

Leica BLK360



Manual de uso
Versión 1.4
Español
Modelo: BLK360 G2

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

 PART OF
HEXAGON

Introducción

Adquisición

Le felicitamos por la adquisición de un Leica BLK360.



Este manual contiene instrucciones de seguridad importantes así como información del producto y de su manejo. Consulte [1 Instrucciones de seguridad](#) para obtener más información.

Lea atentamente el manual del usuario antes de instalar y encender el equipo.



El contenido de este documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso. Asegúrese de utilizar el producto conforme a la versión más reciente de este documento.

Puede descargar las versiones actualizadas en la siguiente dirección de internet:

<https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> > myDownloads

Identificación del producto

El modelo y el número de serie de su producto figuran en la etiqueta de identificación.

Indique estos números como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o centro de servicio Leica Geosystems autorizado.

Marcas comerciales

- Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de América y otros países
- Bluetooth® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.
- Android™ es una marca comercial de Google Inc.
- Apple, iPad, iPad Air, iPad Pro, and iPhone are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.
- Use of the Made for Apple badge means that an accessory has been designed to connect specifically to the Apple product(s) identified in the badge, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards.
- iOS es una marca comercial o una marca comercial registrada de Cisco en los EE.UU. y en otros países y se utiliza bajo licencia.

El resto de las marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

Lista de direcciones de Leica Geosystems

En la última página de este manual encontrará la dirección de las oficinas centrales de Leica Geosystems Para obtener una lista de contactos regionales, consultar

http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.

Documentación disponible

Nombre	Descripción/Formato		
Leica BLK360 Guía de consulta rápida	Ofrece información general del instrumento, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad. Está prevista como guía de consulta rápida	✓	✓

Nombre	Descripción/Formato	
Leica BLK360 Manual de usuario	Proporciona todas las instrucciones necesarias para manejar el instrumento a nivel básico. Ofrece información general del instrumento, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	- ✓

Para obtener toda la documentación y software de la BLK360, consulte los siguientes recursos:

- la ficha del producto Leica BLK360
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

Índice

1	Instrucciones de seguridad	6
1.1	Introducción general	6
1.2	Definición de uso	7
1.3	Límites de utilización	7
1.4	Ámbitos de responsabilidad	8
1.5	Peligros durante el uso	9
1.6	Clasificación láser	12
1.6.1	General	12
1.6.2	Rayo láser de escaneo	13
1.7	Compatibilidad electromagnética (EMC)	14
2	Descripción del sistema	16
2.1	Contenido de la caja	16
2.2	Componentes del instrumento	16
3	Interfaz de usuario	17
3.1	Botón de encendido	17
3.2	Estado del instrumento	17
4	Alimentación	19
4.1	Instrucciones de seguridad para las baterías y el cargador	19
4.2	Batería	19
4.3	Estación de carga	20
5	Funcionamiento	24
5.1	Configuración del instrumento	24
5.1.1	Instalación sobre una superficie	24
5.1.2	Información general	24
5.1.3	Instalación en trípode	25
5.2	Funcionamiento - Primeros pasos	25
5.3	Imágenes	28
5.3.1	Campo de visión (FoV)	28
5.3.2	Condiciones ambientales	29
5.4	Escaner	29
5.4.1	Campo de visión (FoV)	29
5.4.2	Condiciones ambientales	30
5.4.3	Resolución de problemas	31
6	Datos técnicos	33
6.1	Datos técnicos generales del producto	33
6.2	Funcionamiento del sistema	33
6.3	Funcionamiento del sistema de láser	34
6.4	Sistema eléctrico	36
6.5	Especificaciones ambientales	36
6.6	Dimensiones	37
6.7	Peso	39
6.8	Accesorios	39
6.9	Conformidad con regulaciones nacionales	40
6.9.1	BLK360	40
6.9.2	Battery and charger	42
6.9.3	Reglamento sobre mercancías peligrosas	44
7	Cuidados y transporte	45
7.1	Mantenimiento	45
7.2	Transporte	45
7.3	Almacenamiento	45

7.4	Limpieza y secado	46
7.4.1	Procedimiento de limpieza de la entrada de aire	46
7.5	Procedimiento de limpieza del protector del láser y las lentes de la cámara	48
8	Contrato de Licencia de Software/Garantía	50

1

Instrucciones de seguridad

1.1

Introducción general

Descripción

Con estas instrucciones se pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.

El encargado del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios comprenden y cumplen estas instrucciones.

Mensajes de advertencia

Los mensajes de advertencia son parte importante para la seguridad del instrumento, ya que se visualizan cuando existen riesgos o situaciones peligrosas.

Mensajes de advertencia...

- alertan al usuario de riesgos directos e indirectos durante el uso del producto.
- presentan reglas generales del funcionamiento.

Por seguridad del usuario, se recomienda cumplir estrictamente todas las instrucciones y mensajes de seguridad. Por lo tanto, el manual siempre ha de estar disponible para todas las personas que efectúen cualquier tarea aquí descrita.

Se utilizan las indicaciones **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **ATENCIÓN** e **AVISO** para identificar distintos niveles de riesgo de posibles lesiones físicas o daños materiales. Por su propia seguridad, es importante que lea y comprenda la siguiente tabla que incluye las diferentes indicaciones y su significado. Es posible que se presenten símbolos adicionales de información de seguridad en algún mensaje de advertencia, así como texto suplementario.

Tipo	Descripción
 PELIGRO	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 ADVERTENCIA	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 ATENCIÓN	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.
 AVISO	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar daños materiales, económicos o medioambientales.
	Información importante que debe observarse para emplear el producto de forma eficiente y técnicamente adecuada.

Símbolos adicionales



Advertencia de sustancias inflamables.



Advertencia de material explosivo.



El producto no se debe abrir, modificar ni manipular.



Indica los límites de temperatura a los que el producto se puede almacenar, transportar o utilizar.

1.2

Definición de uso

Utilización prevista

- Captura y registro de datos 3D espaciales
- Captura y registro de imágenes
- Escaneo de objetos
- Cálculo con software
- Control remoto del producto
- Comunicación de datos con equipos externos

Uso impropio

- Utilización del producto sin instrucciones
- Uso fuera de los límites de aplicación
- Anulación de los dispositivos de seguridad
- Retirada de los rótulos de advertencia
- Apertura del producto utilizando herramientas (por ejemplo, destornilladores) salvo que esté permitido para determinadas funciones
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto
- Utilización después de hurto
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén explícitamente autorizados por Leica Geosystems
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición
- Deslumbrar intencionadamente a terceros



ADVERTENCIA

Modificación no autorizada de maquinaria automática y productos robóticos que resulte del montaje o la instalación del producto

Esto puede alterar el funcionamiento y la seguridad de la máquina.

Medidas preventivas:

- ▶ Siga las instrucciones del fabricante de la maquinaria o producto robótico.
- ▶ Si no dispone de las instrucciones adecuadas, solicítelas al fabricante de la maquinaria o producto robótico antes de montar o instalar el producto.

1.3

Límites de utilización

Entorno

Apto para el uso en una atmósfera adecuada para ambientes permanentemente habitados. No apto para el uso en entornos agresivos o con peligro de explosión.

ADVERTENCIA

Trabajo en zonas peligrosas o cerca de instalaciones eléctricas o situaciones similares

Riesgo para la vida.

Medidas preventivas:

- La persona responsable del producto deberá contactar con las autoridades locales y expertos de seguridad antes de trabajar en dichas condiciones.



La siguiente observación es válida solo para la alimentación CA/CC y el cargador de batería.

Entorno

Apto para el uso exclusivo en ambientes secos y en condiciones que no sean adversas.



1.4

Ámbitos de responsabilidad

Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (en adelante Leica Geosystems), asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

Persona responsable del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Comprender las instrucciones de seguridad del producto así como las instrucciones del manual del usuario.
- Asegurarse de que el producto se utiliza conforme a las instrucciones.
- Estar familiarizado con las regulaciones locales en materia de seguridad y de prevención de accidentes.
- Detener el funcionamiento del sistema e informar a Leica Geosystems de inmediato si el producto y la aplicación muestran defectos de seguridad
- Asegurarse de que se cumplan las leyes, normas y condiciones nacionales para el funcionamiento de los productos

ADVERTENCIA

Instalación no cualificada en maquinaria automática y productos robóticos

Esto puede provocar lesiones personales y daños materiales.

Medidas preventivas:

- Solo un especialista debidamente formado y cualificado puede instalar este producto en máquinas automáticas y productos robóticos.

⚠ ADVERTENCIA**Distracción o pérdida de atención**

En aplicaciones dinámicas existe el riesgo de sufrir accidentes si no se tienen en cuenta las condiciones del entorno, p. ej., obstáculos, zanjas o el tráfico.

Medidas preventivas:

- ▶ El encargado del producto instruye a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

⚠ ADVERTENCIA**Protección inadecuada en el lugar de trabajo**

Esto puede conducir a situaciones peligrosas en la circulación, obras e instalaciones industriales.

Medidas preventivas:

- ▶ Procurar siempre que el lugar de trabajo esté correctamente protegido.
- ▶ Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

AVISO**Caída, uso indebido, modificación, almacenamiento del producto durante largos periodos o transporte del producto**

Preste atención a posibles resultados erróneos de medición.

Medidas preventivas:

- ▶ Efectuar mediciones de forma periódica, sobre todo después de que el producto ha sido sujeto a un uso anormal y antes de llevar a cabo mediciones importantes.

⚠ ATENCIÓN**Piezas móviles en el producto durante el funcionamiento**

Riesgo de aplastamiento de las extremidades o de enredarse el pelo o la ropa.

Medidas preventivas:

- ▶ Mantener una distancia segura respecto a las partes móviles.



