

 <p>ema LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO D-167</p>	 <p>SmartLab® AV. PROL. DIVISIÓN DEL NORTE 5662-100, BO. SN MARCOS XOCHIMILCO. CP 16050, CDMX. Tel: (55) 4444 2024 www.smartlabmx.com direccion@smartlabmx.com</p>	  <p>PJLA Calibration No. de acreditación 78164</p>
---	---	--

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NO. DE CERTIFICADO: SL-A23-472	CLIENTE: CONSORCIO DE INGENIEROS
NO. DE SERVICIO: 9016	DOMICILIO: BOSQUE DE DURAZNO NO. 69 OF. 1107, BOSQUE DE LAS LOMAS, MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MÉXICO. C.P. 11700.

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
INSTRUMENTO: ESTACIÓN TOTAL	CONDICIONES AMBIENTALES: 25°C; 46% Humedad relativa; 779 hPa
MARCA: SOKKIA	PATRÓN UTILIZADO: TS11 1" R500; SN: 1663735
MODELO: SET610K	PRECISIÓN DE PATRÓN: 1.0"
NO. DE SERIE: 1495722	PRECISIÓN DEL INSTRUMENTO
MEDICIONES EN LABORATORIO: Hoja 2 y 3	s_H = Angulo Horizontal (ver Hoja 2 y 3) s_V = Angulo Vertical (ver Hoja 2 y 3)
NORMA DE REFERENCIA: ISO 17123-3	PROCEDIMIENTO LOCAL: 7.2.1.4.A PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN PARA ANGULOS
INVENTARIO: NO DISPONIBLE	INTERVALO DE MEDICIÓN: 0-360° en HZ Y 0 - 60° en V
	TRAZABILIDAD: CNM-CC-740-627/2021

DESCRIPCIÓN	VALORES ANTES DE AJUSTE	VALORES FINALES
ERROR DE COLIMACIÓN	0°00'04"	0°00'04"
ÍNDICE VERTICAL	0°00'05"	0°00'05"
PERPENDICULARIDAD ANGULAR	21.93"	21.93"
NIVEL ELECTRÓNICO	X=0°00'05", Y=0°00'05"	X=0°00'05", Y=0°00'05"
BURBUJA FÍSICA	AJUSTADA	AJUSTADA
LÍNEA BASE	1.5mm + 2ppm	1.5mm + 2ppm

RESULTADOS DEL LABORATORIO	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR EXPERIMENTAL $THEO_HZ$	2.58 "
DESVIACIÓN ESTÁNDAR EXPERIMENTAL $THEO_V$	2.81 "
INCERTIDUMBRE U_{HZ}	1.2 "
INCERTIDUMBRE U_V	2.2 "

 <p>Leica Geosystems Authorised Distributor & Service Partner</p>	 <p>Firmado digitalmente por Oscar Alberto Sánchez Rosas</p>	 <p>GEO-ECO</p>
SIGNATARIO AUTORIZADO		

FECHA DE RECEPCIÓN: 2023-05-22	FECHA DE CALIBRACIÓN: 2023-05-22
FECHA DE VENCIMIENTO: 2024-05-22	

Este certificado no puede ser reproducido sin la aprobación por escrito de SMARTLAB
SMARTLAB es un Laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025:2017 y NMX-EC-17025-IMNC-2018
Laboratorio de Calibración acreditado por ema, a.c. con acreditación No. D-167

