

Leica BLK360 G2



用户手册
版本 1.4
中文
型号: BLK360 G2

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

简介

购买

恭喜选购 Leica BLK360。



本手册包含重要的安全指南及安装和运行产品的说明。详情请查阅 [1 安全指南](#)。
请在安装和打开本产品之前仔细阅读本“用户手册”。



本文档内容如有修改，恕不另行通知。请确保产品按照本文档最新的版本执行操作。

最新版本可点击以下网址进行下载：

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

产品标识

标签上标注有产品型号和序列号。

在联系您的代理机构或 Leica Geosystems 授权服务中心时，请始终参阅此信息。

商标

- Windows®是微软公司（Microsoft Corporation）在美国和其他国家的注册商标。
- 蓝牙®
- Android™ 是谷歌公司（Google Inc）的商标。
- 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 是思科公司（Cisco）在美国和其他国家的商标或注册商标。

其它商标属各自的所有者所有。

Leica Geosystems 地址簿

在本手册的最后一页，您可找到 Leica Geosystems 总部的地址。获取区域联系信息列表，请访问

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

可用文档

名称	说明/格式		
Leica BLK360 G2 快速指南	提供仪器概述以及技术数据和安全说明。适用作快速参考指南	✓	✓
Leica BLK360 G2 用户手册	提供所有必要的操作指令，可以实现仪器的基本操作。 提供仪器概述以及技术数据和安全说明。	-	✓

对于所有 BLK360 G2 文档/软件，请参阅以下资料：

- Leica BLK360 G2 产品信息卡
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

目录

1	安全指南	5
1.1	概述	5
1.2	使用范围	5
1.3	使用限制	6
1.4	职责	6
1.5	使用中存在的危险	7
1.6	激光分类	10
	1.6.1 概述	10
	1.6.2 扫描激光束	10
1.7	电磁兼容性 (EMC)	11
2	系统描述	13
2.1	箱内物品	13
2.2	仪器构成	13
3	用户界面	14
3.1	电源按键	14
3.2	仪器状态	14
4	电源供电	16
4.1	电池和充电器安全	16
4.2	电池	16
4.3	充电器	17
5	操作	21
5.1	仪器安置	21
	5.1.1 在表面上安装	21
	5.1.2 概要信息	21
	5.1.3 三脚架安置	22
5.2	操作 - 准备启动	22
5.3	成像	25
	5.3.1 视场(FOV)	25
	5.3.2 环境条件	25
5.4	扫描	26
	5.4.1 视场(FOV)	26
	5.4.2 环境条件	27
	5.4.3 故障诊断	27
6	技术数据	30
6.1	产品常规技术参数	30
6.2	系统性能	30
6.3	激光扫描系统	30
6.4	供电参数	32
6.5	环境规范	32
6.6	尺寸	33
6.7	重量	34
6.8	附件	35
6.9	遵循国家规定	35
	6.9.1 BLK360	35
	6.9.2 Battery and charger	38
	6.9.3 危险物品规则	40
7	保养与运输	41
7.1	维护保养	41
7.2	运输	41
7.3	存放	41

7.4	清洁与干燥	41
7.4.1	进气口清洁程序	42
7.5	激光防护板和相机镜头清洁程序	43
8	软件许可协议/质保	45

1.1

概述

描述

下面的说明规定了产品负责人以及设备的实际使用者的责任，以及如何预防和避免危险操作。

产品负责人务必确保所有仪器使用者知道并遵守这些规定或说明。

关于警告信息

警告信息是仪器基本安全理念的必要部分。它提前告知了可能发生的安全隐患和危险情况。

警告信息...

- 提醒用户在使用仪器时可能存在的直接或间接的安全隐患。
- 包括一般的操作规则。

出于用户安全考虑，用户必须严格遵守安全说明，并阅读安全信息！因此，手册对于任何执行任务的人都是必要的。

危险，警告，小心和注意是标准化的信号词，用于识别关于人身伤害和财产损失的危害和风险级别。为了您的安全，阅读并完全理解下表中不同的信号词和它们的定义是必要的！补充安全信息符号可能随文字出现在警告信息和补充文字说明中。

类型	说明
 危险	表示潜在的危险情况，如不可避免将导致死亡或严重伤害。
 警告	表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不加以避免可能导致死亡或严重伤害。
 小心	表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不加以避免可能导致轻微或中等程度的伤害。
注意	表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不加以避免，可能导致可感知的设备、经济损失和环境的损害。
	表示在实际使用中必须遵从的重要章节，以便能够正确、有效地使用该产品。

其他符号



易燃物质警告。



爆炸品警告。



不得打开、修改或篡改产品。



指示可存放、运输或使用产品的温度限制。

1.2

使用范围

使用范围

- 获取并记录空间 3D 数据
- 获取并记录图像

- 扫描物体
- 使用软件进行计算
- 远程控制产品
- 与外部设备之间的数据通信

使用禁忌

- 未按手册说明使用本产品
- 在计划使用和限制之外使用产品
- 产品安全系统失效
- 无视危险警告
- 在特定的许可范围外，利用如螺丝刀之类的工具拆开产品
- 修理或改装产品
- 误操作以后继续使用产品
- 使用具有明显损坏或缺陷的产品
- 未经 Leica Geosystems 事先明确的同意而使用其它厂商生产的附件
- 作业场地安全措施不够
- 第三方蓄意的光闪烁

警告

在安装产品时对自动化机器人和机器人进行未经授权的改造
这可能会引起机器功能和安全性的改变。

预防：

- ▶ 请遵照机器/机器人生产商提供的指南操作。
- ▶ 如果您没有正确的操作指南，请在安装产品前先咨询机器/机器人生产商。

1.3

使用限制

环境

适合在适宜人类永久居住的环境中使用。不适合在有腐蚀性或爆炸危险的环境中使用。

警告

在危险地区、电力装置附近地区或类似地区工作
生命危险。

预防：

- ▶ 在这样的环境中工作，产品负责人一定要预先与当地的安全主管机构和安全专家取得联系。



以下建议只适用于交流/直流电源和电池充电器。

校验环境

仅适用于干燥环境，不宜在不利条件下使用。



1.4

职责

产品制造商

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg，在下文中称为 Leica Geosystems，对所提供的产品，包括用户手册和原装附件，在安全的使用条件下承担责任。

产品负责人有以下职责：

- 掌握用户手册上的安全须知和操作方法
- 确保按照指南操作仪器
- 熟悉当地的安全事故预防规则
- 如果产品和应用出现安全问题，请立即停止操作系统，并通知 Leica Geosystems
- 确保遵循关于此产品运行的国家法律、法规和操作条件

警告

自动化机器和机器人安装不合格

这可能导致人员或材料损伤。

预防：

- ▶ 只能由经过培训和有资格的专业人员将产品安装在自动化机器和机器人上。

1.5

使用中存在的危险

警告

注意力分散

在动态应用中，若使用者未注意周围的环境状况（如障碍物、挖掘或交通工具），会存在事故风险。

预防：

- ▶ 产品负责人须确保所有用户都知道可能存在的危险。

警告

作业场地安全保护措施不充分

这可能会导致危险发生，例如在马路上、建筑工地或工业装置附近。

预防：

- ▶ 始终确保作业地点充分安全。
- ▶ 时刻遵守安全及事故预防管理章程和交通规则。

注意

产品意外跌落、滥用、改装、长时间储存或运输

检查是否会出现不正确的测量结果。

预防：

- ▶ 定期进行测试，尤其是仪器在非正常使用或进行重要工作前后都需要进行测试。

小心

操作期间产品上的移动部件

挤压四肢或缠住头发和/或衣服的风险。

预防：

- ▶ 和仪器移动部件保持安全距离。



操作期间，若仪器意外移动，请通过用户界面（显示屏、机身按键）关停仪器，或者拆卸电池或切断主电源以防止后续移动。

小心

未适当固定配件

如果附件同产品连接不牢固或设备遭受物理的冲击（如刮风、摔落），那么可能导致设备损坏或人员受伤。

预防：

- ▶ 当设置产品时，确保配件正确调整、安装、牢固，并锁定到位。
- ▶ 避免产品受到机械性损坏。

警告

电池暴露于高机械应力、高环境温度或浸入液体中

可能会引起泄漏、火灾或电池爆炸。

预防：

- ▶ 避免电池受到机械撞击并远离高温环境。
- ▶ 注意章节 6 技术数据 中的产品 IP 防护等级限制。
- ▶ 请勿令产品坠落或浸入液体中。

警告

电池短路

如果电池短路，如接触到珠宝，钥匙，金属片或金属，电池可能过热损坏或起火，例如将电池装于口袋中时。

预防：

- ▶ 确保电池两极不与金属/导电物体接触。

警告

电池受到不适当的机械撞击

在运输、装运或处理电池期间，不适当的机械撞击可能会引起火灾。

预防：

- ▶ 在运输产品或处理电池之前，需通过运行产品使电池完全放电。
- ▶ 在运输或装运电池时，仪器负责人员必须遵守适用的国家和国际标准与法规。
- ▶ 运输前，请联系当地的承运人或运输公司。

