

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	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0001	0.0012
3.0000	2.9990	3.0000	2.9990	3.0000	3.0000	3.0000	2.9997	-0.0001	0.0014
5.0000	4.9990	4.9990	4.9990	5.0000	5.0000	4.9990	4.9993	-0.0008	0.0015
10.0000	9.9990	10.0000	10.0010	10.0000	10.0000	9.9990	9.9998	-0.0002	0.0019
15.0000	14.9990	14.9990	14.9990	15.0000	15.0000	14.9990	14.9993	-0.0007	0.0015
30.0000	30.0010	30.0010	30.0010	30.0000	30.0000	30.0010	30.0007	0.0009	0.0015
60.0000	59.9990	59.9990	59.9990	59.9990	60.0000	60.0000	59.9993	-0.0004	0.0017
90.0000	90.0010	90.0000	90.0000	90.0000	90.0000	90.0010	90.0003	0.0007	0.0020
120.0000	119.9990	119.9990	119.9990	120.0000	120.0000	119.9990	119.9993	-0.0001	0.0024
150.0000	149.9990	149.9990	149.9990	150.0000	149.9990	150.0000	149.9993	0.0001	0.0028
180.0000	179.9990	179.9990	180.0000	179.9990	179.9990	179.9990	179.9992	0.0001	0.0031
210.0000	209.9990	209.9990	210.0000	209.9990	209.9990	210.0000	209.9993	0.0004	0.0036
240.0000	239.9990	239.9990	239.9990	240.0000	240.0000	240.0000	239.9995	0.0006	0.0040

Condiciones de la medición
 (Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	39 X
Alcance (Range):	250 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)
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.9999.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0012
2.0000	1.9990	2.0000	1.9990	2.0000	1.9990	1.9990	1.9993	-0.0017	0.0014
4.0000	3.9990	3.9990	3.9990	4.0000	4.0000	3.9990	3.9993	-0.0009	0.0014
8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0010	8.0010	8.0003	0.0000	0.0015
12.0000	12.0000	12.0010	12.0010	12.0000	12.0000	12.0000	12.0003	0.0001	0.0015
16.0000	16.0000	16.0010	16.0010	16.0000	16.0010	16.0000	16.0005	0.0002	0.0014
20.0000	19.9980	19.9990	19.9998	19.9980	19.9990	19.9980	19.9986	-0.0017	0.0019
40.0000	40.0010	40.0010	40.0000	40.0000	40.0000	40.0010	40.0005	0.0004	0.0015
60.0000	60.0010	60.0010	60.0010	60.0010	60.0000	60.0000	60.0007	0.0005	0.0018
80.0000	80.0010	80.0000	80.0010	80.0010	80.0000	80.0010	80.0007	0.0005	0.0018
100.0000	100.0010	100.0010	100.0010	100.0010	100.0010	100.0010	100.0010	0.0008	0.0017
120.0000	120.0000	120.0000	120.0000	120.0010	120.0000	120.0010	120.0003	0.0003	0.0024
140.0000	139.9990	139.9990	139.9990	139.9990	139.9990	139.9990	139.9990	-0.0010	0.0023

Condiciones de la medición
 (Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	39 X
Alcance (Range):	160 mm
Resolución (Resolution):	0.001 mm

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"


Resultado de la Calibración
(Calibration Result)

Prueba de exactitud eje Z
(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)
1.0001	0.9990	0.9980	0.9980	0.9990	0.9990	0.9980	0.9985	-0.0016	0.0014
2.0000	1.9980	1.9980	1.9970	1.9980	1.9980	1.9970	1.9977	-0.0024	0.0014
4.0001	3.9980	3.9980	3.9990	3.9970	3.9970	3.9980	3.9978	-0.0022	0.0019
5.0000	4.9950	4.9930	4.9930	4.9950	4.9940	4.9930	4.9938	-0.0062	0.0024
10.0000	9.9920	9.9910	9.9920	9.9910	9.9920	9.9930	9.9918	-0.0082	0.0019
20.0001	19.9860	19.9860	19.9880	19.9880	19.9870	19.9860	19.9868	-0.0132	0.0024
40.0000	39.9820	39.9810	39.9800	39.9820	39.9800	39.9810	39.9810	-0.0190	0.0023
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Condiciones de la medición
(Measurement condition)

Alcance (Range):	160 mm
Resolución (Resolution):	0.001 mm

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 Z.**
The calibration is carried out under conditions where the equipment operates correctly carrying out checks against the pattern, validating lighting and movement conditions of the X, Y and Z 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 in terms of 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.**
Subsequently, the scale is placed perpendicularly and compares the displacement readings of the Y axis against the value of the scale lines.

- **En cuanto a la prueba de exactitud del eje Z se realiza una comparación entre dos bloques donde la diferencia entre ambos determina la medición.**
As for the Z axis accuracy test, a comparison is made between two blocks where the difference between the two determines the measurement.

- **Calibración realizada en referencia a la norma ISO 10360-7; las pruebas corresponden a las descritas en el procedimiento indicado en la hoja 1.**
Calibration in reference to the ISO 10360-7 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.

