



COLMETRO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN



Masa



Humedad



Temperatura



Presión



Volumen



Torque



Fuerza



Densidad



Electroquímica

Masas

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



Pesas normalizadas OIML



	E2	F1	F2	M1	M1-2	M2	M2-3	M3
1 mg	●	●	●	●				
2 mg	●	●	●	●				
5 mg	●	●	●	●				
10 mg	●	●	●	●				
20 mg	●	●	●	●				
50 mg	●	●	●	●				
100 mg	●	●	●	●		●		
200 mg	●	●	●	●		●		
500 mg	●	●	●	●		●		
1 g	●	●	●	●		●		
2 g	●	●	●	●		●		
5 g	●	●	●	●		●		

	E2	F1	F2	M1	M1-2	M2	M2-3	M3
10 g	●	●	●	●		●		
20 g	●	●	●	●		●		
50 g	●	●	●	●		●		
100 g	●	●	●	●		●		
200 g	●	●	●	●		●		
500 g	●	●	●	●		●		
1 kg	●	●	●	●		●		●
2 kg	●	●	●	●		●		●
5 kg	●	●	●	●		●		●
10 kg		●	●	●		●		●
20 kg		●	●	●		●		●
50 kg			●	●	●	●		●



	E2	F1	F2	M1	M1-2	M2	M2-3	M3
100 kg						●	●	●
200 kg					●	●	●	●
500 kg					●	●	●	●
1000 kg					●	●	●	●



Masa

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



Pesas normalizadas ASTM



	1	2	3	4	5	6	7
1 mg	●	●	●	●	●	●	●
2 mg	●	●	●	●	●	●	●
3 mg	●	●	●	●	●	●	●
5 mg	●	●	●	●	●	●	●
10 mg	●	●	●	●	●	●	●
20 mg	●	●	●	●	●	●	●
30 mg	●	●	●	●	●	●	●
50 mg	●	●	●	●	●	●	●
100 mg	●	●	●	●	●	●	●
200 mg	●	●	●	●	●	●	●
300 mg	●	●	●	●	●	●	●
500 mg	●	●	●	●	●	●	●

	1	2	3	4	5	6	7
1 g	●	●	●	●	●	●	●
2 g	●	●	●	●	●	●	●
3 g	●	●	●	●	●	●	●
5 g	●	●	●	●	●	●	●
10 g	●	●	●	●	●	●	●
20 g	●	●	●	●	●	●	●
30 g	●	●	●	●	●	●	●
50 g	●	●	●	●	●	●	●
100 g	●	●	●	●	●	●	●
200 g	●	●	●	●	●	●	●
300 g	●	●	●	●	●	●	●
500 g	●	●	●	●	●	●	●

	1	2	3	4	5	6	7
1 kg	●	●	●	●	●	●	●
2 kg	●	●	●	●	●	●	●
3 kg	●	●	●	●	●	●	●
5 kg	●	●	●	●	●	●	●
10 kg	●	●	●	●	●	●	●
20 kg		●	●	●	●	●	●
25 kg		●	●	●	●	●	●

	1	2	3	4	5	6	7
30 kg		●	●	●	●	●	●
50 kg			●	●	●	●	●
100 kg							●
200 kg						●	●
300 kg						●	●
500 kg						●	●
1000 kg						●	●

Masa

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



(IPFNA) Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático



0 g m ≤ 6.1 g	d = 0.1 μg
6.1 g m ≤ 220 g	d = 1 μg
220 g m ≤ 520 g	d = 10 μg
520 g m ≤ 10.2 kg	d = 100 μg



10.2 kg m ≤ 31 kg	d = 10 mg
31 kg m ≤ 51 kg	d = 50 mg
51 kg m ≤ 100 kg	d = 100 mg
100 kg m ≤ 500 kg	d = 5 g
500 kg m ≤ 1 t	d = 10 g

1 t m ≤ 3 t	d = 200 g
3 t m ≤ 5 t	d = 500 g
5 t m ≤ 10 t	d = 1 kg
10 t m ≤ 20 t	d = 2 kg
20 t m ≤ 30 t 1	d = 5 kg
30 t m ≤ 60 t	d = 10 kg



Humedad Relativa

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



Higrómetros con indicación digital y analógica



COLMETRO



ONAC
ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-010

$10 \%hr \leq hr \leq 90 \%hr$



Humedad Relativa

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



Cámaras climáticas en humedad relativa



$10 \% \text{ hr} \leq \text{hr} \leq 90 \% \text{ hr}$



Temperatura

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



Termómetros



Termómetros de contacto de lectura directa con sensor integrado:
 $-100\text{ °C} \leq t \leq 1\ 100\text{ °C}$



Termómetros ambientales analógicos y digitales: $-20\text{ °C} \leq t \leq 200\text{ °C}$

Termómetros de líquido en vidrio de inmersión parcial y total:
 $-80\text{ °C} \leq t \leq 400\text{ °C}$



