

**SOKKIA**

**NET05 NET1**

**ESTACION 3-D AUTOMATIZADA**



# Un Salto de Gigante en las mediciones de precisión sobre grandes estructuras

Desde su contundente aparición en 1990, la serie de estaciones NET 3-D de SOKKIA se ha ido mejorando en precisión, funcionalidad y versatilidad para satisfacer las diferentes necesidades en las aplicaciones de medición de precisión. Con la incorporación de las más innovadoras tecnologías, las NET1 y NET05 ofrecen una precisión sin precedentes, así como la posibilidad de automatización para satisfacer la mayoría de las tareas de medición.

## NET05

### Una Estación 3-D de Ultra-Precisión

#### 0,5" de Precisión Angular

La NET05 de SOKKIA emplea la tecnología única del Sistema de Calibración Angular Independiente (IACS) para una máxima fiabilidad de las mediciones angulares. Combinada con los decodificadores absolutos basados en la tecnología de código RAB (código aleatorio bidireccional), la NET05 arroja la más alta precisión angular del mercado, 0,5".

#### Un Distanciómetro Láser Super que abre las puertas a una precisión sin precedentes

La demoledora tecnología de SOKKIA para la medición de distancias asegura las mejores características del mercado.

- La NET05 mide sobre prisma con la más alta precisión típica del mercado,<sup>\*1</sup> (0,8mm + 1ppm), hasta los increíbles 3.500m.
- Precisión submilimétrica de (0,5mm + 1ppm)<sup>\*2</sup> utilizando dianas reflectantes.
- Mediciones en Reflexión Directa (sin prisma) con precisiones típicas de (1mm + 1ppm).
- La velocidad de medición se ha mejorado hasta 2,4s o menos en Modo Preciso.

<sup>\*1</sup> Comparada con las estaciones totales existentes que utilizan prismas normales, a 1 de Diciembre de 2007.

<sup>\*2</sup> La mayor precisión de entre las estaciones de la Serie NET 3-D y todas las de Sokkia.





## NET 1

### Una estación 3-D versátil y de Largo Alcance

#### 1" - 1mm de Precisión

La NET1 mide con precisiones típicas de 1" (0,3mgon) los ángulos y de (1mm + 1ppm) las distancias (sobre diana reflectante). Este nivel de precisión cubre una gran variedad de aplicaciones a un precio razonable.

#### Amplio rango de medición

Los 200m en la Medición Sin Prisma dan a la NET1 una mayor versatilidad en las aplicaciones donde no se pueden instalar elementos reflectantes. La NET1 puede medir hasta 300m usando dianas reflectantes de 50x50mm

### Estación Automatizada 3-D

Las estaciones 3-D de Alta Precisión de Sokkia ya están automatizadas. Otra solución de Sokkia para la medición industrial que entra en acción. Gestión en la construcción y seguimiento de:

Barcos, Vehículos Ferroviarios, Automóviles, Puentes, Turbinas, Plantas Fabriles y mucho más. Monitorización Automática de deformaciones en: Túneles, Autopistas, Presas, Taludes y obras de Gran Envergadura. La NET1 es una estación 3-D con Auto-Centrado y Seguimiento que combina dureza, fiabilidad y precisión, permitiendo realizar mediciones sobre grandes objetos y monitorizar sus movimientos. La NET1 incorpora un distanciómetro de altas prestaciones, dotado de un algoritmo específico para el Auto-centrado y unos servomotores de alta precisión para punterías de precisión y seguimiento del prisma. La NET1 también incorpora un sistema operativo actualizable basado en Windows CE, junto con una pantalla táctil sencilla de usar. Tecnología Bluetooth integrada para comunicación con los controladores, ordenadores u otros dispositivos.

#### Función de Medición Automática

La NET1 puede realizar Auto-Centrado tanto sobre prisma como sobre diana reflectante, para monitorizar deformaciones de manera automática. El seguimiento sobre objetivos móviles incrementa las posibilidades de medición. Un algoritmo específico permite a la NET1 colimar el prisma más próximo al centro de la cruz filar aunque haya otros dentro del campo visual del anteojo.



