

**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	1.0004	1.0002	1.0012	0.9990	1.0010	1.0006	1.0004	0.0005	0.0019
10.0000	9.9992	10.0004	10.0011	9.9997	9.9996	10.0009	10.0002	0.0000	0.0019
15.0000	15.0007	15.0005	14.9994	14.9991	14.9996	15.0007	15.0000	-0.0001	0.0018
30.0000	29.9998	29.9999	29.9995	30.0004	30.0004	29.9995	29.9999	-0.0004	0.0012
60.0000	60.0011	60.0006	60.0003	60.0008	60.0006	60.0003	60.0006	0.0002	0.0015
90.0000	90.0021	90.0004	89.9992	90.0011	90.0011	90.0011	90.0008	0.0003	0.0029
120.0000	120.0012	120.0008	120.0011	120.0012	120.0003	120.0003	120.0008	0.0004	0.0026
150.0000	150.0011	150.0014	150.0012	150.0019	150.0008	150.0007	150.0012	0.0009	0.0031
180.0000	180.0017	180.0009	180.0013	180.0010	180.0011	180.0005	180.0011	0.0009	0.0036
210.0000	210.0014	210.0010	210.0011	210.0009	210.0008	210.0016	210.0011	0.0010	0.0041
240.0000	240.0017	240.0011	239.9999	240.0014	240.0012	240.0009	240.0010	0.0007	0.0049
270.0000	270.0008	269.9998	269.9999	269.9997	269.9994	269.9990	269.9998	-0.0004	0.0054
300.0000	299.9990	299.9987	299.9985	299.9984	299.9991	299.9986	299.9987	-0.0015	0.0058

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

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	306 mm
Resolución (Resolution):	0.0001 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	0.9993	0.9989	1.0007	1.0000	0.9997	0.9996	0.9997	-0.0002	0.0015
5.0000	4.9996	4.9997	5.0008	5.0012	4.9990	4.9993	4.9999	-0.0002	0.0021
10.0000	10.0002	10.0000	10.0007	9.9988	9.9996	10.0003	9.9999	-0.0002	0.0017
12.0000	11.9992	11.9989	11.9987	12.0011	11.9994	11.9985	11.9993	-0.0008	0.0023
15.0000	14.9985	15.0003	14.9984	15.0004	15.0013	15.0000	14.9998	-0.0003	0.0028
18.0000	18.0009	17.9985	17.9982	17.9997	17.9988	17.9985	17.9991	-0.0010	0.0025
24.0000	23.9985	24.0000	23.9988	23.9990	23.9982	23.9995	23.9990	-0.0011	0.0017
27.0000	26.9994	26.9987	26.9983	26.9992	26.9985	26.9981	26.9987	-0.0014	0.0014
30.0000	29.9987	29.9991	29.9984	29.9997	29.9983	29.9984	29.9988	-0.0015	0.0015
60.0000	60.0013	60.0003	60.0003	60.0014	60.0014	60.0004	60.0009	0.0005	0.0020
90.0000	90.0015	90.0014	89.9991	90.0010	89.9999	89.9994	90.0004	-0.0001	0.0032
120.0000	120.0019	120.0008	120.0005	120.0020	120.0010	120.0012	120.0012	0.0008	0.0030
150.0000	150.0018	150.0024	150.0018	150.0018	150.0017	150.0016	150.0019	0.0015	0.0034

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

Lente de ampliación (Amplification lens):	10X
Alcance (Range):	176 mm
Resolución (Resolution):	0.0001 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 )
1.0001	1.0007	1.0002	1.0001	1.0005	1.0003	1.0003	1.0004	0.0003	0.0011
2.0000	2.0003	2.0005	2.0006	2.0004	2.0003	2.0004	2.0004	0.0004	0.0011
4.0001	3.9997	3.9991	3.9996	3.9994	3.9992	3.9992	3.9994	-0.0007	0.0011
5.0000	5.0007	5.0004	5.0008	5.0003	5.0006	5.0002	5.0005	0.0005	0.0011
10.0000	10.0015	10.0011	10.0007	10.0009	10.0012	10.0012	10.0011	0.0011	0.0011
20.0001	20.0010	20.0011	20.0007	20.0009	20.0009	20.0008	20.0009	0.0008	0.0011
40.0000	40.0013	40.0008	40.0011	40.0015	40.0013	40.0010	40.0012	0.0011	0.0011
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Condiciones de la medición (Measurement condition)	
Alcance (Range):	154 mm
Resolución (Resolution):	0.0001 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.

