

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

DATOS GENERALES.

NUMERO DE CERTIFICADO:	CIMED-FZA-022/2025
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2025-01-12
FECHA DE PROXIMA CALIBRACION:	2026-01-12
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-01-12
FECHA DE ELABORACIÓN CERTIFICADO:	2025-01-20
CLIENTE:	TERRA CONTROL PERFO
DOMICILIO:	Supermanzana 227 Calle 88 Manzana 19 Lote 25 Cancún, Quintana Roo

DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN

IBC:	Máquina para ensaye a compresión
MARCA:	Davisa
MODELO:	120 T
SERIE:	D-00389
IDENTIFICACIÓN:	Terra01
OPERACIÓN:	Hidráulica-Manual
INDICADOR:	Digital
ALCANCE NOMINAL:	120 000 kgf
ALCANCE DE CALIBRACIÓN:	90 000 kgf
RESOLUCIÓN:	10 kgf

DATOS DEL PATRÓN.

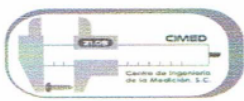
PATRÓN UTILIZADO:	CIM-CC-05 Compresión
TRAZABILIDAD:	Patrones Nacionales.
MÉTODO DE CALIBRACIÓN:	Comparación Directa.
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:	PT-04-CIMED
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	Laboratorio
DOMICILIO DONDE SE REALIZÓ:	Supermanzana 227 Calle 88 Manzana 19 Lote 25 Cancún, Quintana Roo

*NOTA. Este informe solo corresponde al IBC descrito arriba

*NOTA. Este informe no es valido si presenta rayones y enmendaduras.

José Luis Sandoval Castillo.
CALIBRÓ Y APROBÓ

Pagina 1 de 3
FOR-27-CIMED



Resultados de la calibración:

Lecturas en el IBC		Lecturas en el patrón medidor de fuerza en kgf					Promedio de lecturas en el Patrón	
kgf	kN	Asc 0°	Asc 0°	Asc 0°	Asc 120°	Asc 240°	kgf	kN
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 000	98,07	9 907	9 871	10 002	9 990	10 008	9 955	97,63
20 000	196,13	19 799	19 833	19 850	19 843	19 857	19 836	194,53
30 000	294,20	29 716	29 754	29 888	29 883	29 896	29 827	292,50
40 000	392,27	39 655	39 740	39 752	39 746	39 759	39 731	389,62
50 000	490,33	49 671	49 690	49 675	49 668	49 681	49 677	487,17
60 000	588,40	59 525	59 663	59 713	59 706	59 720	59 665	585,12
70 000	686,47	69 616	69 658	69 563	69 554	69 568	69 592	682,46
80 000	784,53	79 533	79 515	79 509	79 505	79 518	79 516	779,79
90 000	882,60	89 537	89 579	89 468	89 462	89 475	89 504	877,74
							0	

Incertidumbres asociadas a la calibración.

Promedio de lecturas en el Patrón		Error de exactitud % L	Incertidumbre por Repetibilidad %L	Incertidumbre por Reproducibilidad d %L	Incertidumbre de Cero %L	Incertidumbre por Resolución %L	Incertidumbre del patrón %ET	Incertidumbre Expandida k=2 %L
kgf	kN							
0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 955	97,63	0,45	0,39	0,25	----	0,029	0,67	1,6
19 836	194,53	0,83	0,074	0,043	----	0,015	0,67	1,3
29 827	292,50	0,58	0,17	0,12	----	0,010	0,67	1,4
39 731	389,62	0,68	0,077	0,032	----	0,007 3	0,67	1,3
49 677	487,17	0,65	0,012	0,008 1	----	0,005 8	0,67	1,3
59 665	585,12	0,56	0,094	0,045	----	0,004 8	0,67	1,3
69 592	682,46	0,59	0,040	0,025	----	0,004 1	0,67	1,3
79 516	779,79	0,61	0,009 1	0,005 7	----	0,003 6	0,67	1,3
89 504	877,74	0,55	0,036	0,023	0,0000	0,003 2	0,67	1,3

Nota: La incertidumbre ha sido calculada considerando la CMC de CIMED para el intervalo de calibración y un factor de cobertura.

K=2 con un nivel de confianza del 95,45 %

Método de calibración: Comparación directa procedimiento PT-04-CIMED Procedimientos para calibrar máquinas de prueba e instrumentos de medición

Referencias Normativas: NMX-CH-7500-1-IMNC-2008.

Propiedades Metrológicas del IBC.

Promedio de lecturas en el Patrón		Lecturas en el IBC		Error de Repetibilidad %L	Error de Reproducibilidad d %L	Error de cero %L	Error de Reversibilidad %L	Resolución Relativa %L
kgf	kN	kgf	kN					
0	0	0	0	0	0	----		0
9 955	97,63	10 000	98,07	1,32	0,81	----		0,10
19 836	194,53	20 000	196,13	0,25	0,15	----		0,05
29 827	292,50	30 000	294,20	0,58	0,37	----		0,03
39 731	389,62	40 000	392,27	0,25	0,11	----		0,03
49 677	487,17	50 000	490,33	0,04	0,03	----		0,02
59 665	585,12	60 000	588,40	0,31	0,14	----		0,02
69 592	682,46	70 000	686,47	0,14	0,08	----		0,01
79 516	779,79	80 000	784,53	0,03	0,02	----		0,01
89 504	877,74	90 000	882,60	0,12	0,07	0,00		0,01



Valores máximos permisibles para los errores relativos en las máquinas de ensayos de conformidad a la norma NMX-CH-7500-IMNC-2008.