## Aplicaciones

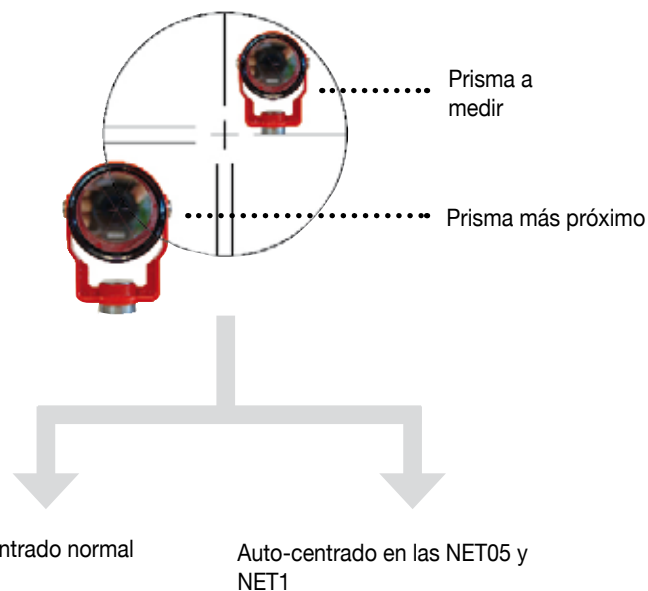
# La posibilidad de Medición Automática incrementa el número de aplicaciones



## Monitorización

Monitorización y estudio de deformaciones de manera efectiva gracias al funcionamiento automático del distanciómetro más desarrollado.

- Se puede realizar la monitorización automática de puentes, edificios, presas, minas, túneles, ferrocarriles y otras grandes estructuras, terminadas o en construcción, sin operador alguno.
- Las NET05 y NET1 incorporan un exclusivo algoritmo de Auto-Centrado para los trabajos de monitorización. Las NET automáticamente apuntan sobre el prisma más cercano al centro de la cruz filar independientemente de la distancia, aún habiendo otros prismas en el campo visual del telescopio. Esta función mejora de forma evidente la fiabilidad de las monitorizaciones periódicas sobre prismas predeterminados.



\* Con el algoritmo de Auto-Centrado, el instrumento apuntará al objetivo más próximo que tenga la máxima reflexión.

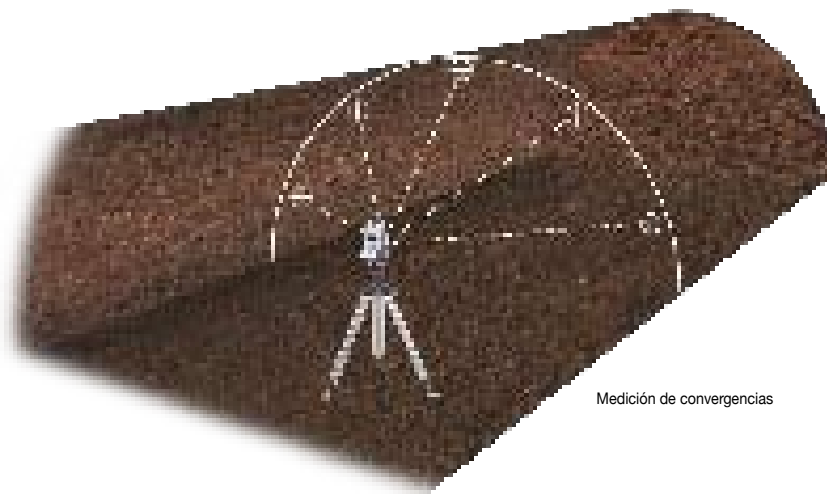




## Túneles

Medición de convergencias y deformaciones más eficaz que nunca.

