

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 1120224

Fecha de Expedición: 12 de febrero de 2024

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AYB TPOGRAFÍA E INGENIRÍA SAS	**Contacto:**	AYB TPOGRAFÍA E INGENIRÍA SAS	**Dirección:**	Manzana L casa 13 Chacarita 2		
NIT/CC:	901198698-9	**Teléfono:**	3174333926	**e-mail:**	aybtopografia@gmail.com	**Ciudad:**	Piedecuesta

DATOS GENERALES DEL EQUIPO

Tipo de equipó: **ESTACIÓN TOTAL** Marca: **STONEX** Referencia: **R2 PLUS**

NUEVO:	SI		NO	X	Magnifications:	**30X**	Imagen: Directa ■	Invertida □	**Serie:**	**DL20037**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO

Precisión distancia.: +/-3mm+2ppm **Tipo de compensador:** Doble eje.

Precisión angular:	5"	**Rango de Trabajo:**	+/-3'	**Precisión de ajuste:**	1"	Lect. Angular mín.	1"

Modelos R2 Plus		
Plus 350	R2 -2"	R2 -5"
Plus 500	R2 -2"	R2 -5"

Medición Angular	
Sistema de Lectura	Codificador Absoluto
Resolución en Pantalla	1" / 0.0002gon/0.005mil
Unidad Angular	360°(dms/d)-400gon/6400mil
Precisión	2" o 5"
Óptica	
Aumentos	30 x
Campo de Visión	1°30'
Mínima distancia de enfoque	1.0 m
Retículo	10 niveles de brillo ajustable
Apertura del objetivo	ø 45 mm
Compensador	
Sistema	Compensador Doble-eje
Rango de Trabajo	± 3.0'
Rango de medición de Distancia	
Sin Prisma	1.0 ~ 350 m - 1.0 ~ 500 m
Con Prisma	2.0 ~ 3000 2000 1500
Con tarjeta reflectante (60mm x 60mm)	1.0 ~ 800 m
Con Mini Prisma	2.0 ~ 800 m
Precisión en la medición de Distancia	
Sin Prisma	± (3+2×10 D)mm/(2 ~ 150) m ± (5+3×10 D)mm/(150 ~ 300) m ± (10+5×10 D)mm/(300 ~ 500) m
Con Prisma	± (2+2x10 D) m
Con tarjeta reflectante (60mm x 60mm)	± (3+2x10 D) m
Medición de Distancia	
Tiempo de medición [1] (Tracking/Rápido/Fino)	0.5 seg / 1.5 seg / 2.0 seg
Unidad de Distancia	m/ft/US ft
Resolución en Pantalla	0.0001m/0.001ft/0.001ft

Plomada Láser	
Tipo de Láser	635-650nm semiconductor láser
Precisión	1.5 mm a 1.5 m de altura del equipo
Puntero Láser	2.5/1.5
Sensibilidad del Nivel	
Nivel Tubular	30 ("2mm)
Nivel Circular	8 ('/2mm)
Condiciones Ambientales	
Temperatura Operación/Almacenaje	-20° C ; +50° C / -30° C ; +70° C
Protección al polvo y agua	IP55
Peso	
Peso incluyendo batería y base nivelante	5.5 Kg
Batería	
Voltaje/Capacidad	7.4V / 3400mAh Batería de Li-ion
Tiempo de operación midiendo ángulos continuamente	36 horas
Tiempo de operación midiendo cada 30segundos	9 horas (>1.000 mediciones)
Otras Especificaciones	
Pantalla	En los dos lados, LCD, 240x128
Memoria Interna	128 MB
Memoria Externa	Tarjeta SD 2 GB
Interface	RS-232C / USB/ Tarjeta SD
Cargador	110/220V, Tiempo carga: aprox. 4h
Bluetooth	Disponible sólo en R2 Plus 500 - 2"





DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha ingreso a laboratorio: 12 de febrero de 2024 **Técnico a cargo:** **Mg. Alvaro Patiño Luquerna**

Fecha de Calibración:	12 de febrero de 2024		**Próxima calibración sugerida:**	Agosto 12 de 2024

Nota: *Este certificado de calibración tiene validez por un periodo no superior a seis (6) meses, a partir de la fecha de calibración, el técnico del laboratorio sugiere, realizar revisión y calibración de los equipos topográficos al menos dos veces al año, no obstante, si el operador del equipo, detecta mal funcionamiento, imprecisiones en la toma de datos o en caso de golpes, movimientos brusco, transporte inadecuado, intervención, mantenimiento y ajustes, se sugiere realizar la respectiva revisión y calibración del equipo sin importar que no se cumpla el tiempo sugerido de seis meses(6). Ref 5.10.4.4. Norma ISO 17025.*

