

Leica BLK360



Gebrauchsanweisung
Version 4.0
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres Leica BLK360 Instruments.



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen finden Sie unter [1 Sicherheitshinweise](#).

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Beachten Sie für einen sicheren Gebrauch des mitgelieferten Akkuladegeräts die Vorschriften und Anweisungen in der Gebrauchsanweisung des Akkuladegeräts:

Produktidentifikation

Die Modellbezeichnung und die Serien-Nr. des Produkts sind auf dem Typenschild vermerkt.

Diese Angaben stets bereithalten, wenn Sie sich mit Ihrem Händler oder einem von Leica Geosystems autorisierten Servicezentrum in Verbindung setzen.

Leica Geosystems Adressbuch

Auf der letzten Seite dieses Handbuchs ist die Leica Geosystems Hauptsitzadresse angegeben. Für eine Liste regionaler Kontakte siehe http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Allgemein	5
1.2	Beschreibung der Verwendung	6
1.3	Einsatzgrenzen	6
1.4	Verantwortungsbereiche	6
1.5	Gebrauchsgefahren	7
1.6	Laserklassifizierung	10
	1.6.1 Allgemein	10
	1.6.2 Laser des Scanners	11
1.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	12
1.8	FCC Hinweis, gültig in USA	14
2	Systembeschreibung	16
2.1	Systemkomponenten	16
2.2	Inhalt des Transportbehälters	16
2.3	Instrumentenkomponenten	17
3	Benutzeroberfläche	18
3.1	Ein-/Aus-Taste	18
3.2	Instrumentenstatus	18
4	Bedienung	21
4.1	Aufstellen des Instruments	21
	4.1.1 Allgemeine Information	21
	4.1.2 Stativaufstellung	21
	4.1.3 Bodenstativaufstellung	22
4.2	Betrieb – Erste Schritte	22
4.3	Bildaufzeichnung	26
4.4	Scannen	26
	4.4.1 Umgebungsbedingungen	26
	4.4.2 Störungsbehebung	27
	4.4.3 Sichtfeld (FoV)	28
4.5	Datenübertragung	29
4.6	Stromversorgung	30
	4.6.1 Sicherheit von Batterie und Ladegerät	30
	4.6.2 Ladestation	30
	4.6.3 Interne Batterie	33
5	Wartung und Transport	34
5.1	Wartung	34
5.2	Transport	34
5.3	Lagerung	34
5.4	Reinigen und Trocknen	34
5.5	Reinigung der Glasplatte	35
6	Technische Daten	37
6.1	Allgemeine technische Daten des Produkts	37
6.2	System Performance	37
6.3	Performance des Lasers	37
6.4	Elektrische Daten	39
6.5	Umweltspezifikationen	39
	6.5.1 BLK360	39
	6.5.2 Ladegerät und Batterien	40
6.6	Dimensionen	40
6.7	Gewicht	41
6.8	Zubehör	42

6.9	Konformität zu nationalen Vorschriften	42
6.9.1	BLK360	42
6.9.2	Gefahrgutvorschriften	43
7	Software-Lizenzvertrag/Garantie	44

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Beschreibung

Diese Hinweise versetzen Betreiber und Benutzer in die Lage, Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit zu vermeiden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Warnmeldungen

Warnmeldungen sind ein wesentlicher Teil des Sicherheitskonzepts des Gerätes. Sie werden angezeigt, wann immer Gefahren oder gefährliche Situationen vorkommen können.

Warnmeldungen ...

- machen den Anwender auf direkte und indirekte Gefahren, die den Gebrauch des Produkts betreffen, aufmerksam.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Alle Sicherheitsanweisungen und Sicherheitsmeldungen sollten für die Sicherheit des Anwenders genau eingehalten und befolgt werden! Die Gebrauchsanweisung muss daher für alle Personen verfügbar sein, welche die hier beschriebenen Aufgaben ausführen.

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und **HINWEIS** sind standardisierte Signalwörter, um die Stufen der Gefahren und Risiken für Personen- und Sachschäden zu bestimmen. Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, die folgende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und deren Bedeutung zu lesen und zu verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text innerhalb einer Warnmeldung auftreten.

Typ	Beschreibung
 GEFAHR	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
 WARNUNG	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben können.
 VORSICHT	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – geringe bis mittlere Personenschäden zur Folge haben können.
HINWEIS	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Gerät technisch richtig und effizient einzusetzen.

1.2

Beschreibung der Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Messen von Horizontal- und Vertikalwinkeln
 - Messen von Distanzen
 - Bilderfassung
 - Registrierung von Messdaten
 - Fernbedienung des Produkts
 - Datenübertragung an externe Geräte
-

Sachwidrige Verwendung

- Verwenden des Produkts ohne Schulung
 - Verwenden außerhalb der Einsatzgrenzen
 - Umgehen von Sicherheitseinrichtungen
 - Entfernen von Hinweis- oder Warningschildern
 - Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z. B. einem Schraubendreher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt
 - Durchführen von Umbauten oder Veränderungen am Produkt
 - Inbetriebnahme nach Entwendung
 - Verwenden von Produkten mit erkennbaren Mängeln oder Schäden
 - Verwenden von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist
 - Ungenügendes Absichern des Arbeitsbereiches
 - Vorsätzliches Blenden Dritter
-

1.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Geeignet für den Einsatz in Bereichen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Nicht geeignet für den Einsatz in aggressiven oder explosionsgefährdeten Bereichen.

WARNUNG

Arbeiten in gefährlichen Bereichen oder in der Nähe von elektrischen Anlagen oder unter ähnlichen Bedingungen

Lebensgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die lokalen Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortlichen sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor mit den Arbeiten unter diesen Bedingungen begonnen wird.
-

1.4

Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, kurz Leica Geosystems, ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Sicherheitshinweise auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung
- Er stellt sicher, dass es entsprechend den Anweisungen verwendet wird
- Er kennt die vor Ort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Er benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und während der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten
- Er ist verantwortlich dafür, dass national geltende Vorschriften, Bestimmungen und Bedingungen für den Betrieb des Produktes eingehalten werden

1.5

Gebrauchsgefahren

WARNUNG

Ablenkung oder Unachtsamkeit

Während dynamischer Anwendungen besteht Unfallgefahr, wenn der Anwender die Umgebung nicht im Auge behält, z. B. Hindernisse, Gräben oder Verkehr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

WARNUNG

Ungenügende Absicherung des Arbeitsbereichs

Dies kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Immer auf eine ausreichende Absicherung des Messstandortes achten.
- ▶ Die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen beachten.

HINWEIS

Herunterfallen, unsachgemäßer Gebrauch, Änderung, lange Lagerung oder Transport des Produkts

Achten Sie auf fehlerhafte Messergebnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Führen Sie periodisch Kontrollmessungen durch. Dies gilt besonders nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts und vor und nach wichtigen Messaufgaben.

VORSICHT

Bewegte Teile am Produkt während des Betriebes

Gefahr durch Quetschen von Gliedmaßen oder durch Erfassen/Aufwickeln von Haaren und/oder Kleidung.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den beweglichen Teilen einhalten.



Bei unerwarteten Bewegungen des Instruments während des Betriebs das Instrument über die Benutzerschnittstelle (Display, Taste) stoppen oder als Alternative den Akku entnehmen bzw. die Stromquelle trennen, um weitere Bewegungen zu verhindern.

VORSICHT

Nicht fachgerecht gesichertes Zubehör

Bei nicht fachgerechter Anbringung von Zubehör am Produkt besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen, z. B. Sturz oder Schlag, das Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Beim Einrichten des Produkts sicherstellen, dass das Zubehör korrekt angepasst, angebracht, gesichert und arretiert wird.
- ▶ Produkt vor mechanischen Einwirkungen schützen.

WARNUNG

Batterien keiner hohen mechanischen Beanspruchung oder hohen Umgebungstemperaturen aussetzen und nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Dies kann zum Auslaufen der Batterien oder Brand- und Explosionsgefahren führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen schützen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

WARNUNG

Kurzschluss der Batteriekontakte

Beim Kurzschluss der Batteriekontakte können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr. Dieses Risiko besteht, wenn die Batteriekontakte z. B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Sicherstellen, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

WARNUNG

Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterien

Bei unsachgemäßen mechanischen Einwirkungen auf die Batterie während Transport, Versand und Entsorgung besteht Brandgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt darf nur mit entladene Akkus versandt oder entsorgt werden. Hierzu das Produkt betreiben, bis die Akkus entladen sind.
- ▶ Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden.
- ▶ Vor dem Transport oder Versand mit einem lokalen Personen- oder Frachttransportunternehmen in Verbindung setzen.

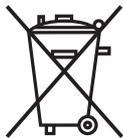
WARNUNG

Unsachgemäße Entsorgung

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann Folgendes eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Durch eine leichtfertige Entsorgung werden unberechtigte Personen eventuell dazu ermutigt, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dadurch können schwere Verletzungen für sie selbst und Dritte sowie Umweltverschmutzungen entstehen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶  Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt muss sachgemäß entsorgt werden. Nationale, länderspezifische Entsorgungsvorschriften befolgen. Das Produkt muss jederzeit vor dem Zugriff durch unberechtigte Personen geschützt werden.

