

**Resultados de la calibración**  
(Calibration results)

Longitud nominal (Nominal length) in	Error de indicación en sentido de avance (Indication error inward) in	Error de indicación en sentido de retroceso (Indication error outward) in	Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty) in
0.000 000	0.000 000	0.000 000	0.000 078
0.002 000	-0.000 021	0.000 176	0.000 078
0.004 000	0.000 048	0.000 233	0.000 078
0.006 000	-0.000 008	0.000 220	0.000 078
0.008 000	-0.000 008	0.000 214	0.000 078
0.010 000	0.000 091	0.000 283	0.000 078
0.012 000	0.000 191	0.000 395	0.000 078
0.014 000	0.000 223	0.000 413	0.000 078
0.016 000	0.000 204	0.000 394	0.000 078
0.018 000	0.000 168	0.000 344	0.000 078
0.020 000	0.000 174	0.000 287	0.000 078
0.022 000	0.000 086	0.000 239	0.000 078
0.024 000	0.000 061	0.000 201	0.000 078
0.026 000	0.000 043	0.000 201	0.000 078
0.028 000	0.000 017	0.000 175	0.000 078
0.030 000	0.000 067	0.000 213	0.000 078
0.032 000	0.000 161	0.000 300	0.000 078
0.034 000	0.000 206	0.000 357	0.000 078
0.036 000	0.000 200	0.000 325	0.000 078
0.038 000	0.000 136	0.000 275	0.000 078
0.040 000	0.000 082	0.000 200	0.000 078
0.050 000	-0.000 127	0.000 051	0.000 078
0.060 000	0.000 105	0.000 268	0.000 078

Mess Servicios Metroológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro. C.P. 76120. Tel. (442) 1 96 49 38 y (442) 290 86 35.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de comunicarse a los siguientes correos:

[oscar@mess.com.mx](mailto:oscar@mess.com.mx)

[marypaz.cruz@mess.com.mx](mailto:marypaz.cruz@mess.com.mx)

[calidad@mess.com.mx](mailto:calidad@mess.com.mx)



**Resultados de la calibración**  
*(Calibration results)*

Longitud nominal <i>(Nominal length)</i> mm	Error de indicación en sentido de avance <i>(Indication error inward)</i> mm	Error de indicación en sentido de retroceso <i>(Indication error outward)</i> mm	Incertidumbre de medida <i>(Measurement uncertainty)</i> mm
0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.002 0
0.050 8	-0.000 5	0.004 5	0.002 0
0.101 6	0.001 2	0.005 9	0.002 0
0.152 4	-0.000 2	0.005 6	0.002 0
0.203 2	-0.000 2	0.005 4	0.002 0
0.254 0	0.002 3	0.007 2	0.002 0
0.304 8	0.004 9	0.010 0	0.002 0
0.355 6	0.005 7	0.010 5	0.002 0
0.406 4	0.005 2	0.010 0	0.002 0
0.457 2	0.004 3	0.008 7	0.002 0
0.508 0	0.004 4	0.007 3	0.002 0
0.558 8	0.002 2	0.006 1	0.002 0
0.609 6	0.001 5	0.005 1	0.002 0
0.660 4	0.001 1	0.005 1	0.002 0
0.711 2	0.000 4	0.004 4	0.002 0
0.762 0	0.001 7	0.005 4	0.002 0
0.812 8	0.004 1	0.007 6	0.002 0
0.863 6	0.005 2	0.009 1	0.002 0
0.914 4	0.005 1	0.008 3	0.002 0
0.965 2	0.003 5	0.007 0	0.002 0
1.016 0	0.002 1	0.005 1	0.002 0
1.270 0	-0.003 2	0.001 3	0.002 0
1.524 0	0.002 7	0.006 8	0.002 0

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro. C.P. 76120. Tel. (442) 1 96 49 38 y (442) 290 86 35.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de comunicarse a los siguientes correos:

[oscar@mess.com.mx](mailto:oscar@mess.com.mx)

[marypaz.cruz@mess.com.mx](mailto:marypaz.cruz@mess.com.mx)

