

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN **D-97**

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I | II | III | IV | V | | VI | | | VII | | | VIII | IX | | |
|------------------------------------|--|---------------------|--|-------------|------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------|--|--|-------------------------------------|---|
| Servicio de Calibración o Medición | Instrumento de medida | Método de medida | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | Patrón de referencia usado en la calibración | Fuente de trazabilidad metrológica | Participación en Ensayos de aptitud | Observaciones |
| Longitud | Verificación del desempeño de CMM (Error de indicación) | Comparación directa | 0 mm a 12 000 mm Resolución: 0.0001mm | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | (0.33 + 0.0075L) L en mm | µm | (0.050 + 0.0013L) L en mm | (0.33 + 0.00080 L) L en mm | 2 | Absoluta | Regla de paso bifrecional de 1,5 m de cerámica en acero, Bloques patrón de acero Grado "0" y Grado "1" según NMX-CI-3650/2004, Interferómetro Base Resolución: 0.01 µm, Exactitud: 30 ppm, Escala patrón de calibración de 30 mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIOES1 D-39, CIE D-63 | 740-D015-10045-FA | Por conducto de los signatarios 1, 10 y 11 1, 2, 3, 4, 5 y 7 |
| Longitud | Verificación del desempeño de brazo articulado (Error de indicación) | Comparación Directa | 0 mm a 3000 mm Resolución: 0.001mm | Temperatura | 20 °C | (4.5 + 0.0075L) L en mm | µm | (1.9 + 0.0085L) L en mm | 4.5 | 2 | Absoluta | Regla de paso bifrecional de 1,5 m | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | Por conducto de los signatarios 1, 10 y 11 |
| Longitud | Rugosímetro de palpador | Comparación directa | Sensores con intervalo de medida hasta ± 6,25 mm Resolución: 0,01 µm (Ra), (Rz), (Rq) y (Rsm) | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | 0.030 | µm | 0.030 | 0.010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "0" y "1" según NMX-CI-3650/2004, Plano óptico de vidrio de 120 mm, Patrón de rondales semejantes de vidrio | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIO D-85, CIE D-63 | --- | Por conducto de los signatarios 1, 8 y 9 |
| Longitud | Máquina de Redondez (Sensibilidad) | Comparación directa | Husillos hasta 450 mm de diámetro Resolución: 0,001 µm Sensibilidad, Error radial, Error Axial | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | 0.060 | µm | 0.060 | 0.010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "0" y "1" según NMX-CI-3650/2004, Plano óptico de vidrio de 120 mm, Patrón de rondales semejantes de vidrio | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | Por conducto de los signatarios 1, 8 y 9 |
| Ángulo | Medidor de perfil (Ángulo) | Comparación directa | Sensores con intervalo de medida hasta ± 25 mm. Resolución: 0,025 µm | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | 0.060 | ° (grado) | 0.060 | 0.010 | 2 | Absoluta | Patrón de Contornos Metálico con radio, ángulo y altura | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | Por conducto de los signatarios 1, 8 y 9 |
| Longitud | Medidor de perfil (Ee Z) | Comparación directa | Sensores con intervalo de medida hasta ± 25 mm Resolución: 0.025 µm | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | 0.71 | µm | 0.30 | 0.64 | 2 | Absoluta | Patrón de Contornos Metálico con radio, ángulo y altura, Semiesfera de vidrio, Plano óptico de vidrio de 120mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIO D-85 | --- | Por conducto de los signatarios 1, 8 y 9 |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN D-97