Produktspezifische Informationen zur Altgeräteverwertung und -beseitigung erhalten Sie von Ihrem Leica Geosystems-Händler.

WARNUNG

Blitzeinschlag

Wenn das Produkt mit Zubehör wie z. B. Mast, Messlatte oder Lotstock verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlägen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt bei Gewitter nicht verwenden.



Nur gültig für Kalifornien Das Produkt enthält CR-Lithiumzellen, die wiederum Perchlorat enthalten. Möglicherweise sind besondere Vorkehrungen zu beachten.

Siehe <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/>

WARNUNG

Unsachgemäß reparierte Geräte

Es besteht Verletzungsgefahr für Benutzer und Zerstörungsgefahr für Geräte durch fehlende Reparaturkenntnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

Bei AC/DC-Netzteil und Akkuladegerät:

WARNUNG

Unbefugtes Öffnen des Produktes

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berühren von stromführenden Komponenten
- Verwenden des Produkts nach unsachgemäßer Reparatur.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produktgehäuse nicht öffnen!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

Bei AC/DC-Netzteil und Akkuladegerät:

WARNUNG

Stromschlaggefahr bei Verwendung in feuchten und rauen Bedingungen

Wenn das Produkt feucht wird, kann dies einen elektrischen Schlag verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Wenn das Produkt feucht wird, darf es nicht verwendet werden!
- ▶ Das Produkt nur in trockener Umgebung verwenden, zum Beispiel in Gebäuden oder Fahrzeugen.



- ▶ Das Produkt gegen Feuchtigkeit schützen.

1.6

Laserklassifizierung

1.6.1

Allgemein

Allgemein

Die folgenden Kapitel dienen als Anweisungen und Schulungsinformationen für die sichere Verwendung der Laser gemäß dem internationalen Standard IEC 60825-1 (2014-05) und technischem Bericht IEC TR 60825-14 (2004-02). Die Informationen erlauben dem Betreiber und dem tatsächlichen Bediener, mögliche Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit möglichst im Voraus zu vermeiden.

- ☞ Entsprechend der IEC TR 60825-14 (2004-02)-Richtlinie benötigen Produkte der Laserklasse 1, 2 und 3R keine(n):
 - Lasersicherheitsbeauftragten,
 - Schutzkleidung und -brille,
 - Warnschilder im Laser-Arbeitsbereich
 wenn die Produkte wie in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben verwendet und eingesetzt werden, da die Augengefahrenstufe niedrig ist.
- ☞ Landesgesetze und lokale Bestimmungen für die Verwendung von Lasern können eventuell strenger sein als IEC 60825-1 (2014-05) und IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Laser des Scanners

Allgemein

Der im Produkt integrierte Laser erzeugt einen unsichtbaren Strahl, der aus dem rotierenden Spiegel austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:

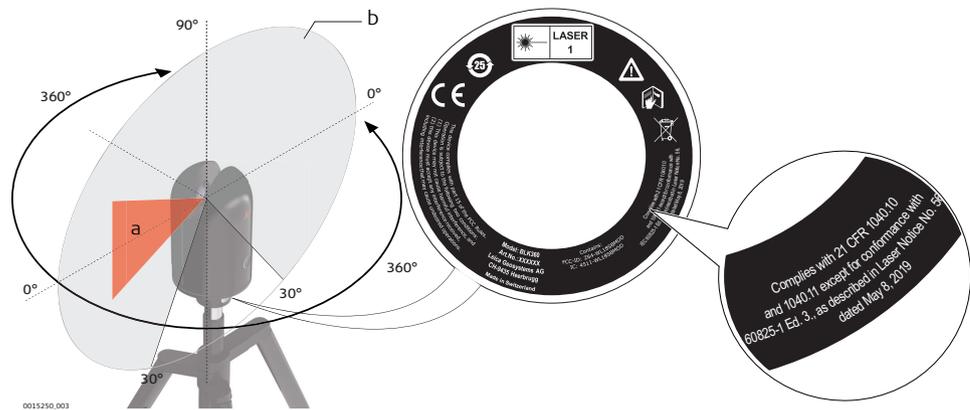
- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	830 nm
Maximale Pulsenergie	8 nJ
Pulsdauer	4 ns
Pulswiederholfrequenz (PRF)	1,44 MHz
Strahldivergenz (FWHM, Gesamtbereich)	0,4 mrad
Spiegelrotation	30 Hz
Basisrotation	2,5 mHz

Kennzeichnung

Produkt der Laserklasse 1
gem. IEC 60825-1
(2014-05)



- a Laserstrahl
- b Vertikaler Laserabstastbereich

1.7

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Beschreibung

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

⚠️ WARNUNG

Elektromagnetische Strahlung

Elektromagnetische Strahlung kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

⚠️ VORSICHT

Verwenden des Produkts mit Zubehör anderer Hersteller, wie z. B. Feldcomputern, Personalcomputern oder anderen elektronischen Geräten sowie nicht normgerechten Kabeln oder externen Batterien.

Dies kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Nur von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung und Zubehör verwenden.
- ▶ Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.
- ▶ Bei der Verwendung von Computern, Funkgeräten oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit achten.

VORSICHT

Intensive elektromagnetische Strahlung, wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Transpondern, Funkgeräten oder Diesel-Generatoren.

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass die Funktion des Produkts in einer solchen elektromagnetischen Umgebung gestört sein kann.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Mess-Ergebnisse bei Messungen unter diesen Bedingungen auf Plausibilität überprüfen.

WARNUNG

Verwendung des Produkts mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmachern oder Hörgeräten, und in Flugzeugen hervorrufen. Auch Mensch und Tier können von elektromagnetischen Feldern betroffen sein.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.
- ▶ Das Gerät nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr betreiben.
- ▶ Das Gerät nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Nähe von medizinischen Geräten betreiben.
- ▶ Das Gerät nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in Flugzeugen betreiben.
- ▶ Das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht über längere Zeiträume in direkter Körpernähe betreiben.

⚠️ WARNUNG

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor.

Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfanges verursachen. Es kann nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

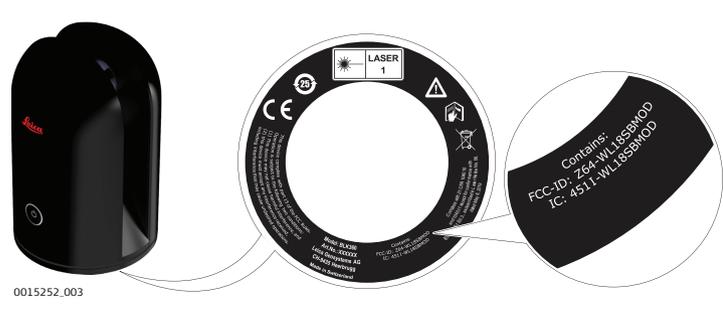
Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mithilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern
- Das Gerät an einer Steckdose in einem anderen Stromkreis als den Empfänger anschließen
- Hilfe von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernstechniker einholen.

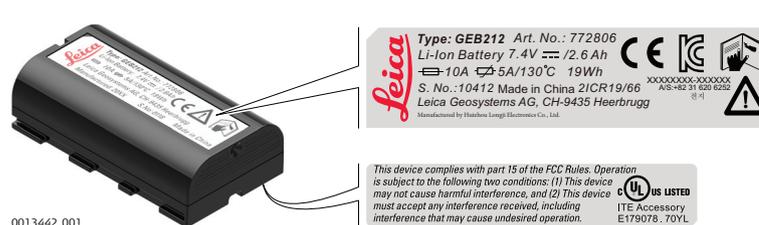
⚠️ VORSICHT

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems genehmigt wurden, können das Recht des Benutzers einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

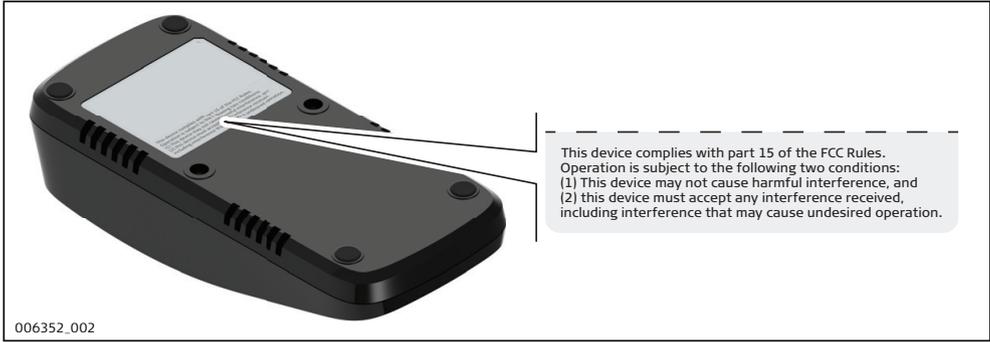
Kennzeichnung



Kennzeichnung GEB212



Beschilderung GKL312



2 Systembeschreibung

2.1 Systemkomponenten

Systemkomponenten BLK360



- a BLK360-Instrument und -Haube mit Bodenstativ
- b GEB212-Akkus
- c GKL312-Ladestation
- d GEV192-9-AC/DC-Netzteil für GKL312
- e BLK360-Transporttasche
- f BLK360-Stativadapter
- g Stativ

