

# Leica BLK360



用戶手冊  
版本 1.4  
繁體中文  
型號：BLK360 G2

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

PART OF  
**HEXAGON**

## 簡介

### 購買

恭喜您購買 Leica BLK360。



本手冊包含重要安全說明以及產品設定與操作指南。請參考 **1 安全指示** 以獲取更多資訊。

在安裝並開啟產品之前，請仔細閱讀使用手冊。



本文件的內容有可能隨時變更，恕不另行通知。請確保已遵照本文件最新版本的內容使用產品。

更新版本可於下列網址下載：

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

### 產品識別

產品的機型與序號已於類型標籤註明。

在連絡代理商或是 Leica Geosystems 授權服務中心時，請務必參考本資訊。

### 商標

- Windows® 是 Microsoft Corporation 在美國以及其他國家的註冊商標
- Bluetooth® 是 Bluetooth SIG, Inc. 的註冊商標
- Android™ 是 Google Inc. 的商標
- 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 Cisco 在美國和其他國家在授權下使用的商標或註冊商標。

所有其他商標為其各自所有者的財產。

### Leica Geosystems 地址簿

在本手冊的最後一頁可以找到 Leica Geosystems 總部所在的地址。如需地區連絡人的清單，請造訪

[http://leica-geosystems.com/contact-us/sales\\_support](http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support)。

### 可用的檔案

| 名稱                | 說明/格式                              |   |   |
|-------------------|------------------------------------|---|---|
| Leica BLK360 快速指南 | 提供儀器、技術資料與安全說明的概述。目的作為快速參考指南       | ✓ | ✓ |
| Leica BLK360 使用手冊 | 提供所有基本操作儀器的必要說明。提供儀器、技術資料與安全說明的概述。 | - | ✓ |

有關所有 BLK360 文件/軟體，請參考以下資源：

- Leica BLK360 產品資訊卡
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

## 目錄表

|          |                           |           |
|----------|---------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>安全指示</b>               | <b>5</b>  |
| 1.1      | 一般介紹                      | 5         |
| 1.2      | 使用定義                      | 5         |
| 1.3      | 使用限制                      | 6         |
| 1.4      | 責任                        | 6         |
| 1.5      | 使用危險                      | 7         |
| 1.6      | 雷射分類                      | 10        |
|          | 1.6.1 概述                  | 10        |
|          | 1.6.2 掃描雷射                | 10        |
| 1.7      | 電磁兼容性 (EMC)               | 11        |
| <b>2</b> | <b>系統說明</b>               | <b>13</b> |
| 2.1      | 盒內組件                      | 13        |
| 2.2      | 儀器元件                      | 13        |
| <b>3</b> | <b>使用者介面</b>              | <b>14</b> |
| 3.1      | 電源按鈕                      | 14        |
| 3.2      | 儀器狀態                      | 14        |
| <b>4</b> | <b>電源供應器</b>              | <b>16</b> |
| 4.1      | 電池與充電器安全                  | 16        |
| 4.2      | 電池                        | 16        |
| 4.3      | 充電座                       | 17        |
| <b>5</b> | <b>操作</b>                 | <b>21</b> |
| 5.1      | 儀器設置                      | 21        |
|          | 5.1.1 在平面上設置              | 21        |
|          | 5.1.2 一般資訊                | 21        |
|          | 5.1.3 三腳架設置               | 22        |
| 5.2      | 操作 - 開始使用                 | 22        |
| 5.3      | 影像                        | 25        |
|          | 5.3.1 視角 (FoV)            | 25        |
|          | 5.3.2 環境條件                | 25        |
| 5.4      | 掃描                        | 26        |
|          | 5.4.1 視角 (FoV)            | 26        |
|          | 5.4.2 環境條件                | 27        |
|          | 5.4.3 故障排除                | 27        |
| <b>6</b> | <b>技術數據</b>               | <b>30</b> |
| 6.1      | 產品的一般技術資料                 | 30        |
| 6.2      | 系統性能                      | 30        |
| 6.3      | 雷射系統效能                    | 30        |
| 6.4      | 電子數據                      | 32        |
| 6.5      | 環境規格                      | 32        |
| 6.6      | 尺寸                        | 33        |
| 6.7      | 重量                        | 34        |
| 6.8      | 配件                        | 35        |
| 6.9      | 符合國家法規                    | 35        |
|          | 6.9.1 BLK360              | 35        |
|          | 6.9.2 Battery and charger | 39        |
|          | 6.9.3 危險貨物規則              | 40        |
| <b>7</b> | <b>保存與運輸</b>              | <b>41</b> |
| 7.1      | 維護                        | 41        |
| 7.2      | 傳輸                        | 41        |
| 7.3      | 存放                        | 41        |

|          |                  |           |
|----------|------------------|-----------|
| 7.4      | 清潔和乾燥            | 41        |
| 7.4.1    | 進氣口清潔程序          | 42        |
| 7.5      | 雷射防護罩和相機鏡頭清潔程序   | 43        |
| <b>8</b> | <b>軟體許可協議/質保</b> | <b>45</b> |

---

# 1

## 安全指示

### 1.1

#### 一般介紹

##### 描述

以下說明能夠讓負責產品的人員以及實際使用設備的人員預測並避免操作危險。  
負責產品的人員必須確保所有用戶瞭解這些指示並且確實遵守。

##### 關於警告訊息

警告訊息是儀器安全概念的重要部分。存在有危險或是可能發生危險情況時會出現這些警告訊息。

##### 警告訊息...

- 讓使用者對於有關產品使用的直接與間接危險保持警覺。
- 包含行為的一般規定。

為確保用戶安全，必須嚴格依照並遵守所有安全說明和安全訊息！因此，執行此處描述任何工作的所有人員必須可以隨時取得該手冊。

**危險、警告、小心和注意**是用以識別與人身傷害和財產損失相關危險和風險程度的標準化訊號詞。為了您的安全，請務必閱讀並且充分理解下表，明白當中不同的訊號詞以及定義！補充安全資訊符號可以放置在警告訊息以及補充資料中。

| 類型                                                                                            | 描述                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  <b>危險</b>   | 表示緊迫的危險情況，如果未能避免，將導致死亡或嚴重受傷。              |
|  <b>警告</b>   | 表示潛在的危險情況或未按預期使用，如果未能避免，將導致死亡或嚴重受傷。       |
|  <b>注意</b>   | 表示潛在的危險情況或未按預期使用，如果未能避免，將導致輕微或中度損壞。       |
|  <b>提醒</b> | 表示潛在的危險情況或未按預期使用，如果未能避免，將導致可觀的物質、財務和環境損害。 |
|            | 在實踐中必須遵守的重要段落，因為它們可以使產品能夠以技術上正確和有效的方式使用。  |

##### 其他符號



對易燃物質的警告。



對爆炸性材料的警告。



不得開啟、修改或篡改產品。



表示可以儲存、運輸或使用產品的溫度限制。

### 1.2

#### 使用定義

##### 預期用途

- 3D 空間資料的獲取與記錄
- 擷取與記錄影像
- 掃描物件
- 使用軟體計算

- 產品遙控
- 與外部裝置的資料通訊

## 可能發生的誤用

- 未經指導的情況下使用產品
- 超出預期用途和限制範圍的使用
- 禁用安全系統
- 去除危險提示
- 使用工具 (例如螺絲起子) 開啟產品，唯特定功能允許開啟的情況除外
- 產品的修改或升級
- 盜用後使用
- 使用有明顯損壞或缺陷的產品
- 未經 **Leica Geosystems** 事前明確核准的情況下，使用其他製造商的配件
- 工作場所的防護措施不足
- 故意使第三方眼花

### 警告

透過架設或安裝產品對自動化機器和機器人進行未授權的修改

如此可能會變更機器的功能與安全性。

#### 預防措施

- ▶ 遵照機器/機器人製造商的指示。
- ▶ 如果沒有適當的說明，請在架設或是安裝產品前先向機器/機器人製造商詢問。

## 1.3

### 使用限制

#### 環境

適合在人類永久居住的合宜環境中使用：不適合在腐蝕性或爆炸性環境中使用。

### 警告

在危險區域或靠近電氣設備或類似情況下工作

生命危險。

#### 預防措施

- ▶ 在上述情況下工作之前，負責產品的人員必須與當地安全機構和安全專家連絡。



下列建議僅適用於 AC/DC 電源供應器以及充電器。

#### 環境

僅適合在乾燥環境下使用，不適合在不利條件下使用。



## 1.4

### 責任

#### 產品製造商

Leica Geosystems AG，CH-9435 Heerbrugg (以下簡稱 **Leica Geosystems**) 有責任在安全的狀態下提供產品，包括用戶手冊和原始配件。

## 負責產品的人員

負責產品的人員具有以下職責：

- 瞭解產品上的安全說明和用戶手冊中的指示
- 確保在依據說明指示的情況下使用產品
- 熟悉與安全及意外預防有關的當地法規
- 如果產品以及應用程式出現不安全的情況，請立即停止操作系統並且通知 Leica Geosystems
- 確保產品的操作遵守國家法律、法規和條件