Si el instrumento se mueve inesperadamente durante el funcionamiento, deténgalo a través de la interfaz de usuario (pantalla, botón) o, como alternativa, retire la batería o la fuente de alimentación para evitar más movimientos.

ATENCIÓN

Accesorios no asegurados adecuadamente

Si los accesorios que usamos con el producto no están convenientemente sujetos y el instrumento correctamente fijado contra golpes o caídas producidos por golpes de viento u otros, el instrumento puede sufrir daño o las personas que están a su alrededor pueden resultar heridas.

Medidas preventivas:

- ▶ Al estacionar el producto, asegúrese de que los accesorios están adaptados, fijados firmemente instalados y asegurados en su posición.
- ▶ Proteger el producto contra tensiones mecánicas.

ADVERTENCIA

Exposición de las baterías a una carga mecánica elevada, a altas temperaturas ambientales o sumergirlas en líquidos

Esto puede causar fugas, fuego o la explosión de las baterías.

Medidas preventivas:

- ▶ Proteger las baterías frente a influencias mecánicas y de las altas temperaturas ambientales.
- ▶ Tener en cuenta las restricciones de la clase IP del producto indicadas en el capítulo [6 Datos técnicos](#).
- ▶ No dejar caer ni sumergir el producto en líquidos.

ADVERTENCIA

Cortocircuito de los bornes de las pilas

Los cortocircuitos en los bornes de las pilas producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo, si al almacenarlas o transportarlas en los bolsillos, los bornes entran en contacto con joyas, llaves, papeles metalizados u otros objetos metálicos.

Medidas preventivas:

- ▶ Asegúrese de que los bornes de las pilas no entren en contacto con objetos de metal/conductores.

ADVERTENCIA

Influencias mecánicas inapropiadas en las baterías

Durante el transporte, el envío o la eliminación de baterías existe el riesgo de incendio en caso de que la batería se vea expuesta a acciones mecánicas indebidas.

Medidas preventivas:

- ▶ Antes de enviar el producto o de desecharlo, hacer que se descarguen completamente las baterías con el producto.
- ▶ Durante el transporte o envío de las baterías, el encargado del producto debe asegurarse de respetar las leyes y regulaciones nacionales e internacionales al respecto.
- ▶ Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la empresa local de transporte de pasajeros o mercancías.

ADVERTENCIA

Carcasa dañada de la batería

Existe riesgo de incendio. En caso de contacto directo de la piel o los ojos con fugas de electrolito de la batería, aclarar con abundante agua. Acudir de inmediato al médico.

Medidas preventivas:

- ▶ Dejar de usar la batería.
- ▶ Apagar cualquier carga en curso.
- ▶ Si se produjera una fuga de electrolito de una batería dañada, evitar el contacto con la piel y la inhalación directa de gases.

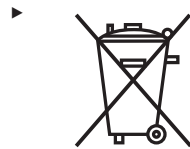
ADVERTENCIA

Eliminación indebida

Si el producto se elimina de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:

- Si se queman piezas de plástico, se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, estas explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo impropio. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.

Medidas preventivas:



El producto no debe desecharse junto con la basura doméstica.

Eliminar el producto correctamente. Cumplir con las normas de eliminación específicas del país.

Proteja el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Su distribuidor Leica Geosystems puede entregarle información acerca de la gestión de residuos y tratamiento específico de productos.

ADVERTENCIA

Rayos

Al utilizar el producto con accesorios (como mástiles, miras o bastones), aumenta el riesgo de ser alcanzado por un rayo.

Medidas preventivas:

- ▶ No utilizar el producto durante tormentas.

ADVERTENCIA

Equipo reparado indebidamente

Riesgo de lesiones a usuarios y daños irreparables en el equipo debidos a la falta de conocimientos para la reparación.

Medidas preventivas:

- ▶ Estos productos únicamente pueden repararse en centros de servicio técnico autorizados por Leica Geosystems.

Para la fuente de alimentación de CA/CC:

ADVERTENCIA

Apertura no autorizada del producto

Cualquiera de las siguientes acciones puede causarle una descarga eléctrica:

- Tocar componentes con carga eléctrica
- Usar el producto después de intentar efectuar reparaciones en el mismo.

Medidas preventivas:

- ▶ ¡No abra el producto!
- ▶ Estos productos únicamente pueden repararse en centros de servicio técnico autorizados por Leica Geosystems.

Para la fuente de alimentación de CA/CC:

ADVERTENCIA

Descarga eléctrica debida al uso en condiciones de humedad y condiciones extremas

Si la unidad se moja, existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:

- ▶ Evitar el uso del producto si este se humedece.
- ▶ Usar el producto únicamente en ambientes secos, por ejemplo en edificios o vehículos.



- ▶ Proteger el producto de la humedad.

1.6

Clasificación láser

1.6.1

General

General

Los siguientes capítulos proporcionan instrucciones e información de capacitación acerca de la seguridad al trabajar con equipos láser según la norma internacional IEC 60825-1 (2014-05) y el informe técnico IEC TR 60825-14:2022. Esta información pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.



Según la norma IEC TR 60825-14:2022, los productos clasificados como láser clase 1, clase 2 y clase 3R no requieren:

- un encargado especial de seguridad
- uso de trajes o anteojos de protección
- señalización especial de advertencia en el emplazamiento de medición con láser

En caso de usarse como se explica en este Manual de uso, debido al bajo nivel de riesgo para los ojos.



Las leyes nacionales y las normas locales pueden imponer instrucciones más estrictas para el uso de láseres que las normas IEC 60825-1 (2014-05) y IEC TR 60825-14:2022.

1.6.2

Rayo láser de escaneo

General

El láser integrado en el producto genera un rayo invisible que se refleja en el espejo de rotación.

El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 1 según la norma:

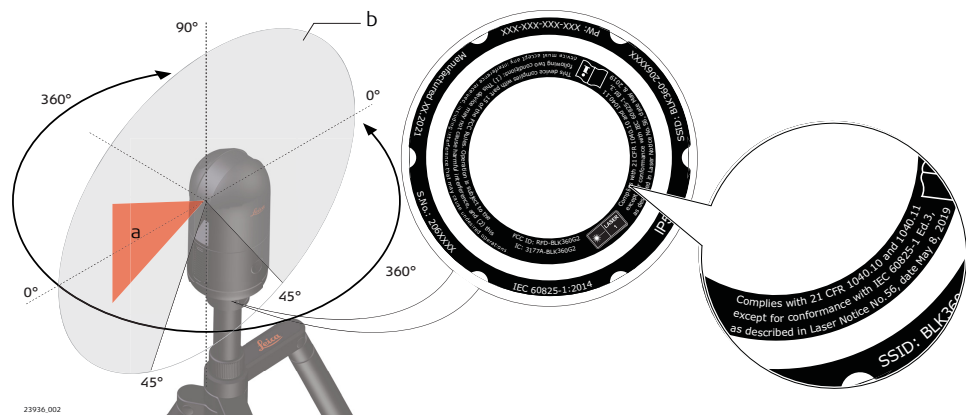
- IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

Estos productos son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación de acuerdo al presente manual, son seguros e inocuos para la vista.

Descripción	Valor
Longitud de onda	830 nm
Energía máxima de impulsos	10 nJ
Duración máxima de impulsos	3 ns
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	2,7 MHz
Divergencia del haz (FWHM, ángulo completo)	0,4 mrad
Rotación del espejo	67,9 Hz
Rotación de la base	6,8 mHz

Rótulo

Producto de clase de láser 1
según la norma IEC 60825-1
(2014-05)



- a Rayo láser
- b Rayo láser de escaneo

1.7

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Descripción

Denominamos compatibilidad electromagnética a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

⚠ ATENCIÓN

Radiación electromagnética

Posibilidad de interferir con otros aparatos a causa de radiación electromagnética.

Medidas preventivas:

- ▶ Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de provocar interferencias en otros aparatos.

⚠ ATENCIÓN

Uso del producto con accesorios de otros fabricantes. Por ejemplo, ordenadores de campo, ordenadores personales u otros equipos electrónicos, cables no estándar o baterías externas

Esto puede provocar interferencias en otros equipos.

Medidas preventivas:

- ▶ Utilice solo el equipo y los accesorios recomendados por Leica Geosystems.
- ▶ Si se utilizan con el producto otros accesorios, estos deben cumplir de forma absoluta los severos requisitos de las normativas aplicables.
- ▶ Si utiliza ordenadores, radiomódems bidireccionales u otros equipos electrónicos, lea cuidadosamente la información sobre compatibilidad electromagnética del fabricante.

ATENCIÓN

Radiación electromagnética intensa. Por ejemplo, junto a radiotransmisores, transpondedores, radios bidireccionales o generadores diésel

Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de que el producto funcione indebidamente en un entorno electromagnético semejante.

Medidas preventivas:

- ▶ Cuando se efectúen mediciones en estas condiciones hay que comprobar la calidad de los resultados de la medición.

ATENCIÓN

Radiación electromagnética debida a la conexión indebida de cables

Si el producto está funcionando con un cable conectado solo por uno de sus extremos, se pueden sobrepasar los valores de radiación electromagnética permitidos y perturbar otros aparatos. Por ejemplo, cable de alimentación externa o cable de interfaz.

Medidas preventivas:

- ▶ Mientras se esté trabajando con el producto, los cables han de estar conectados por los dos extremos, p. ej., del producto a la batería externa o del producto al ordenador.

ADVERTENCIA

Uso del producto con radios o teléfonos móviles digitales

Los campos electromagnéticos pueden causar interferencias en otros equipos, instalaciones, dispositivos médicos (como marcapasos o aparatos auditivos) y aeronaves. Los campos electromagnéticos también puede afectar a personas o animales.

Medidas preventivas:

- ▶ Aunque el producto cumple los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos o de que personas o animales puedan resultar afectados.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales en las proximidades de distribuidores de gasolina, plantas químicas o áreas en las que existan riesgos de explosión.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales cerca de instrumentos médicos.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales a bordo de aviones.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales durante períodos largos junto al cuerpo.