警告

电池盒受损

存在火灾风险。如果皮肤或眼睛直接接触电池中泄漏的电解液，用清水将其彻底洗净。立即联系医生。

预防：

- ▶ 停止使用电池。
- ▶ 关闭所有正在工作的充电装置。
- ▶ 若有任何电解液从受损电池中泄漏出来，请避免皮肤接触和直接吸入气体。

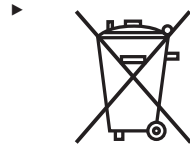
警告

处置不当

如果仪器设备使用不当，会出现以下情况：

- 如果聚合材料的部件被燃烧，将产生有毒气体，可能有损健康。
- 如果电池受损或过热，会引起燃烧，爆炸，腐蚀及污染环境。
- 若不负责任地处理产品，在违反规章制度的情形下让未经授权的人使用仪器，从而使他们或第三方人员面临遭受严重伤害的风险并使环境容易遭受污染。

预防：



本产品不能与日常废弃物一起处理。
应按照您所在国家实施的规章适当地处置。
防止未经授权的个人接触仪器。

可从您的 Leica Geosystems 经销商处获得特定于产品的处理和废物管理信息。

警告

雷击

如果产品使用附件，例如天线杆、标尺、对中杆，会增加雷击的危险。

预防：

- ▶ 雷暴天气下切勿使用本产品。

警告

设备修理不当

由于缺乏维修知识而造成用户受伤或设备损坏的风险。

预防：

- ▶ 仅 Leica Geosystems 授权的维修中心有权维修产品。

适用于交流/直流电源：

警告

未经授权打开产品

下面任何一种操作可能引起电击：

- 接触带电的组件
- 使用未正确维修的产品。

预防：

- ▶ 不要打开产品！
- ▶ 仅 Leica Geosystems 授权的维修中心有权维修产品。

适用于交流/直流电源：

警告

电击并非设计用于潮湿和恶劣的环境下

如果部件受潮，可能会导致触电。

预防：

- ▶ 不可使用受潮产品！
- ▶ 仅在干燥环境下使用该产品，比如建筑物或车内。



- ▶ 保护该产品不受潮。

1.6

激光分类

1.6.1

概述

概述

以下几个章节提供了安全使用激光的指南和培训信息，内容参照国际标准 IEC 60825-1 (2014-05) 和技术手册 IEC TR 60825-14:2022。这些信息可以让产品责任人以及设备的实际使用者预计操作危险并避免收到损害。



依照 IEC TR 60825-14:2022，1 类，2 类和 3R 类激光产品不需要：

- 激光安全人员介入
- 穿防护衣和佩戴眼罩
- 在工作区设置特殊警示标志

按照用户手册使用和操作对眼睛的危害风险是比较低的。



您当地的法律法规有可能比 IEC 60825-1 (2014-05) 和 IEC TR 60825-14:2022 更加严格。

1.6.2

扫描激光束

常规

产品内置的激光器会从旋转镜中发射可视光束。

本节描述的激光产品按照下列标准归为 1 类激光产品：

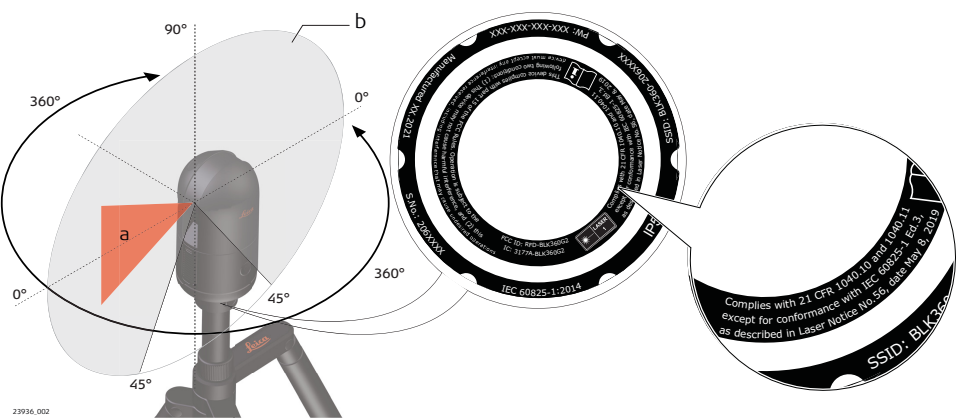
- IEC 60825-1 (2014-05): "激光产品安全"

这些产品在适宜条件下是安全的，不会损伤眼睛。应该按说明书使用及维护。

说明	值
波长	830 nm
最大脉冲能量	10 nJ
最大脉冲时长	3 ns
脉冲重复频率 (PRF)	2.7 MHz
光束离散度（半高宽、全角度）	<0.4 mrad
镜面旋转	67.9 Hz
基座旋转	6.8 mHz

标签

1 类激光产品
依据 IEC 60825-1
(2014-05)



- a 激光束
- b 扫描激光束

1.7

电磁兼容性 (EMC)

说明

术语电磁兼容性是指产品在存在电磁辐射和静电放电的环境中正常工作的能力，以及不会对其他设备造成电磁干扰。

⚠️ 小心

电磁辐射

电磁辐射可能会对其它设备产生干扰。

预防：

- 虽然产品是严格按照有关规章和标准生产的，但是 Leica Geosystems 也不能完全排除其它设备被干扰的可能性。

⚠️ 小心

使用其他制造商提供的带有附件的产品。例如现场计算机，个人计算机或其他电子设备，非标准电缆或外接电池
这可能会对其他设备产生干扰。

预防：

- 只使用 Leica Geosystems 推荐的设备和附件。
- 当配合产品使用时，其他附件必须符合指南和标准中规定的严格要求。
- 在使用 PC、双向无线电通讯设备或其他电子设备时，请注意制造商提供的电磁兼容性信息。

小心

强烈的电磁辐射。例如，在靠近无线电发射机、应答机、双向无线电通信设备或柴油发电机时

虽然产品是严格按照有关规章和标准生产的，但是 Leica Geosystems 亦无法完全排除产品各项功能在诸如电磁环境中受到干扰的可能性。

预防：

- ▶ 在上述环境中进行测量时，应检查测量结果是否可靠。

小心

因电缆连接不当而导致的电磁辐射

如果仪器仅连接了电缆两个端口中的一个，而另一端裸放，则有可能放出超量的电磁辐射，还有可能削弱其它产品的正常功能。例如外部电源线或接口电缆。

预防：

- ▶ 使用仪器时，电缆两端的接头应全部连接好，如：仪器到外接电池的连接或仪器到计算机的连接等。

警告

使用带有无线电通信设备或数字蜂窝电话设备的产品

电磁场可能会对其它的设备、装置、医疗设备（如心脏起搏器或助听器）以及飞机造成干扰。电磁场也会对人体和动物产生影响。

预防：

- ▶ 虽然产品是严格按照有关规章和标准生产的，但是 Leica Geosystems 无法完全排除干扰其它设备或者影响人和动物的可能性。
- ▶ 切勿在加油站、化工设施以及其它易爆危险场所附近使用带有无线电通信设备或数字蜂窝电话设备的产品。
- ▶ 切勿在医疗设备附近使用带有无线电通信设备或数字蜂窝电话设备的产品。
- ▶ 切勿在飞机上使用带有无线电通信设备或数字蜂窝电话设备的产品。
- ▶ 切勿在紧靠身体的地方长期使用带有无线通讯设备和数字移动电话的产品。

2

系统描述

2.1

箱内物品

盒内组件



2.2

仪器构成

仪器部件



3

用户界面

3.1

电源按键

电源按钮



a 电源按钮

电源按钮	若 BLK360 G2	则
按下按钮并保持 > 1 秒	关闭。	BLK360 G2 打开，LED 开始闪烁黄色。
按下按钮并保持 < 0.5 秒	打开并就绪。LED 保持常绿。	BLK360 G2 开始记录，LED 开始闪烁黄光。
按下按钮并保持 > 2 秒	打开并就绪。LED 保持常绿。	LED 开始闪烁黄色，BLK360 G2 关闭。
按下按钮并保持 > 5 秒	打开。	BLK360 G2 立即关闭。强行关机。

注意

必须始终遵照此流程关闭仪器。
切勿在仪器运行时拆卸电池！

3.2

仪器状态

设备状态

环型 LED 以不同的时间间隔亮起绿色、黄色或红色，以显示 BLK360 G2 的操作状态。



- a 环型 LED 同种颜色持续
- b 环型 LED 同种颜色闪烁闪烁
- c 环型 LED 交替

运行模式

LED 状态	仪器状态
	BLK360 G2 关闭。
	BLK360 G2 正在启动、正在记录或正在关机。
	BLK360 G2 就绪。 亮绿色： 电池容量 > 20%。 深绿色： 电池容量 < 20%。 电池电量低时，参见 插入和取出电池 。
	VIS 已检测到移动并正在对其进行跟踪

