



LABORATORIO DE
CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL OAA CON
ACREDITACIÓN N° LC 003



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

S-98181

Página 1 de 4

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL
de RUBÉN HUGO CÓPPOLA E HIJOS S.R.L.**

Av. Gral. E. Garzón 5181 - C1440AYE - CABA - Argentina
Tel / Fax: (011) 4635-2208 / 4682-7099

Web: www.lmdlaboratorio.com.ar

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACIÓN y el titular del Laboratorio de Calibración.

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 permiso por escrito del OAA y de quien lo emite. Certificados de calibración sin firma y sello, no serán válidos.

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

Instrumento:	Conjunto celda de carga-Indicador		
Rango de medición:	50 KN		
División:	0,01 KN		
Tipo de indicación:	Digital		
Fabricante:	OMEGA	Fabricante celda de carga:	HBM
Modelo:	DMD 20A	Modelo celda de carga:	C9C
N° de serie:	05-07-01600	N° de serie celda de carga:	233410786
Identificación:	****	Identificación celda de carga:	****
N° de parte:	****	N° de parte celda de carga:	****
Determinaciones Requeridas:	Calibración en sentido de	Compresión	
Procedimiento Aplicado:	PE-11.30		
Fecha de calibración:	18/5/2023		
Fecha de emisión del certificado:	17/5/2023		
Cliente:	QATEK PHARMA		
Domicilio:	Av. del Libertador 101 Torre 1 Piso 10 - V. Lopez - Buenos Aires - Argentina		

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 los instrumentos calibrados.



Resultados obtenidos - Calibración en sentido de: **Compresión**

Error de cero f_0 %FS	Error de creep f_{creep} %FS
0,000	0,040

Valores indicados por el instrumento

Se realizaron 6 (seis) carreras, 1, 2, 3 y 5 en sentido de cargas creciente y 4 y 6 en sentido de cargas decreciente.

Fuerza aplicada KN	Valor indicado por el instrumento					
	1- 0°crec	2- 0°crec	3- 120°crec	4- 120°dec	5- 240°crec	6- 240°dec
KN	KN	KN	KN	KN	KN	KN
0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-
5,00	5,02	5,03	5,03	5,05	5,03	5,05
10,00	10,05	10,06	10,06	10,07	10,06	10,07
15,00	15,07	15,07	15,07	15,10	15,07	15,10
20,00	20,09	20,10	20,10	20,13	20,08	20,11
25,00	25,09	25,10	25,09	25,16	25,10	25,14
30,00	30,09	30,08	30,09	30,16	30,08	30,18
35,00	35,07	35,09	35,09	35,17	35,08	35,15
40,00	40,06	40,07	40,08	40,12	40,08	40,11
45,00	45,04	45,06	45,05	45,10	45,06	45,09
50,00	50,03	50,05	50,04	-	50,05	-
0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00

Valores calculados

Fuerza aplicada KN	Valores medios		Errores		
	sin rotación Xwr KN	con rotación Xr KN	Repetibilidad b' %	Reproducibilidad b %	Reversibilidad v %
0,00	0,00	0,00	-	-	-
5,00	5,03	5,03	0,20	0,20	0,40
10,00	10,06	10,06	0,10	0,10	0,10
15,00	15,07	15,07	0,00	0,00	0,20
20,00	20,10	20,09	0,05	0,10	0,15
25,00	25,10	25,09	0,04	0,04	0,22
30,00	30,09	30,09	0,03	0,03	0,28
35,00	35,08	35,08	0,06	0,06	0,21
40,00	40,07	40,07	0,02	0,05	0,09
45,00	45,05	45,05	0,04	0,04	0,09
50,00	50,04	50,04	0,04	0,04	-

Xwr: Indicación media sin rotación, promedio de las carreras 1 y 2, ambas tomadas sin rotación y en sentido de cargas creciente.

Xr : Indicación media con rotación, promedio de las indicaciones de las carreras 1, 3 y 5, las cuales se han realizado a 0°, 120° y 240° en sentido de cargas creciente.

