

NÚMERO: Number	6091 D
PÁGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2021-03-10

INSTRUMENTO: COMPARADOR DE CARATULA
Instrument
FABRICANTE: BAKER
Manufacturer
MODELO: TYPE KO2
Model
NÚMERO DE SERIE: AFC 632
Serial Number
CÓDIGO : COMCAR-1
Code
INTERVALO DE MEDICIÓN: 0,00 mm a 10,00 mm
Measurement Range

SOLICITANTE: GRUPO PRONUM S.A.S
Customer
DIRECCIÓN, CIUDAD: KILOMETRO 2 VIA BRICENO / ZIPAQUIRA
Address
SITIO DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO CONCRELAB S.A.S.
Site calibration
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-03-10
Date of calibration (aaaa-mm-dd)
FECHA DE RECEPCIÓN: 2021-03-09
Date of instrument reception (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro (4)

Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC).

This certificate is issued according to the conditions for accreditation established by the ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACION (ONAC)

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 damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

Para asegurar que los resultados de calibración no sean sacados de contexto, este certificado no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación de CONCRELAB S.A.S., excepto cuando se reproduce en su totalidad.

To ensure that calibration results are not taken out of context, this certificate must not be partially reproduced without the approval of CONCRELAB S. A. S. , except when reproduced in its entirety.

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.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem sometido a calibración.

The results included in this certificate are only related to the item subjected to calibration.

FIRMAS AUTORIZADAS :

Authorized signatures

Revisado por - Checked By

Aprobado por - Approved By

NUMERO: Number	6091 D
PAGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2021-03-10

METODO DE MEDICIÓN Method of measurement	COMPARACION DIRECTA
NORMA TÉCNICA Standard	JIS B 7503:2017 Dial gauges. Numerales: 4.2, 5, 5.1, tabla 3, tabla 4, 6.4, Anexo JA, Tabla JA.1, (excepto medición de fuerza).

1. Características del Instrumento

DIVISIÓN DE ESCALA (d)	0,01 mm	RESOLUCIÓN (p)	0,01 mm
TIPO DE INDICACIÓN	Analógica	RELACIÓN (dp/n)	1

2. Condiciones ambientales durante la medición

	Inicial	Final	Promedio
Temperatura °C	18,6	19,1	18,8
Humedad relativa %HR	42,9	43,3	43,1

3. Resultados de la medición

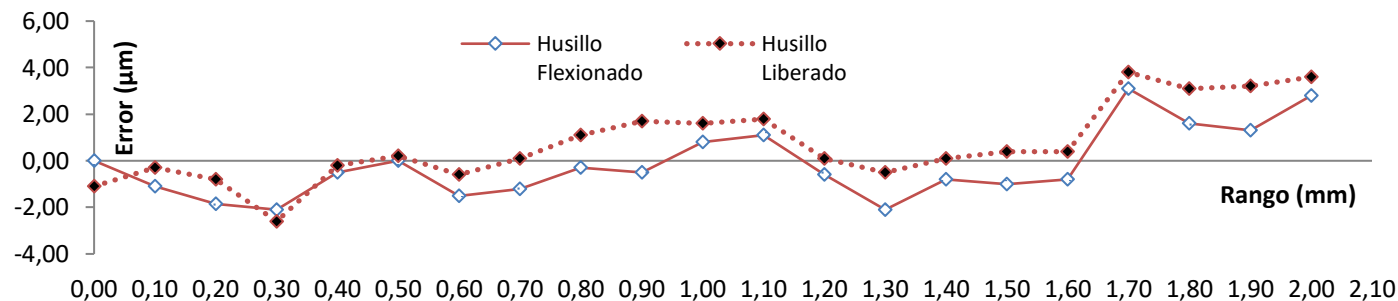
3.1. Error de indicación MPE (JIS B 7503:2017 numeral 5.1, tabla 3 y tabla 4)

POSICIÓN DEL MENSURANDO (mm)	LECTURAS DEL PATRÓN (μm)		CALCULO DE ERRORES (μm)		"U" (mm)	k
	PROMEDIO ASCENSO	PROMEDIO DESCENSO	ERROR ASCENSO	ERROR DESCENSO		
0,00	0,000	1,100	0,000	-1,100	0,012	1,98
0,10	101,100	100,300	-1,100	-0,300	0,012	1,98
0,20	201,850	200,800	-1,850	-0,800	0,012	1,98
0,30	302,100	302,600	-2,100	-2,600	0,012	1,98
0,40	400,500	400,200	-0,500	-0,200	0,012	1,98
0,50	500,000	499,800	0,000	0,200	0,012	1,98
0,60	601,500	600,600	-1,500	-0,600	0,012	1,98
0,70	701,200	699,900	-1,200	0,100	0,012	1,98
0,80	800,300	798,900	-0,300	1,100	0,012	1,98
0,90	900,500	898,300	-0,500	1,700	0,012	1,98
1,00	999,200	998,400	0,800	1,600	0,012	1,98
1,10	1098,900	1098,200	1,100	1,800	0,012	1,98
1,20	1200,600	1199,900	-0,600	0,100	0,012	1,98
1,30	1302,100	1300,500	-2,100	-0,500	0,012	1,98
1,40	1400,800	1399,900	-0,800	0,100	0,012	1,98
1,50	1501,000	1499,600	-1,000	0,400	0,012	1,98
1,60	1600,800	1599,600	-0,800	0,400	0,012	1,98
1,70	1696,900	1696,200	3,100	3,800	0,012	1,98
1,80	1798,400	1796,900	1,600	3,100	0,012	1,98
1,90	1898,700	1896,800	1,300	3,200	0,012	1,98
2,00	1997,200	1996,400	2,800	3,600	0,012	1,98
2,50	2501,000	2499,800	-1,000	0,200	0,012	1,98
3,00	2996,500	2995,000	3,500	5,000	0,012	1,98
3,50	3498,900	3498,300	1,100	1,700	0,012	1,98
4,00	3999,600	3999,100	0,400	0,900	0,012	1,98
4,50	4500,900	4500,300	-0,900	-0,300	0,012	1,98
5,00	5000,900	5000,400	-0,900	-0,400	0,012	1,98
6,00	6001,000	6000,600	-1,000	-0,600	0,012	1,98
7,00	7003,100	7002,600	-3,100	-2,600	0,012	1,98
8,00	8001,100	8001,300	-1,100	-1,300	0,012	1,98
9,00	9003,700	9002,800	-3,700	-2,800	0,012	1,98
10,00	10003,400	10002,700	-3,400	-2,700	0,012	1,98

