



사용자 설명서

GeoMax Zenith60 Pro 시리즈

한글

버전 1.1

소개

구매

GeoMax Zenith60 Pro Smart Antenna를 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://geomax-positioning.com/partner-area>

제품 식별

제품의 모델과 시리얼번호는 제품 표면에 기재되어 있습니다.

판매처 또는 GeoMax 인증된 서비스 센터에서 정보를 요청할 수도 있습니다.

등록상표

- Windows®는 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다.
- Bluetooth®는 Bluetooth SIG, Inc의 등록상표입니다.
- MicroSD 로고는 SD-3C, LLC의 등록 상표입니다.

그 외에 등록 상표는 각 소유자에게 권한이 있습니다.

매뉴얼 목적

이 매뉴얼은 Zenith60 Pro GNSS smart antenna 장비에 적용됩니다.

제공자료

이름	정보/형식		
Zenith60 Pro 퀵 가이드	기술사양, 안전지침이 설명되어 있습니다. 간편하게 제품의 정보를 참조할 수 있습니다.	✓	✓
Zenith60 Pro 사용자 매뉴얼	이 사용자 매뉴얼에는 초보자가 제품을 작동하는데 필요한 지침이 포함되어 있습니다. 기술사양, 안전지침이 설명되어 있습니다.	-	✓

GeoMax Technical Library

모든 문서 및 소프트웨어는 홈페이지Technical Library GeoMax Zenith60 Pro를 참조하십시오.

- <https://portal.hexagon.com/>

GeoMax Technical Library에서 다양한 서비스와 정보를 얻을 수 있습니다. GeoMax Technical Library에 접속하면 언제나 편리하게 관련 서비스를 받으실 수 있습니다.



장비모델에 따라 서비스 범위는 달라집니다.

목차 테이블

1	안전 지침	4
1.1	일반 사항	4
1.2	위험한 사용	4
1.3	사용 제한	5
1.4	책임	5
1.5	위험한 사용	5
1.5.1	충전기 및 배터리	7
1.6	전자파 호환성 (EMC)	9
2	시스템 설명	11
2.1	시스템 컴퍼넌트	11
2.2	컨테이너 내용	11
2.3	시스템 개념	11
2.3.1	S/W 개념	11
2.3.2	전원컨셉	12
2.3.3	데이터 저장 컨셉	12
2.4	장비 구성요소	12
2.5	핀 배열	12
2.6	안테나 기준면, ARP	14
3	유저 인터페이스	15
3.1	키보드	15
3.2	LED 표시등	15
4	작동	17
4.1	장비 설치	17
4.1.1	실시간 기준국 셋업하기	17
4.1.2	후처리 기준국 셋업하기	18
4.1.3	실시간 이동국 설치	19
4.1.4	폴 브라켓 어셈블리	20
4.1.5	컴퓨터로 연결	20
4.1.6	Zenith60 Pro WebManager	20
4.2	배터리	21
4.2.1	작동 원리	21
4.2.2	배터리 삽입 및 분리	22
4.3	microSD/SIM 카드 삽입	22
4.4	경사 컴펜세이터 작업	24
4.5	GNSS 측량시 올바른 결과를 얻기 위한 가이드라인	27
4.6	복원 프로세스	27
5	관리 및 운반	29
5.1	운반	29
5.2	보관	29
5.3	청소 및 건조	29
6	기술사양	30
6.1	기술사양	30
6.1.1	트래킹 특성	30
6.1.2	정확도	30
6.1.3	GNSS 안테나 사양	31
6.1.4	내부 장치	31
6.1.5	기술사양	31
6.2	환경 사양	32
6.3	국제 협약 준거 사항	33
6.4	위험물 규정	35

1

안전 지침

1.1

일반 사항

설명

다음 지침은 제품 책임자 또는 사용자가 위험 사항을 피할수 있도록 도와줍니다.

제품 책임자는 모든 사용자로 하여금 이 지침을 이해하고 준수하도록 해야 합니다.

경고 메시지 정보

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

경고 메시지...

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

사용자가 안전하게 사용할수 있도록 모든 안전 지침 및 메시지를 엄격하게 준수하십시오! 모든 사용자는 매뉴얼을 숙지하고 있어야합니다.

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 메시지와 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 초래할수 있음
 주의	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 경미한 부상을 초래할 있음
 주목	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 물리적, 경제적, 환경적인 피해를 초래할수 있음
	기술적으로 정확하고 효과적으로 제품을 사용할 수 있도록 사용상 지켜야 할 중요한 내용들

1.2

위험한 사용

올바른 사용

- 소프트웨어를 사용하여 계산
- 측정값 저장
- 다양한 GNSS 측정 테크놀러지를 사용하여 측정 작업 실행
- GNSS 관련 점 저장
- 제품 원격제어
- 외부장치와 데이터 통신
- GNSS 위성의 반송파 위상차 및 코드 신호로 원시 데이터 측정 및 좌표 계산(GNSS시스템)

예측가능한 오용

- 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
- GeoMax 의 승인이 없는 타사 악세사리 사용
- 작업 현장에서 안전 지침 미준수
- 추가로 제어 및 안전 설치가 불필요한 머신, 움직이는 물체 또는 계측 측량 제어

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.

1.4

책임

제품 제조업체

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, GeoMax은 사용자 매뉴얼 및 악세사리 등 안전한 조건에서 제품을 공급할 책임이 있습니다.

제품의 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 중지후 GeoMax에 알려야 합니다
- 제품 사용에 관한 국내 법률, 규정 및 조건을 준수해야 합니다

1.5

위험한 사용



경고

주의 산만/상실

사고가 발생할 수 있는 위험한 환경에서 측설 작업 시 주위 환경, 차량 등을 확인하십시오.

예방:

- ▶ 제품 책임자는 이러한 위험 요소를 사용자가 숙지하도록 해야 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.



경고

낙뢰 피격

스타프, 풀과 같은 악세사리와 같이 작업 시 번개에 주의하십시오.

예방:

- ▶ 번개가 칠 때 장비를 사용하지 마십시오.

⚠ 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.

⚠ 위험

감전사 위험

감전의 위험으로 전원 케이블이나 전기 철도 등의 전기 설비의 주변에 폴, 스타프등을 연장해서 사용하면 위험합니다.

예방:

- ▶ 전기 설비로부터 안전한 거리를 유지 하십시오. 이 환경에서 작업이 불가피할 경우 전기설비 부서에 문의하여 안전 지침사항을 따르십시오.



⚠ 위험

번개에 맞을 위험

장비와 다음 액세서리 (스타프, 폴) 사용시 번개를 주의하십시오. 고압 전선 또는 철로같은 감전 위험이 있는 장소에서 폴을 연장하는것은 매우 위험합니다. 번개, 고전압, 전력선은 매우 위험하며 사망할 가능성도 있습니다.

예방:

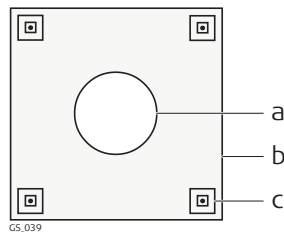
- ▶ 번개가 치는곳에서 장비를 사용하지 마십시오.
- ▶ 전력 설비에서 안전 거리를 유지하십시오. 전력선 근처에서 작업하지 마십시오. 이 환경에서 작업이 불가피할 경우 전기설비 부서에 문의하여 안전 지침사항을 따르십시오.
- ▶ 장비를 외부에 설치할 경우 피뢰침을 설치하십시오. 피뢰침 설치 디자인 제안 방법은 아래에서 설명합니다. 안테나 및 필라 설치시 국내 법규를 준수하십시오. 전문가에게 설치를 문의하십시오.
- ▶ 케이블에 번개 (고압)가 맞는것을 방지하기 위해 피뢰침과 같은 장비를 사용하여 안테나 및 모뎀을 보호 하십시오. 전문가에게 설치를 문의하십시오.
- ▶ 번개가 발생할수 있는 외부에서 장비를 오랜기간 사용하지 않을때 모든 시스템의 전원을 뽑으시고, 연결 케이블 (장비-안테나), 전원 케이블을 뽑으십시오.

