

Leica BLK360



사용자 설명서
버전 1.4
한글
모델: BLK360 G2

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

소개

구매

Leica BLK360를 구매해 주셔서 감사합니다.



사용자 매뉴얼에는 제품설정, 작동법, 안전지침이 포함되어 있습니다. 자세한 정보는 [1 안전 지침](#)을 참조하십시오.

제품 설치 및 사용 전에 사용자 매뉴얼을 정독하여 주십시오.



이 문서의 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다. 이 문서의 최신 버전에 따라 제품을 사용해야 합니다.

업데이트된 버전은 다음 인터넷 주소에서 다운로드할 수 있습니다.

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

제품 식별

제품 모델 및 일련 번호는 유형 라벨에 기재되어 있습니다.

판매처 또는 Leica Geosystems 공인 서비스 센터에서 정보를 요청할 수도 있습니다.

등록상표

- Windows®는 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다.
- Bluetooth®는 Bluetooth SIG, Inc의 등록상표입니다.
- Android™는 Google Inc.의 상표입니다.
- 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.
- iOS는 미국 및 기타 국가에서 Cisco의 상표 또는 등록상표이며 라이선스 받았 습니다.

그 외에 등록상표는 각사에 소유권이 있습니다.

Leica Geosystems 주소 록

본 매뉴얼의 마지막 페이지에서 Leica Geosystems 본사주소를 확인할 수 있습니다. 국가별 목록을 확인하려면

http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support를 참조하십시오.

사용가능한 문서

이름	설명/포맷		
Leica BLK360 퀵가이드	장비에 대한 개요와 기술 사양 및 안전 지침이 제공됩 니다. 퀵 가이드에 적합합니다	✓	✓
Leica BLK360 사용자 매뉴얼	장비를 작동하는 데 필요한 모든 지침을 기본수준으 로 제공합니다. 장비에 대한 개요와 기술 사양 및 안전 지침이 제공됩니다.	-	✓

모든 BLK360 문서/소프트웨어에 대한 자료는 아래를 참조하십시오.

- Leica BLK360 제품 정보카드
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

목차 테이블

1	안전 지침	5
1.1	일반 사항	5
1.2	위험한 사용	5
1.3	사용 제한	6
1.4	책임	6
1.5	위험한 사용	7
1.6	레이저 등급	10
	1.6.1 일반 사항	10
	1.6.2 스캐닝 레이저	10
1.7	전자파 호환성 (EMC)	11
2	시스템 설명	13
2.1	상자 내용물	13
2.2	장비 컴퍼넌트	13
3	유저 인터페이스	14
3.1	전원 버튼	14
3.2	장비 상태	14
4	전원공급	16
4.1	배터리 및 충전기 안전	16
4.2	배터리	16
4.3	충전 거치대	17
5	작동	21
5.1	장비 셋업	21
	5.1.1 표면 위에 장착	21
	5.1.2 일반 정보	21
	5.1.3 삼각대 셋업	22
5.2	작동 - 시작하기	22
5.3	이미지	25
	5.3.1 Field of View (FoV)	25
	5.3.2 주위 환경	26
5.4	스캐닝	26
	5.4.1 Field of View (FoV)	26
	5.4.2 주위 환경	27
	5.4.3 문제 해결	28
6	기술사양	30
6.1	일반 제품 기술 사양	30
6.2	시스템 성능	30
6.3	레이저 시스템 성능	30
6.4	전자 데이터	32
6.5	환경 특성	32
6.6	치수	33
6.7	중량	34
6.8	악세사리	35
6.9	국제 협약 준거 사항	35
	6.9.1 BLK360	35
	6.9.2 Battery and charger	38
	6.9.3 위험물 규정	39
7	관리 및 운반	41
7.1	유지 보수	41
7.2	운반	41
7.3	보관	41

7.4	청소 및 건조	41
7.4.1	흡입구 클리닝 과정	42
7.5	레이저 실드 및 카메라 렌즈 클리닝 과정	44
8	소프트웨어 라이선스 계약/보증	45

1

안전 지침

1.1

일반 사항

설명

다음 지침은 제품 책임자 또는 사용자가 위험 사항을 피할 수 있도록 도와줍니다. 제품 책임자는 모든 사용자로 하여금 이 지침을 이해하고 준수하도록 해야 합니다.

경고 메세지 정보

경고 메세지는 장비의 안전 컨셉의 중요한 부분입니다. 위험한 사용이 발생할 경우 나타납니다.

경고 메세지...

- 제품 사용시 직접, 간접적인 위험 발생시 경고음이 발생합니다.
- 일반적인 규칙 포함합니다.

사용자가 안전하게 사용할 수 있도록 모든 안전 지침 및 메세지를 엄격하게 준수하십시오! 모든 사용자는 매뉴얼을 숙지하고 있어야 합니다.

DANGER (위험), WARNING (경고), CAUTION (주의), NOTICE (주목) 는 사람에게 발생할 수 있는 위험의 수준을 의미합니다. 사용자 안전을 위해 다음 표에 언급된 신호를 숙지하십시오! 추가적인 안전 심볼은 경고 메세지와 텍스트로 구성되어 있습니다.

유형	설명
 위험	매우 위험한 상태를 나타내며 이는 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
 경고	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있음
 주의	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 경미한 부상을 초래할 있음
 주목	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 물질적, 경제적, 환경적인 피해를 초래할 수 있음
	기술적으로 정확하고 효과적으로 제품을 사용할 수 있도록 사용상 지켜야 할 중요한 내용들

추가 기호



인화성 물질 경고입니다.



폭발성 물질 경고입니다.



제품을 개봉하거나, 개조하거나, 훼손해서는 안 됩니다.



제품을 보관하거나 사용할 수 있는 온도범위를 나타냅니다.

1.2

위험한 사용

올바른 사용

- 공간 3D 데이터 캡처 및 저장
- 이미지 캡처 및 저장
- 객체 스캐닝

- 소프트웨어를 사용하여 계산
- 제품 원격제어
- 외부장치와 데이터 통신

예측할 수 있는 잘못된 사용

- 교육없는 장비 사용
- 의도된 용도 및 한도를 벗어나는 사용
- 위험한 환경에서 사용
- 위험 경고를 무시한 사용
- 특정 기능에 대한 구체적인 허가 없이 도구(예: 스크루 드라이버)를 이용하여 제품 분해
- 제품의 수정 및 변경
- 도난품 사용
- 파손된 장비 사용
- Leica Geosystems 의 승인이 없는 타사 악세사리 사용
- 작업 현장에서 안전 지침 미준수
- 제3자를 의도적으로 눈부시게 함

경고

제품을 장착하거나 설치하여 자동화 기계 및 로봇을 무단 개조하면 시스템의 기능 및 안전에 이상이 생길 수 있습니다.

예방:

- ▶ 기계/로봇 제조업체의 지침을 따르십시오.
- ▶ 적절한 지침을 사용할 수 없는 경우, 제품을 설치 또는 장착하기 전에 기계/로봇 제조업체에 지침을 문의하십시오.

1.3

사용 제한

환경

사람이 영구 거주하기에 적합한 환경에서 사용하는 데 적합하며, 열악하거나 폭발 위험이 있는 환경에서의 사용에는 적합하지 않습니다.

경고

위험한 지역이나 전기설비와 근접한 장소에 설치 또는 유사한 상황에서의 작업 생명 위험.

예방:

- ▶ 해당 환경에서 작업하기 전에 전문가에게 문의하십시오.



다음 지침은 AC/DC 전원 공급장치와 배터리 충전기에만 적용됩니다.

환경

건조한 환경에서 적합하며 극한의 환경에서는 적합하지 않습니다.



1.4

책임

제품 제조사

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, 이하 Leica Geosystems는 사용자 매뉴얼, 악세사리를 포함한 제품 공급에 책임이 있습니다.

제품 책임자

제품의 책임자는 다음 의무를 갖습니다:

- 사용자 매뉴얼에 명기된 제품의 안전지침을 인지하고 있어야 합니다.
- 제품이 지시사항에 맞게 사용하는지 확인해야 합니다
- 안전과 사고방지에 대한 규정을 숙지해야 합니다
- 제품 및 애플리케이션이 안전하지 않다고 생각되면 장비 사용 중지 후 Leica Geosystems에 알려야 합니다
- 제품 사용에 관한 국내 법률, 규정 및 조건을 준수해야 합니다

경고

무자격자의 자동화 기계 및 로봇 설치

신체 및 물질적 피해가 발생할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 본 제품은 충분한 훈련을 받고 자격을 갖춘 전문가만이 자동화 기계 및 로봇에 설치할 수 있습니다.

1.5

위험한 사용

경고

주의 산만/상실

장비의 이동이 많은 작업 중에 사용자가 주위 환경(예: 장애물, 굴착, 차량)에 주의를 기울이지 않을 경우 위험 사고가 발생할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 장비 책임자는 모든 사용자에게 이러한 위험을 명확하게 인식시켜야 합니다.

경고

안전이 보장되지 않은 작업 현장

교통, 산업 건설과 같은 현장에서는 안전을 주의하십시오.

예방:

- ▶ 작업 현장이 안전한지 항상 확인하십시오.
- ▶ 안전 사고 예방 및 도로 교통에 적용되는 규정을 준수하십시오.

주목

제품의 낙하 및 추락, 잘못된 사용, 개조, 장기간 보관 및 운송

측정 결과 오류가 없는지 확인합니다.

예방:

- ▶ 중요한 측정 전후에 테스트 측정을 실행 하십시오.

주의

작동 중 제품의 움직이는 부품

사지가 압착되거나 머리카락 및/또는 옷이 걸릴 위험.

예방:

- ▶ 움직이는 부품에서 거리를 유지하십시오.



작동 중에 예상치 않게 기기가 움직이면 사용자 인터페이스(디스플레이, 키)를 사용하여 기기를 정지시키거나 배터리 또는 주 전원을 분리하여 추가적인 기기의 움직임을 막으십시오.

주의

적절하게 고정되지 않은 액세서리

제품과 함께 사용하는 액세서리는 정확하게 고정되지 않으면 바람이나 낙하로 인해 제품에 충격을 가할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 제품 설치 시 액세서리가 올바른 위치에 정확하게 부착되었는지 확인하십시오.
- ▶ 제품에 기계적 부하가 가지 않도록 하십시오.

