EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
acredita a:

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA LTDA

NIT: 830.072.436-7
Avenida Calle 26 # 85 D – 55 Local Exterior 35, Bogotá D.C., Colombia.

La evaluación y acreditación de este organismo de evaluación de la conformidad, se han realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo

11-LAC-001

Esta Acreditación está sujeta a que el organismo de evaluación de la conformidad se mantenga conforme con los requisitos especificados, lo cual será evaluado por ONAC. La vigencia de este certificado se puede verificar en www.onac.org.co

Certificado de Acreditación	11-LAC-001
Fecha de Otorgamiento:	2011-07-29
Fecha Última Modificación:	2021-02-16
Fecha de Renovación:	2019-07-29
Fecha de Vencimiento:	2024-07-28

Director Ejecutivo

Firmado digitalmente por: GIRALDO LOPEZ ALEJANDRO
Fecha y hora: 04.03.2021 13:02:18

No. D 34306

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	1 mg	0,0013 mg	Masas: OIML clase E_2 OIML clase F_1, OIML clase F_2, OIML clase M_1.	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.
DG1	Masa	2 mg	0,0014 mg			
DG1	Masa	5 mg	0,0013 mg			
DG1	Masa	10 mg	0,0015 mg			
DG1	Masa	20 mg	0,0023 mg			
DG1	Masa	50 mg	0,0036 mg			
DG1	Masa	100 mg	0,0047 mg	Masas: OIML clase E_2 OIML clase F_1, OIML clase F_2, OIML clase M_1, OIML clase M_2.	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.
DG1	Masa	200 mg	0,0042 mg			
DG1	Masa	500 mg	0,0019 mg			
DG1	Masa	1 g	0,0032 mg	Masas: OIML clase E_2 OIML clase F_1, OIML clase F_2, OIML clase M_1, OIML clase M_2, OIML clase M_3.	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg Equipo de pesaje capacidad 2,3 kg y d = 0,1 mg Equipo de pesaje capacidad 11 kg y d = 1 mg	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.
DG1	Masa	2 g	0,0047 mg			
DG1	Masa	5 g	0,0042 mg			
DG1	Masa	10 g	0,0089 mg			
DG1	Masa	20 g	0,013 mg			
DG1	Masa	50 g	0,029 mg			
DG1	Masa	100 g	0,049 mg			

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	200 g	0,073 mg	Masas: OIML clase E_2 OIML clase F_1, OIML clase F_2, OIML clase M_1, OIML clase M_2, OIML clase M_3.	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg Equipo de pesaje capacidad 2,3 kg y d = 0,1 mg Equipo de pesaje capacidad 11 kg y d = 1 mg	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.
DG1	Masa	500 g	0,21 mg			
DG1	Masa	1 kg	0,43 mg			
DG1	Masa	2 kg	0,61 mg			
DG1	Masa	5 kg	2,3 mg			
DG1	Masa	10 kg	3,5 mg			
DG1	Masa	20 kg	9,9 mg	Masas: OIML clase F_1, OIML clase F_2, OIML clase M_1, OIML clase M_2, OIML clase M_3.	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 62 kg y d = 2 mg Equipo de pesaje capacidad 30 kg y d = 0,1 g	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.
DG1	Masa	50 kg	87 mg	Masas: OIML clase M_1, OIML clase M_2, OIML clase M_{2-3} OIML clase M_3.	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase F_1, 1 masa de 20 kg OIML clase F_1, 5 masas de 10 kg OIML clase F_1 OIML 20 kg (150 unidades) Equipo de pesaje capacidad 62 kg y d = 2 mg Equipo de pesaje capacidad 60 kg y d = 0,1 g Equipo de pesaje capacidad 300 kg y d = 2 g Equipo de pesaje capacidad 500 kg y d = 20 g Equipo de pesaje capacidad 3000 kg y d = 50 g /100 g/500 g	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	1 mg	0,0013 mg	Masas ASTM: Clase 2, Clase 3, Clase 4, Clase 5, Clase 6, Clase 7	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg	ASTM E617-18 Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards
DG1	Masa	2 mg	0,0014 mg			
DG1	Masa	3 mg	0,0017 mg			
DG1	Masa	5 mg	0,0013 mg			
DG1	Masa	10 mg	0,0015 mg			
DG1	Masa	20 mg	0,0023 mg			
DG1	Masa	30 mg	0,0030 mg			
DG1	Masa	50 mg	0,0036 mg			
DG1	Masa	100 mg	0,0047 mg			
DG1	Masa	200 mg	0,0042 mg			
DG1	Masa	300 mg	0,0046 mg			
DG1	Masa	500 mg	0,0019 mg			

