

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LMM - 0367/19

LABORATORIO DE METROLOGÍA
ACREDITADO Y CERTIFICADO



Nombre del Cliente : Spectralab Instrumentación, S.A. de C.V.

Dirección : Chimapopoca No. 76 Arenal 2ª Sección
15680, Venustiano Carranza, Ciudad de México

No. de Certificado : LMM - 0367/19

Descripción del Instrumento : Juego de masas de (1) 1 kg y (5) 2 kg

Marca : Sin

Modelo : Sin

No. de Serie : Sin

Código Masstech : 1234M001

Identificación del Cliente / Inventario : 00016 (NOTA 1)

Patrones : Juego de Pesas Masstech (PCM069) de 1 mg a 5 kg, Clase F2
Certificado de Calibración : LMM-1766/18

Instrumentos Auxiliares : CM005

Procedimiento Utilizado : PM - 13 (Comparación directa)

Condiciones Ambientales : 22,6 °C a 24,3 °C 40 % hr a 42 % hr 78 350 Pa a 78 410 Pa

Fecha de Recepción : 2019-03-08

Fecha de Calibración : 2019-03-21

MASSTECH, S.A. de C.V.

No. DE CERTIFICADO : LMM 0367/19

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Valor Nominal	Identificación	Valor de Masa	Incertidumbre
		Convencional	Expandida
(g)	-	(g)	(g)
1 000		1 000 + 1,493	± 0,053
2 000	1	2 000 + 1,55	± 0,10
2 000	2	2 000 + 1,05	± 0,10
2 000	3	2 000 + 1,23	± 0,10
2 000	4	2 000 + 1,18	± 0,10
2 000	5	2 000 + 1,28	± 0,10

Masa convencional: Esta magnitud está definida en el Documento Internacional D 28 de la OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale). Debe de cumplir con la condición:

$$m_0 - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_0 + (\delta m - U)$$

La cual considera que cada uno de los valores de masa convencional (m_c), no debe diferir del valor nominal de la pesa (m_0) por más que la diferencia que resulte del error máximo tolerado (δm) menos la incertidumbre expandida (U).

Incertidumbre: La incertidumbre se calculó de acuerdo a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones. Este valor de incertidumbre corresponde a un factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre declarada corresponde a la aproximación de 1/3 del EMP (error máximo permitido).

La incertidumbre de la medición no determina por sí misma la clase de exactitud de la pesa.

Trazabilidad: Los resultados de la calibración de los patrones de masa que se emplearon para esta calibración están trazados al Patrón Nacional de Masa N° 21 de 1 kg, mantenido en el CENAM, por lo que esta calibración tiene trazabilidad al mismo Patrón Nacional.

Acreditación: El acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de los laboratorios de calibración y de las unidades de verificación para la evaluación de la conformidad.

Certificación: Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacionales o internacionales.

Masstech tiene: Acreditación No.: M-80 vigente a partir del 2010-11-23; NMX-EC-17025-IMNC-2006 por Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) Sistema de Gestión de la Calidad Certificado: MX12/55002062; ISO 9001:2015 por SGS de México, S.A. de C.V.

Los resultados de la calibración se relacionan únicamente al instrumento descrito en la hoja 1 del presente certificado.

Densidad: Para el cálculo del valor de masa convencional se estimó que la densidad del material de fabricación de la (s) pesa (s) es:

Intervalo	Material	Densidad	Incertidumbre ($k=2$)
1 kg a 2 kg	Fundición	7,1 g/cm ³	± 0,85 g/cm ³

Observaciones: Contacto: Rolando Vázquez Baldin
rvazquez@spectralabsmx.com

NOTA 1: Información proporcionada por el cliente.

Masstech Pedido No. 0223

Hoja 2 / 2

Calibró: Alberto Pérez
Signatario Autorizado

Autorizó: Ernesto Sánchez
Signatario Autorizado

Fecha de emisión
2019-03-22



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA
A

MASSTECH, S.A. DE C.V.

CAÑITAS No. 25, COLONIA POPOTLA,
C.P. 11400, MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO.

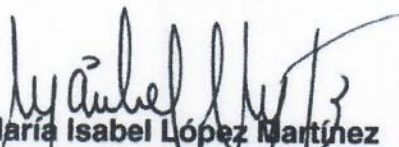
Como Laboratorio de Calibración

De acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
ISO/IEC 17025:2005, para las actividades de evaluación de la conformidad en:

Masa*

Acreditación No: M-80
Vigente a partir del: 2010/11/23

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."


María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva



*16LC1330 actualización por cambio de domicilio a partir de 2016-12-08

En el alcance establecido en el anexo técnico correspondiente

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página electrónica de la ema.

FOR-LAB-011-01

CENAM CNM1
Patrón Nacional de
Masa Prototipo
1 kg No. 21

METAS MET 8
Juego de pesas E1
CNM-CC-730-117/2017
Juego CNM1

Clase F2	5461011	PCM 074		L
		1 x 500 kg	F2	
		CNMCC730121/17 jun		
		cilíndrica	CNM1	

Clase F2	5471011	PCM 075		L
		1 x 1 000 kg	F2	
		CNMCC730122/17 jun		
		cilíndrica	CNM1	

Los patrones clase F2 los calibró el CENAM, véase los certificados del CENAM, con éstos patrones Masstech calibra sus propios patrones y los patrones de sus clientes.

Patrones Masstech para Servicio S

Clase E2	1090	PCM 003		L
		1 mg a 5 kg	E2	
		MAEF-MA6991/19 ENE		
	Juego	MET8		

Clase E2	1332	PCM 045		L
		1 mg a 5 kg	E2	
		MAEF-MA6257/18 MAY		
	Juego	MET8		

Clase F1	1382	PCM 048		L
		1 mg a 2 kg	F1	
		LMM-1696/18 NOV		
	Juego	045		

Clase F1	1229	PCM 022		L
		4x5 kg 1,7,8,9	F1	
		LMM-0502/18 MAY		
	Juego	003		

Clase F2	1511	PCM 052		L
		1x10 kg	F2	
		LMM-1031/18 JUL		
	Cilíndrica	022		

Clase F2	2213	PCM 067		L
		1 x 20 kg	F2	
		LMM-0501/18 MAY		
	Cilíndrica	22+47+65+66		

Clase F2	2446	PCM 069		L
		1 mg a 5 kg	F2	
		LMM-1766/18 DIC		
	Juego	022+048		

Clase M1	1121	PCM 015		L
		1 x 5 kg, 1 x 10 kg,		
		2 x 20 kg	M1	
		LMM-0126/19 ENE		
	Paralele	052+067+069		

Los patrones Clase E2 los calibró un laboratorio secundario acreditado por ema, véase los informes correspondientes.
Los patrones clase F1, F2 y M1 los calibró Masstech, procedimientos Masstech PM-13 y PM-15, véase informes Masstech.
Con éstos patrones Masstech calibra sus propios patrones y los de sus clientes.

Patrones Masstech para Servicio S

Elaboró:
Ernesto Sánchez González

Revisó:
Ismael C. Ruiz Camarillo

Ejemplo:

Serie	Patrón		L
	Alcance No. de Pro. Clase		
	Informe/año mes		
Equipo	XXX		

xxx es el número de patrón con el cual se calibró

Manual de Gestión de la Calidad.

Anexo 1

Rev. 182

2019-02-08