

Trazabilidad

Las mediciones se realizaron con el juego de pernos patrón que se indica en la carátula, que fue calibrado con la maquina unidimensional con ID MESS-ML-01 con número de serie 1240 y número de certificado MESS-CC-LCA-0144/2024, calibrada por MESS bajo la acreditación 3047.01 de A2LA con el Interferómetro de ID MESS-P-LAS-72 con número de serie 131J99 y número de certificado CNM-IM-740-011/2021 y con el juego de bloques de ID MESS-P-BLO-88\_2 con certificado de calibración CNM-CC-740-131/2024. Ambos calibrados por el CENAM.

Procedimiento de medición:

Se midió el diámetro de 6 pernos patrón cada uno en 3 posiciones horizontales y 3 posiciones verticales dentro del campo de visión del equipo.  
Se reporta el error de indicación del promedio de las 3 posiciones para cada orientación.

Resultados de la Calibración  
(Calibration Result)

| Diámetro                                   | Unidades | 1      | 2      | 3        | 4      | 5       | 6        |
|--------------------------------------------|----------|--------|--------|----------|--------|---------|----------|
|                                            | mm       | 16.764 | 18.669 | 18.77009 | 21.336 | 21.4122 | 25.37739 |
| Error de indicación en posición vertical   | µm       | 6.86   | 10.92  | 8.89     | 10.92  | 13.72   | 14.61    |
| Error de indicación en posición horizontal | µm       | 6.86   | 10.92  | 8.89     | 10.92  | 13.72   | 14.61    |
| U (k=2)                                    | µm       | 2.29   | 2.51   | 2.52     | 2.82   | 2.83    | 3.31     |

Observaciones: Ninguna.

## Observaciones Generales

*(General Observations)*

- Es responsabilidad del usuario establecer la 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 practicas 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 y/o informe de medición corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.

*(The results and the level lo uncertainties declared in this calibration of certificate / measurement of inform correspond exclusively to the instrument described at the momento of the calibration)*

- Los resultados que se presentan en este certificado / informe tiene trazabilidad a patrones nacionales.

*(The results that appear in this certificate / inform 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 by a coverage factor of  $k=2$ , which assures 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")*

## Descripcion del método

*(Description of Method)*

- Se midió el diámetro de 6 pernos patrón cada uno en 3 posiciones horizontales y 3 posiciones verticales dentro del campo de visión del equipo. Se reporta el error de indicación del promedio de las 3 posiciones para cada orientación.

*(The diameter of 6 master pines each was measured in 3 horizontal positions and 3 vertical positions within the field of view of the equipment. The error indicating the average of the 3 positions is reported for each orientation.)*