

Descripción del método
Method description

El método que se emplea esta basado en la(s) norma(s): ISO 10360-1:2000 y ISO 10360-3:2000

The method used is based on standard(s): ISO 10360-1:2000 and ISO 10360-3:2000

La calibración consiste en realizar una prueba para determinar la variación de las coordenadas medidas de los centros de dos esferas de prueba montadas en la mesa rotatoria que no excedan los errores máximos permisibles para los tres errores relacionados al del cuarto eje (FR, FT, FA).

Calibration consists of performing out a test to determine the variation of the measured coordinates of the centers of two test spheres mounted on the rotary table that do not exceed the maximum permissible errors for the three errors related to the fourth axis (FR, FT, FA).

El centro de cada esfera de prueba, montada sobre una mesa rotatoria, se mide en una serie de mediciones con diferentes posiciones angulares de la mesa rotatoria.

The centre of each test sphere, mounted on a rotary table, is measured in a series of measurements with different angular positions of the rotary table.

Determinar el error de indicación de acuerdo a lo especificado para los errores MPEFR, MPEFT and MPEFA.

Determine the indication error according to what is specified for the MPEFR, MPEFT and MPEFA errors.

Observaciones generales
(General remarks)

Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de calibración 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 calibration 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.

En el presente certificado el término calibración debe entenderse como verificación del desempeño según la familia de normas ISO 10360.

In this certificate the term calibration should be understood as verification of performance according to the ISO 10360 family of 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 at least about 95%.

La incertidumbre fue estimada según la DD ISO/TS 23165:2006 que es congruente con la NMX-CH-140-IMNC-2002

The uncertainty was estimated according DD ISO/TS 23165:2006 which is consistent with NMX-CH-140-IMNC-2002

Los resultados se expresan en el Sistema Internacional de unidades (SI).

Results are expressed in the International System of Units (SI).

MESS S.C. 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 S.C.



Laboratorio acreditado por a2La con número de acreditación 3047.01 vigente hasta 2025-05-31 en cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración.

(Laboratory accredited by a2La with accreditation number 3047.01 in force until 2025-05-31 in compliance with ISO/IEC 17025:(valid). "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)

Certificate # 3047.01

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



RESULTADO DE LA CALIBRACION
CALIBRATION RESULT

Diámetro de la esfera A	30 mm	Diámetro de la esfera B	30 mm
r	200 mm	Δh	200 mm

Posición		Angulo	Coordenadas Medidas					
			Test Esfera A			Test Esfera B		
			Valores en μm					
No	grados	Xa	Ya	Za	Xb	Yb	Zb	
Posición 0	0	0	-0.3000	-0.5000	-0.1000	0.1000	-1.0000	-1.2000
Posiciones 1 a 7 y 6 a 1 de la esfera A	1	135	-1.1000	-0.8000	0.4000			
	2	225	-1.0000	-2.9000	0.3000			
	3	315	-2.2000	-0.2000	0.4000			
	4	405	-2.5000	-0.6000	0.5000			
	5	540	-1.6000	-1.6000	0.6000			
	6	630	-0.6000	-2.7000	0.5000			
	7	810	-2.8000	-1.8000	0.4000			
	8	630	-3.3000	-1.4000	-0.2000			
	9	540	-3.3000	-2.3000	-0.1000			
	10	405	-1.3000	-5.6000	-0.2000			
	11	315	-3.4000	-2.1000	-0.1000			
	12	225	-1.2000	-2.4000	-0.2000			
	13	135	-2.4000	-0.2000	0.1000			
Posición 0	14	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.3000	-0.5000
Posiciones 1 a 7 y 6 a 1 de la esfera B	15	135				0.8000	0.9000	1.4000
	16	225				1.1000	1.3000	1.9000
	17	315				1.7000	1.8000	-0.2000
	18	405				-3.3000	-2.3000	-0.3000
	19	540				0.9000	-0.1000	1.0000
	20	630				0.3000	0.4000	1.0000
	21	810				-0.1000	-0.4000	-0.1000
	22	630				-0.2000	-2.8000	-2.4000
	23	540				0.3000	-1.6000	-0.8000
	24	405				0.3000	-1.3000	-0.7000
	25	315				-0.3000	-1.6000	-1.1000
	26	225				-0.3000	-1.4000	-1.0000
	27	135				-0.5000	-1.3000	-1.0000
Posición 0	28	0	-5.3000	-1.3000	-3.1000	-0.9000	-0.9000	-0.9000
		FRa	FTa	FAa	FRb	FTb	FAb	
		5.000	5.400	3.700	5.000	4.600	4.300	
		Ua (k=2)	1.00	μm	Ub (k=2)	1.00	μm	

MESS S.C. 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 S.C.



Laboratorio acreditado por a2La con número de acreditación 3047.01 vigente hasta 2025-05-31 en cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración."

(Laboratory accredited by a2La with accreditation number 3047.01 in force until 2025-05-31 in compliance with ISO/IEC 17025:(valid). "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)

Certificate # 3047.01

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"
FIN DE DOCUMENTO.

