

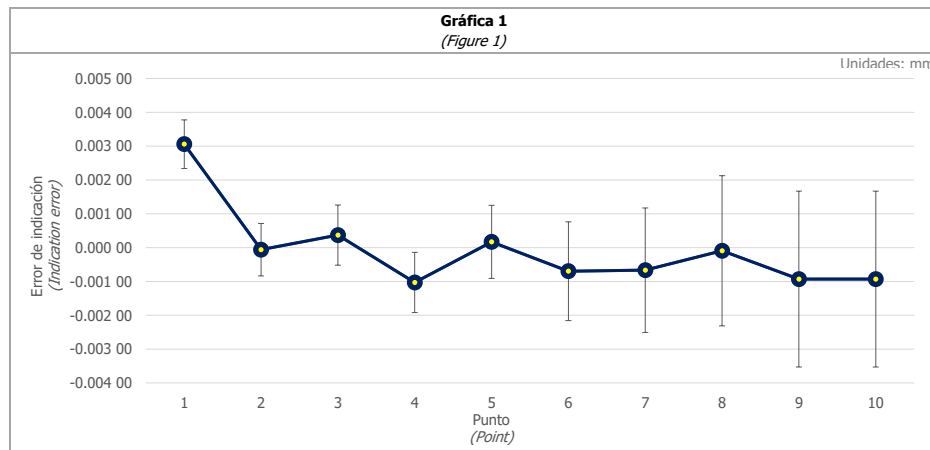
**Resultados de la calibración**  
(Calibration results)

| Punto<br>(Point) | Longitud del patrón<br>(Length of gauge<br>block)<br>mm | Error de indicación<br>(Indication error)<br>mm | Incertidumbre de medida<br>(Measurement uncertainty)<br>mm |
|------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1                | 1.010                                                   | 0.003 06                                        | 0.000 72                                                   |
| 2                | 15.000                                                  | -0.000 06                                       | 0.000 78                                                   |
| 3                | 45.000                                                  | 0.000 37                                        | 0.000 89                                                   |
| 4                | 65.000                                                  | -0.001 03                                       | 0.000 89                                                   |
| 5                | 95.000                                                  | 0.000 2                                         | 0.001 1                                                    |
| 6                | 195.001                                                 | -0.000 7                                        | 0.001 5                                                    |
| 7                | 295.001                                                 | -0.000 7                                        | 0.001 8                                                    |
| 8                | 395.001                                                 | -0.000 1                                        | 0.002 2                                                    |
| 9                | 495.001                                                 | -0.000 9                                        | 0.002 6                                                    |
| 10               | 595.001                                                 | -0.000 9                                        | 0.002 6                                                    |

| Error de cero<br>(Zero error) |                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| Valor<br>(Value)              | Incertidumbre de medida<br>(Measurement uncertainty) |
| 5.000 00 mm                   | 0.000 82 mm                                          |

| Error bidireccional<br>(Bidirectional error) |                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Valor<br>(Value)                             | Incertidumbre de medida<br>(Measurement uncertainty) |
| N/A                                          | N/A                                                  |

**Gráfica 1**  
(Figure 1)



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

Sin comentarios.

**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.

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)



**Observaciones generales**  
(General observations)

- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de recalibración 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 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 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 confianza de aproximadamente 95 %.  
(The expanded uncertainty is expressed with a coverage factor of  $k = 2$ , which ensures a confidence 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)

El método de medición es la medición directa de los patrones o apilamientos de estos empleando el IBC (instrumento bajo calibración).  
(The measurement method is the direct measurement of the patterns or stacks of these using the IBC (instrument under calibration))

El error de cero se obtiene cuando entra en contacto la punta de medición con la mesa de planitud y se toma la lectura; repitiendo el mismo proceso 10 veces rotando el IBC sobre el eje vertical que pasa aproximadamente por el centro de la punta. El promedio de las 10 lecturas es el error de cero del instrumento.  
(The zero error is obtained when the measuring tip comes into contact with the flatness table and the reading is taken; repeating the same process 10 times rotating the IBC on the vertical axis that passes approximately through the center of the tip. The average of the 10 readings is the instrument zero error)

Para el error de indicación se emplean los bloques patrón o apilamientos de estos. Además, el error de indicación se determina unidireccionalmente y verticalmente hacia abajo; en cada punto se tomarán 5 lecturas. El error de indicación se obtiene del promedio de las lecturas menos la longitud del patrón.  
(For the error of indication the standard blocks or stacks of these are used. In addition, the indication error is determined unidirectionally and vertically down; at each point 5 readings will be taken. The indication error is obtained from the average of the readings minus the length of the pattern)

El error bidireccional no aplica para todos los medidores de altura. En caso de que aplique y el IBC (instrumento bajo calibración) cuente con un patrón o dispositivo para ajustar el palpador en mediciones bidireccionales, se recomienda ejecutar la rutina correspondiente antes de realizar la prueba. El error bidireccional se determina con ayuda de los accesorios para bloques patrones para una sola distancia. Se recomienda que dicha distancia sea entre 100 mm y 200 mm. Este error se obtiene del promedio de una serie de 5 lecturas menos la longitud del patrón.  
(Bidirectional error does not apply to all height meters. If applicable and the IBC (instrument under calibration) has a pattern or device to adjust the probe in bidirectional measurements, it is recommended to execute the corresponding routine before performing the test. The bidirectional error is determined using the accessories for standard blocks for a single distance. It is recommended that this distance be between 100 mm and 200 mm. This error is obtained from the average of a series of 5 readings minus the length of the pattern)

- 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)

- Calibración realizada en referencia al estándar: NMX-CH-141-IMNC-2005 Instrumentos de medición dimensional - Medidores de alturas / JIS B 7517:2018 Vernier, dial and digital height gauges.  
(Calibration in reference to the standard NMX-CH-141-IMNC-2004 Dimensional measuring instruments- Height gauges / JIS B 7517:2018 Vernier, dial and digital height gauges.)

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)