固件更新模式

LED 状态	仪器状态
	BLK360 G2 正在进行固件更新。
	固件更新成功。
	固件更新失败。

4 电源供电

4.1 电池和充电器安全

概述

使用 Leica Geosystems 推荐的电池、充电器和附件，以便确保正确使用仪器的功能。

首次使用/ 充电

- 为防止发生故障，BLK360 G2 交付后必须立即对电池进行充电
- 每六个月至少对电池充电一次。如果超过六个月未对电池进行充电，会使得电池在临界电压下自行放电，从而导致永久损坏，同时电池也将无法使用
- 允许的充电温度范围为：0 ° C 到 +40 ° C/+32 ° F 到 +104 ° F。为达到最佳充电效果，我们建议在较低的环境温度范围内充电：+10 ° C 到 +20 ° C/+50 ° F 到 +68 ° F
- 电池在充电过程中变热属正常现象。使用 Leica Geosystems 推荐的充电器，一旦温度过高就无法给电池充电

操作/放电

- 电池工作温度范围：0 ° C 至 +50 ° C/32 ° F 至 +122 ° F
- 低温环境下工作电池使用时间将减少；高温环境下工作将影响电池使用寿命

4.2 电池

注意

在拆卸电池前仪器必须关机。

插入和取出电池



只有电池连接正确才能保证防护等级。



1. 向内向上按动电池上的开关，以解锁电池。

2. 取出电池。

3. 插入新电池。



确保电池触点朝向左侧。

4. 向内向下按动电池上的开关，以锁定电池。

按下状态键以检查电池状态。



LED 状态指示灯	电池状态
	0%–30%
	31%–60%
	61%–90%
	91%–100%

4.3

充电器

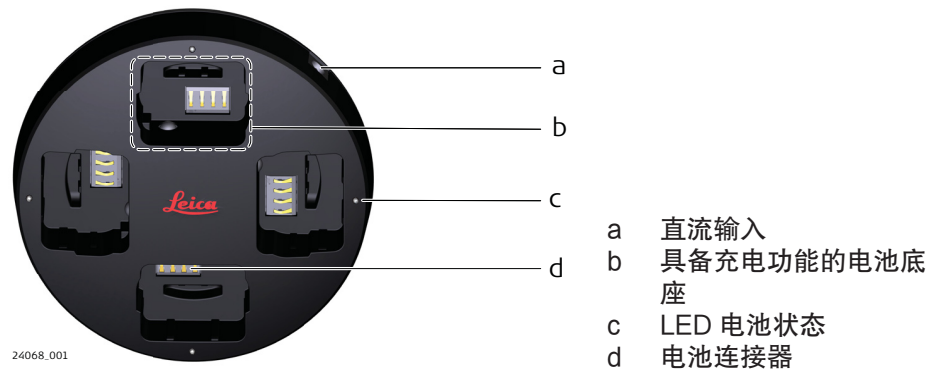
说明

充电器 GKL825 为多功能充电器，供室内使用，带四个电池底座。该充电器可针对用于实际采集设备中的电池组进行充电。预期产品使用寿命期间的高可靠性及安全操作是这些应用和充电器关注的重点问题。GKL825 提供如下功能：

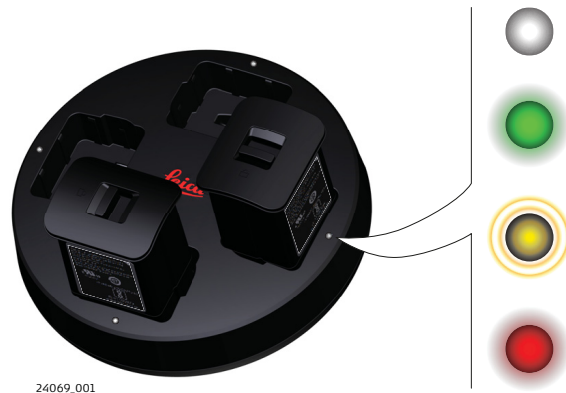
- 通过专用交流/直流电源适配器供电
- LED 指示状态
- 四处电池位置
- 可同时为一至四个电池组充电
- 为 BLK360 SE 和 BLK360 G2 的 GEB825 电池充电
- 为 BLK2GO 的 GEB821 电池充电

 GKL825 可根据所需电池的充电电流，一次为一至四个电池充电。

充电器组件



LED 指示灯



LED 指示灯	状态	说明
	关	无活动。
	稳定绿色	电池正在充电。
	闪烁橙色	电池正在充电。
	稳定红色	失败。参见故障排除。

供电



GKL825 充电器仅允许使用其自身的交流/直流电源适配器进行操作。交流/直流电源适配器包含在交付包裹之中。



19541_001

(EU) 230 V~

(US) 120 V~

(CN) 220 V~

(UK) 230 V~

(AUS) 230 V~

输入电压：100-240 V AC

电池充电 步骤



GKL825 可一次为一至四块电池充电。所有电池同时充电。



24075_001

1. 插入交流 / 直流电源适配器。

2. 将充电器插头连接到充电器的直流输入端。

3. 将触点插槽朝下，插入电池。

电池底座的 LED 指示灯闪烁橙色  表示处于充电过程中。
参考 [LED 指示灯](#)。

4. 若电池底座的 LED 指示灯闪烁为稳定绿色  表示电池已充满电。
将充电插头与充电器直流输入端断开。从交流电源上拔下交流/直流电源适配器。

5. 向上小心取出电池。

电池底座的 LED 指示灯已关闭 。

故障排除



若出现错误，相应电池底座的 LED 指示灯会持续亮起红色指示灯。

- 再次取出和插入电池。确保电池正确放置在电池底座中。断开交流电源并重新连接。若故障持续存在或时不时再次出现，请联系技术支持。
- 如果刚用完电池便将其插入充电器底座，电池底座的 LED 指示灯可能会亮起红灯，表明电池温度过高，且无法充电。
- 仍可将电池保留在充电器底座中，其在冷却之后即会开始充电。该操作可能耗时长达 20 分钟。

5

操作

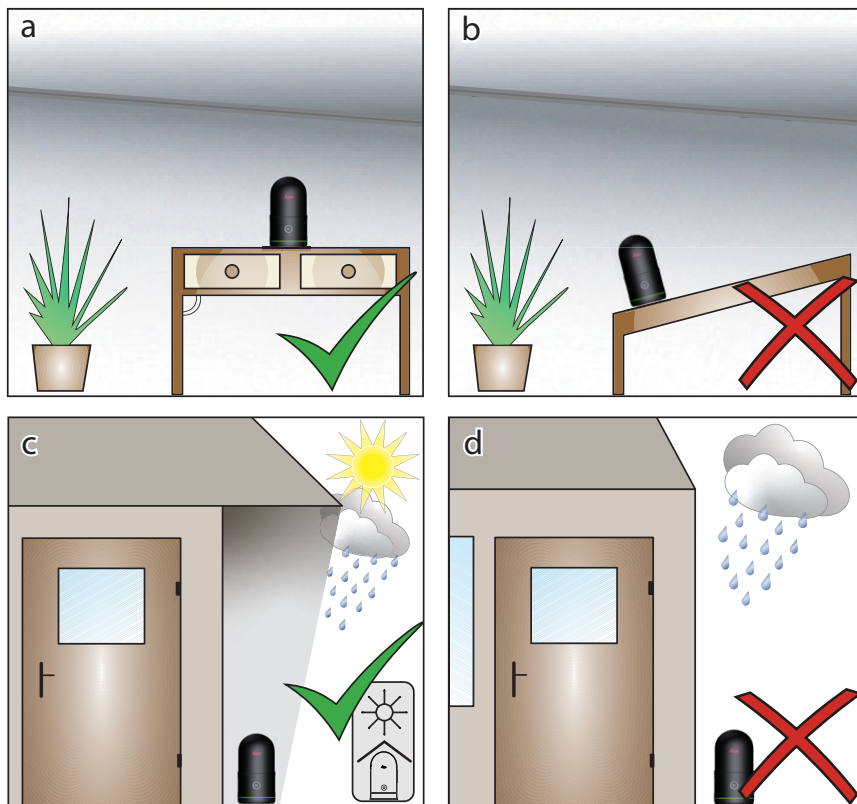
5.1

仪器安置

5.1.1

在表面上安装

在表面上安装 BLK360 G2



- a 始终将 BLK360 G2 置于水平平坦的表面上。
- b 如果将 BLK360 G2 置于倾斜表面上，则存在仪器掉落并受损的风险。
- c 始终必须保护仪器免受阳光直射，并避免不利天气条件的影响。
- d 如果激光防护板暴露在雨天环境中，则不可进行扫描。若要在上述条件下进行扫描，请将扫描仪置于（例如）屋檐下。请参见图解 c。

