CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 272

EQUIPO: ESTACION TOTAL.

INFORMACION DEL CLIENTE:

CLIENTE: INGENIERIA Y MAQUINARIA DEL CARIBE S.A.S **DIRECCION:** KR 21A # 12D – 11 AGUACHICA

TELEFONO: N/A **CELULAR**: 3104642511 **E-MAIL:** imc.frank.1@gmail.com

ID 900.323.799 – 7

DATOS DEL INSTRUMENTO:

TIPO: ESTACION TOTAL MARCA: TOPCON **MODELO:** GTS 245 NW **N/ SERIE:** V10216

ESPECIFICACIONES GENERALES:

EXATITUD MEDICION ANGULAR: +/- 5" / ISO 17123 – 3 **RESOLUCION DE LECTURA:** 1 "Ref. DIN18723

EXACTITUD EN DISTANCIA: +/- (2mm + 2ppm X D) m.s.e **RESOLUCION DE LECTURA:** 1 mm

INFORMACION PARA LA CALIBRACION:

FECHA Y LUGAR ÚLTIMO USO DEL INSTRUMENTO: VALLEDUPAR / FEBRERO DE 2023

FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 10 – 12- 2023 **TECNICO ENCARGADO:** JOSE LUIS GARCIA

FECHA DE REALIZACION DE LA CALIBRACION: 16 - 04 - 2024 **FECHA PROXIMA CALIBRACIÓN**: 16 - 04 - 2024 *

**** INTERVALO DE CALIBRACION O PROXIMA CALIBRACION:*** *Se recomienda calibración cada 6 meses a criterio del laboratorio (Solicitar documento criterios de intervalo de calibración), no obstante, es de tener en cuenta cada qué; se observe mal funcionamiento, si se sometió a manipulación o transporte inadecuado, o antes de empezar algún proyecto. REF. Numeral 5.10.4.4: Norma (ISO 17025).*

DATOS DEL PROCESO / DATOS OBTENIDOS EN LA INSPECCION AL INSTRUMENTO, SOBRE SU FUNCIONALIDAD, PREVIO A LA CALIBRACION:

Convenciones para la interpretación de los resultados: la letra frente al ítem significa que se este aspecto se encontró en dicho estado de funcionamiento al ingreso al laboratorio y/ o si se le aplico algún mantenimiento o ajuste previo al procedimiento de calibración.

OK: CORRECTO FUNCIONAMIENTO, **P**: MANTENIMIENTO PREVENTIVO (Ajustes), **C**: MANTENIMIENTO CORRECTIVO (Reparación), **A**: ADECUACION DE CONSTANTES (DISTANCIA) **N/A**: NO APLICA.

1. INSPECCION DE LOS SISTEMAS OPTICOS Y MECANICO:

1.1 Mecanismos/nivelación (base nivelante)	**P**	1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	**P**
1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	**P**	1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	**P**
1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	**P**	1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	**P**
1.3 Ajuste y rotación eje vertical	**OK**	1.6 Estado del chasis del instrumento	**P**
1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	**OK**	1.7 Plomada óptica	**P**
1.5 Verticalidad del instrumento	**OK**	1.8 Fricción o desajustes generales.	**P**

2. INSPECCION DEL SISTEMA DE LECTURA ANGULAR

2.1 Lectura del sistema angular vertical	**OK**	2.5 Sensor de nivelación electrónico al eje vertical (X)	**P**
2.2 Lectura del sistema angular horizontal	**OK**	2.6 Sensor de nivelación electrónico al eje horizontal (Y)	**N/A**
2.3 Precisión de conteo angular vertical	**OK**	2.7 Colimación en vertical	**P**
2.4 Precisión de conteo angular horizontal	**OK**	2.8 Colimación en horizontal	**P**

3. INSPECCION SISTEMA DE MEDICION DE DISTANCIAS (EDM)

3.1 Emisión – retorno de señal	**OK**	3.3 Precisión de medida (en medida materializada)	**OK**
3.2 Alineación infrarrojo – retículo	**OK**	3.4 Rango de medición (especificación técnica)	**OK**
3.5 Adecuación de constante Mecánica	**P**	3.5 Adecuación de constantes a prisma (AP) y reflectores (RD).	**OK**