피뢰침

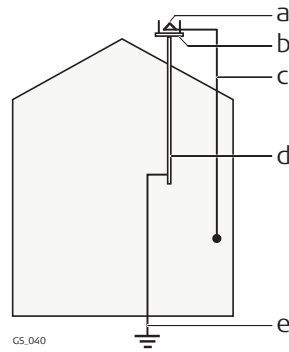
GNSS 시스템 피뢰침 제안 사항:

1. 비금속 구조물에 설치
추천 피뢰침 사용.피뢰침은 피뢰침을 연결할수 있는 단단한 원통 필라를 사용하십시오. 4개의 피뢰침 위치는 피뢰침 높이에 비례하여 규칙적으로 설치하십시오.
피뢰침 직경은 구리 12 mm 또는 알루미늄 15 mm를 사용합니다.피뢰침 높이는 25 cm ~ 50 cm를 사용 하십시오.전체 피뢰침은 컨덕터 하단까지 연결되어야합니다.피뢰침 직경은 최소를 유지해서 GNSS 신호 손실을 막아야합니다.
2. 금속 구조물에 설치
비금속 구조물과 비슷하게 설치하지만 피뢰침은 하단의 컨덕터와 연결할 필요없이 구조물에 직접 연결 하십시오.

피뢰침 배열, 평면도



- a 안테나
- b 구조물
- c 피뢰침



- a 안테나
- b 라이트닝 컨덕터 배열
- c 안테나/장비 연결
- d 금속 필라
- e 지상과 연결부

⚠ 경고

잘못된 외장 안테나 연결

외장 안테나를 차량에 잘못 연결하면 이동 시 진동 또는 기계 충돌의 영향을 받을 수 있습니다. 이것으로 장비에 물리적 충격이 가해질 수 있습니다.

예방:

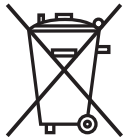
- ▶ 외부 안테나를 단단하게 부착하십시오. 설치된 안테나의 보안을 유지하십시오. 장비가 올바르게 부착되었는지 확인하고 안테나 중량(>1 kg)을 알고 계십시오.

⚠ 경고

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. 국가가 정하는 규정에 따라서 장비를 적합하게 폐기하십시오. 비승인된 사람의 장비 사용을 금하십시오.

GeoMax AG에서 제품의 취급과 폐기물 관리의 정보를 확인하십시오.

⚠ 경고

부적절하게 수리한 장비

수리 지식이 부족하여 사용자가 부상을 입거나 장비가 파손될 위험이 있습니다.

예방:

- ▶ GeoMax 인증 서비스 센터에서만 제품을 수리할 수 있습니다.

1.5.1

충전기 및 배터리

AC/DC 전원 공급 장치:

⚠ 경고

접지 누락으로 인한 감전

장치가 접지되어 있지 않으면 사망 또는 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 전원 케이블 및 전원을 접지시키십시오!



AC/DC 전원 아답터 & 배터리 충전기:

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.

AC/DC 전원 아답터 & 배터리 충전기:

경고

비인가 제품 분해

하기의 행위를 하게 되면 감전될 수 있습니다.

- 부품을 만지는 경우
- 잘못된 수리후 제품을 사용하는 경우.

예방:

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

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

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

강한 충격, 고온 또는 침수로 인한 배터리 폭발

배터리 누출, 화재 또는 폭발의 원인이 될 수도 있습니다.

예방:

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

경고

젖거나 습한 조건

배터리 주변 하우징에 합선을 일으킬 수 있는 배선이 있습니다.

예방:

- ▶ 배터리를 물에 적시거나 습기, 윤활제, 용제 또는 기타 액체에 노출하지 마십시오.



경고

잘못된 배터리 삽입

잘못된 방향으로 배터리를 넣으면 화재, 감전, 파손의 위험이 있습니다.

예방:

- ▶ 배터리를 수평으로 장착합니다.
- ▶ 미끄러지거나 기울어지지 않도록 배터리를 고정하십시오.



경고

파손된 배터리

배터리가 파손되거나 강한 열에 노출되면 폭발될 수 있고, 유독성, 화재, 부식 또는 환경오염이 발생할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 물리적인 충격에서 배터리를 보호하십시오.



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

충전 중 뜨거워진 배터리

화재가 발생할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 불연성 면에서만 배터리를 충전하십시오.
- ▶ 배터리 제조사의 매뉴얼을 참고하여 취급에 주의하십시오.

1.6

설명

전자파 호환성 (EMC)

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



경고

전자기파

전자기파는 다른 장치의 작동을 방해할 수 있습니다.

예방:

- ▶ 엄격한 규정과 표준을 준수한 제품이지만 GeoMax은 다른 장비를 방해할 가능성을 완전히 배제하지 못합니다.



주의

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

다른 장치의 작동을 방해할 수 있습니다.

예방:

- ▶ GeoMax에서 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 전자호환성 정보를 확인하십시오.

주의

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

엄격한 규정과 표준을 준수한 제품이지만 GeoMax는 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 중단부에 연결해야 합니다.

라디오 또는 셀룰러폰

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 GeoMax는 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

시스템 컴퍼넌트

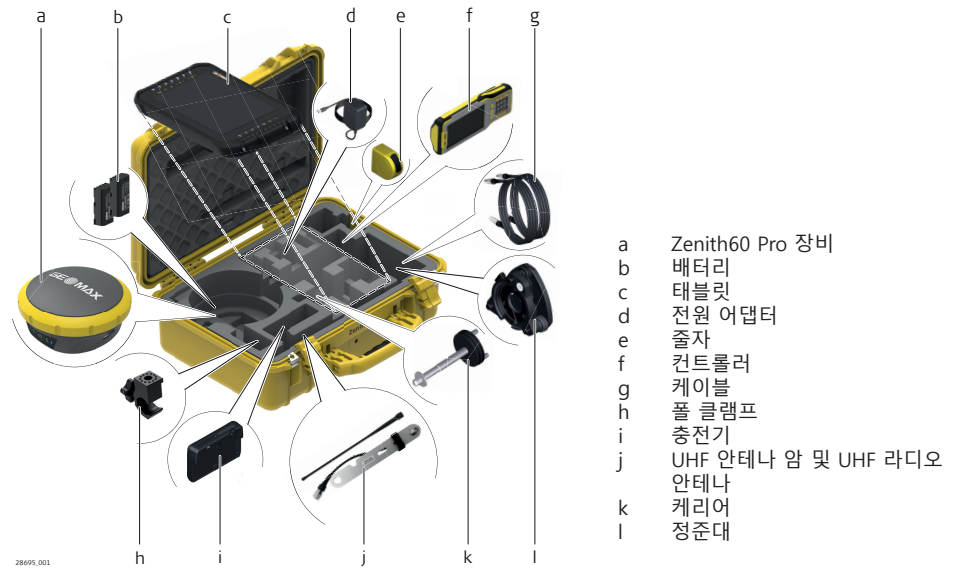
주요 구성요소

구성요소	설명
Zenith60 Pro	통합 통신 장치가 포함된 GNSS smart antenna.
컨트롤러	GeoMax장비의 제어를 지원하는 다목적 기기.
GeoMax Fusion	원시 GNSS 데이터 처리에 사용되는 사무용 소프트웨어.

2.2

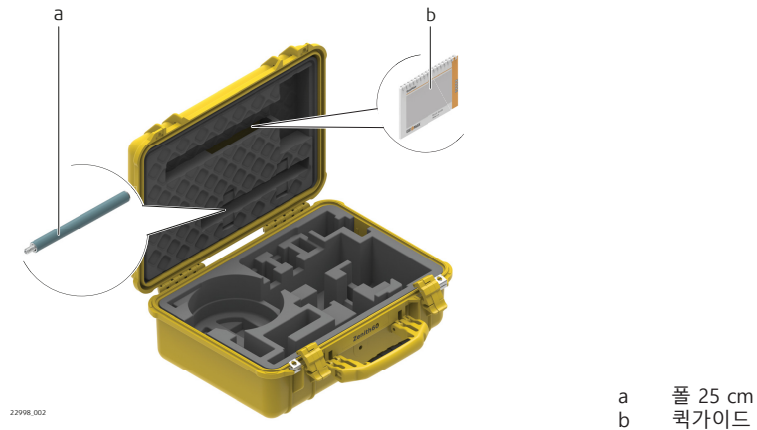
컨테이너 내용

Zenith60 Pro 장비, 약세사리 컨테이너 파트 1 / 2



컨테이너 구성품은 다를 수 있습니다.