5.1.2

概要信息

使用三脚架

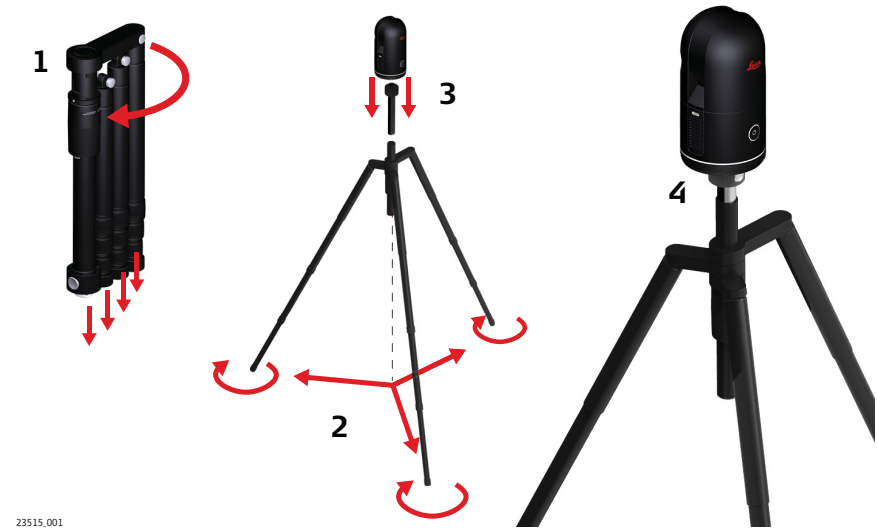
建议将 BLK360 G2 架设在三脚架上。使用扫描系统专用的三脚架：

- 确保扫描操作期间的最大稳定性。
- 确保气流更均匀，并防止 BLK360 G2 升温。



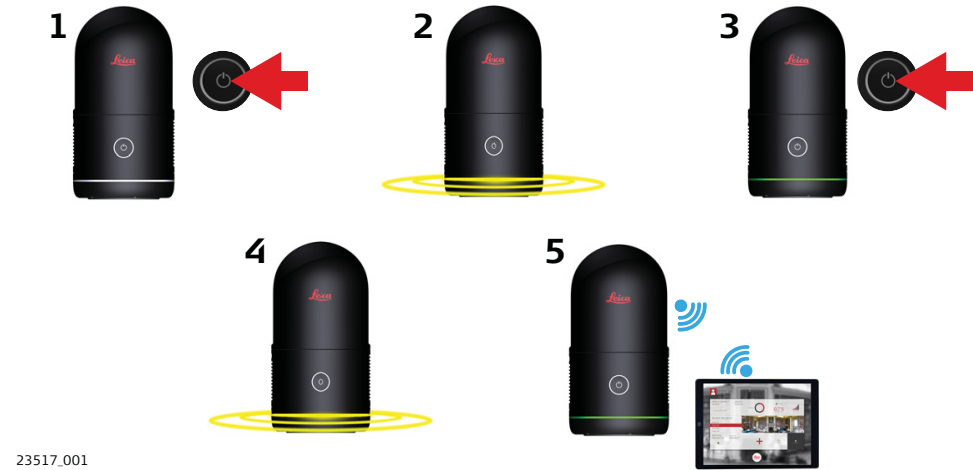
如果您在未连接三脚架的情况下直接在一个表面上安装 BLK360 G2，请确保该表面水平且平坦。

在三脚架上设置 BLK360 G2



1. 展开三脚架并拉伸三脚架腿至适合工作的位置。
2. 旋紧三脚架腿上的螺丝，将三脚架腿延展至可形成稳定三角支撑的位置。
3. 将三脚架适配器紧固安装在三脚架上。
4. 将仪器安装在三脚架适配器上并固定牢固。

一键操作



1. 按电源按键来打开 BLK360 G2。
2. BLK360 G2 正在启动。环型 LED 闪烁黄色。
3. 若环型 LED 保持常绿，则 BLK360 G2 准备运行。按下电源按键以开始记录。
4. 记录开始。环型 LED 闪烁黄色。
5. 记录完成。环型 LED 保持常绿。当 BLK360 G2 连接至计算装置时，数据传输即开始。



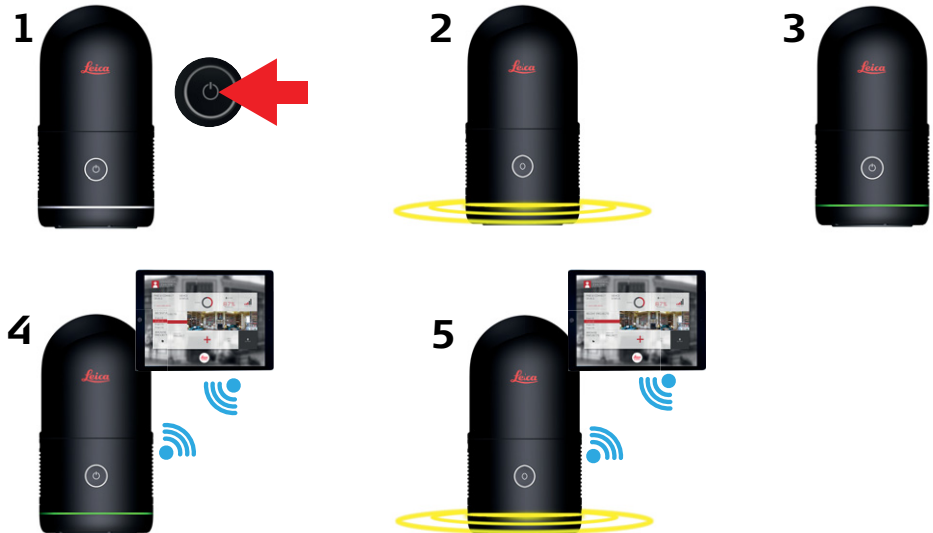
在系统采集数据期间，切勿触摸或移动 BLK360 G2。



切勿触摸激光防护板和相机。触摸这些组件可能会留下（例如）指纹，从而对性能产生负面影响。

通过连接 Wi-Fi 实现远程控制

成功连接 Wi-Fi 之后，可借助平板电脑或智能手机等移动设备对 BLK360 G2 进行远程控制。



23518_003

1. 按电源按键来打开 BLK360 G2。
2. BLK360 G2 正在启动。环型 LED 闪烁黄色。
3. 若环型 LED 保持常绿，则 BLK360 G2 准备运行。
4. 在 BLK360 G2 与移动设备之间建立 Wi-Fi 连接。
 仅当移动设备位于附近时才能保证最佳数据传输率。确保在直接视线中和不超过 5 m 的距离范围内接近 BLK360 G2。更远距离和 / 或阻碍 BLK360 G2 与移动设备之间直接视线的物体会导致数据传输速度降低。
5. 开始记录，并通过移动设备同步传输数据。环型 LED 闪烁黄色。

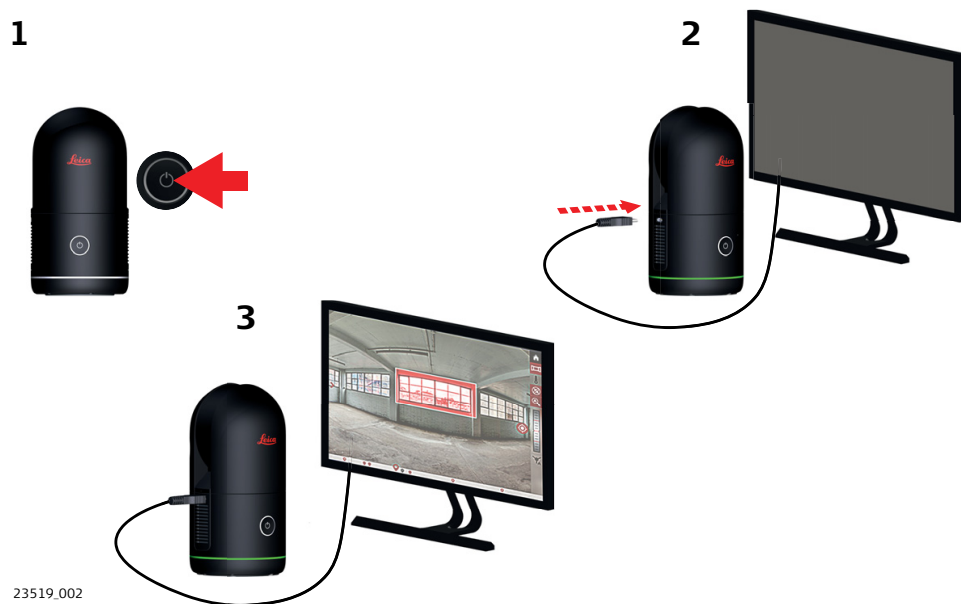
使用 USB 连接传输数据

借助 USB 连接，可将数据从 BLK360 G2 传输至计算机或笔记本电脑。

如果 BLK360 G2 已开启并由电池供电，或者已关闭并由计算装置供电（无论是否插入电池），则可以进行 USB-C 数据传输。

- 高功率模式：数据传输速度提高。在该模式下，设备由电池供电。
- 低功率模式：数据传输速度降低，在该模式下，BLK360 G2 由连接的计算装置进行供电。

 建议在 USB-C 数据传输期间开启 BLK360 G2（高功率模式），以确保最大限度提高数据吞吐量。



1. 按电源按键来打开 BLK360 G2。
2. 插入 USB-C 线缆，并连接至计算装置。
 如果已插入 USB-C 线缆，则 BLK360 G2 无法采集数据。
3. 开始通过计算装置传输数据。