경고

강한 충격, 고온 또는 침수로 인한 배터리 폭발

배터리 누출, 화재 또는 폭발의 원인이 될 수도 있습니다.

예방:

- ▶ 충격, 고온에 배터리가 노출되지 않게 하십시오.
- ▶ 6 기술 사양 장의 제품 IP 등급을 고려하십시오.
- ▶ 제품을 던지거나 침수시키지 마십시오.

경고

배터리 단자의 단락

단락된 배터리 단자가 과열되면 화재 및 상해를 유발할 수 있습니다. 예시 보관 또는 운반 시 배터리 터미널이 귀금속, 열쇠, 금속제품에 접촉되었을 경우.

예방:

- ▶ 배터리 단자가 금속/전도성 물체와 닿지 않도록 하십시오.

경고

배터리에 부적절한 기계적 영향

배터리를 잘못 운송 및 폐기하면 화재가 발생할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 제품 배송 또는 폐기 전에 배터리를 완전히 방전시키십시오.
- ▶ 배터리 운송시, 책임자는 국가 및 국제 법률을 숙지하십시오.
- ▶ 운송 전에 현지 운송업체에 문의하십시오.

⚠ 경고

파손된 배터리 하우징

화재의 위험이 있습니다. 배터리에서 누출된 액체가 피부나 눈에 직접 닿으면 깨끗한 물로 닦은 후 의사에게 바로 연락하십시오.

예방:

- ▶ 배터리 사용을 중지하십시오.
- ▶ 모든 충전을 멈추십시오.
- ▶ 파손된 배터리에서 액체가 누출되는 경우 피부에 닿지 않도록 하고 가스를 직접 흡입하지 마십시오.

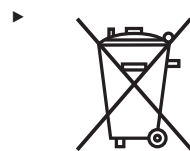
⚠ 경고

부적절한 폐기

제품을 부적절하게 폐기할 경우 다음의 문제가 발생합니다.

- 화학부분이 소각되면서 유해가스가 발생하여 건강에 해롭습니다.
- 배터리가 파손되었거나 강한 열에 노출되면 폭발, 화재, 부식 또는 환경 오염이 발생할 수 있습니다.
- 장비를 방치하면 미승인 사용자가 규정에 어긋나게 장비를 사용할 가능성이 있으며 사용자와 타인을 심한 부상위험에 노출시킬 수 있고 환경오염의 원인이 될 수 있습니다.

예방:



제품을 가정용 쓰레기와 함께 폐기하면 안됩니다.
국가법에 따라 장비를 올바르게 폐기하십시오.
비승인된 사람의 장비 사용을 금하십시오.

Leica Geosystems 판매점에서 제품의 취급과 폐기물 관리의 정보를 확인하십시오.

⚠ 경고

낙뢰 피격

스타프, 폴과 같은 악세사리와 같이 작업 시 번개에 주의하십시오.

예방:

- ▶ 번개가 칠 때 장비를 사용하지 마십시오.

⚠ 경고

부적절하게 수리한 장비

수리 지식이 부족하여 사용자가 부상을 입거나 장비가 파손될 위험이 있습니다.

예방:

- ▶ Leica Geosystems 인증 서비스 센터에서만 제품을 수리할 수 있습니다.

AC/DC 전원 공급 장치:

⚠ 경고

비인가 제품 분해

하기의 행위를 하게 되면 감전될 수 있습니다.

- 부품을 만지는 경우
- 잘못된 수리후 제품을 사용하는 경우.

예방:

- ▶ 제품을 분해하지 마십시오!
- ▶ Leica Geosystems 인증 서비스 센터에서만 제품을 수리할 수 있습니다.

AC/DC 전원 공급 장치:

⚠ 경고

습하고 극한 환경에서 사용으로 인한 감전

제품이 젖으면 감전될 수 있습니다.

예방:

- ▶ 제품이 습해진 경우 사용하지 마십시오!
- ▶ 건물이나 자동차 내부 같은 건조한 환경에서만 제품을 사용하십시오.



- ▶ 제품이 습기에 노출되지 않도록 하십시오.

1.6

레이저 등급

1.6.1

일반 사항

일반사항

다음 장에서는 국제 표준 IEC 60825-1(2014-05) 및 기술 보고서 IEC TR 60825-14:2022에 따른 레이저 안전에 관한 지침과 교육 정보를 제공합니다. 이 정보는 제품 책임자 및 장비를 실제로 사용하는 사람이 작동 관련 위험 요소를 예측하고 피할 수 있도록 도움을 제공합니다.



IEC TR 60825-14:2022에 따라 레이저 Class 1, Class 2, Class 3R로 분류된 제품은 다음이 필요하지 않습니다.

- 레이저 안전 관리자의 개입
- 보호복 및 보호 안경
- 레이저 작업 지역의 특별 경고 문구

이 사용자 매뉴얼에서 지정한 대로 사용하면 눈에 미치는 위험이 낮습니다.



안전한 레이저 사용을 위해 국내 법률 및 현지 규정이 IEC 60825-1(2014-05) 및 IEC TR 60825-14:2022보다 구속력 있는 지침이 될 수 있습니다.

1.6.2

스캐닝 레이저

일반사항

회전 미러에서 방출되는 눈에 보이지 않는 빔은 제품에 장착된 레이저에서 생성됩니다.

이 섹션에서 설명하는 레이저 제품은 다음에 따라 레이저 클래스 1로 분류되었습니다.

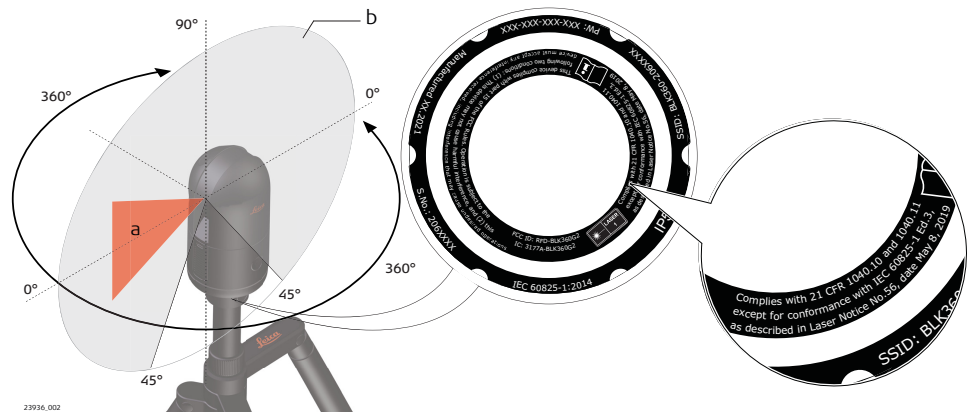
- IEC 60825-1 (2014-05): "레이저 제품 안전 지침"

이 제품은 정상적인 작업조건에서 사용시 안전하며, 매뉴얼을 준수하여 사용하면 눈에 전혀 해롭지 않습니다.

설명	값
파장	830nm
최대 펄스 에너지	10 nJ
최대 펄스 지속 시간	3 ns
펄스 반복 주파수(PRF)	2.7 MHz
빔 분산(FWHM, 전체 각도)	0.4mrad
미러 회전수	67.9 Hz
베이스 회전수	6.8mHz

라벨링

Class 1 레이저 제품
IEC 60825-1
(2014-05)



- a 레이저 빔
- b 스캐닝 레이저 빔

1.7

설명

전자파 호환성 (EMC)

전자파 호환성이란 전자기파 또는 정전기등이 다른 장치들과 호환되어 올바르게 작동하는 기능을 의미합니다.

⚠ 주의

전자기 방사선

전자기파는 다른 장치의 작동을 방해할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 엄격한 규정과 표준을 준수한 제품이지만 Leica Geosystems이 다른 장비를 방해할 가능성을 완전히 배제할 수는 없습니다.

⚠ 주의

타사 악세서리와 함께 제품 사용. 예를 들어 현장 컴퓨터, 개인 컴퓨터 또는 기타 전자장치, 비표준 케이블 또는 외장 배터리

다른 장치의 작동을 방해할 수 있습니다.

예방:

- ▶ Leica Geosystems에서 추천하는 악세서리만 사용하십시오.
- ▶ 다른 제품과 함께 사용 시, 기타 악세사리는 가이드라인 및 표준에 명시되어 있는 요구사항을 따라야 합니다.
- ▶ 컴퓨터, 양방향 라디오 또는 기타 전자장치 사용 시 제조사에서 제공하는 전자 호환성 정보를 확인하십시오.

⚠ 주의

강력한 전자기 방사선. 예를 들어 무선 송신기, 응답기, 양방향 라디오 또는 디젤 제너레이터

엄격한 규정과 표준을 준수한 제품이지만 Leica Geosystems는 본 제품의 작동이 그러한 전자기 환경에서 방해받을 가능성을 완전히 배제할 수는 없습니다.

예방:

- ▶ 이런 조건에서 얻은 결과가 유효한지 확인하십시오.

⚠ 주의

부적절한 케이블 연결로 인한 전자기 방사선.

제품이 양쪽 끝 가운데 한쪽 끝만 케이블(예: 외부 전원 케이블, 인터페이스 케이블)에 연결된 상태에서 동작하는 경우, 전자기 방사선의 허용 수준을 초과할 수 있으며, 다른 제품의 올바른 작동을 방해할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 본 제품을 사용할 때에는, 제품과 외부 배터리, 컴퓨터 등과의 연결을 위해 케이블을 연결할 때는 반드시 2 종단부에 연결해야 합니다.

⚠ 경고

라디오 또는 디지털 핸드폰 사용

전자기파는 심장 박동 장치, 보청기와 같은 병원 장비에 영향을 줄 수 있습니다. 전자기파는 사람 및 동물에 영향을 줄 수도 있습니다.