### 警告

#### 自動化機器和機器人的不合格安裝

如此可能會導致這可能會導致人身和財產損失。

#### 預防措施

- ▶ 本產品只能由接受過適當訓練的合格專家安裝在自動化機器和機器人上。

## 1.5

## 使用危險

### 警告

#### 分心或是失去注意力

進行動態應用時，如果用戶未注意周圍的環境條件，例如障礙物、挖掘工地或交通狀況，則存在發生事故的危險。

#### 預防措施

- ▶ 負責產品的人員必須讓所有用戶充分瞭解存在的危險。

### 警告

#### 工作場所的保護措施不足

如此可能導致在建築工地和工業設施上的危險情況，例如交通。

#### 預防措施

- ▶ 始終確保工作現場提供充分安全。
- ▶ 遵守有關安全、意外事故預防和道路交通的法規。

### 提醒

#### 長期丟棄、濫用、修改、儲存產品或運輸產品

留意錯誤的測量結果。

#### 預防措施

- ▶ 定期進行測試測量，尤其是在產品異常使用之後以及進行重要測量的前後。

### 注意

#### 產品的可動零件於操作過程中

有擠壓指尖或纏住頭髮和/或衣物的風險。

#### 預防措施

- ▶ 與可動零件保持安全距離。



如果操作過程中儀器產生非預期的移動狀態，請透過使用者介面停止儀器（顯示器，鑰匙）或者取出電池或關閉主電源以避免更多動作產生。

### 注意

#### 沒有正確地保護配件

如果用於產品的配件沒有獲得正確地保護，同時產品遭受機械衝擊（例如燒斷或是掉落），可能會損壞產品或導致人員受傷。

#### 預防措施

- ▶ 在設定產品時，請確定配件已正確調整、安裝、固定並鎖至適當位置。
- ▶ 避免產品承受機械應力。

### 警告

#### 電池曝露於高機械應力、高環境溫度或浸入液體中

如此可能會導致電池洩漏、起火或是爆炸。

#### 預防措施

- ▶ 保護電池不受機械影響以及不放置於高溫環境。
- ▶ 注意章節 6 技術數據 中的產品 IP 等級限制。
- ▶ 請勿將產品掉入或浸入液體中。

### 警告

#### 電池端子短路

如果電池端子發生短路（例如因為接觸珠寶、鑰匙、金屬紙或其他金屬），則電池可能會過熱並且造成受傷或是火災，例如將產品存放在口袋裡或放置在口袋中運輸。

#### 預防措施

- ▶ 請確定電池端子不會接觸金屬/導電物體。

### 警告

#### 對電池的機械影響不當

在運輸過程中，電池的運送或丟棄有可能會因為不當的機械影響而構成火災的危險。

#### 預防措施

- ▶ 在運送或是丟棄產品之前，請將電池放電直到電力耗盡為止。
- ▶ 在運輸或是運送電池時，負責產品的人員必須確保遵守適用的國家與國際法律與法規。
- ▶ 在運輸或是運送前，請連絡當地的客運或貨運公司。

### 警告

#### 電池外殼損壞

有火災風險。如果皮膚或眼睛直接接觸電池洩漏的電解液，請用清水徹底沖洗。立即聯絡醫生。

#### 預防措施

- ▶ 停止使用電池。
- ▶ 關閉所有正在進行的充電。
- ▶ 如果損壞的電池洩漏出任何電解液，請避免皮膚接觸和直接吸入氣體。

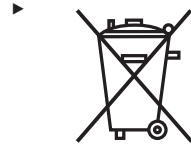
### 警告

#### 不當處理

如果產品的處置不當，可能會發生以下情況：

- 聚合物零件在燃燒情況下會產生有毒氣體，進而可能會損害健康。
- 如果電池損壞或極度過熱，有可能會爆炸並且造成中毒、燃燒、腐蝕或環境污染。
- 如果不負責任地丟棄產品，可能會讓未經授權人員以違反規定的方式使用，使得他們與第三方曝露在嚴重受傷的風險，並且容易使得環境遭受污染。

#### 預防措施



不得將產品連同家庭垃圾一起丟棄。  
請根據您所在國家/地區現行的國家法規適當丟棄產品。  
始終避免未經授權的人員存取產品。

您可以透過 Leica Geosystems 經銷商瞭解有關特定產品處理以及廢棄物管理資訊。

### 警告

#### 電擊

如果產品有搭配使用配件 (例如天線桿、旗桿、標桿)，可能會增加遭到電擊的風險。

#### 預防措施

- ▶ 請勿在雷雨中使用產品。

### 警告

#### 設備維修不當

由於缺乏維修知識構成使用者受傷與設備損毀的風險。

#### 預防措施

- ▶ 只有 Leica Geosystems 授權的服務中心有權維修這些產品。

對於 AC/DC 電源供應器：

### 警告

#### 未經授權打開產品

下列任一動作可能會造成您觸電：

- 觸碰帶電元件
- 在進行不正確維修後使用產品。

#### 預防措施

- ▶ 切勿打開產品！
- ▶ 只有 Leica Geosystems 授權的服務中心有權維修這些產品。

對於 AC/DC 電源供應器：

### 警告

在潮濕和惡劣條件下使用造成觸電

如果裝置潮濕，可能會造成您觸電。

預防措施

- ▶ 不得在產品處於潮濕狀態下使用！
- ▶ 僅可在乾燥的環境中使用產品，例如建築或是車輛中。



- ▶ 避免產品受潮。

## 1.6

## 雷射分類

### 1.6.1

### 概述

概述

以下章節是提供有關根據國際標準 IEC 60825-1 (2014-05) 和技術報告 IEC TR 60825-14:2022 的雷射安全說明與訓練資訊。負責產品的人員以及實際使用設備的人員可藉由本資訊預測並避免操作危險。



根據 IEC TR 60825-14:2022，經歸類為雷射等級 1、等級 2 和等級 3R 的產品不需要：

- 雷射安全主管參與
- 防護衣與護目鏡
- 雷射工作區域中的特殊警告標誌

如果由於眼睛低度危害等級而依照本用戶手冊中的定義使用與操作。



國家法律與當地法規可能針對雷射安全使用方面要求比 IEC 60825-1 (2014-05) 和 IEC TR 60825-14:2022 更加嚴格的指示。

### 1.6.2

### 掃描雷射

概述

產品產生的不可見雷射光束會從旋轉鏡中發出。

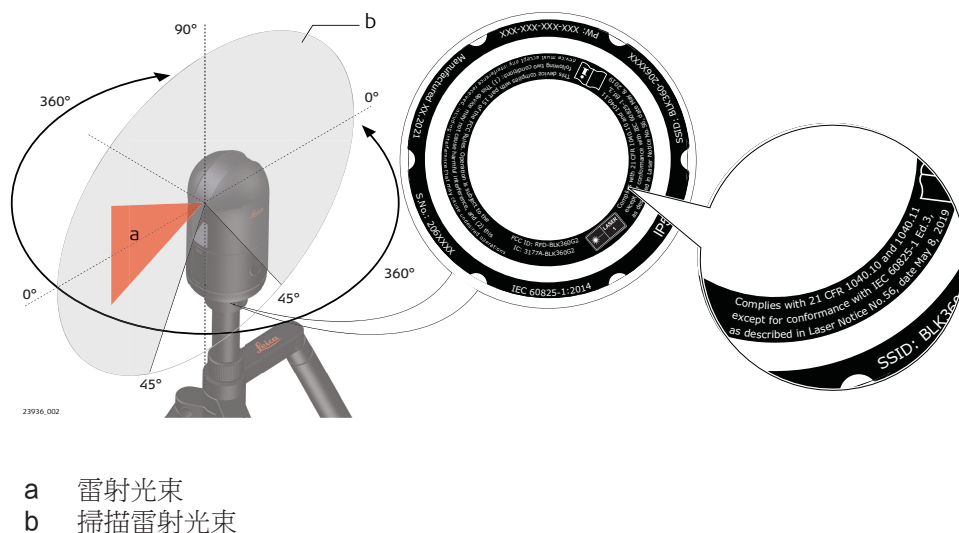
本節中描述的雷射產品按照以下標準歸類為第一級雷射：

- IEC 60825-1 (2014-05)：「雷射產品的安全」

這些產品在合理條件下操作是安全的，並且只要遵循本用戶手冊使用及維護產品，就不會對眼睛造成傷害。

| 描述                 | 值        |
|--------------------|----------|
| 波長                 | 830 nm   |
| 最大脈衝能量             | 10 nJ    |
| 最大脈衝持續時間           | 3 ns     |
| 脈衝重複頻率 (PRF)       | 2.7 MHz  |
| 光束發散度 (半波高全寬度，全圓角) | 0.4 mrad |
| 旋轉鏡                | 67.9 Hz  |
| 旋轉基座               | 6.8mHZ   |

第一級雷射產品  
根據 IEC 60825-1  
(2014-05)



## 1.7

## 電磁兼容性 (EMC)

### 描述

「電磁兼容性」一詞係指產品位於存在電磁輻射和靜電放電的環境中仍然能夠正常運作，並且不會對其他設備造成電磁干擾的能力。

### ⚠ 注意

#### 電磁輻射

電磁輻射可能會在其他設備中造成干擾。

#### 預防措施

- ▶ 儘管產品符合此方面現行的嚴格法規與標準，但是 Leica Geosystems 無法完全排除其他設備可能受到干擾的可能性。

### ⚠ 注意

產品使用其他製造商生產的配件。例如現場電腦、個人電腦或是其他電子設備、非標準纜線或是外部電池

這樣可能會造成其他設備的干擾。

#### 預防措施

- ▶ 僅可使用 Leica Geosystems 建議的設備與配件。
- ▶ 與產品合併使用時，其他配件必須符合準則和標準規定的嚴格要求。
- ▶ 使用電腦、無線電對講機或是其他電子設備時，請留意製造商所提供的電磁兼容性相關資訊。

### 注意

**強烈電磁輻射。**舉例來說，靠近無線電發射器、轉發器、無線電對講機或是柴油發電機

儘管產品符合此方面現行的嚴格法規與標準，但是 Leica Geosystems 無法完全排除產品功能可能受到此類電磁環境干擾的可能性。

#### 預防措施

- ▶ 檢查根據這些條件獲得結果的合理性。

### 注意

**由於電纜連接不當所引起的電磁輻射**

如果產品是使用只有連接其中一端的連接纜線進行操作，則有可能會超過允許的電磁輻射水平，進而使得其他產品的正常功能可能會受到損害。舉例來說，外接電源線或是介面纜線。

#### 預防措施

- ▶ 在使用產品時，必須將連接線連接至兩端，例如產品至外接電池或是產品至電腦。

### 警告

**將產品用於無線電或是數位行動電話裝置**

電磁場可能會在其他設備、裝置、醫療裝置 (例如心律調節器或助聽器) 中以及飛機中造成干擾。電磁場也可能會影響人類與動物。

#### 預防措施

- ▶ 儘管產品符合此方面現行的嚴格法規與標準，但是 Leica Geosystems 無法完全排除其他設備可能受到干擾或是人類或動物受到影響的可能性。
- ▶ 請勿在加油站或化學設備附近，或是存在爆炸危險的其他區域將產品用於無線電或是數位行動電話裝置。
- ▶ 請勿在醫療設備附近將產品用於無線電或是數位行動電話裝置。
- ▶ 請勿在飛機內將產品用於無線電或是數位行動電話裝置。
- ▶ 請勿在產品緊貼身體的情況下，將產品長時間用於無線電或是數位行動電話裝置。