Fecha de emisión: 2018-01-18
Revisión: 13

| I | II | | III | IV | V | | VI | | | | | VII | | VIII | IX |
|----------|---|---------------------|--|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---|--|-------------------------------------|------|---|
| | Servicio de Calibración o Medición | | | | Condiciones de funcionamiento de referencia | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | Patrón de referencia usado en la calibración | Participación en Ensayos de aptitud | | |
| Longitud | Medidor de perfil (Eje X) | Comparación directa | Sensores con intervalo de medida hasta ± 25 mm Resolución: 0.025 µm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | 0.44 | µm | 0.13 | 0.42 | 2 | Absoluta | Interferómetro laser Resolución: 0.01 µm. Exactitud: 30 pm. Patrón de Contornos Metálico con radio, ángulo y altura | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Medidor de perfil (Radios) | Comparación directa | Sensores con intervalo de medida hasta ± 25 mm Resolución: 0.025 µm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | 0.71 | µm | 0.30 | 0.64 | 2 | Absoluta | Patrón de Contornos Metálico con radio, ángulo y altura. Semierreta de vidrio | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Sistemas de visión (Error de indicación) | Comparación directa | X= 300 mm Y= 300 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | (1,1 + 0.0035L) L en mm | µm | (0,57 + 0,0046L) L en mm | 1.0 | 2 | Absoluta | Escala graduada de alta exactitud, clase 0 según IS 87541:2001 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Sistemas de visión (Error de indicación) | Comparación directa | X= 300 mm a 500 mm Y= 300 mm a 500 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | (3,0 + 0.0045L) L en mm | µm | (2,9 + 0,0046L) L en mm | 1.0 | 2 | Absoluta | Escala graduada de alta exactitud, clase 2 según IS 87541:2001 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Sistemas de visión (Error de indicación) | Comparación directa | Z= 300 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | (2,4 + 0.0032L) L en mm | µm | (0,60 + 0,0060L) L en mm | 2.4 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "Y" y Grado "1" según NMX-CH-850-2004 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01 | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Comparador óptico (Desplazamiento de platina) | Comparación directa | X= 300 mm Y= 300 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | (1,1 + 0.0035L) L en mm | µm | (0,57 + 0,0046L) L en mm | 1.0 | 2 | Absoluta | Escala graduada de alta exactitud, clase 0 según IS 87541:2001 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Comparador óptico (Desplazamiento de platina) | Comparación directa | X= 300 mm a 500 mm Y= 300 mm a 500 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | (3,0 + 0.0045L) L en mm | µm | (2,9 + 0,0046L) L en mm | 1.0 | 2 | Absoluta | Escala graduada de alta exactitud, clase 2 según IS 87541:2001 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Ángulo | Comparador óptico (Escala angular) | Comparación directa | ≤ 180° Resolución: 1' | Temperatura 20 °C ± 5 °C | 1.3 | ° (de arco) | 1.1 | 0.72 | 2 | Absoluta | Retícula angular de alta exactitud Resolución: 1' | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |
| Longitud | Microscopios (Desplazamiento de platina) | Comparación directa | X= 300 mm Y= 300 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | (1,1 + 0.0035L) L en mm | µm | (0,57 + 0,0046L) L en mm | 1.0 | 2 | Absoluta | Escala graduada de alta exactitud, clase 0 según IS 87541:2001 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | --- | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

D-97

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I | II | | III | IV | V | | VI | | | | | | VII | | VIII | IX |
|----------|--|-----------------------|---|-------------|------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|--|--------------------------|--|---|----|
| | Magnitud | Instrumento de medida | | | Método de medida | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | | |
| Angulo | Microscopios (Escala angular) | Comparación directa | ≤180° Resolución: 1' | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | 1.2 | ° (de arco) | 1.0 | 0.72 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | — | — | Por conducto de los signatarios 1,8 y 9 | |
| Longitud | Micrómetro para medición de exteriores | Comparación directa | 0 mm a 500 mm Resolución: 0,001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1,0 °C | (0,85 ± 0,016) L en mm | µm | (0,40 + 0,0171) L en mm | 0,85 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM CIE D-63, MESS 3047,01 | CNM-EA-740-003-2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12, 13 y 14 | | |
| Longitud | Calibrador | Comparación directa | 0 mm a 1000 mm Resolución: 0,01 mm | Temperatura | 20 °C ± 1,0 °C | (1,0 ± 0,0211) L en mm | µm | (0,65 + 0,0211) L en mm | 0,90 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM CIE D-63, MESS 3047,01 | 740-D01-EC-15083-EA-2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12, 13, 14 y 16 | | |
| Longitud | Máquina Unidimensional | Comparación directa | 0 mm a 1000 mm Resolución: 0,0001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1 °C | (0,25 ± 0,00261) L en mm | µm | (0,15 + 0,0027) L en mm | 0,22 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM CIE D-63, MESS 3047,01 | — | Por conducto de los signatarios 1,12 y 13 | | |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-36502004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B85.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 0,5 mm a 10 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0,024 | µm | 0,024 | 0,0010 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12, 13 y 15 | | |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-36502004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B85.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 0,5 mm a 10 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0,022 | µm | 0,022 | 0,0010 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12, 13 y 15 | | |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-36502004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B85.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 10 mm a 25 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0,030 | µm | 0,030 | 0,0010 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12, 13 y 15 | | |