Zenith60 Pro 장비, 약세사리 컨테이너 파트 2 / 2



2.3

시스템 개념

2.3.1

S/W 개념

소프트웨어 업로드

소프트웨어는 Zenith60 Pro WebManager 웹매니저를 사용하여 업로드할 수 있습니다.



4.1.6 Zenith60 Pro WebManager 센서 펌웨어를 참조하십시오.

2.3.2

전원컨셉

일반사항

장비를 올바르게 작동하려면 GeoMax에서 권장하는 GeoMax정품 배터리, 충전기 및 액세서리를 사용하십시오. 외부 전원 케이블은 3 m를 넘지 않아야 합니다.

전원옵션

Zenith60 Pro 는 내부 또는 외부 전원을 사용합니다.

내부전원 공급: Zenith60 Pro 에 장착하는 2개의 배터리.
외장 전원 공급: 9 V ~ 28 V DC 외부 전원 입력.

2.3.3

데이터 저장 컨셉

설명

GNSS 원시 데이터는 microSD 카드 또는 내부 메모리에 저장됩니다.

데이터 저장 장치

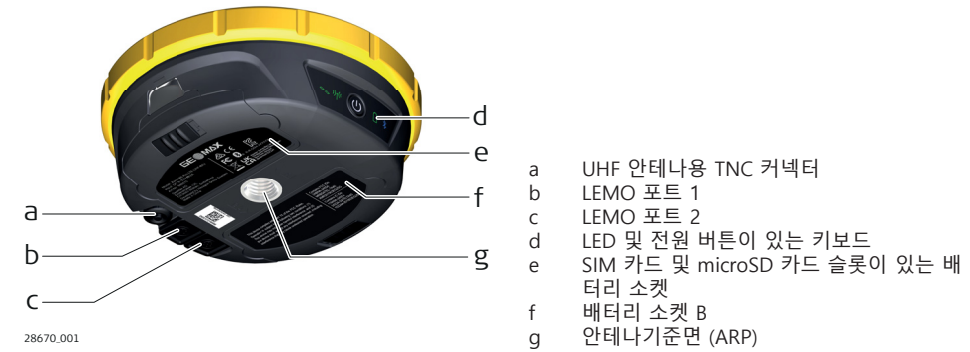
측정시 연결된 케이블 제거 또는 microSD 카드를 제거하면 데이터가 손상될 수 있습니다. Zenith60 Pro가 꺼져 있을때 microSD 카드 삽입 또는 분리하거나 케이블을 제거하십시오.

장치	설명
MicroSD 카드	Zenith60 Pro는 기본으로 microSD 카드 슬롯을 가지고 있습니다.
내장메모리	Zenith60 Pro는 표준으로 내장 메모리를 장착하고 있습니다. 총 용량: 8 GB.

2.4

장비 구성요소

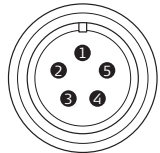
Zenith60 Pro 구성요소



2.5

핀 배열

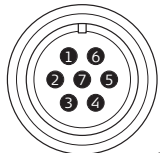
포트 1



용 핀 배열

핀	신호명	기능
1	전원	12V 전원 입력
2	GND	신호 및 새시 접지
3	TxD	RS232, 데이터전송
4	GND	시그널 그라운드
5	RxD	RS232, 데이터수신

포트 2



용 핀 배열

핀	신호명	기능
1	NC	미사용
2	USB_D-	USB 데이터라인
3	전원	5V 전원(USB)
4	USB_D+	USB 데이터라인
5	TxD	RS232, 데이터전송
6	RxD	RS232, 데이터수신

핀	신호명	기능
7	GND	시그널 그라운드

플러그 유형

포트 1:	LEMO-1, 5핀, LEMO EEG.0B.305.CLN
포트 2:	LEMO-1, 7핀, LEMO EEG.0B.307.CLN

2.6 안테나 기준면, ARP

설명

안테나 기준면:

- 장비의 높이 측정위치입니다.
- 페이즈센터값이 고려된 위치입니다.
- 장비마다 달라질 수 있습니다.

ARP

Zenith60 Pro APR은 도표에 나와 있습니다.



23000_001

a

a 안테나 기준면은 경로의 하단면입니다.

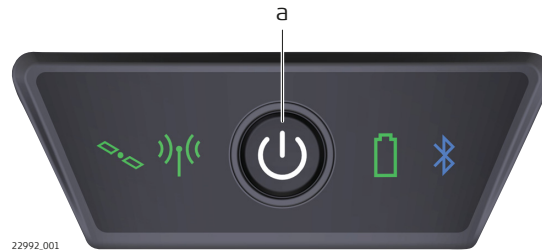
3

유저 인터페이스

3.1

키보드

설명



a 전원 버튼

전원 버튼

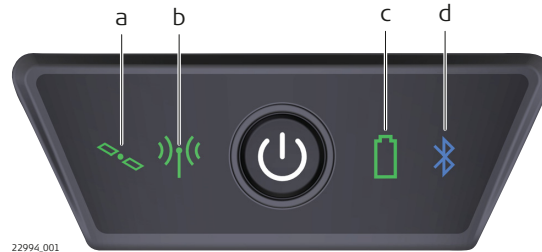
버튼	상태	기능
	Zenith60 Pro가 꺼진 상태:	2Zenith60 Pro 가 켜집니다. Zenith60 Pro부팅 중이면 전원 LED가 녹색이 되며 다른 LED는 꺼집니다.
		전원 버튼을 2 초 미만으로 누르면 배터리 상태가 표시됩니다. 8 초 미만으로 누르면 복원 프로세스가 시작됩니다. 자세한 정보는 복원 프로세스 를 참조하십시오.
	Zenith60 Pro가 켜진 상태:	2Zenith60 Pro 이 꺼집니다.

3.2

LED 표시등

LED 표시등

Zenith60 ProZenith55에는 **발광 다이오드** 표시등이 있습니다. 표시등은 장비의 기본적인 상태를 나타냅니다.



a 위치값 LED
b RTK LED
c 전원 LED
d Bluetooth LED

LED 설명

LED	상태	설명
위치값 LED	꺼짐	위성이 추적되지 않습니다.
	깜빡이는 노랑	4개 미만의 위성을 추적중입니다. 위치값이 아직 없습니다.
	노란색	GNSS위치값을 사용할 수 있습니다.
	깜빡이는 녹색	코드 위치값을 사용할 수 있습니다.
	녹색	고정된 RTK 위치값을 사용할 수 있습니다.
RTK LED	꺼짐	장치가 RTK 데이터를 주고 받을 수 있도록 구성되지 않았거나 정지측량 모드입니다.
	녹색	Zenith60 Pro 이동국모드입니다. 통신장치에서 RTK 데이터가 수신되고 있지 않습니다.
	깜빡이는 녹색	Zenith60 Pro이 이동국모드입니다. 통신 장치의 인터페이스에서 RTK 데이터가 수신됩니다.
	노란색	Zenith60 Pro이 RTK 기준국모드입니다. 통신장치에서 RTK 데이터가 수신되고 있지 않습니다.

LED	상태	설명
전원 LED	깜빡이는 노랑	Zenith60 Pro이 RTK 기준국모드입니다. 통신장치에서 RTK 데이터가 수신되고 있습니다.
	꺼짐	배터리가 연결되어 있지 않거나, 잔량이 없어 Zenith60 Pro 꺼져 있습니다.
	녹색	총 전원이 20% - 100%입니다.
	Red	총 전원이 5% - 20%입니다. 측량형태, 온도 및 배터리 사용기간에 따라 전원이 충분할 수도 있습니다.
	빠르게 반짝이는 적색	총 전원이 낮습니다(5% 미만).
Bluetooth LED	꺼짐	블루투스 미연결
	파랑	블루투스 연결
모든 LED	순서대로 반짝임	공장 초기화가 시작됩니다.
Bluetooth LED 전원 LED RTK LED 위치값 LED	반짝이는 파란색 녹색 켜짐 깜빡이는 녹색 깜빡이는 녹색	복원 프로세스가 시작됩니다.