2.2 Inhalt des Transportbehälters

Inhalt des Transportbehälters

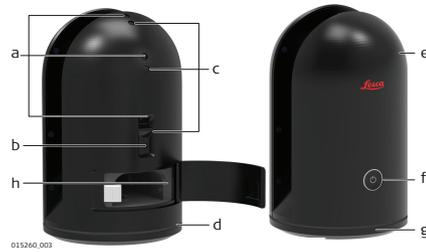


- a BLK360-Haube mit Bodenstativ
- b BLK360-Kiste
- c GEB212 – interne Batterie
- d GKL312-Ladestation
- e BLK360
- f GEV192-9-AC/DC-Netzteil für GKL312
- g BLK360 Quick Guide
- h BLK360-System-USB-Karte
- i Reinigungstuch

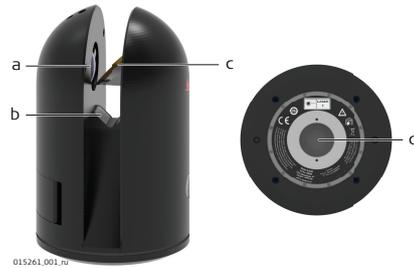
2.3

Instrumentenkomponenten

Instrumentenkomponenten



- a Blitz für HDR-Kamera
- b Wärmebildkamera (erhältlich mit einer speziellen Produktvariante)
- c HDR-Kamera
- d Ringförmige LED
- e 360°-Scanner
- f Ein-/Aus-Taste
- g 360°-WLAN-Antenne
- h USB-C-Gigabit-Ethernet-Anschluss



- a Austrittsöffnung des Laserstrahls
- b Nadir-Referenzplatte
- c Drehprisma
- d Schnellverschluss

3 Benutzeroberfläche

3.1 Ein-/Aus-Taste

Ein-/Aus-Taste



a Ein-/Aus-Taste

Ein-/Aus-Taste	Wenn der BLK360	DANN
Die Taste <0,5 s lang gedrückt halten	aus ist.	Der BLK360 schaltet sich ein und die LED beginnt gelb zu blinken.
Die Taste <0,5 s lang gedrückt halten	eingeschaltet und bereit ist. Die LED leuchtet dauerhaft grün.	Nach 10 s beginnt der BLK360 mit der Aufzeichnung und die LED blinkt gelb.
Die Taste >2 s lang gedrückt halten	eingeschaltet und bereit ist. Die LED leuchtet dauerhaft grün.	Die LED beginnt gelb zu blinken und der BLK360 schaltet sich aus.
Die Taste >5 s lang gedrückt halten	eingeschaltet ist.	Der BLK360 schaltet sich sofort aus. Zwangsabschaltung.

HINWEIS

Zum Abschalten des Instruments immer dieser Vorgehensweise folgen. Der Akku darf während des laufenden Instrumentenbetriebs nicht herausgenommen werden.

3.2 Instrumentenstatus

Gerätstatus

Die ringförmige LED leuchtet in verschiedenen Intervallen grün, gelb oder rot und zeigt so die Betriebszustände des BLK360 an.



- a Ringförmige LED – dauerhaftes Leuchten
- b Ringförmige LED – Blinken
- c Ringförmige LED – Wechselndes Blinken und Leuchten

Betriebsmodus

LED-Status	Instrumentenstatus
	Das BLK360 ist ausgeschaltet.
	Der BLK360 fährt hoch, zeichnet auf oder schaltet sich ab.
	Der BLK360 ist bereit. Hellgrün: Akkukapazität > 20 %. Dunkelgrün: Akkukapazität < 20 %. Im Falle eines niedrigen Akkuladestands siehe Einsetzen und Entfernen der internen Batterie .
	Der BLK360 führt einen Countdown vor der Aufzeichnung durch. Die Dauer des Countdowns beträgt 10 s.

Firmware-Update-Modus

LED-Status	Instrumentenstatus
	Der BLK360 führt ein Firmware-Update durch.
	Das Firmware-Update war erfolgreich.

LED-Status

Instrumentenstatus

Das Firmware-Update ist fehlgeschlagen.



Nähere Angaben zum Firmware-Update-Prozess enthält das Hilfe-Menü in der LeicaBLK360 App.

4

Bedienung

4.1

Aufstellen des Instruments

4.1.1

Allgemeine Information

Verwendung des Stativs

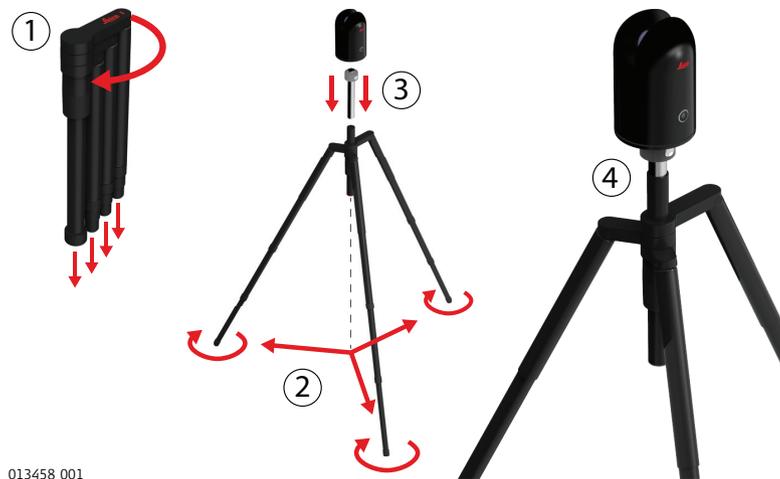
Das Instrument sollte immer auf seinem Bodenstativ oder Dreibeinstativ aufgestellt werden. Die Verwendung des empfohlenen Stativs garantiert maximale Stabilität während des Scannens.

-  Das Instrument nicht direkt ohne Bodenstativ oder Dreibeinstativ auf den Boden stellen.
-  Es wird grundsätzlich empfohlen, das Instrument vor direktem Sonnenlicht zu schützen und schwankende Temperaturen in der Umgebung des Instruments zu meiden.

4.1.2

Stativaufstellung

Schritt für Schritt: BLK360-Aufstellung



013458.001

1. Das Stativ auseinanderklappen und die Stativbeine so ausfahren, dass eine entspannte Arbeitsposition eingenommen werden kann.
2. Die Schrauben an den Beinen anziehen und die Beine ausziehen, um das Stativ in eine stabile Position zu bringen.
3. Den Stativadapter auf das Stativ stellen und befestigen.
4. Das Instrument auf den Stativadapter stellen und befestigen.

4.1.3

Bodenstativaufstellung

Schritt für Schritt: BLK360-Aufstellung

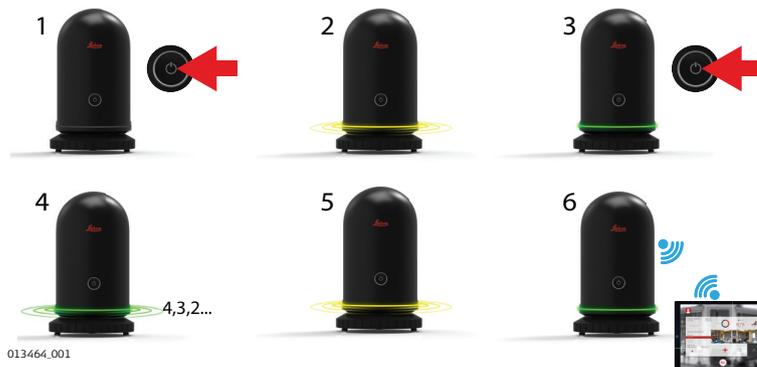


1. Die Haube des BLK360 öffnen.
2. Die Bodenplatte um 180 Grad drehen.
3. Den BLK360 auf die Bodenplatte setzen.

4.2

Betrieb – Erste Schritte

Eigenständiger Betrieb Schritt für Schritt



1. Die Ein/Aus-Taste drücken, um den BLK360 einzuschalten.
2. Der BLK360 fährt hoch. Die ringförmige LED blinkt gelb.
3. Wenn die ringförmige LED dauerhaft grün leuchtet, ist der BLK360 betriebsbereit. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um die Aufzeichnung zu starten.
4. Der BLK360 führt einen 10-sekündigen Countdown vor der Aufzeichnung durch. Die ringförmige LED blinkt grün.
5. Die Aufzeichnung beginnt. Die ringförmige LED blinkt gelb.
6. Die Aufzeichnung ist beendet. Die ringförmige LED leuchtet dauerhaft grün. Die Datenübertragung beginnt, sobald der BLK360 mit einem Computer verbunden wird.