[Handwritten signatures and initials]

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

D-97

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I | II | | III | IV | V | | VI | | | | | VII | | VIII | IX |
|----------|---|-----------------------|---------------|-------------|------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|--|---|---------------------|--|
| | Magnitud | Instrumento de medida | | | Método de medida | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | | |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3656:2004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 10 mm a 25 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.023 | µm | 0.023 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0,01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3656:2004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 25 mm a 50 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.044 | µm | 0.044 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "K" según NMX-CH-3656:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0,01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3656:2004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 25 mm a 50 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.025 | µm | 0.025 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0,01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3656:2004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 50 mm a 75 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.062 | µm | 0.062 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "K" según NMX-CH-3656:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0,01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3656:2004 y "0, AS1 y AS2" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 50 mm a 75 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.028 | µm | 0.028 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0,01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |



Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

D-97

Fecha de emisión: 23/8/01-38
Revisión: 1.3

| I | II | | IV | V | | VI | | | | | VII | | VIII | IX | |
|----------|--|---------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|--|---|---------------------|--|
| | Servicio de Calibración o Medición | | | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Incertidumbre expandida de medida | | | | | Patrón de referencia usado en la calibración | | | Participación en Ensayos de aptitud |
| Magnitud | Instrumento de medida | Método de medida | | | | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del JSC | Factor de cobertura | ¿Incr-relativa o absoluta? | Patrón de medida | Fuente de trazabilidad metroológica | | Observaciones |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 75 mm a 100 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.081 | µm | 0.081 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "C" según NMX-CH-3650:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de acero Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Valiación en longitud) | Comparación directa | 75 mm a 100 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.031 | µm | 0.031 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 0,5 mm a 10 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.024 | µm | 0.024 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "C" según NMX-CH-3650:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Valiación en longitud) | Comparación directa | 0,5 mm a 10 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.022 | µm | 0.022 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 10 mm a 25 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | 0.031 | µm | 0.031 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "C" según NMX-CH-3650:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |



Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

D-97

Fecha de emisión: 2018-01-18
Revisión: 13

| I | II | | III | IV | V | | VI | | | | VII | | VIII | IX | |
|----------|--|-----------------------|---|---------------------|------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|--|--|---------------------|--|
| | Magnitud | Instrumento de medida | | | Método de medida | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | Unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | | | Factor de cobertura |
| Longitud | | | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | | | | | | | | | 10 mm a 25 mm | Temperatura | |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación en longitud central) | Comparación directa | 25 mm a 50 mm | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | 0.048 | µm | 0.048 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "C" según NMX-CH-3650:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 25 mm a 50 mm | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | 0.024 | µm | 0.024 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación en longitud central) | Comparación directa | 50 mm a 75 mm | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | 0.067 | µm | 0.067 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "C" según NMX-CH-3650:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 50 mm a 75 mm | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | 0.026 | µm | 0.026 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |



Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN
D-97

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I | II | | III | IV | V | | VI | | | | VII | | VIII | IX | |
|----------|---|---|---|-------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|--|---|---|---------------------|---|
| | Servicio de Calibración o Medición | | | | Condiciones de funcionamiento de referencia | | Incertidumbre expandida de medida | | | | Patrón de referencia usado en la calibración | | | | Participación en Ensayos de aptitud |
| Magnitud | Instrumento de medida | Método de medida | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | patrón de medida | Fuente de trazabilidad metrológica | | |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Desviación de longitud central) | Comparación directa | 75 mm a 100 mm | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | 0.087 | µm | 0.087 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "K" según NMX-CH-3650:2004 Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Bloques patrón cortos de cerámica Grados de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650:2004 y "0, A51 y A52" según ASME B89.1.9-2002 (Variación en longitud) | Comparación directa | 75 mm a 100 mm | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | 0.029 | µm | 0.029 | 0.0010 | 2 | Absoluta | Comparador de bloques patrón Resolución: 0.01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1,12,13 y 15 |
| Longitud | Mesas de planitud | Indirecto con Autoalimador o niveles electrónicos | Desde 160 mm x 100 mm hasta 4000 mm x 1600 mm. Grados 0, 1, 2 y 3 según NMX-CH-8512-2:IMNC:2005 | Temperatura | 20 °C ± 5 °C | (1.7 + 0.0018L) L en mm | µm | (1.5 + 0.00050L) L en mm | (0.91 + 0.0018L) L en mm | 2 | Absoluta | Ultra autoalimador digital Resolución: 0.1" de arco Exactitud: 0.2" de arco Niveles electrónicos Resolución: 0.1" de arco Exactitud: 1" de arco | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | CNM-EA-740-006/2017 | Por conducto de los signatarios 1,13,14 y 16 |
| Longitud | Medidor de Alturas | Comparación directa | 0 mm a 1000 mm Resolución: 0.01 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (1.1 + 0.0019L) L en mm | µm | (0.020 + 0.0043L) L en mm | (1.1 + 0.0011L) L en mm | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "0 y 1" según M25-CH-3650:2004 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM; CIE D-63, MESS 3047.01 | --- | Por conducto de los signatarios 1,12 y 13 |
| Longitud | Sistema vertical de medición | Comparación directa | 0 mm a 1000 mm Resolución: 0.5 µm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (0.70 + 0.0038L) L en mm | µm | (0.57 + 0.0039 L) L en mm | 0.47 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "0 y 1" según M25-CH-3650:2004 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM; CIE D-63, MESS 3047.01 | --- | Por conducto de los signatarios 1,12 y 13 |
| Longitud | Micrómetro de interiores con dos superficies de medición | Comparación directa | Hasta 650 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (2.4 + 0.00020L) L en mm | µm | (1.2 + 0.00020 L) L en mm | 2.1 | 2 | Absoluta | Bloques patrón de acero Grado "0 y 1" según M25-CH-3650:2004 Máquina unidimensional Resolución: 0.1 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM; CIE D-63, MESS 3047.01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 |
| Longitud | Indicador de carátula (vástago recto) | Comparación directa | 0 mm a 101.6 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (1.1 + 0.0020 L) L en mm | µm | (0.89 + 0.0010L) L en mm | 0.72 | 2 | Absoluta | Máquina Unidimensional Resolución: 0.1 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM; CIE D-63, MESS 3047.01 | CNM-EA-740-007/2016 | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 14 y 16 |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN
D-97