예방:

- ▶ 이런 면에서 현재 시행 중인 엄격한 규정과 표준을 지킨 제품일지라도 Leica Geosystems는 다른 장비를 방해하거나 사람 또는 동물에 영향을 줄 가능성을 완전히 배제할 수는 없습니다.
- ▶ 폭발의 위험에 노출되어있는 지역 또는 화학물 근처에서 라디오 또는 핸드폰을 작동하지 마십시오.
- ▶ 의료 장치 근처에서 라디오 또는 핸드폰을 작동하지 마십시오.
- ▶ 비행 중 라디오 또는 핸드폰과 함께 장비를 작동하지 마십시오.
- ▶ 의료 장치 근처에서 신체에 바로 옆에 두고 장시간 라디오 또는 핸드폰을 작동하지 마십시오.

2

시스템 설명

2.1

상자 내용물

상자 내용물



2.2

장비 컴퍼넌트

장비 구성요소



3 유저 인터페이스

3.1 전원 버튼

전원 버튼



a 전원 버튼

전원 버튼	BLK360 의 상태	동작
버튼을 1초보다 길게 누릅니다.	꺼져 있는 상태.	BLK360가 켜지고 LED가 노란색으로 깜박이기 시작합니다.
전원 버튼을 0.5초보다 짧게 누름	켜져 있으며 준비 상태 LED가 계속해서 녹색으로 빛나는 상태	BLK360(이)가 기록을 시작하고 LED가 노란색으로 깜박이기 시작합니다.
전원 버튼을 2초보다 길게 누릅니다.	켜져 있으며 준비 상태 LED가 계속해서 녹색으로 빛나는 상태	LED가 노란색으로 깜박이기 시작하고 BLK360 이 꺼 집니다.
전원 버튼을 5초보다 길게 누릅니다.	켜져 있는 상태	BLK360 바로 꺼집니다. 강제로 종료됩니다.

주목

기기를 종료하려면 항상 이러한 절차를 수행해야 합니다.
실행 중인 기기에서 배터리를 분리하지 마십시오.

3.2 장비 상태

장치 상태

BLK360의 작동 상태를 표시하기 위해 링 모양 LED가 다양한 주기로 녹색, 노란색 또는 빨간색으로 빛납니다.



- a 링 모양 LED가 계속 켜져 있음
- b 링 모양 LED가 깜박임
- c 링 모양 LED가 번갈아 깜박임

작동 모드

LED 상태	장비 상태
	BLK360이 꺼졌습니다.
	BLK360 이 시작 또는 기록하는 중이거나 꺼지는 중입니다.
	BLK360 준비되었습니다. 밝은 녹색: 배터리 용량 20% 이상 어두운 녹색: 배터리 용량 20% 미만. 이 경우 배터리를 삽입하고 제거합니다 를 참조하십시오.
	VIS가 이동을 감지하여 추적하고 있습니다.

펌웨어 업데이트 모드

LED 상태	장비 상태
	BLK360가 펌웨어 업데이트를 실행 중입니다.
	펌웨어 업데이트에 성공했습니다.
	펌웨어 업데이트에 실패했습니다.

4

전원공급

4.1

배터리 및 충전기 안전

일반 사항

장비의 기능을 올바르게 사용하려면 Leica Geosystems 정품 배터리, 충전기, 악세서리 또는 인증 악세사리를 사용하십시오.

처음 사용/ 배터리 충전

- 오작동 방지를 위해, BLK360 배송 받으신 후 즉시 배터리를 충전해 주시기 바랍니다
- 배터리는 최소 6개월 마다 반드시 충전해야 합니다. 6개월 이상 충전 없이 방치되면 자체 방전으로 전압이 임계 수준 이하로 떨어질 수 있으며, 이로 인해 영구 손상되어 사용할 수 없게 될 수 있습니다
- 충전 허용 온도는 0 °C ~ +40 °C/ +32 °F ~ +104 °F 이며 +10 °C ~ +20 °C/+50 °F ~ +68 °F에서 최적화된 충전이 가능합니다
- 충전시 배터리가 따뜻해지는것은 일반적인 현상입니다. Leica Geosystems 정품 충전기는 고온에서 충전할 수 없습니다

작동 / 방전

- 배터리는 0 °C ~ +50 °C/32 °F ~ +122 °F 에서 작동합니다
- 낮은 온도에서 작동은 배터리 용량을 감소시키고 높은 온도에서 작동은 배터리의 수명을 단축시킵니다

4.2

배터리

주목

배터리를 분리하기 전에는 항상 기기를 종료하십시오.

배터리를 삽입하고 제거합니다



배터리를 올바르게 장착해야 IP 등급을 보증할 수 있습니다.



24073_001

1. 배터리의 스위치를 안쪽과 위쪽으로 눌러 배터리 잠금을 해제합니다.
2. 배터리를 분리합니다.
3. 새 배터리를 삽입합니다.
 배터리 단자가 좌측을 향하는지 확인합니다.
4. 배터리의 스위치를 안쪽과 아래쪽으로 눌러 배터리 잠금을 해제합니다.

배터리 상태

상태 버튼을 눌러 배터리 상태를 확인합니다.



24074_001

상태 LED	배터리 상태
 24047_001	0%-30%
 24048_001	31%-60%
 24049_001	61%-90%
 24050_001	91%-100%

4.3

설명

충전 거치대

GKL825은(는) 4개의 배터리 베이가 포함된 실내용 멀티 충전기입니다. 이 충전기는 리얼리티 캡처 장비의 배터리팩으로 사용됩니다. 이러한 용도의 충전기로서 사용하는 경우, 예상 제품 수명 동안 안전한 작동과 높은 신뢰성이 가장 중요합니다. GKL825은 다음 기능을 제공합니다.

- 전용 AC/DC 전원 어댑터를 통한 전원 공급
- 상태를 표시하는 LED
- 4개의 배터리 충전
- 동시에 1 ~ 4개의 배터리 팩 충전
- BLK360 SE 및 BLK360용 GEB825 배터리 충전
- BLK2GO의 GEB821 배터리 충전

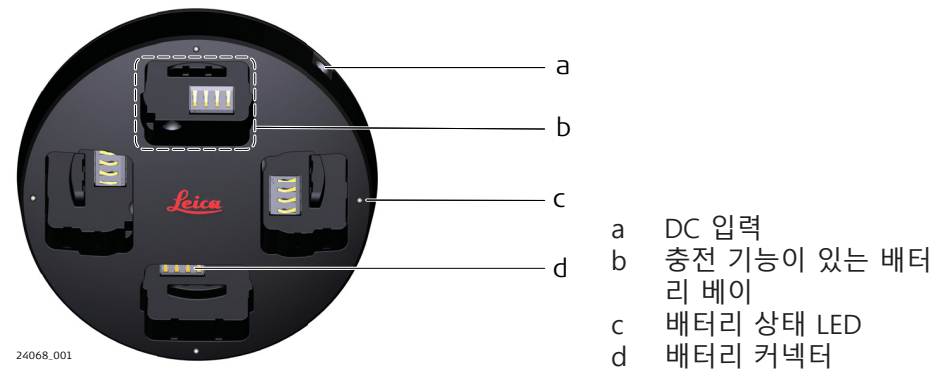


필요한 배터리 충전 전류에 따라 GKL825은 1 ~ 4개의 배터리를 한 번에 충전할 수 있습니다.

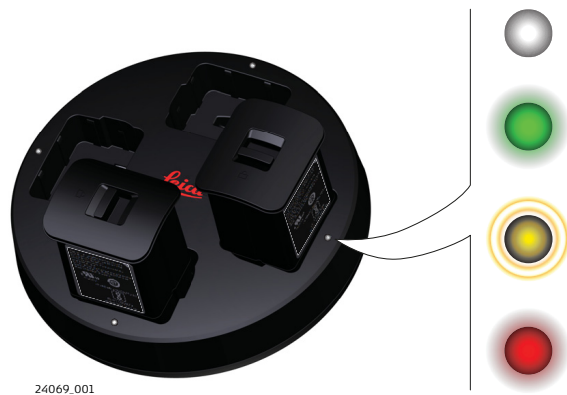
시스템 구성요소



충전기 구성요소



LED 표시등



LED 상태표시등	상태	설명
	꺼짐	작동이 없습니다.
	녹색 켜짐	배터리가 완충되었습니다.
	주황색 점멸	배터리가 충전 중입니다.
	빨간색 켜짐	오류. 문제 해결을 참조하십시오.

전원공급

충전기 GKL825에는 함께 제공된 AC/DC 전원 어댑터만 사용해야 합니다. AC/DC 전원 어댑터는 패키지에 포함되어 있습니다.



19541_001

(EU) 230 V~

(US) 120 V~

(CN) 220 V~

(UK) 230 V~

(AUS) 230 V~

입력 전압: 100-240 V AC

배터리 충전 단계



GKL825은 한 번에 1 ~ 4개의 배터리를 충전할 수 있습니다. 모든 배터리가 동시에 충전됩니다.



24075_001

1. AC/DC 전원 어댑터를 꽂아주세요.
2. 충전기 플러그를 충전기의 DC 입력부에 연결해 주세요.
3. 배터리 단자 슬롯이 아래를 향하도록 배터리를 삽입합니다.
배터리 베이의 LED가 주황색 으로 점멸해 충전 중임을 나타냅니다.
LED 표시등를 참조하십시오.
4. 배터리 베이의 LED가 녹색 으로 켜지면 배터리가 완충된 것입니다.
충전기 플러그를 충전기의 DC 입력에서 분리합니다. AC/DC 전원 어댑터를 AC 전원에서 분리합니다.
5. 조심스럽게 배터리를 위로 당깁니다.
배터리의 LED 표시등이 꺼진 상태입니다 .



오류가 발생하는 경우 관련 배터리 베이의 LED에 빨간색 불이 들어옵니다.

- 배터리를 분리했다가 다시 삽입하십시오. 배터리 베이의 배터리 위치가 올바른지 확인하십시오. AC 전원을 분리하고 다시 연결하십시오. 오류가 지속되거나 때때로 다시 나타나면 기술 지원팀에 문의하세요.
- 사용 직후 배터리를 충전기 베이에 삽입하면 배터리 베이의 LED가 빨간색으로 계속 켜져 배터리가 너무 뜨거워 충전할 수 없음을 나타낼 수 있습니다.
- 배터리를 충전기 베이에 삽입한 채로 둘 수 있습니다. 배터리 온도가 내려가면 충전이 시작됩니다. 이 작업은 최대 20분이 걸릴 수 있습니다.

