

Resultado de la Calibración
(Calibration Result)

Prueba de exactitud eje X
(X axis accuracy test)

Valor del Patrón (Standard Value) (mm)	1a (mm)	2a (mm)	3a (mm)	4a (mm)	5a (mm)	6a (mm)	Valor del promedio (Average Value) (mm)	Error (mm)	U _{exp} (mm)
1.0000	0.998	0.999	1.000	0.999	0.999	0.998	0.999	-0.0012	0.0028
5.0000	5.000	5.001	5.000	5.001	5.000	5.001	5.001	0.0005	0.0025
10.0000	10.001	10.000	10.001	10.001	10.001	10.000	10.001	0.0007	0.0025
30.0000	29.998	29.999	30.000	29.998	29.998	29.999	29.999	-0.0013	0.0029
50.0000	50.000	49.999	50.001	50.000	49.999	49.999	50.000	-0.0003	0.0029
100.0000	99.998	99.999	100.000	100.000	99.998	99.998	99.999	-0.0012	0.0033
150.0010	149.999	150.000	150.001	150.001	150.000	150.001	150.000	-0.0007	0.0032
200.0000	200.001	200.001	199.999	199.999	200.001	200.000	200.000	0.0002	0.0036
250.0000	250.000	250.000	250.001	250.001	250.001	250.000	250.001	0.0005	0.0033
300.0010	300.001	300.000	299.999	299.999	300.001	300.001	300.000	-0.0008	0.0040
350.0010	350.001	349.999	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	-0.0010	0.0039
400.0010	400.001	400.000	399.999	400.000	399.999	400.000	400.000	-0.0012	0.0043
450.0000	450.001	449.999	449.999	450.000	450.001	449.999	450.000	-0.0002	0.0048

Condiciones de la medición
(Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	460 mm
Resolución (Resolution):	0.001 mm

Prueba de exactitud eje Y
(Y axis accuracy test)

Valor del Patrón (Standard Value) (mm)	1a (mm)	2a (mm)	3a (mm)	4a (mm)	5a (mm)	6a (mm)	Valor del promedio (Average Value) (mm)	Error (mm)	U _{exp} (mm)
0.9999	0.999	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-0.0002	0.0015
5.0001	4.998	4.999	4.999	4.999	4.998	4.999	4.999	-0.0014	0.0014
10.0000	10.000	10.002	9.999	9.999	10.000	10.001	10.000	0.0003	0.0025
15.0000	14.998	14.998	15.000	14.999	15.000	15.000	14.999	-0.0008	0.0024
17.9999	17.998	17.999	17.998	17.999	17.998	17.998	17.998	-0.0016	0.0015
20.9999	20.998	20.999	20.998	20.999	20.999	20.998	20.999	-0.0014	0.0015
29.9998	30.000	30.000	29.999	29.999	29.999	30.000	30.000	-0.0003	0.0015
59.9997	59.998	59.997	59.999	59.997	59.998	59.999	59.998	-0.0017	0.0023
89.9996	89.998	89.997	89.997	89.997	89.997	89.998	89.997	-0.0023	0.0017
119.9994	119.998	119.997	120.000	119.998	119.999	119.997	119.998	-0.0012	0.0031
149.9992	149.997	149.998	150.001	150.000	149.999	149.999	149.999	-0.0002	0.0037
179.9991	179.997	179.996	179.997	179.997	179.996	179.997	179.997	-0.0024	0.0022
209.9989	210.001	210.000	210.000	210.001	210.000	210.000	210.000	0.0014	0.0024

Condiciones de la medición
(Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	230 mm
Resolución (Resolution):	0.001 mm

Prueba de exactitud angular
(Angular accuracy test)

Valor del Ángulo (Angle Value) (°)	1a	2a	3a	4a	5a	Valor del promedio (Average Value) (°)	Error (°)	U _{exp} (°)
20.000	20.04	20.04	20.01	20.03	20.02	20.03	0.026	0.070
60.001	59.85	59.84	59.85	59.84	59.86	59.85	-0.153	0.070
90.000	89.76	89.77	89.76	89.76	89.72	89.75	-0.246	0.070
119.997	119.61	119.55	119.54	119.58	119.60	119.58	-0.421	0.079
180.000	179.56	179.57	179.57	179.62	179.60	179.58	-0.416	0.070

Condiciones de la medición
(Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	180°
Resolución (Resolution):	0.001°

Condiciones del instrumento:
(Instrument conditions)

Sin comentarios.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación D-97 a partir del 2010-08-18.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number D-97 as of 2010-08-18.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".
"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Observaciones generales
(General observations)

- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de recalibración de su equipo. El tiempo y validez de los resultados informados en este documento depende de las características propias del equipo, de las condiciones de operación y de las buenas prácticas de uso y cuidado.

It is the responsibility of the user to set the recalibration date of his/her equipment. The time and validity of the results reported in this document depends on the characteristics of the equipment, the operating conditions and good use and care practices.

- El uso de los resultados de la calibración queda a consideración del usuario.

The use of calibration results is the responsibility of the user.

- Los resultados y los niveles de incertidumbres declarados en este certificado corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.

The results and the level of uncertainties declared in this certificate correspond exclusively to the instrument described at the moment of the calibration.

- Los resultados que se presentan en este certificado tienen trazabilidad a patrones nacionales.

The results that appear in this certificate have traceability to national standards.

- La incertidumbre expandida se expresa con un factor de cobertura de $k=2$, que asegura un nivel de confianza de al menos el 95% aproximadamente.

The expanded uncertainty is expressed by a coverage factor of $k = 2$, which assures the confidence level of less than about 95%.

- La incertidumbre de medida fue estimada según la NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones".

The uncertainty of the measurement was estimated according to the NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guide for the expression of uncertainty in the measurements"

Descripción del método:
(Description of Method)

-La calibración se realiza bajo condiciones donde el equipo opere correctamente llevando a cabo verificaciones contra patrón, validando condiciones de iluminación y movimiento de los ejes X y Y.

The calibration is performed under conditions where the equipment operates correctly carrying out checks against the pattern, validating lighting and movement conditions of the X and Y axes.

-Se lleva a cabo la comparación de lecturas del equipo en cuanto al desplazamiento del eje X contra el valor de las líneas de la escala.

The comparison of readings of the equipment regarding the displacement of the X axis against the value of the scale lines is carried out.

-Posteriormente se coloca la escala en sentido perpendicular y hace la comparación de lecturas de desplazamiento del eje Y contra el valor de las líneas de la escala.

Then the scale is placed perpendicularly and makes the comparison of displacement readings of the Y axis against the value of the lines of the scale.

-La prueba de exactitud angular se determina comparando contra las líneas de una retícula angular.

The angular accuracy test is determined by comparing against the lines of an angular grid.

-Calibración realizada en referencia a la norma JIS B 7184; las pruebas corresponden a las descritas en el procedimiento indicado en la hoja 1.

Calibration in reference to the JIS B 7184 standard; tests correspond to those described in the procedure indicated on sheet 1.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación D-97 a partir del 2010-08-18.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number D-97 as of 2010-08-18.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories").
"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"

FIN DE DOCUMENTO.

