

Resultado de la Calibración
(Calibration Result)

Escala:	HA
----------------	-----------

Resolución en número de dureza:	1 HA
--	-------------

Error de indicación debido a la posición del indentador								
Punto	Valor Nominal		Lectura Ciclo 1	Lectura Ciclo 2	Error de indicación	U (k=2)	Error de indicación	U (k=2)
	HA	mm	mm	mm	mm	mm	HA	HA
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.00	0.58
2	70	0.750	0.760	0.760	0.010	0.015	-0.40	0.58
3	50	1.250	1.274	1.274	0.024	0.015	-0.96	0.58
4	20	2.000	2.042	2.042	0.042	0.015	-1.68	0.58
5	0	2.500	2.575	2.575	0.075	0.015	-3.00	0.58

Error de indicación debido a la fuerza del indentador								
Punto	Valor Nominal		Lectura Ciclo 1	Lectura Ciclo 2	Error de indicación	U (k=2)	Error de indicación	U (k=2)
	HA	N	g	g	N	N	HA	HA
1	95	7.675	779.000	777.000	-0.065	0.073	-0.86	0.97
2	70	5.800	592.000	586.800	-0.035	0.073	-0.46	0.97
3	50	4.300	430.400	425.800	-0.112	0.073	-1.50	0.97
4	20	2.050	196.300	196.300	-0.130	0.073	-1.73	0.97
5	0	0.550	54.700	54.700	-0.015	0.073	-0.20	0.97

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 DZA-33 a partir del 2021-07-21.
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 DZA-33 as of 2021-07-21.
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 frecuencia 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 user's responsibility to establish the frequency of calibration of the 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 momento of the calibration)
- Los resultados que se presentan en este certificado tienen trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST).
(The results presented in this certificate are traceable to the National Institute of Standards and Technology NIST)
- La incertidumbre expandida se expresa con un factor de cobertura de $k=2$, que asegura un nivel de confianza de al menos 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)

- El error de indicación debido a la posición del indentador se obtiene de restarle al desplazamiento nominal del indentador, el desplazamiento medido al menos en 5 puntos. En cada punto se toman 2 repeticiones y se promedian. Las mediciones se realizan con el calibrador de indicadores en sentido saliente.
(The indication error due to the position of the indenter is obtained by subtracting from the nominal displacement of the indenter, the displacement measured in at least 5 points. At each point 2 repetitions are taken and averaged. The measurements are performed with the dial calibrator in outward direction)
- El error de indicación debido a la fuerza del indentador se obtiene de restarle a la fuerza nominal del indentador, la fuerza medida al menos en 5 puntos. En cada punto se toman 2 repeticiones y se promedia. Las mediciones se realizan con el instrumento de pesar en sentido entrante.
(The error of indication due to the force of the indenter is obtained by subtracting from the nominal force of the indenter, the force measured in at least 5 points. At each point 2 repetitions are taken and averaged. Measurements are made with the weighing instrument in the inward direction.)
- Calibración realizada en referencia a la norma ISO 48-9; las pruebas corresponden a las descritas en el procedimiento indicado en la página 1.
(Calibration carried out in reference to the ISO 48-9 standard; the tests correspond to those described in the procedure indicated on page 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



ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITACION DZA-33



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación DZA-33 a partir del 2021-07-21.
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 DZA-33 as of 2021-07-21.
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.