Während der Aufzeichnung darf der BLK360 nicht berührt oder bewegt werden.

Betrieb mit Computerverbindung Schritt für Schritt



1. Die Ein/Aus-Taste drücken, um den BLK360 einzuschalten.
2. Der BLK360 fährt hoch. Die ringförmige LED blinkt gelb.
3. Wenn die ringförmige LED dauerhaft grün leuchtet, ist der BLK360 betriebsbereit.
4. Tablet oder Mobilgerät mit dem BLK360 verbinden.
5. Die Aufzeichnung und die gleichzeitige Datenübertragung mithilfe des Tablets oder des Mobilgeräts starten. Die ringförmige LED blinkt gelb.
6. Die Datenverarbeitung am Tablet oder Mobilgerät beginnen.

Verbinden eines Computers Schritt für Schritt



1. Den BLK360 starten und warten, bis die LED dauerhaft grün leuchtet.
2. Auf dem Computer auf **Einstellungen** und **WLAN** gehen.
3. In den **WLAN**-Einstellungen das Netzwerk **BLK360-35xxxxx** zum Aufbau einer Verbindung auswählen.
☞ **35xxxxx** steht für die jeweilige Seriennummer des BLK360.
4. Passwort eingeben.
☞ Das instrumentenspezifische Passwort ist auf dem Aufkleber im Akkufach aufgedruckt (z. B. COL-123-456-789).
5. Die App starten und das Instrument verbinden.



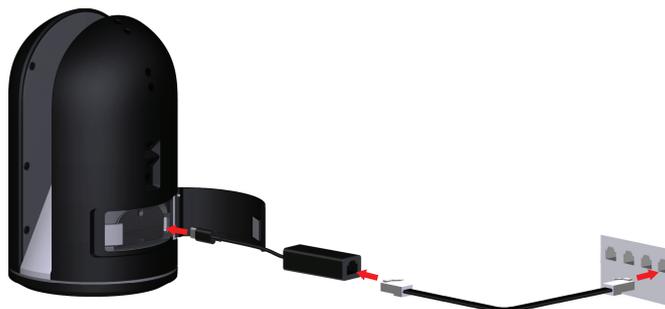
Weitere Informationen enthält das Hilfe-Menü der App.

Schritt für Schritt: Verbindung mit der LAN-Infrastruktur

Den BLK360 über einen USB-C-Gigabit-Ethernet-Adapter an eine LAN-Infrastruktur anschließen, um eine Kabelverbindung zu einem PC zum Download von Daten herzustellen.



Das Ethernet-Kabel muss wie ein Standardkabel verdreht und darf nicht gekreuzt sein.
Die maximale Länge des Ethernet-Kabels einschließlich des/der USB-C-Stecker(s) darf 3 Meter nicht überschreiten.



0022107_001

1. Starten Sie den BLK360.
2. Das USB-C-Gigabit-Ethernet-Kabel mit dem BLK360 verbinden.
3. Das Netzwerkkabel mit dem USB-C-Gigabit-Ethernet-Adapter und der Netzwerk-Wandbuchse verbinden.
4. Auf dem Computer sicherstellen, dass der PC mit dem Büronetzwerk verbunden ist.
5. Die App starten und mit dem Instrument verbinden.
Daten können heruntergeladen werden.

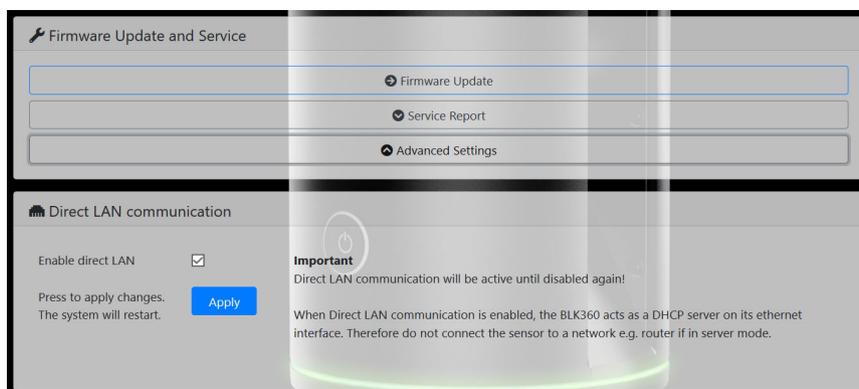
Konfiguration des BLK360 für eine direkte LAN-Kommunikation Schritt für Schritt

1. Den unter [Verbinden eines Computers Schritt für Schritt](#) beschriebenen Schritten folgen und das Web-Interface starten, indem Sie <http://192.168.10.90/> in Ihren Browser eingeben.



Google Chrome wird nicht empfohlen.

2. **Advanced Settings** öffnen und einen Haken bei **Enable direct LAN** setzen.



3. Auf **Apply** klicken.
Der BLK360 wird automatisch neu gestartet.

4. Nach dem Neustart ist die direkte LAN-Kommunikation mit dem Rechner verfügbar.



Um die direkte LAN-Kommunikation zu aktivieren oder zu deaktivieren, die WLAN-Verbindung zum BLK360 verwenden.

Verbinden mit einem Rechner über direkte LAN-Kommunikation Schritt für Schritt

Um eine Kabelverbindung mit einem Computer zum Datendownload herzustellen, muss der BLK360 über einen USB-C-Gigabit-Ethernet-Adapter und ein Ethernet-Kabel mit einem Rechner verbunden werden.



Das Ethernet-Kabel muss wie ein Standardkabel verdrillt und darf nicht gekreuzt sein.
Die maximale Länge des Ethernet-Kabels einschließlich des/der USB-C-Stecker(s) darf 3 Meter nicht überschreiten.

1. Ein LAN-Netzwerkkabel mit dem USB-C-Gigabit-Ethernet-Adapter verbinden.
2. Den USB-C-Stecker mit dem BLK360 verbinden.
Der USB-C-Port befindet sich auf der rechten Seite des Batteriefachs.
3. Das Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Anschluss des Rechners verbinden.



0022944_001

4. Den Leica BLK Data Manager starten und mit dem Instrument verbinden.
Daten können nun über Kabel heruntergeladen werden.



Falls der Rechner über keinen Ethernet-Anschluss, aber einen USB-C-Anschluss verfügt, kann ein zweiter USB-C-auf-Gigabit-Ethernet-Adapter verwendet werden.



0022945_001



Falls der Rechner eine Dockingstation verwendet, um sich mit dem Internet zu verbinden, wird diese Internetverbindung getrennt, um sich mit dem BLK360 zu verbinden.
Meistens unterstützt ein Rechner nur eine LAN-Verbindung.

Wenn der Rechner über WLAN mit dem Internet verbunden ist, bleibt diese Verbindung bestehen.

☞ Wenn sich das Instrument im WLAN-Modus (LAN nicht aktiviert) befindet, aber trotzdem mit einem Rechner über LAN verbunden ist, startet der BLK360 und zeigt für ca. 60 Sekunden eine Fehlermeldung (LED = rot) an, um darauf hinzuweisen, dass die aktuelle Einstellung nicht unterstützt wird. Die LED leuchtet dann grün, und der BLK360 ist über WLAN verwendbar.

☞ Sobald der Modus „Direkte LAN-Kommunikation“ aktiviert wurde, sollte der BLK360 nicht mehr mit einem Router verbunden werden, da er als DHCP-Server dient. Dies könnte zu Problemen führen, da normale Router ebenfalls als DHCP-Server dienen.

Empfohlener USB-C-auf-Gigabit-Ethernet-Adapter

Marke	Modell
HP	RTL8153-03
Belkin	F2CU040btBLK
Lenovo	4X90S91831

☞ Ein USB-C-auf-Gigabit-Ethernet-Adapter wird von Leica Geosystems nicht mitgeliefert und muss vom Kunden erworben werden.

4.3

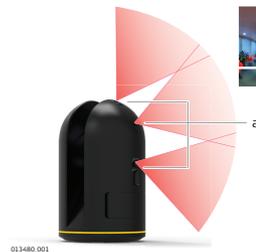
Bildaufzeichnung

Beschreibung

Der BLK360 kann zwei verschiedene Arten von Bilddaten sammeln:

- ein sphärisches 360°-HDR-Panoramabild mit drei kalibrierten Kameras
- ein thermografisches Bild mit der Infrarotkamera (erhältlich mit einer speziellen Produktvariante)

Bildaufzeichnung



a 3 Kameras



a Wärmebildtechnik

4.4

Scannen

4.4.1

Umgebungsbedingungen

Ungeeignete Scanoberflächen

- Stark reflektierend (poliertes Metall, glänzende Farbe)
- Stark absorbierend (schwarz)
- Durchsichtig (klares Glas)

☞ Färben, pudern oder umwickeln Sie diese Oberflächen vor dem Scannen, falls erforderlich.