4

작동

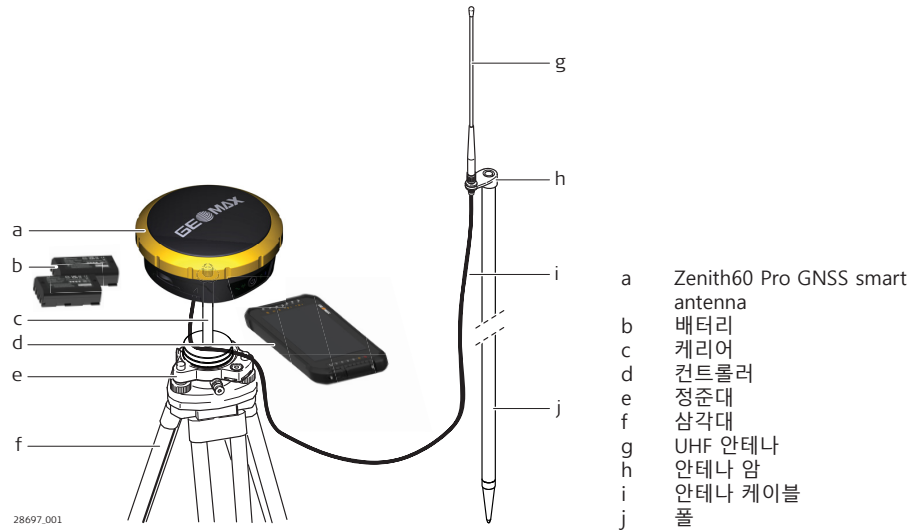
4.1

장비 설치

4.1.1

실시간 기준국 셋업하기

장비 설치 - Zenith60 Pro



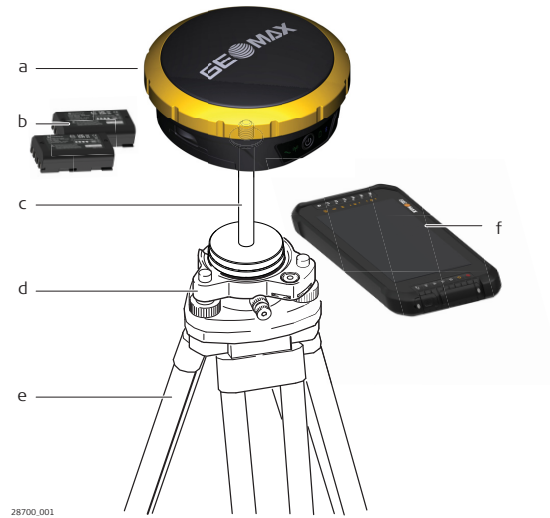
장비설치
단계

1. 삼각대를 설치합니다.
2. 삼각대에 정준대 올립니다.
3. 정준대가 기준점상에 놓였는지 확인합니다.
4. 정준대에 캐리어를 올린 후 구심을 맞춥니다.
5. 배터리를 장비에 삽입합니다.
6. UHF 안테나를 안테나 암 및 안테나 케이블로 장비에 연결합니다.
7. 전원 키를 최소 2 초간 누르면 장비가 켜집니다.
8. 캐리어 위에 장비를 연결합니다.
9. 정준대 및 캐리어의 기포가 수평인지 확인합니다.
10. 필드 컨트롤러를 블루투스 또는 WLAN으로 GNSS 스마트 안테나에 연결합니다.
11. 줄자를 사용하여 안테나 높이를 측정합니다. 장비 높이에 대한 정보는 [2.6 안테나 기준면, ARP](#)를 참조하십시오.

사용

다음 장비 셋업은 기준점 위에 정지 측량시 사용됩니다.

장비 설치 - Zenith60 Pro



- a Zenith60 Pro GNSS smart antenna
- b 배터리
- c 캐리어
- d 정준대
- e 삼각대
- f 컨트롤러

장비설치 단계

1. 삼각대를 설치합니다.
2. 삼각대에 정준대 올립니다.
3. 정준대가 기준점상에 놓였는지 확인합니다.
4. 정준대에 캐리어를 올린 후 구심을 맞춥니다.
5. 배터리를 장비에 삽입합니다.
6. 전원 키를 최소 2 초간 누르면 장비가 켜집니다.
7. 캐리어 위에 장비를 연결합니다.
8. 정준대 및 캐리어의 기포가 수평인지 확인합니다.
9. 필드 컨트롤러를 블루투스 또는 WLAN으로 GNSS 스마트 안테나에 연결합니다.
10. 줄자를 사용하여 안테나 높이를 측정합니다. 장비 높이에 대한 정보는 [2.6 안테나 기준면, ARP](#)를 참조하십시오.

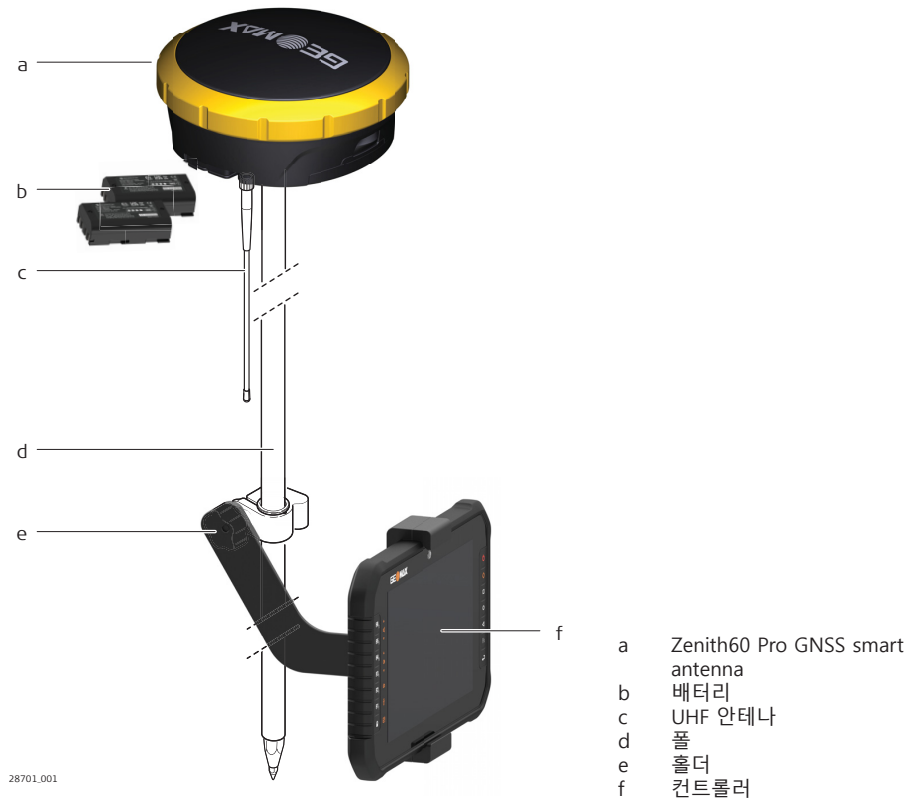
4.1.3

실시간 이동국 설치

사용

다음 장비 셋업은 실시간 이동국에 사용됩니다.

장비 설치 - Zenith60 Pro



장비설치
단계

1. 필드 컨트롤러를 폴에 부착합니다.
컨트롤러를 브라켓에 부착 후 나사를 홀더에 고정하여 잠급니다.
2. 컨트롤러를 켭니다.
3. GNSS smart antenna에 배터리를 삽입합니다.
4. UHF 안테나를 GNSS smart antenna에 연결합니다. 이 연결은 내부 라디오 연결 시에만 필요합니다.
5. GNSS smart antenna의 전원버튼을 2 초간 누르면 GNSS smart antenna가 켜집니다.
6. GNSS smart antenna를 폴상단에 연결합니다.
7. 필드 컨트롤러를 블루투스 또는 WLAN으로 GNSS 스마트 안테나에 연결합니다.

4.1.4

폴 브라켓 어셈블리

폴 브라켓 구성요소



브라켓에 컨트롤러 고정 단계

1. 클램프홀에 폴을 넣습니다.
2. 클램프 나사를 조이십시오.
3. 홀더를 클램프에 부착하려면, 잠금핀을 아래로 밀어 핀을 클램프 캐치에 삽입합니다.
4. 홀더에 필드 컨트롤러를 놓습니다.
5. 홀더의 나사를 조여 필드 컨트롤러를 홀더에 고정합니다.