2

Descripción del sistema

2.1

Contenido de la caja

Contenido de la caja



2.2

Componentes del instrumento

Componentes del instrumento



3 Interfaz de usuario

3.1 Botón de encendido

Botón de encendido



a Botón de encendido

Botón de encendido	Cuando el BLK360 está	ENTONCES
Pulsar y mantener pulsado el botón durante >1 s.	apagado.	El BLK360 se enciende, y el LED comienza a parpadear en amarillo.
Pulse y mantenga pulsado el botón durante <0,5 s.	encendido y preparado. El LED está iluminado en verde.	El BLK360 empieza a grabar y el LED empieza a parpadear en color amarillo.
Pulse y mantenga pulsado el botón durante >2 s.	encendido y preparado. El LED está iluminado en verde.	El LED comienza a parpadear en color amarillo, y el BLK360 se apaga.
Pulse y mantenga pulsado el botón durante >5 s.	encendido.	El BLK360 se apaga inmediatamente. Apagado forzoso.

AVISO

Es obligatorio seguir siempre este procedimiento para apagar el instrumento. ¡No retire la batería de un instrumento en funcionamiento!

3.2 Estado del instrumento

Estado del dispositivo

El aro de LED se ilumina de color verde, amarillo o rojo en diferentes intervalos para mostrar los estados operativos del BLK360.



- a Aro de LED iluminado
- b Aro de LED parpadeante
- c Aro de LED alternante

Modo operativo

Estado del LED	Estado del instrumento
	El BLK360 está apagado.
	El BLK360 está arrancando, grabando o apagándose.
	El BLK360 está listo. Verde luminoso: capacidad de la batería > 20 %. Verde oscuro: capacidad de la batería < 20 %. En caso de batería baja, consulte Introducir y retirar la batería .
	El VIS ha detectado movimiento y lo está siguiendo

Modo de actualización de firmware

Estado del LED	Estado del instrumento
	El BLK360 está realizando una actualización de firmware.
	La actualización de firmware se ha efectuado correctamente.
	La actualización de firmware ha fallado.

4

Alimentación

4.1

Instrucciones de seguridad para las baterías y el cargador

General

Utilizar sólo las baterías, los cargadores y los accesorios recomendados por Leica Geosystems para asegurar el funcionamiento correcto del instrumento.

Utilización por primera vez/ carga de las baterías

- Para evitar cualquier fallo o mal funcionamiento, es imprescindible cargar las baterías inmediatamente después de recibir el BLK360
- Las baterías deben cargarse como mínimo cada seis meses. Aquellas que se almacenen sin ser cargadas durante un período superior pueden descargarse por debajo de un umbral crítico de voltaje, lo que podría ocasionar daños irreversibles y dejar la batería inservible
- El rango de temperaturas permitido para la carga es de 0 °C a +40 °C / +32 °F a +104 °F. Para una carga óptima, se recomienda cargar las baterías a una temperatura ambiente baja de +10 °C a +20 °C / +50 °F a +68 °F si es posible
- Es normal que la batería se caliente durante el proceso de carga. Utilizando los cargadores recomendados por Leica Geosystems, no es posible cargar la batería una vez que la temperatura es demasiado alta

Operación/descarga

- Las baterías pueden funcionar a una temperatura de 0 °C a +50 °C / 32 °F a +122 °F
- Al utilizarlas con bajas temperaturas se reduce su capacidad de operación, mientras que las temperaturas altas reducen la vida útil de las baterías

4.2

Batería

AVISO

Apagar siempre el instrumento antes de retirar la batería.

Introducir y retirar la batería



El índice IP se garantiza exclusivamente si la batería está colocada correctamente.



24073_001

1. Presionar el interruptor de la batería hacia dentro y hacia arriba para desbloquear la batería.
2. Retire la batería.
3. Introducir la nueva batería.



Asegurarse de que los contactos de la batería dan hacia el lado izquierdo.

4. Presionar el interruptor de la batería hacia dentro y hacia abajo para bloquearla.

Estado de la batería

Pulsar el botón de estado para comprobar el estado de la batería.



24074_001

LED de estado	Estado de la batería
	0%-30%
	31%-60%
	61%-90%
	91%-100%

4.3

Estación de carga

Descripción

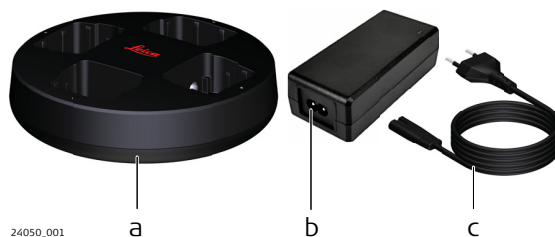
El cargador GKL825 es un cargador múltiple concebido para uso en interiores con cuatro compartimentos de batería. El cargador se utiliza para conjuntos de baterías empleadas en un equipo de captura de realidad. En estas aplicaciones, una alta fiabilidad y un funcionamiento seguro más allá de la vida útil prevista del producto son de máxima importancia, lo que también es válido para el cargador. El GKL825 ofrece las siguientes funciones:

- Fuente de alimentación a través del adaptador de corriente CA/CC adecuado
- LED para indicar el estado
- Cuatro bahías para batería
- Carga simultánea de una a cuatro baterías
- Carga de baterías GEB825 para BLK360 **SE** y BLK360
- Carga de baterías GEB821 para BLK2GO



El GKL825 puede cargar de una a cuatro baterías al mismo tiempo en función de la corriente de carga necesaria de las baterías.

Componentes del sistema



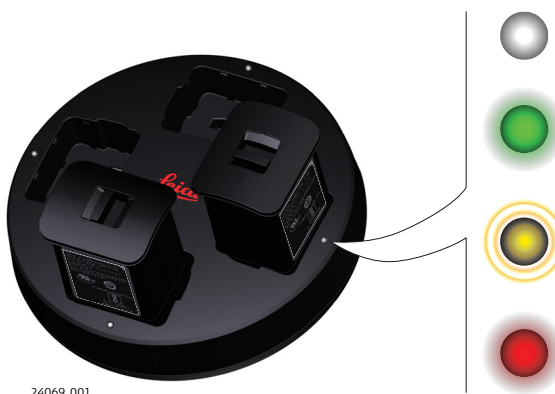
- a Cargador GKL825
- b Adaptador para alimentación de CA/CC
- c Cable de alimentación CA

Componentes del cargador



- a Entrada CC
- b Compartimento de batería con función de carga
- c LED de estado de la batería
- d Conector de la batería

Indicadores LED



Indicador LED	Estado	Descripción
	Off	Sin actividad.
	Iluminado en verde	La batería está completamente cargada.
	Naranja intermitente	La batería se está cargando.
	Iluminado en rojo	Error. Consultar Resolución de problemas .

Alimentación



Solo se puede utilizar el cargador GKL825 con su propio adaptador de CA/CC. El adaptador de corriente CA/CC forma parte del paquete suministrado.



19541_001

- (EU) 230 V~
- (US) 120 V~
- (CN) 220 V~
- (UK) 230 V~
- (AUS) 230 V~

Tensión de entrada: 100-240 V CA

Carga de las baterías, paso a paso



El GKL825 puede cargar de una a cuatro baterías al mismo tiempo. Todas las baterías se cargan en paralelo.



24075_001

1. Conectar el adaptador de alimentación CA/CC.
2. Conectar el enchufe del cargador a la entrada de CC del cargador.
3. Insertar la batería con las ranuras de contacto orientadas hacia abajo.

El LED del compartimento para batería parpadea en naranja  indicando el proceso de carga. Consultar [Indicadores LED](#).

4. Si el LED del compartimento para batería se ilumina en verde , la batería está completamente cargada. Desconectar el contacto de carga de la entrada CC del cargador. Desconectar el adaptador de alimentación CA/CC de la fuente de alimentación CA.

5. Tirar con cuidado de la batería hacia arriba.
El indicador LED del compartimento para batería se apaga ●.

Resolución de problemas



Si se produce un error, el indicador LED del compartimento para batería correspondiente se ilumina en color rojo.

- Retirar la batería y volverla a insertar. Asegúrese de que la batería está colocada correctamente en el compartimento para batería. Desconectar la alimentación CA y volver a conectarla. Si el fallo persiste o reaparece de vez en cuando, póngase en contacto con el servicio de soporte técnico.
- Si la batería se inserta en el compartimento cargador justo después de su uso, es posible que el LED del compartimento se ilumine en rojo, indicando que la batería está demasiado caliente para cargarse.
- A pesar de ello, las baterías pueden dejarse en el compartimento del cargador. En cuanto se hayan enfriado, se iniciará la carga. Esto podría llevar hasta 20 minutos.