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I | II | | III | IV | | V | | VI | | | | VII | | VIII | IX |
|----------|---|---------------------|--|-----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---|--|---|----|
| | Servicio de Calibración o Medición | | | Intervalo o punto de medida | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del ISC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | Patrón de referencia usado en la calibración | | |
| Longitud | Instrumento de medida | Método de medida | Intervalo o punto de medida | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | 1.4 | µm | 1.3 | 0.50 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 y 14 | |
| Longitud | Anillo patrón cilíndrico liso | Comparación directa | 2.3 mm a 150 mm, Clase "Z, ZZ", según ASME B89.1.5-2002 | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | (0.53 ± 0.0060) L en mm | µm | (0.35 ± 0.0060) L en mm | 0.40 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 y 14 | |
| Longitud | Discos y tampón patrón cilíndrico liso | Comparación directa | Hasta 100 mm Clase "Y, Z, ZZ", según la norma ASME B89.1.5-1998 | Temperatura | 20 °C ± 0.5 °C | (0.53 ± 0.0060) L en mm | µm | (0.35 ± 0.0060) L en mm | 0.40 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 14 y 15 | |
| Longitud | Diámetro de esfera patrón | Comparación directa | Hasta 100 mm, clases "G 10 a G 200" según Norma ISO 3290-1 ISO 3290-2 | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (0.71 ± 0.0083) L en mm | µm | (0.30 ± 0.012) L en mm | 0.67 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | |
| Longitud | Cabeza micrométrica | Comparación directa | 0 mm a 50.8 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (0.69 ± 0.0070) L en mm | µm | (0.43 ± 0.011) L en mm | 0.78 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | |
| Longitud | Medidor de agujeros con dos superficies de medición | Comparación directa | 6 mm a 100 mm (intervalo efectivo de medida: 50.8 mm) Resolución: 0.001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (0.64 ± 0.0063) L en mm | µm | (0.28 ± 0.076) L en mm | (0.57 ± 0.029) L en mm | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 14 y 16 | |
| Longitud | Indicador de carátula tipo palanca | Comparación directa | 0 mm a 2.032 mm Resolución: 0.001 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | (0.81 ± 0.0010) L en mm | µm | (0.81 ± 0.0010) L en mm | 0.000 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | |
| Longitud | Barra patrón (para ajuste a cero) | Comparación directa | Hasta 550 mm | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | 1.6 | µm | 1.6 | 0.060 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | |
| Longitud | Patrón de espesor (Lamin) | Comparación directa | De 0.01 mm a 3 mm Material: acero, plásticos | Temperatura | 20 °C ± 1.0 °C | 1.6 | µm | 1.6 | 0.060 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047.01 | — | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
D-97

 Fecha de emisión: 2018-01-18
 Revisión: 13

| I Magnitud | II Servicio de Calibración o Medición | | III Método de medida | IV Intervalo o punto de medida | V Condiciones de funcionamiento de referencia | | VI Incertidumbre expandida de medida | | | | | VII Patrón de referencia usado en la calibración | | VIII Participación en Ensayos de aptitud | IX Observaciones |
|---------------|---|-------------|------------------------------------|--|--|-----------------------------|---|------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|---|------------------------------------|---|---------------------|
| | Instrumento de medida | Parámetro | | | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | Unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | Patrón de medida | Fuente de trazabilidad metrologica | | |
| Longitud | Perno patrón cilíndrico liso | Temperatura | Comparación directa | Hasta 20 mm clase "1,2", según DIN 22693:1988 | 20 °C ± 1,0 °C | 0,86 | µm | 0,76 | 0,40 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047,01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 y 14 | |
| Longitud | Medición de longitudes con maquina unidimensional | Temperatura | Medición directa y por comparación | Medición de exteriores hasta 680 mm, Medición de interiores ≥ 3 mm ≤ 400 mm, con peso de hasta 20 kg. Material: acero, cerámica, plástico, hierro fundido. | 20 °C ± 1,0 °C | (1,1 + 0,004L) L en mm | µm | (1,1 + 0,004L) L en mm | 0,20 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIDESI D-39, CIE D-63, MESS 3047,01 Trazable al Patrón Nacional de Longitud de Alemania PTB | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | |
| Longitud | Medición con CMM | Temperatura | Medición directa | X= 2400 mm Y= 1200 mm Z= 1000 mm (Geometría prismática y compleja) Alta exactitud | 20 °C ± 2,0 °C | (2,5 + 0,01L) L en mm | µm | (2,5 + 0,01L) L en mm | 0,10 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97, CIDESI D-39, CIE D-63 Trazable al Patrón Nacional de Longitud de Alemania PTB | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 | |
| Longitud | Medición con CMM | Temperatura | Medición directa | X= 2400 mm Y= 1200 mm Z= 1000 mm (Geometría prismática y compleja) Maquinados | 20 °C ± 2,0 °C | (3,0 + 0,01L) L en mm | µm | (3,0 + 0,01L) L en mm | 0,10 | 2 | Absoluta | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97, CIDESI D-39, CIE D-63 Trazable al Patrón Nacional de Longitud de Alemania PTB | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 | |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