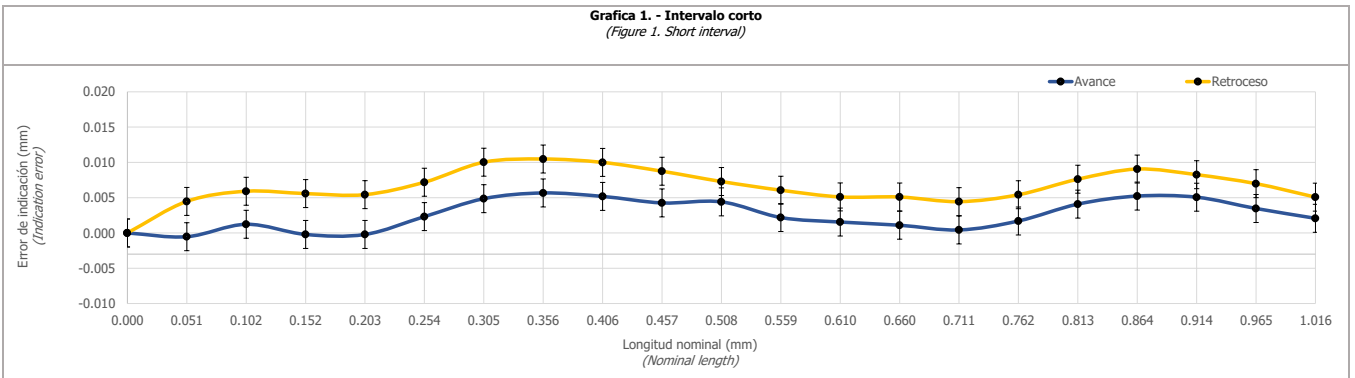
[calidad@mess.com.mx](mailto:calidad@mess.com.mx)



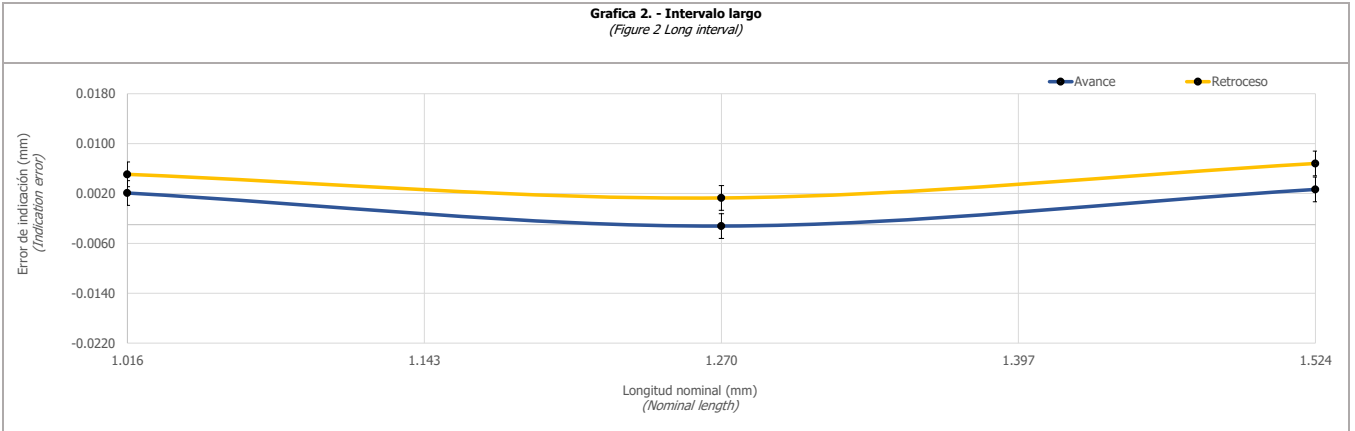
**Resultados de la calibración**  
 (Calibration results)