5

작동

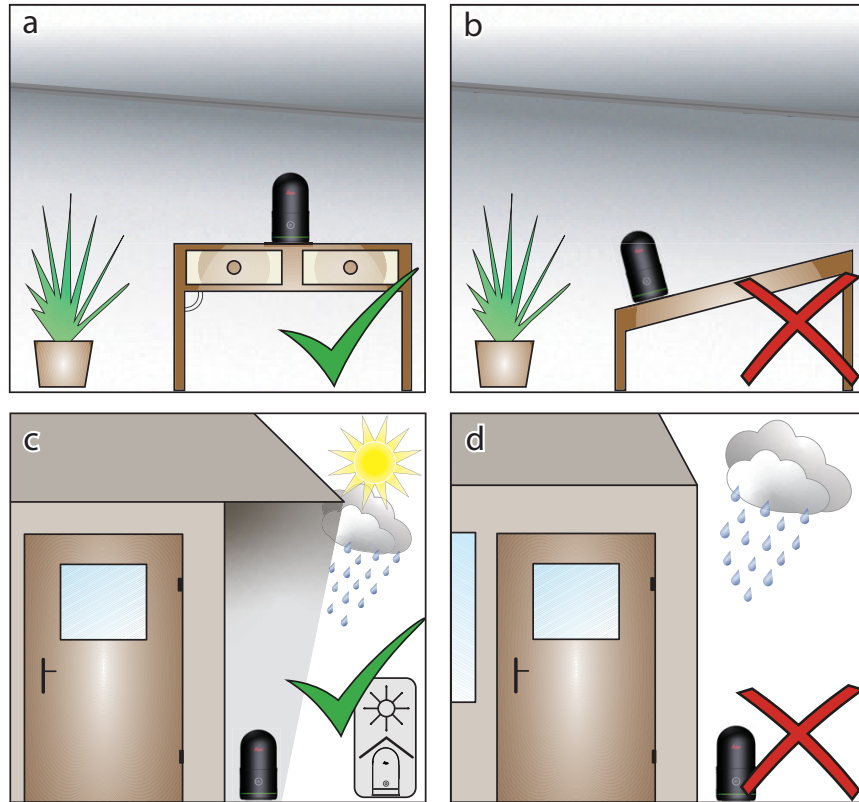
5.1

장비 셋업

5.1.1

표면 위에 장착

BLK360 표면 위에 장착



- a 항상 BLK360을 수평이고 평평한 표면에 장착합니다.
- b BLK360이 경사진 표면에 장착된 경우, 기기가 넘어지거나 손상될 수 있습니다.
- c 항상 기기를 직사광선과 악천후로부터 보호해야 합니다.
- d 레이저 실드가 비에 노출되면 스캔이 불가능합니다. 이러한 조건에서 스캔하려면 스캐너를 지붕 아래 등에 배치합니다. c 그림을 참조하십시오.

5.1.2

일반 정보

삼각대 사용

BLK360을 삼각대에 설치할 것을 권장합니다. 스캐너용 삼각대 사용:

- 스캔 작업 시 안정성을 최대로 보장합니다.
- 더 나은 공기 흐름을 보장하고 BLK360의 과열을 방지합니다.

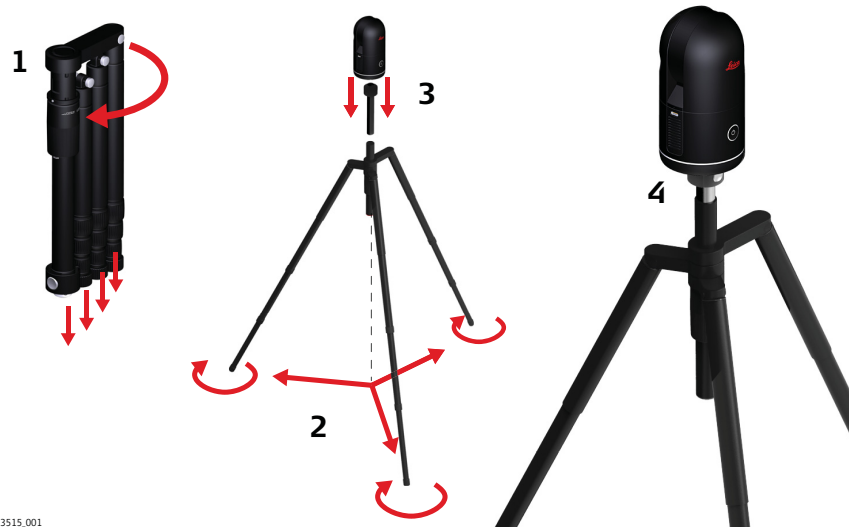


삼각대를 연결하지 않고 BLK360을 직접 표면에 설치하면 수평으로 평평하게 설치할 수 있습니다.

5.1.3

삼각대 셋업

삼각대 상의 BLK360 설정

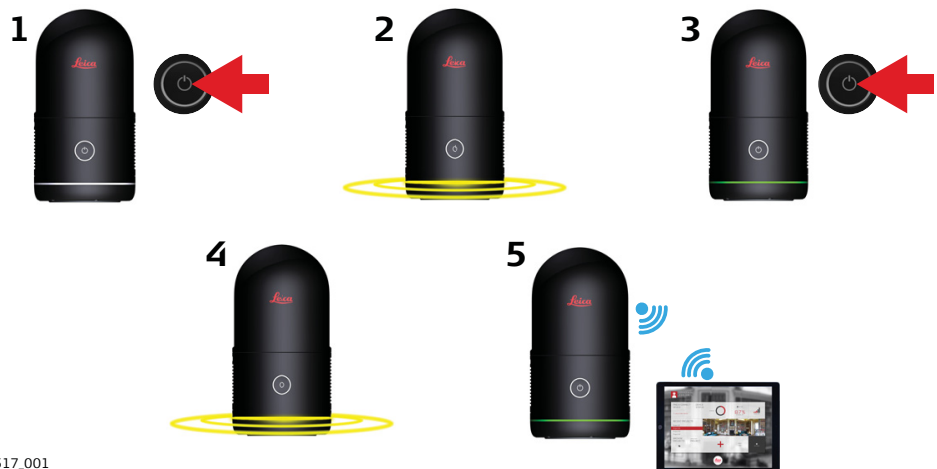


1. 삼각대를 펼치고 편하게 작업할 수 있는 너비로 삼각대 다리를 벌립니다.
2. 다리의 나사를 단단히 조이고 삼각대 다리를 벌려 삼각대 자세를 안정적으로 잡습니다.
3. 삼각대에 삼각대 어댑터를 놓고 고정합니다.
4. 삼각대 어댑터에 기기를 놓고 고정합니다.

5.2

작동 - 시작하기

원버튼 조작



1. 전원 버튼을 눌러서 BLK360을 켭니다.
2. BLK360이 시작됩니다. 링 모양 LED가 노란색으로 깜박입니다.
3. 링 모양 LED가 녹색으로 계속 빛나면 BLK360이 작동 준비가 된 것입니다. 전원 버튼을 눌러 스캔을 시작합니다.
4. 스캔이 시작됩니다. 링 모양 LED가 노란색으로 깜박입니다.
5. 스캔이 종료됩니다. 링 모양 LED가 계속해서 녹색으로 빛납니다. BLK360을 컴퓨팅 장치에 연결하면 바로 데이터 전송이 시작됩니다.



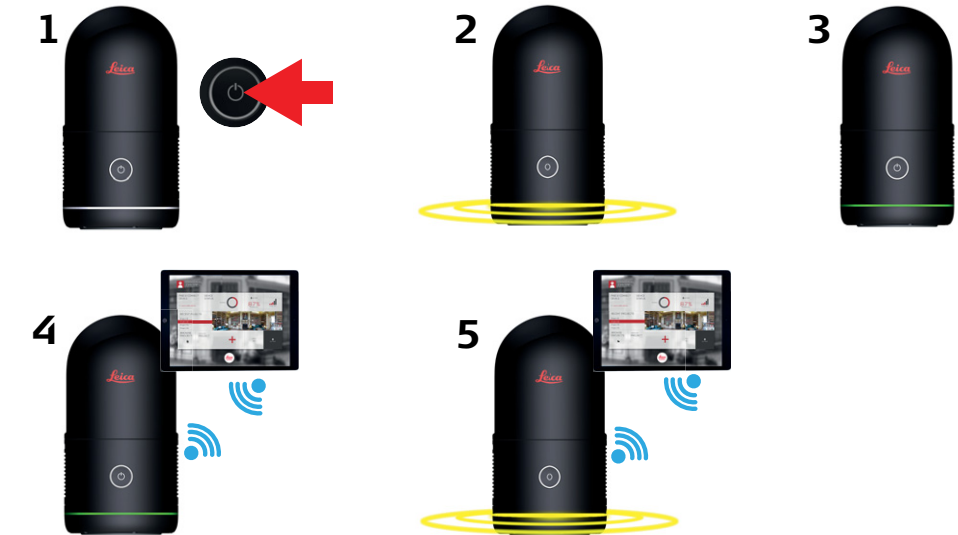
시스템에서 기록 중인 경우에는 BLK360을 만지거나 움직이지 마십시오.



레이저 쉴드 및 카메라를 만지지 마십시오. 예를 들어 이러한 구성 요소를 만지면 지문이 남아 성능에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다.

와이파이 연결을 통한 원격 조정

BLK360은 Wi-Fi를 통해 연결된 경우 태블릿이나 스마트폰과 같은 모바일 기기로 원격으로 제어할 수 있습니다.



23518_003

1. 전원 버튼을 눌러서 BLK360을 켭니다.
2. BLK360이 시작됩니다. 링 모양 LED가 노란색으로 깜박입니다.
3. 링 모양 LED가 녹색으로 계속 빛나면 BLK360이 작동 준비가 된 것입니다.
4. BLK360과 모바일 기기 간 와이파이 연결을 완료하세요.
 모바일 기기가 가까이 있을 경우 가장 좋은 데이터 전송 속도를 보장할 수 있습니다.
 5 m 미만의 거리를 두고 직접 시준선에서 BLK360에 근접해야 합니다.
 BLK360과 모바일 기기 사이의 직접적인 시야를 가로막는 거리가 멀거나 물체가 많으면 데이터 전송 속도가 느려집니다.
5. 모바일 기기로 녹화를 시작하고 동시에 데이터를 전송하세요. 링 모양 LED가 노란색으로 깜박입니다.