5

Funcionamiento

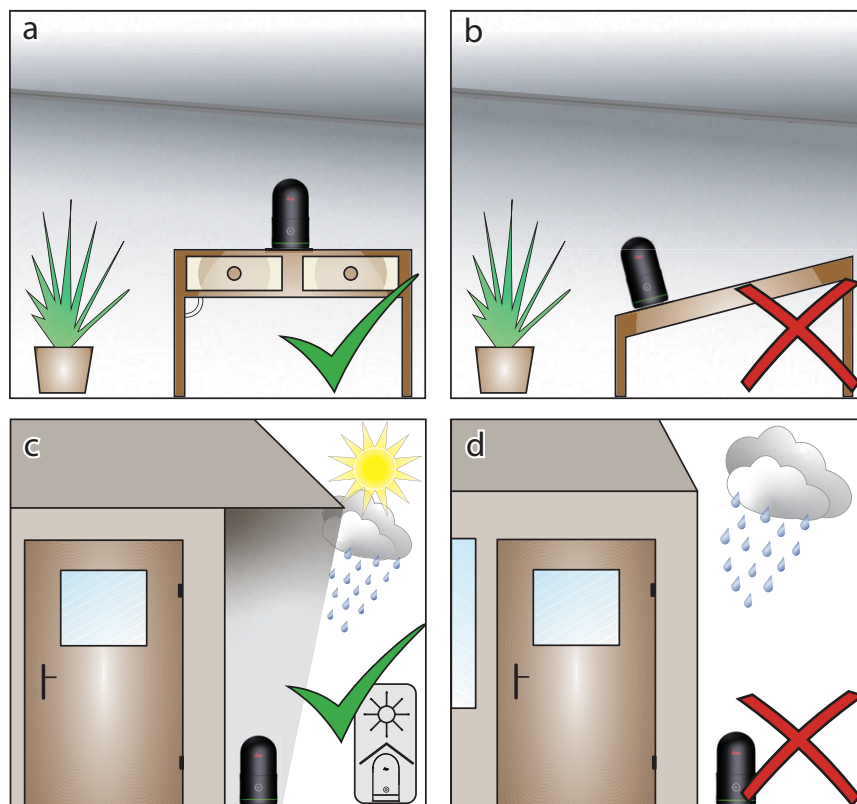
5.1

Configuración del instrumento

5.1.1

Instalación sobre una superficie

Instalación del BLK360 sobre una superficie



- a Colocar siempre el BLK360 sobre una superficie plana y horizontal.
- b Si se coloca el BLK360 sobre una superficie inclinada, hay riesgo de que el instrumento se caiga y se dañe.
- c Siempre se tiene que proteger el instrumento de la radiación solar directa y de condiciones meteorológicas adversas.
- d Si el protector del láser se expone a la lluvia, no será posible escanear. Para escanear bajo estas condiciones, colocar el escáner, por ejemplo, bajo un techo. Consultar la ilustración [c](#).

5.1.2

Información general

Utilizar el trípode

Se recomienda instalar el BLK360 en el trípode. Al utilizar el trípode especificado para el sistema de escaneo:

- se garantiza la máxima estabilidad durante las operaciones de escaneo,
- se garantiza un flujo de aire mejor e impide que el BLK360 se caliente.

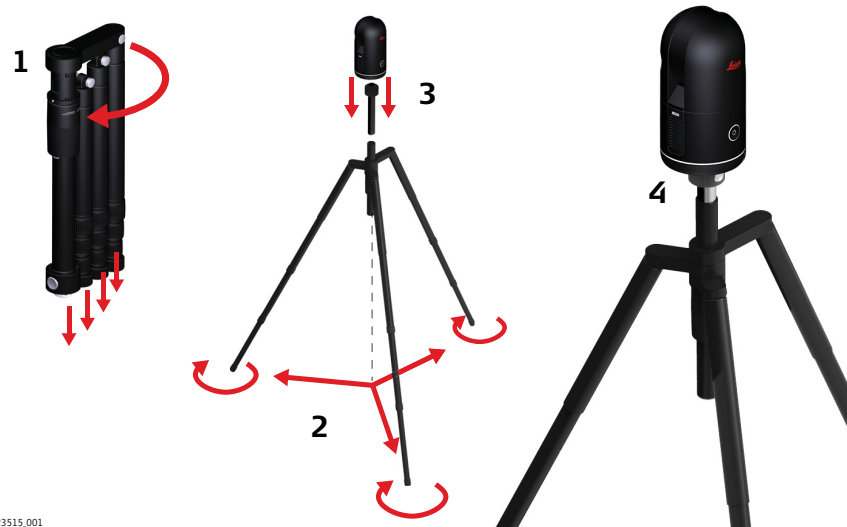


Si se posiciona el BLK360 directamente sobre una superficie sin acoplarlo al trípode, asegurarse de que sea una superficie plana y horizontal.

5.1.3

Instalación en trípode

Estacionamiento del BLK360 en un trípode



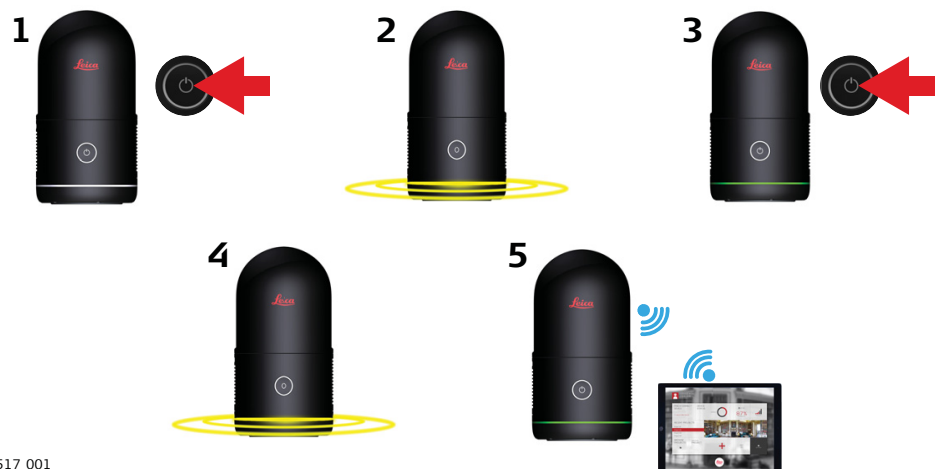
23515_001

1. Despliegue el trípode y extienda las patas del mismo para poder trabajar en una postura cómoda.
2. Apriete los tornillos de las patas y ábralas para lograr una posición estable del trípode.
3. Coloque el adaptador del trípode sobre el mismo y asegúrelo.
4. Sitúe el instrumento sobre el adaptador del trípode y asegúrelo.

5.2

Funcionamiento - Primeros pasos

Funcionamiento con un botón



23517_001

1. Pulsar el botón de encendido para encender el BLK360.
2. El BLK360 arranca. El aro de LED parpadea de color amarillo.
3. Si el aro de LED está iluminado en verde, el BLK360 está operativo. Pulse la tecla de encendido para comenzar la grabación.
4. Comienza la grabación. El aro de LED parpadea de color amarillo.
5. La grabación ha finalizado. El aro de LED se ilumina en verde. La transmisión de datos comienza en cuanto el BLK360 esté conectado a un dispositivo (ordenador).



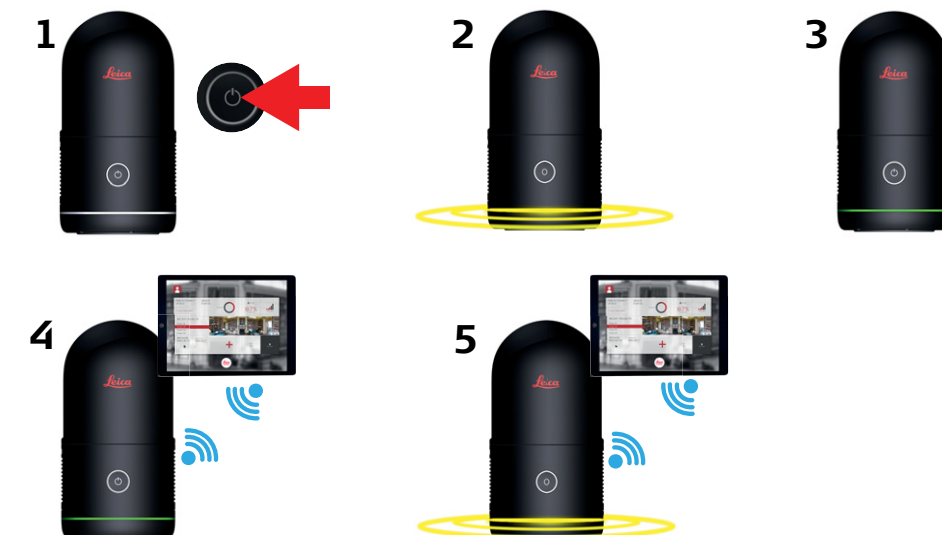
No tocar ni mover el BLK360 mientras el sistema esté grabando.



No tocar nunca el protector del láser ni las cámaras. Al tocar estos componentes se pueden dejar, p.ej., huellas dactilares, que pueden afectar negativamente al rendimiento del instrumento.

Control remoto con conexión Wi-Fi

El BLK360 puede controlarse a distancia mediante un dispositivo móvil, como una tablet o un smartphone, cuando se conecta a través de Wi-Fi.



23518_003

1. Pulsar el botón de encendido para encender el BLK360.
2. El BLK360 arranca. El aro de LED parpadea de color amarillo.
3. Si el aro de LED está iluminado en verde, el BLK360 está operativo.
4. Establecer una conexión Wi-Fi entre el BLK360 y un dispositivo móvil.



La mejor velocidad de transferencia de datos puede garantizarse si el dispositivo móvil está cerca. Asegurarse de estar cerca del BLK360 en línea de puntería y a menos de 5 m de distancia. Las distancias mayores y/o los objetos que bloquean la línea de visión directa entre el BLK360 y el dispositivo móvil provocan una transferencia de datos más lenta.

5. Iniciar la grabación y la transferencia simultánea de datos con el dispositivo móvil. El aro de LED parpadea de color amarillo.

Transferencia de datos con conexión USB

La conexión USB puede utilizarse para transferir datos del BLK360 a un ordenador o portátil.

La transmisión de datos por USB-C es posible si el BLK360 está encendido y recibe alimentación de la batería o cuando está apagado y recibe alimentación de un dispositivo informático (con o sin la batería introducida).

- Modo de alta potencia: la velocidad de transmisión de datos es más rápida. En este modo, el dispositivo recibe alimentación de la batería.
- Modo de baja potencia: La velocidad de transferencia de datos es más lenta; en este modo el BLK360 recibe alimentación del dispositivo informático conectado.