Ungünstige Witterungsbedingungen für das Scannen

- Regen, Schnee und Nebel können die Messqualität beeinträchtigen. Müssen Scanarbeiten unter diesen Bedingungen durchgeführt werden, ist besondere Sorgfalt geboten.
- Von direktem Sonnenlicht angeleuchtete Oberflächen verursachen ein verstärktes Entfernungsruschen und daher eine größere Messunsicherheit.
- Werden Objekte bei starkem Gegenlicht oder hellem Scheinwerfer gescannt, kann der optische Empfänger so stark geblendet werden, dass in diesem Bereich keine Messdaten aufgezeichnet werden.

Temperaturunterschiede während des Scannens

Wird das Instrument von einer kalten Umgebung, z. B. einem Lager, in eine warme und feuchte Umgebung gebracht, kann der Spiegel bzw. in extremen Fällen sogar die interne Optik beschlagen. Dies kann zu Messfehlern führen.



Gegenmaßnahme: Meiden Sie große Temperaturunterschiede und geben Sie dem Instrument Zeit zur Akklimatisierung.

Schmutz auf dem Schutzglas des rotierenden Spiegels

Durch die gekapselte Ausführung ist der Spiegel gegen direkten Kontakt geschützt. Verschmutzungen auf dem Schutzglas des rotierenden Spiegels, wie z. B. eine Staubschicht, Kondenswasser oder Fingerabdrücke, können jedoch massive Messfehler zur Folge haben.

4.4.2

Störungsbehebung

Einfache Fehleranalyse

Problem	Mögliche Ursache(n)	Empfohlene Maßnahmen
Fehlende Punkte im Scan.	Staub, Partikel oder Fingerabdrücke auf dem Schutzglas des rotierenden Spiegels.	Zur Reinigung der einzelnen Bereiche ein Glasreinigungstuch verwenden.

Erweiterte Fehleranalyse

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Beim Einschalten des Instruments oder Starten eines Scans schaltet sich das System automatisch aus.	Die Batteriekapazität ist zu niedrig. Akku nicht vollständig geladen.	Laden oder ersetzen Sie die Batterie. Den Akkuzustand wie in Stromversorgung beschrieben überprüfen.
Das System schaltet sich automatisch aus, selbst wenn es wieder aufgeladen wurde, sobald das Instrument eingeschaltet oder ein Scan gestartet wird.	Das Ladegerät ist defekt.	Überprüfen Sie die Funktionalität des Ladegerätes. Den Ladezustand am Akkuladegerät beachten.
	Der Akku lädt nicht mehr.	Der Akku hat am Ende seiner Lebensdauer den größten Teil seiner Kapazität verloren. Akku wechseln.

Fehleranalyse – Betriebsmodus

LED-Status



Instrumentenstatus

Systemwarnung, z. B. volles Speichermedium, leerer Akku. Instrument aus- und wieder einschalten.

Falls Status unverändert bleibt, den internen Speicherplatz und die Kapazität des Akkus prüfen. Daten löschen und/oder Akku wechseln.



Ein nicht behebbarer Systemfehler ist aufgetreten. Instrument aus- und wieder einschalten. Falls Status unverändert bleibt, den Leica Support kontaktieren.

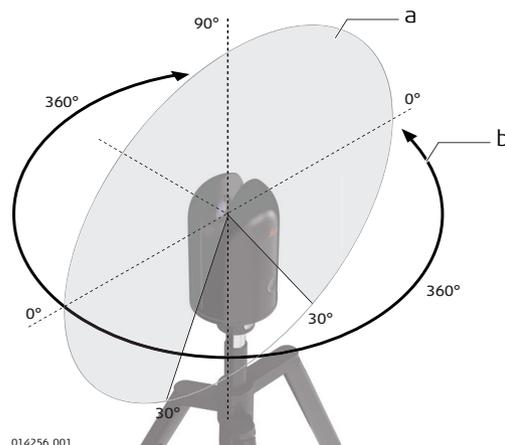
Fehleranalyse – Support-Kontakte

Bei Problemen mit dem Instrument auf der BLK360-Website unter <https://www.blk360.com/> nach Support-Informationen und Kontaktdaten suchen.

4.4.3

Sichtfeld (FoV)

Sichtfeld des Laserscanners



- a Vertikales Sichtfeld: 300°
- b Horizontales Sichtfeld: 360°

4.5

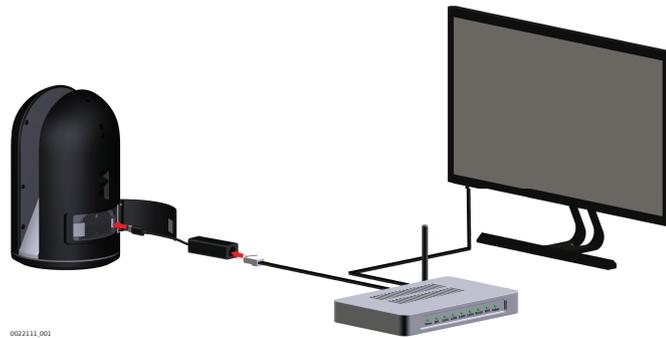
Datenübertragung

Datenübertragung vom BLK360 zum Tablet oder Mobilgerät



- a Rohdatenübertragung vom BLK360 zum Tablet oder Mobilgerät. Siehe [4.2 Betrieb – Erste Schritte](#).

Datenübertragung über LAN-Infrastruktur



Der BLK360 muss im selben Subnetz des Netzwerks sein wie der Computer. Ansonsten kann er zum Beispiel vom BLK360 Data Manager nicht gefunden werden.

Eine genaue Beschreibung der Verbindungseinrichtung findet sich unter [4.2 Betrieb – Erste Schritte](#).

Datenübertragung über direkte LAN-Kommunikation

Ethernet-Anschluss am Rechner



USB-C-Anschluss am Rechner



Eine genaue Beschreibung der Verbindungseinrichtung findet sich unter [4.2 Betrieb – Erste Schritte](#).

4.6

Stromversorgung

4.6.1

Sicherheit von Batterie und Ladegerät

Allgemeines

Zur Gewährleistung der korrekten Funktion des Instruments die von Leica Geosystems empfohlenen Batterien, Ladegeräte und empfohlenes Zubehör verwenden.

Erstverwendung/ Batterien laden

- Batterien müssen vor der ersten Verwendung geladen werden, da sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C zu laden
- Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Mit den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie bei zu hohen Temperaturen zu laden
- Für neue Batterien oder Batterien, die für lange Zeit (> drei Monate) gelagert wurden, ist es ausreichend, nur einen Lade-/Entladezyklus durchzuführen.
- Für Li-Ion Batterien ist ein einmaliger Entlade- und Ladezyklus ausreichend. Wir empfehlen, diesen Vorgang durchzuführen, wenn die Batteriekapazität, die das Ladegerät oder ein anderes Leica Geosystems-Produkt anzeigt, erheblich von der tatsächlichen Batteriekapazität abweicht.

Betrieb/Entladung

- Die Batterien eignen sich für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -20 °C und +55 °C.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

4.6.2

Ladestation

Hauptkomponenten



Stromversorgung

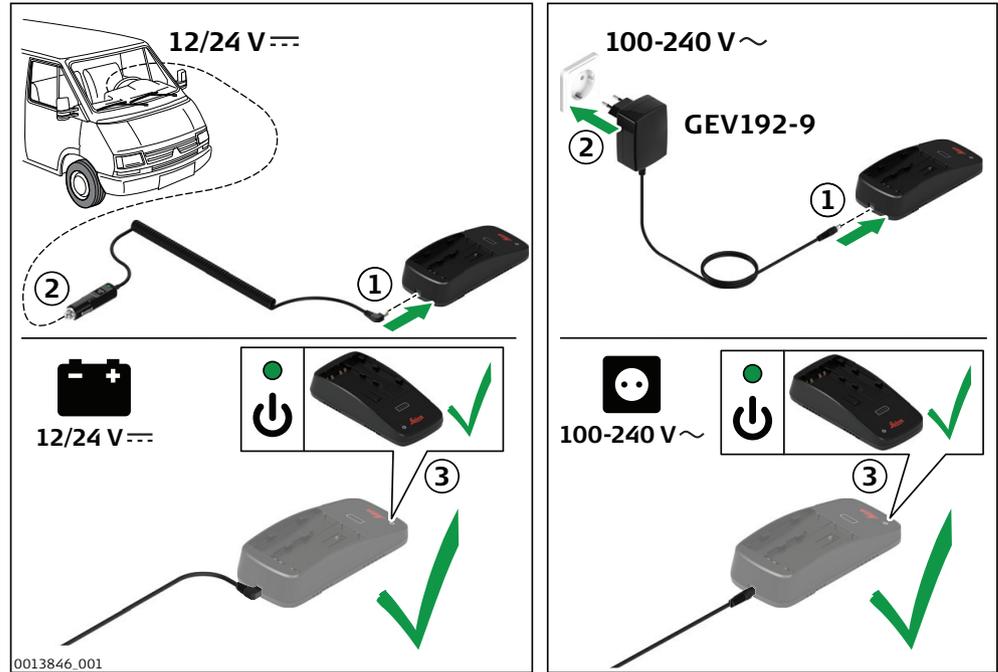
 <small>0013844.001</small>	(EU) GEV192-9 230 V~	 12/24 V  
	(US) GEV192-9 120 V~	
	(CN) GEV192-9 220 V~	
	(UK) GEV192-9 230 V~	
	(AUS) GEV192-9 230 V~	