4.1.5

컴퓨터로 연결

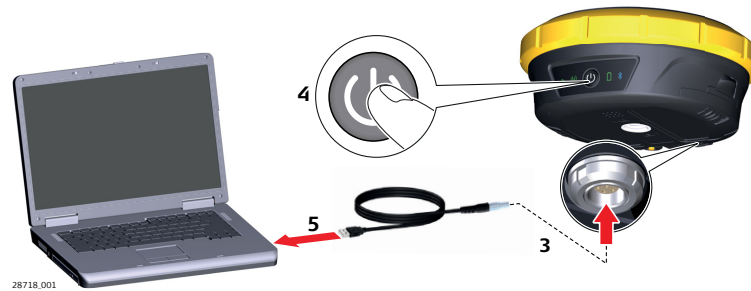
설명

장비는 직렬/USB 케이블로 PC에 연결됩니다.

소프트웨어 설치

1. PC를 시작합니다.
2. GeoMax GeoMax웹사이트에서 케이블 드라이버를 다운로드합니다.
3. Windows 운영체제를 사용하여 PC에 케이블 드라이버를 설치합니다.

Zenith60 Pro를 컴퓨터에 연결



1. 컴퓨터를 시작합니다.
2. 포함된 케이블을 Zenith60 Pro의 포트에 연결합니다.
3. Zenith60 Pro를 켭니다.
4. 케이블을 컴퓨터 USB 포트에 연결합니다. Windows 하드웨어 마법사가 시작되면 **종료**를 선택합니다.

4.1.6

Zenith60 Pro WebManager

설명

Zenith60 Pro WebManager 웹매니저 소프트웨어는 장비의 셋업, 구성, 작동과 장비 및 microSD의 데이터 다운로드, 라이선스 키 입력, 펌웨어 업로드에 사용할 수 있습니다.

1. Zenith60 Pro 장비 전원을 켭니다.
2. PC/모바일 기기의 WLAN이 켜져 있는지 확인합니다. 사용 가능한 연결을 검색합니다.
3. 장비를 찾으면 PC/모바일 기기와 연결하도록 선택합니다.
4. 연결되면 웹 브라우저가 시작됩니다. IP <http://192.168.10.1>을 주소창에 입력합니다. 로그인 창이 표시됩니다.
5. 사용자명과 암호를 입력합니다. 기본값:
 - 사용자명: admin
 - 암호: password
6. 로그인에 성공하면 Zenith60 Pro WebManager의 **위치/링크 정보** 화면이 표시되고 장비에 액세스할 수 있습니다.

메뉴 기능

기능	설명
하드웨어 정보	GNSS 장비의 펌웨어 버전 및 하드웨어 모델과 같은 정보를 확인합니다.
위치/링크 정보	GNSS 장비의 현재 상태를 확인합니다.
위성 정보	현재 사용되고 추적되는 모든 위성의 목록 또는 스카이프루트를 확인합니다.
위성 설정	위성 시스템 또는 각 위성을 활성화하거나 비활성화합니다.
센서 설정	센서 설정 또는 NMEA 스트리밍을 포함한 작업 모드를 구성합니다.
센서 포맷	메모리 및 microSD 카드를 포맷하려면 공장 초기화 후 장비에서 자체 테스트를 수행하거나 장비를 다시 시작합니다.
펌웨어 파일	장비, ME, UHF, GSM 펌웨어를 업로드합니다. 센서 펌웨어 센서 펌웨어를 참조하십시오.
안테나 파일	기준국 안테나 보정 값을 장비에 업로드합니다.
데이터 다운로드	데이터 파일을 장비의 내장 메모리 또는 삽입된 microSD 카드에서 DAT 또는 RINEX 형식으로 다운로드합니다. 데이터 다운로드 센서 펌웨어를 참조하십시오.

데이터 다운로드

데이터 다운로드 탭에서 다운로드할 파일을 선택합니다. .DAT 및 Rinex 파일 모두 바로 다운로드할 수 있습니다. 원시 데이터가 장비에서 PC로 전송되어 GeoMax X-PAD Fusion 사무용 소프트웨어를 사용하여 처리할 수 있습니다.

라디오 설정



국가 라디오 라이선스 요구사항을 충족하려면, 사용 전에 내부 UHF 무선을 현지 또는 정부 당국에서 정의한 법적 허용 현지 주파수로 설정해야 합니다. 금지된 주파수를 사용하면 기소 및 처벌의 대상이 될 수 있습니다.

센서 설정 탭에서 내부 라디오를 채널, 프로토콜 유형, 채널 간격을 통해 구성할 수 있습니다. 다양한 필수 주파수를 채널 테이블에 입력하면 특정 채널 번호에 할당할 수 있습니다.

센서 펌웨어

최신 버전의 장비 펌웨어는 GeoMax 웹사이트에서 제공됩니다.

4.2

배터리

4.2.1

작동 원리

충전 / 최초 사용

- 배터리는 최저 충전되어 배송되므로 처음 사용시 반드시 충전을 하십시오.
- 충전의 허용 온도 범위는 -10 °C ~ +55 °C / +14 °F ~ + 131 °F입니다. 최적의 충전을 위해 가능하다면 +10 °C ~ +45 °C / +50 °F ~ 113 °F의 낮은 주변 온도에서 배터리를 충전하는 것을 권장합니다.
- 충전시 배터리가 따뜻해 지는 것은 일반적인 현상입니다. GeoMax 정품 충전기는 고온에서 충전할 수 없습니다.
- 새로운 배터리 또는 장기간 보관(3달 이상)된 배터리는 완전 방전/충전후 사용하는것이 효과적입니다.
- 리튬이온 배터리는 완전 방전 후 충전하시는 것이 효과적입니다. 충전기에 표시된 배터리 용량 및 GeoMax GeoMax제품에 표시된 실제 배터리 용량을 사용하시려면 완전 방전 후 충전하십시오.

작동/방전

- 배터리는 -30 °C ~ +65 °C/-22 °F ~ +149 °F에서 작동합니다.
- 낮은 온도에서 작동시 배터리 용량이 감소됩니다.
- 높은 온도에서 작동시 배터리 수명이 단축됩니다.

배터리교체
방법



배터리는 Zenith60 Pro 하단에 삽입됩니다.

1. 배터리 분리:
a) 배터리소켓의 열림 심볼의 방향으로 미십시오.
b) 버튼을 눌러 배터리 소켓을 엽니다.
2. 배터리를 앞으로 밀어 배터리를 고정 위치에서 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.
4. 배터리를 삽입하려면 배터리 소켓의 슬라이드를 열림 심볼의 방향으로 밀니다.
5. 배터리 소켓을 엽니다.
6. 배터리 소켓에 맞춰 배터리를 삽입합니다.
7. 배터리를 소켓에 배터리를 밀어 넣어 고정합니다.
8. 배터리 소켓을 닫고 잠금 방향으로 슬라이드를 밀니다.

4.3

microSD/SIM 카드 삽입



- 카드를 건조하게 유지하십시오.
- 허용된 온도 범위에서만 사용하십시오.
- 카드를 구부리지 마십시오.
- 직접 충격을 가하지 마십시오.



다음과 같은 잘못된 사용시 데이터 손실을 발생시킬수 있습니다.



28672_001



장비가 켜져 있을때 MicroSD를 분리하면 데이터가 손상될 수도 있습니다. 장비가 꺼져 있을때 MicroSD 카드 삽입 또는 분리하거나 케이블을 제거하십시오.



배터리 소켓 내부 슬롯에 MicroSD 카드를 삽입할 수 있습니다.

1. 배터리 소켓 A를 엽니다.
2. 배터리를 분리합니다.
3. SD라고 표시된 커버를 분리합니다.
4. MicroSD 카드를 로고가 위로 보이도록 삽입하여 고정합니다.

SIM 카드 삽입



28673.001



Zenith60 Pro가 켜진 상태에서 SIM 카드 삽입/분리는 카드에 손상을 줄 수 있습니다. Zenith60 Pro가 꺼진 상태에서만 SIM 카드를 삽입/분리하십시오.



SIM 카드는 배터리소켓 슬롯에 삽입됩니다.

1. 배터리 소켓 A를 엽니다.
2. 배터리를 분리합니다.
3. SIM이라고 표시된 커버를 분리합니다.
4. SIM 카드를 커넥터가 아래로 가도록 삽입하여 고정합니다.