## 2

## 系統說明

### 2.1

### 盒內組件

#### 盒內組件



### 2.2

### 儀器元件

#### 儀器元件



3

使用者介面

3.1

電源按鈕

電源按鈕



a 電源按鈕

| 電源按鈕          | 當 BLK360 為        | 則                          |
|---------------|-------------------|----------------------------|
| 按住按鈕 > 1 秒。   | 關閉。               | BLK360 會開機同時 LED 開始閃爍黃燈。   |
| 按住按鈕 < 0.5 秒。 | 已開機並就緒。LED 持續亮綠燈。 | BLK360 會開始記錄同時 LED 開始閃爍黃燈。 |
| 按住按鈕 > 2 秒。   | 已開機並就緒。LED 持續亮綠燈。 | LED 開始閃爍黃燈，同時 BLK360 將關機。  |
| 按住按鈕 > 5 秒。   | 開機狀態              | BLK360 將立即關機。強制關機。         |

提醒

必須始終按照此步驟關閉儀器。  
請勿將運轉中儀器的電池取出！

3.2

儀器狀態

裝置狀態

環形 LED 會以不同間隔亮起綠燈、黃燈或是紅燈，以顯示 BLK360 的操作狀態。



- a 環形 LED 持續亮起
- b 環形 LED 閃爍
- c 環形 LED 交替閃爍

操作模式

| LED 狀態                                                                            | 儀器狀態                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | BLK360 為關機狀態。                                                                               |
|  | BLK360 正在啟動、記錄或是關機中。                                                                        |
|  | BLK360 已就緒。<br>亮綠色：電池容量 > 20%。<br>深綠色：電池容量 < 20%。<br>倘若電池電量偏低，請參考 <a href="#">裝入並取出電池</a> 。 |
|  | VIS 已偵測到移動並正在追蹤                                                                             |

韌體更新模式

| LED 狀態                                                                              | 儀器狀態             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | BLK360 正在執行韌體更新。 |
|  | 韌體更新成功。          |
|  | 韌體更新失敗。          |

## 4

## 電源供應器

### 4.1

### 電池與充電器安全

#### 概述

使用 Leica Geosystems 建議的電池、充電器與配件以確保儀器功能正常運作。

#### 初次使用/ 將電池充電

- 為防止任何故障，BLK360 送達後必須立即對電池進行充電
- 電池必須至少每六個月要充電一次。存放超過六個月且未充電的電池可能會自放電壓至臨界電壓以下，導致永久性損壞並無法使用
- 充電可允許的溫度範圍是從 0 ° C 到 +40 ° C/+32 ° F 到 +104 ° F。為獲得最佳的充電效果，我們建議在可能情況下以 +10 ° C 到 +20 ° C/+50 ° F 到 +68 ° F 的低環境溫度充電
- 電池在充電過程中變熱是正常情況。使用 Leica Geosystems 建議的充電器，一旦溫度過高，將無法為電池充電

#### 操作/放電

- 電池可以在 0 ° C 到 +50 ° C/32 ° F 到 +122 ° F 的溫度間操作
- 較低的操作溫度會降低可利用的容量；較高的工作溫度會縮短電池的使用壽命

### 4.2

### 電池

#### 提醒

在取出電池之前，請務必先將儀器電源關閉。

#### 裝入並取出電池



只有在電池正確連接的情況下才能確保 IP 等級。



1. 將電池上的開關向內及向上壓，以解鎖電池。
2. 取出電池。
3. 裝入新電池。  
 請確定電池接頭面朝左側。
4. 將電池上的開關向內及向下壓，以鎖上電池。



| LED 狀態                                                                                                          | 電池狀態     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <br><small>1P547_001</small>   | 0%–30%   |
| <br><small>1P548_001</small>   | 31%–60%  |
| <br><small>1P549_001</small> | 61%–90%  |
| <br><small>1P550_001</small> | 91%–100% |

4.3

說明

充電座

GKL825 充電器為有四個電池艙的室內充電器。充電器是用於現實捕捉設備所使用的電池組。因此對於充電器而言，在預期的產品使用壽命中，高可靠性和安全操作是至關重要的。GKL825 可提供下列功能：

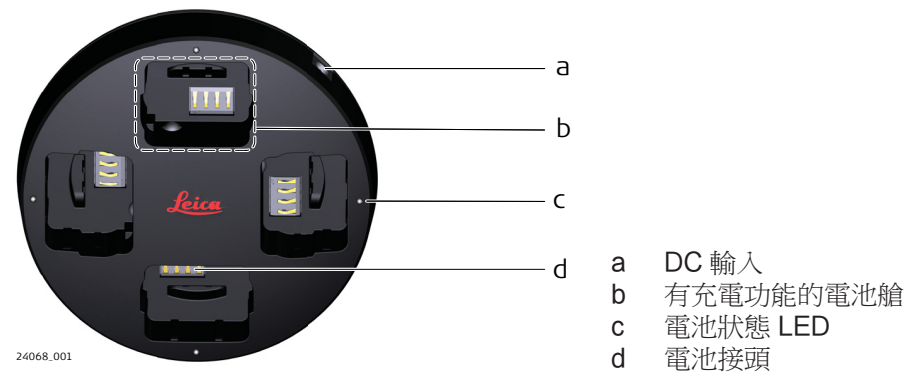
- 透過專屬 AC/DC 電源變壓器供應電源
- 可顯示狀態的 LED
- 四個電池位置
- 同時為四個電池組的其中一個充電
- 正在為 BLK360 SE 和 BLK360 的 GEB825 電池充電
- 充電 GEB821 電池（BLK2GO）

 根據要求的電池充電電流，GKL825 一次可以為一到四顆電池充電。

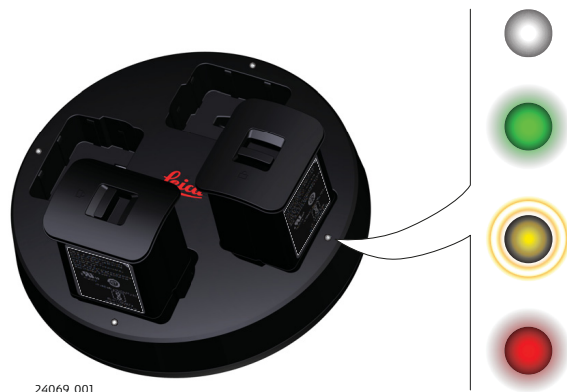
系統組件



充電器元件



LED 指示燈



| LED 指示燈                                                                             | 狀態     | 描述                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|
|  | 關機     | 沒有啟動。                         |
|  | 持續亮起綠燈 | 電池充滿電。                        |
|  | 閃爍橘燈   | 電池正在充電。                       |
|  | 持續亮起紅燈 | 故障。請參考 <a href="#">故障排除</a> 。 |

電源供應器



充電器 GKL825 僅可與其本身的 AC/DC 電源供應器一起操作。AC/DC 電源供應器是提供套裝軟體的一部分。



19541\_001

(EU) 230 V~

(US) 120 V~

(CN) 220 V~

(UK) 230 V~

(AUS) 230 V~

輸入電壓：100–240 V AC

## 電池充電 步驟



GKL825 一次可以為一到四顆電池充電。所有電池會以並聯充電。



24075\_001

1. 插入 AC/DC 電源變壓器。

2. 將充電器插頭插入充電器的 DC 輸入。

3. 電池接觸槽面朝下，將其插入。

電池艙的 LED 指示燈閃爍橘燈 ，表示正在進行充電。  
請參考 [LED 指示燈](#)。

4. 電池艙的 LED 指示燈持續亮綠燈 ，表示電池已經充飽。  
將充電器插頭與充電器的 DC 輸入連接移除。將 AC/DC 電源變壓器從 AC 電源拔下。

5. 小心地將電池向上拉起。  
電池艙的 LED 指示燈熄滅 。



如果發生錯誤，相關電池艙的 LED 指示燈會持續亮紅燈。

- 取出電池然後重新裝入。請確定電池已正確裝入電池艙中。中斷 AC 電源然後重新連接。如果故障持續存在或是時不時發生，請聯絡技術支援。
- 如果剛用完電池便將其插入充電器艙，電池艙的 LED 指示燈可能會亮起紅色，表明電池溫度過高，無法充電。
- 仍可將電池留在充電器艙中，其在冷卻之後即會開始充電。該操作最多需要 20 分鐘的時間。

## 5

## 操作

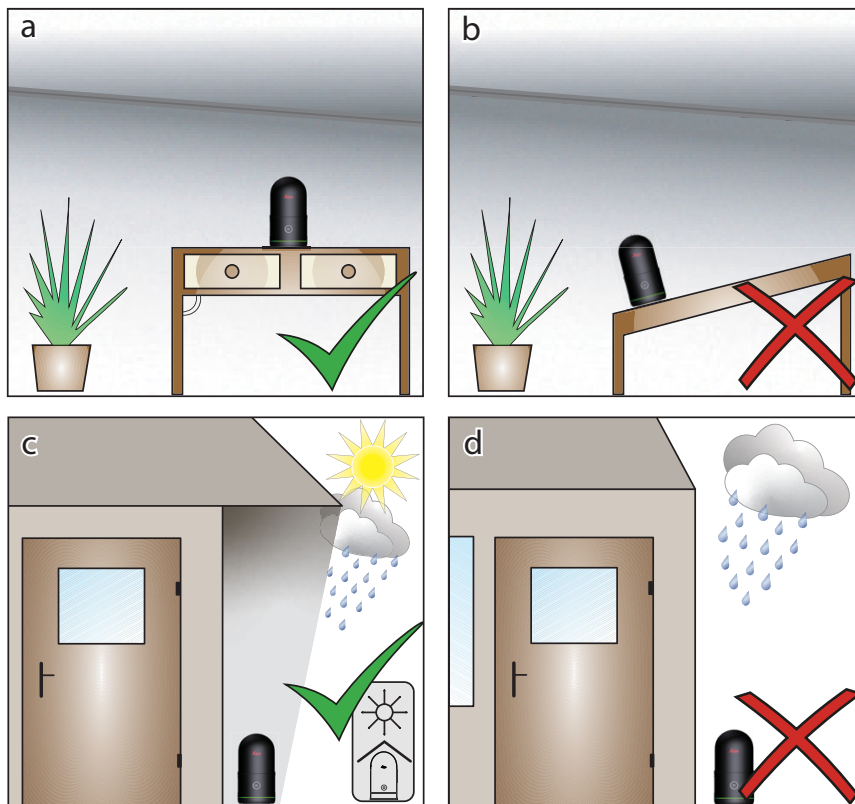
### 5.1

### 儀器設置

#### 5.1.1

#### 在平面上設置

在平面上設置 BLK360



- a 始終將 BLK360 放置在水平、平坦的表面。
- b 如果 BLK360 放置在傾斜的表面，則會有儀器掉落以及損壞的風險。
- c 始終需要避免儀器處於陽光直接照射以及不利的天氣狀況。
- d 如果雷射防護罩曝露在雨中，則無法進行掃描。若要在這些天氣狀況下掃描，請將掃描器放置在(例如)屋頂下。請參考圖例 c。