Clase	Errores relativos de la Máquina de Ensayos en % L para				Resolución en %L de la máquina r	Incertidumbre Recomendada UCMC del laboratorio en % L
	"Exactitud" q	Repetibilidad b	Cero f_0	Histéresis v		
0.5	0.5	0.5	0.05	0.75	0.25	0.12
1	1.0	1.0	0.10	1.50	0.5	0.25
2	2.0	2.0	0.20	3.00	1.0	0.50
3	3.0	3.0	0.30	4.50	1.5	0.75

NOTAS: En el caso de que el patrón no se rote, la incertidumbre se denominará Repetibilidad (b), en caso de que se rote o se vuelva a centrar, se denominará Reproducibilidad (b'), en ambos casos se considera incertidumbre tipo A.

"% L significa por ciento de la lectura".

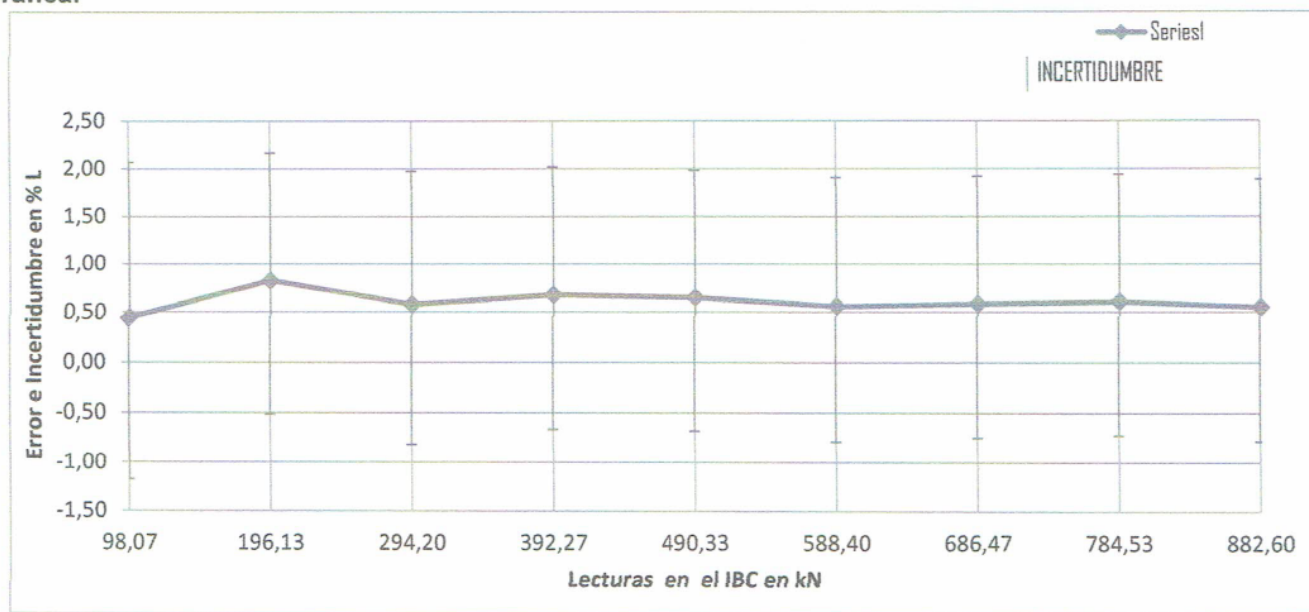
En el sentido de la norma el término "Exactitud" se refiere al error relativo de la máquina.

Condiciones ambientales.

Temperatura 25,3 °C

Humedad Relativa 75,5 %HR

Gráfica.



Datos del Patrón e Instrumento bajo Calibración.

Instrumento Bajo Calibración		Patrón	Celda de carga
IBC:	Máquina para ensaye a compresión	Marca:	HBM
Marca:	Davisa	Modelo:	C16AD1/200t
Modelo:	120 T	Serie:	0 03089
Serie:	D-00389	Alcance:	1 765,20 kN
Alcance:	120 000 kgf	Alcance de calib.:	1 765,20 kN
Alcance de calib.:	90 000 kgf	Resolución:	0,000 01 mV/V
Resolución:	10 kgf	Indicador:	Digital
Indicador:	Digital	Operación:	Electromecánica
Operación:	Hidráulica-Manual	Identificación:	CIM-CC-05
Identificación:	Terra01	Trazabilidad	Patrones nacionales
Fecha de Recep:	2025-01-12	Fecha de calib.:	2024-11-19
Fecha de calib.:	2025-01-12	Fecha de Prox. calib.	2026-11-19