D-97

Fecha de emisión: 2018-01-18
Revisión: 13

| I | II | | III | IV | V | | VI | | | | | VII | | VIII | IX |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------|--|---|--|--|----|
| | Magnitud | Servicio de Calibración o Medición | | | Intervalo o punto de medida | Condiciones de funcionamiento de referencia | | Incertidumbre expandida de medida | | | | | Patrón de referencia usado en la calibración | | |
| Instrumento de medida | | Método de medida | Parámetro | Especificaciones | | Valor numérico de la unidad | Unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Incr. relativa o absoluta? | Patrón de medida | Fuente de trazabilidad metrológica | | |
| Longitud | Medición con CMM | Medición directa | X= 2400 mm Y= 1200 mm Z= 1000 mm (Geometría prismática y compleja) Fixtures | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | (3,3 ± 0,02%) Len mm | µm | (3,3 ± 0,02%) Len mm | 0.10 | 2 | Absoluta | Máquina de Medición por Coordenadas, Resolución: 0,1 µm, Exactitud: 1,8 µm + L/350 Len mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97, CIDESID-39, CIE D-63 Trazable al Patrón Nacional de Longitud de Alemania PTB | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 | |
| Longitud | Medición con CMM | Medición directa | X= 2400 mm Y= 1200 mm Z= 1000 mm (Geometría prismática y compleja) Fundición | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | (4,6 ± 0,01%) Len mm | µm | (4,6 ± 0,01%) Len mm | 0.10 | 2 | Absoluta | Máquina de Medición por Coordenadas, Resolución: 0,1 µm, Exactitud: 1,8 µm + L/350 Len mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97, CIDESID-39, CIE D-63 Trazable al Patrón Nacional de Longitud de Alemania PTB | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 | |
| Longitud | Medición con CMM | Medición directa | X= 2400 mm Y= 1200 mm Z= 1000 mm (Geometría prismática y compleja) Plásticos | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | (7,6 ± 0,02%) Len mm | µm | (7,6 ± 0,02%) Len mm | 0.10 | 2 | Absoluta | Máquina de Medición por Coordenadas, Resolución: 0,1 µm, Exactitud: 1,8 µm + L/350 Len mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97, CIDESID-39, CIE D-63 Trazable al Patrón Nacional de Longitud de Alemania PTB | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 | |
| Longitud | Medición con Brazo Articulado | Comparación directa | 0 mm a 1 200 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | 34 | µm | 33 | 8.0 | 2 | Absoluta | Brazo Articulado (AACMM) Resolución: 0.001 mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97 | --- | Por conducto de los signatarios 1, 10 y 11 | |
| Longitud | Medición con Brazo Articulado | Comparación directa | Mayor de 1200 mm a 2 700 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | 55 | µm | 52 | 19 | 2 | Absoluta | Brazo Articulado (AACMM) Resolución: 0.001 mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97 | --- | Por conducto de los signatarios 1, 10 y 11 | |
| Longitud | Medición con Brazo Articulado | Comparación directa | Mayor de 2 700 mm a 3 700 mm | Temperatura 20 °C ± 5 °C | 91 | µm | 88 | 26 | 2 | Absoluta | Brazo Articulado (AACMM) Resolución: 0.001 mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS D-97 | --- | Por conducto de los signatarios 1, 10 y 11 | |
| Longitud | Medición de Rigidez | Medición directa | Eje 2 menor o igual a 1 mm | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | 0.10 | µm | 0.070 | 0.070 | 2 | Absoluta | Rugosímetro RGI Resolución: 0.001 µm | Casquete esférico de vidrio Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 | |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN
D-97

