



ONAC ACREDITA A:

PINZUAR S.A.S

NIT. 800.006.900-3

km 2 Vía Puente Piedra Parque Industrial San Isidro Bodega C1 Madrid, Cundinamarca, Colombia.

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

11-LAC-004

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



Fecha de publicación del Otorgamiento:

2011-08-29

Fecha de Renovación:

2019-08-29

Fecha de publicación última actualización:

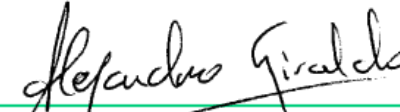
2024-03-04

Fecha de vencimiento:

2024-08-28

La vigencia de este certificado puede ser verificada en onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo o escaneando el código QR




Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | km 2 vía Puente Piedra - Parque Industrial San Isidro Bodega C1, Madrid, Cundinamarca, Colombia. | | | | | |
|--------------|--|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|--|--------------------------------|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DC3 | Longitud | 0,5 mm ≤ l ≤ 100 mm | 0,064 μm | Bloques Patrón | Banco Comparador de Bloque Juego de Bloques Grado K | ASME B89.1.9-2002: Gage Blocks |

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG1 | Masa | 1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg | 0,067 mg 0,067 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,17 mg 0,20 mg 0,27 mg | Pesas OIML clase M ₁ , M ₂ , M ₃ | Juego de pesas OIML Clase E ₂ de 1 mg a 1 kg Instrumento de pesaje: 40 g, d = 0,01 mg | NTC 1848 Pesas de clase E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₁₋₂ , M ₂ , M ₂₋₃ Y M ₃ . Parte 1: Requisitos metroológicos y Técnicos. Generalidades 2007- 04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B-B 4 anexo C |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | |
|--------|----------|---|--|---|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG1 | Masa | 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 000 g | 0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,17 mg 0,33 mg 0,83 mg 1,7 mg | Pesas OIML clase F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₂ , M ₃ | Juego de pesas OIML Clase E ₂ de 1 mg a 1 kg Instrumentos de pesaje: · 40 g, d = 0,01 mg · 200 g, d = 0,1 mg · 1 000 g, d = 1 mg | NTC 1848 Pesas de clase E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₁₋₂ , M ₂ , M ₂₋₃ Y M ₃ . Parte 1: Requisitos metroológicos y Técnicos. Generalidades 2007- 04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B- B 4 anexo C |
| DG1 | Masa | 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg | 33 mg 83 mg 0,17 g 0,33 g | Pesas OIML clase M ₁ , M ₂ , M ₃ | Juego de pesas OIML Clase F ₁ de 1 mg a 10 kg Instrumentos de pesaje: · 6,2 kg, d = 0,01 g · 34 kg, d = 0,1 g | NTC 1848 Pesas de clase E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₁₋₂ , M ₂ , M ₂₋₃ Y M ₃ . Parte 1: Requisitos metroológicos y Técnicos. Generalidades 2007- 04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B- B 4 anexo C |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|---|--|------------------------|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DC3 | Longitud | $125 \text{ mm} \leq l \leq 3,15 \text{ mm}$ | Abertura malla 15 μm Diámetro 15 μm | Tamiz | Pie de rey digital d = 0,01 mm | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $2,8 \text{ mm} \leq l \leq 1,4 \text{ mm}$ | Abertura malla 6,5 μm Diámetro 6,5 μm | Tamiz | Estéreo microscopio | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $1,25 \text{ mm} \leq l \leq 800 \mu\text{m}$ | Abertura malla 5,4 μm Diámetro 5,4 μm | Tamiz | Estéreo microscopio | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $710 \mu\text{m} \leq l \leq 500 \mu\text{m}$ | Abertura malla 3,3 μm Diámetro 3,3 μm | Tamiz | Estéreo microscopio | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | | |
|---|----------|---|--|------------------------|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DC3 | Longitud | $450 \mu\text{m} \leq l \leq 315 \mu\text{m}$ | Abertura malla 2,4 μm Diámetro 2,4 μm | Tamiz | Estéreo microscopio | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $300 \mu\text{m} \leq l \leq 212 \mu\text{m}$ | Abertura malla 2,1 μm Diámetro 2,1 μm | Tamiz | Estéreo microscopio | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $200 \mu\text{m} \leq l \leq 106 \mu\text{m}$ | Abertura malla 0,76 μm Diámetro 0,76 μm | Tamiz | Microscopio episcópico | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $100 \mu\text{m} \leq l \leq 53 \mu\text{m}$ | Abertura malla 0,67 μm Diámetro 0,67 μm | Tamiz | Microscopio episcópico | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S
11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|---|--|---|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DC3 | Longitud | $50 \mu\text{m} \leq l \leq 20 \mu\text{m}$ | Abertura malla 0,63 μm Diámetro 0,63 μm | Tamiz | Microscopio episcópico | ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves. |