#### 5.1.2

#### 一般資訊

使用三腳架

建議將 BLK360 裝設於三腳架上。使用指定用於掃描系統的三腳架：

- 保證掃描操作過程中的最大穩定性，
- 確保更佳的氣流同時避免 BLK360 過熱。

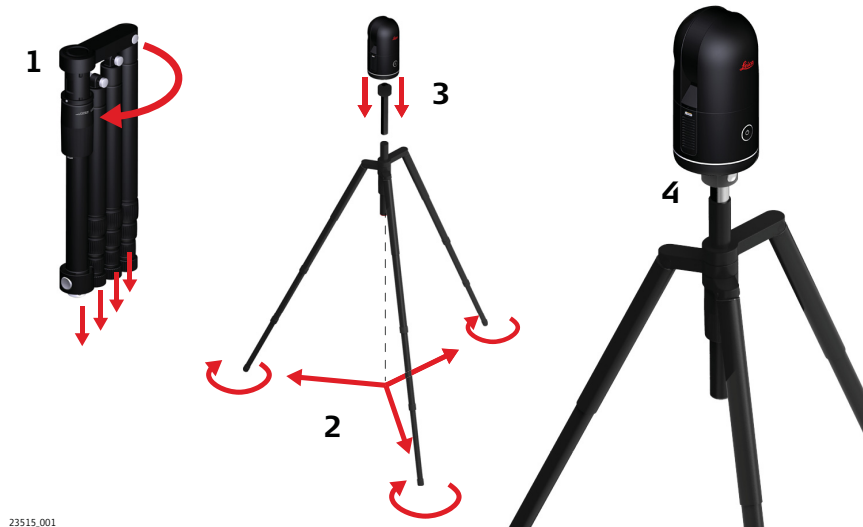


如果您直接在平面設置 BLK360 而沒有連接三腳架，請確定使用水平以及平坦的表面。

### 5.1.3

### 三腳架設置

在三腳架上設置 BLK360

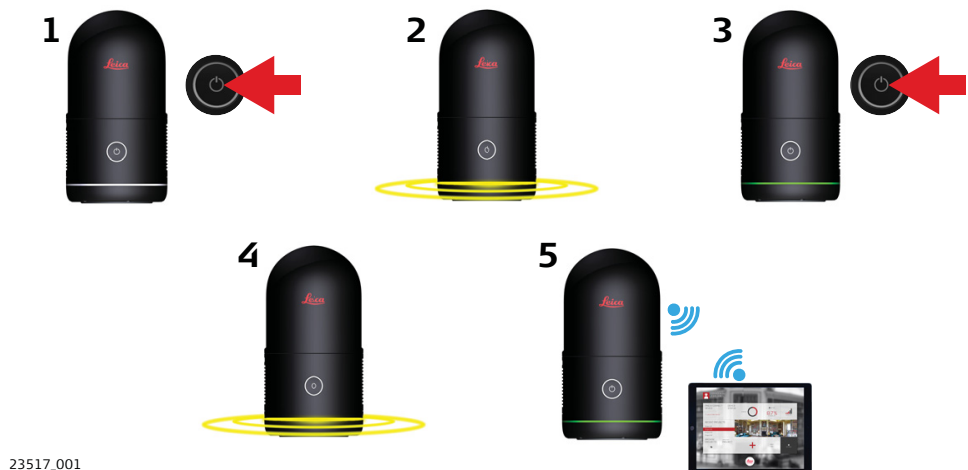


1. 展開三腳架並延長三腳架支腳，以便獲得舒適的工作姿勢。
2. 旋緊支腳螺絲並且展開支腳以設定穩定的三腳架位置。
3. 將三腳架轉接座放置並且固定在三腳架上。
4. 將儀器放置並且固定在三腳架轉接座上。

### 5.2

### 操作 - 開始使用

單鍵操作



1. 按下電源按鈕以開啟 BLK360。
2. BLK360 正在啟動。環形 LED 閃爍黃燈。
3. 如果環形 LED 持續亮起綠燈，表示 BLK360 已經準備好開始操作。按下電源按鈕以開始記錄。
4. 開始記錄。環形 LED 閃爍黃燈。
5. 記錄已經完成。環形 LED 持續亮起綠燈。資料傳輸會在 BLK360 與計算裝置連結後立即開始。



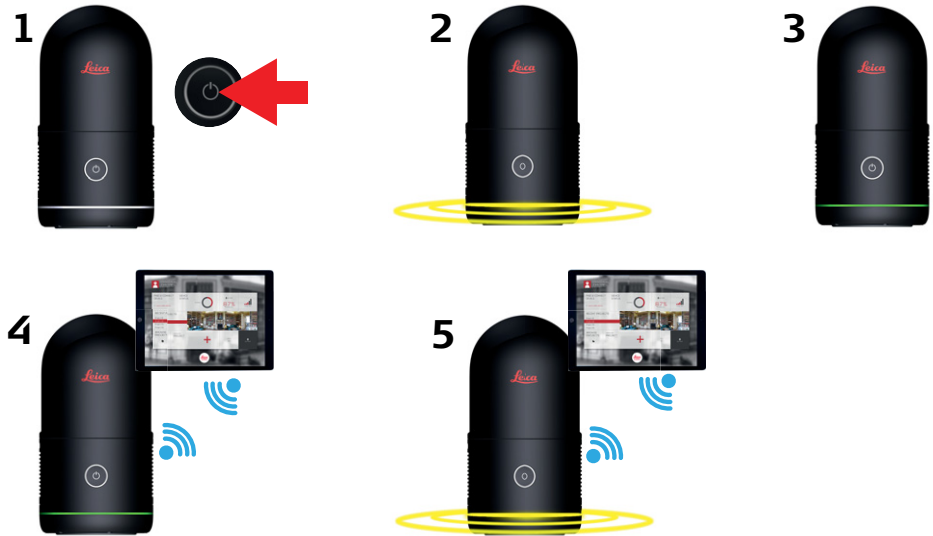
在系統記錄時請勿接觸或移動 BLK360。



請勿觸碰雷射防護罩和相機鏡頭。觸碰這些元件有可能留下(例如)指紋，並且對性能產生負面影響。

## 藉由 Wi-Fi 連線遙控

透過 Wi-Fi 連線時，BLK360 可由平板電腦或智慧型手機等行動裝置遙控。



23518\_003

1. 按下電源按鈕以開啟 BLK360。
2. BLK360 正在啟動。環形 LED 閃爍黃燈。
3. 如果環形 LED 持續亮起綠燈，表示 BLK360 已經準備好開始操作。
4. 在 BLK360 和行動裝置之間建立 Wi-Fi 連線。



靠近行動裝置可確保最佳資料傳輸率。  
請確保放置於可直視 BLK360 及少於 5 公尺的距離。BLK360 與行動裝置距離較遠和/或有物體阻擋其中，可能會導致資料傳輸速度變慢。

5. 開始記錄並且同時使用行動裝置進行資料傳輸。環形 LED 閃爍黃燈。

## 使用 USB 連接傳輸資料

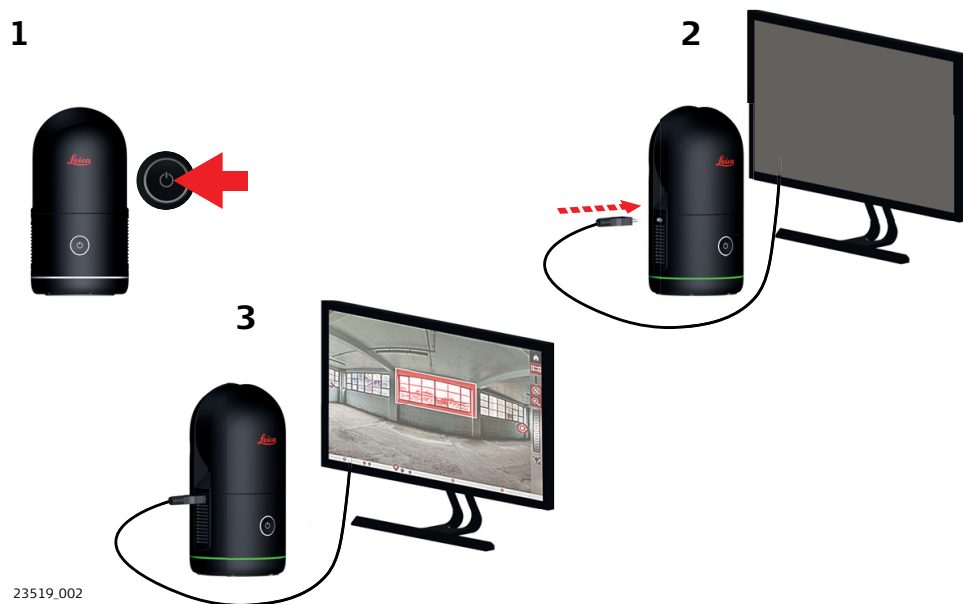
USB 連線可用於將資料從 BLK360 傳輸至電腦或筆記型電腦。

如果 BLK360 開啟並由電池供電，或在關閉並由計算裝置供電（無論是否插入電池）時，則可以進行 USB-C 資料傳輸。

- 高功率模式：資料傳輸速度較快。在此模式下，裝置由電池供電。
- 低功率模式：資料傳輸速度較慢，在此模式下，BLK360 由連接的計算裝置供電。



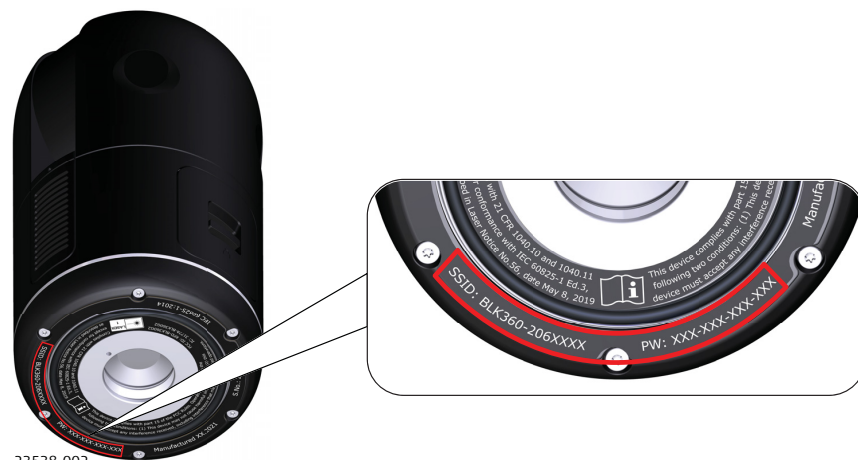
建議在 USB-C 資料傳輸期間將 BLK360 開啟（高功率模式），以確保最快速的資料處理量。