INSTRUMENTO:	SET610K	NO. DE SERIE:	1495722	CERTIFICADO:	SL-A23-472
FECHA:	2023-05-22			NO. DE SERVICIO:	9016

DESVIACIÓN ESTÁNDAR ANGULO HORIZONTAL										
J	K	X _{J,K,CARA I}	X _{J,K,CARA II}	X _{J,K}	X' _{J,K}	¬X _{J,K}	d _{j,k}	¬d _j	r _{j,k}	r ² _{j,k}
	Target No	POSITION I [mgon]	POSITION II [mgon]	Media [mgon]	Diferencias [mgon]	Media-DIR [mgon]	Diferencias [mgon]	Σ Dif. [mgon]	Residuals [mgon]	[mgon] ²
Conjunto 1	1	0.000	199997.200	-1.400	0.000	0.000	0.000	0.363	-0.363	0.132
	2	76466.400	276465.800	76466.100	76467.500	76468.533	1.033		0.670	0.449
	3	199326.100	399324.700	199325.400	199326.800	199327.233	0.433		0.070	0.005
	4	254618.600	54616.300	254617.450	254618.850	254619.817	0.967		0.603	0.364
	5	354346.100	154343.900	354345.000	354346.400	354345.783	-0.617		-0.980	0.960
	Σ								0.000	1.910
Conjunto 2	1	0.100	199999.100	-0.400	0.000		0.000	0.053	-0.053	0.003
	2	76468.000	276469.000	76468.500	76468.900		-0.367		-0.420	0.176
	3	199326.700	399327.100	199326.900	199327.300		-0.067		-0.120	0.014
	4	254619.700	54619.100	254619.400	254619.800		0.017		-0.037	0.001
	5	354344.100	154345.300	354344.700	354345.100		0.683		0.630	0.397
	Σ								0.000	0.592
Conjunto 3	1	0.000	199998.000	-1.000	0.000		0.000	-0.417	0.417	0.174
	2	76468.100	276468.300	76468.200	76469.200		-0.667		-0.250	0.063
	3	199327.600	399325.600	199326.600	199327.600		-0.367		0.050	0.002
	4	254620.600	54619.000	254619.800	254620.800		-0.983		-0.567	0.321
	5	354345.500	154344.200	354344.850	354345.850		-0.067		0.350	0.123
	Σ								0.000	0.682
S _{HZ} =		0.63	mgon	≈	2.04	"	con v = 8 grados de libertad			

DESVIACIÓN ESTÁNDAR ANGULO VERTICAL							
J	K	X _{J,K,CARA I}	X _{J,K,CARA II}	X' _{J,K}	¬X _{J,K}	r _{j,k}	r ² _{j,k}
	Target No	POSITION I [mgon]	POSITION II [mgon]	MEDIA [mgon]	MEDIA-DIR [mgon]	Residuales [mgon]	[mgon] ²
Conjunto 1	1	100061.000	299947.400	100056.800	100053.917	2.883	8.314
	2	144361.000	255639.500	144360.750	144360.633	0.117	0.014
	3	99993.500	300005.700	99993.900	99994.100	-0.200	0.040
	4	66958.500	333041.400	66958.550	66958.317	0.233	0.054
	5	78042.600	321957.700	78042.450	78042.883	-0.433	0.188
	Σ					2.600	8.609
Conjunto 2	1	100052.500	299947.700	100052.400		-1.517	2.300
	2	144360.400	255639.300	144360.550		-0.083	0.007
	3	99994.700	300006.300	99994.200		0.100	0.010
	4	66958.200	333042.300	66957.950		-0.367	0.134
	5	78042.700	321956.200	78043.250		0.367	0.134
	Σ					-1.500	2.586
Conjunto 3	1	100052.500	299947.400	100052.550		-1.367	1.868
	2	144360.800	255639.600	144360.600		-0.033	0.001
	3	99994.100	300005.700	99994.200		0.100	0.010
	4	66958.100	333041.200	66958.450		0.133	0.018
	5	78042.100	321956.200	78042.950		0.067	0.004
						-1.100	1.901
S _V =		1.14	mgon	≈	3.71	"	con v = 10 grados de libertad

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN				
INSTRUMENTO:	SET610K	NO. DE SERIE:	1495722	CERTIFICADO: SL-A23-472
FECHA:	2023-05-22		NO. DE SERVICIO:	9016

Observaciones:

La incertidumbre de medida fue estimada según la NMX-CH-140-IMNC-2002: Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones.

Se reporta la incertidumbre expandida con $k=2$, con un nivel de confianza del 95.45%

Este certificado sólo ampara el instrumento y a los resultados en él descritos, con las condiciones y características presentes en el momento en que se realizó la calibración; las cuales están indicadas en este certificado.

Es responsabilidad del propietario y/o usuario determinar la vigencia de medición de acuerdo a su frecuencia de uso o mantenimiento y programa de calibración establecido.

La incertidumbre de una calibración específica realizada por un laboratorio de calibración acreditado puede ser igual o más grande que el valor de la incertidumbre declarada en las tablas de capacidades de medición y calibración de su correspondiente acreditación. Esto puede ser así porque esta incertidumbre estimada incluye contribuyentes debidos a las condiciones y comportamiento de los instrumentos de los clientes durante su calibración. Sin embargo, la incertidumbre de una calibración específica realizada por un laboratorio de calibración acreditado nunca podrá ser menor al valor de la incertidumbre declarada en las tablas de capacidades de medición y calibración de su correspondiente acreditación.

El término de incertidumbre usado en este certificado de calibración es concordante con el concepto de la NMX-Z-055-IMNC:2009 establecido en el punto 2.23 y denominado "Incertidumbre de Medida"

El término de incertidumbre usado en este certificado de calibración es concordante con el concepto de la NMX-Z-055-IMNC:2009 establecido en el punto 2.41 y denominado "Trazabilidad Metrológica"

En cumplimiento con el punto 7.8.4.3 de la norma ISO/IEC 17025:2017, el "Cliente" previamente aceptó, a través de la cotización del servicio, que la vigencia de este certificado será de un año.