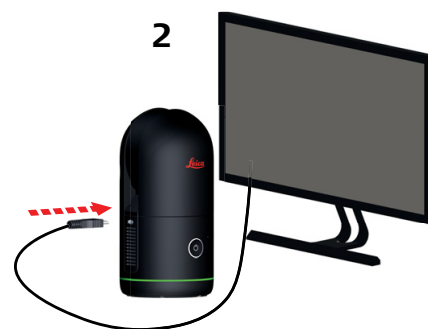


Se recomienda tener el BLK360 encendido (modo de alta potencia) durante la transmisión de datos por USB-C para garantizar el rendimiento de datos más rápido.

1



2



3



23519_002

1. Pulsar el botón de encendido para encender el BLK360.

2. Enchufar el cable USB-C y conectarlo a un ordenador.



Si el cable USB-C está enchufado al BLK360, no podrá capturar datos.

3. Iniciar la transferencia de datos con el dispositivo informático.

Transferencia de datos con Wi-Fi



23538_002



1. Iniciar el BLK360 y esperar hasta que el LED se ilumine de forma continua en color verde.

2. En el ordenador, seleccionar **Configuración** y pulsar **Wi-Fi**.

3. Seleccionar la red **BLK360-206xxxxx** en los ajustes de Wi-Fi para establecer la conexión.



El número **206xxxxx** corresponde al número de serie del BLK360.

4. Introducir la contraseña.



La contraseña específica del instrumento está impresa en la etiqueta de la carcasa inferior.

5. Iniciar la aplicación y conectar el BLK360.



Solamente es necesario introducir las credenciales del Wi-Fi una vez para conectar el ordenador al BLK360. Una vez se han vinculado los dispositivos, se guarda la conexión y se vuelve a establecer de forma automática la próxima vez.

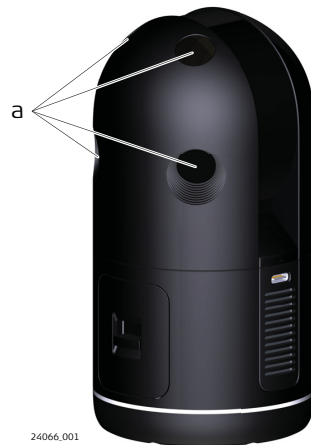
5.3

Imágenes

Descripción

El BLK360 tiene cuatro cámaras RGB calibradas para capturar imágenes LDR y HDR esféricas de 360° panorámicas. Las cuatro cámaras también se utilizan para el Sistema de Inercia Visual (VIS por sus siglas en inglés).

Imágenes



a Cuatro cámaras

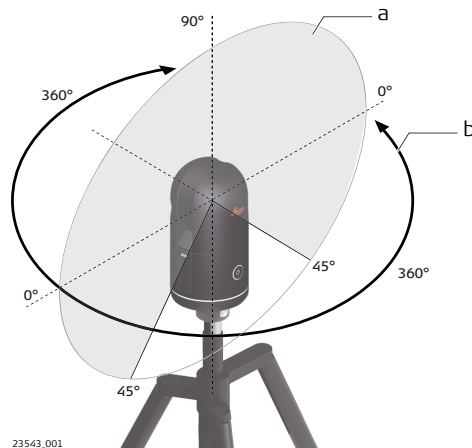


Mantener las lentes de la cámara limpias y libres de polvo y suciedad. No tocar el sistema óptico ya que las huellas dactilares pueden afectar la calidad de imagen negativamente. Se recomienda limpiar las lentes de la cámara con cuidado, usando el paño de limpieza del BLK de vez en cuando.

5.3.1

Campo de visión (FoV)

Imágenes - campo visual



- a Campo visual vertical: 270°
- b Campo visual horizontal: 360°

5.3.2

Condiciones ambientales

Condiciones ambientales para la toma de imágenes

- La lluvia, la nieve o la niebla pueden afectar a la calidad de imagen. Extremar siempre la precaución al recopilar datos de imágenes en estas condiciones.
- Para obtener imágenes de buena calidad y nítidas, evitar entornos oscuros y la exposición a la luz solar directa. Si no pudieran evitarse dichas condiciones, se recomienda encarecidamente configurar el modo HDR de forma que se obtenga el mejor resultado posible.

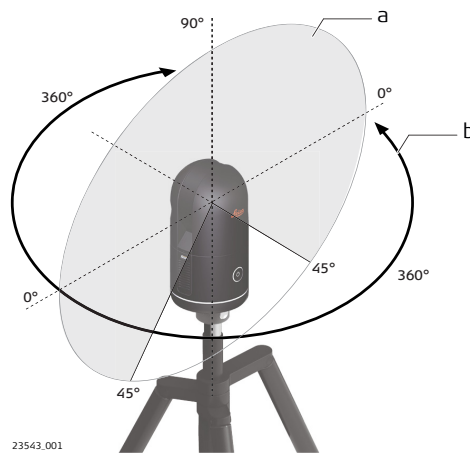
5.4

Escaner

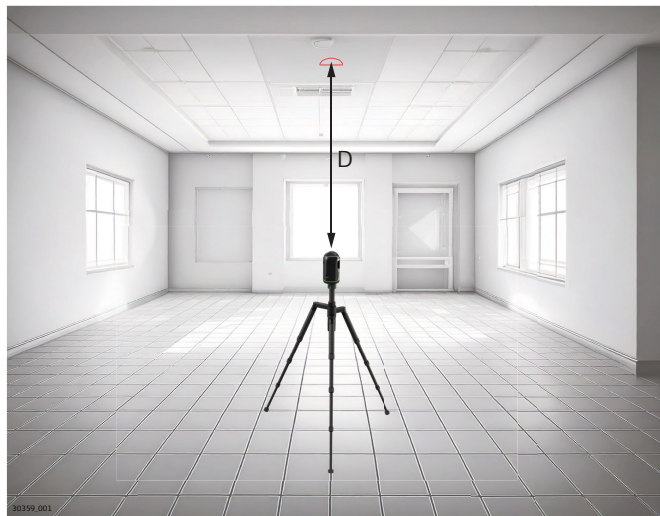
5.4.1

Campo de visión (FoV)

Láser de escaneo - Campo de visión



- a Campo visual vertical: 270°
- b Campo visual horizontal: 360°



D = Distancia desde el centro del LiDAR al cenit



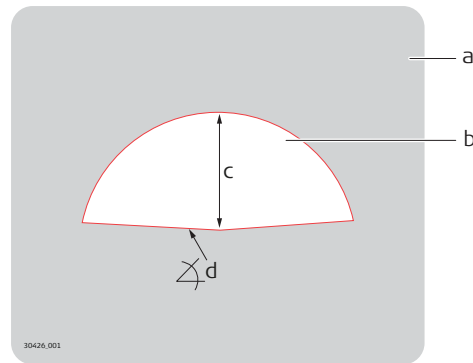
En los datos de escaneo capturados se presentará un pequeño hueco en el cenit relacionado con las características del sensor ultrarrápido LiDAR.

Si fuera necesario, este hueco puede cerrarse de un modo rápido y sencillo

- Por medio de otro escaneo cercano que abarque dicha área.
- O capturando un segundo escaneo desde la misma posición, pero girando el BLK360 180°.

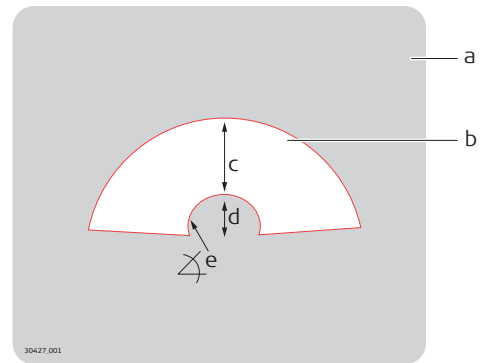
El hueco del cenit puede tener dos formas diferentes, y las dimensiones pueden variar en función de la distancia desde el centro del sensor LiDAR al cenit.

Fig. 1 Distancias desde el centro del LiDAR al cenit < 2 m.



- D 1,8 m
- a Nube de puntos
- b Hueco del cenit
- c 36 cm
- d 175°

Fig. 2 Distancias desde el centro del LiDAR al cenit > 2 m.



- D 2,2 m
- a Nube de puntos
- b Hueco del cenit
- c 25 cm
- d 11 cm
- e 172°

5.4.2

Condiciones ambientales

Superficies desfavorables para el escaneo

- Altamente reflejantes (metal pulido, pintura brillante)
- Alta absorción (negro)
- Traslúcidas (vidrio transparente)



Si es necesario, pintar o recubrir estas superficies antes de efectuar el escaneo.

Condiciones climáticas adversas para el escaneo

- Si el protector del láser se expone a la lluvia, nieve o neblina, no será posible escanear. Para escanear bajo estas condiciones, colocar el escáner, por ejemplo, bajo un techo.
- Tener en cuenta que la lluvia, nieve o neblina pueden afectar de forma negativa la calidad de la medición. Extremar siempre la precaución al escanear en estas condiciones.
- Las superficies iluminadas directamente por el sol provocan un aumento de ruido en las mediciones, y como consecuencia, una mayor incertidumbre en la medición.
- En caso de efectuar el barrido de algunos objetos a contraluz o con la luz solar incidiendo por detrás, el receptor óptico del instrumento puede ser deslumbrado de tal forma que en el área afectada no se registrarán datos.

Cambios de temperatura durante el escaneo

Si el instrumento se lleva de un ambiente frío, por ejemplo, un almacén, a un ambiente cálido y húmedo, el sistema óptico interior se pueden empañar. lo cual puede provocar errores de medición.

➡ Evitar cambios bruscos de temperatura y procurar que el instrumento se vaya adaptando paulatinamente (unos 15 o 20 minutos) a la nueva temperatura.

