

Laboratorio de calibración, Magnitud Fuerza

Informe de calibración

Acreditación: ema-F39, a partir del 2012-08-22

Código: MD-MAR25-F-30390

Ver alcance de la acreditación en www.ema.org.mx

Cliente: VICTOR MANUEL LÓPEZ ROBLES

Dirección: Othon Almada No. Ext. 119, Col. Balderrama, C.P. 83180, Hermosillo, Sonora

Tel/fax: 662 149 3674

Atención: Victor Manuel López Robles

Datos de los equipos	Equipo Bajo Calibración	Patrón(es) utilizado(s) Con trazabilidad al patron de fuerza del cenam
Equipo:	Prensa VRS	Celda de carga
Marca:	DAVI	Revere Transducer
Serie:	E-0000738	78134840
Identificación:	E-0000738	5 T-O
Modelo:	5 t	9363-10k
Alcance de medición:	4 500,0 kg	49,03 kN
Resolución:	0,5 kg	0,1 div
Fecha de última calibración:	N.A.	2023-11-16
Próxima calibración:	N.A.	2025-09-16
Incertidumbre:	Ver hoja 2 de 3	Ver hoja 2 de 3

CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN

Fecha de calibración: 19 de marzo de 2025

Fecha de emisión: 24 de marzo de 2025

Temperatura promedio [°C]: 24,5

Humedad promedio H.R. [%]: 20

Presión Atmosférica promedio [hPa] -

Procedimiento utilizado: MD-PT-15-18

Metodo Utilizado : Comparación Directa

Modo de Operación : Compresión

Realizada en: Misma dirección

Observaciones: -



**METRODAJI
EQUIPOS Y
MEDICIONES
S.A. DE C.V.**

Calibró:
Ing. José Alberto Bartolo A.

Aprobó:
Ing. José Luis Damián J.

Hoja: 1 de 3

El presente informe no debe ser reproducido parcial o totalmente sin previa autorización por escrito de la empresa

T 24,5 °C Δ T= 0,1 °C

Código: MD-MAR25-F-30390

H.R. 20 % Δ H.R. 0 %

P. Atm - hPa Δ P. Atm - hPa

r: 0,5 kg 4,9 N

Lecturas promedio
del equipo
bajo calibración

Lecturas patrón				Lecturas del equipo bajo calibración		
kN	Div.	kg	t	(0 °)	(120 °)	(240°)
				kg	kg	kg
0,00	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0
2,94	299,9	300	0,30	301,5	301,5	302,0
4,90	499,8	500	0,50	501,0	501,0	501,5
9,81	999,6	1 000	1,00	1 003,0	1 004,0	1 003,5
14,71	1 499,6	1 500	1,50	1 505,0	1 504,5	1 504,5
19,61	2 000,0	2 000	2,00	2 007,0	2 005,0	2 005,0
24,52	2 500,6	2 500	2,50	2 509,5	2 507,5	2 506,0
29,42	3 001,5	3 000	3,00	3 007,5	3 009,0	3 008,0
34,32	3 502,8	3 500	3,50	3 508,5	3 505,0	3 506,5
39,23	4 004,3	4 000	4,00	4 010,0	4 008,0	4 009,0
0,00	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0

kg

kN

301,5 2,96

501,0 4,91

1 003,5 9,84

1 504,5 14,75

2 005,5 19,67

2 507,5 24,59

3 008,0 29,50

3 506,5 34,39

4 009,0 39,31

Resultados e incertidumbre

Errores Relativos en % L				Incertidumbres u con k=1 en (±) % L								U k=2
q	b	a	fo	patrón	correc x temp	método	deriva	ec / ajuste	de cero	resolución	reproducibilidad	% L
0,56	0,17	0,17	0,00	0,03	0,00	0,09	0,01	0,00	0,00	0,05	0,06	± 0,24
0,23	0,10	0,10	0,00	0,02	0,00	0,09	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	± 0,20
0,35	0,10	0,05	0,00	0,01	0,00	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03	± 0,19
0,31	0,03	0,03	0,00	0,01	0,00	0,09	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	± 0,19
0,28	0,10	0,03	0,00	0,01	0,00	0,09	0,02	0,00	0,00	0,01	0,03	± 0,20
0,31	0,14	0,02	0,00	0,01	0,00	0,09	0,03	0,00	0,00	0,01	0,04	± 0,21
0,27	0,05	0,02	0,00	0,01	0,00	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	± 0,20
0,19	0,10	0,01	0,00	0,01	0,00	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	0,03	± 0,21
0,23	0,05	0,01	0,00	0,01	0,00	0,09	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	± 0,20

Nota: La incertidumbre (U) en la medición es el resultado de la combinación de las diferentes fuentes de incertidumbres que afectan la medición, y es obtenida con un factor de cobertura de k=2, y un nivel de confianza de 95,45 %