Las adiciones, desviaciones o exclusiones del metodo: NA.

Cualquier duda, comentario, queja o sugerencia en relación con la información de este informe favor de comunicarse a: direccion@smartlabmx.com

Desviación estándar experimental final		
S _{HZ} :		2.04 "
S _V :		3.71 "
Incertidumbre expandida con k = 2		
Incertidumbre ±U _{HZ}		1.0 "
Incertidumbre ±U _v		2.4 "
Condiciones Ambientales (promedio)		
Temperatura (C°)	Humedad (%)	Presión atmosférica (hPa)
25	46	779



Firmado
digitalmente
por Oscar
Alberto
Sánchez Rosas

REVISÓ Y AUTORIZÓ:



Firmado
digitalmente
por Ricardo
Ruiz Limón

CALIBRÓ:

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd

Certificado de Calibración

Certificado de calibración sin valores de medición emitidos por el centro de servicio técnico autorizado.

Producto: HTS-220R

No. de Certificado: HT0000234

Precisión de ángulo: 2" (Desv. Estándar basado en GB/T 27663-2011)

Precisión de distancia: 2mm+2ppm (prisma)

3mm+2ppm (No-prisma)

Fecha de Inspección: 30-October-2023

No. de Serie: H240241

No. de Orden: 2023-234

Emitido por: Centro de Servicio Hi-Target

Ordenado por: Distribución Topográfica de México S.A. de C.V.

Cliente: Consorcio de Ingenieros SA de CV.

Dirección: Bosque de Duraznos 69 Interior 1107. Col. Bosque de Las Lomas Alcaldía Miguel Hidalgo. C.P. 11700 CDMX.

Conformidad


El certificado de calibración con los valores de medida emitidos por el centro de servicio técnico autorizado corresponde al certificado de inspección del productor.

Certificado

Por la presente certificamos que el producto descrito ha sido probado de acuerdo con los procedimientos del servicio técnico de Hi-Target, obteniendo estos resultados:

- **Conformidad** Los resultados de la prueba corresponden con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para el test cumple con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Esto es establecido por nuestro Sistema de Gestión de Calidad, auditado y certificado a GB/T27663-2011 por una autoridad nacional independiente de acreditación.


Ing. Antonio Meza
Centro de Servicio

国家标准

Address: Building 13, Tian'An Technology Zone HQ Center, No. 555, North of Panyu RD, Panyu District, Guangzhou, China.
Post code: 511400 Tel: 0086-20-22883916 Fax: 0086-20-22883876

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd

Certificado de Calibración

Certificado de calibración sin valores de medición emitidos por el centro de servicio técnico autorizado.

Producto: HTS-220R

No. de Certificado: HT0000235

Precisión de ángulo: 2" (Desv. Estándar basado en GB/T 27663-2011)

Precisión de distancia: 2mm+2ppm (prisma)

3mm+2ppm (No-prisma)

Fecha de Inspección: 30-Octubre-2023

No. de Serie: H240382

No. de Orden: 2023-235

Emitido por: Centro de Servicio Hi-Target

Ordenado por: Distribución Topográfica de México S.A. de C.V.

Cliente: Consorcio de Ingenieros SA de CV.

Dirección: Bosque de Duraznos 69 Interior 1107. Col. Bosque de Las Lomas Alcaldía Miguel Hidalgo. C.P. 11700 CDMX.

Conformidad

El certificado de calibración con los valores de medida emitidos por el centro de servicio técnico autorizado corresponde al certificado de inspección del productor.

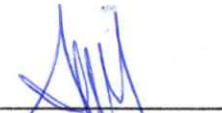
Certificado

Por la presente certificamos que el producto descrito ha sido probado de acuerdo con los procedimientos del servicio técnico de Hi-Target, obteniendo estos resultados:

- **Conformidad** Los resultados de la prueba corresponden con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para el test cumple con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Esto es establecido por nuestro Sistema de Gestión de Calidad, auditado y certificado a GB/T27663-2011 por una autoridad nacional independiente de acreditación.




Ing. Antonio Meza
Centro de Servicio



国家标准

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd

Certificado de Calibración

Certificado de calibración sin valores de medición emitidos por el centro de servicio técnico autorizado.