Ladezeiten

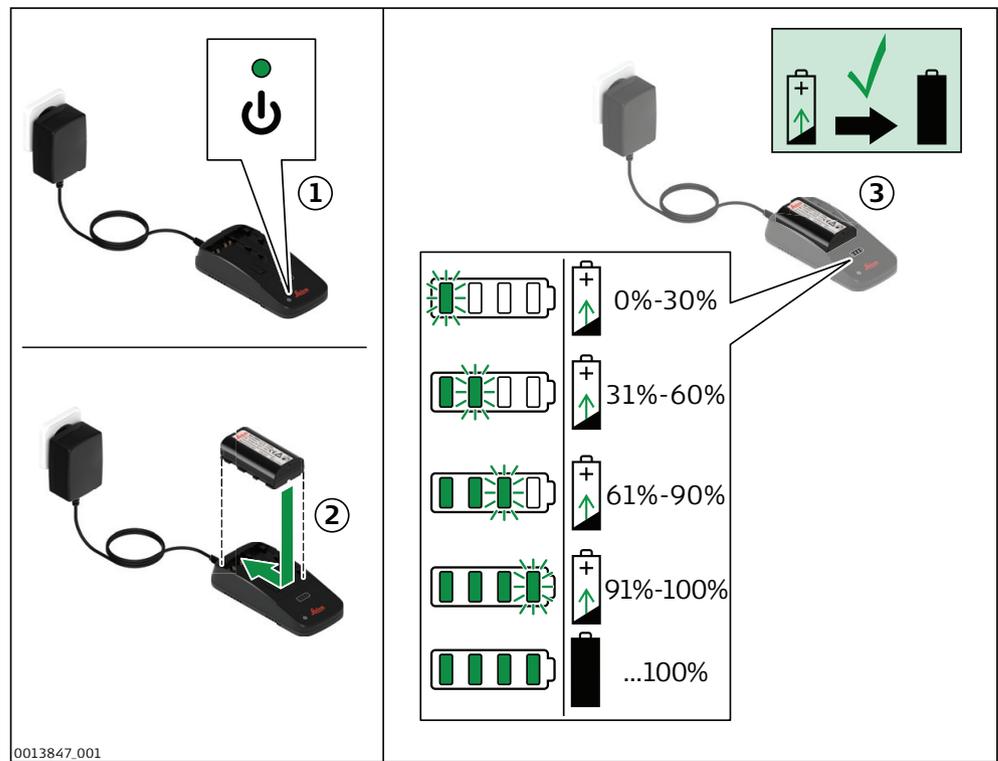

 4-8h 

0013845.001

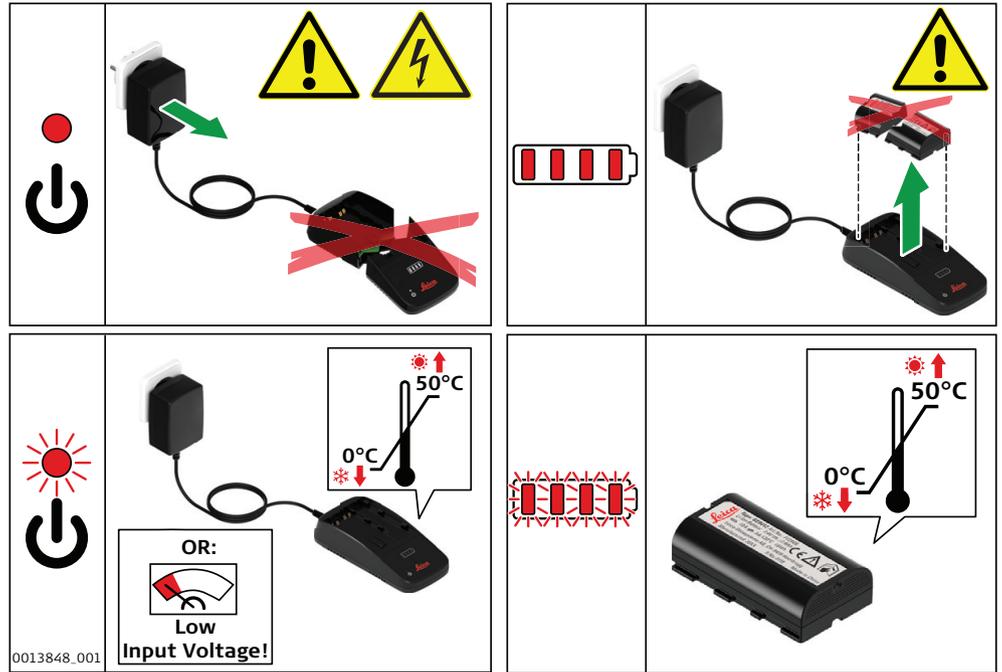
Anschluss des Ladegeräts



Einsetzen und Laden des Akkus



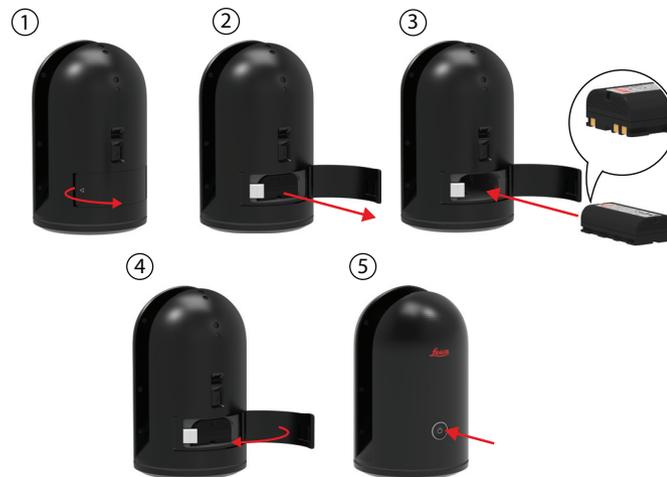
Fehleranzeige



4.6.3

Interne Batterie

Einsetzen und Entfernen der internen Batterie



0014147.001

1. Öffnen Sie das Batteriefach.
2. Entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
3. Den neuen Akku in das Akkufach einlegen.
☞ Sicherstellen, dass die Akkukontakte nach innen weisen.
4. Das Akkufach schließen.
5. Den BLK360 einschalten, um den Bootvorgang zu starten.

HINWEIS

Das Instrument vor der Entnahme des Akkus stets ausschalten.

5 **Wartung und Transport**

5.1 **Wartung**



Bei Geräten, die starken mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, z. B. durch häufigen Transport oder grobe Handhabung, wird empfohlen, regelmäßig Testmessungen durchzuführen.

5.2 **Transport**

Transport im Feld

Beim Transport der Ausrüstung im Feld sollte immer der Original Transportbehälter verwendet werden oder das Stativ mit sicher befestigtem Produkt aufrecht getragen werden.

Transport im Auto

Das Produkt niemals ungesichert in einem Fahrzeug transportieren, da es durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen kann. Es muss daher immer im Transportkoffer transportiert und entsprechend gesichert werden.

Für Produkte, für die kein Transportkoffer zur Verfügung steht, die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.

Versand

Beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung, Behälter und Versandkarton bzw. entsprechende Verpackungen verwenden. Die Verpackung schützt das Produkt vor Schlägen und Vibrationen.

Versand bzw. Transport von Batterien/Akkus

Beim Transport oder Versand von Batterien/Akkus hat der Betreiber sicherzustellen, dass die entsprechenden nationalen und internationalen Gesetze und Bestimmungen beachtet werden. Vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen kontaktieren.

5.3 **Lagerung**

BLK360

Beachten Sie die Temperaturgrenzwerte für die Lagerung Ihrer Ausrüstung. Dies gilt insbesondere für den Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Innenraum eines Fahrzeugs aufbewahren. Siehe [6 Technische Daten](#) für Informationen zu Temperaturgrenzwerten.

5.4 **Reinigen und Trocknen**

Feuchte Produkte

Produkt, Transporttasche, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei höchstens 40 °C / 104 °F trocknen und reinigen. Öffnen Sie die Abdeckung des Batteriefachs und trocknen Sie das Batteriefach. Die Ausrüstung darf erst wieder eingepackt werden, wenn sie völlig trocken ist. Die Transporttasche bei Außeneinsätzen immer geschlossen halten.



Gehäuseteile von Produkt und Zubehör

- Glasoberflächen oder Schutzglas des rotierenden Spiegels niemals mit den Fingern berühren.
- Nur mit einem sauberen, weichen und fussselfreien Tuch reinigen. Befeuchten Sie das Tuch bei Bedarf mit Wasser oder reinem Alkohol. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

Ladegerät und AC/DC-Netzteil

Zur Reinigung nur ein sauberes und weiches Tuch benutzen.