| DC3 | Longitud | $0 \text{ mm} < l \leq 300 \text{ mm}$ | 11 μm | Pie de rey (medición exteriores) Indicación: digital, circular o nonio. $d \geq 0,01 \text{ mm}$ | Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm) | Procedimiento DI-008 para la calibración de pies de rey del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |
| DC3 | Longitud | $0 \text{ mm} < l \leq 300 \text{ mm}$ | 10 μm | Pie de rey (medición interiores) Indicación: digital, circular o nonio. $d \geq 0,01 \text{ mm}$ | Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm) | Procedimiento DI-008 para la calibración de pies de rey del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |
| DC3 | Longitud | $0 \text{ mm} < l \leq 300 \text{ mm}$ | 6,0 μm | Pie de rey (medición profundidad) Indicación: digital, circular o nonio. $d \geq 0,01 \text{ mm}$ | Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm) | Procedimiento DI-008 para la calibración de pies de rey del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|--------------------------|-----------------------------------|--|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DC3 | Longitud | 300 mm < $l \leq$ 600 mm | 15 μ m | Pie de rey (medición Exteriores) Indicación: digital, circular o nonio. $d \geq 0,01$ mm | Juego de bloques patrón Grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón Grado 0 (25 mm a 100 mm) Bloques patrón Grado 0 200 mm Bloques patrón Grado 0 500 mm | Procedimiento DI-008 para la calibración de pies de rey del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |
| DC3 | Longitud | 300 mm < $l \leq$ 600 mm | 15 μ m | Pie de rey (medición interiores) Indicación: digital, circular o nonio. $d \geq 0,01$ mm | Juego de bloques patrón Grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón Grado 0 (25 mm a 100 mm) Bloques patrón Grado 0 200 mm Bloques patrón Grado 0 500 mm | Procedimiento DI-008 para la calibración de pies de rey del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
|--|----------|-----------------------|---|--|--|--|
| SEDE: Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | | |
| DC3 | Longitud | 0 mm < l ≤ 300 mm | 0,68 μm | Micrómetro para mediciones exteriores Indicación: analógica o digital d ≥ 0,001 mm | Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm) | Procedimiento DI-005 para la calibración de micrómetros para mediciones exteriores del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |
| DC3 | Longitud | 0 mm < l ≤ 25 mm | 1,0 μm | Comparador de carátula Indicación analógica o digital d ≥ 0,0001 mm | Banco patrón calibrador de comparadores de carátula (25 mm x 0,1 μm) | Procedimiento DI-010 para la calibración de comparadores mecánicos del Centro de Metrología Español, edición digital 1 |
| DC3 | Longitud | 0 m < l ≤ 50 m | $2 \times 10^{-5} L^2 + 0,0111 L + 0,0967$ L en m | Cintas métricas con d ≥ 0,5 mm | | |
| DC3 | Longitud | 0 m < l ≤ 2 m | $-4 \times 10^{-10} L^2 + 2 \times 10^{-5} L + 0,0524$ L en mm | Reglas con d ≥ 0,5 mm | Cintas Métricas, Reglas Graduadas y Banco automatizado para calibración de cintas métricas y Reglas Graduadas d = 0,001 mm | Procedimiento interno LM-PC-10 Calibración de Cintas Métricas y Reglas Graduadas Laboratorio de Metrología, Versión 1, 2021-11-12 |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|---|-----------------------------------|--|---|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG6 | Par torsional | $0,5 \text{ N}\cdot\text{m} \leq pt \leq 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ | 0,12 % *** | Llaves Dinamométricas Manuales (Torcómetros) | Transductor de par torsional: 0,5 N.m a 5 N.m Clase: 1.0 5 N.m a 50 N.m Clase 0,5 50 N.m a 500 N.m Clase: 1.0 100 N.m a 1000 N.m Clase: 1.0 | NTC 5330 Herramientas de ensamble para tornillos y tuercas. Torcómetros manuales - herramienta manual de par torsional. Requisitos y métodos de ensayo para la determinación de la conformidad del diseño, la calidad y para el procedimiento de recalibración (2004-12-16) Numerales 1; 2; 3; 4; 5.1.5; 6. Anexo A y Anexo B. |
| DG6 | Par torsional | $5 \text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 50 \text{ N}\cdot\text{m}$ | 0,072 % *** | | | |
| DG6 | Par torsional | $50 \text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 500 \text{ N}\cdot\text{m}$ | 0,16 % *** | | | |
| DG6 | Par torsional | $500 \text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 980,665 \text{ N}\cdot\text{m}$ | 0,071 % *** | | | |