- Medición rápida y precisa de convergencias, escudos y hastiales.
- Medición rápida de la sección transversal del tunel mediante la combinación de la medición sin prisma y la motorización. El largo alcance en medición sin prisma de la NET1 hace de esta máquina la solución ideal.
- La función de Seguimiento de las NET05/NET1 permite un control preciso de la posición y situación de la maquinaria en el tunel.
- Las NET05/NET1 se pueden emplear para monitorización automática de los túneles, existentes o en construcción, incrementando la seguridad de la obra y de los trabajadores.



Medición de convergencias



## Industria naval

Monitorización efectiva de deformaciones y desplazamientos gracias al último paso en mediciones automáticas.

- Las NET05/NET1 incrementan radicalmente la eficacia y precisión en la construcción debido a su superior capacidad de medición junto con un exclusivo sistema de dianas.
- La medición geométrica de precisión permite fabricar bloques de calidad, favoreciendo los acoples ajustados y minimizando los retoques finales.
- La colocación precisa de cada bloque tiene como resultado una calidad superior en el buque terminado.



## Puentes

El sistema de dianas reflectantes y prismas compactos facilitan las mediciones de precisión que permiten la construcción de estructuras atípicas con pocas paradas de control.

- La medición en tiempo real sobre elementos estructurales asegura una fabricación precisa reduciendo los tiempos de ensamble.
- Mantenimiento eficaz y seguridad absoluta mediante monitorizaciones automáticas de desplazamientos y deformaciones en estructuras existentes.

## Plantas de elaboración

Posibilidad de controlar con precisiones milimétricas y submilimétricas la colocación, geometría y dimensionado de elementos complejos en plantas de elaboración.

- Para mediciones en tiempo real cuando se requiere precisión de verdad.
- Para colocaciones, nivelaciones, verticalidades y alineaciones de precisión en tuberías, maquinaria, generadores eléctricos eólicos y otros componentes.



## Automoción y Aeronáutica

La NET05 es una solución flexible para las mediciones de precisión en controles geométricos sobre vehículos y aeronaves, durante su fabricación, servicio y mantenimiento.

- La NET05 obtiene mediciones con precisión submilimétrica utilizando dianas reflectantes que se pueden colocar directamente sobre los puntos a controlar.
- Su sencillo sistema de estacionamiento libre en el espacio permite mediciones 3D desde múltiples posiciones.



## Programas

# GLM, socio de Sokkia en el campo industrial

GLM, empresa alemana colaboradora oficial de Sokkia a nivel mundial para aplicaciones industriales, está especializada en sistemas a medida para satisfacer las necesidades del cliente, ofreciendo soluciones ópticas 3D y programas de aplicación. Desde más de una década, GLM viene ganando experiencia en muchas aplicaciones industriales, lo que junto a su programa 3-DIM, más la superior medición de precisión 3D de Sokkia y la amplia oferta de dianas reflectantes, le permite ofrecer una solución para casi todos los trabajos de control geométrico industrial.

### 3-DIM Programa

Programa gráfico para aplicaciones de medición industrial.

La familia de programas 3-DIM, fáciles de usar, se ha desarrollado específicamente para aplicaciones de control geométrico industrial. En la construcción de navios, ferrocarriles, puentes y otras estructuras, el programa 3-DIM es una herramienta fundamental para la preparación y documentación en las tareas de control dimensional. Desde su primera versión, 3-DIM se ha ido mejorando en base a los nuevos requerimientos de los clientes, y el soporte técnico está dado por ingenieros experimentados. El programa puede correr sobre diferentes plataformas, como controladores y ordenadores.

### 3-DIM Observer Motorized

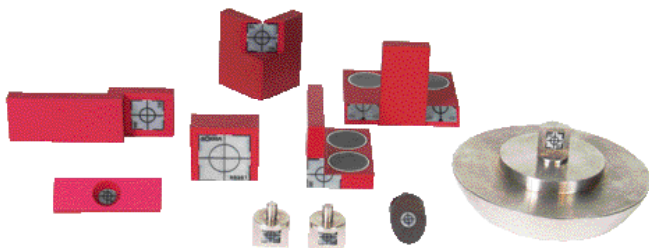
Colector de datos GLM para Seguimiento, Barrido y Monitorización con las estaciones 3-D de Sokkia.