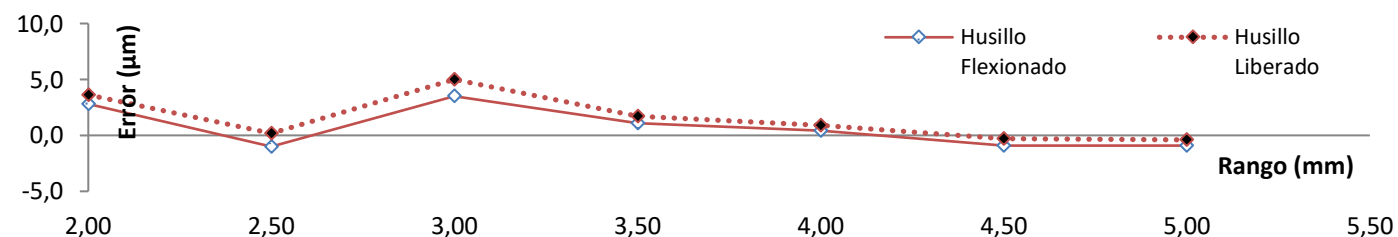
NÚMERO: Number	6091 D
PÁGINAS: Pages	3 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2021-03-10

Graficas de error

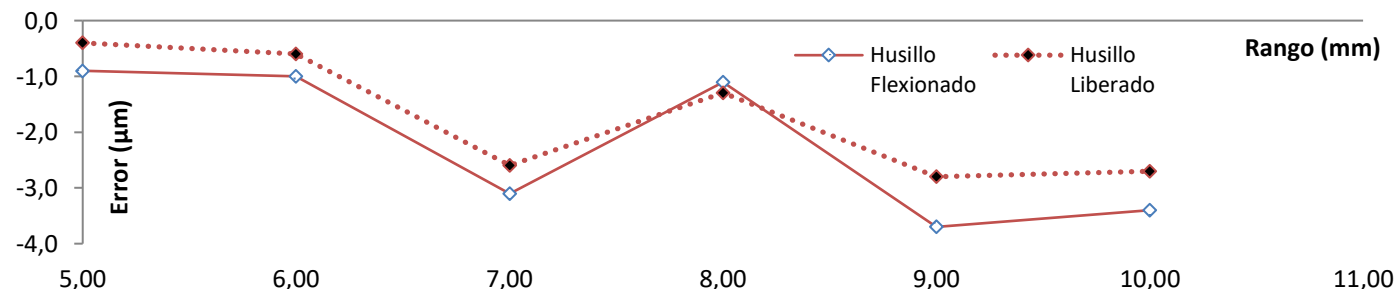
GRAFICA DE 0 REVOLUCIONES A 2 REVOLUCIONES



GRAFICA DE 2 REVOLUCIONES A 5 REVOLUCIONES



GRAFICA DE 5 REVOLUCIONES A 10 REVOLUCIONES



NÚMERO: Number	6091 D
PÁGINAS: Pages	4 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2021-03-10

3.2. Error de Repetibilidad MPRR (JIS B 7503:2017 numeral 5.1, tabla 3 y tabla 4)

Valor en (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	Diferencia Máxima.
1,0000	1,0002	0,9990	0,9990	0,9992	0,9992	0,0012

3.3. Resumen Resultados de Calibración

CONCEPTO		Valores permitidos por la norma			Valores Obtenidos	
Error Indicación MPE	0 - 1/10 Revolución	±	5,0	μm	1,1	μm
	0 - 1/2 Revolución	±	9,0	μm	-2,6	μm
	1 Revolución	±	10,0	μm	-2,6	μm
	Intervalo Total	±	15,0	μm	5,0	μm
Error repetibilidad MPE R		±	3,0	μm	1,2	μm
Error de Histeresis MPE H		±	3,0	μm	1,9	μm

4. Incertidumbre de la medición

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

5. Trazabilidad

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Descripción	Rango	Serie	Fecha de Calibración.	Certificado No.	Entidad
Calibrador de Diales	0,001 - 25 mm	1751511	2019-04-08	3925	INM
Termohigrómetro Digital	°C / %HR	9063589	2018-02-14	CLT 67518 / CLH 17618	CONAMET

Observaciones

- De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sello de Calibración No: **6091 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.
- Se anexa a este certificado el suplemento 201

--FIN DEL CERTIFICADO--