USB 연결로 데이터 전송

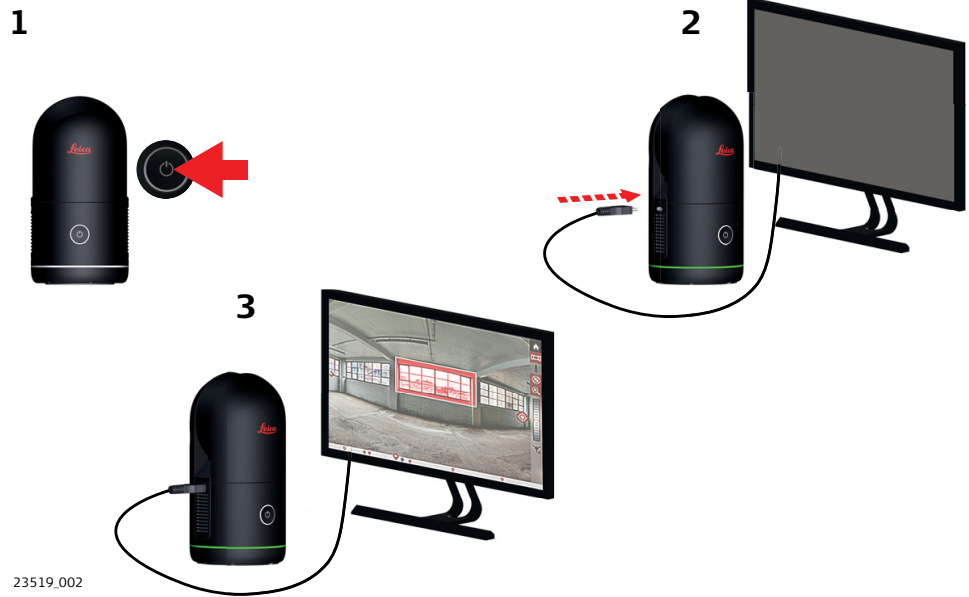
USB 연결은 BLK360에서 컴퓨터나 노트북으로 데이터를 전송하기 위해 사용될 수 있습니다.

BLK360 전원이 켜져 있고 배터리로 전원을 공급받거나 전원이 꺼져 있고 배터리 삽입 여부와 관계없이 컴퓨팅 장치로 전원을 공급받는 경우 USB-C 데이터 전송이 가능합니다.

- 고전력 모드: 데이터 전송 속도가 더 빠릅니다. 이 모드에서는 장치가 배터리로 전원을 공급받습니다.
- 저전력 모드: 이 모드에서는 연결된 컴퓨팅 장치에 의해 BLK360에 전원이 공급되므로 데이터 전송 속도가 느립니다.



USB-C 데이터 전송 시 빠른 데이터 처리를 위해 BLK360 전원을 켜둘 것 (고전력 모드)을 권장합니다.



1. 전원 버튼을 눌러서 BLK360을 켭니다.
2. USB-C 케이블을 연결하고 컴퓨팅 장치에 연결합니다.
 ☞ USB-C 케이블이 BLK360에 연결되어 있으면 데이터를 캡처할 수 없습니다.
3. 컴퓨팅 기기로 데이터 전송을 시작하세요.

와이파이를 이용한 데이터 전송



1. BLK360을 시작하고 LED가 녹색으로 계속 빛날 때까지 기다립니다.
2. 컴퓨팅 장치에서 **설정**을 선택하고 **Wi-Fi**를 터치합니다.
3. Wi-Fi 설정에서 연결하기 위한 네트워크 **BLK360-206xxxxx**를 선택합니다.
 ☞ **206xxxxx**는 BLK360의 일련 번호입니다.
4. 암호를 입력합니다.
 ☞ 기기별 암호는 하우징 하단의 라벨에 인쇄되어 있습니다.
5. 앱 시작 후 BLK360을 연결합니다.



Wi-Fi 자격 증명은 컴퓨팅 장치를 BLK360에 연결할 때 한 번만 입력합니다. 페어링이 완료되면 연결이 저장되어 다음 번에 자동으로 다시 설정됩니다.

5.3

이미지

설명

BLK360에 있는 4대의 보정된 RGB 카메라가 LDR 및 HDR 360° 파노라마 이미지를 수집합니다. 또한 VIS(Visual Inertial System)용 카메라 4대가 사용됩니다.

이미지



a 카메라 4대

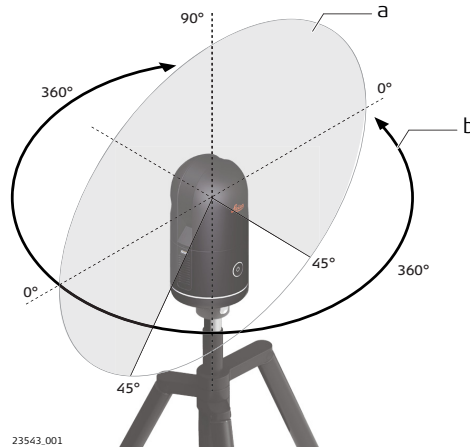


카메라 렌즈에 먼지나 오염 물질이 없도록 청소하십시오. 지문이 화질에 안 좋은 영향을 미칠 수 있으므로 렌즈를 만지지 마십시오. 카메라 렌즈는 BLK 클리닝 천으로 자주 조심스럽게 청소할 것을 권장합니다.

5.3.1

Field of View (FoV)

이미징 - 시야각



- a 수직 시야각: 270°
- b 수평 시야각: 360°

5.3.2

주위 환경

이미징을 위한 주위 환경

- 강우, 눈 또는 안개가 이미지 품질에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 이와 같은 조건에서 이미지 데이터 수집 시 항상 유의하여 사용하십시오.
- 화질이 좋고 선명한 이미지를 얻으려면 어두운 환경과 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오. 이러한 조건을 피할 수 없는 경우에는 가능한 최상의 결과를 얻기 위해 HDR을 구성할 것을 강력히 권장합니다.

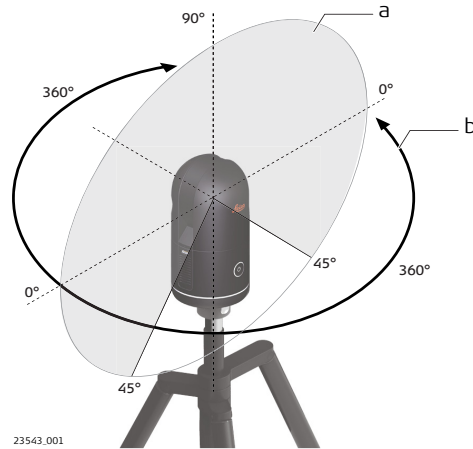
5.4

스캐닝

5.4.1

Field of View (FoV)

스캐닝 레이저 - FOV



- a 수직 시야각: 270°
- b 수평 시야각: 360°



D = LiDAR 중심부터
천정까지의 거리



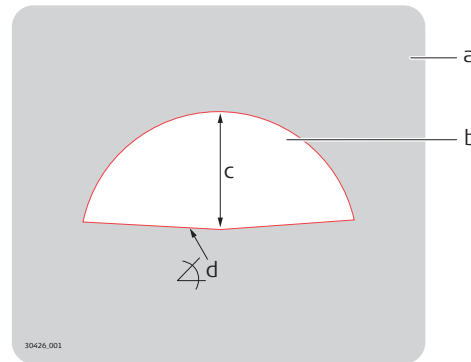
캡처된 스캔 데이터에는 천정에 작은 간격이 있을 수 있습니다. 이 간격은 초고속 LiDAR 센서의 특성과 관련이 있습니다.

필요한 경우 이 간격을 빠르고 쉽게 메울 수 있습니다.

- 근처에서 해당 영역을 포함하는 또 다른 스캔을 수행합니다.
- 또는 같은 위치에서 BLK360를 180° 회전시킨 후 두 번째 스캔을 캡처합니다.

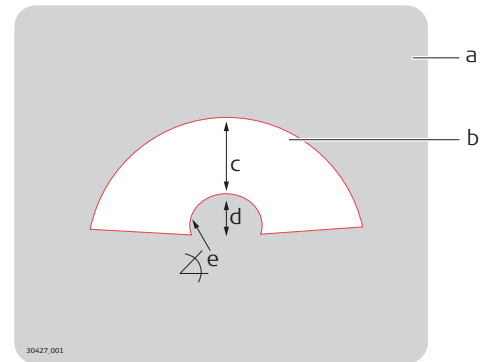
천정 간격은 두 가지 서로 다른 모양으로 나타날 수 있으며 크기는 LiDAR 센서 중심부터 천정까지의 거리에 따라 달라질 수 있습니다.

그림 1 LiDAR 중심부터 천정까지의 거리가 2m 미만인 경우.



- D 1.8m
a 포인트 클라우드
b 천정 간격
c 36cm
d 175°

그림 2 LiDAR 중심부터 천정까지의 거리가 2m를 초과하는 경우.



- D 2.2m
a 포인트 클라우드
b 천정 간격
c 25cm
d 11cm
e 172°

5.4.2

주위 환경

나쁜 표면 스캐닝

- 높은 반사 (반짝이는 금속, 광택 페인트)
- 높은 흡수 (검정)
- 반투명 (유리)



필요에 따라서 스캐닝 전 표면에 색, 파우더 도포 또는 테이핑 하셔도 됩니다.

나쁜 날씨 조건에서의 스캐닝

- 레이저 쉴드가 비, 눈 또는 안개에 노출되면 스캔이 불가능합니다. 이러한 조건에서 스캔하려면 스캐너를 지붕 아래 등에 배치합니다.
- 비, 눈 또는 안개가 측정품질에 안 좋은 영향을 줄 수 있습니다. 이와 같은 조건하에서 스캔 시 항상 유의하여 사용하십시오.
- 태양이 직접 반사되는 표면은 노이즈를 증가시킬수 있어 잘못된 값을 만들수 있습니다.
- 태양 또는 밝은 빛에서 스캔된 물체의 경우, 반사가 심하여 광학 수신기에 측정값이 저장되지 않을수도 있습니다.