4.4

경사 컴펜세이터 작업

이 옵션은 필드 소프트웨어에서만 지원됩니다(예: X-PAD).

설명

점은 폴팁을 점에 맞춘 상태에서 경사진 폴로 측정할 수 있습니다. 이렇게 하면 폴의 구심기포를 확인할 필요가 없습니다.

경사진 폴을 이용한 측정은 신뢰할 수 있고 정확합니다. 관성측정장치(IMU)는 경사의 정도와 방향을 측정하고 정의합니다.

센서의 IMU 덕분에 측정은 자기 간섭의 영향을 받지 않습니다.

경사진 폴로 측정하려면 RTK고정상태여야 합니다.RTK

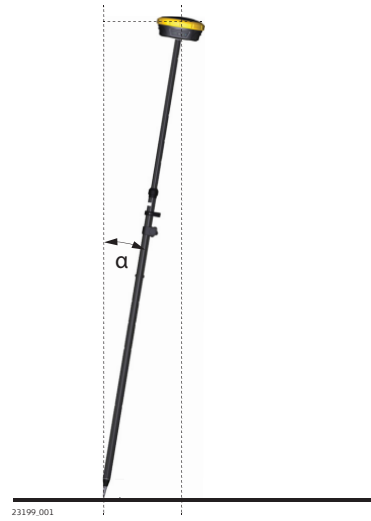
경사진 폴로 측정할 경우, IMU를 초기화합니다. 센서를 주위에서 움직이면 IMU 또는 경사 센서를 초기화할 수 있습니다. 초기화 상태는 X-PAD 필드 소프트웨어에 표시됩니다. 예를 들어, 초기화를 유지하려면 측정할 다음 점으로 이동하는 등 센서를 이동해야 합니다.

경사진 폴로 점을 측정할 수도 있습니다.

장점:

- 폴의 수평을 맞추 필요가 없습니다
- 빠른 측량 절차
- 빠른 점 측설

그림



α 경사

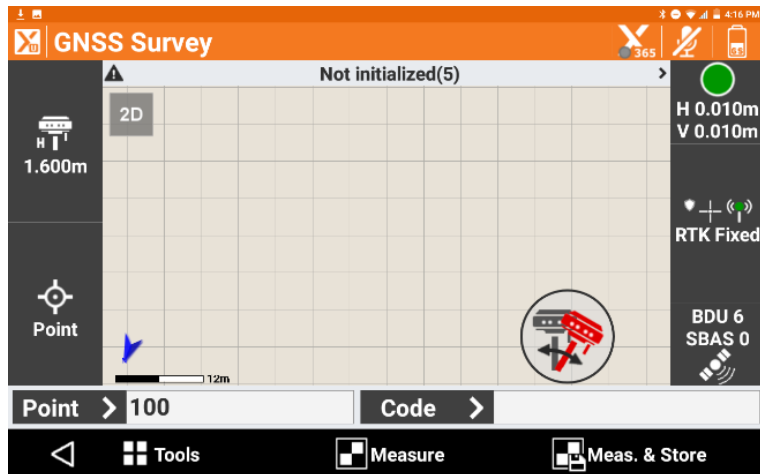
경사 보정,
단계

이 단계는 X-PAD 필드 소프트웨어에 구현되는 경사 보정을 설명합니다.



Zenith60 Pro는 RTK 보정 데이터를 수신하도록 구성해야 하며 센서에는 RTK고정 상태여야 합니다.

1. 선택한 작업에서 **측량** 탭으로 이동하여 **점 측량**을 선택합니다.
2. 경사 보정 측정은 **도구**로 이동하여 **측량 셋업**을 선택합니다.
3. **GNSS** 탭에서 **센서 모드**의 **경사 폴 (GNSS 수신기)** 옵션을 선택하고 **확인**을 누릅니다.
4. 경사 초기화 아이콘이 화면 오른쪽 아래에서 경사 기능이 활성화되었음을 나타냅니다.



오른쪽에 표시되는 경사 초기화 아이콘은 경사 보정이 활성화되면 표시되는데, 아직 정확도가 높지 않습니다. 아직 측정을 수행할 수 없습니다.





IMU가 작동하지 않으면 오른쪽의 아이콘이 표시됩니다. 이 동작은 거의 발생하지 않습니다.



5. 경사 보정을 초기화하려면 걸으면서 안테나를 움직이거나 안테나를 앞뒤로 흔들어야 합니다.



초기화 프로세스에서 오른쪽의 아이콘이 표시될 수 있습니다. 이 아이콘은 경사가 초기화되었음을 나타냅니다.



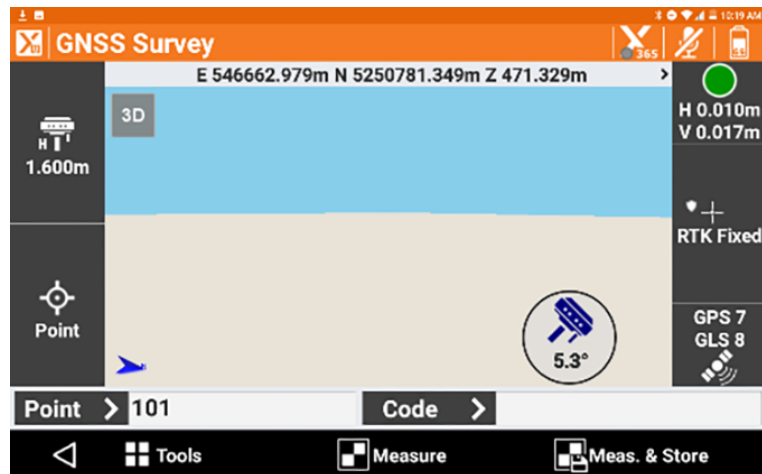
경사 보정이 초기화되고 GNSS 정확도가 적절하면, 오른쪽의 아이콘이 표시됩니다. 이 아이콘은 현재 경사의 정도 및 측정을 수행할 수 있음을 나타냅니다.



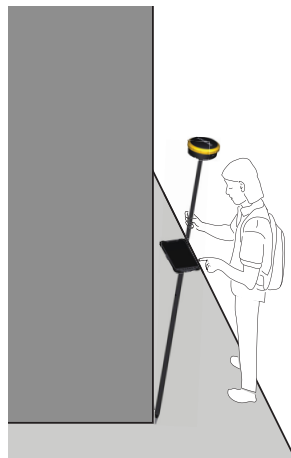
6. 사용자 보정을 수행할 수 있습니다. 사용자 보정을 수행하려면 경사 아이콘을 누르고 **보정**을 선택합니다. 이 보정은 선택 사항이며, 셋업이 변경된 경우에만 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 다른 풀을 사용하는 경우입니다.

7. **측정** 또는 **측정 및 저장**을 눌러 점을 측정합니다.

8. GNSS 측량에서 현재 위치의 3D 개요를 보려면 **3D 뷰**를 사용합니다.



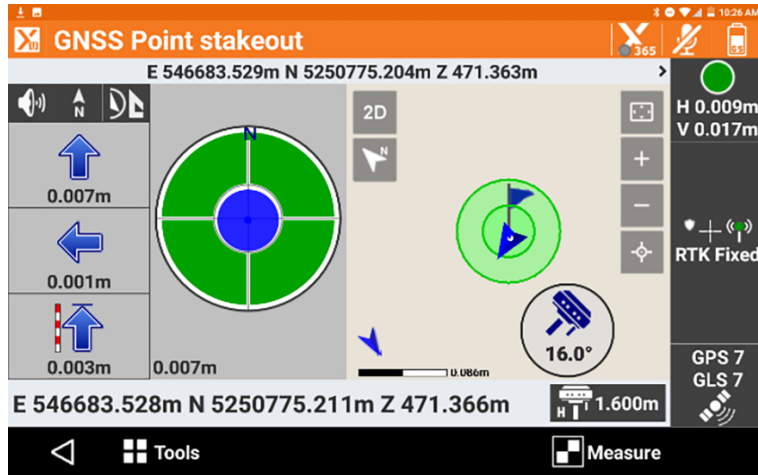
사용 예시:



0023214-001

9. **측설**
선택한 작업에서 **측설** 탭으로 이동하여 옵션 하나를 선택합니다.

