

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NÚMERO: Number	5621 D
PÁGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2020-03-10

INSTRUMENTO: COMPARADOR DE CARATULA
Instrument

FABRICANTE: BAKER
Manufacturer

MODELO: TYPE KO2
Model

NÚMERO DE SERIE: AFC632 / COMCAR - 1 - 1
Serial Number

INTERVALO DE MEDICIÓN: 0 mm a 10,00 mm
Measurement Range

SOLICITANTE: GRUPO PRONUM S.A.S.
Customer

DIRECCIÓN, CIUDAD: CALLE 2 No 1A - 131 LOTE BA / MANZANA B - DUITAMA
Address

SITIO DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO CONCRELAB S.A.S.
Site calibration

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-03-04
Date of receipt (aaaa-mm-dd)

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-03-09
Date of calibration (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 ensuina 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.

FIRMAS AUTORIZADAS :

Authorized signatures

Revisado por - Checked By

Aprobado por - Approved By

NÚMERO: Number	5621 D
PÁGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2020-03-10

METODO DE MEDICIÓN Method of measurement	COMPARACIÓN 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

CÓDIGO	COMCAR - 1 - 1		
DIVISIÓN DE ESCALA (d)	0,01 mm	RESOLUCIÓN (p)	0,01 mm
TIPO DE INDICACIÓN	Análogica	RELACIÓN (dp/n)	1

2. Condiciones ambientales durante la medición

	Inicial	Final	Promedio
Temperatura °C	20,6	21,1	20,8
Humedad relativa %HR	43,8	43,9	43,9

3. Resultados de la medición

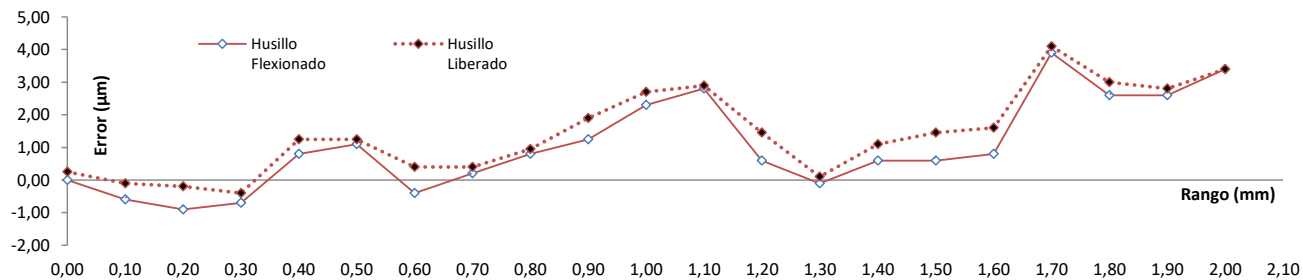
3.1. Error de indicación MPE (JIS B 7503:2017 numeral 5.1, tabla 3 y tabla 4)

POSICIÓN (mm)	LECTURAS DEL MENSURANDO (mm)				"U" (mm)	k
	PROMEDIO ASCENSO	PROMEDIO DESCENSO	ERROR ASCENSO	ERROR DESCENSO		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	1,98
0,10	0,101	0,100	-0,001	0,000	0,012	1,98
0,20	0,201	0,200	-0,001	0,000	0,012	1,98
0,30	0,301	0,301	-0,001	0,000	0,012	1,98
0,40	0,399	0,399	0,001	0,001	0,012	1,98
0,50	0,499	0,499	0,001	0,001	0,012	1,98
0,60	0,601	0,600	0,000	0,000	0,012	1,98
0,70	0,700	0,700	0,000	0,000	0,012	1,98
0,80	0,799	0,799	0,001	0,001	0,012	1,98
0,90	0,899	0,898	0,001	0,002	0,012	1,98
1,00	0,998	0,997	0,002	0,003	0,012	1,98
1,10	1,097	1,097	0,003	0,003	0,012	1,98
1,20	1,200	1,199	0,001	0,001	0,012	1,98
1,30	1,300	1,300	0,000	0,000	0,012	1,98
1,40	1,400	1,399	0,001	0,001	0,012	1,98
1,50	1,500	1,499	0,001	0,001	0,012	1,98
1,60	1,599	1,599	0,001	0,002	0,012	1,98
1,70	1,696	1,696	0,004	0,004	0,012	1,98
1,80	1,798	1,797	0,003	0,003	0,012	1,98
1,90	1,898	1,897	0,003	0,003	0,012	1,98
2,00	1,997	1,997	0,003	0,003	0,012	1,98
2,50	2,499	2,498	0,002	0,002	0,012	1,98
3,00	2,997	2,997	0,004	0,004	0,012	1,98
3,50	3,498	3,498	0,003	0,003	0,012	1,98
4,00	3,998	3,999	0,002	0,002	0,012	1,98
4,50	4,499	4,500	0,002	0,001	0,012	1,98
5,00	5,000	5,001	0,001	0,000	0,012	1,98
6,00	6,000	6,000	0,000	0,000	0,012	1,98
7,00	7,002	7,002	-0,002	-0,002	0,012	1,98
8,00	8,001	8,001	0,000	0,000	0,012	1,98
9,00	9,002	9,003	-0,002	-0,002	0,012	1,98
10,00	10,002	10,002	-0,001	-0,002	0,012	1,98