1. INSPECCIÓN DEL SISTEMA ÓPTICO MECÁNICO.

ELEMENTO OBSERVADO		ESTADO		ELEMENTO OBSERVADO		ESTADO	
		A	D			A	D
a)	Mecanismo – Nivelación (Base nivelante)	OK	OK	b)	Estado del chasis del instrumento	OK	OK
c)	Mecanismo – Nivelación (Nivel tubular y esférico)	OK	OK	d)	Fricción o desajuste general	OK	OK
e)	Mecanismo de freno y movimiento lento	OK	OK	f)	Mecanismo de enfoque del retículo.	OK	OK
g)	Verticalidad del retículo estadimétrico	OK	OK	h)	Sistema óptico general (prismas y lentes)	OK	OK
i)	Ajuste y rotación del eje vertical	OK	OK	j)	Funcionalidad del compensador automático	OK	OK
k)	Mecanismo de enfoque - telescopio	OK	OK	l)	Rango de oscilación del compensador	OK	OK

2. INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LECTURA ANGULAR

ITEM		ESTADO		ITEM		ESTADO	
		A	D			A	D
A)	Lectura del sistema angular Vertical	OK	OK	**E)**	Sensor de nivelación electrónico al eje Vertical (x)	OK	OK
B)	Lectura del sistema angular Horizontal	OK	OK	**F)**	Sensor de nivelación electrónico al eje Horizontal (Y)	OK	OK
C)	Precisión de conteo angular Vertical	OK	OK	**G)**	Colimación en Vertical	OK	OK
D)	Precisión de conteo angular Horizontal	OK	OK	**H)**	Colimación en Horizontal	OK	OK

3. INSPECCIÓN DE SISTEMA DE MEDICIÓN DE DISTANCIAS

ITEM		ESTADO		ITEM		ESTADO	
		A	D			A	D
A)	Emisión - Retorno de señal	OK	OK	**D)**	Precisión de medida (en muestra materializada)	MP	OK
B)	Alineación Infrarrojo - Retículo	OK	OK	**E)**	Rango de medición (especificación Técnica)	MP	OK
C)	Adecuación de constante mecánica	OK	OK	**F)**	Adecuación de constante a prisma y reflectores	OK	OK

4. INSPECCIÓN SISTEMA ELECTRÓNICO GENERAL.

ITEM		ESTADO		ITEM		ESTADO	
		A	D			A	D
A)	Funcionamiento del Display	OK	OK	**E)**	Plomada Láser	OK	OK
B)	Teclados	OK	OK	**F)**	Puntero Láser.	OK	OK
C)	Comunicación entre módulos (datos)	OK	OK	**G)**	Estado de componentes internos	OK	OK
D)	Comunicación con otros dispositivos.	OK	OK	**H)**	Estado de conexiones entre módulos.	OK	OK

CONVENCIONES:

Estado A: Estado del elemento observado Antes de la calibración; **Estado D:** Estado del elemento observado Después de la calibración; **OK**: Correcto funcionamiento; **MP**: Mantenimiento Preventivo (ajustes); **MC**: Mantenimiento Correctivo (Reparación); **AD**: Adecuación y ajuste de constantes; **EAF** Estado aceptablemente funcional; **N/A:** No aplica



PRUEBA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN.

COMPROBACIÓN ANGULAR									
EQUIPO EN CALIBRACIÓN					COLLIMATOR, REF 532415-724370				
VISUAL	ANG - HZ	ANG. VR	ERROR		VISUAL	ANG - HZ	ANG. VR	ERROR	
			V	H				V	H
D	00.00.00	90.00.00			D	00.00.00	90.00.00		
I	180.00.00	270.00.00	00.00.00.	00.00.00.	I	180.00.00	270.00.00	OK	OK
D	90.00.00	90.00.00			D	90.00.00	90.00.00		
I	270.00.00	270.00.00	00.00.00.	00.00.00.	I	270.00.00	270.00.00	OK	OK
D	180.00.00	90.00.00			D	180.00.00	90.00.00		
I	00.00.00	270.00.00	00.00.00.	00.00.00.	I	00.00.00	270.00.00	OK	OK

Nota: *T&G PROYECTOS – LABORATORIO TÉCNICO ESPECIALIZADO, Certifica que los resultados y valores de las calibraciones pertenecen al momento de la calibración, se sugiere al operador del equipo realizar chequeos previos al uso en campo. Los valores de incertidumbre se declaran según norma técnica ISO 17025 y 17123 – 3- 4.* ***TRAZABILIDAD.*** *Medidas materializadas mediante puntos de control; equipo patrón Optical collimator, ref 532415-724370 N° de serie: HT523641HTS.*

En constancia de la veracidad y autenticidad de esta certificación, el técnico especializado, aprueba y firma este certificado a **12 de febrero de 2024** en la ciudad de Bucaramanga, laboratorio Técnico **T&G PROYECTOS.**

Mg. Top. Alvaro Patiño Luquerna
Gerente T&G PROYECTOS Lab. Técnico

Nota. *Puede verificar la autenticidad de este documento en nuestra página web www.tygproyectos.com mediante solicitud en el menú "contacto" o al cel 301 624 18 65*