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	1 g	0,0032 mg	Masas ASTM: Clase 2, Clase 3, Clase 4, Clase 5, Clase 6, Clase 7	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg Equipo de pesaje capacidad 11 kg y d = 1 mg Equipo de pesaje capacidad 62 kg y d = 2 mg	ASTM E617-18 Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards
DG1	Masa	2 g	0,0032 mg			
DG1	Masa	3 g	0,0058 mg			
DG1	Masa	5 g	0,0042 mg			
DG1	Masa	10 g	0,0089 mg			
DG1	Masa	20 g	0,013 mg			
DG1	Masa	30 g	0,023 mg			
DG1	Masa	50 g	0,029 mg			
DG1	Masa	100 g	0,049 mg			
DG1	Masa	200 g	0,073 mg			
DG1	Masa	300 g	0,11 mg			
DG1	Masa	500 g	0,21 mg			
DG1	Masa	1 kg	0,43 mg			
DG1	Masa	2 kg	0,61 mg			
DG1	Masa	3 kg	0,84 mg			
DG1	Masa	5 kg	2,3 mg			
DG1	Masa	10 kg	3,5 mg			
DG1	Masa	20 kg	9,9 mg	Masas ASTM: Clase 5, Clase 6, Clase 7	Juego de masas: 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Equipo de pesaje capacidad 30 kg y d = 0,1 g	ASTM E617-18 Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards
DG1	Masa	25 kg	37 mg			
DG1	Masa	30 kg	43 mg			

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	1 mg ≤ m ≤ 30 g	0,023 mg	Masas no normalizadas	Juego de masas: 1 mg a 10 kg OIML clase E_1, 1 mg a 10 kg OIML clase E_2, 1 mg a 20 kg OIML clase F_1, Juego de masas de 20 kg OIML clase M_1 (150 unidades), Equipo de pesaje capacidad 100 g y d = 1 µg Equipo de pesaje capacidad 230 g y d = 10 µg Equipo de pesaje capacidad 2,3 kg y d = 0,1 mg Equipo de pesaje capacidad 11 kg y d = 1 mg Equipo de pesaje capacidad 30 kg y d = 0,1 g Equipo de pesaje capacidad 62 kg y d = 2 mg	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Anexo C
DG1	Masa	30 g < m ≤ 230 g	0,11 mg			
DG1	Masa	230 g < m ≤ 2,3 kg	0,84 mg			
DG1	Masa	2,3 kg < m ≤ 11 kg	9,9 mg			
DG1	Masa	11 kg < m ≤ 30 kg	43 mg			
DG1	Masa	30 kg < m ≤ 62 kg	0,80 g			
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	1 µL ≤ Vn ≤ 10 µL	0,017 µL	Instrumentos a pistón: pipetas a pistón, buretas a pistón a motor y manual, dispensadores	Equipo de pesaje capacidad 31 g y d = 1 µg	ISO 8655-6:2002/ cor 1:2008 Piston-operated volumetric apparatus-Part 6:Gravimetric methods for the determination of measurement error
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	10 µL < Vn ≤ 100 µL	0,12 µL	Instrumentos a pistón: pipetas a pistón, buretas a pistón a motor y manual, dispensadores	Equipo de pesaje capacidad 220 g y d = 10 µg	ISO 8655-6:2002/ cor 1:2008 Piston-operated volumetric apparatus-Part 6:Gravimetric methods for the determination of measurement error
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	100 µL < Vn ≤ 1000 µL	0,13 µL	Instrumentos a pistón: pipetas a pistón, buretas a pistón a motor y manual, dispensadores	Equipo de pesaje capacidad 220 g y d = 10 µg	ISO 8655-6:2002/ cor 1:2008 Piston-operated volumetric apparatus-Part 6: Gravimetric methods for the determination of measurement error
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	1 mL < Vn ≤ 10 mL	0,29 µL	Instrumentos a pistón: pipetas a pistón, buretas a pistón a motor y manual, dispensadores	Equipo de pesaje capacidad 220 g y d = 10 µg	ISO 8655-6:2002/ cor 1:2008 Piston-operated volumetric apparatus-Part 6: Gravimetric methods for the determination of measurement error

