

**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 <sub>exp</sub> ( mm )
1.0000	1.0003	1.0001	1.0011	1.0009	1.0004	1.0060	1.0015	0.0015	0.0057
10.0000	10.0016	10.0013	10.0016	10.0013	10.0017	10.0016	10.0015	0.0015	0.0022
20.0000	20.0034	20.0034	20.0015	20.0022	20.0024	20.0024	20.0026	0.0025	0.0028
30.0000	30.0033	30.0031	30.0029	30.0025	30.0027	30.0021	30.0028	0.0028	0.0024
40.0000	40.0026	40.0017	40.0019	40.0023	40.0024	40.0026	40.0023	0.0022	0.0024
50.0000	50.0028	50.0025	50.0025	50.0021	50.0018	50.0023	50.0023	0.0023	0.0024
100.0000	100.0036	100.0028	100.0028	100.0019	100.0026	100.0021	100.0026	0.0026	0.0029
150.0000	150.0030	150.0020	150.0022	150.0023	150.0025	150.0027	150.0025	0.0014	0.0031
200.0000	200.0030	200.0022	200.0024	200.0023	200.0020	200.0024	200.0024	0.0024	0.0037
250.0000	250.0032	250.0024	250.0025	250.0018	250.0021	250.0025	250.0024	0.0024	0.0043
300.0000	300.0025	300.0013	300.0022	300.0016	300.0014	300.0027	300.0020	0.0010	0.0050
350.0000	350.0023	350.0012	350.0020	350.0015	350.0018	350.0019	350.0018	0.0008	0.0055
400.0000	400.0026	400.0011	399.9997	400.0013	400.0019	400.0018	400.0014	0.0004	0.0065

**Condiciones de la medición**  
(Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	402 mm
Resolución (Resolution):	0.0004 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 <sub>exp</sub> ( mm )
1.0000	1.0003	0.9995	1.0000	1.0008	1.0010	1.0002	1.0003	0.0003	0.0025
10.0000	10.0006	10.0003	10.0006	10.0007	10.0012	10.0008	10.0007	0.0007	0.0022
30.0000	30.0016	30.0009	30.0012	30.0015	30.0009	30.0012	30.0012	0.0012	0.0023
50.0000	50.0013	50.0018	50.0015	50.0019	50.0013	50.0011	50.0015	0.0015	0.0024
100.0000	100.0021	100.0015	100.0018	100.0023	100.0021	100.0017	100.0019	0.0019	0.0028
150.0000	150.0026	150.0012	150.0015	150.0022	150.0017	150.0016	150.0018	0.0008	0.0035
200.0000	200.0019	200.0022	200.0006	200.0017	200.0015	200.0023	200.0017	0.0017	0.0042
250.0000	250.0031	250.0022	250.0009	250.0028	250.0022	250.0024	250.0023	0.0023	0.0050
300.0000	300.0026	300.0035	300.0030	300.0027	300.0025	300.0021	300.0027	0.0017	0.0056
350.0000	350.0028	350.0042	350.0025	350.0023	350.0021	350.0022	350.0027	0.0017	0.0065
400.0000	400.0033	400.0041	400.0029	400.0022	400.0021	400.0027	400.0029	0.0019	0.0072
450.0000	450.0021	450.0046	450.0034	450.0024	450.0028	450.0019	450.0029	0.0029	0.0082
500.0000	500.0032	500.0016	500.0002	500.0013	500.0014	500.0011	500.0015	0.0025	0.0089

**Condiciones de la medición**  
(Measurement condition)

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	505 mm
Resolución (Resolution):	0.0004 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 <sub>exp</sub> ( mm )
1.0000	0.9997	0.9993	0.9990	0.9994	0.9998	0.9996	0.9995	-0.0006	0.0011
2.0001	2.0007	2.0009	2.0008	2.0011	2.0008	2.0013	2.0009	0.0008	0.0011
4.0001	4.0014	4.0012	4.0012	4.0008	4.0009	4.0012	4.0011	0.0010	0.0011
5.0001	5.0011	5.0008	5.0010	5.0006	5.0009	5.0005	5.0008	0.0007	0.0011
10.0003	10.0008	10.0011	10.0013	10.0009	10.0014	10.0009	10.0011	0.0008	0.0011
20.0000	20.0014	20.0011	20.0009	20.0015	20.0015	20.0016	20.0013	0.0014	0.0011
40.0000	40.0012	40.0018	40.0021	40.0017	40.0016	40.0018	40.0017	0.0017	0.0012
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Condiciones de la medición (Measurement condition)	
Alcance (Range):	250 mm
Resolución (Resolution):	0.0004 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.

