

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Barras patrón (para ajuste a cero)	Comparación directa	(25 a 1 524) mm	Temperatura (20 ±1,0)°C	(0,44 + 0,003 8L) µm L en mm	Bloques patrón grado 0 conforme a MNX-CH-3650-IMNC:2004, microindicador analógico (Resolución 0,5 mm). ema D-45/ CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(0,5 a 10) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,026 µm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(0,5 a 10) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 µm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 10 a 25) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,032 µm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 10 a 25) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 µm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 25 a 50) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,060 µm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 25 a 50) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 μm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 50 a 75) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,083 μm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 50 a 75) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,040 μm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 75 a 101,6) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,095 μm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de acero, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 75 a 101,6) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,040 μm	Bloques patrón de acero y/o cerámica grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(0,5 a 10) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,026 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(0,5 a 10) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 µm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 10 a 25) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,031 µm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 10 a 25) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 µm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 25 a 50) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,059 µm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 25 a 50) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 µm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 50 a 75) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,081 µm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 50 a 75) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,040 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 75 a 101,6) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,092 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de cerámica, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 75 a 101,6) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,040 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(0,5 a 10) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,045 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(0,5 a 10) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 10 a 25) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,048 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 10 a 25) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 25 a 50) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,067 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 25 a 50) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,033 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 50 a 75) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,089 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 50 a 75) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,040 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Desviación de longitud central	Comparación directa	(> 75 a 101,6) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,099 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Bloques patrón longitudinales de carburo de tungsteno, grado de exactitud "0, 1 y 2" según NMX-CH-3650 y grados "0, AS1 y AS2" según ASME B 89.1.9-2002. Variación en longitud	Comparación directa	(> 75 a 101,6) mm	Temperatura (20 ± 0,5)°C	0,040 μm	Bloques patrón de cerámica y/o acero grado "K" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "K" según ASME B89.1.9-2002. Comparador electromecánico de bloques patrón con Resolución de 0,01 mm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21 y 22