使用 Wi-Fi 传输数据



1. 启动 BLK360 G2 并等待，直至 LED 保持常绿。
2. 在计算装置上，选择设置并点击 Wi-Fi。
3. 选择 Wi-Fi 设置内的 BLK360-206xxxx 网络，以建立连接。
 编号 206xxxx 是 BLK360 G2 的序列号。
4. 输入密码。
 仪器专属密码打印在外壳底部的标签上。
5. 启动程序并连接 BLK360 G2。
 欲将计算装置连接至 BLK360 G2，仅需输入一次 Wi-Fi 证书。配对完成之后，该连接会被保存并在下次连接时自动重建。

5.3

成像

说明

BLK360 G2 装有四个经过校准的 RGB 相机，用于收集 LDR 和 HDR 全景图像以及 360° 球面图像。这四个相机还用于“视觉惯性系统 (VIS)”。

成像



a 四个相机

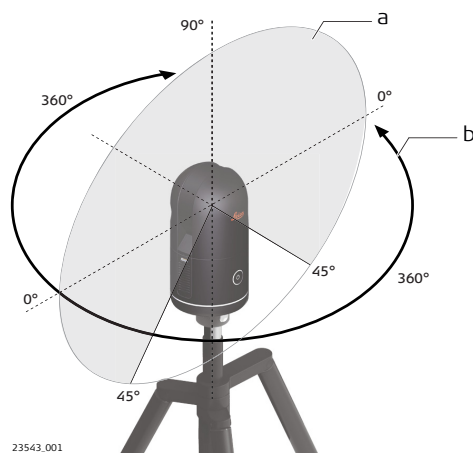


保持相机镜头清洁，无污物和灰尘。请勿触摸光学器件，因为指纹可能会对图像质量产生负面影响。建议经常使用 BLK 清洁布仔细清洁相机镜头。

5.3.1

视场(FOV)

成像 - 视场



- a 垂直视场: 270°
- b 水平视场: 360°

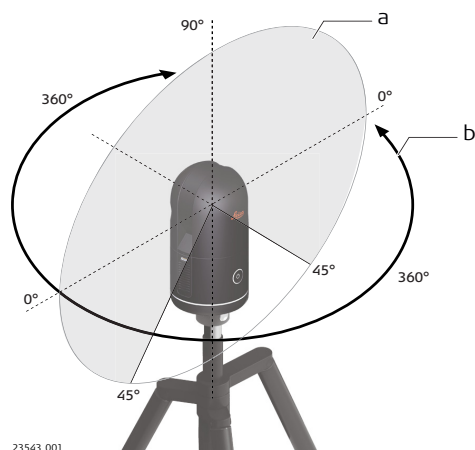
5.3.2

环境条件

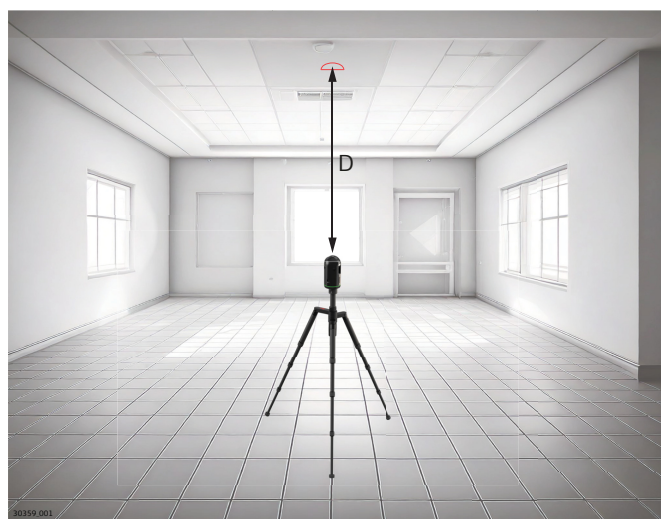
成像的环境条件

- 雨、雪或雾等天气会降低图像质量。在此类情况下收集图像数据时请始终小心。
- 欲获取优质清晰的图像，请避免黑暗环境和暴露于阳光直射。如果无法避免此类情况，则强烈建议对 HDR 进行配置，以尽可能获取最佳结果。

扫描激光 - 视场角



- a 直立视场: 270°
b 水平视场: 360°



D = 从 LiDAR 中心到
天顶的距离



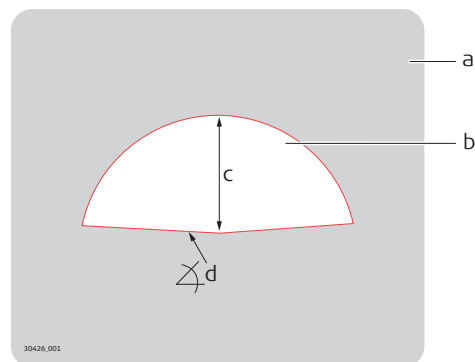
捕获的扫描数据在天顶处会出现一个小间隙，这与超高速 LiDAR 传感器的特性有关。

如有需要，可快速轻松地关闭该间隙

- 通过在附近进行覆盖该区域的另一次扫描。
- 或者从同一位置进行第二次扫描，但将 BLK360 G2 旋转 180°。

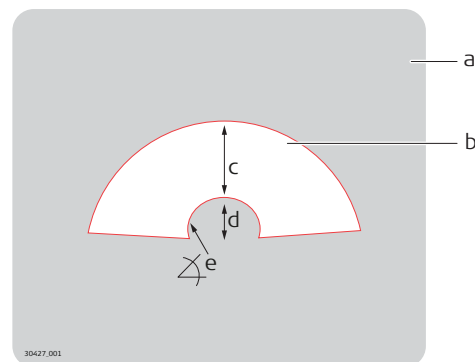
天顶间隙可以有两种不同的形状，其尺寸可根据 LiDAR 传感器中心到天顶的距离而异。

图 1 从 LiDAR 中心到天顶的距离 < 2 m。



D 1.8 m
a 点云
b 天顶间隙
c 36 cm
d 175°

图 2 从 LiDAR 中心到天顶的距离 > 2 m。



D 2.2 m
a 点云
b 天顶间隙
c 25 cm
d 11 cm
e 172°

5.4.2

环境条件

不适于扫描的物体表面

- 高反射的（抛光材料、有光泽的涂漆）
- 高吸收的（黑色）
- 半透明的（清洁的玻璃）



如果有必要，给这些表面涂上色彩或是涂上一层灰。

不利于扫描的天气条件

- 如果激光防护板暴露在雨、雪或雾等天气环境中，则不可进行扫描作业。若要在上述条件下进行扫描，请将扫描仪置于（例如）屋檐下。
- 注意：雨、雪或雾等天气会对测量结果质量造成不利影响。在这些情况下扫描时请小心。
- 直接被阳光暴晒会增加噪音范围，由此会导致测量的不准确性。
- 如果有些物体是在逆着阳光或强光的条件下扫描的，那么设备的光学接收器会因为光线太强烈而导致该区域没有数据。

扫描过程中温度变化

若将仪器从例如储存等寒冷环境移至温暖潮湿环境中，内部光学部件会出现冷凝。这可能导致测量误差。



尽量避免快速的温度变化，给仪器 15 至 20 分钟的时间以适应变化。

激光防护板上的污物或灰尘

保护扫描镜，避免其直接接触激光防护板。激光防护板上的污物（如尘土层、冷凝水或指纹）可能会造成严重的测量误差。参见[清洁与干燥](#)。

5.4.3

故障诊断

故障排除

问题	可能原因	建议解决措施
扫描中丢失点。	激光防护板上的灰尘、碎屑或指纹。	用 BLK 清洁布仔细清洁特定区域。

问题	可能原因	建议解决措施
当启动仪器或开始扫描时，系统自动关机。	电池电量过低。 电池未正确充电。	重新充电或更换电池。 检查 电源供电 中所述的电池状态。
当打开仪器或启动扫描时，即使已重新充电，系统也会自动关闭。	电池充电器故障。 电池无法充电。	检查电池充电器的功能。 请注意在电池充电器上所显示的充电状态。 电池在使用寿命结束时已经丧失了大部分电力。更换电池。

故障排除 – LED 状态

LED 状态	仪器状态
	系统警告。如装置存储已满、电池电量用尽。关停仪器并再次重启。 若状态未发生改变，检查内部存储容量和电池电源状态。删除数据和/或更换电池。
	系统警告。仪器已达到临界温度，需要冷却后方可继续运行。
	系统警告。仪器已达到临界温度，即将关闭。