3-DIM, especialmente diseñado para las estaciones 3-D de Sokkia. El programa Observer Motorized permite crear de forma automática coordenadas de proyecto y definir sus tolerancias. Después de la medición, 3-DIM Observer Motorized mostrará las desviaciones relativas de cada punto, identificando inmediatamente los que se encuentren fuera de tolerancia. Además, 3-DIM Motorized ofrece una gran variedad de funciones para medición inteligente como Monitorización, Barrido, Seguimiento o Replanteo Iterativo. ¡Un solo sistema para todos los trabajos!



## Una completa gama de adaptadores para dianas reflectantes.

Para hacer más sencillas y precisas las mediciones con el sistema MONMOS de Sokkia, GLM ha desarrollado un completo rango de adaptadores magnéticos para dianas reflectantes. Su utilización es muy económica en comparación con el uso de prismas, que son más delicados y mucho más caros. Estos adaptadores pueden ser para objetivos múltiples, para colocar en paredes, taladros, rótulas, aristas, planos frontales y posteriores y para aristas alabeadas en



construcción naval. Además de todos ellos, se podrá diseñar y fabricar cualquier otro que fuese necesario.

## Calibraciones DKD y PTB para magnitudes angulares y de distancia

Todos los instrumentos Sokkia y los adaptadores de GLM se calibran y certifican en el laboratorio de la Agencia DKD (Alemania) antes de su entrega. Con ello se garantiza a los clientes una elevada precisión. Todas las comprobaciones, calibraciones y certificaciones se realizan bajo las normas EN. La colaboración del Servicio de Calibración Alemán (DKD), controlado

por la Agencia Federal Alemana para la Física y Técnica, garantiza el cumplimiento de las normativas y regulaciones nacionales en lo relativo a la medición de magnitudes angulares y de distancias. Los resultados de las calibraciones se reflejan en un certificado especial, el Certificado DKD. Este certificado es conforme a todos los requerimientos de las normas DIN e ISO para los controles de inspección, medición y comprobación de los equipos.



## Características

# Auto Centrado Auto Seguimiento Servo Asistida Control Remoto

Completamente equipada con los últimos avances para mejorar la eficacia de la medición.

### Auto-Centrado

La función de Auto-Centrado se emplea sobre prismas o dianas reflectantes\* para realizar mediciones automáticas, como por ejemplo monitorizaciones sin necesidad de operador.

- Auto-Centrado hasta 1.000m sobre prisma AP.
- Un algoritmo exclusivo para el Auto-Centrado asegura mediciones fiables sobre objetivos predeterminados en aplicaciones de monitorización.

\* "Medias dianas" excluidas.

### Iluminación de objetivos

- Los prismas y dianas se pueden localizar fácilmente en condiciones de escasa luminosidad mediante el LED de alta intensidad integrado en el telescopio.
- El brillo y tipo de iluminación se puede cambiar en función de las condiciones del entorno.

### Auto-Seguimiento

Las NET05/NET1 pueden seguir eficazmente un prisma que se desplace a 90Km/h a una distancia de 100m, o a 18Km/h a 20m.

- Para medición continua sobre objetivos móviles.
- Para posicionamiento de precisión y control geométrico en tuneladoras.
- Para tareas de replanteo de alta precisión.