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	10 mL < Vn ≤ 100 mL	2,9 µL	Instrumentos a pistón: pipetas a pistón, buretas a pistón a motor y manual, dispensadores	Equipo de pesaje capacidad 510 g y d = 1 mg	ISO 8655-6:2002/ cor 1:2008 Piston-operated volumetric apparatus-Part 6: Gravimetric methods for the determination of measurement error
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	0,5 mL ≤ Vn ≤ 10 mL	1,7 µL	Pipetas bureta de vidrio balones probetas picnómetros recipientes de vidrio recipientes metálicos	Equipo de pesaje capacidad 220 g y d = 10 µg	Guía técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. Revisión 03, 2016-08-15
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	10 mL < Vn ≤ 250 mL	2,7 µL	Pipetas bureta de vidrio balones probetas picnómetros recipientes de vidrio recipientes metálicos	Equipo de pesaje capacidad 510 g y d = 1 mg	Guía técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. Revisión 03, 2016-08-15
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	250 mL < Vn < 1000 mL	35 µL	Pipetas bureta de vidrio balones probetas picnómetros recipientes de vidrio recipientes metálicos	Equipo de pesaje capacidad 11000 g y d = 1 mg	Guía técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. Revisión 03, 2016-08-15
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	1 000 mL ≤ Vn ≤ 2000 mL	0,14 mL	Pipetas bureta de vidrio balones probetas picnómetros recipientes de vidrio recipientes metálicos	Equipo de pesaje capacidad 5100 g y d = 10 mg	Guía técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. Revisión 03, 2016-08-15

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	2 L < Vn < 5 L	0,68 mL	Pipetas bureta de vidrio balones probetas picnómetros recipientes de vidrio recipientes metálicos en un solo trazo	Equipo de pesaje capacidad 30 kg y d = 0,1 g	Guía técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. Revisión 03, 2016-08-15
DF7	Medianos volúmenes (5 L ≤ V < 5000 L)	5 L ≤ Vn ≤ 20 L	1,4 mL	Pipetas bureta de vidrio balones probetas picnómetros recipientes de vidrio recipientes metálicos en un solo trazo	Equipo de pesaje capacidad 30 kg y d = 0,1 g	Guía técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. Revisión 03, 2016-08-15
DG3	Densidad	0,749 182 g/cm³ Intervalo de temperatura de 15 °C a 25 °C	$6{,}4\times10^{-5}$ g/cm³	Densímetros de indicación digital de tipo oscilatorio de mesa y de mano	Dodecano Termohigrobarómetro d = 0,1 °C , d = 0,1 %hr, d = 0,1 hPa	Guía SIM MWG7 / cg-02 /v.00 para calibración de densímetros de tipo oscilatorio, 2016
DG3	Densidad	0,998 206 g/cm³ Intervalo de temperatura de 15 °C a 25 °C	$6{,}4\times10^{-5}$ g/cm³		Agua Termohigrobarómetro d = 0,1 °C , d = 0,1 %hr, d = 0,1 hPa	
DI1	Humedad relativa	11 %hr ≤ H ≤ 40 %hr	1,9 %hr	Higrómetros digitales, analógicos, registradores, dataloggers.	Termohigrómetro digital d = 0,1 °C; d = 0,1 %hr Cámara de humedad	Guía para la calibración de higrómetros. CENAM revisión 03- Abril 2013
DI1	Humedad relativa	40 %hr < H ≤ 70 %hr	1,9 %hr	Higrómetros digitales, analógicos, registradores, dataloggers.	Termohigrómetro digital d = 0,1 °C; d = 0,1 %hr Cámara de humedad	Guía para la calibración de higrómetros. CENAM revisión 03- Abril 2013