LED 状态

仪器状态



出现不可修复的系统错误。关停仪器并再次重启。若状态未发生改变，请联系 Leica 支持。

故障诊断 – 联系技术支持

若仪器发生故障，查看 <https://www.blk360.com/> 上的 BLK360 G2 网页以获取支持信息和联系方式。

6

技术数据

6.1

产品常规技术参数

存储和通讯

内存:

180 GB

设置	说明
Dense+ 和 HDR	> 300 次扫描
Fast+ 和 LDR	> 1500 次扫描

通讯:

类型	说明
WLAN	内置 802.11 b/g/n WLAN, 带 MIMO
USB-C	USB 3.0

内置 HDR 相机

BLK360 G2 有四个集成式 HDR 数码相机。

相机参数	值
类型	颜色传感器、焦距固定
单张图像	4224 x 3136 像素、105° x 133° (V x Hz)
全景	8 张图像、自动空间修正、104 Mpx、360° x 270°
白平衡	自动
HDR	自动
最小测程	0.5 m
最大测程	45 m

其他内部传感器

传感器	说明
Visual Inertial System VIS (视觉惯性系统 (VIS))	视频增强的惯性测量系统, 可实时跟踪扫描仪位置相对于先前设置位置的移动。  无法在完全黑暗的环境中使用 VIS。
倾斜	基于 IMU 作业范围 8'; 在垂直和倒置方向的倾斜角度范围 ±5°

6.2

系统性能

系统性能和精度

 若非另行说明, 否则按照 Leica Geosystems 标准测试条件, 所有 ± 精度指标是一个 sigma (1σ)。

单次测量精度 (78% 反射率)	值
3D 点精度	4 mm @ 10 m; 8 mm @ 20 m

6.3

激光扫描系统

激光扫描系统数据

 扫描系统是一种高速飞行时间装置, 配有强大的波形数字 (WFD) 技术, 最大扫描速率达 680000 点/秒。

激光单元:

扫描激光	值
等级	1 级激光 (符合 IEC 608251 (201405))
波长	830 nm (不可见)

范围:

扫描数据	值
光束离散度	0.4 mrad (半高宽、全角度)
前窗光束直径	2.25 mm (半高宽)
最小测程	0.5 m @ 78% 反射率
最大测程	45 m @ 78% 反射率

范围噪音:

反射率	距离 [m]
	10
78%	1 mm

视场 (每次扫描):

视场	值
选择	始终全景
水平	360 °
直立	270°
扫描光学系统	在受激光防护板保护的旋转基座上的垂直旋转镜。

4 种设置的扫描时长:

点密度模式	分辨率 [mm @ 10m]	全景扫描的预计扫描时长 [MM:SS]
Fast+	50	0:07
Fast	25	0:13
Dense	12	0:30
Dense+	6	1:15

图像捕捉时间:

图像类型	预计成像时长 [MM:SS]
LDR	0:08
HDR	00:20

4 种设置的扫描规模：

点密度模式	扫描规模近似值 [百万像素点]
Fast+	0.6
Fast	2.3
Dense	9.4
Dense+	37.5

6.4

供电参数

BLK360 G2 电源和功耗

电源：

内置电池

7.4 V DC；系统随附一块内置电池。

功耗：

仪器

标准 10 W；最大 16 W。

GKL825 多功能充电器

供电	值
输入电压	19 V DC, 3.43 A

GEB825 内置电池

供电	值
类型	锂电池
电压	7.4 V
容量	2.6 Ah

电池供电和充电时间

内置电池	数值
工作时间	每块电池 > 60 次扫描，标准持续使用（室温）。
充电时间	使用充电器 GKL825 时，室温下标准充电时间为 2-3 小时。

6.5

环境规范

环境规格

类型	工作温度 [° C]	存储温度 [° C]
仪器和充电器	0 到 +40	-25 至 +70
电池	0 到 +50	-40 至 +70
交流/直流电源	0 到 +40	-20 至 +70



如果外部温度高于 30 ° C，则应冷却该装置，例如避免其受到阳光直射，以确保完整的扫描性能。

类型	防水、防尘和防沙
仪器	IP54 (IEC 60529) 向上，已正确插入电池并关闭电池盖 防尘 Betamesh BM90 – 过滤水平 69 µm Betamesh BM20 – 过滤水平 20 µm 全方位防溅水。

类型	防水、防尘和防沙
电池	IP54 (IEC 60529) 防尘 全方位防溅水。
充电器和交流/直流电源	仅在干燥环境中运行，例如建筑物内和车辆内。
类型	湿度
仪器	最大 95%，无冷凝
电池和充电器	最大 95%，无冷凝
交流/直流电源	最大 80%，无冷凝
类型	使用限制
仪器和电池	污染等级 4：用于室内和户外使用的电气设备。 作业高度：不受限制
充电器和交流/直流电源	污染等级 2：用于办公环境的电气设备。 作业高度：≤ 2000 m
类型	光线
仪器	从阳光充足处到完全漆黑处，皆可工作。
类型	声压级
仪器	< 70 db(A)

6.6

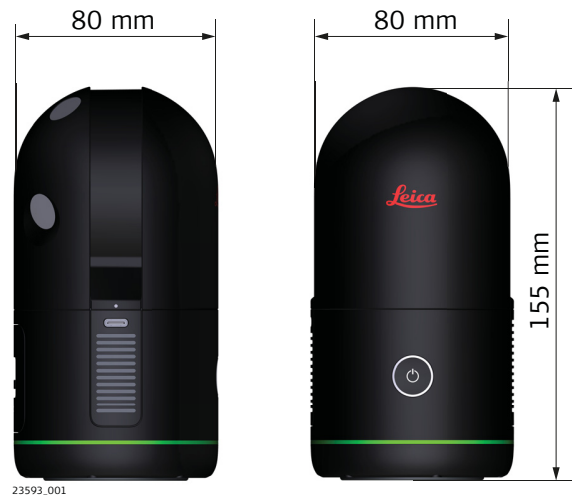
尺寸

尺寸

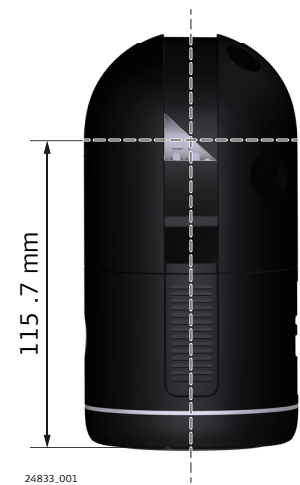
仪器	尺寸 [mm] (D x W x H)	尺寸 ["] (D x W x H)
BLK360 G2	80 x 80 x 155	3.1 x 3.1 x 6.1
GEV821 交流电源适配器	85 x 170 x 41/电缆长度：1800	3.4 x 6.7 x 1.6/电缆长度：70
GKL825 多功能充电器	157 x 71 x 38	6.2 x 2.8 x 1.5
GEB825 电池	71.5 x 39.5 x 21.2	2.8 x 1.6 x 0.8
GAD52 三脚架适配器	42 x 42 x 35.1	1.65 x 1.65 x 3.1
运输箱	195.5 x 195.5 x 258.6	7.7 x 7.7 x 10.2

尺寸

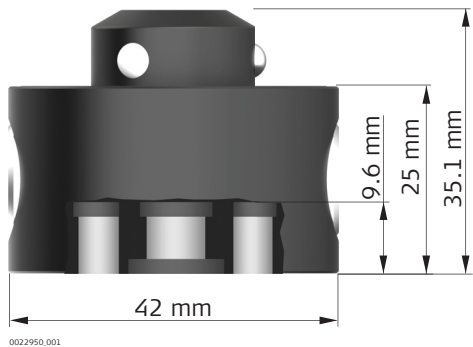
BLK360 G2



快轴



三脚架适配器的尺寸



6.7

重量

重量

仪器	重量 [kg]	重量 [lbs]
BLK360 G2 不含电池	0.75	1.65

仪器	重量 [kg]	重量 [lbs]
GEV821 交流电源适配器	0.1	0.2
GKL825 多功能充电器	0.1	0.2
GEB825 电池	0.1	0.2
BLK360 G2 运输箱（不含扫描仪和附件）	1.0	2.2
BLK360 G2 运输箱（带扫描仪和标准附件）	2.2	4.9

6.8

附件

标准配置

- BLK360 G2
- 运输箱 GVP739
- 电池充电器 GKL825，带交流电源适配器 GEV821
- 电池 GEB825 (3x)
- 快速操作指南 BLK360 G2
- 质保为 12 个月
- 通过在线注册实现校准证书数字访问