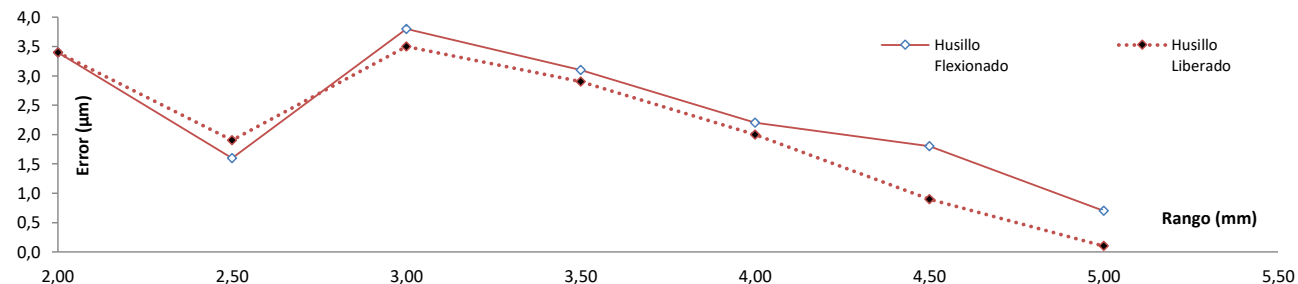
NÚMERO: Number	5621 D
PÁGINAS: Pages	3 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2020-03-10

Gráficas de error

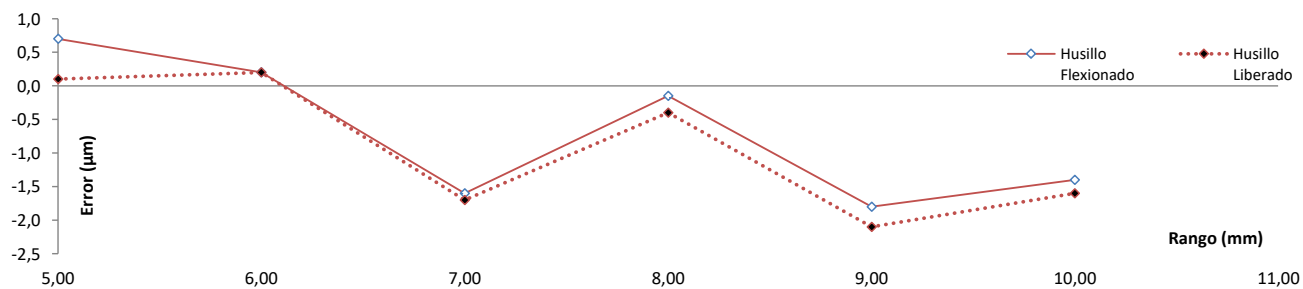
GRAFICA DE 0 REVOLUCIONES A 2 REVOLUCIONES



GRAFICA DE 2 REVOLUCIONES A 5 REVOLUCIONES



GRAFICA DE 5 REVOLUCIONES A 10 REVOLUCIONES



NÚMERO: Number	5621 D
PÁGINAS: Pages	4 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2020-03-10

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

Valor en mm	L1	L2	L3	L4	L5	Diferencia Máxima.
1,00	0,9978	0,9988	0,9988	0,9988	0,9982	0,0010

3.3. Resumen Resultados de Calibración

CONCEPTO		Valores permitidos por la norma		Valores Obtenidos		
Error Indicación MPE	0 - 1/10 Revolución	±	5,0	μm	0,6	μm
	0 - 1/2 Revolución	±	9,0	μm	1,2	μm
	1 Revolución	±	10,0	μm	2,7	μm
	Intervalo Total	±	15,0	μm	4,1	μm
Error repetibilidad MPE R		±	3,0	μm	1,0	μm
Error de Histeresis MPE H		±	3,0	μm	0,9	μm

4. Incertidumbre de la medición

La incertidumbre se expresa como "U (μm)" con un factor de cobertura "k" para un nivel de confianza aproximado del 95 %, expuestas en la Tabla del Numeral 3.1.

5. Trazabilidad

El laboratorio de Dimensional de CONCRELAB S.A.S., asegura la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones, con patrones nacionales o internacionales.

Descripción	Rango	Serie	Grado	Certificado No.	Entidad
Calibrador de Diales	0,001 - 25 mm	1751511	NO APLICA	3925	INM
Termohigrómetro Digital	°C / %HR	9063589	NO APLICA	CLT 67518 / CLH 17618	CONAMET

Observaciones

- De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sello de Calibración No: **5621 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.

--FIN DEL CERTIFICADO--