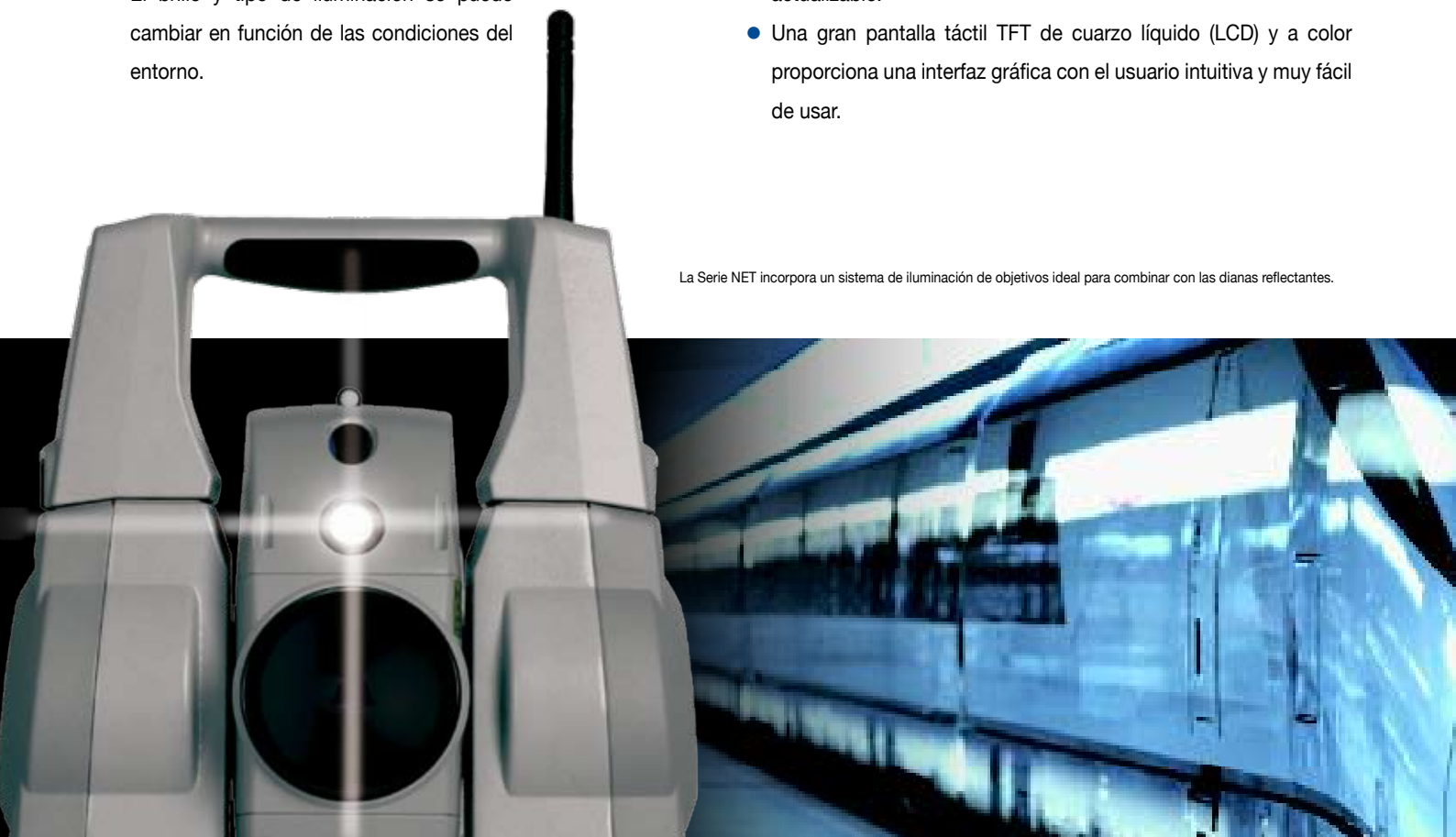
### Perfecta alineación del Puntero Láser.

- La alineación entre el puntero láser y el distanciómetro es perfecta dado que se emplea el mismo rayo para ambas utilidades.

### Windows®CE

- Las NET05/NET1 incorporan el sistema operativo Windows®CE actualizable.
- Una gran pantalla táctil TFT de cuarzo líquido (LCD) y a color proporciona una interfaz gráfica con el usuario intuitiva y muy fácil de usar.

La Serie NET incorpora un sistema de iluminación de objetivos ideal para combinar con las dianas reflectantes.





### Múltiples posibilidades para almacenar datos.

- Más de 1MB de memoria interna para datos.
- Es posible utilizar tarjetas de memoria CF tipo II, tarjetas SD\* y dispositivos USB.