Termómetros de radiación:
 $-10\text{ °C} \leq t \leq 1\ 000\text{ °C}$



Temperatura

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada



Medios isotérmicos



Medios Aire $-90\text{ °C} \leq t \leq 1\ 100\text{ °C}$



Bloques de pozo seco: $-100\text{ °C} \leq t \leq 1\ 100\text{ °C}$

Medios líquidos: $-80\text{ °C} \leq t \leq 550\text{ °C}$



Presión

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada

Instrumentos de presión



Instrumentos de presión manométrica analógico y digital con clase de exactitud $\geq 0,1$ % de escala completa $-0.069 \text{ MPa} \leq p \leq 68.94 \text{ MPa}$
($-10 \text{ psi} \leq p \leq 10\,000 \text{ psi}$)



Instrumentos medidores de presión diferencial analógico y digital $\geq 0,15$ % de escala completa $-0.012 \text{ MPa} \leq p \leq 0,012 \text{ MPa}$
($-50 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 50 \text{ inH}_2\text{O}$)

Esfigmomanómetros
 $0 \text{ MPa} < p \leq 0.207 \text{ MPa}$
($0 \text{ psi} < p \leq 30 \text{ psi}$)



Barómetro $500 \text{ hPa} \leq p \leq 1\,100 \text{ hPa}$

Presión

- Método/ Comparación Directa
- Calibración no-Acreditada



Instrumentos de presión

Diferenciales de presión con indicación analógica
(columna de líquido)

$-0.012 \text{ MPa} \leq p \leq 0.012 \text{ MPa}$

$(-50 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 50 \text{ inH}_2\text{O})$



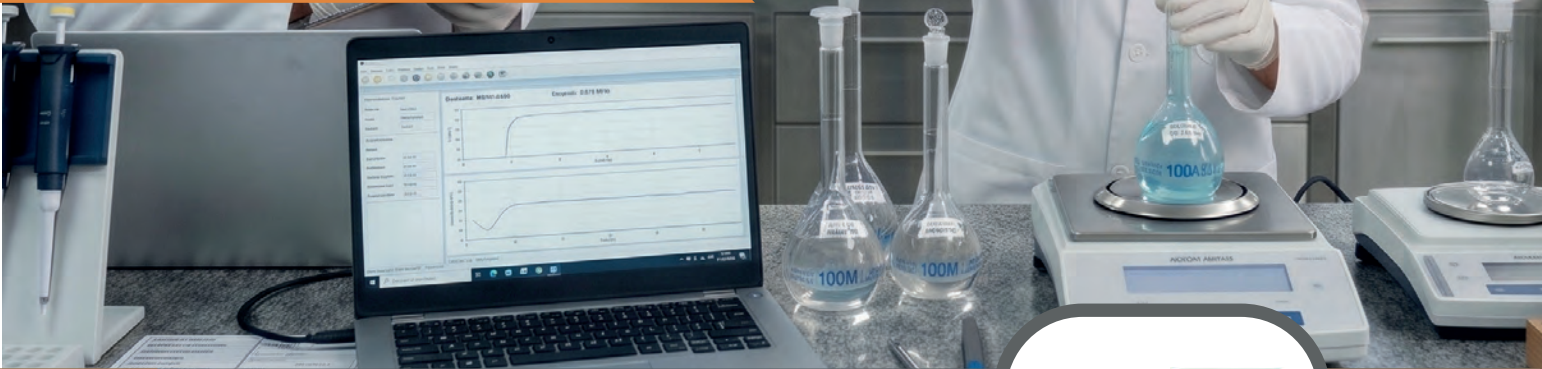
Manómetro de presión de indicación analógica y digital
con clase de exactitud $\geq 0,1 \%$ de escala completa

$68.94 \text{ MPa} \leq p \leq 103.4 \text{ MPa}$

$(10\,000 \text{ psi} \leq p \leq 15\,000 \text{ psi})$

Volumen

- Método/ Gravimetrico
- Calibración Acreditada



Recipientes volumétricos



Recipientes volumétricos (vidrio metálicos y plástico)
 $0.1 \text{ mL} \leq V_n \leq 30 \text{ L}$



Volumen

- Método/ Gravimétrico
- Calibración Acreditada



Instrumentos volumétricos a piston



$$0.5 \mu\text{L} \leq V_n \leq 200 \text{ mL}$$



Principal

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada

Llaves Dinamométricas Manuales



Llaves Dinamométricas Manuales (Torcometros) Tipo I y Tipo II en todas las Clases sentido horario
 $0.5 \text{ N}\cdot\text{m} \leq \text{pt} \leq 2.5 \text{ N}\cdot\text{m}$



Llaves Dinamométricas Manuales (Torcómetros) Tipo I y Tipo II en todas las Clases sentido horario y antihorario
 $2.5 \text{ N}\cdot\text{m} \leq \text{pt} \leq 2\,000 \text{ N}\cdot\text{m}$

Fuerza

- Método/ Comparación Directa
- Calibración Acreditada

Máquinas de ensayos



COLMETRO



ONAC
ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-010

Máquina de ensayo de Fuerza universal a
compresión y tensión
 $0.3 \text{ kN} \leq F \leq 100 \text{ kN}$