스캐닝 시 온도 변화

차가운 환경(예: 보관소)에서 따뜻하고 습한 환경으로 장비를 옮기면 심한 경우에는 내부 광학기에 응결 현상이 발생할 수도 있습니다. 이 경우 측정 오류가 발생할 수 있습니다.



급격한 온도 변화를 피하고 장비 사용 전에 15 ~ 20분 적응 시간을 두십시오.

레이저 쉴드의 먼지나 오염 물질

스캔 미러는 레이저 쉴드와 직접 접촉하지 않도록 보호됩니다. 레이저 쉴드 위에 먼지, 물방울 또는 지문이 있으면 측정 오류가 발생할 수 있습니다. 청소 및 건조를 참조하십시오.

문제 해결

문제	가능한 이유	해결책
스캔 시 점이 사라졌습니다.	레이저 쉴드에 먼지, 부스러기 또는 지문이 있습니다.	BLK 클리닝 티슈로 조심스럽게 청소하십시오.
전원을 켤 때나 스캔 시작 시 시스템이 자동으로 꺼집니다.	배터리용량이 너무 낮습니다. 배터리가 제대로 충전되지 않았습니다.	배터리를 충전 또는 교체하십시오. 전원공급 에 설명된 것처럼 배터리 상태를 점검하십시오.
시스템을 재충전 함에도 불구하고 장비의 전원을 켜거나 스캔을 시작하면 자동으로 전원이 꺼집니다.	배터리 충전기가 불량입니다. 배터리가 더 이상 충전되지 않습니다.	배터리 충전기의 기능을 확인하세요. 배터리 충전기에 충전 상태가 표시됩니다. 배터리 수명이 다 되었습니다. 배터리를 교체하십시오.

문제해결 - LED 상태

LED 상태	장비 상태
	시스템 경고. 예를 들어, 저장 장치가 꽉 찼거나 배터리가 완전히 소모되었습니다. 기기를 종료하고 다시 부팅합니다. 그래도 상태가 변경되지 않으면 내부 저장 용량 및 내장 배터리의 전원 상태를 확인합니다. 데이터 삭제 및/또는 배터리 교체를 수행합니다.
	시스템 경고. 장비가 임계 온도에 도달하여 장비를 계속 작동하기 위해서는 먼저 장비를 식혀야 합니다.

LED 상태**장비 상태**

시스템 경고. 장비가 임계 온도를 초과하여 전원이 꺼집니다.



복구할 수 없는 시스템 오류가 발생했습니다. 기기를 종료하고 다시 부팅합니다. 그래도 상태가 변경되지 않으면 Leica 지원 센터로 문의해 주십시오.

문제 해결 - 서포트 연락처

장비에 문제가 발생하면 BLK360 웹 페이지 (<https://www.blk360.com/>) 에서 지원 정보 및 연락처를 확인할 수 있습니다.

6

기술 사양

6.1

일반 제품 기술 사양

저장 및 통신

내장 메모리:

180 GB

셋업	설명
밀도+ 및 HDR	>300 스캔
Fast+ 및 LDR	>1500 스캔

통신:

종류	설명
WLAN	MIMO를 사용한 통합형 802.11 b/g/n WLAN
USB-C	USB 3.0

내장 HDR 카메라

BLK360에는 통합형 HDR 디지털 카메라 4대가 내장되어 있습니다.

카메라 데이터	값
종류	컬러 센서(고정된 초점 길이)
싱글 이미지	4224 x 3136 픽셀, 105° x 133°(V x Hz)
풀돔	8개 이미지, 자동 공간 조정, 104 Mpx, 360° x 270°
화이트 발란스	자동
HDR	자동
최소 거리	0.5 m
최대 거리	45 m

추가 내장 센서

센서	설명
Visual Inertial System (VIS)	이전 셋업과 관련된 스캐너 위치의 움직임을 실시간으로 추적하는 영상기반 관성 측정 시스템.  VIS는 어두운 곳에서 사용할 수 없습니다.
경사	IMU 기반 작동 범위 내 8', 수직 및 역방향 시 ±5°

6.2

시스템 성능

시스템 성능 및 정확도

 언급되어 있지 않으면 전체 ±정확도 특성은 Leica Geosystems 표준 테스트 조건에서 1 시그마(1σ)입니다.

싱글 측정값 정확도(78% 알베도)	값
3D 포인트 정확도	4 mm @ 10 m; 8 mm @ 20 m

6.3

레이저 시스템 성능

레이저 스캐닝 시스템 데이터

 스캐닝 시스템은 웨이브폼 디지털라이저(WFD) 기술을 적용한 초고속 장비로, 최대 스캔 속도는 초당 680,000포인트입니다.

레이저 유닛:

스캔 레이저	값
분류	레이저 Class 1(IEC 608251 (201405))
파장	830 nm(비가시)

거리:

스캔 데이터	값
빔 분산	0.4 mrad(FWHM, 풀 각도)
전면 윈도우 빔직경	2.25 mm (FWHM)
최소 거리	0.5 m @ 78% 반사
최대 거리	45 m @ 78% 반사

범위 노이즈:

반사율	거리 [m]
	10
78%	1 mm

시야각(스캔당):

시야각	값
선택	항상 풀 돔
수평	360°
수직	270°
광학 스캔	레이저 쉴드로 보호되는 수평 회전 기반 연직 회전 미러.

4개 설정에 대한 스캔 시간:

포인트 밀도 모드	분해능 [mm @ 10m]	예상 스캔시간[MM:SS] - 풀 돔 스캔
신속+	50	00:07
신속	25	00:13
밀도	12	오전 12:30
밀도+	6	01:15

이미지 캡처 시간:

이미지 유형	예상 이미지 캡처 시간 [MM:SS]
LDR	00:08
HDR	00:20

4개 설정에 대한 스캔데이터 크기:

포인트 밀도 모드	대략적인 스캔데이터 크기 [mio 포인트]
신속+	0.6
신속	2.3
밀도	9.4
밀도+	37.5

6.4

전자 데이터

BLK360 전원 공급 및 소비 전력

전원 공급:

내장 배터리

7.4V DC, 시스템과 함께 제공된 내장 배터리 1개

소비 전력:

장비

10W 일반, 16W 최대

GKL825 멀티 충전기

전원	값
입력전압	19 V DC, 3.43 A

GEB825 내장 배터리

전원	값
종류	리튬 이온
전압	7.4V
용량	2.6Ah

배터리 작동 및 충전 시간

내부배터리	값
작동시간	배터리 당 >60 스캔, 일반적인 지속 사용 (상온).
충전시간	충전기 GKL825을 사용한 일반적인 충전 시간은 실내 온도에서 2 ~ 3시간입니다.

6.5

환경 특성

환경사양

종류	작동온도 [°C]	보관온도 [°C]
기기 및 충전기	0 ~ +40	-25 ~ +70
배터리	0 ~ +50	-40 ~ +70
AC/DC 전원 공급장치	0 ~ +40	-20에서 +70



외부 온도가 30 °C 이상인 경우 완전한 스캔 성능을 보장하기 위해 직사광선 등을 차단하고 장치를 더 시원한 곳으로 옮기십시오.

종류	방수, 방진
장비	IP54(IEC 60529), 수직으로 세우고 배터리 삽입 후 올바르게 닫음 방진 Betamesh BM90 – 여과 레벨 69 µm Betamesh BM20 – 여과 레벨 20 µm

종류	방수, 방진
	모든 방향에서 방수.
배터리	IP54 (IEC 60529) 방진 모든 방향에서 방수.
충전기 및 AC/DC 전원 공급 장치	실내 또는 차량과 같은 건조한 환경에서 제품을 사용하십시오.
종류	방습
장비	최대 95% 비응축
배터리 및 충전기	최대 95% 비응축
AC/DC 전원 공급장치	최대 80% 비응축
종류	사용 제한
장비 및 배터리	오염도 4: 실내 및 실외용 전기장치. 작동 고도: 무제한
충전기 및 AC/DC 전원 공급 장치	오염도 2: 사무용 전기장치. 작동 고도: ≤ 2,000 m
종류	조명
장비	밝거나 어두운 곳 모두 완벽 작동.
종류	소리 레벨
장비	< 70 db(A)

6.6

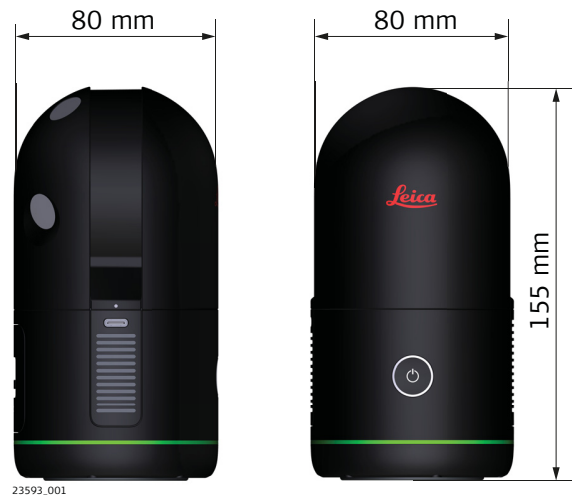
크기

치수

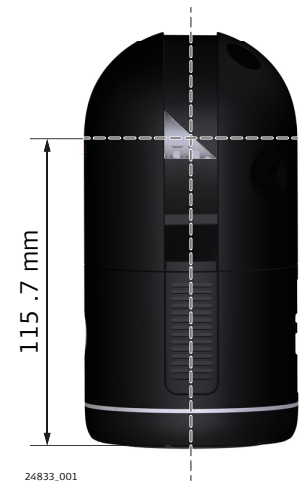
장비	치수 [mm] (D x W x H)	치수 ["] (D x W x H)
BLK360	80 x 80 x 155	3.1 x 3.1 x 6.1
GEV821 AC 전원 공급장치	85 x 170 x 41 / 케이블 길이: 1,800	3.4 x 6.7 x 1.6 / 케이블 길이: 70
GKL825 멀티 충전기	157 x 71 x 38	6.2 x 2.8 x 1.5
GEB825 배터리	71.5 x 39.5 x 21.2	2.8 x 1.6 x 0.8
GAD52삼각대 어댑터	42 x 42 x 35.1	1.65 x 1.65 x 3.1
운반 컨테이너	195.5 x 195.5 x 258.6	7.7 x 7.7 x 10.2