23519\_002

1. 按下電源按鈕以開啟 BLK360。
2. 插入 USB-C 傳輸線並且連接至計算裝置。  
 當 USB-C 傳輸線已插入 BLK360，則無法擷取資料。
3. 開始使用計算裝置進行資料傳輸。

## 使用 Wi-Fi 傳輸資料



23538\_002

1. 啟動 BLK360 並且等待至 LED 持續亮起綠燈為止。
2. 在運算裝置中，選取**設定**並且輕觸 **Wi-Fi**。
3. 在 Wi-Fi 設定中選取網路 **BLK360-206xxxxx** 以建立連線。  
 號碼 **206xxxxx** 是 BLK360 的序號。
4. 輸入密碼。  
 儀器特定密碼會印在底部外殼的標籤上。
5. 啟動應用程式並且連接 BLK360。  
 將計算裝置連接至 BLK360 後，只需要輸入一次 Wi-Fi 憑證即可。一旦配對完成，連線將會儲存並且在下次自動重新建立連線。

## 5.3

## 影像

### 描述

BLK360 有四顆經校準的 RGB 相機鏡頭，用來收集 LDR 和 HDR 全景、360° 球面影像。這四顆鏡頭也會用於視覺慣性系統 (VIS)。

### 影像



a 四顆相機鏡頭

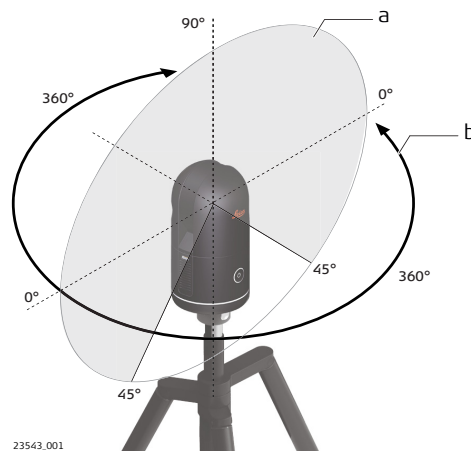


確保相機鏡頭乾淨，沒有任何污垢和灰塵。請勿觸碰光學系統，因為指紋可能會對於影像品質造成負面影響。建議使用 BLK 清潔布不定期仔細清潔相機鏡頭。

### 5.3.1

## 視角 (FoV)

### 影像 - 視場角



- a 垂直視場角：270°
- b 水平視場角：360°

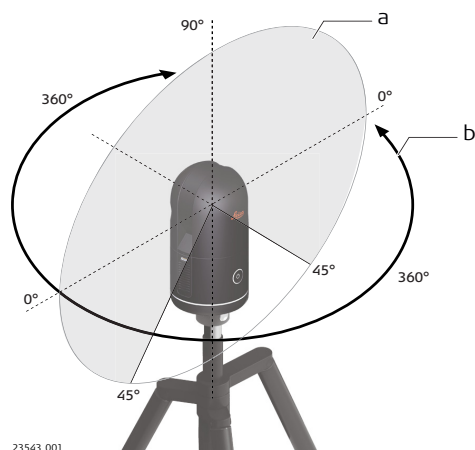
### 5.3.2

## 環境條件

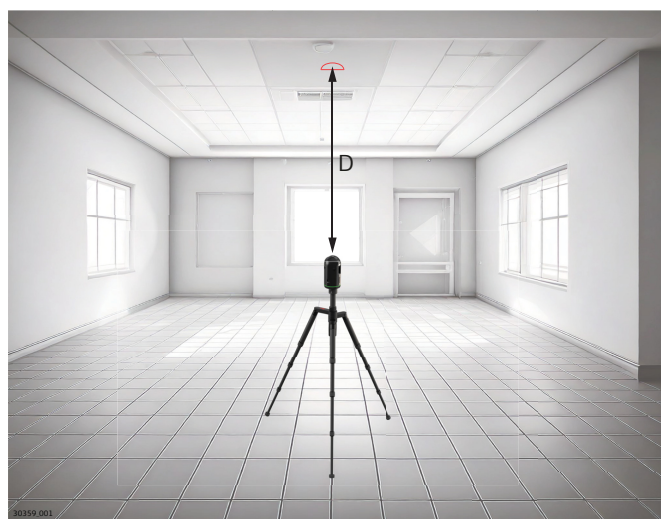
### 成像的環境條件

- 雨、雪或霧可能會對影像品質產生不利影響。在這些條件下收集影像資料時請務必小心。
- 為獲得清晰銳利的圖像，請避免黑暗的環境和陽光直射。如果無法避免此類情況，極力建議配置 HDR 以獲得最佳效果。

## 雷射掃描 - 視場角



- a 垂直視場角：270°  
b 水平視場角：360°



D = 從 LiDAR 中心到  
天頂的距離



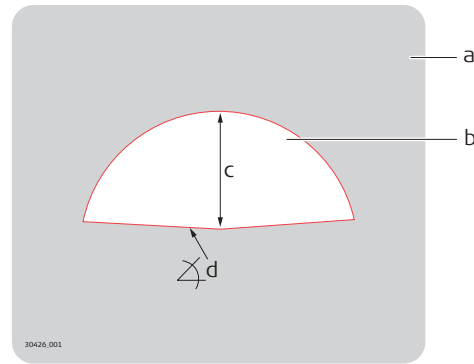
獲取的掃描資料在天頂處會出現一個小間隙，這與超高速 LiDAR 感測器的特性有關。

如有需要，可快速輕鬆地關閉該間隙

- 透過在附近進行覆蓋該區域的另一次掃描。
- 或者從同一位置進行第二次掃描，但將 BLK360 旋轉 180°。

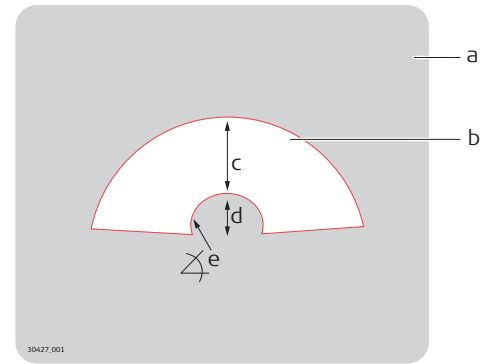
天頂間隙可以有兩種不同的形狀，其尺寸可根據 LiDAR 感測器中心到天頂的距離而有所差異。

圖 1 從 LiDAR 中心到天頂的距離 < 2 m。



D 1.8 m  
a 點雲  
b 天頂間隙  
c 36 cm  
d 175°

圖 2 從 LiDAR 中心到天頂的距離 > 2 m。



D 2.2 m  
a 點雲  
b 天頂間隙  
c 25 cm  
d 11 cm  
e 172°

## 5.4.2

### 環境條件

#### 不宜的掃描表面

- 高反射性 (拋光金屬，光亮漆)
- 高吸收性 (黑色)
- 半透明 (透明玻璃)



如有必要，請在掃描之前對這些表面進行上色、粉末或膠黏處理。

#### 不利的天氣條件下進行掃描

- 如果雷射防護罩暴露在雨、雪或是霧中，則無法進行掃描。若要在這些天氣狀況下掃描，請將掃描器放置在(例如)屋頂下。
- 請注意，雨、雪或霧可能會對測量品質產生不良影響。在這些條件下掃描時請務必小心。
- 受陽光直射的表面會導致距離雜訊增加，進而增大測量的不確定性。
- 如果在面向陽光或明亮的聚光燈下掃描某些物體，儀器的光學接收器可能會產生嚴重的眩光，進而導致在該區域中沒有記錄到測量數據。

#### 掃描期間溫度變化

如果將儀器從寒冷的環境 (例如從貯存處) 帶至溫暖潮濕的環境，則內部光學器件可能凝結。如此可能會導致測量誤差。



避免快速的溫度改變並且讓儀器有 15 至 20 分鐘的時間適應環境。

#### 雷射防護罩上的污垢和灰塵

掃描鏡有受到保護，不會直接接觸到雷射防護罩。雷射防護罩上的髒污 (例如一層灰塵、凝結水或指紋) 可能會導致極大的測量誤差。請參考 [清潔和乾燥](#)。

## 5.4.3

### 故障排除

#### 故障排除

| 問題       | 可能的原因            | 建議的補救措施           |
|----------|------------------|-------------------|
| 掃描中的遺漏點。 | 雷射防護罩上的灰塵、碎屑或指紋。 | 使用 BLK 清潔布清潔特定區域。 |

| 問題                              | 可能的原因               | 建議的補救措施                                              |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| 開啟儀器電源或是開始掃描時，系統會自動關閉。          | 電池電量太低。<br>電池未正確充電。 | 將電池重新充電或是更換電池。<br>依照 <a href="#">電源供應器</a> 所述檢查電池狀態。 |
| 當開啟儀器電源或是開始掃描時，即使已經有充電，系統會自動關閉。 | 電池充電器故障。            | 檢查電池充電器的功能。<br>注意電池充電器顯示的充電狀態。                       |
|                                 | 電池不再充電。             | 電池在使用壽命結束時已經喪失大部分的容量。更換電池。                           |

## 故障排除 – LED 狀態

| LED 狀態                                                                              | 儀器狀態                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|   | 系統警告。例如，儲存裝置已滿，電池耗盡。關閉儀器並重新啟動。<br>如果狀態沒有變化，請檢查電池的內部儲存空間和電源狀態。刪除資料和/或更換電池。 |
|  | 系統警告。儀器已達到臨界溫度，需要冷卻後方可繼續運行。                                               |

## LED 狀態

## 儀器狀態



系統警告。儀器已超過臨界溫度，即將關閉。



發生不可復原的系統錯誤。關閉儀器並重新啟動。如果狀態沒有改變，請連絡 Leica 支援。

## 故障排除 - 支援連絡人

如果在儀器使用上遭遇問題，請檢查 BLK360 網頁 <https://www.blk360.com/> 以瞭解支援資訊與連絡方式。

## 6

## 技術數據

### 6.1

### 產品的一般技術資料

#### 存放與通訊

內部儲存：

180 GB

| 設置           | 說明         |
|--------------|------------|
| Dense+ 與 HDR | > 300 次掃描  |
| Fast+ 和 LDR  | > 1500 次掃描 |