其他附件

- BLK360 G2 三脚架
- BLK360 G2 三脚架适配器
- BLK360 G2 任务包
- BLK360 G2 基座适配器

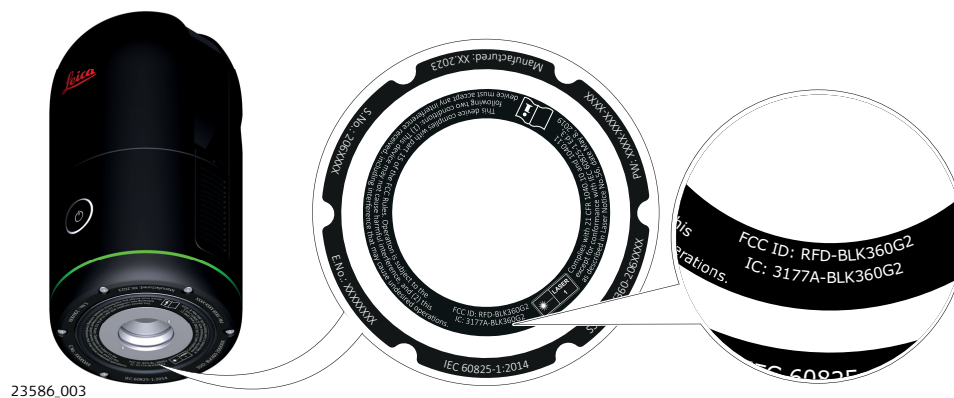
6.9

遵循国家规定

6.9.1

BLK360

BLK360 G2 标签





24030_005

 Contains NCC ID: CCAJ23Y10230T4  R 020-210222  T D210085020  R-R-rks-BLK360G2 MSIP-CRM-ATH-QCNFA324 CMIIT ID: 24J9968XA806 ANATEL ID: 10498-24-09709  GB Importer: Leica Geosystems Ltd. Hexagon House, Michigan Drive, Tongwell, Milton Keynes, MK15 8HT  CE  IP54  25	Model: BLK360 G2 P/N: 918900 Leica Geosystems AG CH-9435 Heerbrugg www.leica-geosystems.com Made in Switzerland Power: 7.2V  / 2.8A max. Patents: US 8,350,206 11,703,597 9,529,085 12,055,634 9,347,773 8,848,171 9,903,950 9,816,842 10,060,769 9,482,560 12,135,371 8,546,745
---	---

频率波段，输出功率

类型	频带 [MHz]	输出功率 ¹⁾ [dBm]
WLAN 2.4 GHz	2400–2483.5	≤20 (e.i.r.p)

辐射暴露声明

为符合无线电频率 (RF) 暴露要求，必须使用/安装此设备，以令其始终与人体之间至少保持 20 cm 的安全距离。

欧盟



据此，BLK360 G2 声明该型号无线电设备 Leica Geosystems AG 符合指令 2014/53/EU 和其他适用的欧盟指令。
可登录以下网址查阅欧盟一致性声明的完整文本：<http://www.leica-geosystems.com/ce>。

美国

FCC ID: RFD-BLK360G2

Part 15 B/C

未经 Leica Geosystems 明确批准而擅自改动或改装设备可能会使用户丧失运行本设备的权利。

加拿大

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

IC ID: 3177A-BLK360G2

加拿大合规性声明

该设备包含符合加拿大创新、科学和经济发展部门 RSS 免许可标准的发射机/接收机。操作须遵循以下两个条件：

1. 该设备可能不会造成干扰
2. 此设备必须接受任何干扰，包括可能导致设备意外运行的干扰

Canada Déclaration de Conformité

L' émetteur/r écepteur exempt de licence contenu dans le pr é sent appareil est conforme aux CNR d' Innovation, Sciences et D é veloppement é conomi- que Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.L' exploitation est autoris é e aux deux conditions suivantes:

1. L' appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L' appareil doit accepter tout brouillage radio é lectrique subi, m ê me si le brouillage est susceptible d' en compromettre le fonctionnement

¹⁾ 移动技术的传导功率和其他技术的等效全向辐射功率 (EIRP)。

巴西



10498-24-09709
本设备无权防范有害干扰，亦不得对正式授权的系统造成干扰。有关更多信息，请访问 ANATEL 网站 - <http://www.anatel.gov.br/>

韩国



申请者名称: Leica Geosystems Korea AG
产品名称: 专用小型无线输出设备
型号: BLK360
KC 号码: R-R-rks-BLK360G2
生产日期: 单独标记
制造商: Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg

韩国



在操作该无线电设施期间可能会产生无线电干扰。

China

中华人民共和国电子信息产品有毒有害物质限量标准
Control of Pollution, Applicable in the People's Republic of China
(Based on the standard SJ/T11364-2014 / 依据 SJ/T11364-2014 为标准)

BLK360 G2		有毒或有害物质和元素 Toxic or Hazardous Substances and Elements				
零件名称 Part Name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	铬 Cr (VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
机身 Housing	○	○	○	○	○	○
键盘/显示 Keyboard / Display	○	○	○	○	○	○
电气 & 接线 Electronics & Wiring	○	○	○	○	○	○
驱动 Drives	○	○	○	○	○	○
轴和传感器 Axis and sensors	○	○	○	○	○	○
光学 Optics	○	○	●	○	○	○

- 表示该材料中的有毒有害物质含量低于 GB/T 26572-2011 中的限制要求。
Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572-2011.
- 表示该材料中的有毒有害物质含量高于 GB/T 26572-2011 中的限制要求。
Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572-2011.

中国台湾

根据《低功率射频设备技术规范》：

- 未经 NCC 许可，任何公司、企业或用户均不得对经批准的低功率射频设备更改频率、增强发射功率或改变原有特征和性能
- 低功率射频设备不得影响飞机安全和干扰合法通信；若发现任何干扰，用户应立即停止操作，直至无干扰为止
- 所述“合法通信”是指无线电通信的运行符合《电信管理法》的规定
- 低功率射频设备必须能够抵御合法通信或 ISM 无线电波辐射设备的干扰

新加坡

Complies with
IMDA Standards
N1337-24

日本

- 该设备符合日本无线电法（電波法）和日本通信商业法（電気通信事業法）规定。
- 严禁擅自更改本装置（一旦拆开，保修无效。）。

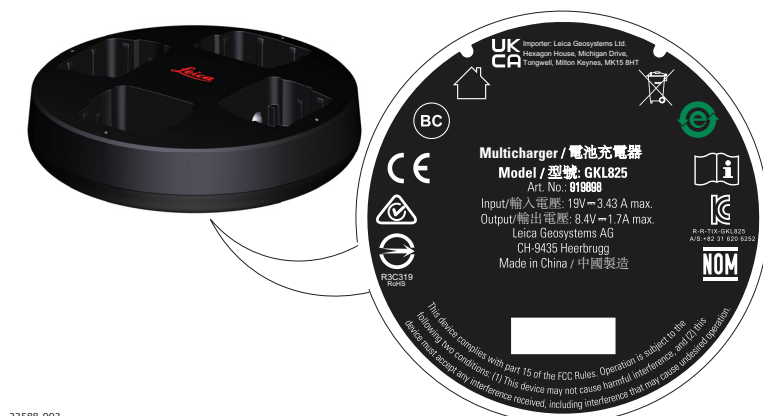
其它

符合国家规定的其他国家法规，使用和操作前必须得到批准。

6.9.2

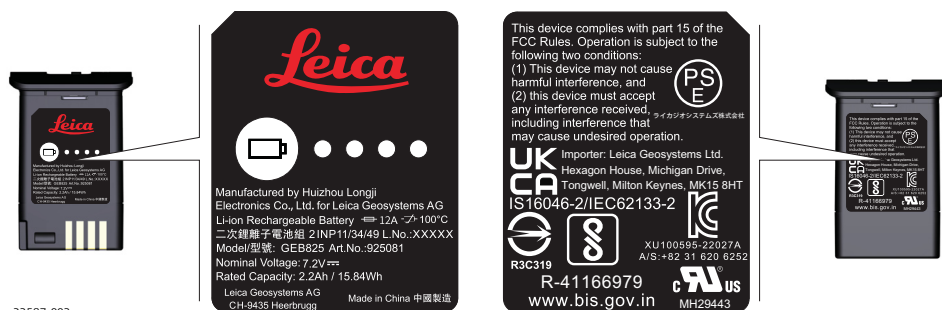
Battery and charger

标签 GKL825



23588_003

标签 GEB825



23587_003



24033_002



以下建议仅适用于 GEB825 和 GKL825。

欧盟



据此，Leica Geosystems AG 声明产品符合欧洲指令必要要求和和其它相关条文。
可登录以下网址查阅欧盟 一致性声明的完整文本：
<http://www.leica-geosystems.com/ce>。

UK

本产品符合英国电磁兼容法规，并具有贴标 UKCA 标志的资质。制造商 Leica Geosystems 声明本产品经过测试，符合电磁发射和抗扰度的相关标准。

美国

依照 FCC 法规的第 Part 15 部分，经测试此设备符合 B 类数字设备的要求。这些限制合理地保护了居住区设施不受干扰。

此设备产生、使用无线电波，同时会释放射频能量，因此如果未按照说明安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。

即使按照说明进行特殊安装，我们仍不能完全保证此类干扰不会出现。可以通过打开和关闭仪器设备来测试仪器是否对无线电或电视接收设备存在有害影响，若确实存在，用户可通过以下操作消除干扰：

- 重新调节接收天线的方向或位置。
- 增加设备和接收器间的距离。
- 把设备连接到与仪器不同的电路接口上。
- 向经销商或有经验的收音机、电视机维修技术人员进行咨询，寻求帮助。