Longitud / Calibrador de indicadores	Comparación directa	(0 a 25,4) mm, Resolución 0,2 μm	Temperatura (20 ± 1,0)°C	(0,40 + 0,004L) μm, L en mm	Bloques patrón grado "0" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004, palpador con amplificador electrónico con Resolución de 0,1 μm o Medidor lineal (Linear gage) con Resolución de 0,01 μm. ema D-45, CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud / Calibrador	Comparación directa	(0 a 2 032) mm, Resolución 0,01 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(7,0 + 0,026L) μm, L en mm	Maestros de longitudes fijas, Bloques patrón de acero grado "0" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004 y bloques patrón de acero grado "0" según ASME B89.1.9-2002.CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud / Cabeza micrométrica,	Comparación directa	(0 a 50,8) mm, Resolución 0,001 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,76 + 0,003 5L) μm, L en mm	Bloques patrón de acero grado "0" conforme NMX-CH-3650-IMNC :2004. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud / Palpador con amplificador electrónico	Comparación directa	(0 a 2 000) μm Resolución: 0,1 μm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,08 + 0,06 5L) μm, L en mm	Calibrador automático de indicadores Resolución de 0,02 μm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud /Regla patrón (acero)	Comparación directa	(0 a 304,8) mm, Resolución 0,1 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(3,19 + 0,023L) μm L en mm	Microscopio medición, Resolución 0,001 mm. CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Escala graduada (de vidrio)	Comparación directa	(0 a 304,8) mm Resolución 0,1 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(1,57 + 0,008 5L) μm,L en mm	Microscopio medición, Resolución 0,001 mm. CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Retícula de medición	Comparación directa	(0 a 50) mm, Resolución 0,01 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,34 + 0,165L) μm, L en mm	Microscopio medición, Resolución 0,001 mm. CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Indicador de carátula (Vástago recto)	Comparación directa	(0 a 101,6) mm Resolución 0,000 5 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,42 + 0,000 8L) μm, L en mm	Calibrador automático de indicadores Resolución de 0,02 μm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Indicador de carátula tipo palanca	Comparación directa	(0 a 2,032) mm Resolución de 1 μm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,29 + 0,74 L) μm, L en mm	Calibrador automático de indicadores Resolución de 0,02 μm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Maestro de alturas	Comparación directa	(0 a 609,6) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,24 + 0,001 2L) µm, L en mm	Bloques patrón de longitud grado 0 según NMX-CH-3650:IMNC-2004. Palpador con amplificador electrónico, Resolución 0,1 µm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Patrón de longitudes fijas	Comparación directa	(0 a 609,6) mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,242 + 0,001 67L) µm, L en mm	Bloques patrón de longitud grado 0 según NMX-CH-3650:IMNC-2004. Palpador con amplificador electrónico, Resolución 0,1 µm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Patrón para micrómetro de profundidad	Comparación directa	(0 a 300) mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,16+0,002 8L) µm, L en mm	Bloques patrón de longitud grado 0 según NMX-CH-3650:IMNC-2004. Palpador con amplificador electrónico, Resolución 0,1 µm. CENAM, ema D-45	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Medidor de alturas	Comparación directa	(0 a 1 016) mm Resolución 0,005 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(9,21 + 0,004L) µm, L en mm	Maestro de longitudes fijas de pasos no uniformes, Bloques patrón de longitud grado 0 según NMX-CH-3650:IMNC-2004 y grado 0, y AS 1 según ASME B89.1.9-2002. ema D-45/CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Micrómetros para medición de exteriores	Comparación directa	(0 a 2 032) mm Resolución 0,001 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,76 + 0,003 4L) µm, L en mm	Bloques patrón grado 0 y 1 según NMX-CH-3650:IMNC-2004 y grado 0, y AS-1 según ASME B89.1.9-2002. ema D-45 / CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Micrómetro para medición de exteriores ALTA EXACTITUD	Comparación directa	(0 a 25,4) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,37 µm	Bloques patrón grado "0" según NMX-CH-3650:IMNC-2004. CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Micrómetro de interiores con dos superficies de medición	Comparación directa	(25 a 2 134) mm Resolución 0,001 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(1,05+0,003 7L) µm, L en mm	Bloques patrón de longitud grado 0 según NMX-CH-3650:IMNC-2004. Micróindicador analógico Resolución 0,5 mm. emaD-45 / CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Micrómetros para medición de profundidad	Comparación directa	(0 a 304,8) mm Resolución 0,001 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(1,7 + 0,002 3L) µm, L en mm	Patrón para micrómetros de profundidades, bloques patrón de longitud grado 0 y 1 según NMX-CH-3650:IMNC-2004, grado 0, y AS 1 según ASME B89.1.9-2002. ema D-45/ CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Patrón de radios	Comparación directa	Hasta 25,4 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	(0,19 + 0,000 3L) µm, L en mm	Microscopio medición, Resolución 0,001 mm. CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Patrón