\* Se requiere adaptador para CF.

### Máximo Índice de Protección

- Con el más alto en su clase\*, el índice IP64 permite trabajar al instrumento en entornos polvorientos o incluso mojados.
- Todas las posibles aberturas mantienen el IP64, incluso el puerto RS-232C con el cable conectado.

\* De entre todas las estaciones totales motorizadas, a 1 de Diciembre de 2007.

### Objetivos Unicos y Versátiles

- Se puede emplear toda la gama de objetivos específicos para la Serie NET.

Para trabajar en entornos de poca luminosidad; pantalla de buena visibilidad y teclado completamente iluminado.

### Bluetooth® Comunicaciones inalámbricas

Las asas H-BT1 y RC-TS3 incorporan un dispositivo Bluetooth clase I que permite la comunicación sin cables, con controladores externos u ordenadores, hasta 300m.

### Teclado completo iluminado

Tanto la pantalla como el completo teclado alfanumérico están adecuadamente iluminados, permitiendo un agil manejo en túneles, por la noche o en condiciones de baja luminosidad.



## ESPECIFICACIONES

		NET05	NET1
<b>Telescopio</b>		Completamente diáfano, Ópticas de colimación y medición coaxiales. Aumentos: 30x Poder de resolución: 2,5"; Enfoque mínimo: 1,3m	
<b>Medición Angular</b>		Decodificador absoluto de barrido. Detección diametral en ambos círculos.	
<b>Unidades</b>		Seleccionable: Sexagesimal / Gon / Milésima	
<b>Resolución en pantalla</b> (seleccionable)		0.2" / 0.5", 0.00005 / 0.0001gon, 0.001 / 0.002mil	0.5" / 1", 0.0001 / 0.0002gon, 0.002 / 0.005mil
<b>Precisión</b> (ISO 17123-3:2001)		0.5", 0.15mgon, 0.0025mil	1", 0.3mgon, 0.0005mil
<b>IACS</b> (Sistema de Calibración Angular Independiente)		Provisto	
<b>Compensador automático de doble eje</b>		Sensor de inclinación líquido en doble eje	
	Rango de trabajo	±4' (±74mgon)	
<b>Medición de Distancias</b>		Láser modulado, método de comparación de fase con láser rojo (690nm)	
<b>Potencia de salida</b> <sup>1</sup>	Modo Sin Prisma	Clase 2 (max. 0,99mW)	Clase 3R (max. 5mW)
	Modo Prisma/Diana	Clase 1 (max. 0,22mW)	
<b>Rango de alcance</b> <sup>2</sup>	Con un prisma AP	de 1,3 hasta 3.500m	de 1,3 hasta 3.500m
	Con prisma CP	de 1,3 hasta 800m	de 1,3 hasta 1.000m
	Con diana reflectante (RS50N-R) <sup>3</sup>	de 1,3 hasta 200m	de 1,3 hasta 300m
	Sin Prisma <sup>4</sup>	de 0,3 hasta 40m <sup>5</sup>	de 0,3 hasta 200m <sup>6</sup>
<b>Unidades</b>		Seleccionable: Metro / Pie / Pie USA / Pulgada	
<b>Resolución mínima en pantalla</b>	Preciso / Rápido	0,0001m	
	Continuo	0,001m	
<b>Precisión típica</b> <sup>2-7</sup>	Con prisma AP/CP	(0,8 + 1ppm x D)mm	(1 + 1ppm x D)mm
(ISO 17123-4:2001)	Con diana reflectante <sup>3</sup>	(0,5 + 1ppm x D)mm	(1 + 1ppm x D)mm
	Sin Prisma <sup>4</sup>	(1 + 1ppm x D)mm <sup>5</sup>	(3 + 1ppm x D)mm <sup>6</sup>
<b>Tiempo de medición</b> <sup>8</sup>	Preciso	cada 0,9s (inicial 2,4s)	
	Rápido	cada 0,6s (inicial 2,0s)	
	Continuo	cada 0,4s (inicial 1,3s)	
<b>Auto-Centrado y Seguimiento</b>		Emisor de pulsos láser y detector CCD integrado en el telescopio con óptica coaxial.	
<b>Rango de Auto-Centrado/Rango de Seguimiento</b> <sup>9</sup>	Con un prisma AP	1.000m / 800m	
	Con prisma CP	700m / 600m	
	Con prisma ATP1 360°	600m / 500m	
	Con diana reflectante (RS50N-R) <sup>10</sup>	50m / n.d.	
<b>S.O. y Control</b>	Sistema Operativo	Windows® CE Ver.5.0	
	Pantalla	3,5 pulg. Pantalla de cuarzo líquido (LCD) transfectiva TFT QVGA color retroiluminada, táctil, en una cara.	
<b>General</b>	Protección a polvo y agua	IP64 (IEC 60529:2001), (el índice IP64 se mantiene aún con cable conectado al puerto RS-232C)	
	Temperatura de trabajo / Temperatura de almacenaje	de -10°C hasta +50°C / de -30°C hasta +70°C	
	Dimensiones con asa <sup>11</sup> y batería / Altura del Instrumento	Ancho 201 x Fondo 202 x Alto 375 mm / 236mm desde la parte inferior de la base nivelante	
	Peso con asa <sup>11</sup> y batería	7,6Kg	
<b>Alimentación eléctrica</b>		7,2 vCC	
	Batería extraíble BDC58	Batería recargable de iones de Litio, 7,2v, 4,3 Ah, 2 unidades BDC58 incluidas de serie.	
	Batería estándar extraíble BDC58 (Li-Ion, 4,3Ah)	Duración aprox. 3 horas (uso continuo a 20°C) <sup>12</sup>	
	Batería externa BDC61 (Ni-MH, 13 Ah)	Duración aprox. 9 horas (uso continuo a 20°C) <sup>12</sup>	