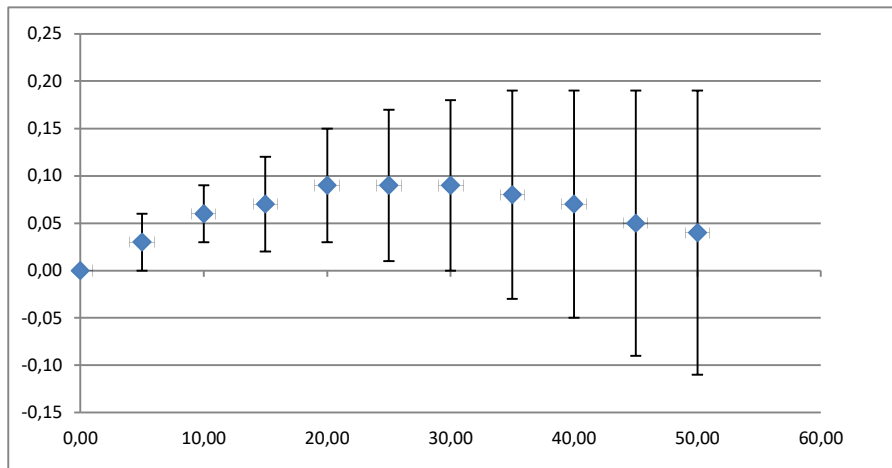
b': Error relativo de repetibilidad sin rotación, variación relativa de indicación entre las carreras 1 y 2.

b: Error relativo de reproducibilidad con rotación, variación relativa de indicación entre las carreras 1, 3 y 5.

v: Error relativo de reversibilidad, variación relativa de la indicación entre las carreras en sentido de cargas creciente y decreciente.

Fuerza Aplicada	Error de Indicación con rotación	Error de Indicación con rotación	Error de Indicación con rotación	Incertidumbre Caso A W_A	Incertidumbre Caso B W_B
KN	KN	%	%FS*	KN	KN
0,00	0,00	-	-	-	-
5,00	0,03	0,60	0,06	0,03	0,04
10,00	0,06	0,60	0,12	0,03	0,03
15,00	0,07	0,47	0,14	0,05	0,05
20,00	0,09	0,45	0,18	0,06	0,06
25,00	0,09	0,36	0,18	0,08	0,08
30,00	0,09	0,30	0,18	0,09	0,11
35,00	0,08	0,23	0,16	0,11	0,11
40,00	0,07	0,18	0,14	0,12	0,12
45,00	0,05	0,11	0,10	0,14	0,14
50,00	0,04	0,08	0,08	0,15	0,15

* %FS: error de indicación en porcentaje respecto del fondo de escala del instrumento.



Detalle de componentes de incertidumbre según ISO 376:2011

	Caso A	Caso B
Repetibilidad	X	X
Reproducibilidad	X	X
Error de cero	X	X
Fuerza aplicada	X	X
Creep	X	
Reversibilidad		X
Interpolación		



Observaciones

El Equipo patrón ha sido encendido 15 minutos antes de la calibración con el objeto de estabilizar su temperatura.

Temperatura de calibración: 22,2 ± 0,6 °C

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aprox. el 95%. La incertidumbre típica de medida se determinó conforme al documento IRAM 35051.

La incertidumbre de medición ha sido calculada en acuerdo con las especificaciones de la Norma ISO 376:2011.

Al instrumento se le ha realizado algún ajuste previamente a la calibración: NO

Factor de conversión de unidades: 1 KN equivale a 1000 N

Detalle de patrones utilizados

Termohigrometro
Celda de carga 100 KN
Cronometro

Código LMD

LMD-154
LMD-678
LMD-105

Certificado N°

O.A.A. N° 103685/21
OT N°222-2770
O.A.A N°94993/20

Vencimiento

jun.-24
jul.-24
jul.-25


Ing. Dario Coppola
Subdirector Técnico
Firma digital certificada por Adobe Sign