de rugosidad	Medición directa	Valor máximo de rugosidad 800 µm, parámetro Ra	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,060 µm	Rugosímetro-perfilómetro, Resolución 0,01 µm. CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Patrón de rugosidad	Medición directa	Valor máximo de rugosidad 800 μm , parámetro Rz	Temperatura: $(20 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$	0,21 μm	Rugosímetro-perfilómetro, Resolución 0,01 μm . CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Patrón de rugosidad	Medición directa	Valor máximo de rugosidad 800 μm , parámetro Rt	Temperatura: $(20 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$	0,30 μm	Rugosímetro-perfilómetro, Resolución 0,01 μm . CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Patrón de rugosidad	Medición directa	Valor máximo de rugosidad 800 μm , Parámetro Rsm	Temperatura: $(20 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$	0,80 μm	Rugosímetro-perfilómetro, Resolución 0,01 μm . CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/Medidor de espesores con indicador	Comparación directa	(0 a 25,4) mm Resolución 0,000 5 mm	Temperatura: $(20 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$	(0,86 + 0,15L) μm , L en mm	Bloques patrón de longitud grado 0 y 1 según NMX-CH-3650:IMNC-2004, grado 0 y AS-1 según ASME B89.1.9-2002. ema D-45/CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1, 2, 4, 10, 21, 22 y 25
Longitud/CMM evaluación del desempeño (error de indicación)	Comparación directa	(0 a 1 510) mm Resolución: 0,1 μm	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	(0,25+ 0,47L) μm , L en m	Maestro longitudes fijas. ema D-45-S1/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/CMM evaluación del desempeño (error de indicación)	Comparación directa	(0 a 1 000) mm Resolución 0,05 μm	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	(0,35 + 0,14L) μm , L en m	Bloques patrón grado "K" cero expansión térmica. JCSS 0030 (NMIJ)	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/CMM evaluación del desempeño (error de indicación)	Comparación directa	(0 a 6 000) mm, Resolución: 0,1 μm	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	(0,10 + 0,82L) μm , L en m	Interferómetro láser, longitud de onda de 633 nm aproximadamente. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Verificación de CMM que usan cabezal de medición en modo discreto con un palpador simple. Según ISO 10360-5:2020 Forma PForm.Sph.1x25:SS:Tact	Comparación directa	Error de palpado diámetro de esfera (20 a 25) mm palpado discreto	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	Forma 0,080 μm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Verificación de CMM que usan cabezal de medición en modo discreto con un palpador simple. Según ISO 10360-5:2020 Tamaño PSize.Sph.1x25:SS:Tact	Comparación directa	Error de palpado diámetro de esfera (20 a 25) mm palpado discreto	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	Tamaño 0,30 μm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Verificación de CMM que usan un cabezal de medición en modo palpador continuo. Según ISO 10360-5:2020 Forma PForm.Sph.Scan:PP:Tact Tiempo tSph.Scan:PP:Tact	Comparación directa	Error de palpado diámetro de esfera (24,9 a 25,5) mm palpado continuo	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	Forma 0,080 μm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Verificación de CMM que usan un cabezal de medición en modo palpador continuo. Según ISO 10360-5:2020 Tamaño PSize.Sph.Scan:PP:Tact Tiempo tSph.Scan:PP:Tact	Comparación directa	Error de palpado diámetro de esfera (24,9 a 25,5) mm palpado continuo	Temperatura de referencia: 20 $^\circ\text{C}$	Tamaño 0,30 μm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Verificación de CMM que usan cabezal de medición en modo discreto con multiples palpadores. Según ISO 10360-5:2020 Forma PForm.Sph.5X25j:Tact Con j: MS, cabezales de medición fijos con cargador de herramientas. Con j: Emp, cabezal de medición articulado con calificación empírica. Con j: MP con cabezal de medición fijo	Comparación directa	ERROR DE PALPADO diámetro de esfera (20 a 25) mm	Temperatura de referencia: 20 °C	Forma 0,080 µm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Verificación de CMM que usan cabezal de medición en modo discreto con multiples palpadores. Según ISO 10360-5:2020 Tamaño PSize.Sph.5X25j:Tact Con j: MS, cabezales de medición fijos con cargador de herramientas. Con j: Emp, cabezal de medición articulado con calificación empírica. Con j: MP con cabezal de medición fijo	Comparación directa	ERROR DE PALPADO diámetro de esfera (20 a 25) mm	Temperatura de referencia: 20 °C	Tamaño 0,30 µm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Verificación de CMM que usan cabezal de medición en modo discreto con multiples palpadores. Localización LDia.Sph.5x25j:Tact Con j: MS, cabezales de medición fijos con cargador de herramientas. Con j: Emp, cabezal de medición articulado con calificación empírica. Con j: MP con cabezal de medición fijo	Comparación directa	ERROR DE PALPADO diámetro de esfera (20 a 25) mm	Temperatura de referencia: 20 °C	Localizacion 0,080 µm	Esfera patrón. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Comparador de bloques patrón (Repetibilidad, asimetría, linealidad y reposicionamiento)	Comparación directa	(0,5 a 101,6) mm Resolución 0,01 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	0,020 µm	Bloques patrón grado "K" según NMX-CH-3650-IMNC-2004. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 2, 15 y 22