<sup>1</sup> IEC 60825-1: Amd 2:2001, FDA CDRH21 CFR Parte1040.11. <sup>2</sup> Bajo buenas condiciones: sin niebla, visibilidad sobre 40Km, cielo despejado, sin escintilación <sup>3</sup> Objetivo perpendicular <sup>4</sup> Sobre cara blanca de tarjeta KODAK Gray (90% de reflectividad). El Alcance en Medición Sin Prisma o la Precisión pueden variar en función de los objetos medidos, de la geometría de la medición y de las condiciones ambientales. <sup>5</sup> Luminosidad de los objetos medidos: 5.000 lux o menor (en interiores, subterráneos o bajas condiciones de luminosidad) <sup>6</sup> Luminosidad de los objetos medidos: 30.000 lux o menor (cielo nublado o condiciones similares) <sup>7</sup> D=distancia medida en mm <sup>8</sup> El tiempo de medición en Modo Sin Prisma puede variar en función de los objetos medidos, de la geometría de la observación y de las condiciones ambientales. <sup>9</sup> Bajo condiciones medias: ligera neblina, visibilidad sobre 20Km, periodos de sol, débil escintilación. <sup>10</sup> Cuando el ángulo de incidencia del rayo de medición está dentro de los ±15° respecto a la superficie del objetivo, en interiores cuando hay suficiente contraste entre el objetivo y el fondo. <sup>11</sup> Asa básica H-BC1 <sup>12</sup> Auto-Centrado con rotación H y V de 180° y medición precisa sencilla cada 30s.

Todos los pesos son aproximados.  
Debido al proceso de impresión, el color de los productos mostrado en este catálogo puede variar ligeramente del real.  
Ciertos productos de este catálogo pueden no estar disponibles en mercados específicos. Para más información, consultar con el representante de Sokkia más cercano.  
Diseños y especificaciones sujetos a cambios sin previo aviso.  
Los nombres de los productos mencionados en este catálogo están registrados por sus correspondientes propietarios.  
La marca, palabra y logotipo de "Bluetooth" está registrado por Bluetooth SIG, Inc.