<b>Histeresis</b> (Hysteresis)	0.003 6 mm	0.000 140 in
<b>Error de indicación en 1/10 de revolución</b> (Indication error in 1/10 of revolution)	0.004 5 mm	0.000 176 in
<b>Error de indicación en 1/2 revolución</b> (Indication error in 1/2 revolution)	0.007 2 mm	0.000 283 in
<b>Error de indicación en 1 revolución</b> (Indication error in 1 revolution)	0.007 3 mm	0.000 287 in
<b>Error de indicación en todo el rango</b> (Indication error throughout the range)	0.010 5 mm	0.000 413 in
<b>Repetibilidad</b> (Repeatability)	0.001 3 mm	0.000 051 in

**Grafica 1. - Intervalo corto**  
 (Figure 1. Short interval)



**Grafica 2. - Intervalo largo**  
 (Figure 2. Long interval)



**Condiciones del instrumento:**  
 (Instrument conditions)

El equipo presenta rayones.

**Requerimientos del cliente:**  
 (Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro. C.P. 76120. Tel. (442) 1 96 49 38 y (442) 290 86 35.

[oscar@mess.com.mx](mailto:oscar@mess.com.mx)

[marypaz.cruz@mess.com.mx](mailto:marypaz.cruz@mess.com.mx)

[calidad@mess.com.mx](mailto:calidad@mess.com.mx)



**Observaciones generales**  
(General observations)

- Es responsabilidad del usuario establecer la próxima fecha de calibración del 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 next calibration 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 niveles de incertidumbres declarados en este certificado de calibración corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.  
(The results and the level of uncertainties declared in this calibration of 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 presented 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 aproximadamente 95%.  
(The expanded uncertainty is expressed with a coverage factor of  $k = 2$ , which ensures a level of approximately 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 consiste en la medición directa del desplazamiento del IBC con la escala del patrón.  
(The calibration consists of the direct measurement of the displacement of the IBC with the scale of the pattern)

- La repetibilidad se determina al inicio, al centro y al final del intervalo de medición. Se lleva el IBC a una misma indicación en un mismo sentido 5 veces en cada una de las 3 indicaciones seleccionadas.  
(Repeatability is determined at the beginning, center and end of the measurement interval. The IBC is taken to the same indication in the same direction 5 times in each of the 3 selected indications)

- En el caso de los indicadores de carátula pueden determinarse hasta 5 errores de medición: en 1/10 de revolución, en 1/2 revolución, en 1 revolución, en 5 revoluciones y en todo el recorrido, en dependencia del alcance del instrumento. En el caso de los digitales se determinan solo 2 errores de medición: en 10 divisiones y en todo el intervalo. En el caso de los instrumentos electrónicos se toman 20 mediciones cada 10 valores de división, después se divide todo el intervalo de medición en 10 partes equidistantes y se toman las mediciones en tales puntos. Se reportan 2 errores en el intervalo corto y el del intervalo largo.  
(In the case of dial indicators, up to 5 measurement errors can be determined: in 1/10 of revolution, in 1/2 revolution, in 1 revolution, in 5 revolutions and in the entire path, depending on the scope of the instrument. In the case of digital, only 2 measurement errors are determined: in 10 divisions and in the entire interval. In the case of electronic instruments, 20 measurements are taken every 10 division values, then the entire measurement interval is divided into 10 equidistant parts and measurements are taken at such points. Two errors are reported in the short interval and the long interval)

- Cuando el equipo se calibra en sistema inglés tomar en cuenta las siguientes referencias: 1 pulgada = 1 in (símbolo) = 1 inches (traducción).  
(When the equipment is calibrated in the English system, take into account the following references: 1 inch = 1 in (symbol) = 1 inches (translation))

- Cuando el equipo se calibra en sistema inglés tomar en cuenta el siguiente factor de conversión 1 pulgada = 25.4 mm.  
(When the equipment is calibrated in the English system, take into account the following conversion factor 1 inch = 25.4 mm)

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro. C.P. 76120. Tel. (442) 1 96 49 38 y (442) 290 86 35.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de comunicarse a los siguientes correos:

[oscar@mess.com.mx](mailto:oscar@mess.com.mx)

[marypaz.cruz@mess.com.mx](mailto:marypaz.cruz@mess.com.mx)

[calidad@mess.com.mx](mailto:calidad@mess.com.mx)