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI1	Humedad relativa	70 %hr < H ≤ 90 %hr	2,1 %hr	Higrómetros digitales, analógicos, registradores, dataloggers.	Termohigrómetro digital d = 0,1 °C; d = 0,1 %hr Cámara de humedad	Guía para la calibración de higrómetros. CENAM revisión 03- Abril 2013
DI1	Humedad relativa	90 %hr < H ≤ 95 %hr	2,9 %hr	Higrómetros digitales, analógicos, registradores, dataloggers.	Termohigrómetro digital d = 0,1 °C; d = 0,1 %hr Cámara de humedad	Guía para la calibración de higrómetros. CENAM revisión 03- Abril 2013
DI2	Temperatura	0,01 °C	2,0 x 10^{-2}°C	SPRT, sensor RTD	Celda del punto triple del agua Baño de temperatura constante SPRT de 25,5 Ω puente termométrico	NIST Special Publication 250-81: 2008
DI2	Temperatura	-198 °C	9,9 x 10^{-2} °C	Termómetro de indicación Directa, analógica y digitales	Comparador del punto de ebullición del Nitrógeno SPRT de 25,5 Ω Puente termométrico	NT VVS 103 Approved 1994-09, THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION
DI2	Temperatura	-80 °C ≤ *t* < 0 °C	1,6 x 10^{-2} °C	Termómetros de indicación Directa analógica y digitales con sensor RTD o termopar tipo superficie o penetración	SPRT de 25,5 Ω Puente termométrico Baño de temperatura constante Bloques Secos Baño Fluidizado	NT VVS 103 Approved 1994-09, THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION
DI2	Temperatura	0 °C	1,6 x 10^{-3} °C	Termómetro de indicación Directa, analógica y digitales con sensor RTD o Termopar tipo Superficie o penetración		
DI2	Temperatura	0 °C < *t* ≤ 125 °C	1,4 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	125 °C < *t* ≤ 350 °C	1,5 x 10^{-2} °C	Termómetro de indicación Directa analógica y digitales con sensor RTD o Termopar tipo superficie o penetración		
DI2	Temperatura	350 °C < *t* ≤ 420 °C	1,9 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	420 °C < *t* ≤ 660 °C	1,9 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	660 °C < *t* ≤ 1 100 °C	2,9 °C	Termómetro de indicación Directa, analógica y digitales con sensor RTD o Termopar tipo Superficie o penetración	Termopar tipo S Puente Termométrico Mufla	NT VVS 103 Approved 1994-09, THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION
DI2	Temperatura	-60 °C ≤ *t* < 0 °C	7,6 x 10^{-2} °C	Termómetro de Líquido en Vidrio	SPRT de 25,5 Ω Puente termométrico Baño de temperatura constante	NT VVS 102 Approved 1994-09, THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION
DI2	Temperatura	0 °C	7,6 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	0 °C < *t* ≤ 125 °C	6,7 x 10^{-2} °C			

SEDE: Av Calle 26 No. 85D-55 Local exterior 35 Bogotá

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	125 °C < *t* ≤ 350 °C	7,1 x 10^{-2} °C	Termómetro de Líquido en Vidrio	SPRT de 25,5 Ω Puente Termométrico Baño Fluidizado	NT VVS 102 Approved 1994-09, THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION
DI2	Temperatura	350 °C < *t* ≤ 420 °C	7,1 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	420 °C < *t* ≤ 500 °C	7,1 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	-80 °C < *t* < 0 °C	2,1 x 10^{-2} °C	SPRT, Termorresistencia	Celda del punto triple del agua, Celda de Galio, SPRT de 25,5 Ω Puente termométrico, Baño Fluidizado, Bloques secos Baño de temperatura constante	NIST Special Publicación 250-81 (Standard Platiunm Resistance Thermometer Calibrations from the Ar TP to the Ag FP); Procedimiento TH-005 para la calibración por comparación de resistencias termométricas de platino. Centro Español de Metrología CEM:2008
DI2	Temperatura	0 °C	2,3 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	0 °C < *t* ≤ 125 °C	1,8 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	125 °C < *t* ≤ 350 °C	1,9 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	350 °C < *t* ≤ 420 °C	1,8 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	420 °C < *t* ≤ 660 °C	1,8 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	10 °C < *t* ≤ 40 °C	2,7 x 10^{-1} °C	Termómetros Ambientales de indicación analógica y digital	SPRT 100 Ω Puente Termométrico indicador de temperatura con d=0,001 °C Camara climática	ABNT NBR 14610:2015 Indicador de temperatura com sensor - Calibração por comparação com instrumento-padrão
DI2	Temperatura	-80 °C < *t* < 0 °C	1,7 x 10^{-2} °C	Termopares	SPRT de 25,5 Ω Termopar tipo S Puente termométrico Baño de Temperatura Constantes	Procedimiento TH-003 para la calibración por comparación de termopares. Centro Español de Metrología - 2008
DI2	Temperatura	0 °C	1,7 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	0 °C < *t* ≤ 125 °C	1,4 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	125 °C < *t* ≤ 350 °C	1,6 x 10^{-2} °C	Termopares	SPRT de 25,5 Ω Termopares tipo S Puente Termométrico Baño Fluidizado Mufla	
DI2	Temperatura	350 °C < *t* ≤ 420 °C	1,4 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	420 °C < *t* ≤ 660 °C	1,6 x 10^{-2} °C			
DI2	Temperatura	660 °C < *t* ≤ 1100 °C	2,6 °C			
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-80 °C < *t* < 1100 °C D440	6,9 x 10^{-2} °C	Bloques Secos	SPRT de 25,5 Ω SPRT 100 Ω Puente Termométrico indicador de temperatura con d=0,001 °C	Guidelines on the Calibration of Temperature Block Calibrators - EURAMETcg-13 Versión 4,0 (09/2017)