通訊：

| 類型    | 說明                          |
|-------|-----------------------------|
| WLAN  | 整合 802.11 b/g/n WLAN 與 MIMO |
| USB-C | USB 3.0                     |

#### 內部 HDR 相機鏡頭

BLK360 有四台整合 HDR 的數位相機鏡頭。

| 相機數據 | 值                                   |
|------|-------------------------------------|
| 類型   | 色彩感測器，固定焦距                          |
| 單一影像 | 4224 x 3136 像素，105° x 133° (V x Hz) |
| 全圓頂  | 8 個影像，自動空間校正，104 Mpx，360° x 270°    |
| 白平衡  | 自動                                  |
| HDR  | 自動                                  |
| 最小範圍 | 0.5 m                               |
| 最大範圍 | 45 m                                |

#### 其他內部感測器

| 感測器                                  | 說明                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 視覺慣性系統 (Visual Inertial System, VIS) | 視訊強化的慣性測量系統，可即時追蹤掃描儀位置相對於前一測站位置的移動情況。<br> VIS 無法用於完全黑暗的環境。 |
| 傾斜                                   | 基於 IMU<br>8' 用於工作範圍；±5° 用於直立和倒立的設定                                                                                                            |

### 6.2

### 系統性能

#### 系統效能與精密度

 除非另有註明，否則根據 Leica Geosystems 標準測試條件，所有 ± 精密度規格都是一西格瑪 (1σ)。

| 單一測量值的精密度 (78% 反照率) | 值                         |
|---------------------|---------------------------|
| 3D 點雲精度             | 10 m 時為 4 mm，20 m 時為 8 mm |

### 6.3

### 雷射系統效能

#### 雷射掃描系統資料

 掃描系統是一種高速飛行時間測距元件，藉由波形數位化 (WFD) 技術增強，最大掃描率為每秒 680,000 點。

雷射元件：

| 掃描雷射 | 值                             |
|------|-------------------------------|
| 級別   | 第一級雷射（符合 IEC 608251 (201405)） |
| 波長   | 830 nm（不可見光）                  |

**範圍：**

| 掃描資料    | 值                    |
|---------|----------------------|
| 光束發散度   | 0.4 mrad（半波高全寬度，全圓角） |
| 前視窗光束直徑 | 2.25 mm（半波高全寬度）      |
| 最小範圍    | 0.5 m @ 78% 反照率      |
| 最大範圍    | 45 m @ 78% 反照率       |

**噪音範圍：**

| 反照率 | 距離 [m] |
|-----|--------|
|     | 10     |
| 78% | 1 mm   |

**視場角（每次掃描）：**

| 視場角    | 值                        |
|--------|--------------------------|
| 選取範圍   | 始終為全圓頂                   |
| 水平     | 360°                     |
| 垂直     | 270°                     |
| 光學掃描系統 | 在水平旋轉基座上的垂直旋轉鏡，受雷射防護罩保護。 |

**4 種掃描時間設定：**

| 點密度模式 | 解析度<br>[mm @ 10m] | 全圓頂掃描的預估掃描時間 [MM:SS] |
|-------|-------------------|----------------------|
| 快速+   | 50                | 00:07                |
| 快速    | 25                | 00:13                |
| 密度    | 12                | 00:30                |
| 密度+   | 6                 | 01:15                |

**影像獲取時間：**

| 影像類型 | 估計影像獲取時間 [MM:SS] |
|------|------------------|
| LDR  | 00:08            |
| HDR  | 00:20            |

#### 4 種掃描尺寸設定：

| 點密度模式 | 大約掃描尺寸 [mio points] |
|-------|---------------------|
| 快速+   | 0.6                 |
| 快速    | 2.3                 |
| 密度    | 9.4                 |
| 密度+   | 37.5                |

## 6.4

### 電子數據

#### BLK360 電源供應與消耗

##### 電源供應：

| 內置電池                  |
|-----------------------|
| 7.4V DC；一個內置電池提供系統電源。 |

##### 電源消耗：

| 儀器              |
|-----------------|
| 一般 10 W；最大 16 W |

#### GKL825 多充電器

| 供應   | 值               |
|------|-----------------|
| 輸入電壓 | 19 V DC, 3.43 A |

#### GEB825 內置電池

| 供應 | 值      |
|----|--------|
| 類型 | 鋰離子    |
| 電壓 | 7.4 V  |
| 容量 | 2.6 Ah |

#### 電池運作與充電時間

| 內置電池 | 值                              |
|------|--------------------------------|
| 操作時間 | 每個電池 > 60 次掃描，典型工況下的持續使用（室溫）。  |
| 充電時間 | GKL825 充電器在室溫下的一般充電時間為 2–3 小時。 |

## 6.5

### 環境規格

#### 環境規格

| 類型          | 操作溫度 [° C] | 存放溫度 [° C] |
|-------------|------------|------------|
| 儀器和充電器      | 0 至 +40    | -25 至 +70  |
| 電池          | 0 至 +50    | -40 至 +70  |
| AC/DC 電源供應器 | 0 至 +40    | -20 至 +70  |



如果外部溫度高於 30 ° C，應將裝置加以冷卻，例如避免其受陽光直射，以確保完整的掃描效能。

| 類型  | 防水、防塵和防沙                                                                                                          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 儀器： | IP54 (IEC 60529) 直立，電池正確裝入和關閉電池盒蓋<br>防塵<br>Betamesh BM90 - 過濾等級 69 µm<br>Betamesh BM20 - 過濾等級 20 µm<br>防止任何方向的濺水。 |

| 類型               | 防水、防塵和防沙                              |
|------------------|---------------------------------------|
| 電池               | IP54 (IEC 60529)<br>防塵<br>防止任何方向的濺水。  |
| 充電器和 AC/DC 電源供應器 | 僅可在乾燥的環境中進行操作，例如建築以及車輛中。              |
| 類型               | 濕度                                    |
| 儀器：              | 最大 95% 無冷凝                            |
| 電池與充電器           | 最大 95% 無冷凝                            |
| AC/DC 電源供應器      | 最大 80% 無冷凝                            |
| 類型               | 使用限制                                  |
| 儀器和電池            | 污染程度 4：用於室內和戶外的電子設備。<br>工作高度：無限制      |
| 充電器和 AC/DC 電源供應器 | 污染程度 2：用於辦公室環境的電子設備。<br>工作高度：≤ 2000 m |
| 類型               | 照明                                    |
| 儀器：              | 從明亮陽光到完全黑暗情況下都可以操作。                   |
| 類型               | 聲音等級                                  |
| 儀器：              | < 70 db(A)                            |

## 6.6

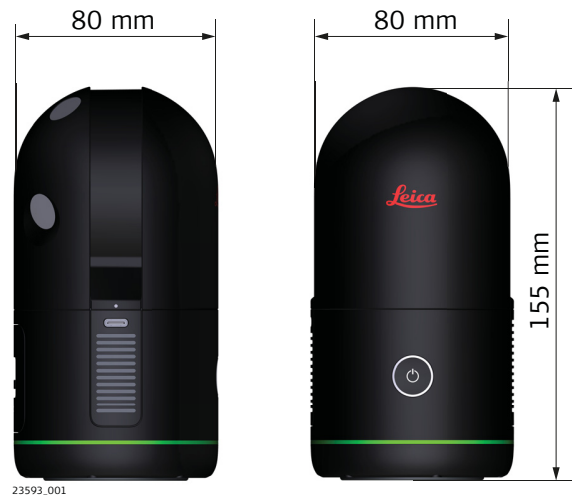
### 尺寸

## 尺寸

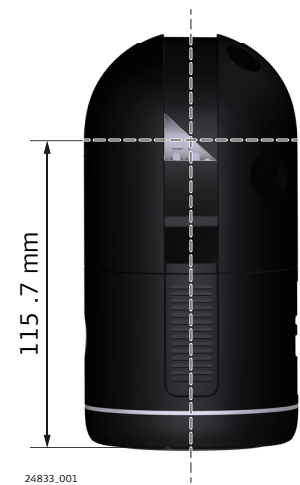
| 儀器              | 尺寸 [mm]<br>(深 × 寬 × 高)    | 尺寸 ["]<br>(深 × 寬 × 高)     |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| BLK360          | 80 x 80 x 155             | 3.1 x 3.1 x 6.1           |
| GEV821 AC 電源供應器 | 85 x 170 x 41 / 電線長度：1800 | 3.4 x 6.7 x 1.6 / 電線長度：70 |
| GKL825 多充電器     | 157 x 71 x 38             | 6.2 x 2.8 x 1.5           |
| GEB825 電池       | 71.5 x 39.5 x 21.2        | 2.8 x 1.6 x 0.8           |
| GAD52 三腳架轉接座    | 42 x 42 x 35.1            | 1.65 x 1.65 x 3.1         |
| 運輸容器            | 195.5 x 195.5 x 258.6     | 7.7 x 7.7 x 10.2          |

尺寸

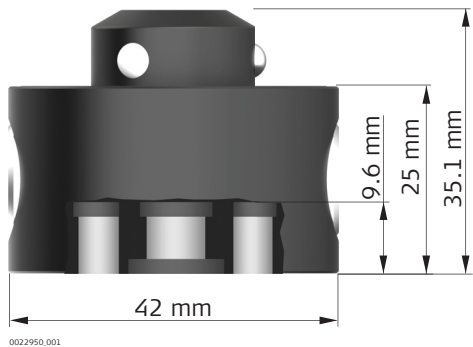
BLK360



快軸



三腳架轉接座尺寸



6.7

重量

重量

| 儀器          | 重量 [kg] | 重量 [lbs] |
|-------------|---------|----------|
| BLK360 不含電池 | 0.75    | 1.65     |

| 儀器                      | 重量 [kg] | 重量 [lbs] |
|-------------------------|---------|----------|
| GEV821 AC 電源供應器         | 0.1     | 0.2      |
| GKL825 多充電器             | 0.1     | 0.2      |
| GEB825 電池               | 0.1     | 0.2      |
| BLK360 運輸容器 (不含掃描儀與配件)  | 1.0     | 2.2      |
| BLK360 運輸容器 (有掃描器與標準配件) | 2.2     | 4.9      |

## 6.8

### 配件

#### 交付範疇

- BLK360
- 運輸盒 GVP739
- 電池充電器 GKL825 及 AC 電源整流器 GEV821
- 電池 GEB825 (3x)
- 快速指南 BLK360
- 12 個月保固
- 線上註冊的電子校準證書