크기

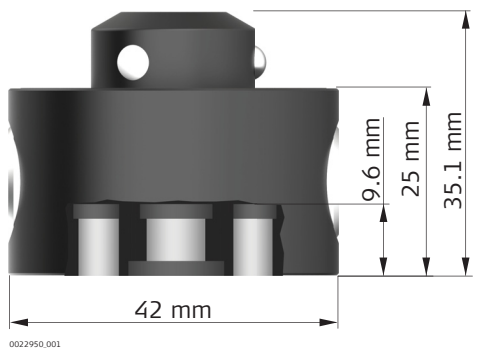
BLK360



신속 측



삼각대 어댑터의 치수



6.7

중량

무게

장비	무게 [kg]	무게 [lbs]
BLK360 배터리 제외	0.75	1.65

장비	무게 [kg]	무게 [lbs]
GEV821 AC 전원 공급장치	0.1	0.2
GKL825 멀티 충전기	0.1	0.2
GEB825 배터리	0.1	0.2
BLK360 운반 컨테이너(스캐너 및 액세서리 제외)	1.0	2.2
BLK360 운반 컨테이너(스캐너 및 표준 액세서리 포함)	2.2	4.9

6.8

악세사리

공급 제품

- BLK360
- 운반 케이스 GVP739
- 배터리 충전기 GKL825(AC 전원 어댑터 GEV821 포함)
- 배터리 GEB825 (3x)
- 쿼가이드 BLK360
- 12개월 보증
- 온라인 등록을 통한 캘리브레이션 인증서 확인

추가 액세서리

- BLK360삼각대
- BLK360삼각대 어댑터
- BLK360 미션 백
- BLK360 정준대 어댑터

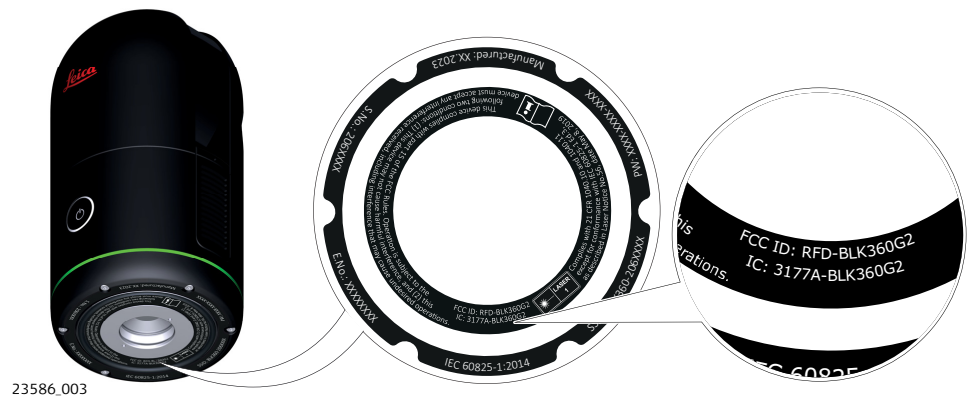
6.9

국제 협약 준거 사항

6.9.1

BLK360

BLK360 라벨링





24030_005

Contains NCC ID: CCAJ23Y10230T4 R020-210222 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 UK CA 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
---	--

주파수대역, 출력 전력

종류	주파수대역 [MHz]	최대 출력 전력 ¹⁾ [dBm]	국가별 제한사항
WLAN 2.4 GHz	2412-2472	16.89	

무선 노출 정책

RF 노출 요구 사항을 준수하기 위해 이 장치는 항상 인체에서 최소 20 cm의 거리를 유지하도록 설치해야 합니다.

EU



이로써, Leica Geosystems AG는 전파 장치 유형 BLK360 G2가 지침 2014/53/EU 및 기타 해당되는 유럽 지침을 준수하였음을 알립니다.
EU 적합성 선언서 전문은 다음 인터넷 주소에서 확인하실 수 있습니다. <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

미국

FCC ID: RFD-BLK360G2

Part 15 B/C

Leica Geosystems에서 미승인한 변경 & 수정은 장비 작동 권리에 위배되는 행위이며 적절한 서비스를 받으실 수 없습니다.

캐나다

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

IC ID: 3177A-BLK360G2

¹⁾ 모바일 기술에 전력을 공급하고 기타 기술에 EIRP를 수행했습니다.

캐나다 인증서

이 기기는 캐나다 Innovation, Science and Economic Development에서 라이선스를 면제하는 송수신기를 포함합니다. 다음 2개의 조건에서 작동하십시오:

1. 이 장치는 간섭을 유발하지 않습니다
2. 이 장치는 원치 않는 장치 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 모든 간섭을 수용해야 합니다

Canada Déclaration de Conformité

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

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

브라질



10498-24-09709

이 기기는 유해한 간섭으로부터 보호받을 수 없으며 정식으로 인증된 시스템 내에서 간섭을 일으켜서는 안 됩니다. 상세한 정보는 ANATEL 웹사이트를 참고하십시오 - <http://www.anatel.gov.br/>

대한민국



상호 : 라이카지오시스템즈코리아 유한회사

기자재명칭 : 특정소출력 무선기기

모델명 : BLK360

인증번호 : R-R-rks-BLK360G2

제조년월 : 별도표기

제조사 및 제조국가 : Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg

한국



이 무선설비는 운용 중 전파혼선 가능성이 있습니다.

대만

저전력 무선 주파수 장치 기술 규정에 따릅니다

- NCC의 허가 없이 어떤 회사, 기업 또는 사용자도 승인된 저전력 무선 주파수 장치에 대해 주파수를 변경하거나, 전송 전력을 강화하거나, 원래의 특성과 성능을 변경할 수 없습니다.
- 저전력 무선 주파수 장치는 항공기 보안에 영향을 미치지 않고 법적 통신을 방해해서는 안 되며, 발견 시 사용자는 간섭이 없어질 때까지 즉시 작동을 중단해야 합니다.
- 상기 법적 통신은 전기통신관리법에 따라 무선 통신이 운영됨을 의미합니다.
- 저전력 무선 주파수 장치는 법적 통신 또는 ISM 전파 방출 장치의 간섭에 민감해야 합니다.

싱가포르

Complies with
IMDA Standards
N1337-24



GEB825 및 GKL825에만 적용되는 내용입니다.

EU



Leica Geosystems AG는 제품이 European Directives의 필수 요구사항 및 기타 관련 조항을 준수하였음을 알립니다.
EU 적합성 선언서 전문은
<http://www.leica-geosystems.com/ce>에서 확인하실 수 있습니다.

UK

이 제품은 영국의 전자파 적합성 규정을 준수하므로 UKCA 마크에 적격합니다.
Leica Geosystems 제조사는 이 제품이 테스트를 통과하여 전자기 방출 및 내성에 대한 관련 표준을 준수하였음을 알립니다.

미국

이 장비는 FCC 규정 Part 15절에 따라서 엄격하게 테스트 되어진 클래스 B 디지털 장비입니다.

이 장비는 가정용 (Class B)으로 전자파적합 등록이되어 주로 실내용이 목적이지만 실외에서도 사용 가능합니다.

이 장비는 라디오 주파를 생성, 사용, 방출할 수 있습니다. 잘못된 설치 시 라디오 통신이 간섭을 받을 수 있습니다.

특정한 장소에 설치 시 간섭이 발생하지 않는다고 보장할 수 없습니다.

장비를 켜고 끌 때 라디오 또는 TV 수신 시 영향을 주는 경우 다음 방법을 참조하십시오:

- 수신 안테나 방향을 다시 조정하십시오.
- 장비와 수신기의 간격을 벌리십시오.
- 수신기가 연결되지 않은 회로에 장비를 연결하십시오.
- 판매자나 라디오/TV 전문가와 상의하십시오.

Leica Geosystems에서 미승인한 변경 & 수정은 장비 작동 권리에 위배되는 행위이며 적절한 서비스를 받으실수 없습니다.

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

캐나다

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

기타

국가법규가 있는 국가에서 장비사용전에 인증을 받아야합니다.

6.9.3

위험물 규정

위험물 규정

대부분의 Leica Geosystems 제품은 리튬 배터리로 전원을 공급합니다.

리튬 배터리는 특정 환경에서 위험할 수도 있어 안전하게 사용해야 합니다. 특정 환경에서 리튬 배터리는 과열 또는 점화될 수 있습니다.



리튬 배터리를 포함한 Leica 제품을 항공으로 운반하거나 배송할 때 **IATA 위험물 규약**을 준수해야 합니다.



리튬 배터리의 '**제품 운반**' 및 '**제품 배송**' 가이드라인입니다. Leica 제품 운송 전에 Leica 제품을 올바르게 운송할 수 있도록 IATA 위험물 규약을 준수하고 있는지 웹사이트([IATA Lithium Batteries](#))를 참조하십시오.



손상이나 결함이 있는 배터리는 항공 운송이 금지됩니다. 수송 전에 배터리 작동 유무를 확인하십시오.

7

관리 및 운반

7.1

유지 보수



빈번한 이동 및 부주의한 사용 등과 같은 높은 기계적 충격에 노출되는 장비의 경우 주기적으로 시험 측정을 수행하는 것이 좋습니다.

7.2

운반

현장 운반

현장에서 제품을 운반할 때에는 제품을 항상 원래의 운반 컨테이너에 넣어서 운반하거나 제품을 삼각대에 놓고 단단히 고정시킨 상태에서 삼각대를 똑바로 세워 운반합니다.

차량 운반

충격 및 진동의 영향을 받을 수 있으므로 제품을 고정시키지 않고 차량에 실어서 운반하지 마십시오. 반드시 상자에 넣어 안전하게 운반하십시오.