SEDE: Carrera 6 No. 16-93, barrio Villa Lady, Mosquera, Cundinamarca

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	100 kg	1,9 g	Masas Clases: OIML M_2, OIML, M_{2-3}, OIML M_3	Juego de masas: OIML M_1 20 kg (150 unidades) Equipo de pesaje capacidad 300 kg y d = 2 g Equipo de pesaje capacidad 200 kg y d = 10 g Equipo de pesaje capacidad 500 kg y d = 20 g Equipo de pesaje capacidad 3000 kg y d = 50 g/100 g / 500 g	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Numerales 5, tabla 1, tabla B.7, anexo C.
DG1	Masa	200 kg	2,3 g			
DG1	Masa	500 kg	17 g			
DG1	Masa	1000 kg	43 g			
DG1	Masa	2000 kg	85 g			
DG1	Masa	62 kg < m ≤ 300 kg	4,0 g	Masas no normalizadas	Juego de masas: Juego de masas de 20 kg OIML clase M_1 (150 unidades), Equipo de pesaje capacidad 300 kg y d = 2 g Equipo de pesaje capacidad 500 kg y d = 20 g Equipo de pesaje capacidad 3000 kg y d = 50 g/ 100 g / 500 g	NTC 1848:2007. PESAS DE CLASES E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 Y M3. PARTE 1: REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS. GENERALIDADES. Anexo C
DG1	Masa	300 kg < m ≤ 500 kg	4,0 g			
DG1	Masa	500 kg < m ≤ 3000 kg	16 g			

SEDE: SITIO

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG3	Densidad	0,749 182 g/cm³ Intervalo de temperatura de 15 °C a 25 °C	$2{,}0\times10^{-5}$ g/cm³	Densímetros de indicación digital de tipo oscilatorio de mesa y de mano	Dodecano Termohigrobarómetro d = 0,1 °C ,d = 0,1 %hr, d = 0,1 hPa	Guía SIM MWG7 / cg-02 /v.00 para calibración de densímetros de tipo oscilatorio, 2016
DG3	Densidad	0,998 206 g/cm³ Intervalo de temperatura de 15 °C a 25 °C	$2{,}5\times10^{-5}$ g/cm³		Agua Termohigrobarómetro d = 0,1 °C , d = 0,1 %hr, d = 0,1 hPa	
DG3	Densidad	1,250 353 g/cm³ Intervalo de temperatura de 15 °C a 25 °C	$3{,}9\times10^{-5}$ g/cm³		Bromuro de sodio Termohigrobarometro d = 0,1 °C , d = 0,1 %hr, d = 0,1 hPa	
DG1	Masa	0 g < *m* ≤ 6 g	$1{,}3\times10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,1 µg	Juego de masas: 1 mg a 10 kg E_1; 1 mg a 200 g E_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	6 g < *m* ≤ 31 g	$2{,}0\times10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 µg	Juego de masas: 1 mg a 10 kg E_1; 1 mg a 200 g E_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	31 g < m ≤ 510 g	$1{,}9\times10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 10 µg	Juego de masas: 1 mg a 10 kg E_1; 1 mg a 200 g E_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009

