

**Resultado de la Calibración**  
(*Calibration Result*)

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

Tipo de medición ( <i>Measurement type</i> ):	Rugosidad	Velocidad de recorrido ( <i>Speed</i> ):	0.5 mm/s
Tipo de corrección ( <i>Type of correction</i> ):	Sin Referencia	Intervalo de medición ( <i>Measurement range</i> ):	0.16 mm
Filtro ( <i>Filter</i> ):	Gaussiano	Longitud de corte ( <i>Cut off</i> ):	0.8 mm
Ancho de banda ( <i>Bandwidth</i> ):	300:1	Longitud de evaluación ( <i>Evaluation length</i> ):	4 mm

**Calibración rugosidad (bajo)**  
(*Roughness calibration (low)*)

Parámetro ( <i>Parameter</i> )	Valor máximo ( <i>Maximum Value</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Valor mínimo ( <i>Minimum Value</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Promedio ( <i>Average</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Valor del patrón ( <i>Pattern Value</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Error ( $\mu\text{m}$ )	U exp k=2 ( $\mu\text{m}$ )	S <sub>m</sub> ( $\mu\text{m}$ )
Ra	0.426	0.382	0.403	0.404	-0.001	0.33	0.011
Rz	1.886	1.449	1.668	1.520	0.148	0.26	0.122
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Calibración rugosidad (Alto)**  
(*Roughness calibration (high)*)

Parámetro ( <i>Parameter</i> )	Valor máximo ( <i>Maximum Value</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Valor mínimo ( <i>Minimum Value</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Promedio ( <i>Average</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Valor del patrón ( <i>Pattern Value</i> ) ( $\mu\text{m}$ )	Error ( $\mu\text{m}$ )	U exp k=2 ( $\mu\text{m}$ )	S <sub>m</sub> ( $\mu\text{m}$ )
Ra	3.182	3.127	3.154	3.184	-0.030	0.13	0.016
Rz	10.790	10.200	10.492	10.036	0.456	0.33	0.146
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Condiciones de medición de ruido**  
(*Measurement conditions of noise*)

Tipo de medición ( <i>Measurement type</i> ):	Rugosidad	Velocidad de recorrido ( <i>Speed</i> ):	0.5 mm/s
Tipo de corrección ( <i>Type of correction</i> ):	Sin Referencia	Intervalo de medición ( <i>Measurement range</i> ):	0.16 mm
Filtro ( <i>Filter</i> ):	Gaussiano	Longitud de corte ( <i>Cut off</i> ):	0.25 mm
Ancho de banda ( <i>Bandwidth</i> ):	312.5:1	Longitud de evaluación ( <i>Evaluation length</i> ):	1.25 mm

**Ruido (Rq)**  
(*Noise (Rq)*)

Posición ( <i>Position</i> )	Ruido (Rq)					Promedio ( <i>Average</i> )
	1a	2a	3a	4a	5a	
Rq ( $\mu\text{m}$ )	0.0360	0.0240	0.0250	0.0410	0.0340	0.0320

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

El equipo no cuenta con el parámetro RSm, se le notifica al cliente. Por ello se omite.

## 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 y validando condiciones del palpador.**  
The calibration is carried out under conditions where the equipment operates correctly by carrying out checks against the standard and validating the probe conditions.
- **Se procede con la calibración total del instrumento, donde se definen las condiciones de medición correspondientes, se coloca el palpador sobre el patrón de Rugosidad tomando 12 lecturas en 5 posiciones diferentes, reportando los valores de los parámetros  $R_a$ ,  $R_z$  y  $R_{sm}$ , tanto en el valor bajo como en alto del patrón.**  
We proceed with the total calibration of the instrument, where the corresponding measurement conditions are defined, the probe is placed on the roughness standard taking 12 readings in 5 different positions, reporting the values of the parameters  $R_a$ ,  $R_z$  and  $R_{sm}$ , both in the low value as high standard.
- **Si el instrumento lo permite, se realiza la prueba de ruido donde se coloca el palpador sobre el plano óptico y de tal manera que la medición se lleve a cabo dentro del alcance de medición del Rugosímetro y al centro del plano, se toman 5 lecturas del parámetro  $R_q$ .**  
If the instrument allows it, the noise test is performed where the probe is placed on the optical plane and in such a way that the measurement is carried out within the measurement range of the Roughness Meter and to the center of the plane, 5 readings of the parameter  $R_q$ .
- **Calibración realizada en referencia a la norma ISO 12179; las pruebas corresponden a las descritas en el procedimiento indicado en la hoja 1.**  
Calibration in reference to the ISO 12179 standard; tests correspond to those described in the procedure indicated on sheet 1.