Suciedad y polvo en el protector del láser

El protector del láser protege al espejo de escaneo contra un contacto directo. La suciedad en el protector del láser, como una capa de polvo, agua condensada o huellas dactilares, puede provocar errores de medición importantes. Consultar [Limpieza y secado](#).

5.4.3

Resolución de problemas

Resolución de problemas

Problema	Posibles causas	Soluciones sugeridas
Faltan puntos en el escaneo.	Polvo, partículas de suciedad o huellas dactilares en el protector del láser.	Utilizar el paño de limpieza del BLK para limpiar con cuidado áreas específicas.
Al encender el instrumento o iniciar un escaneo, el sistema se apaga automáticamente.	La capacidad de la batería es demasiado baja. La batería no está correctamente cargada.	Recargar o cambiar la batería. Consultar el estado de la batería según se describe en Alimentación .
El sistema se apaga automáticamente, aunque se haya recargado, al encender el instrumento o al iniciar un escaneo.	El cargador de la batería está defectuoso.	Comprobar el funcionamiento del cargador de la batería. Observar el estado de carga mostrado en el cargador de la batería.
	La batería ya no se está cargando.	La batería ha perdido la mayor parte de su capacidad al final de su vida útil. Sustituya la batería.

Solución de problemas - Estado del LED

Estado del LED	Estado del instrumento
	Advertencia del sistema. Por ejemplo, dispositivo de memoria lleno, batería vacía. Apague el instrumento y reinícielo. Si el estado no cambia, compruebe la capacidad de la memoria interna y el estado de carga de la batería. Borre datos y/o cambie la batería.

Estado del LED**Estado del instrumento**

Advertencia del sistema. El instrumento ha alcanzado una temperatura crítica y debe enfriarse antes de continuar utilizándolo.



Advertencia del sistema. El instrumento ha superado la temperatura crítica y se apagará.



Se ha producido un error del sistema irreparable. Apague el instrumento y reinícielo. Si el estado no cambia, póngase en contacto con el soporte de Leica.

Solución de problemas - Contactos para soporte

Si experimentara problemas con su instrumento, consulte en la página web del BLK360 en <https://www.blk360.com/> la información y los contactos de soporte.

6

Datos técnicos

6.1

Datos técnicos generales del producto

Almacenamiento y comunicación

Memoria interna:

180 GB

Configuración	Descripción
Denso+ y HDR	>300 escaneos
Rápido+ y LDR	>1500 escaneos

Comunicación:

Tipo	Descripción
WLAN	WLAN integrado 802.11 b/g/n con MIMO
USB-C	USB 3.0

Cámaras HDR internas

El BLK360 tiene integradas cuatro cámaras HDR digitales.

Datos de la cámara	Valor
Tipo	Sensor de color, longitud focal fija
Imagen sencilla	4224 x 3136 píxeles, 105° x 133° (v x hz)
Domo completo	8 imágenes, rectificación espacial automática, 104 Mpx, 360° x 270°
Balance de blancos	Automático
HDR	Automático
Alcance mínimo	0,5 m
Alcance máximo	45 m

Sensores internos adicionales

Sensor	Descripción
Visual Inertial System (VIS)	Sistema de medición inercial con soporte de vídeo para realizar un seguimiento en tiempo real del movimiento de la posición del escáner respecto al estacionamiento anterior.  El VIS no se puede utilizar totalmente a oscuras.
Inclinación	Basado en IMU 8' en un rango de trabajo; ±5° para la posición vertical e invertida (boca abajo)

6.2

Funcionamiento del sistema

Funcionamiento del sistema y precisión



Todas las especificaciones de precisión $\pm$ son de un sigma (1σ) en condiciones de prueba estándar de Leica Geosystems, a menos que se indique algo diferente.

Precisión de medición simple (con 78 % de albedo)	Valor
Precisión de punto 3D	4 mm en 10 m, 8 mm en 20 m

6.3

Datos técnicos del sistema de láser

Funcionamiento del sistema de láser



El sistema de escaneo es una unidad de alta velocidad con tecnología Waveform Digitising (WFD) y una velocidad máxima de escaneo de 680,000 puntos/segundo.

Unidad láser:

Láser de escaneo	Valor
Clasificación	Clase de láser 1 (según IEC 608251 (201405))
Longitud de onda	830 nm (invisible)

Alcance:

Datos de escaneo	Valor
Divergencia del rayo láser	0,4 mrad (FWHM, ángulo completo)
Diámetro del rayo en la ventana frontal	2,25 mm (FWHM)
Alcance mínimo	0,5 m @ 78 % albedo
Alcance máximo	45 m @ 78 % albedo

Nivel de ruido:

Albedo	Distancia [m]
	10
78 %	1 mm

Visión de campo (por escaneo):

Campo de visión	Valor
Selección	Siempre bóveda completa
Horizontal	360°
Vertical	270°
Óptica de escaneo	Espejo de rotación vertical sobre una base de rotación horizontal protegida por un protector de láser.

Duración del escaneo para los 4 ajustes:

Modo de densidad de puntos	Resolución [mm @ 10m]	Duración estimada del escaneo [MM:SS] para un escaneo de bóveda completa
Rápido+	50	00:07
Rápido	25	00:13
Denso	12	00:30
Denso+	6	01:15

Tiempo de captura de imágenes:

Tipo de imagen	Duración estimada de imagen [MM:SS]
LDR	00:08
HDR	00:20

Tamaño de escaneo para 4 ajustes:

Modo de densidad de puntos	Tamaño aprox. de escaneo [mill. de puntos]
Rápido+	0.6
Rápido	2,3
Denso	9.4
Denso+	37,5

6.4

Sistema eléctrico

Fuente de alimentación y consumo del BLK360

Alimentación:

Batería interna

7,4 V CC; una batería interna facilitada con el sistema.

Consumo de energía:

Instrumento

Típ. 10 W; 16 W máx.

Cargador múltiple GKL825

Alimentación	Valor
Tensión de entrada	19 V DC, 3.43 A

GEB825 Batería interna

Alimentación	Valor
Tipo	Ion de Litio
Tensión	7.4 V
Capacidad	2,6 Ah

Funcionamiento de las baterías y tiempos de carga

Batería interna	Valor
Tiempo de operación	>60 escaneos por batería, uso continuo típico (temperatura ambiente).
Tiempo de carga	El tiempo de carga típico con cargador GKL825 es de 2-3 horas a temperatura ambiente.

6.5

Especificaciones ambientales

Especificaciones ambientales

Tipo	Temperatura de funcionamiento [°C]	Temperatura de almacenamiento [°C]
Instrumento y cargador	0 a +40	-25 a +70
Batería	0 a +50	-40 a +70
Fuente de alimentación CA/CC	0 a +40	-20 a +70



Si la temperatura exterior supera 30 °C, intentar enfriar el dispositivo, por ejemplo, protegiéndolo de la luz solar para garantizar un escaneo completo.

Tipo	Protección contra el agua, el polvo y la arena
Instrumento	IP54 (IEC 60529), vertical, batería insertada y cerrada correctamente Resistente al polvo Betamesh BM90 – nivel de filtración de 69 µm Betamesh BM20 – nivel de filtración de 20 µm Protección contra salpicaduras de agua en cualquier dirección.
Batería	IP54 (IEC 60529) Resistente al polvo Protección contra salpicaduras de agua en cualquier dirección.
Cargador y fuente de alimentación CA/CC	Use el cargador solo en entornos secos, por ejemplo en edificios y vehículos.
Tipo	Humedad
Instrumento	95 % máx. sin condensación
Batería y cargador	95 % máx. sin condensación
Fuente de alimentación CA/CC	80 % máx. sin condensación
Tipo	Límites de aplicación
Instrumento y batería	Grado de contaminación 4: Equipo eléctrico para uso en interiores y en exteriores. Altitud de trabajo: ilimitada
Cargador y fuente de alimentación CA/CC	Grado de contaminación 2: Equipo eléctrico para uso en entorno de oficina. Altitud de trabajo: ≤ 2000 m
Tipo	Iluminación
Instrumento	Funcionamiento completo desde condiciones de luz solar brillante hasta oscuridad total.
Tipo	Nivel acústico
Instrumento	< 70 db(A)

6.6

Dimensiones

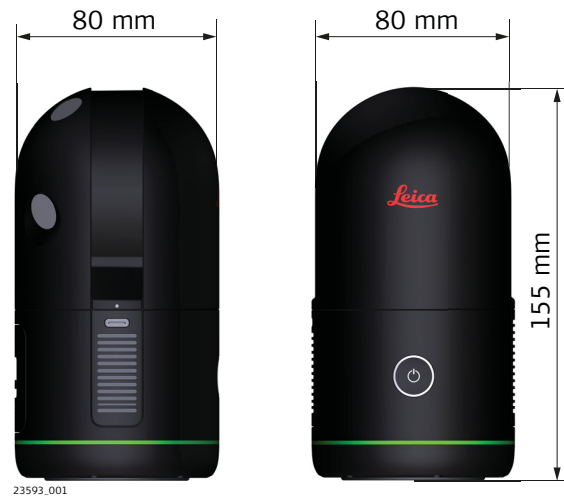
Dimensiones

Instrumento	Dimensiones [mm] (L x A x A)	Dimensiones ["] (L x A x A)
BLK360	80 x 80 x 155	3,1 x 3,1 x 6,1
Fuente de alimentación AC GEV821	85 x 170 x 41 / longitud del cable: 1800	3,4 x 6,7 x 1,6 / longitud del cable: 70
Cargador múltiple GKL825	157 x 71 x 38	6,2 x 2,8 x 1,5
Batería GEB825	71,5 x 39,5 x 21,2	2,8 x 1,6 x 0,8
Soporte para trípode GAD52	42 x 42 x 35,1	1,65 x 1,65 x 3,1