4. INSPECCION SISTEMA ELECTRONICO GENERAL

4.1 Funcionamiento del display	**OK**	4.5 Plomada laser	**N/A**
4.2 Teclados	**P**	4.6 Puntero laser	**N/A**
4.3 Comunicación (datos) entre módulos	**OK**	4.7 Estado de los componentes internos	**P**
4.4 Comunicación con otros dispositivos	**OK**	4.8 Estado de conexiones (físicas) entre módulos	**P**

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PREVIO AL AJUSTE:

FECHA DEL MUESTREO: 16 - 12 - 2021 **TEMPERATURA:** 24° C **PRESIÓN ATMOSFÉRICA**: 1014.63 hPa
PROCEDIMIENTO: PR_CAL_01 **REFERENCIA TECNICA AL PROCEDIMIENTO:** ISO 17123 / 3 / 4

SIST. MEDICION	FASE 1	FASE 2	PATRON	RESIDUO	TOLERANCIA	ERROR	INCERTIDUMBRE
ANG. VERTICAL	90°00´00"	270°00´31"	180°00´00"	+ 31"	+/- 5"	+ 26"	+/- 2"
	60°00´00"	240°00´29"	180°00´00"	+ 29"		+ 24"	+/- 2"
ANG. HORIZONTAL	0°00´00"	180°00´09"	180°00´00"	+ 09"	+/- 5"	+ 04"	+/- 2"
	90°00´00"	270°00´09"	180°00´00"	+ 09"		+ 04"	+/- 2"
DISTANCIA H.	9,827 m	9,827 m	9,825 m	- 0,002 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	-0,001 m	+/- 0,001 m
	14,339 m	14,339 m	14,337 m	- 0,002 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	-0,001 m	+/- 0,001 m

RESULTADOS FINALES DE LA CALIBRACIÓN POSTERIOR AL AJUSTE:

FECHA DEL MUESTREO: 16 - 12 - 2021 **TEMPERATURA:** 24° C **PRESIÓN ATMOSFÉRICA**: 1014.63 hPa
PROCEDIMIENTO: PR_CAL_01 **REFERENCIA TECNICA AL PROCEDIMIENTO:** ISO 17123 / 3 / 4

SIST. MEDICION	FASE 1	FASE 2	PATRON	RESIDUO	TOLERANCIA	ERROR	INCERTIDUMBRE
ANG. VERTICAL	90°00´00"	270°00´00"	180°00´00"	+/- 0"	+/- 5"	0"	+/- 2"
	60°00´00"	240°00´00"	180°00´00"	+/- 0"		0"	+/- 2"
ANG. HORIZONTAL	0°00´00"	180°00´00"	180°00´00"	+/- 0"	+/- 5"	0"	+/- 2"
	90°00´00"	270°00´00"	180°00´00"	+/- 0"		0"	+/- 2"
DISTANCIA H.	9,825 m	9,825 m	9,825 m	+/- 0 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	0 m	+/- 0,001 m
	14,339 m	14,339 m	14,339 m	+/- 0 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	0 m	+/- 0,001 m

***NOTA**: MEASUREMENT EQUIPMENT, certifica que los resultados y los valores de las calibraciones pertenecen al momento de la calibración, se recomienda al operador del equipo realizar chequeos previos al uso en campo, los valores de incertidumbre se declaran según Norma técnica NTC – ISO 10012 y la trazabilidad con fundamentos a la norma técnica internacional ISO 17025 Y 17123 – 3 - 4. **TRAZABILIDAD:** Medidas Materializadas, Puntos de control; **EQUIPO PATRON:** Optical Collimator; REF. Leica/520392-727043 Nº Serie/Código CEM: 8684-9998/- Serial number/CEM code.*



Jose Luis García C.
Técnico especializado.

Este documento no acredita la propiedad del instrumento y está sujeto a confirmar su validez mediante confirmación con el laboratorio, tampoco exime al operador de realizar chequeos previos antes de su empleo.