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I Magnitud | II Servicio de Calibración o Medición | | IV Intervalo o punto de medida | V Condiciones de funcionamiento de referencia | | VI Incertidumbre expandida de medida | | | | | VII Patrón de referencia usado en la calibración | | VIII Participación en Ensayos de aptitud | IX Observaciones |
|---------------|---|---------------------|---|--|----------------------|---|----------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|--|--|---|--|
| | Instrumento de medida | Método de medida | | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Incr relativa o absoluta? | Patrón de medida | | |
| Longitud | Medición de Perfil | Medición directa | Eje Z menor o igual a 50 mm Longitud de 0 mm a 500 mm (medición en eje Z) | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | 3.2 | µm | 2.0 | 2.5 | 2 | Absoluta | Medidor de contornos (Perfilómetro) Resolución 0,10 µm Muestreo en X 0,125 µm Repetibilidad 0,05 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 |
| Longitud | Medición de Perfil | Medición directa | Eje Z menor o igual a 50 mm Longitud de 0 mm a 500 mm (medición en eje X) | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | 2.9 | µm | 2.2 | 2.0 | 2 | Absoluta | Medidor de contornos (Perfilómetro) Resolución 0,10 µm Muestreo en X 0,125 µm Repetibilidad 0,05 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 |
| Angulo | Medición de Perfil | Medición directa | Eje Z menor o igual a 50 mm Longitud de 0 mm a 500 mm (medición de ángulos) | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | 0.28 | ° (grado) | 0.20 | 0.20 | 2 | Absoluta | Medidor de contornos (Perfilómetro) Resolución 0,10 µm Muestreo en X 0,125 µm Repetibilidad 0,05 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 |
| Longitud | Medición de Perfil | Medición directa | Eje Z menor o igual a 50 mm Longitud de 0 mm a 500 mm (medición de radios) | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | 3.2 | µm | 2.5 | 2.0 | 2 | Absoluta | Medidor de contornos (Perfilómetro) Resolución 0,10 µm Muestreo en X 0,125 µm Repetibilidad 0,05 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 |
| Longitud | Medición de formas geométricas (redondez) | Medición directa | Diámetro máximo 400 mm Longitud eje Z de 0 mm a 350 mm Resolución 0,01 µm | Temperatura 20 °C ± 2,0 °C | 0.15 | µm | 0.10 | 0.11 | 2 | Absoluta | Máquina de redondez Resolución 0,01 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01, CIO D-85 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 17, 18 |
| Longitud | Cribas o tamiz | Comparación directa | 0,075 mm a 40 mm | Temperatura 20 °C ± 1,0 °C | (2,0 ± 0,22) L en mm | µm | (1,8 ± 0,12) L en mm | (1,0 ± 0,15) L en mm | 2 | Absoluta | Sistema de visión, Resolución: 0,1 µm, Exactitud (2,5 ± 6/1000) µm L en mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047,01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 18 |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

D-97

Fecha de emisión:

2018-01-18

Revisión: 13

| I Magnitud | II Servicio de Calibración o Medición | | IV Intervalo o punto de medida | V Condiciones de funcionamiento de referencia | | VI Incertidumbre expandida de medida | | | | | VII Patrón de referencia usado en la calibración | | VIII Participación en Ensayos de aptitud | IX Observaciones |
|---------------|--|---------------------|--|--|-------------------------------|---|------------------|------------------------------|---|--|---|---|---|---------------------|
| | Instrumento de medida | Método de medida | | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | Unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Incr. relativa o absoluta? | Fuente de trazabilidad metrológica | | |
| Longitud | Freno patrón recto y roscado | Comparación directa | Díametro exterior hasta 100 mm de los siguientes tipos: métricas 60° y unificadas desde 8 hilos/pulgada hasta 5 Whitworth 55°, ACME 29°, Lowherz 29°, con pasos desde 0.3 mm hasta 6 mm | Temperatura 20 °C ± 0.5 °C | (1.3 + 0.0022U) L en mm µm | 0.40 | 2 | Absoluta | Máquina Unidimensional Resolución: 0.1 µm, juego de premos patrón clase "1", según DIN 22659:1988 | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047/01, MESS D-97 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | | |
| Longitud | Anillo patrón recto y roscado | Comparación directa | Díametro interior desde 3 mm hasta 150 mm de los siguientes tipos: métricas 60° y unificadas desde 8 hilos/pulgada hasta 5 Whitworth 55°, ACME 29°, Lowherz 29°, con pasos desde 0.3 mm hasta 6 mm | Temperatura 20 °C ± 0.5 °C | (1.3 + 0.0031U) L en mm µm | 0.50 | 2 | Absoluta | Anillo patrón clase "V" según ANSIA/SVE 889.1.6-2002 Máquina Unidimensional Resolución: 0.1 µm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, CIE D-63, MESS 3047/01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | | |
| Longitud | Patrón para paso de cuerdas | Comparación directa | Paso de 0.254 mm a 114.5 mm | Temperatura 20 °C ± 2.0 °C | 5.5 µm | 0.010 | 2 | Absoluta | Sistema de visión Resolución: (2.5 - 67/3000) µm L en mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM MESS D-97 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | | |
| Longitud | Patrón de radios | Comparación directa | Hasta 55.4 mm | Temperatura 20 °C ± 1.0 °C | 1.6 µm | 0.010 | 2 | Absoluta | Sistema de visión Resolución: 0.1 µm, Exactitud (2.5 - 67/3000) µm L en mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047/01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13 | | |
| Longitud | Medición de Longitud con Sistema de Visión | Medición directa | 0 mm a 305 mm | Temperatura 20 °C ± 1.0 °C | 6.9 µm | 0.010 | 2 | Absoluta | Sistema de visión Resolución: 0.1 µm, Exactitud (2.5 - 67/3000) µm L en mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047/01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 16 | | |



Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN D-97

Fecha de emisión: 2018-01-18
Revisión: 13

| I Magnitud | II Servicio de Calibración o Medición | | IV Intervalo o punto de medida | V Condiciones de funcionamiento de referencia | | VI Incertidumbre expandida de medida | | | | | VII Patrón de referencia usado en la calibración | | VIII Participación en Ensayos de aptitud | IX Observaciones | |
|---------------|---|------------------|-----------------------------------|--|------------------|---|------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---|--|---|---------------------|--|
| | Instrumento de medida | Método de medida | | Parámetro | Especificaciones | Valor numérico de la unidad | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | Patrón de medida | | | Fuente de trazabilidad metrológica |
| Ángulo | Medición de Ángulo con Sistemas de Visión | Medición directa | 0° a 360° | Temperatura | 20 °C ± 1,0 °C | 3,5 | * de arco | 3,5 | 0,10 | 2 | Absoluta | Sistema de visión Resolución: 0,1 µm, Exactitud (2,5 + 6L/1000) µm L en mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047/01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 18 |
| Longitud | Escala Patrón | Medición directa | 0 mm a 300 mm | Temperatura | 20 °C ± 0,5 °C | (1,3 + 0,0048L) L en mm | µm | (1,3 + 0,0048L) L en mm | 0,20 | 2 | Absoluta | Sistema de visión Resolución: 0,1 µm, Exactitud (2,5 + 6L/1000) µm L en mm | Trazable al Patrón Nacional de Longitud de México CENAM, MESS 3047/01 | --- | En instalaciones del laboratorio Por conducto de los signatarios 1, 13, 18 |

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. José Oscar Tomas Morales García
2. Jesús Marañón Ruiz
3. Iván Alejandro Méndez García
4. Jorge Luis Mancilla Silva
5. Juan Pablo Freyre Sillero
6. Omar Alejandro López Corral
7. Fernando Romero Espinosa
8. Omar Israel Morales García
9. Sergio Adán Cota Luque
10. Carlos Arroyo Silva
11. Felipe Martínez Moriel
12. Augusto Maury Toledo
13. María Virginia Rico Corona
14. María Fernanda Espino Torres
15. Daniel Zanatta Uribe
16. Carlos Rodrigo Hernández López
17. Carlos Fernando Guzmán Reyes
18. Erik Gallardo Calderón

