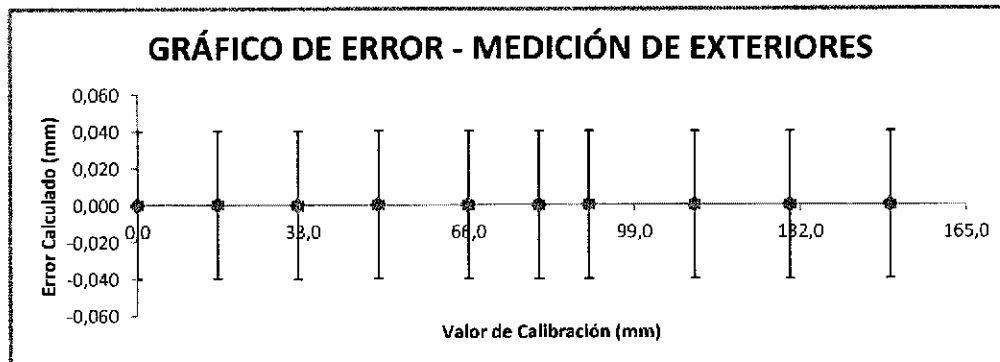
2. Condiciones ambientales durante la medición

	Inicial	Final	Promedio
Temperatura °C	18,6	20,8	19,65
Humedad relativa %HR	51,1	43,3	47,20

3. Resultados de la medición

3.1 Medición de error parcial de contacto superficial EMPE (JIS B 7507:2016 Numeral 5.3.2)

VALOR DEL PATRÓN (mm)	L1	L2	L3	L4	PROMEDIO INSTRUMENTO	ERROR (mm)	Valor Permissible (± mm)	U (µm)	k
0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,05	4,0E+01	2,00
16,0	16,00	16,00	16,00	16,00	16,000	0,000	0,05	4,0E+01	2,00
32,0	32,00	32,00	32,00	32,00	32,000	0,000	0,05	4,0E+01	2,00
48,0	48,00	48,00	48,00	48,00	48,000	0,000	0,05	4,0E+01	2,00
66,0	66,00	66,00	66,00	66,00	66,000	0,000	0,06	4,0E+01	2,00
80,0	80,00	80,00	80,00	80,00	80,000	0,000	0,06	4,0E+01	2,00
90,0	90,00	90,00	90,00	90,00	90,000	0,000	0,06	4,0E+01	2,00
111,0	111,00	111,00	111,00	111,00	111,000	0,000	0,07	4,0E+01	2,00
130,0	130,00	130,00	130,00	130,00	130,000	0,000	0,07	4,0E+01	2,00
150,0	150,00	150,00	150,00	150,00	150,000	0,000	0,07	4,0E+01	2,00



NÚMERO: Number	5021 D
PÁGINAS: Pages	3 de 3

3.2 Error De Cambio de Escala S_{MPE} (interiores)(JIS B 7507:2016 Numeral 5.3.4)

VALOR NOMINAL DEL PATRÓN (I)	L1	L2	L3	L4	PROMEDIO INSTRUMENTO	ERROR (mm)	Valor Permisible ($\pm \mu m$)	U (μm)	k
48,0	48,00	48,00	48,00	48,00	48,000	0,000	50	3,1E+01	2,00
111,0	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	0,000	60	3,1E+01	2,00

3.3 Error Por Línea de Contacto L_{MPE} (JIS B 7507:2016 Numeral 5.3.5)

Error Por Línea de Contacto L	Valor Nominal (mm)	Posición 1	Posición 2	Error (mm)
	10,00	10,00	10,00	0,00

3.4 Error de Repetibilidad por contacto parcial de la superficie de medición R_{MPE} (JIS B 7507:2016 Numeral 5.3.3)

VALOR NOMINAL DEL PATRÓN (I)	L1	L2	L3	L4	PROMEDIO INSTRUMENTO	ERROR (mm)	U (μm)	k
80,0	80,00	80,00	80,00	80,00	80,000	0,00	4,1E+01	2,00
150,0	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	0,00	4,1E+01	2,00

3.5 Error de Contacto en toda la superficie J_{MPE} (JIS B 7507:2016 Numeral 5.3.6)

VALOR NOMINAL DEL PATRÓN (I)	L1	L2	L3	L4	PROMEDIO INSTRUMENTO	ERROR (mm)	U (μm)	k
40	40,00	40,00	40,00	40,00	40,000	0,00	4,1E+01	2,00

4. Incertidumbre de la medición

La incertidumbre se expresa como "U (μm)" con un factor de cobertura "k" y un nivel de confianza 95 %, son expuestas en las Tablas del Numeral 3. "Resultados de la medición" del presente certificado.

5. Trazabilidad

CONCRELAB S.A.S, asegura la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones, con patrones nacionales o internacionales.

Descripción	Rango	Serie	Grado	Certificado No.	Fecha de Calibración.
Juego Bloques Patrón	25 mm - 200 mm	1802546	0	3608	2018-09-21
Juego Bloques Patrón	0,5 mm - 100 mm	10273	0	3607	2018-09-21
Termohigrómetro (EXTECH)	°C / %HR	9063589	NO APLICA	CLT 67518 / CLH 17618	2018-02-14

Observaciones:

- De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sello: 5021 D
- CONCRELAB S.A.S., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para la calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
- El Pie de Rey en referencia se encuentra en buen estado de limpieza, no presenta puntos, rebabas ni rayaduras en las superficies de medición de exteriores.
- El error se calcula como la diferencia entre el promedio de indicación del instrumento y el valor corregido del patrón.

--FIN DEL CERTIFICADO--