Longitud/Comparador óptico (Error de indicación, ejes X y Y)	Comparación directa	(0 a 300) mm Resolución 0,001 mm	Temperatura de referencia: 20 °C	3,0 µm	Escala vidrio grado 1 JIS B7541:2001, grado 2 OIML R98:1991 (Resolución 0,1 mm). JCSS 0031 (NMIJ)	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Comparador óptico (Amplificación)	Comparación directa	Amplificación 5X a 100X	Temperatura de referencia: 20 °C	0,030 %	Escala de vidrio grado 1 según JIS B7541:2001, grado 2 OIML R98:1991, Resolución 0,1 mm. JCSS 0031 (NMIJ)	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Ángulo/Comparador óptico (Error de indicación ángulo)	Comparación directa	Escala angular (0 a 360)* Resolución 0°1'	Temperatura de referencia: 20 °C	6' (minutos de arco)	Reticula angular, Resolución 1". CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Medidor de perfil (perfilómetro) (Desplazamiento eje X)	Comparación directa	(0 a 200) mm Resolución 0,05 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	(1 + 0,009L) μ m, L en mm	Patrón para perfilómetro. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Medidor de perfil (perfilómetro) (Desplazamiento eje Z1)	Comparación directa	(0 a 60) mm Resolución 0,02 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	0,10 μ m	Bloques patrón grado 0 y 1 según NMX-CH-3650:IMNC-2004. D-45 - ema	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Medidor de perfil (perfilómetro) (Rectitud eje X)	Comparación directa	(0 a 200) mm Resolución 0,05 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	0,58 μ m	Patrón de rectitud. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Mesas de planitud Grados 0,1,2 y 3 según NMX-CH-8512-2-IMNC-2005	Comparación directa	(190 x 100) mm a (3 658 x 1 828)mm	Temperatura de referencia: 20 °C	(2 + 0,003L) μ m, L valor de la diagonal en mm	Niveles electrónicos, Resolución (0,1 mm/m). CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 6, 7, 8, 15, 16, 19 y 25
Longitud/Rugosímetro con palpador (Parámetro Ra)	Comparación directa	(0 a 80) μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	0,12 μ m	Patrón de rugosidad periódico de dos especímenes, patrón de rugosidad no periódico. D-45 - ema/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Rugosímetro con palpador (Parámetro Rz)	Comparación directa	(0 a 200) μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	0,45 μ m	Patrón de rugosidad periódico de dos especímenes, patrón de rugosidad no periódico. D-45 - ema/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Rugosímetro con palpador (Parámetro Rt)	Comparación directa	(0 a 200) μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	0,85 μ m	Patrón de rugosidad periódico de dos especímenes, patrón de rugosidad no periódico. D-45 - ema/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Rugosímetro con palpador (Parámetro Rsm)	Comparación directa	(0 a 4) mm	Temperatura de referencia: 20 °C	1,1 μ m	Patrón de rugosidad periódico de dos especímenes. D-45 - ema/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Rugosímetro con palpador (Rectitud eje X)	Comparación directa	(0 a 200) mm Resolución 0,05 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	0,58 μ m	Patrón de rectitud. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Sistema de visión CNC (Error de indicación X, Y, XY)	Comparación directa	(0 a 600) mm Resolución 0,1 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,1 + 0,009 8L) μ m , L en mm	Patrón de longitudes fijas óptico y retícula de vidrio. JCSS 0031 (NMIJ) /CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Sistema de visión CNC (Error de indicación eje Z)	Comparación directa	(0 a 250) mm Resolución 0,1 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,81 + 0,000 4L) μ m, L en mm	Bloques patrón grado 0 conforme a NMX-CH-3650:IMNC-2004. ema D- 45/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Sistema de visión manual (Error de indicación, eje X y Y)	Comparación directa	(0 a 400) mm Resolución 0,1 μ m	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,1 + 0,009 8L) μ m , L en mm	Regla de vidrio grado 0 JIS B7541:2001 y retícula de vidrio. JCSS 0031 (NMIJ) /CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26

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

ACREDITACIÓN

D-45