Kabel und Stecker

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

5.5

Reinigung der Glasplatte

Allgemeine Information zur Reinigung

Der Scanner Spiegel muss sauber gehalten werden. Die hier beschriebene Anleitung zur Reinigung des Scanner Spiegels muss befolgt werden.

VORSICHT

Vor jeglichen Reinigungsarbeiten muss sichergestellt werden, dass das Instrument ausgeschaltet ist und die Batterie entnommen wurde.

Staub und Partikel an optischen Oberflächen

Entfernen Sie mit einem Druckluftspray (z.B. UltraJet® 2000 Gas Duster oder UltraJet® Compressed CO2 Duster) Staub und Partikel von der Oberfläche der Glasplatte.



Wischen Sie niemals Staub und Partikel ab, da Kratzer im Glas entstehen können und die optische Beschichtung möglicherweise dauerhaft beschädigt wird.

Reinigung der optischen Oberflächen

Verschmutzung der Glasscheibe kann zu extremen Messfehlern und unbrauchbaren Daten führen!



Alle sichtbaren Verschmutzungen der Glasscheibe müssen entfernt werden, mit Ausnahme kleiner Staubpartikel, die unvermeidlich haften bleiben.

Es wird empfohlen, für die Glasreinigung nasse und trockene Vliese des Typs Green Clean Lens Cleaner LC-7010 zu verwenden (www.green-clean.at).

Die Glasscheibe regelmäßig mit dem empfohlenen Reinigungstuch reinigen:

- Das Instrument ausschalten und den Akku entfernen.
 - Waschen Sie unbedingt die Hände, um Fette auf den Reinigungstüchern zu vermeiden.
 - Noch besser wäre es, Handschuhe anzuziehen, um die Übertragung von Ölen auf das Glas zu vermeiden.
 - Anschließend das nasse Objektivtuch (Green Clean LC-7010) verwenden, bis nur noch ein dünner Reinigungsfilm zu sehen ist.
 - Danach das trockene Objektivtuch (Green Clean LC-7010) verwenden, um verbliebenes Reinigungsmittel zu entfernen.
 - Falls im Gegenlicht noch Reinigungsschlieren sichtbar sind, den Vorgang wiederholen.
 - Verwenden Sie keine Luft aus der Luftversorgung, da diese immer etwas ölig ist!
-

6 Technische Daten

6.1 Allgemeine technische Daten des Produkts

Speicherung und Kommunikation

Interner Speicher:

32 GB, ausreichend für > 100 Aufstellungen

Kommunikation:

Typ	Beschreibung
WLAN	Integriertes 802.11 b/g/n WLAN mit MIMO
LAN	USB-C-Gigabit-Ethernet-Anschluss-Netzwerkverbindung mit einem USB-C-Gigabit-Ethernet/RJ45-Adapter

Interne HDR-Kameras

Der LeicaBLK360 verfügt über drei integrierte HDR-Digitalkameras.

Daten der Kamera	Wert
Typ	Farbsensor, feste Brennweite
Einzelbild	2592 x 1944 Pixel, 60° x 45° (V x Hz)
Vollsphäre	30 Bilder, automatisch räumlich korrigiert, 150 Mpx, 360° x 300°
Weißabgleich	Automatisch
HDR	Automatisch
Blitz	LED für Dauerbelichtung
Minimale Scandistanz	0,6 m

6.2 System Performance

System Performance und Genauigkeit



Alle ± Genauigkeiten betragen ein Sigma (1σ) unter Leica Geosystems-Standardtestbedingungen, sofern nicht anders angegeben.

Genauigkeit einer Einzelmessung (bei 78% Reflektivität)	Wert
Winkel (horizontal/vertikal)	40"/40"
3D-Punktgenauigkeit	6mm bei 10m , 8mm bei 20m

6.3 Performance des Lasers

Daten des Laserscansystems



Das Scansystem verwendet einen Hochgeschwindigkeitslaser mit WFD (Waveform Digitising)-Technologie und einer maximalen Scanrate von 360.000 Punkten/Sekunde.

Laser:

Laserscanner	Wert
Klassifikation	Laserklasse 1 (gemäß IEC 60825-1 (2014-05))
Wellenlänge	830nm (unsichtbar)

Reichweite:

Technische Daten	Wert
Strahldivergenz	0,4mrad (FWHM, Gesamtbereich)
Strahldurchmesser beim Austritt	2,25mm (FWHM)
Minimale Scandistanz	0,6 m
Maximale Scandistanz	60m bei 78% Reflektivität
Bereichsgenauigkeit	4mm bei 10m , 7mm bei 20m

Sichtfeld (je Scan):

Sichtfeld	Wert
Auswahl	Immer Rundumscan.
Horizontal	360°
Vertikal	300°
Scanner-Optik	Vertikal rotierender Spiegel auf horizontal rotierender Basis.

Scandauer für 3 Einstellungen:

Punktdichtemodus	Auflösung [mm @ 10m]	Geschätzte Scandauer [MM:SS] für einen Vollsphärenscan
Schnell	typischerweise 35	00:40
Standard	10	01:50
Hohe Dichte	5	03:40

Bildaufzeichnungszeit:

Kameratyp	Geschätzte Aufnahmezeit [MM:SS]
Ohne HDR	01:00
HDR	02:30
Wärmebild	00:30

Scangröße für 3 Einstellungen:

Auflösung [mm @ 10m]	Geschätzte Scangröße [Mio. Punkte]
Schnell	3
Standard	18
Hohe Dichte	65

6.4

Elektrische Daten

BLK360 Stromversorgung und Stromverbrauch

Stromversorgung:

Interne Batterie

7,4 V DC; ein interner Akku, mitgeliefert mit dem System.

Stromverbrauch:

Interne Batterie

7,4 V DC; ein interner Akku, mitgeliefert mit dem System.

GKL312 Ladestation

Strom	Wert
Eingangsspannung	10–32 V DC

GEB212 interner Akku

Strom	Wert
Typ	Li-Ion
Spannung	7.4 V
Kapazität	2,6 Ah

Betriebs- und Ladedauer der Batterie

Interne Batterie	Wert
Betriebszeit	>40 Aufstellungen je Akku, bei typischer Anwendung (Zimmertemperatur).
Ladedauer	Typische Ladedauer mit Ladegerät GKL312 beträgt 4–8 Stunden bei Zimmertemperatur.

6.5

Umweltspezifikationen

6.5.1

BLK360

Umweltspezifikationen BLK360

Temperaturbereich:

Typ	Betriebstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]
Instrument	+5 bis +40	-25 bis +70

Schutz gegen Wasser, Staub und Sand:

Typ	Schutz
Instrument	IP54 (IEC 60529), aufrecht, Batteriefach geschlossen Staubgeschützt Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen

Feuchtigkeit:

Typ	Schutz
Instrument	Max 95 % nicht kondensierend

Umgebungslicht:

Typ	Bedingungen
Instrument	Voll einsetzbar bei hellem Sonnenlicht bis kompletter Finsternis.

6.5.2**Ladegerät und Batterien****Ladegerät und Batteriespezifikationen****Temperaturbereich für GKL312 und GEB212**

Betriebstemperatur [°C]	Modus
0 bis +50	Laden
-20 bis +55	Entladen

Lagertemperatur [°C]
-40 bis +70

Schutzart

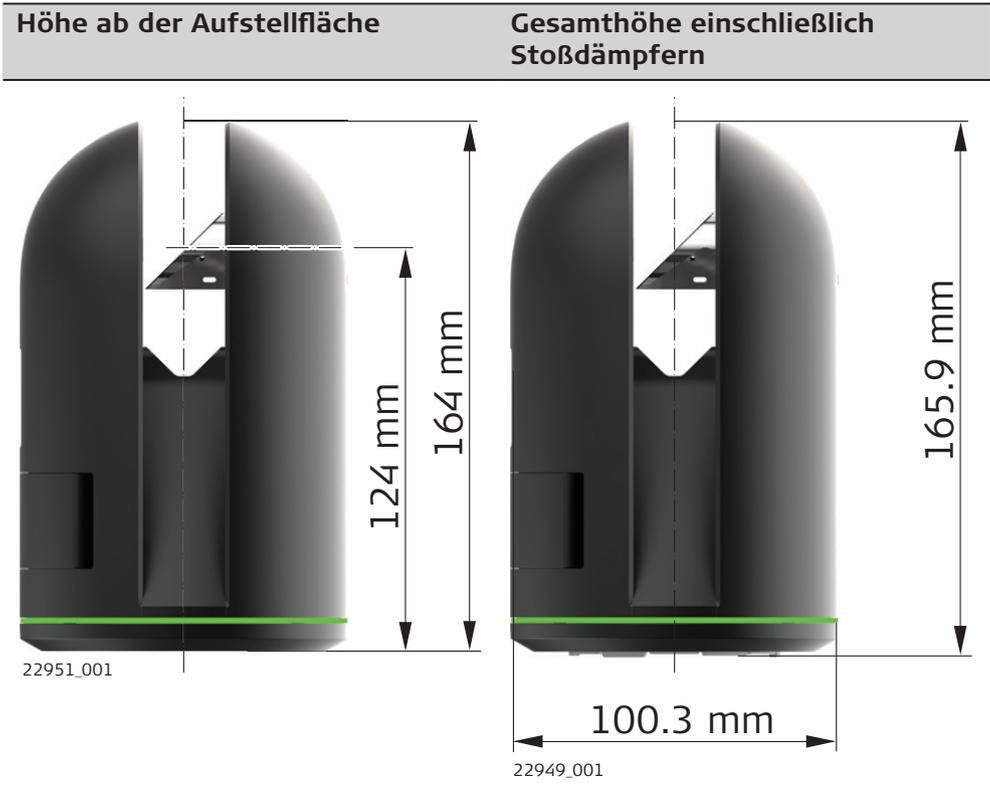
Typ	Schutz
Batterie	IP54 (IEC 60529) Staubgeschützt Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen. Feuchtigkeit, max. 95% nicht kondensierend.