Factor de equivalencia: 1 kg = 9,80665 N = 2,204 62 lb

q=exactitud, b=reproducibilidad, a=resolución relativa, fo=error de cero

0°, 120°, 240°; posición aprox. de la celda en cada toma de serie de lecturas

α: Coeficiente de temperatura para el cambio en la sensibilidad del patrón = 0,00027

corrección por temperatura: correc x temp

ec / ajuste = ecuación de ajuste

U: Incertidumbre expandida

Tp = temperatura promedio

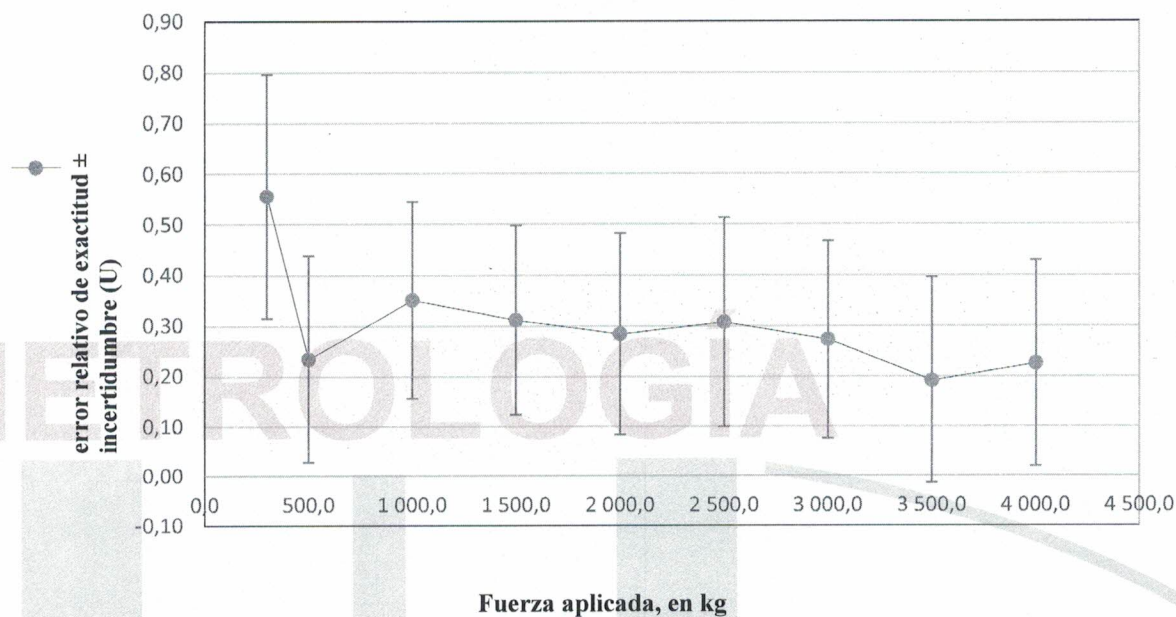
H.R.p = humedad relativa promedio

P. Atm p = Presión atmosférica promedio

Δ= variación de condiciones ambientales

Código: MD-MAR25-F-30390

Grafica de error relativo de exactitud (q) Vs Fuerza Aplicada



NOTAS:

El sistema de gestión del laboratorio está basado en la norma ISO/IEC-17025:2017.

El procedimiento de calibración utilizado está basado en la norma: NMX-CH-7500-1-IMNC-2008

El presente informe ampara, sólo las mediciones tomadas en el momento con las condiciones ambientales y el método informado.

El transporte, cambio de lugar del equipo o reparación, posterior a la calibración es responsabilidad del cliente

La incertidumbre y los resultados expresados en este informe, no incluyen los posibles efectos por transporte y por deriva a largo plazo en la respuesta del equipo bajo calibración

Es responsabilidad del cliente el recalibrar el equipo en intervalos apropiados

El límite inferior del intervalo clasificado: 301,5 kg

Clase de máquina: 1 Según la tabla 2 del parrafo 7 de la norma NMX-CH-7500-1-IMNC-2008

Se clasifica la máquina tal como lo solicita la norma NMX-CH-7500-1-IMNC-2008, en el punto 8.3 inciso b). Y la regla de decisión es no tomar en cuenta la incertidumbre para dicha clasificación (a menos que el cliente lo solicite previamente y por escrito).

Metrodaji declara que las mediciones son trazables metrológicamente porque: especifica la magnitud sujeta a medición, únicamente calibra sus patrones con laboratorios secundarios acreditados y/o el Cenam, que en cada informe estima la incertidumbre de medida de acuerdo con un procedimiento documentado.

Hoja 3 de 3

El presente informe no debe ser reproducido parcial o totalmente sin previa autorización por escrito de la empresa