Producto: HTS-220R

No. de Certificado: HT0000243

Precisión de ángulo: 2" (Desv. Estándar basado en GB/T 27663-2011)

Precisión de distancia: 2mm+2ppm (prisma)

3mm+2ppm (No-prisma)

Fecha de Inspección: 22 de Noviembre 2023

No. de Serie: H241162

No. de Orden: 2023-243

Emitido por: Centro de Servicio Hi-Target

Ordenado por: Distribución Topográfica de México S.A. de C.V.

Cliente: Consorcio de Ingenieros SA de CV.

Dirección: Bosque de Duraznos 69 Interior 1107. Colonia Bosque de Las Lomas Alcaldía Miguel Hidalgo. C.P. 11700 CDMX.

Conformidad


El certificado de calibración con los valores de medida emitidos por el centro de servicio técnico autorizado corresponde al certificado de inspección del productor.

Certificado

Por la presente certificamos que el producto descrito ha sido probado de acuerdo con los procedimientos del servicio técnico de Hi-Target, obteniendo estos resultados:

- **Conformidad** Los resultados de la prueba corresponden con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para el test cumple con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Esto es establecido por nuestro Sistema de Gestión de Calidad, auditado y certificado a GB/T27663-2011 por una autoridad nacional independiente de acreditación.



Ing. Antonio Meza
Centro de Servicio



国家标准

Address: Building 13, Tian'An Technology Zone HQ Center, No. 555, North of Panyu RD, Panyu District, Guangzhou, China.
Post code: 511400 Tel: 0086-20-22883916 Fax: 0086-20-22883876

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd

Certificado de Calibración

Certificado de calibración sin valores de medición emitidos por el centro de servicio técnico autorizado.

Producto: HTS-220R

No. de Certificado: HT0000242

Precisión de ángulo: 2" (Desv. Estándar basado en GB/T 27663-2011)

Precisión de distancia: 2mm+2ppm (prisma)

3mm+2ppm (No-prisma)

Fecha de Inspección: 22 de Noviembre 2023

No. de Serie: H241722

No. de Orden: 2023-242

Emitido por: Centro de Servicio Hi-Target

Ordenado por: Distribución Topográfica de México S.A. de C.V.

Cliente: Consorcio de Ingenieros SA de CV.

Dirección: Bosque de Duraznos 69 Interior 1107. Colonia Bosque de Las Lomas Alcaldía Miguel Hidalgo. C.P. 11700 CDMX.

Conformidad


El certificado de calibración con los valores de medida emitidos por el centro de servicio técnico autorizado corresponde al certificado de inspección del productor.

Certificado

Por la presente certificamos que el producto descrito ha sido probado de acuerdo con los procedimientos del servicio técnico de Hi-Target, obteniendo estos resultados:

- **Conformidad** Los resultados de la prueba corresponden con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para el test cumple con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Esto es establecido por nuestro Sistema de Gestión de Calidad, auditado y certificado a GB/T27663-2011 por una autoridad nacional independiente de acreditación.


Ing. Antonio Meza
Centro de Servicio

国家标准

Address: Building 13, Tian'An Technology Zone HQ Center, No. 555, North of Panyu RD, Panyu District, Guangzhou, China.
Post code: 511400 Tel: 0086-20-22883916 Fax: 0086-20-22883876

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd

Certificado de Calibración

Certificado de calibración sin valores de medición emitidos por el centro de servicio técnico autorizado.

Producto: HTS-521 L10

No. de Certificado: HT00000136

Precisión de ángulo: 2" (Desv. Estándar basado en GB/T 27663-2011)

Precisión de distancia: 2mm+2ppm (prisma)

3mm+2ppm (No-prisma)

Fecha de Inspección: 30 de Octubre 2023

No. de Serie: Z144896

No. de Orden: 2023-136

Emitido por: Centro de Servicio Hi-Target

Ordenado por: Distribución Topográfica de México S.A. de C.V.

Cliente: Consorcio de Ingenieros SA de CV.

Dirección: Bosque de Duraznos 69 Interior 1107. Col. Bosque de Las Lomas Alcaldía Miguel Hidalgo. C.P. 11700 CDMX.

Conformidad

El certificado de calibración con los valores de medida emitidos por el centro de servicio técnico autorizado corresponde al certificado de inspección del productor.

Certificado

Por la presente certificamos que el producto descrito ha sido probado de acuerdo con los procedimientos del servicio técnico de Hi-Target, obteniendo estos resultados:

- **Conformidad** Los resultados de la prueba corresponden con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para el test cumple con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Esto es establecido por nuestro Sistema de Gestión de Calidad, auditado y certificado a GB/T27663-2011 por una autoridad nacional independiente de acreditación.




Ing. Antonio Meza
Centro de Servicio