Typ	Schutz
Ladegerät und AC/DC-Netzteil	Verwenden Sie das Ladegerät nur in trockenen Umgebungen, z.B. in Gebäuden oder Fahrzeugen.

6.6**Dimensionen****Abmessungen**

Instrument	Dimensionen [mm] (T x B x H)	Dimensionen ["] (T x B x H)
Leica BLK360	100,3 x 100,3 x 165	3,9 x 3,9 x 6,5
GEV192-9-AC-Netzteil für Ladestation GKL312	85 x 170 x 41 / Kabellänge: 1800	3,4 x 6,7 x 1,6 / Kabellänge: 70
GKL312-Ladestation	157 x 71 x 38	6,2 x 2,8 x 1,5
GEB212-Akku	71,5 x 39,5 x 21,2	2,8 x 1,6 x 0,8
GAD123-Stativadapter	42 x 42 x 35,1	1,65 x 1,65 x 3,1
Transportbehälter	195,5 x 195,5 x 258,6	7,7 x 7,7 x 10,2

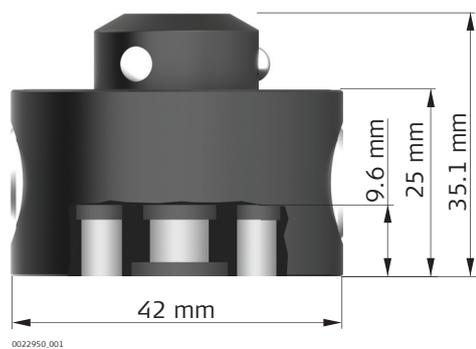
**Instrumenten
Dimensionen**



Sonderfälle

Einrichtung	Höhe der Elevationsachse = Höhe ab der Aufstellfläche
Auf einem Stativ mit GAD123-Stativadapter	149 mm über Stativ = 124 mm + 25 mm
Auf einem Tisch mit stoßdämpfenden Gummifüßen	125,9 mm = 124 mm + 1,9 mm

Abmessungen des Stativadapters



6.7

Gewicht

Gewicht

Instrument	Gewicht [kg]	Gewicht [lbs]
LeicaBLK360	1,0 nominal	2,2 nominal
GEV192-9 AC-Netzteil für GKL312	0,1	0,3

Instrument	Gewicht [kg]	Gewicht [lbs]
GKL312 Ladestation	0,1	0,3
GEB212 Batterie	0,1	0,3
LeicaBLK360 Transportbehälter (ohne Scanner und Zubehör)	1,0	2,3
LeicaBLK360 Transportbehälter (mit Scanner und Standardzubehör)	3,0	6,7

6.8

Zubehör

Lieferumfang

Mitgeliefertes Standardzubehör:

- BLK360 Haube
- Akkuladegerät GKL312 mit AC-Netzteil GEV192-9
- Akku GEB212 (1x)
- Quick Guide BLK360
- Quick Guide GKL312
- 12 Monate Garantie
- Kalibrierzertifikat, digital abrufbar mit Online-Registrierung

Zusätzliches Zubehör

- Zusatzakkus GEB212
- BLK360-Stativ
- BLK360-Stativadapter
- BLK360-Transporttasche
- BLK360-Dreifußadapter

6.9

Konformität zu nationalen Vorschriften

6.9.1

BLK360

Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs BLK360 der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren europäischen Richtlinien entspricht.
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann eingesehen werden unter: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat des EWR in den Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden.

- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht durch die Europäische Richtlinie 2014/53/EU oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

Konformität mit japanischem Fernmeldegesetz:

- Dieses Gerät entspricht dem japanischen Fernmeldegesetz (電波法).
- Dieses Gerät sollte nicht verändert werden (andernfalls wird die vergebene Zulassungsnummer ungültig).

Frequenzband	Typ	Frequenzband [MHz]	
	WLAN	2412 - 2462	
Ausgangsleistung	Typ	Ausgangsleistung [mW]	
	WLAN	100 max.	
Antenne	Typ	Antenne	Verstärkung [dBi]
	WLAN	Duales MIMO-Dipolantennensystem	± 2

6.9.2 **Gefahrgutvorschriften**

Gefahrgutvorschriften Die Produkte von Leica Geosystems werden durch Lithiumakkus mit Energie versorgt.

Lithiumakkus können unter bestimmten Voraussetzungen gefährlich werden und ein Sicherheitsrisiko darstellen. Unter bestimmten Voraussetzungen können Lithiumakkus überhitzen und sich entzünden.

- ☞ Wenn das Leica-Produkt mit Lithiumakkus an Bord eines Verkehrsflugzeugs transportiert oder als Luftfracht versendet wird, muss dies in Übereinstimmung mit den **IATA-Gefahrgutvorschriften** geschehen.
- ☞ Leica Geosystems hat **Richtlinien** bezüglich Transport und Versand von Leica-Produkten mit Lithiumakkus erstellt. Benutzer müssen vor jedem Transport eines Leica-Produkts die Richtlinien auf unserer Website (<http://www.leica-geosystems.com/dgr>) konsultieren, um sicherzugehen, dass die Leica-Produkte entsprechend den IATA-Gefahrgutvorschriften korrekt transportiert werden.
- ☞ Beschädigte oder defekte Akkus dürfen nicht an Bord eines Flugzeugs transportiert werden. Benutzer müssen sicherstellen, dass ihre Akkus sicher transportiert werden können.

Software-Lizenzvertrag

Zu diesem Produkt gehört Software, die entweder auf dem Produkt vorinstalliert ist, auf einem separaten Datenträger zur Verfügung gestellt wird oder, mit vorheriger Genehmigung von Leica Geosystems, aus dem Internet heruntergeladen werden kann. Diese Software ist sowohl urheberrechtlich als auch anderweitig gesetzlich geschützt und ihr Gebrauch ist im Leica Geosystems-Software-Lizenzvertrag festgelegt und geregelt. Dieser Vertrag regelt insbesondere den Geltungsbereich der Lizenz, Garantie, geistiges Eigentum, Haftungsbeschränkung, Ausschluss weitergehender Zusicherungen, anwendbares Recht und Gerichtsstand. Es muss stets sichergestellt sein, dass die Bestimmungen dieses Leica Geosystems-Software-Lizenzvertrags vollständig eingehalten werden.

Der Vertrag wird mit den Produkten ausgeliefert und kann auch auf der Website von Leica Geosystems unter <http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/legal-documents> eingesehen und heruntergeladen oder bei Ihrem Leica Geosystems-Händler angefordert werden.

Die Software darf erst dann installiert und benutzt werden, wenn Sie den Leica Geosystems-Software-Lizenzvertrag gelesen und den darin enthaltenen Bestimmungen zugestimmt haben. Die Installation oder der Gebrauch der Software oder eines Teils davon gilt als Zustimmung zu allen im Vertrag enthaltenen Bestimmungen. Sollten Sie mit den im Vertrag enthaltenen Bestimmungen oder einem Teil davon nicht einverstanden sein, dürfen Sie die Software nicht herunterladen, installieren oder gebrauchen. Bitte bringen Sie in diesem Fall die nicht benutzte Software und die dazugehörige Dokumentation zusammen mit dem Kaufbeleg innerhalb von 10 (zehn) Tagen zum Händler zurück, bei dem Sie die Software gekauft haben; der volle Kaufpreis wird Ihnen zurückerstattet.

Open-Source-Informationen

Die Software auf diesem Produkt enthält möglicherweise unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen urheberrechtlich geschützte Software.

Kopien der entsprechenden Lizenzen:

- werden mit dem Produkt mitgeliefert (z. B. im Dialogfenster „Über...“ der Software).
- können von <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> heruntergeladen werden.

Falls in der entsprechenden Open-Source-Lizenz vorgesehen, können Sie den Quellcode und andere relevanten Daten von <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> herunterladen. Setzen Sie sich für weitere Informationen bitte mit opensource@leica-geosystems.com in Verbindung.



866561-4.0.0de

Übersetzung der Urfassung (853811-4.0.0en)
Gedruckt in der Schweiz, © 2021 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**



Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