#### 其他配件

- BLK360 三腳架
- BLK360 三腳架轉接座
- BLK360 任務袋
- BLK360 三角基座轉接座

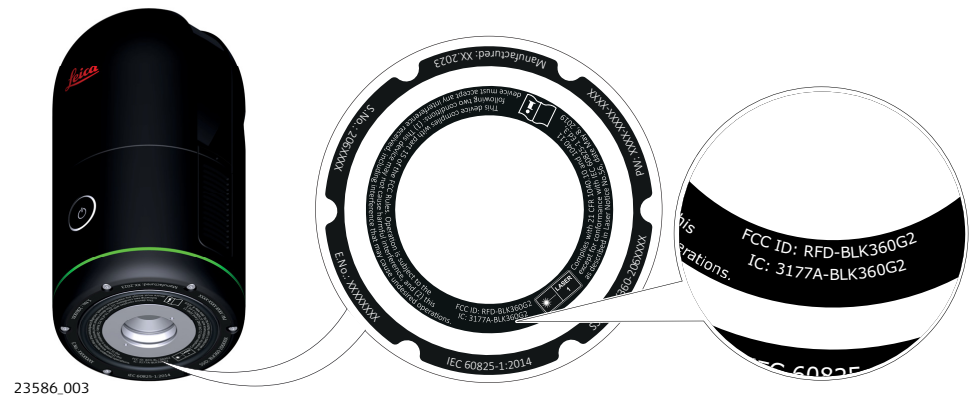
## 6.9

### 符合國家法規

### 6.9.1

#### BLK360

#### BLK360 標籤





24030\_005

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

## 頻帶，輸出功率

| 類型           | 頻帶 [MHz]    | 最大輸出功率 <sup>1)</sup><br>[dBm] | 國家限制 |
|--------------|-------------|-------------------------------|------|
| WLAN 2.4 GHz | 2412 – 2472 | 16.89                         |      |

## 輻射曝露聲明

為符合射頻暴露要求，使用/安裝本設備時必須始終令其與人體至少保持 20 cm 的距離。

## EU



Leica Geosystems AG 特此宣告無線電設備類型 BLK360 G2 符合指令 2014/53/EU 以及其他適用的歐洲指令。  
EU 符合性聲明的完整內容可透過下列網址取得：<http://www.leica-geosystems.com/ce>。

## USA

FCC ID：RFD-BLK360G2

Part 15 B/C

未經 Leica Geosystems 明確核准，逕自對內容進行變更或修改，可能會使使用者喪失操作設備的權限。

## 加拿大

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

IC ID：3177A-BLK360G2

<sup>1)</sup> 行動技術的傳導功率以及其他技術的 EIRP。

#### 加拿大合規聲明

本裝置包含符合加拿大創新、科學與經濟發展部免授權 RSS 的免授權發射器/接收器。運作狀況受制於以下兩種狀況：

1. 本裝置不會產生干擾
2. 本裝置須能接受任何干擾，包括可能導致裝置不正常運作的干擾

#### 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 Développement é conomique 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

巴西



10498-24-09709

該設備無權防範有害干擾，亦不得對經正式授權的系統造成干擾。有關更多資訊，請訪問 ANATEL 網站 – <http://www.anatel.gov.br/>

韓國



申請者名稱：Leica Geosystems Korea AG

產品名稱：特定小型輸出無線設備

型號名稱：BLK360

KC 編號：R-R-rks-BLK360G2

生產日期：單獨標記

製造商：Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg

韓國



此無線電設施在運行期間可能會受到無線電干擾。

台灣

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範：

- 取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能
- 低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用
- 前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信
- 低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。應避免影響附近雷達系統之操作。高增益指向性天線只得應用於固定式點對點系統

## 限用物質含有情況標示聲明書

(Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |                                          |                      |                                                             |                                                   |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 設備名稱：電池充電器<br>Equipment name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              | 型號（型式）：GKL825<br>Type designation (Type) |                      |                                                             |                                                   |                                                              |
| 單元<br>Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 限用物質及其化學符號<br>Restricted substances and its chemical symbols |                                          |                      |                                                             |                                                   |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 鉛<br>Lead<br>(Pb)                                            | 汞<br>Mercury<br>(Hg)                     | 鎘<br>Cadmium<br>(Cd) | 六價鉻<br>Hexava-<br>lent chro-<br>mium<br>(Cr <sup>+6</sup> ) | 多溴聯苯<br>Polybro-<br>minated<br>biphenyls<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>Polybromi-<br>nated<br>diphenyl<br>ethers<br>(PBDE) |
| 電路板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ○                                                            | ○                                        | ○                    | ○                                                           | ○                                                 | ○                                                            |
| 外殼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ○                                                            | ○                                        | ○                    | ○                                                           | ○                                                 | ○                                                            |
| 適配器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ○                                                            | ○                                        | ○                    | ○                                                           | ○                                                 | ○                                                            |
| 電源線                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ○                                                            | ○                                        | ○                    | ○                                                           | ○                                                 | ○                                                            |
| <p>備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。<br/> Note 1: “Exceeding 0.1 wt %” and “exceeding 0.01 wt %” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考 2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。<br/> Note 2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考 3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。<br/> Note 3: The “—” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p> |                                                              |                                          |                      |                                                             |                                                   |                                                              |

新加坡

Complies with  
IMDA Standards  
N1337-24

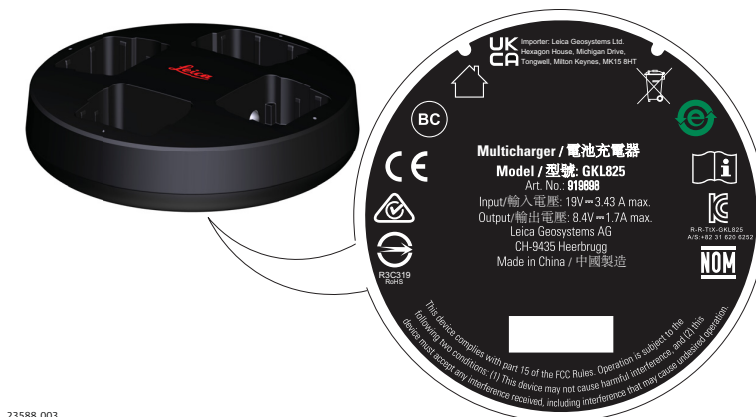
日本

- 本裝置遵守日本無線電法律 (電波法) 以及日本電訊通訊商業法 (電氣通信事業法)。
- 不應修改本裝置 (否則授予的指定編號將無效)。

其他

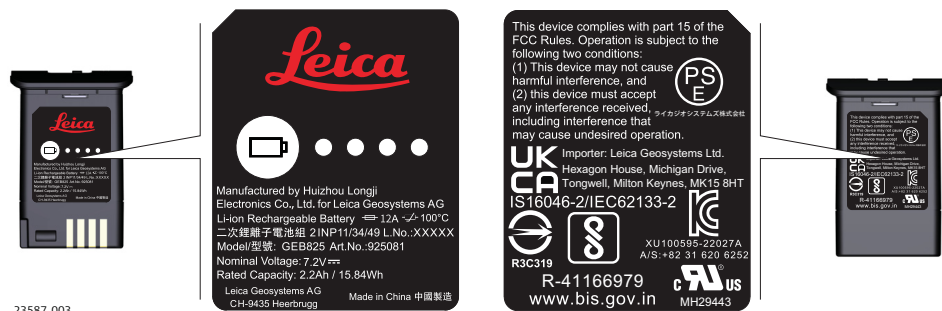
其他國家法規的國家/地區符合性必須在使用和操作前獲得批准。

## 標籤 GKL825



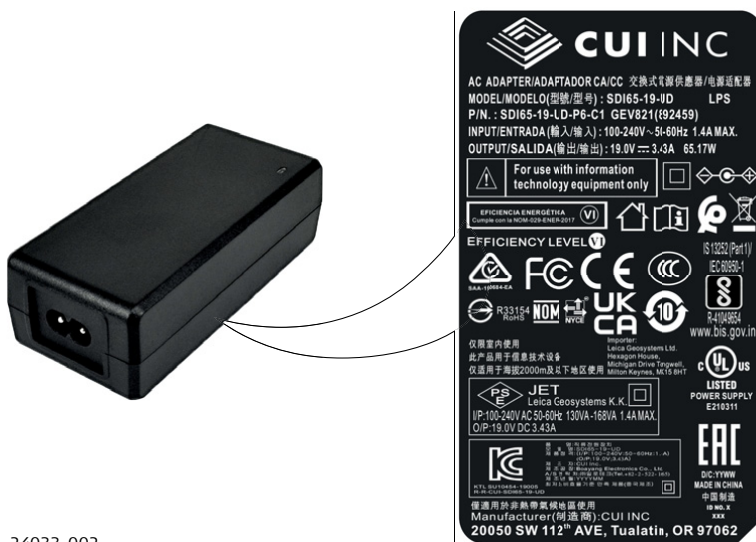
23588\_003

## 標籤 GEB825



23587\_003

## GEV821 標籤



24033\_002



下列建議僅適用於 GEB825 和 GKL825。

## EU



Leica Geosystems AG 特此聲明產品符合適用歐洲指令的基本要求以及其他相關條款。

可以透過以下網址查詢 EU 符合性宣告的完整內容：

<http://www.leica-geosystems.com/ce>。

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UK           | <p>本產品符合英國的電磁相容性法規，可帶有 UKCA 標誌。製造商 Leica Geosystems 聲明本產品已經過測試，符合電磁輻射和抗擾度的相關標準。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| USA          | <p>此設備已經測試符合 FCC 規則中所規定有關 B 類數位裝置 Part 15 的限制條件。這些限制旨在對住宅安裝中的有害干擾提供合理防護。</p> <p>此設備會產生、運用和放射無線電頻率能量，如果沒有遵照指示安裝與使用，可能會對於無線電通訊造成有害干擾。</p> <p>但是，並不保證在特殊安裝情況下不會發生干擾。</p> <p>如果此設備確實會對無線電或是電視接收造成有害干擾 (可藉由關閉與開啟設備確定)，我們鼓勵使用者嘗試採取以下一項或是多項措施來更正干擾情況：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重新調整或擺放接收天線的位置。</li> <li>• 增加設備與接收器之間的間隔。</li> <li>• 將設備連接至電路上的插座，但是必須與接收器連接的插座不同。</li> <li>• 請向經銷商或是有經驗的無線電/電視技術人員諮詢。</li> </ul> <p>未經 Leica Geosystems 明確核准，逕自對內容進行變更或修改，可能會使使用者喪失操作設備的權限。</p>                                                                                                                                                                                                |
|              | <p>Responsible Party – U.S. Contact Information<br/> Michael Harvey<br/> Leica Geosystems, Inc.<br/> 10035 Via Colomba Cir #205<br/> Fort Myers, FL 33966, USA<br/> Tel.: (615) 585-0689<br/> Email: michael.harvey@leicaus.com</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 加拿大          | CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 其他           | 其他國家法規的國家/地區符合性必須在使用和操作前獲得批准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>6.9.3</b> | <b>危險貨物規則</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 危險貨物規則       | <p>Leica Geosystems 的許多產品是由鋰電池供電。</p> <p>鋰電池在某些情況下具有危險性，並且可能構成安全風險。鋰電池在某些情況下可能會過熱並且起火。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 攜帶或是運送包含鋰電池的 Leica 產品搭乘商用飛機時，必須遵守 <b>IATA 危險貨品法規</b>。</li> <li> 目前有關<b>如何攜帶</b>鋰電池和<b>如何運輸</b>帶有鋰電池的產品的指南。在運輸任何 Leica 產品之前，我們要求您在公司網頁 (<a href="#">IATA Lithium Batteries</a>) 查詢這些準則，以確保您遵守 IATA 危險貨品法規並保證正確運輸 Leica 產品。</li> <li> 禁止將任何損壞或是瑕疵的電池攜帶上飛機或是以飛機運輸。因此請確定任何電池的狀況在運輸時安全無虞。</li> </ul> |