선적

제품을 철도, 항공, 해운으로 운송시 오리지널 Leica Geosystems 패키지, 컨테이너, 카드보드 박스를 사용하여 충격과 진동으로부터 보호하십시오.

배터리 운반, 운송

배터리 운반 및 운송시 책임자는 국가 법률을 숙지하여야 합니다. 운송 전에 현지 운송 업체에 문의하십시오.

7.3

보관

BLK360

장비 보관 시 온도를 준수하십시오. 특히 여름에 장비를 차량 안에 보관할 경우 장비에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있습니다. 온도 제한에 관한 정보는 [6 기술사양](#)을 참조하십시오.

리튬-이온 배터리

- 보관 온도에 관한 정보는 [환경사양](#)을 참조하십시오
- 보관시 배터리를 장치에서 분리하십시오
- 보관후에는 배터리를 사용 전 재충전하십시오
- 배터리를 습한 환경에 노출시키지 마십시오. 젖은 배터리는 사용전에 건조시키십시오
- 0 °C ~ +30 °C / +32 °C ~ +86 °F 사이에서 배터리를 보관하여 자체방전을 최소화하십시오
- 배터리는 최소 6개월 마다 반드시 충전해야 합니다. 6개월 이상 충전 없이 방치되면 자체 방전으로 전압이 임계 수준 이하로 떨어질 수 있으며, 이로 인해 영구 손상되어 사용할 수 없게 될 수 있습니다

충전기 및 도킹 스테이션

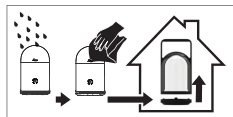
- 충전기와 도킹 스테이션은 먼지 및 오염 물질로부터 멀리하십시오.
- 포장을 열었을 때 육안으로 충전기에 손상되어 있는지 확인하십시오.
- 정비 또는 청소전에 콘센트에서 제품을 분리하십시오.

7.4

청소 및 건조

장비 침수

제품, 미션 백, 완충재, 악세서리를 40 °C / 104 °F 보다 낮은 온도에서 건조한 후 조심스럽게 청소하십시오. 배터리 커버를 분리 후 배터리 소켓을 건조하십시오. 다 마르기 전에 케이스에 넣지 마십시오. 현장에서 사용할 때는 미션 백을 항상 닫아 놓으십시오.



제품 및 액세서리의 하우징 부분

- 손가락으로 유리 표면 또는 레이저 쉴드를 만지지 마십시오.
- 청소 시 깨끗하고 부드러우며 보풀 없는 천을 사용하십시오. BLK 클리닝 천을 사용하는 것이 좋습니다. 필요에 따라 물 또는 순수 알코올을 묻힌 헝겊을 사용하십시오. 그 외의 세정액은 사용하지 마십시오. 이는 폴리머 성분을 훼손할 수 있습니다.

충전기 및 AC/DC 전원 공급 장치

청소 시 부드럽고 깨끗한 보풀 방지 천을 사용하십시오.

케이블 & 플러그

플러그를 깨끗하고 건조한 곳에서 보관하십시오. 연결된 플러그에 있는 먼지를 제거하십시오.

7.4.1

흡입구 클리닝 과정

일반사항

흡입구의 메시가 먼지와 오염 물질이 BLK360으로 유입되는 것을 방지합니다.

메시는 최소 2년에 한 번씩 정기적으로 청소해야 합니다. 클리닝 과정을 수행해야 하는 빈도는 기기의 사용 빈도와 사용 환경에 따라 달라집니다.

예를 들어 깨끗한 환경에서 일주일에 한 번 기기를 사용하는 경우 먼지가 많은 환경에서 기기를 매일 사용하는 경우보다 클리닝 빈도가 낮습니다.

다음 중 하나가 발생할 경우 메시지를 청소해야 합니다.

- 메시 위에 먼지가 선명하게 보입니다.
- BLK360이 비정상적으로 빨리 과열됩니다.
- 팬이 계속 높은 수준으로 작동하며 팬 소음이 들리고 배터리가 더 빨리 방전됩니다.



흡입구의 메시지를 정기적으로 청소하지 않으면 에어 채널이 올바르게 작동하지 않아 성능 문제가 발생할 수 있습니다.

위치값



24067.001

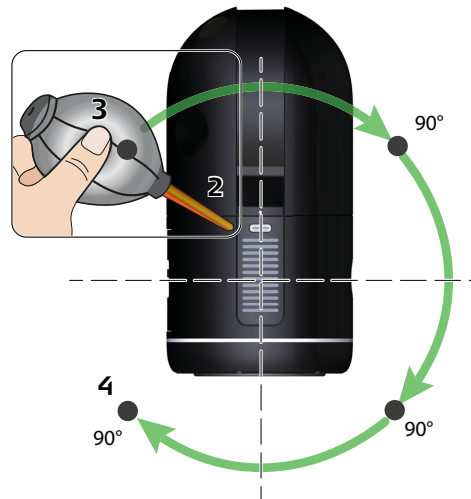
- a USB-C 포트
- b 메시가 장착된 흡입구

메시 클리닝 단계

공기 유입구의 망을 벨로우즈를 이용해 비접촉 방식으로 세정하길 권장드립니다. 벨로우즈는 적당한 공기압으로 압축된 유량을 생성하여 민감한 메시의 먼지를 부드럽게 제거합니다.

또는 깨끗한 압축 공기(예: 압축 가스 청소기)를 사용해 흡입구를 청소할 수 있습니다. 공압 시스템의 공기 (에어건)는 약간의 기름기가 있기 때문에 사용하지 마십시오.

- ☞ 클리닝 과정을 올바르게 수행했는지 확인하십시오.
- ☞ 청소전 BLK360이 꺼져있는지 배터리가 분리되었는지 확인하십시오.



24077_001

1. BLK360을 끄고 배터리를 분리합니다.
2. 벨로우즈를 메시에서 약 1 cm 떨어진 거리에서 잡고 메시로 약간 기울입니다.
3. 벨로우즈를 압착하여 압축된 유량을 생성해서 메시의 먼지를 제거합니다.
4. 벨로우즈를 90°로 3회 회전하고 매번 단계를 반복해서 3. 메시를 양쪽에서 올바르게 청소합니다.

☞ 일부 먼지 입자가 섬유 메시에 남아 있는 경우 제거하려고 하지 마십시오. 입자가 섬유 메시 안으로 더 들어가거나 메시가 손상될 수 있습니다.

- ☞ 메시를 청소할 때 물을 사용하지 마십시오.
- ☞ 메시가 손상될 수 있으므로 손이나 도구로 메시를 만지지 마십시오.
- ☞ 배기구의 메시는 청소할 필요가 없습니다.

일반 클리닝 정보

레이저 실드 및 카메라 렌즈를 깨끗하게 유지해야 합니다. 표면을 청소하려면 이 장에서 설명된 대로 지침을 따르십시오.

 주의**장비 손상**

장치가 켜진 상태로 기기를 청소할 경우, 기기 또는 배터리가 손상될 수 있습니다.

예방:

- ▶ 기기를 끄고 배터리를 분리한 후에 청소하십시오.

광학 표면 먼지

BLK 클리닝 천으로 표면의 먼지와 오염 물질을 제거하십시오.



BLK 클리닝 천은 깨끗하고 먼지나 오염 물질이 없어야 합니다.



문지르면 표면에 스크래치가 발생할 수 있습니다.

광학 표면 클리닝

레이저 실드가 더러우면 측정값에 오류가 발생하여 사용할 수 없는 데이터가 나올 수 있습니다.



레이저 실드에 보이는 이물질은 반드시 제거하십시오.

클리닝 과정에서는 BLK 클리닝 천을 사용하는 것이 좋습니다.

BLK 세정 형질을 사용해 레이저 실드와 카메라 렌즈를 정기적으로 세정해야 합니다:

1. BLK360을 끄고 배터리를 분리합니다.
2. BLK 세정형질을 사용하여 레이저 실드를 부드럽게 세정하세요.
3. 빛을 반사시켜 보면서 얼룩을 청소하십시오.

소프트웨어 라이선스 계약

이 제품에는 Leica Geosystems에서 승인된 기본설치된 소프트웨어 또는 데이터 저장매체 또는 인터넷으로 다운로드 받을 수 있는 소프트웨어를 포함하고 있습니다. 소프트웨어는 저작권법과 국제협약규정의 보호를 받습니다. 제품의 사용은 Leica Geosystems 소프트웨어 라이선스 계약에 의하여 규정되었습니다. 라이선스, 워런티, 지적 재산권, 책임의 제한, 준거법 및 관할권의 범위를 갖지만 제한이 없습니다. 사용자는 Leica Geosystems S/W 라이선스 계약 내용의 약관 & 조건 모두를 준수하고 있는지 항상 확인하십시오.

이러한 계약은 모든 제품과 함께 제공되며, Leica Geosystems 홈페이지, Hexagon – Legal Documents 에서 참조 또는 다운로드할 수 있거나 Leica Geosystems 판매처에서 제공됩니다.

Leica Geosystems의 소프트웨어 라이선스 조약을 동의하기전에 소프트웨어를 설치하면 안됩니다. S/W 설치 및 사용시 자동으로 S/W 라이선스 규정을 동의하신것으로 간주됩니다. 라이선스 규정에 동의하지 않으시면 소프트웨어를 다운로드 또는 설치하지 마시고 사용하지 않은 S/W, 함께 동봉된 서류, 구매 영수증을 구매일로부터 10일 이내에 돌려 주시면 구매하신 가격으로 환불해 드립니다.

오픈 소스 정보

이 소프트웨어는 다양한 오픈 소스 라이선스를 받은 저작권 정보를 포함합니다.

해당 라이선스 복사본은:

- 제품과 함께 제공됩니다. 예를 들면 소프트웨어의 정보 화면에서 확인할 수 있습니다.
- <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>에서 다운로드할 수 있습니다

관련된 오픈 소스 라이선스 정보를 원하시면 <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>에서 해당 소스 코드 및 관련 데이터를 얻을 수 있습니다. 추가 정보가 필요하시면 opensource@leica-geosystems.com에 문의해 주십시오.

958358-1.4.0ko

번역본 (958351-1.4.0en)

스위스에서 발행, © 2025 Leica Geosystems AG

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