SEDE: SITIO

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	510 g < m ≤ 2,3 kg	$1{,}9 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,1 mg	Juego de Masas 1 mg a 10 kg E_2 1 mg a 20 kg F_1	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	2,3 kg < m ≤ 11 kg	$5{,}9 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 mg	Juego de Masas 1 mg a 10 kg E_1 1 mg a 20 kg E_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	11 kg < m ≤ 62 kg	$5{,}7 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 2 mg	Juego de Masas 1 mg a 10 kg E_1 1 mg a 20 kg E_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	0 g < m ≤ 6,2 kg	$6{,}5 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 10 mg	Juego de Masas 1 mg a 10 kg E_2 1 mg a 20 kg F_1	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	6.2 kg < m ≤ 60 kg	$1{,}4 \times 10^{-3}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 100 mg	Juego de Masas 1 mg a 10 kg E_2 1 mg a 20 kg F_1	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	60 kg < m ≤ 150 kg	$2{,}1 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 g	Juego de masas 1 mg a 2 kg F_1 5 kg F_1 10 kg F_1 20 kg F_1	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009

SEDE: SITIO

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	150 kg < m ≤ 300 kg	$2,6x10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 2 g	Juego de masas 1 mg a 2 kg F_1 5 kg F_1 10 kg F_1 20 kg F_1	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	300 kg < m ≤ 500 kg	$3,3x10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 20 g	Juego de Masas 1 mg a 10 kg E_2 1 mg a 20 kg F_1	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	500 kg < m ≤ 1 t	$7,5x10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 50 g	Juego de Masas 1 g a 20 kg M_1 Pesas individuales de 20 kg M_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	1 t < m ≤ 3 t	$3,4x10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 100 g	Juego de Masas 1 g a 20 kg M_1 Pesas individuales de 20 kg M_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	3 t < m ≤ 10 t	$1,0x10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 kg	Juego de Masas 1 g a 20 kg M_1 Pesas individuales de 20 kg M_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	10 t < m ≤ 70 t	$2,4x10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 10 kg	Juego de Masas 1 g a 20 kg M_1 Pesas individuales de 20 kg M_2 3 juegos de pesas individuales de 500 kg M_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009
DG1	Masa	70 t < m ≤ 200 t	$2,2x10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 10 kg	Juego de Masas 1 g a 20 kg M_1 Pesas individuales de 20 kg M_2 3 juegos de pesas individuales de 500 kg M_2	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00:2009

SEDE: SITIO

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Temperatura	−30 °C ≤ t ≤ 1 100 °C	0,19 °C	Termómetros de indicación directa, analógica y digitales con Sensor RTD o termopar tipo superficie o penetración	SPRT 100Ω Indicador de Temperatura con d= 0,001 °C Bloque Seco	NT VVS 103 Approved 1994-09, THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-30 °C ≤ t ≤ 0 °C	0,79 °C	Medio de Aire, Congeladores, cuartos Fríos	Datalogger con Termopares Tipo K	INDECOPI PC-018 Procedimiento para la calibración o caracterización de medios isotermos con aire como medio termostático, ed 2, Junio 2009
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	0 °C < t ≤ 500 °C	8,6 x 10^{-2} °C	Medios en aire Incubadoras, Hornos, Estufas,cámaras climáticas	SPRT 100Ω Datalogger con Termopares Tipo K	INDECOPI PC-018 Procedimiento para la calibración o caracterización de medios isotermos con aire como medio termostático, ed 2, Junio 2009
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-80 °C < t ≤ 125 °C	2,4 x 10^{-2} °C	Baños Termostatizados	Datalogger con Termopares Tipo K	Guía Técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de las mediciones en la caracterización térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada CENAM 2012
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	125 °C < t ≤ 300 °C	0,21 °C	Baños Termostatizados	Datalogger con Termopares Tipo K	Guía Técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de las mediciones en la caracterización térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada CENAM 2012
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	501 °C < t ≤ 1100 °C	1,2 °C	Hornos y Muflas	Termopares Tipo K	Procedimiento interno PET-11 Calibración y caracterización de hornos y muflas.

NOTAS:

Vn es el volumen nominal
La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura k, con una probabililidad de cobertura de aproximadamente de 95,45%.
La incertidumbre para la CMC en el caso de instrumentos de pesaje se ofrece en unidades relativas (Incertidumbre/carga aplicada).
El símbolo m representa el valor nominal de la masa a calibrar.
El símbolo *t* en la magnitud temperatura, representa el valor a medir del item a calibrar en °C.
El símbolo H en la magnitud humedad relativa representa el valor a medir del item a calibrar.
En la descripción de instrumentos a calibrar, el símbolo d representa el valor de la división de escala del instrumento.