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Sistema de visión manual (Error de indicación eje Z)	Comparación directa	(0 a 150) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,81 + 0,000 4L) µm, L en mm	Bloques patrón grado 0 conforme a NMX-CH-3650:IMNC-2004. ema D-45/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Sistema vertical de medición (Error de indicación)	Comparación directa	0 mm a 600 mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,17 + 0,002 8L) µm, L en mm	Bloques patrón grado 0 conforme a NMX-CH-3650:IMNC-2004. / Maestro de longitudes fijas D 45 S1 CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Sistema vertical de medición (Error de perpendicularidad)	Comparación directa	0 mm a 600 mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	0,70 µm	Escuadra cilíndrica, palpador con amplificador electrónico. Ema D-45/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Máquina de redondez (Error de rotación radial)	Comparación directa	Z=27,5 mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	Para 50 UPR 0,020 µm	Semiesfera patrón, CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Máquina de redondez (Error de rotación axial)	Comparación directa	X=0 mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	0,075 µm	Plano óptico, ema D-85 NPL	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Máquina de redondez (Error de paralelismo eje X)	Comparación directa	(0 a 250) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	0,090 µm	Plano óptico, ema D-85 NPL	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Máquina de redondez (Error de paralelismo Eje Z)	Comparación directa	(0 a 550) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	0,74 µm	Escuadra cilíndrica. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Máquina de redondez (Error de rectitud Eje X)	Comparación directa	(0 a 250) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	Eje X 0,33 µm	Plano óptico, ema D-85 NPL	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Máquina de redondez (Error de rectitud Eje Z)	Comparación directa	(0 a 550) mm Resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	Eje Z 0,22 µm	Patrón de rectitud. CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 26
Longitud/Calibrador de indicadores automático y semiautomático (Error de indicación posición vertical)	Comparación directa	(0 a 101,6) mm Resolución 0,01 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,067 8 + 0,000 3L) µm, L en mm	Interferómetro láser, longitud de onda 633 nm aproximadamente. A2LA - 2707.01 (NIST) / CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3, 12, 15, 18, y 19
Longitud/Sistema de visión CNC (X, Y, XY, EU1, EU2, EU3 y EU4) según ISO 10360-7:2011	Comparación directa	400 mm	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,18 + 0,005 9L) µm, L en mm	Patrón de longitudes fijas óptico de bajo coeficiente de expansión térmica. JCSS 0031 (NMIJ)	Servicio en sitio Signatarios: 3,6,13,14,16,17,26
Longitud/Sistema de visión CNC (Error de indicación eje Z) según ISO 10360-7:2011	Comparación directa	(0 a 250) mm resolución 0,1 µm	Temperatura de referencia: 20 °C	(0,81 + 0,000 4L) µm, L en mm	Bloques patrón grado 0 conforme a NMX-CH-3650:IMNC-2004. ema D-45/CENAM	Servicio en sitio Signatarios: 3,6,13,14,16,17,21,26
Longitud/Sistema de visión CNC (Error de palpado) según ISO 10360-7:2011	Comparación directa	4 mm	Temperatura de referencia: 20 °C	0,50 µm	Plantilla con círculos para error de palpado. MAC 0750-01/ NIST	Servicio en sitio Signatarios: 3,6,13,14,16,17,21,26
Longitud/ Nivel de burbuja de alta sensibilidad	Comparación directa	resolución 0,01 mm/m	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,0071 mm/m	Indicador digital de vástago recto. ema D-45/CENAM	Servicio en Laboratorio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
D-45

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2024-05-22
03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Longitud/Pernos patrón cilíndricos lisos	Comparación directa	(0 a 25,4) mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,42 µm	Micrómetro de alta exactitud. ema D-45/CENAM	Servicio en Laboratorio Signatarios: 1,2,4,21,22,
Longitud/Calibre de espesor	Comparación directa	(0,01 a 25,4) mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,38 µm	Micrómetro. ema D-45/CENAM	Servicio en Laboratorio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. Angelica Orozco Sánchez
2. Anina Olguin Silva
3. Arturo Hernández Ballesteros
4. Blanca Edith Vargas Sánchez
5. Carlos Espinosa Maya
6. Eduardo Galicia Gómez
7. Emmanuel Adrián Noriega Guerra
8. Erasmo García Barajas
9. Erik Marcos Rojas Vázquez
10. Fernando Arturo Zaldívar Guzmán
11. Fidel Segovia Degollado
12. Joel Alejandro Torres Trujillo
13. José Alberto Toledo Portales
14. José Ramón Zeleny Vázquez
15. Juan Antonio Honorato Roldan
16. Juan Carlos Chávez Muñoz
17. Juan Carlos Juárez Núñez
18. Juan Enrique Camacho Rangel
19. Kareem Fabian Cruz Mendoza
20. Luis Miguel Martínez Ramírez
21. Martha Gutiérrez Munguía
22. Nayely González Ramírez
23. René Salvador Cisneros Sánchez
24. Rodolfo Alberto Reyes Bolaños
25. Rodrigo de Jesús Córdoba Vázquez
26. Víctor Alfonso Guzmán Castillo