10. 화살표 및 화면 왼쪽의 값에 따라 측설을 수행합니다.



4.5

GNSS 측량시 올바른 결과를 얻기 위한 가이드라인

방해없는 위성 신호 수신

성공적인 GNSS 측량을 하려면 방해없는 위성 신호를 수신해야합니다. 특히 기준국 장비에는 필수 사항입니다. 나무, 빌딩, 산과 같은 방해물 근처에 장비를 셋업하지 마십시오.

정지 측량할 장비 고정

For static surveys, the instrument must be kept perfectly steady throughout the entire occupation of a point. 삼각대 또는 필라에 장비를 놓으십시오.

장비의 구심 및 수평을 맞춤

마커점에 장비를 정확하게 구심 및 수평을 맞춥니다.

경사 측정

Zenith60 Pro에는 GNSS 측정과 함께 사용할 수 있는 통합된 관성측정장치(IMU)가 있습니다. 다음 기능을 지원합니다.

- 자기영향을 받지 않는 경사 보정 측정이 가능합니다.
- 센서를 보정할 필요가 없습니다.
- 폴의 경사는 최대 60°입니다. 높은 정확도의 측정을 위해서는 경사가 30°를 초과하지 않는 것이 좋습니다.
- 경사 보정 측정의 전제 조건은 IMU의 초기화입니다. IMU를 초기화하려면 걸으면서 Zenith60 Pro를 움직이거나 안테나를 앞뒤로 흔들어야 합니다.

4.6

복원 프로세스

복원 프로세스절차

부팅 프로세스가 완료되지 않으면 배터리 LED가 계속 녹색입니다. 통합된 복원 프로세스를 사용할 수 있습니다.



이 복원 프로세스를 사용하면 펌웨어도 초기세팅된 베타 버전으로 설정됩니다. 이후에 펌웨어를 최신 장비 펌웨어 버전으로 다시 업그레이드하십시오. 그렇지 않으면 안테나를 사용할 수 없습니다!

동작	결과
1. 전원 버튼을 길게 누릅니다.	배터리 LED가 한 번 깜박이고 이후에 계속 녹색으로 켜져 있습니다.
2. 전원 버튼에서 약 8 초후에 손을 땁니다. 장비의 복원을 시작할 수 있습니다.	모든 LED가 빠르게 깜박입니다.
3. LED가 깜박이지 않을 때까지임이 멈출 때 까지 전원 버튼을 길게 누릅니다. 약 3 초 후 전원 버튼에서 손을 땁니다.	배터리 LED가 녹색으로 켜져 있습니다.
4. 약 15 초 후에 복원 프로세스가 자동으로 시작됩니다.	모든 LED가 깜박입니다.
5. 약 2 분 후에 장비가 자동으로 꺼집니다.	모든 LED가 꺼집니다.
6. 약 15 초 후에 장비 부팅이 다시 시작됩니다.	배터리 LED가 녹색으로 켜져 있습니다.

동작	결과
7. 약 30 초 후에 부팅 프로세스가 종료됩니다. 장비가 다시 준비됩니다.	<i>배터리 LED 및 RTK LED가 녹색으로 켜져 있습니다.</i>
8. WebManager를 사용하여 공장 초기화를 수행합니다.	공장 초기화를 수행하면 현재 값을 판독할 수 있습니다.
9. 장비 펌웨어를 확인합니다. 최신 버전으로 업그레이드합니다.	

5

관리 및 운반

5.1

운반

현장 운반

현장에서 장비 운반시 다음을 확인하십시오.

- 오리지널 컨테이너를 사용하여 제품을 운반하십시오.
- 또는 다리를 벌린 삼각대를 어깨에 붙혀 운반하십시오.

차량 운반

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

선적

철로, 비행기, 선박을 통해 제품 운반 시, 원래의 GeoMax 패키지, 운반 컨테이너 및 판지 상자, 또는 이에 상응하는 도구를 항상 사용하여 충격과 진동으로부터 보호할 수 있도록 하십시오.

배터리 운반, 운송

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

5.2

보관

장비

장비 보관시 온도를 준수하십시오. 특히 여름에 장비를 차량안에 보관하는 것은 장비에 좋지 못한 영향을 미칠 수 있습니다. 온도 제한에 관한 정보는 [기술사양](#) 을 참조하십시오.

배터리 관리

- 장비에 사용되는 배터리는 충전식 리튬 이온 배터리입니다. 새 배터리는 완충/방전 주기를 2~3번 돌아야 성능이 완전히 발휘됩니다
- 배터리는 수백 번 충전 및 방전될 수 있습니다. 그러다 나중에는 닳게 됩니다
- 완충된 배터리를 충전기에 계속 연결해 두지 마십시오. 과충전 시 수명이 짧아질 수 있습니다
- 완충된 배터리를 사용하지 않은 채로 두면 시간이 지남에 따라 충전량이 줄어듭니다

리튬-이온 배터리

- 보관 온도에 관한 정보는 [6 기술사양](#) 을 참조하십시오
- 보관시 배터리를 장치에서 분리하십시오
- 보관후에는 배터리를 사용 전 재충전하십시오
- 배터리를 습한 환경에 노출시키지 마십시오. 젖은 배터리는 사용전에 건조시키십시오
- 건조한 환경 0 °C ~ +30 °C / +32 °F ~ +86 °F에서 보관하시면 배터리의 셀프방전을 최소화할 수 있습니다
- 추천 보관온도에서 40% ~ 50% 충전된 배터리는 최대 1년 보관 가능합니다. 이 기간 후에는 배터리를 재충전하십시오

5.3

청소 및 건조

제품 및 악세서리

- 청소시 부드럽고 깨끗한 보풀 방지 천을 사용하십시오. 필요시 알코올 또는 물에 적셔서 사용하셔도 됩니다. 그 외의 세정액을 사용하지 마십시오; 장비를 훼손시킬 수도 있습니다.

장비침수

제품, 운반용 케이스, 완충재, 악세서리를 40 °C/104 °F보다 낮은 온도에서 건조한 후 청소하십시오. 배터리 커버 분리 후 배터리 소켓을 건조하십시오. 마르기 전에 케이스에 넣지 마십시오. 현장에서 사용시 운송 컨테이너 박스를 닫으십시오.

케이블 & 플러그

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

먼지캡이 있는 커넥터

젖은 커넥터는 부착전에 반드시 말리십시오.

6 기술사양

6.1 기술사양

6.1.1 트래킹 특성

트래킹 GNSS smart antenna: 800개 이상의 채널을 지원하는 다주파

위성 시스템	신호
GPS 트래킹	L1 C/A, L1P, L1C, L2C, L2P, L5
GLONASS 트래킹	L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3
BeiDou 트래킹	B1I, B1C, B2I, B2a, B2b, B3I, ACEBOC
Galileo 트래킹	E1, E5a, E5b, E6, AltBOC
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
NavIC	L5
SBAS	L1, L5

초기화 시간: 평균 4 초
포지셔닝 속도: 20 Hz

6.1.2 정확도

모드	정확도
수평	8 mm + 1 ppm
수직	15 mm + 1 ppm

모드	정확도
수평	8 mm + 0.5 ppm
수직	15 mm + 0.5 ppm

모드	정확도
수평	3 mm + 0.5 ppm
수직	5 mm + 0.5 ppm

모드	정확도
수평	3 mm + 0.1 ppm
수직	3.5 mm + 0.4 ppm

경사 보정 실시간 이동측량 추가 Hz 정확도: 30°에서 2cm



트래킹 위성 갯수, 위성배치, 관측시간, 궤도력 정확도, 전리층 영향, 멀티패스, 앰비규티 해석과 같은 다양한 요소에 따라 정확도가 달라질 수 있습니다.

제공평균제공근으로 계산된 정확도는 GeoMax Fusion 결과와 실시간 측정값에 기반합니다.