## 7 保存與運輸

### 7.1 維護



對於曝露在高機械力量的裝置 (例如頻繁運輸或是粗率處理)，建議定期實施檢測測量。

### 7.2 傳輸

#### 戶外運輸

在戶外中運輸設備時，請務必確定將產品放在其原廠運輸容器中，或是將產品固定在三腳架上，然後將三腳架豎直提起。

#### 道路車輛運輸

切勿將本產品散裝在道路車輛上，因為它可能會受到衝擊和振動的影響。務必將產品放在其原始容器中並且確實固定。

#### 運輸

如果是利用鐵路、空運或是海運運輸產品，請務必使用完整的原始 **Leica Geo-systems** 包裝、容器以及紙箱 (或是相同物品)，以防止產品受到撞擊和震動。

#### 電池的運送與運輸

在運輸或是運送電池時，負責產品的人員必須確保遵守適用的國家與國際法律與法規。在運輸或是運送前，請連絡當地的客運或貨運公司。

### 7.3 存放

#### BLK360

如果設備是放置在車內，在貯存設備時請留意溫度限制 (特別是在夏季)。有關溫度限制的更多資訊，請參考 [6 技術數據](#)。

#### 鋰離子電池

- 有關貯存溫度範圍的更多資訊，請參考 [環境規格](#)
- 貯存設備前請將產品與充電器中的電池取出
- 貯存後若要使用時請先充電
- 防止電池潮濕和受潮。如果電池潮濕或受潮，在貯存或使用前必須先進行乾燥
- 建議存放溫度範圍為 0 ° C 到 +30 ° C / +32 ° F 到 +86 ° F 的乾燥環境中，以盡量減少電池自行放電
- 電池必須至少每六個月要充電一次。存放超過六個月且未充電的電池可能會自放電壓至臨界電壓以下，導致永久性損壞並無法使用

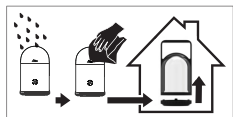
#### 充電器和擴充基座

- 將充電器和擴充基座遠離過多的髒污、灰塵和污染物。
- 打開產品包裝後，請目視檢查充電器是否損壞。
- 嘗試進行任何維護或清潔之前，請將產品插頭從插座上拔下。

### 7.4 清潔和乾燥

#### 產品受潮

將產品、任務袋、泡沫墊片以及配件，以不超過 40 ° C / 104 ° F 的溫度進行除濕然後仔細清潔。將電池取下並且將電池盒蓋擦乾。等到所有物品完全乾燥之後再重新包裝。在外業中使用時，請務必關閉任務袋。



#### 儲存產品零件與配件

- 切勿將手指觸碰相機鏡頭的玻璃表面或是雷射防護罩。
- 僅可使用乾淨的無棉絮軟布進行清潔。建議使用 **BLK** 清潔布。如有必要，用水或純酒精將抹布沾濕。請勿使用其他液體；其他液體可能侵蝕聚合物成分。

## 充電器和 AC/DC 電源供應器

只能使用乾淨的無棉絮軟布進行清潔。

## 纜線和插頭

保持插頭清潔乾燥。將連接纜線插頭中殘留的灰塵吹掉。

### 7.4.1

#### 進氣口清潔程序

##### 概述

進氣口的濾網可避免灰塵與顆粒落入 BLK360。

濾網必須定期清潔，至少每半年一次。執行清潔程序的頻率取決於儀器的使用情況及其周遭環境。

例如，與每天在多塵環境中使用儀器的情況相比，每週在乾淨環境中使用一次儀器所需的清潔頻率較低。

如果發生下列其中一種情況，則必須進行濾網清潔：

- 濾網上有清晰可見的灰塵。
- BLK360 異常快速過熱。
- 風扇一直以高速運作 (可以從風扇噪音中聽出)，同時電池電量消耗得更快。



倘若未能定期清潔進氣口濾網，可能會由於空氣通道運作不正常，進而導致性能問題。

##### 位置



- a USB-C 連接埠
- b 進氣口 (附濾網)

##### 清潔濾網 步驟說明

建議使用吹塵球以不接觸的方式清潔進氣口的濾網。吹塵球可產生中等氣壓的集中氣流，能夠輕柔地去除濾網上的灰塵。

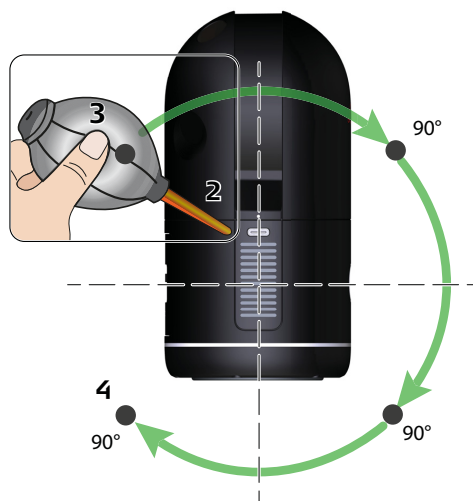
或者也可以使用新鮮乾淨的壓縮空氣 (例如使用空氣壓縮除塵器)。不要使用氣動系統的空氣，因為這類空氣總是略微帶有油性。



確定已仔細執行清潔步驟。



在執行任何清潔程序之前，請確保 BLK360 已經關閉並取出電池。



24077\_001

1. 關閉 BLK360 然後取出電池。
2. 握住吹塵球並且保持與濾網約 1 公分的距離，並略微傾斜於濾網。
3. 透過擠壓吹塵球產生集中的氣流，以去除濾網上的灰塵。
4. 將吹塵球旋轉 90° 三次並且每次重複步驟 3. 以正確清潔每側的濾網。  
如果某些灰塵顆粒明顯地卡在網狀纖維內部，請勿嘗試將其移除。它可能會迫使灰塵粒進一步向內移動並損壞濾網。

- ✎ 不要用水清洗濾網。
- ✎ 請勿用手或是工具碰觸濾網，因為這樣有可能會損壞濾網。
- ✎ 排風口的濾網不需要進行清潔。

## 7.5

### 一般清潔資訊

### 雷射防護罩和相機鏡頭清潔程序

雷射防護罩和相機鏡頭必須保持清潔。必須按照本章中的指示清潔這些表面。

#### ⚠ 注意

#### 儀器損壞

在設備開啟時清潔儀器可能會損壞儀器或電池。

#### 預防措施

- ▶ 清潔之前，請關閉儀器並取出電池。

光學表面上的灰塵和碎屑

使用 BLK 清潔布去除這些表面上的灰塵或碎屑。



BLK 清潔布必須乾淨，而且沒有任何泥土、灰塵或顆粒。



切勿擦拭灰塵或碎屑，因為這會劃傷表面並可能對特殊的光學塗層造成永久性損壞。

## 光學表面的清潔

弄髒雷射防護罩可能會導致嚴重的測量錯誤，進而產生沒有用的數據。



除不可避免地會黏附的單一微小塵粒外，必須清除雷射防護罩上所有可見的污物。

在進行清潔程序時，建議使用 BLK 清潔布。

**定期使用 BLK 清潔布清潔雷射防護罩和相機鏡頭：**

1. 關閉 BLK360 然後取出電池。
2. 使用 BLK 清潔布輕輕清潔雷射防護罩。
3. 如果在背光下可以看見清潔產生的污跡，請重覆該步驟。

---

**軟體許可協議**

本產品中包含有已經預先安裝在產品中的軟體、透過資料載體媒體提供給您的軟體或是根據先前授權從 Leica Geosystems 下載的軟體。此類軟體受到著作權以及其他法律的保護，其使用係由 Leica Geosystems 軟體授權協議所界定與規範，該協議涵蓋方面例如 (但不限於) 許可範圍、擔保、智慧財產權、責任範圍、排除其他保證、適用法律和管轄地。請確定您在任何時間都完全遵守 Leica Geosystems 軟體授權協議的條款與條件。

此類協議係連同所有產品一併提供，同時亦可以透過 Leica Geosystems 網頁 ([Hexagon – Legal Documents](#)) 參考與下載，或是自 Leica Geosystems 經銷商取得。

除非已閱讀並接受 Leica Geosystems 軟體授權協議的條款與條件，否則您不得安裝或使用軟體。軟體或任何部分的安裝或使用將被視為接受該「授權協議」的條款與條件。如果您不同意該「授權協議」的所有或是部分條款，則不得下載、安裝或是使用軟體，同時必須在自購買日期起的十 (10) 天內將未使用的軟體連同隨附文件以及購買憑證歸還給向其購買產品的經銷商，以便獲得購買價格的全額還費。

---

**開源資訊**

產品軟體可能包含受到著作權保護的軟體，其經由不同開源許可獲得授權。

相應的授權副本：

- 連同產品一起提供 (例如在軟體的「關於」面板中)。
- 可以從 <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> 下載。

如果已預知相應的開源授權，您可以透過以下網址獲得相應的原始碼和其他相關資料 <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>。如果需要其他資訊，請連絡 [opensource@leica-geosystems.com](mailto:opensource@leica-geosystems.com)。

---