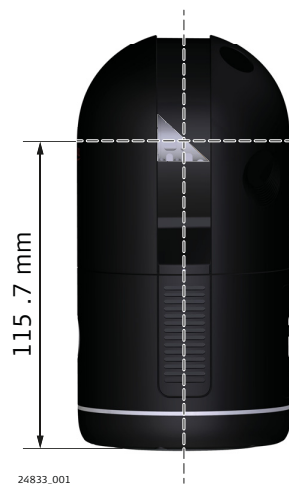
Instrumento	Dimensiones [mm] (L x A x A)	Dimensiones ["] (L x A x A)
Estuche para transporte	195,5 x 195,5 x 258,6	7,7 x 7,7 x 10,2

Dimensiones

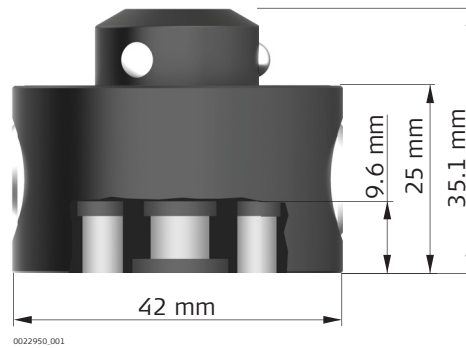
BLK360



Eje rápido



Dimensiones del adaptador de trípode



6.7

Peso

Peso

Instrumento	Peso [kg]	Peso [lbs]
BLK360 sin batería	0,75	1,65
Fuente de alimentación AC GEV821	0,1	0,2
Cargador múltiple GKL825	0,1	0,2
Batería GEB825	0,1	0,2
Estuche de transporte BLK360 (sin escáner ni accesorios)	1,0	2,2
Estuche de transporte BLK360 (con escáner y accesorios estándar)	2,2	4,9

6.8

Accesorios

Accesorios incluidos

- BLK360
- Estuche de transporte GVP739
- Cargador de batería GKL825 con adaptador de alimentación CA GEV821
- Batería GEB825 (3x)
- Guía Rápida BLK360
- 12 meses de garantía
- Acceso digital a certificado de calibración por registro online

Accesorios adicionales

- Trípode BLK360
- Adaptador para trípode BLK360
- Bolsa de transporte BLK360
- Adaptador de base nivelante BLK360

6.9

Conformidad con regulaciones nacionales

6.9.1

BLK360

Etiquetado del

BLK360



Bandas de frecuencia,

potencia de salida

Tipo	Banda de frecuencia [MHz]	Potencia de salida máxima ¹⁾ [dBm]	Restricciones del país
WLAN de 2,4 GHz	2412–2472	16,89	

Declaración de exposición a radiofrecuencia

A fin de cumplir los requisitos de exposición a RF, este dispositivo debe utilizarse/instalarse de forma que esté asegurada en todo momento una separación mínima de 20 cm con respecto al cuerpo.

UE



Por la presente, Leica Geosystems AG declara que el equipo de radio modelo BLK360 G2 cumple la Directiva 2014/53/EU y otras Directivas comunitarias aplicables.
El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

¹⁾ Potencia conducida para tecnologías móviles y EIRP para otras tecnologías.

EE. UU.

FCC ID: RFD-BLK360G2

Part 15 B/C

Si se efectúan en el instrumento modificaciones que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

Canadá

CAN ICES-003 (Class B) / NMB-003 (Class B)

IC ID: 3177A-BLK360G2

Declaración de conformidad para Canadá

Este equipo contiene transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con los estándares RSS exentos de licencia de Innovation, Science and Economic Development Canada. Su funcionamiento queda sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este equipo no puede provocar interferencias
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo aquella que puede provocar un funcionamiento no deseado en el mismo

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement

Brasil



10498-24-09709

Este equipo no está facultado para la protección contra interferencias peligrosas y puede no provocar interferencias en sistemas debidamente autorizados. Para obtener más información, véase el sitio web de ANATEL - <http://www.anatel.gov.br/>

Corea del Sur



Nombre del solicitante: Leica Geosystems Korea AG
Nombre del producto: dispositivo inalámbrico de salida pequeño específico
Nombre del modelo: BLK360
Número KC: R-R-rks-BLK360G2
Fecha de fabricación: marcada por separado
Fabricante: Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg

Corea del Sur



Existe la posibilidad de que se produzcan radiointerferencias durante el funcionamiento de este equipo de radio.

Taiwán

Conforme al Reglamento técnico de dispositivos de radiofrecuencia de baja potencia:

- Ninguna compañía, empresa o usuario pueden, sin el permiso de NCC, cambiar la frecuencia, aumentar la potencia de transmisión o modificar las características originales ni el rendimiento de dispositivos de radiofrecuencia de baja potencia certificados
- Los dispositivos de radiofrecuencia de baja potencia no deben influir de forma alguna en la seguridad de las aeronaves ni interferir en las comunicaciones legales. En caso de producirse este tipo de interferencias, el usuario deberá dejar de utilizar el dispositivo de inmediato hasta eliminarse dichas interferencias
- Las comunicaciones legales mencionadas implican que las comunicaciones por radio se realizan de acuerdo con la Ley de gestión de telecomunicaciones
- Los dispositivos de radiofrecuencia de baja potencia deberán admitir interferencias de comunicaciones legales o de dispositivos con ondas de radio ISM

Singapur

Complies with
IMDA Standards
N1337-24

Japón

- La concesión del equipo se otorga según la ley de radio de Japón (電波法) y la ley de comercio y telecomunicaciones de Japón (電気通信事業法).
- El dispositivo no debe ser modificado (de lo contrario, el número de concesión otorgado quedará invalidado).

Otras

La conformidad para países con otras regulaciones nacionales debe ser aprobada antes del uso y operación.

6.9.2

Battery and charger

Etiquetado del GKL825

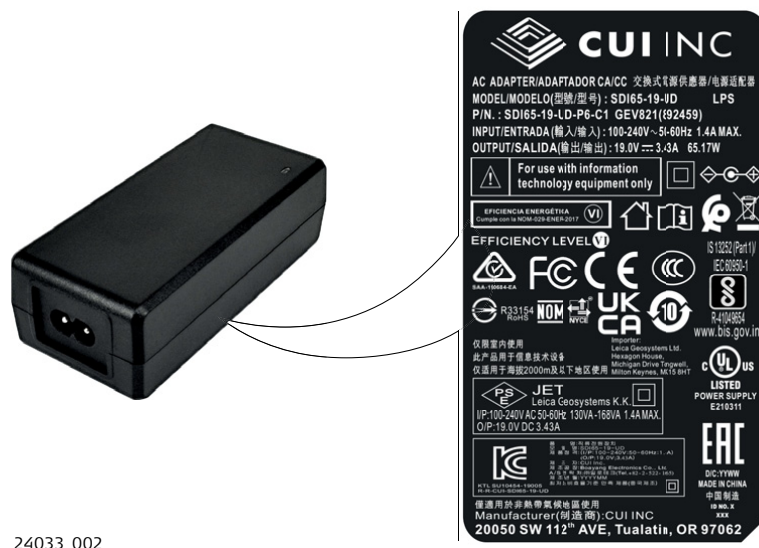


23588_003

Etiquetado del GEB825



Etiquetado del GEV821



La siguiente observación es válida solo para GEB825 y GKL825.

UE



Por la presente, Leica Geosystems AG declara que los productos cumplen con los requisitos básicos y otras disposiciones importantes de las directivas europeas correspondientes. El texto completo de la declaración de conformidad UE se puede consultar en la siguiente dirección de internet: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

UK

Este producto cumple con las normativas de compatibilidad electromagnética del Reino Unido y es apto para llevar el marcado UKCA. El fabricante, Leica Geosystems, declara que este producto ha sido probado y que satisface las normas pertinentes en materia de emisiones e inmunidad electro-magnéticas.

EE. UU.

Las pruebas efectuadas han puesto de manifiesto que este equipo se atiene a los valores límite, determinados en la Part 15 de la normativa FCC, para instrumentos digitales de la clase B.

Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta.

Los equipos de este tipo generan, utilizan y pueden emitir energía de radiofrecuencia y, en caso de no instalarse ni emplearse conforme a las instrucciones, pueden causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones radiofónicas. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular.

Si este equipo provoca interferencias perjudiciales en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el usuario puede intentar corregir dichas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

Si se efectúan modificaciones en el equipo que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

Responsible Party – U.S. Contact Information
Michael Harvey
Leica Geosystems, Inc.
10035 Via Colomba Cir #205
Fort Myers, FL 33966, USA
Tel.: (615) 585-0689
Email: michael.harvey@leicaus.com

Canadá

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Otras

La conformidad para países con otras regulaciones nacionales debe ser aprobada antes del uso y operación.

6.9.3

Reglamento sobre mercancías peligrosas

Reglamento sobre mercancías peligrosas

Muchos productos de Leica Geosystems se alimentan con baterías de litio.

Las baterías de litio pueden resultar peligrosas en determinadas condiciones y pueden representar un riesgo para la seguridad. En determinadas condiciones, las baterías de litio se pueden sobrecalentar e incendiarse.

