## Equipos y Controles Industriales S.A. Laboratorio de Metrología







### Certificado de Calibración LML-0400-20

Pag. 1 de 2

Cliente : GRUPO PRONUM S.A.S.

Dirección : km 2 vía Briceño - Zipaquirá, Parque Industrial Tibitoc, Bodega 15

Ciudad : Tocancipá - Cundinamarca

Nombre de Contacto : Yamile Piratova

Contacto : yamile.piratova@grupopronum.com

Número de Muestra : MU-20/00489 Instrumento : Goniómetro Analógico

Modelo : No Especificado Fabricante : No Especificado

Número de Serie : 4-16030826 Código Cliente : GON-1

Intervalo de Medición : (0 ° a 90°) División de Escala : 0°05′00″

(0 a 1,571) radianes 0,001 radianes

Fecha de Recepción : 2020-05-13

Fecha de Calibración : 2020-05-21

Fecha de Emisión : 2020-05-22

#### **PATRONES DE REFERENCIA**

Bloques Angulares, 981-101 con Certificado de Calibración No. 914892 de Mitutoyo USA del 2017-10-25 trazado al NIST. Bloques Angulares, 981-103 con Certificado de Calibración No. 914893 de Mitutoyo USA del 2017-10-25 trazado al NIST. Proyector de Perfiles, 302-702A con Certificado de Calibración No. I-LML-0040-20 de ECI SA del 2020-03-02 trazado al Mitutoyo.

#### MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración del goniómetro se realizó por comparación directa contra bloques patrones angulares. Usando como referencia el procedimiento de calibración CEM DI-003 Calibración de Transportadores de ángulo Edición 0.

#### NOTAS:

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales.

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado bajo las condiciones recibidas por el laboratorio.

La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario.

Las unidades de angulo plano son expresados por conversión de unidades, utilizando el factor (multiplo o submultiplo), con base en la guia "Guide for the use of the international system of units (SI) del NIST. Publicación especial 811, Edición del 2008. 1 grado = (π/180) radianes.

	Carol Gineth Bello Vanegas
	Metrólogo
Firma autorizada	Calibrado por

LM-F-43 V12

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de EQUIPOS Y CONTROLES INDUSTRIALES S.A. El certificado de calibración sin firma no es válido.



# Equipos y Controles Industriales S.A. Laboratorio de Metrología







### Certificado de Calibración LML-0400-20

Pag. 2 de 2

#### **RESULTADOS DE MEDICIÓN**

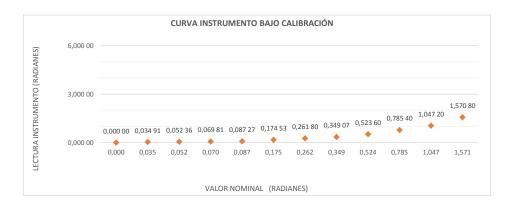
CONDICIONES AMBIENTALES	Mínima	Máxima
Temperatura °C	19,8	20,1
Humedad Relativa %HR	50,6	53,8

LUGAR DE CALIBRACIÓN	
Laboratorio de Metrología	
Equipos y Controles Industriales SA	

Longitud de la regla	Rectitud	Paralelismo	Repetibilidad	
300 mm	0,003 mm	0,053 mm	0°	0,000 Radianes

Valor Nominal		Indicación Instrumento		k	Incertidumbre Expandida ± U	
(°'")	(radianes)	(°'")	(radianes)	ĸ.	(grados)	(radianes)
0°00'00"	0,000	0°0'0"	0,000 00	2,0	0,052	0,000 91
2°00'14"	0,035	2°0'0"	0,034 91	2,0	0,050	0,000 88
3°00'24"	0,052	3°0'0"	0,052 36	2,0	0,050	0,000 88
4°00'15"	0,070	4°0'0"	0,069 81	2,0	0,050	0,000 88
5°00'12"	0,087	5°0'0"	0,087 27	2,0	0,050	0,000 88
10°00'31"	0,175	10°0'0"	0,174 53	2,0	0,050	0,000 88
15°00'03"	0,262	15°0'0"	0,261 80	2,0	0,051	0,000 88
19°59'55"	0,349	20°0'0"	0,349 07	2,0	0,050	0,000 88
30°00'18"	0,524	30°0'0"	0,523 60	2,0	0,050	0,000 88
44°59'50''	0,785	45°0'0"	0,785 40	2,0	0,050	0,000 88
59°59'25"	1,047	60°0'0"	1,047 20	2,0	0,050	0,000 88
90°00'14"	1,571	90°0'0"	1,570 80	2,0	0,050	0,000 88

<sup>\*</sup> La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.



**OBSERVACIONES** 

Ninguna.

••Fin del Certificado••

LM-F-43 V12

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de EQUIPOS Y CONTROLES INDUSTRIALES S.A. El certificado de calibración sin firma no es válido.