| DI2 | Temperatura | $0 \text{ }^\circ\text{C}$ | 0,048 $^\circ\text{C}$ | Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total $d \geq 0,01 \text{ }^\circ\text{C}$ | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT $-200 \text{ }^\circ\text{C}$ a $661 \text{ }^\circ\text{C}$ $d = 0,0001 \text{ }^\circ\text{C}$ Vaso Dewar (punto de hielo) | <i>NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | $-20 \text{ }^\circ\text{C} < t \leq 20 \text{ }^\circ\text{C}$ | 0,039 $^\circ\text{C}$ | Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total $d \geq 0,01 \text{ }^\circ\text{C}$ | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT $-200 \text{ }^\circ\text{C}$ a $661 \text{ }^\circ\text{C}$ $d = 0,0001 \text{ }^\circ\text{C}$. Medios líquidos y bloque seco. | <i>NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI2 | Temperatura | $20\text{ °C} < t \leq 80\text{ °C}$ | 0,046 °C | Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total $d \geq 0,01\text{ °C}$ | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C $d = 0,0001\text{ °C}$. Medios líquidos y bloque seco. | <i>NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | $80\text{ °C} < t \leq 250\text{ °C}$ | 0,071 °C | Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total $d \geq 0,01\text{ °C}$ | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C $d = 0,0001\text{ °C}$. Medios líquidos y bloque seco. | <i>NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | $-20\text{ °C} < t \leq 80\text{ °C}$ | 0,12 °C | Termómetros bimetálicos, analógicos de carátula y registradores de temperatura (analógicos) | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C $d = 0,0001\text{ °C}$. Medios líquidos y bloque seco. | <i>NT VVS 103 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | $80\text{ °C} < t \leq 250\text{ °C}$ | 0,13 °C | Termómetros bimetálicos, analógicos de carátula y registradores de temperatura (analógicos) | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C $d = 0,0001\text{ °C}$. Medios líquidos y bloque seco. | <i>NT VVS 103 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration (1994)</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI2 | Temperatura | 0 °C | 0,011 °C | Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C d = 0,0001 °C. Medios líquidos, bloque seco y vaso Dewar (punto de hielo) | <i>NT VVS 103 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | -20 °C < t ≤ 20 °C | 0,014 °C | Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C d = 0,0001 °C. Medios líquidos, bloque seco. | <i>NT VVS 103 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | 20 °C < t ≤ 80 °C | 0,026 °C | Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C d = 0,0001 °C. Medios líquidos, bloque seco. | <i>NT VVS 103 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration (1994)</i> |
| DI2 | Temperatura | 80 °C < t ≤ 600 °C | 0,031 °C | Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C d = 0,0001 °C. Medios líquidos, bloque seco. | <i>NT VVS 103 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration (1994)</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI2 | Temperatura | $-20\text{ °C} < t \leq 20\text{ °C}$ | 0,020 °C | Termómetros de resistencia | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termómetros de resistencia. Medios líquidos, bloque seco, vaso Dewar (punto de hielo) | <i>DKD-R 5-1 Kalibrierung von Widerstandsthermometern Ausgabe 09/2018</i> |
| DI2 | Temperatura | $20\text{ °C} < t \leq 80\text{ °C}$ | 0,037 °C | Termómetros de resistencia | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termómetros de resistencia. Medios líquidos, bloque seco. | <i>DKD-R 5-1 Kalibrierung von Widerstandsthermometern Ausgabe 09/2018</i> |
| DI2 | Temperatura | $80\text{ °C} < t \leq 600\text{ °C}$ | 0,044 °C | Termómetros de resistencia | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termómetros de resistencia. Medios líquidos, bloque seco. | <i>DKD-R 5-1 Kalibrierung von Widerstandsthermometern Ausgabe 09/2018</i> |
| DI2 | Temperatura | 0 °C | 0,021 °C | Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termopares. Medios líquidos, bloque seco, vaso Dewar (punto de hielo) | <i>Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|--|-----------------------------------|---|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI2 | Temperatura | $-20\text{ °C} < t \leq 20\text{ °C}$ | 0,022 °C | Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termopares. Medios líquidos, bloque seco. | <i>Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)</i> |
| DI2 | Temperatura | $20\text{ °C} < t \leq 80\text{ °C}$ | 0,030 °C | Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termopares. Medios líquidos, bloque seco. | <i>Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)</i> |
| DI2 | Temperatura | $80\text{ °C} < t \leq 250\text{ °C}$ | 0,026 °C | Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termopares. Medios líquidos, bloque seco. | <i>Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)</i> |