Máquina de ensayo de Fuerza universal a
compresión 100 kN
 $\leq F \leq 1\,000 \text{ kN}$

Sistemas de medición de fuerza (celdas
de carga con indicación en unidades de
fuerza) compresión $0.3 \text{ kN} \leq F \leq 100 \text{ kN}$



Sistemas de medición de fuerza, dinamómetro
con indicación en unidades de fuerza (tracción)
 $0.3 \text{ kN} \leq F \leq 100 \text{ kN}$

Densidad

- Método/ Cuckow
- No-Acreditada



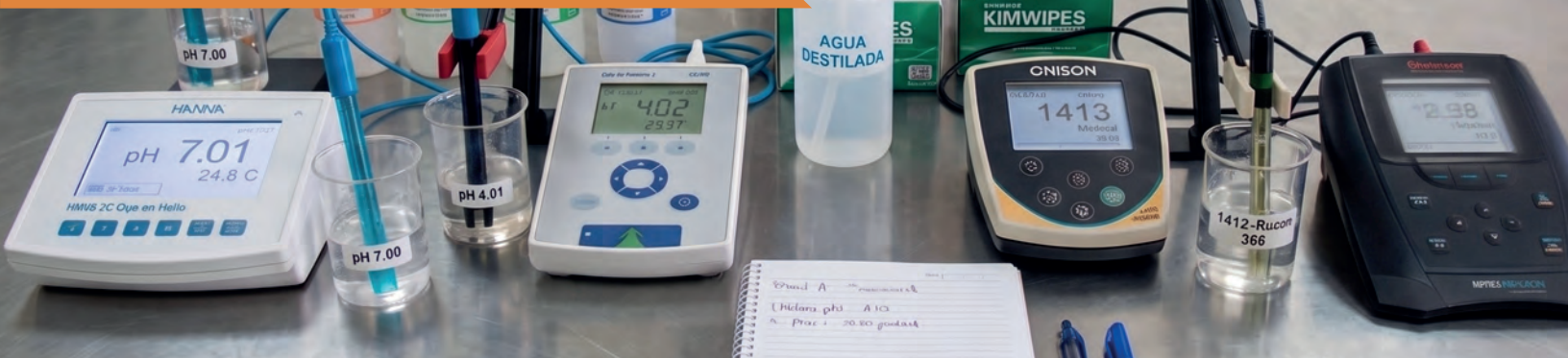
Densímetros analógicos de inmersión

$$600 \text{ kg/m}^3 \leq D \leq 2\,000 \text{ kg/m}^3$$



Electroquímica

- Método/ Comparación Directa con material de referencia
- No-Acreditada



Conductivímetros y pH metros digitales



0.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
84 $\mu\text{S}/\text{cm}$
100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$
10 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
100 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$



2 pH
3 pH
4 pH
5 pH
6 pH
7 pH
8 pH
9 pH
10 pH
11 pH
12 pH



COLMETRO

LABORATORIO DE ENSAYO



Masa



Temperatura



Humedad



Densidad

Masa

- Técnica / Carga directa
- Ensayo Acreditado



Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático (Balanzas y basculas)



$0 \text{ mg} < m \leq 1 \text{ 000 kg}$



Tara



Excentricidad



Retorno a cero



Discriminación



Repetibilidad



Determinación del desempeño de pesaje

Temperatura

- Técnica / Comparación Directa
- No-Acreditado



Medios isotérmicos



Calificación
instalación (IQ)



Calificación
Operacional (OQ)



Calificación
Desempeño (PQ)

Medios Aire (Ultracongelador, Congelador, Cámaras termostáticas, Muflas, Termobalanzas o Balanza determinadora de humedad, cuartos fríos, incubadoras, estufas de secado, Hornos, Hornos de vacío, neveras, Autoclaves)
 $-90\text{ °C} \leq t \leq 1\ 100\text{ °C}$



Bloques de pozo seco (Termoreactores, Termocicladores, Digestor, Planchas o manta de calentamiento)
 $-100\text{ °C} \leq t \leq 1\ 100\text{ °C}$

Medios líquidos (Baños termostáticos)
 $-80\text{ °C} \leq t \leq 1\ 100\text{ °C}$



Humedad Relativa

- Técnica / Comparación Directa
- No-Acreditado



Cámaras Climática en Humedad relativa

Calificación instalación (IQ)

Calificación Operacional (OQ)

Calificación Desempeño (PQ)

$10 \% \text{ hr} \leq \text{hr} \leq 90 \% \text{ hr}$



Densidad

- Técnica / Comparación Directa
- No-Acreditado



Densímetros analógicos de inmersión

Determinación de la densidad a sólidos





COLMETRO



comercial@colmetro.com
comercial1@colmetro.com
comercial4@colmetro.com
comercial3@colmetro.com
dircomercial@colmetro.com



310 315 9542



www.colmetro.com



Cra. 88a # 64d - 90 Bodega 11.
Centro Industrial El Dorado,
Alamos, Bogota, Colombia