未经 Leica Geosystems 明确批准而擅自改动或改装设备可能会使用户丧失运行本设备的权利。

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

加拿大	CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)
其它	符合国家规定的其他国家法规，使用和操作前必须得到批准。
6.9.3	危险物品规则
危险物品规则	许多 Leica Geosystems 产品通过锂电池供电。 锂电池在某些情况下可能产生危险，存在安全隐患。某些情况下，锂电池可能过热或自燃。  将含锂电池的 Leica 产品带进机舱需遵守 IATA 危险物品规则。  目前有关如何携带锂电池和如何运输带有锂电池的产品的指南。在运输 Leica 产品时，我们建议您阅读网页上的指南 (IATA Lithium Batteries)，确保您遵守 IATA 危险物品规则，正确地运输 Leica 产品。  严禁将损坏或故障电池带上飞机。因此，确保带上飞机的电池处于安全状态。

7 保养与运输

7.1 维护保养



对于经受过高机械力（如经受过频繁运输或粗暴搬运）的装置，建议定期执行测试测量。

7.2 运输

野外运输

野外运输设备时，始终确保使用原装运输箱运输产品，或将产品紧紧固定至三脚架并直立运输三脚架。

在道路车辆中运输

请勿在在道路车辆中零散运输本产品，因为这样产品可能会受到冲击和震动。始终将产品置于包装箱中并将其固定。

长途航运

当使用铁路、飞机、船舶运输时，使用全 Leica Geosystems 原包装（包装箱和纸箱），或同等的包装物品以避免震动和冲击。

电池的运送和运输

在运输或运送电池时，负责人员必须确保遵守国内和国际相关规定。在运输或运送之前，请联系当地的承运人或运输公司。

7.3 存放

BLK360 G2

当存放仪器时，尤其是在夏天将仪器存放在车辆内时，须遵守温度限值。参见 [6 技术数据](#) 以获取温度限值的信息。

锂离子电池

- 请参考 [环境规格](#) 获取存储温度范围的信息
- 在保存前将电池从仪器中取出，并进行充电
- 电池经过一段时间的保存后在使用前进行充电
- 保护电池，避免受潮或淋湿。潮湿的电池在保存或使用前必须先烘干
- 建议将电池保存在 0 ° C 到 +30 ° C / +32 ° F 到 +86 ° F 的干燥环境中，以避免避免电池自放电
- 每六个月至少对电池充电一次。如果超过六个月未对电池进行充电，会使得电池在临界电压下自行放电，从而导致永久损坏，同时电池也将无法使用

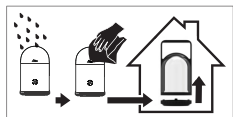
充电器和扩充基座

- 将充电器和扩充基座远离过多的污染物。
- 打开产品包装后，检查充电器是否有可能的损坏。
- 在进行产品维护或清洁时，断开外接电源。

7.4 清洁与干燥

仪器受潮

在温度不超过 40 ° C / 104 ° F 的条件下，对产品、任务包、泡沫衬垫及其它附件进行干燥和仔细清洁。取出电池，干燥电池仓。在达到完全干燥状态前，切勿重新进行包装。野外使用时，始终关闭任务包。



产品和配件的外壳部分

- 切勿用手触摸相机或激光防护板的玻璃表面。
- 请仅使用干净、不起毛的软布清洁仪器。建议使用 BLK 清洁布。如需要，可将布用水或纯酒精蘸湿后使用。请勿使用其它液体，以防损坏聚合材料零部件。

充电器和 AC/DC 电源适配器

请仅使用干净、柔软、不起毛的布清洁仪器。

电缆和插头

保持插头清洁、干燥。吹去连接电缆插头上的灰尘。

7.4.1

进气口清洁程序

常规

进气口的网格可防止污物和颗粒被吸入 BLK360 G2。

必须定期清洁该网格，至少一年两次。执行清洁程序的频率取决于仪器的使用及其周边环境。

例如，相比在多尘环境中每日使用仪器，在干净环境中每周使用一次仪器需要较低的清洁频率。

如果发生以下情况之一，则必须执行网格清洁：

- 网格上有清晰可见的灰尘。
- BLK360 G2 异常快速地过热。
- 风扇持续高负荷运行，可通过听风扇噪音，或观察电池耗电更快来诊断这一状态。



未定期清洁进气口网格可能会由于空气通路无法正常运行而造成性能问题。

定位



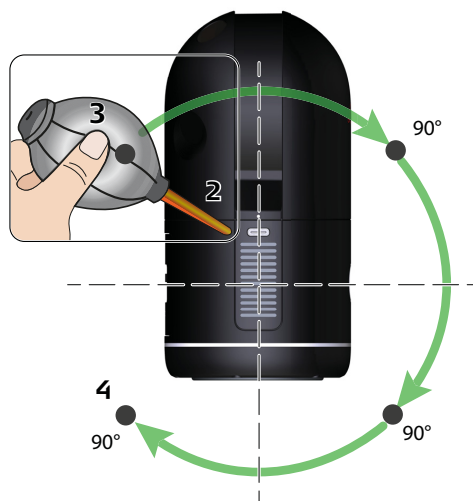
- a USB-C 端口
- b 带有网格的进气口

网格清洁步骤

建议使用波纹管以非接触方式清洁进气口的网格。波纹管可生成气压适中的集中气流，从而轻轻除去敏感网格上的灰尘。

或者，您还使用新鲜清洁的压缩空气，例如使用压缩的气体除尘器。切勿使用气动电源系统内的空气（空气始终偏轻度油性）。

- 确保小心执行清洁程序。
- 在开始清洁程序之前，确保 BLK360 G2 关闭，且电池已取出。



24077_001

1. 关闭 BLK360 G2，取出电池。
2. 使波纹管距离网格约 1 cm，并略微向网格倾斜。
3. 通过挤压波纹管生成集中气流，以清除网格上的灰尘。
4. 将波纹管旋转 90° 三次，且每次重复步骤 3.，以便以适当方式清洁每一侧的网格。

如果某些灰尘颗粒明显卡在网状纤维内，请勿尝试将其去除。因为这可能会迫使灰尘颗粒进一步深入并损坏网格。

- 请勿使用清水清洁网格。
- 请勿用手或工具触碰网格，因为这可能会损坏网格。
- 出气口的网格无需任何清洁。

7.5

激光防护板和相机镜头清洁程序

常规清洁信息

激光防护板和相机镜头必须保持清洁。必须遵循本章中所描述的说明清洁这些表面。

⚠️ 小心

仪器损坏

在设备开启时清洁仪器可能会损坏仪器或电池。

预防：

- ▶ 清洁之前，请关闭仪器电源并取出电池。

镜头表面的灰尘和碎屑

用 BLK 清洁布清除这些表面上的灰尘和碎屑。



BLK 清洁布必须保持清洁，无污物、灰尘或颗粒。



切勿用手或锐物直接擦除灰尘或碎屑，因为这会划伤表面，以至于有可能对镜头表面的特殊光学镀膜造成永久性的损害。

光学表面清洁

弄脏激光防护板会造成严重的测量误差，并导致测量数据无法使用。



必须清除激光防护板上所有可见污迹，难免粘附的个别小灰粒除外。

对于清洁流程，建议使用 BLK 清洁布。

使用 BLK 清洁布定期清洁激光防护板和相机镜头：

1. 关闭 BLK360 G2，取出电池。
2. 使用 BLK 清洁布轻轻清洁激光防护板。
3. 清洁后，如果背光依然发现污迹，则重复上述过程。

软件许可协议

本产品包含预先安装在产品上的软件，或者通过数据载体提供给您，或者通过 Leica Geosystems 事先授权进行在线下载。这类软件受版权或其他法律保护，其使用由 Leica Geosystems 软件许可协议定义和规定。该协议内容包括但不限于许可范围、质保、知识产权、责任限制、其他保证的排除、管制法律和法律管辖地等方面。请确保始终完全遵守 Leica Geosystems 软件许可协议的条款和条件。

此协议随所有产品一并提供，可登陆 Leica Geosystems 主页 [Hexagon – Legal Documents](#) 获取或向 Leica Geosystems 分销商索取。

在安装和使用软件之前，请阅读并接受 Leica Geosystems 软件许可协议的条款和条件。本软件或其任何部分的安装或使用，被认为是接受该协议的所有条款及条件。如果你不同意协议或者协议里的一些细节，你将不能下载、安装或者使用软件，你必须在购买该产品十 (10) 天内将未使用的软件连同它的附件、采购收据连同其购买收据退还给代理商，以获得全额退款。

开源信息

产品上软件可能含有受版权保护、获多种开源许可证许可的软件。

相应许可的副本：

- 随产品一起提供（如在软件的“关于”面板内）。
- 可从 <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> 上下载。

若可在相应的开源许可内预见，您可从 <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> 上获取相应源代码和其他相关数据。更多信息，请联系 opensource@leica-geosystems.com。
