

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

Escala:

HV 0.5

Resolución en número de dureza:

0.1 HV

Todos los valores en número HV

Error de indicación en número de dureza			
Intervalo	Alto	Medio	Bajo
Valor de Patrón	624	492	249
Lectura 1	624.7	492.7	249.7
Lectura 2	624.7	491.8	249.4
Lectura 3	624.7	491.8	249.1
Lectura 4	624.7	492.6	249.4
Lectura 5	624.7	492.6	249.7
Promedio	624.7	492.3	249.5
Repetibilidad	0.1	0.9	0.7
Error de medida	0.7	0.3	0.5
Incertidumbre de medida $U_{k=2}$	16.0	9.5	5.2
Máxima Desviación	16.7	9.8	5.7

Resolución del sistema de medición de la huella:

 0.1  $\mu\text{m}$ 

 Todos los valores en  $\mu\text{m}$ 

Error del sistema de medición de la huella				
Intervalo	Diagonal promedio certificado	Diagonal promedio IBC	Error de medida	Incertidumbre de medida $U_{k=2}$
Alto	38.56	50.66	12.10	0.42
Medio	43.42	55.31	11.89	0.45
Bajo	61.03	88.77	27.74	0.96

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 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"


### Observaciones generales

- 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 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 corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.  
(The results and the level lo 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 a patrones del instituto nacional de metrología de Estados Unidos de America.  
(The results presented in this certificate have traceability to standards of the national institute of metrology of the United States of America.)
- 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")
- Este instrumento se encuentra dentro de tolerancias de acuerdo a las especificaciones de la norma ASTM E384  $\pm 2\%$  de la lectura, la regla de decisión, solo contempla el error del instrumento a solicitud del cliente.  
(This instrument is within tolerances according to the specifications of the ASTM E384 standard  $\pm 2\%$  of the reading, the decision rule only considers the error of the instrument at the request of the customer.)

### Descripción del método: (Description of method)

- El error del sistema de medición del diámetro se obtiene midiendo las 5 indentaciones de calibración del bloque patrón, a cada medición se le resta el valor de referencia de cada indentación y se promedia el error de las indentaciones de calibración medidas. En caso de que el IBC indique solamente en unidades de dureza esta prueba no se realiza.  
(The error of the diameter measurement system is obtained by measuring the 5 calibration indentations of the gauge block, each measurement is subtracted from the reference value of each indentation and the error of the measured indentations is averaged. In case the IBC indicates only in units of hardness this test is not performed.)
- El error de indicación se obtiene realizando 5 indentaciones en el bloque patrón, se miden las indentaciones, se obtiene el valor en dureza HV, se promedian las 5 mediciones y se le resta el valor de dureza HV del bloque patrón. Siempre que el IBC indique en unidades de dureza, esta prueba se realiza empleando tales indicaciones.  
(The indication error is obtained by making 5 indentations in the gauge block, the indentations are measured, the HV hardness value is obtained, the 5 measurements are averaged and the HV hardness value of the gauge block is subtracted. Whenever the DUT indicates in units of hardness, this test is performed using those indications.)
- Calibración realizada en referencia a la norma ISO 6507-2; las pruebas corresponden a las descritas en el procedimiento indicado en la página 1.  
(Calibration carried out in reference to the ISO 6507-2 standard; the tests correspond to those described in the procedure indicated on page 1)
- Los resultados de calibración reportados en el presente certificado solo son válidos al emplear el mismo sistema de medición de la huella reportado en la carátula.  
(Certificate measurements results are only valid if the indentation measurement system reported in the cover is used)
- En caso de que el sistema de medición sea integrado, se reporta (N/A) en los datos del sistema de medición.  
(In case the measurement system is integrated, it will be reported (N/A) in the measurement system data)

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"

FIN DE DOCUMENTO.