| DI2 | Temperatura | $250\text{ °C} < t \leq 600\text{ °C}$ | 0,068 °C | Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T | Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT -200 °C a 661 °C Módulo para termopares. Medios líquidos, bloque seco. | <i>Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|---|-----------------------------------|--|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG5 | Fuerza | $1 \text{ N} < F \leq 500 \text{ N}$ | 0,0042 % *** | Instrumentos de medición de fuerza sometidos a cargas axiales y/o dinamómetros | Juego de Masas No Normalizadas de 1 N a 500 N Transductor de Fuerza 500 N | <i>Norma Brasileira Materiais Metálicos - Calibração de instrumentos de medição de força de uso geral ABNT NBR 8197 2021-08-31</i> |
| DG5 | Fuerza | $0,5 \text{ kN} < F \leq 5 \text{ kN}$ | 0,019 % *** | | Transductor de Fuerza 5 kN | |
| DG5 | Fuerza | $5 \text{ kN} < F \leq 50 \text{ kN}$ | 0,023 % *** | | Transductor de Fuerza 50 kN | |
| DG5 | Fuerza | $20 \text{ kN} < F \leq 200 \text{ kN}$ | 0,041 % *** | | Transductor de Fuerza 50 kN Transductor de Fuerza 500 kN | |
| DG8 | Presión | $0 \text{ kPa} < p \leq 206,84 \text{ kPa}$ ($0 \text{ psi} < p \leq 30 \text{ psi}$) | 0,083 kPa (0,012 psi) | Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase $\geq 0,25 \%$ a escala completa | Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa | <i>DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*No aplica numeral 8.5</i> |
| DG8 | Presión | $206,84 \text{ kPa} < p \leq 689,47 \text{ kPa}$ ($30 \text{ psi} < p \leq 100 \text{ psi}$) | 0,28 kPa (0,040 psi) | Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase $\geq 0,25 \%$ a escala completa | Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa | <i>DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*No aplica numeral 8.5</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S
11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | |
|--------|---|--|-----------------------------------|--|--|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG8 | Presión | 689,47 kPa < p ≤ 2068,43 kPa (100 psi < p ≤ 300 psi) | 0,83 kPa (0,12 psi) | Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % a escala completa | Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa | DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*No aplica numeral 8.5) |
| DG8 | Presión | 2068,43 kPa < p ≤ 6,9 MPa (300 psi < p ≤ 1000 psi) | 2,8 kPa (0,40 psi) | Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % a escala completa | Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa | DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*No aplica numeral 8.5) |
| DG8 | Presión | 6,9 MPa < p ≤ 20,68 MPa (1000 psi < p ≤ 3000 psi) | 8,3 kPa (1,2 psi) | Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % a escala completa | Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa | DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*No aplica numeral 8.5) |
| DG8 | Presión | 20,68 MPa < p ≤ 68,95 MPa (3000 psi < p ≤ 10 000 psi) | 28 kPa (4,0 psi) | Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % a escala completa | Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa | DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*No aplica numeral 8.5) |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia. | | | | | | |
|---|------------------|---|-----------------------------------|--|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI1 | Humedad relativa | $12 \% \text{ hr} \leq hr \leq 90 \% \text{ hr}$ | 1,8 %hr | Medidores de Humedad Relativa analógicos y digitales, (Termohigrómetros, higrómetros, datalogger, registradores de humedad, gráficas de humedad) | Cámara climática de humedad relativa Termohigrómetro digital | Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa, CENAM, México. Abril de 2013 |
| DI2 | Temperatura | $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 180 \text{ }^\circ\text{C}$ | 0,59 °C | Termómetros digitales, termómetros ambientales, termohigrómetros, registradores programables, | Cámara Climática de Temperatura Termómetro digital con Pt-100 | <i>Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration</i> |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | En Sitio | | | | | |
|--------|----------|--|-----------------------------------|---|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG1 | Masa | $0 \text{ g} < m \leq 210 \text{ g}$ | $1,3 \times 10^{-6}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01 \text{ mg}$ | Juego de pesas de clase OIML E ₂ desde 1 mg a 1 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |
| DG1 | Masa | $210 \text{ g} < m \leq 1 \text{ kg}$ | $2,2 \times 10^{-6}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,001 \text{ g}$ | Juego de pesas de clase OIML E ₂ desde 1 mg a 1 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |
| DG1 | Masa | $1 \text{ kg} < m \leq 10 \text{ kg}$ | $5,9 \times 10^{-6}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01 \text{ g}$ | Juego de pesas de Clase OIML F ₁ desde 1 mg a 10 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |
| DG1 | Masa | $10 \text{ kg} < m \leq 30 \text{ kg}$ | $1,6 \times 10^{-5}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ g}$ | Juego de pesas de Clase OIML F ₂ y F ₁ desde 1 mg a 10 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | En Sitio | | | | | |
|--------|----------|---|-----------------------------------|--|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG1 | Masa | $30 \text{ kg} < m \leq 50 \text{ kg}$ | $7,6 \times 10^{-5}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,002 \text{ kg}$ | Juego de pesas de Clase OIML M ₁ desde 1 g a 20 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |
| DG1 | Masa | $50 \text{ kg} < m \leq 100 \text{ kg}$ | $1,1 \times 10^{-4}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,005 \text{ kg}$ | Juego de pesas de Clase OIML M ₁ desde 1 g a 20 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |
| DG1 | Masa | $100 \text{ kg} < m \leq 500 \text{ kg}$ | $2,4 \times 10^{-4}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,05 \text{ kg}$ | Juego de pesas de Clase OIML M ₁ y M ₂ desde 1 kg a 20 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |
| DG1 | Masa | $500 \text{ kg} < m \leq 1000 \text{ kg}$ | $2,2 \times 10^{-4}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ kg}$ | Juego de pesas de Clase OIML M ₁ y M ₂ desde 1 kg a 20 kg | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | En Sitio | | | | | |
|--------|----------|-------------------------|-----------------------------------|--|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG1 | Masa | 1000 kg < m ≤ 5000 kg | $5,4 \times 10^{-4}$ | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,5$ kg | Juego de pesas de Clase OIML M ₁ y M ₂ desde 1 kg a 20 kg** | Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009 |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | En Sitio | | | | | |
|--------|----------|---|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DG5 | Fuerza | $1\text{ N} < F \leq 500\text{ N}$ | 0,0042 % *** | Máquinas de Ensayo de Tracción | Juego de Pesas No Normalizadas de 1 N a 500 N Transductor de Fuerza 500 N | <p>ISO 7500-1:2018 <i>Metallic materials – Calibration and verification of static uniaxial testing machines – Part 1: Tensión/compresión testing machines – Calibration and verification of the force-measuring system</i></p> |
| DG5 | Fuerza | $0,5\text{ kN} < F \leq 5\text{ kN}$ | 0,041 % *** | Máquinas de Ensayo de Tracción | Transductor de Fuerza 5 kN Clase 00 | |
| DG5 | Fuerza | $5\text{ kN} < F \leq 50\text{ kN}$ | 0,022 % *** | Máquinas de Ensayo de Tracción | Transductor de Fuerza 50 kN Clase 00 | |
| DG5 | Fuerza | $50\text{ kN} < F \leq 500\text{ kN}$ | 0,033 % *** | Máquinas de Ensayo de Tracción | Transductor de Fuerza 500 kN Clase 0,5 | |
| DG5 | Fuerza | $0,1\text{ kN} \leq F \leq 0,5\text{ kN}$ | 0,057 % *** | Máquinas de Ensayo de Compresión | Transductor de Fuerza 500 N Clase 00 | |
| DG5 | Fuerza | $0,5\text{ kN} < F \leq 5\text{ kN}$ | 0,024 % *** | Máquinas de Ensayo de Compresión | Transductor de Fuerza 5 kN Clase 00 | |
| DG5 | Fuerza | $5\text{ kN} < F \leq 50\text{ kN}$ | 0,023 % *** | Máquinas de Ensayo de Compresión | Transductor de Fuerza 50 kN Clase 00 | |
| DG5 | Fuerza | $50\text{ kN} < F \leq 200\text{ kN}$ | 0,041 % *** | Máquinas de Ensayo de Compresión | Transductor de Fuerza 200 kN Clase 0,5 | |
| DG5 | Fuerza | $100\text{ kN} < F \leq 1000\text{ kN}$ | 0,070 % *** | Máquinas de Ensayo de Compresión | Transductor de Fuerza 1000 kN Clase 0,5 | |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | En Sitio | | | | | |
|--------|--|--|-----------------------------------|---|---|---|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI6 | Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad) | $-20\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$ | 0,015 °C | Medios isoterms líquido: Baños líquidos Baños de maría Bloques secos | Termómetro digital: d = 0,01 °C / Juego de 9 termopares tipo k Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Rango -200 °C a 661 °C | CENAM Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada (2012) |
| DI6 | Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad) | $-20\text{ °C} < t \leq 600\text{ °C}$ | 0,031 °C | Bloques secos | Termómetro digital: d = 0,01 °C / Juego de 9 termopares tipo k Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Rango -200 °C a 661 °C | CENAM Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada (2012) |