-  Al transportar o enviar por avión su producto Leica con baterías de litio, debe hacerlo según el **Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA**.
 -  Existen guías sobre **cómo transportar y cómo enviar** productos con baterías de litio. Antes de transportar un producto Leica, le rogamos consulte estas guías en nuestra página web ([IATA Lithium Batteries](#)) para asegurarse de que procede conforme al Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA y de que los productos Leica se transportan correctamente.
 -  Está prohibido llevar o transportar baterías dañadas o defectuosas a bordo de cualquier avión. Por lo tanto, debe asegurarse de que el estado de cualquier batería es el adecuado para transportarla de forma segura.
-

7	Cuidados y transporte
7.1	Mantenimiento
	Para aquellas unidades expuestas a fuerzas mecánicas elevadas, por ejemplo, debidas a un transporte frecuente o a condiciones de trabajo extremas, se recomienda efectuar mediciones de prueba de forma periódica.
7.2	Transporte
Transporte en el campo	Al transportar el equipo en el campo, llevar el producto siempre en su estuche para transporte original o transportar el trípode en posición vertical con el producto fijado y asegurado sobre el mismo.
Transporte en un vehículo por carretera	Nunca transporte el instrumento suelto en un vehículo por carretera, ya que podría dañarse por los golpes o las vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche para transporte y bien asegurado.
Envíos	Al transportar el producto en tren, avión o barco, utilizar siempre el embalaje original completo de Leica Geosystems, un estuche para transporte y una caja de cartón o equivalente para protegerlo contra los impactos y las vibraciones.
Envío y transporte de las baterías	Para el transporte o envío de baterías, el encargado del producto debe asegurarse que se observa la legislación nacional e internacional correspondiente. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.
7.3	Almacenamiento
BLK360	Observe los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar en 6 Datos técnicos la información sobre los límites de temperatura.
Batería Li-Ion	• Consultar la sección Especificaciones ambientales para obtener información acerca del rango de temperatura de almacenamiento • Retirar las baterías del producto y del cargador antes de guardarlas en el almacén • Después del almacenamiento, recargar las baterías antes de usarlas • Proteger las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deberán secarse antes de almacenarse o utilizarse • Para minimizar la descarga automática de la batería, se recomienda su almacenamiento en un ambiente seco dentro de un rango de temperaturas de 0 °C a +30 °C/+32 °F a +86 °F • Las baterías deben cargarse como mínimo cada seis meses. Aquellas que se almacenen sin ser cargadas durante un período superior pueden descargarse por debajo de un umbral crítico de voltaje, lo que podría ocasionar daños irreversibles y dejar la batería inservible

Cargador y controladora

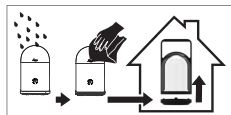
- Mantenga cargadores y controladora alejado de suciedad excesiva, polvo y otros contaminantes.
- Después de desembalar el producto inspeccionar visualmente el cargador por los posibles daños.
- Desenchufe el producto de la toma antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o limpieza.

7.4

Limpieza y secado

Productos humedecidos

Secar el producto, la bolsa de transporte, las piezas de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de 40 °C/104 °F y limpiarlos con cuidado. Retirar la batería y secar el compartimiento de la batería. Volver a guardarlo solo cuando todo esté completamente seco. Cerrar siempre la bolsa de transporte al trabajar en el campo.



Componentes de la carcasa del producto y accesorios

- No tocar nunca las superficies de cristal de las cámaras ni el protector del láser con los dedos.
- Utilice para la limpieza únicamente un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Se recomienda usar el paño de limpieza del BLK. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilizar ningún otro líquido; podrían dañar las piezas de plástico.

Cargador y fuente de alimentación de CA/CC Cables y conectores

Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas.

Mantener los conectores limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los conectores de los cables de conexión.

7.4.1

Procedimiento de limpieza de la entrada de aire

General

La malla de la entrada de aire impide que el polvo y otras partículas entren en el BLK360.

Limpiar la malla de forma regular, por lo menos dos veces al año. La frecuencia con la que se debe realizar la limpieza depende del uso del instrumento y el entorno donde se utiliza.

Por ejemplo, si se utiliza el instrumento una vez a la semana en un ambiente limpio, no será tan necesario limpiarlo frecuentemente como si se tratara de un instrumento que se usa a diario en un ambiente polvoriento.

Limpiar la malla si se dan las circunstancias siguientes:

- Se ve claramente que hay polvo en la malla.
- El BLK360 se sobrecalienta demasiado rápido.
- El ventilador está funcionando constantemente y se oye muy claramente por el ruido que hace y la batería se descarga más rápidamente.



Si no se limpia la malla de la entrada de aire con regularidad, podrán surgir problemas de rendimiento del instrumento debido a que el canal de aire no está funcionando correctamente.

Posición



24067_001

- a Puerto USB-C
- b Entrada de aire con malla

Limpieza de la malla paso a paso

Se recomienda limpiar la malla de la entrada de aire sin contacto utilizando un fuelle. El fuelle genera un flujo de aire concentrado con una presión de aire moderada, que elimina el polvo cuidadosamente de la malla sensible.

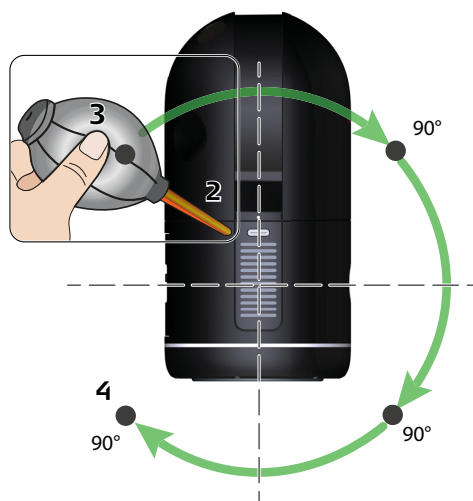
Otra opción es utilizar aire comprimido limpio y fresco, por ejemplo, con un limpiador de aire comprimido. No utilizar aire de un sistema neumático ya que contiene ciertos niveles de aceite.



Asegúrese de que el procedimiento de limpieza se realiza correctamente.



Antes de llevar a cabo la limpieza, cerciórese de que el BLK360 está apagado y se ha retirado la batería.



24077_001

1. Apagar el BLK360 y retirar la batería.
2. Sujetar el fuelle a una distancia de aproximadamente 1 cm de la malla y ligeramente inclinado en relación a la malla.
3. Crear un flujo de aire concentrado, apretando el fuelle, para quitar el polvo de la malla.
4. Girar el fuelle 90° tres veces y repetir el paso 3. cada vez para limpiar la malla correctamente desde cada lado.
 -  Si hubiera partículas de polvo claramente atrapadas dentro de las fibras de la malla, no intentar retirarlas. Puede que haga que las partículas penetren más y dañen la malla.
 -  No utilizar agua para limpiar la malla.
 -  No tocar la malla con las manos o con herramientas ya que podría dañarla.
 -  La malla de la salida de aire no requiere limpieza.

7.5

Procedimiento de limpieza del protector del láser y las lentes de la cámara

Información general del procedimiento de limpieza

Mantener siempre limpios el protector del láser y las lentes de la cámara. Seguir las instrucciones especificadas en este capítulo para limpiar estas superficies.

ATENCIÓN

Daños en el instrumento

Limpiar el instrumento mientras el dispositivo está encendido puede dañar el instrumento o la batería.

Medidas preventivas:

- ▶ Antes de limpiarlo, apagar el instrumento y retirar la batería.

Limpieza de polvo y partículas

Utilizar el paño de limpieza del BLK para quitar el polvo y las partículas de suciedad de estas superficies.

-  El paño de limpieza del BLK debe estar limpio y libre de suciedad, polvo u otras partículas.
-  No limpiar nunca frotando el polvo o las partículas ya que esto puede rayar la superficie y provocar un daño permanente en el recubrimiento óptico especial.

Limpieza del sistema óptico

La suciedad en el protector del láser puede provocar errores de medición considerables y, por lo tanto, obtención de datos incorrectos.

-  Eliminar toda suciedad visible del protector del láser, con excepción de aquellas partículas de polvo que se adhieren inevitablemente.

Se recomienda el paño de limpieza del BLK para el procedimiento de limpieza.

Limpiar regularmente el protector del láser y las lentes de la cámara con el paño de limpieza BLK:

1. Apagar el BLK360 y retirar la batería.

2. Utilizar el paño de limpieza BLK y limpiar suavemente el protector del láser.
 3. Si al observar a contraluz el espejo se detectan restos de limpiador, repetir nuevamente el procedimiento.
-

Contrato de Licencia de Software

Este producto contiene software que está preinstalado en el producto, o que se entrega a usted en un medio de soporte de datos, o que se puede descargar de internet previa autorización otorgada por Leica Geosystems. Dicho programa está protegido por derechos de autor y otras leyes y su uso queda definido y regulado por el Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems que cubre aspectos tales como, pero no limitados a, ámbito de la licencia, garantía, derechos de propiedad intelectual, limitación de responsabilidad, exclusión de otros seguros, leyes vigentes y ámbito de jurisdicción. Asegúrese de aceptar por completo los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems

El contrato se entrega con todos los productos y también se puede encontrar en la página principal de Leica Geosystems en [Hexagon – Legal Documents](#) o con su representante local de Leica Geosystems.

No deberá usted instalar ni usar el software sin haber leído y aceptado previamente los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems. La instalación o el uso del software o cualquier parte del mismo se entiende como la aceptación de todos los términos y condiciones de dicho Contrato de Licencia. Si no está de acuerdo con la totalidad o parte de los términos de dicho Contrato de Licencia, no debe descargar, instalar o utilizar el software y deberá devolverlo sin usar con toda la documentación adjunta y el recibo de compra al distribuidor con el cual adquirió el producto en un plazo no mayor a diez (10) días después de la compra para obtener el reembolso total del precio de compra.

Información de código libre

El software del producto contiene software protegido por derechos de autor cuya licencia se entrega a su vez bajo diversas licencias de código libre (open source).

Las copias de las licencias correspondientes:

- se entregan con el producto (por ejemplo, en la ventana Acerca del software).
- pueden descargarse de <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>.

Si está previsto en la licencia de código libre correspondiente, usted puede obtener el código fuente y otros datos relacionados en <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>. En caso de requerir mayor información, enviar un mensaje a opensource@leica-geosystems.com.

958354-1.4.0es

Traducción de la versión original (958351-1.4.0en)
Publicado en Suiza, © 2025 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**



Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