6.1.3

GNSS 안테나 사양

GNSS 안테나 사양

설명	값
페이즈센터 옵셋	±2 mm
LNA gain	40 ±2 dBi

6.1.4

내부 장치

내부 장치

모듈	제품사양
LTE/GSM/UMTS	QUECTEL EG25-G 4G LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 4G LTE TDD: B38/B39/B40/B41 3G UMTS: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 2G GSM: B2/B3/B5/B8 나노 SIM 카드
UHF 라디오 모듈	Satel TR4+ 송신 전력 0.5 및 1.0 W 주파수 대역 403 ~ 473 MHz
블루투스	GEBW2455A, 2.1 +EDR, V5.0
WLAN	802.11 b/g/n 핫스팟/클라이언트 모드

6.1.5

기술사양

크기



설명	값
높이	75 mm
직경	166.8 mm

중량

중량	값
Zenith60 Pro 배터리 제외	1.14 kg
Zenith60 Pro 배터리 2개	1.36 kg

저장

GNSS 원시 데이터는 microSD 카드 또는 내부 메모리에 저장됩니다. 평균 1 GB 용량은 평균 신호에서 15 초의 속도로 기록하는 약 7000 시간 이중 주파수에 적합합니다.

메모리	총 용량
내장메모리	8 GB
MicroSD 카드	16 GB

전원

전원	값
배터리	리튬이온 배터리 2개, 재충전 및 교체 가능 7.2 V/3400 mAh
전압	9 V DC ~ 28 V DC 있는 외부 전원 입력 5핀 Lemo

작동시간

설명	값
작동시간	최대 12.5시간, 배터리 2개 핫스왑
충전시간	평균 4시간
이동국(라디오, Satel TR4+, 입력)	11시간
이동국(디지털 휴대전화, QUECTEL EG25-G)	11시간
기준국	12.5시간

 작동 시간은 온도와 배터리 사용 기간에 따라 다를 수 있습니다.

6.2

환경 사양

환경 사양

온도

종류	작동 온도 [°C]	보관 온도 [°C]
Zenith60 Pro	-40 ~ +65	-40 ~ +80

방수, 방진

종류	IP 등급
Zenith60 Pro	IP68 (IEC 60529) 높은 압력의 물 분사 및 일시적 침수에도 사용 가능합니다. MIL-STD-810G 1 506.6 & 1 512.6 완전 방진. MIL-STD-810G 1 510.6

오염도

종류	오염도
Zenith60 Pro	4 실내 및 실외용 전기장치 산업 환경에서 사용하는 전기 장치

방습

종류	보호
Zenith60 Pro	MIL-STD-810H, Method 507.6 최대 95% 비응축.

고도

종류	범위
Zenith60 Pro	제한 없음

내진성

종류	값
Zenith60 Pro	단단한 지면에서 2m 폴낙하 및 1.2m 자유 낙하를 견딜 수 있도록 설계

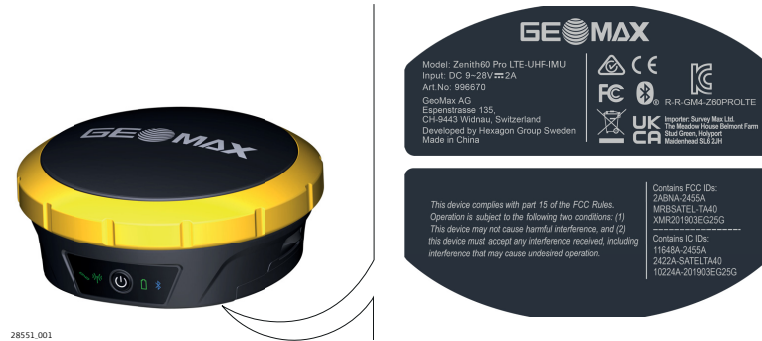
진동

종류	값
Zenith60 Pro	ISO 9022-36-05-2 10-55Hz, ±0.15mm, 5사이클

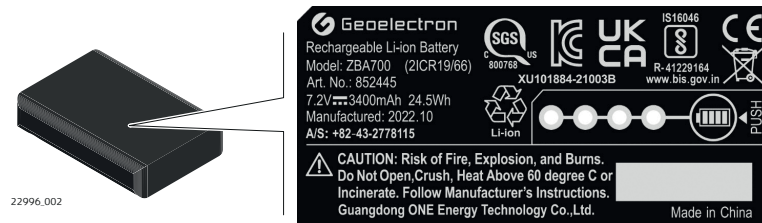
6.3

국제 협약 준거 사항

Zenith60 Pro 라벨링



라벨링 내장 배터리



안테나

종류	안테나	Gain [dBi]
GNSS	내장 GNSS 안테나칩 (수신용)	최대 5.5
블루투스	내장 세라믹 안테나	최대 1.0
UHF	탈착식 $\lambda/4$ 안테나	최대 4
GSM/ UMTS/LTE	내장 패치 안테나	최대 0.5 @ 800/850/900 MHz 최대 0.5 @ 1800/1900/2100 MHz
WLAN	내장 세라믹 안테나	최대 1.0

주파수대역

종류	Zenith60 Pro 주파수 대역(MHz)
GNSS smart antenna	GPS L1: 1575.42 GPS L2: 1227.60 GPS L5: 1176.45 GLONASS L1: 1602.5625 - 1611.5 GLONASS L2: 1246,4375 - 1254,3 GLONASS L3: 1202.025 Galileo E1: 1575.42 Galileo E5a: 1176.45 Galileo E5b: 1207.14 Galileo E6: 1278.75 Galileo AltBOC: 1191.795 QZSS L5: 1176.45 NavIC L5: 1176.45 BeiDou B1: 1561.098 BeiDou B2: 1207.140 BeiDou B3: 1268.52
블루투스	2402 - 2480
라디오	403 - 473

출력 전력

종류	송신전력 [mW]
GNSS	수신용
블루투스	5
라디오	1000
2G GSM	1000, 2000
3G UMTS	300
4G LTE	300
WLAN	최대 100 (e.i.r.p.)

EU



이로써, GeoMax AG는 전파 장치 유형 Zenith60 Pro가 지침 2014/53/EU 및 기타 해당되는 유럽 지침을 준수하였음을 알립니다.
EU 적합성 선언서 전문은 다음 인터넷 주소에서 확인하실 수 있습니다. <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

UK

이에 따라 GeoMax AG는 Zenith60 Pro 무선 장비 유형이 해당 법적 요구사항 S.I. 2012 No. 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, S.I. 2017 No. 1206 Radio Equipment Regulations 2017의 조항을 준수하였음을 알립니다.

미국

FCC ID: 2ABNA-2455A, MRBSATEL-TA40, XMR201903EG25G를 포함합니다.
FCC Part 15, 22, 24 and 27

이 장비는 FCC 규정 15절에 따라서 엄격하게 테스트 되어진 B 등급 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.

GeoMax에서 미승인한 변경 및 수정은 장비 작동 권리에 위배되는 행위이며 적절한 서비스를 받으실 수 없습니다.

캐나다

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)
IC 포함: 11648A-2455A, 2422A-SATELTA40, 10224A-201903EG25G

캐나다 인증성명서

이 기기는 캐나다 Innovation, Science and Economic Development의 비면허 RSS를 준수하는 송신기/수신기가 포함되어 있습니다. 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 du dispositif

무선 주파수(RF) 노출 준수 정책

기기의 방사 RF 출력 전력은 캐나다연방보건부의 안전 규약 6, 휴대용 장치의 배제 한계(방사소자와 사용자 및/또는 주변인 간의 방사소자 이격거리는 20cm 미만) 수준 이하입니다.

기타

국가별규가 있는 국가에서 장비사용전에 인증을 받아야합니다.

6.4

위험물 규정

위험물 규정

GeoMax 제품은 리튬 배터리로 전원을 공급합니다.

리튬 배터리는 특정 환경에서 위험할 수도 있기 때문에 안전하게 사용해야 합니다. 특정 환경에서 리튬 배터리가 과열 또는 점화될 수 있습니다.



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



GeoMax는 리튬 배터리와 함께 "GeoMax 제품 운반" 및 "GeoMax 제품 배송" **가이드라인**을 제공합니다. GeoMax 제품 운송 전에 GeoMax 제품을 올바르게 운송할 수 있도록 IATA 위험물 규약을 준수하고 있는지 여부를 웹사이트(<http://www.geomax-positioning.com/dgr>)에서 확인하십시오.



손상이나 결함이 있는 배터리는 항공 운송이 금지됩니다. 운송하기 전에 배터리 상태가 안전한지 확인하십시오.

1000800-1.1.0ko

원문 (1000795-1.1.0en)

© 2025 GeoMax AG는 Hexagon AB의 일부입니다.
모든 권리 보유.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

www.geomax-positioning.com