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

| SEDE: | En Sitio | | | | | |
|--------|--|---|-----------------------------------|---|--|--|
| CÓDIGO | MAGNITUD | INTERVALO DE MEDICIÓN | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA | INSTRUMENTO A CALIBRAR | INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS | DOCUMENTO NORMATIVO |
| DI6 | Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad) | $-40\text{ °C} \leq t \leq 500\text{ °C}$ | 0,11 °C* | Medios isotermos aire: hornos, incubadoras, cámaras climáticas, neveras | Termómetro digitales: $d = 0,01\text{ °C}$ / Juego de 10 termopares. Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Rango -200 °C a 661 °C | <i>DKD-R 5-7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018, Revisión 0</i> |

Notas:

* En la determinación de la incertidumbre expandida para este valor de CMC, fueron excluidas las fuentes debidas a la inestabilidad y homogeneidad, las cuales corresponden al medio isotérmico bajo calibración.

** La calibración se realiza con masas de sustitución

***Porcentaje de la lectura

1. V_n se refiere al valor nominal

2. d se refiere a la resolución

3. m se refiere a la carga aplicada en unidades de masa

4. t se refiere a la temperatura en °C

5. p se refiere a la presión medida

6. l se refiere a la longitud

7. pt se refiere a la carga aplicada en unidades de par torsional

8. F se refiere a la fuerza aplicada

9. El valor de incertidumbre expandida expresada para calibración de instrumentos de pesaje no automático es relativo a la carga aplicada.

10. Se usa la coma "," como separador decimal.

11. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" (aproximadamente igual a 2) con una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95 %.

12. En la Incertidumbre expandida de medición para la magnitud par torsional W (%) hace referencia a la incertidumbre expandida relativa al valor nominal.