



Handbok

GeoMax Zenith60 Pro Serie

Svenska

Version 1.1

Introduktion

Köp

Vi gratulerar till ditt köp av GeoMax Zenith60 Pro Smart Antenna.



Denna handbok innehåller instruktioner för användande av instrumentet samt viktiga säkerhetsföreskrifter. Se [1 Säkerhetsföreskrifter](#) för ytterligare information.

Läs noggrant igenom handboken innan du installerar och startar produkten.



Innehållet i detta dokument kan komma att ändras utan förvarning. Kontrollera att produkten används i enlighet med den senaste versionen av detta dokument.

Uppdaterade versioner finns tillgängliga för nedladdning på följande webbadress:

<https://geomax-positioning.com/partner-area>

Produktidentifiering

Produktens modell och serienummer anges på typskylten.

Hänvisa alltid till den här informationen när du kontaktar din försäljare eller en GeoMax-behörig serviceverkstad.

Varumärken

- Windows® är ett registrerat varumärke tillhörande Microsoft Corporation i U.S.A och övriga länder
- Bluetooth® är ett registrerat varumärke tillhörande Bluetooth SIG, Inc.
- microSD Logo är ett varumärke tillhörande SD-3C, LLC.

Alla andra varumärken tillhör respektive ägare.

Användarhandbokens omfattning

Denna användarhandbok gäller för instrumentet Zenith60 Pro GNSS smart antenna.

Tillgänglig dokumentation

Namn	Beskrivning/Format		
Zenith60 Pro Snabbguide	Den innehåller en översikt över produkten samt tekniska data och säkerhetsföreskrifter. Avsedd som snabbreferensguide.	✓	✓
Zenith60 Pro Användarhandbok	Alla grundläggande anvisningar för användning av produkten finns i användarhandboken. Den innehåller en översikt över produkten samt tekniska data och säkerhetsföreskrifter.	-	✓

GeoMax Technical Library

Se webbsidan för Technical Library för komplett dokumentation och programvara gällande GeoMax Zenith60 Pro:

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

GeoMax Technical Library erbjuder ett brett utbud av tjänster och information. Med direkt åtkomst till GeoMax Technical Library kan du komma åt alla relevanta tjänster när det passar dig.



Tjänsternas tillgänglighet beror på instrumentmodellen.



Innehåll

1	Säkerhetsföreskrifter	4
1.1	Allmän inledning	4
1.2	Användning	4
1.3	Begränsningar i användande	5
1.4	Ansvarsförhållanden	5
1.5	Risker vid användning	5
1.5.1	Laddare och batterier	8
1.6	Elektromagnetisk acceptans (EMV)	10
2	Systembeskrivning	12
2.1	Systemkomponenter	12
2.2	De olika delarna	12
2.3	Systemkoncept	12
2.3.1	Mjukvarukoncept	12
2.3.2	Strömförsörjning	13
2.3.3	Datalagring	13
2.4	Instrumentkomponenter	13
2.5	Stiftbeläggning	13
2.6	Antennreferensplan, ARP	15
3	Användargränssnitt	16
3.1	Tangentbord	16
3.2	LED-lampor	16
4	Användning	18
4.1	Instrumentetablering	18
4.1.1	Etablera som realtidsbas	18
4.1.2	Etablera som efterberäkningsbas	19
4.1.3	Etablera som realtidsrover	20
4.1.4	Montering av hållare på lodstaven	21
4.1.5	Anslutning till PC	21
4.1.6	Zenith60 Pro WebManager	22
4.2	Batterier	23
4.2.1	Användningsprinciper	23
4.2.2	Sätta in och ta ut batteriet	23
4.3	Sätta in ett microSD-/SIM-kort	24
4.4	Arbeta med lutningskompensation	25
4.5	Riktlinjer för korrekt resultat med GNSS mätningar	28
4.6	Återställningsprocess	29
5	Underhåll och transport	30
5.1	Transport	30
5.2	Förvaring	30
5.3	Rengöring och torkning	30
6	Tekniska data	31
6.1	Tekniska data	31
6.1.1	Sökning	31
6.1.2	Noggrannhet	31
6.1.3	Specifikationer för GNSS-antenn	32
6.1.4	Interna enheter	32
6.1.5	Tekniska data	32
6.2	Miljöspecifikationer	33
6.3	Konformitet till nationella bestämmelser	34
6.4	Regleringar för farligt gods	36

1 Säkerhetsföreskrifter

1.1 Allmän inledning

Beskrivning

Följande föreskrifter möjliggör för den person som ansvarar för produkten, och den person som faktiskt använder utrustningen, att förutse och undvika riskabla situationer.

Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare förstår och följer dessa föreskrifter.

Om varningsmeddelanden

Varningsmeddelanden utgör en viktig del av instrumentets säkerhetskoncept. De visas vid faror eller farliga situationer.

Varningsmeddelanden...

- gör användaren uppmärksam på direkta och indirekta faror i samband med användningen av produkten.
- innehåller allmänna regler för användning.

För användarens säkerhet måste alla säkerhetsföreskrifter och säkerhetsmeddelanden följas! Bruksanvisningen ska därför alltid finnas tillgänglig för alla personer som utför de beskrivna arbetena.

FARA, VARNING, OBSERVERA och **OBS** är standardiserade signalord som används för att identifiera risknivåer och risker för personskador och materiella skador. För din egen säkerhet är det viktigt att läsa och förstå tabellen nedan som innehåller signalord och definitioner! Det kan finnas ytterligare säkerhetssymboler eller text i ett varningsmeddelande.

Typ	Beskrivning
 FARA	Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, omedelbart kommer att resultera i svåra skador för användaren eller användarens död.
 VARNING	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i svåra skador för användaren eller användarens död.
 OBSERVERA	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i mindre skador för användaren.
OBS	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i avsevärd materiell och finansiell skada samt miljömässig påverkan.
	Viktiga avsnitt, som bör följas vid praktisk hantering, då de möjliggör att produkten används på ett tekniskt korrekt och effektivt sätt.

1.2 Användning

Avsedd användning

- Beräkning med programvaror
- Lagring av mätningar
- Utföra mätningar med olika GNSS-mättekniker
- Registrera GNSS och punktrelaterad data
- Fjärrstyrning av produkten
- Datakommunikation med extern utrustning
- Mäta rådata och beräkna koordinater med hjälp av bärvägsfas och kodsägnal från GNSS-satelliter (GNSS-system)

Förutsägbar felanvändning

- Produktanvändning utan instruktioner
- Icke-ändamålsenlig användning

- Inaktivering av säkerhetssystem
- Avlägsnande av varningsmeddelanden
- Öppnande av produkten med hjälp av verktyg, t.ex. skruvmejsel, förutom vid godkännande för särskilda funktioner
- Modifiering eller konvertering av produkten
- Användning efter stöld
- Användning av utrustning med uppenbara skador eller defekter
- Användning ihop med tillbehör från annan tillverkare utan föregående medgivande från GeoMax
- Otillräckliga säkerhetsåtgärder på arbetsplatsen
- Styrning av maskiner, rörliga objekt eller liknande övervakningsapplikationer utan ytterligare kontroll- och säkerhetsinstallation

1.3

Begränsningar i användande

Miljö

Anpassad för användning i atmosfär lämpad för människan. Användning ej tillåten i aggressiv eller explosiv miljö.

VARNING

Arbete i farlig miljö eller i närheten av elinstallationer eller liknande situationer

Livsfara.

Motåtgärder:

- Den som ansvarar för produkten måste kontakta lokala säkerhetsmyndigheter och säkerhetsexperter innan arbete påbörjas i sådana förhållanden.

1.4

Ansvarsförhållanden

Produktens tillverkare

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, hädaneftre GeoMax, ansvarar för att produkten, inklusive användarhandbok och originaltillbehör, levereras på ett säkert sätt.

Person som ansvarar för produkten

Instrumentansvarige har följande plikt:

- Att förstå säkerhetsinstruktionerna för produkten och instruktionerna i handboken
- Säkerställa att produkten används enligt instruktionerna
- Känna till lokala säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter
- Avbryta användningen av systemet och informera GeoMax omedelbart om produkten och applikationen skulle uppvisa fel som kan påverka säkerheten
- Ansvara för att nationella lagar, bestämmelser och föreskrifter för användning av produkten efterföljs

1.5

Risker vid användning

VARNING

Störning/bristande uppmärksamhet

Olycksrisk föreligger vid utsättning och andra dynamiska applikationer om användaren inte är uppmärksam på omgivningens förhållanden, t.ex. hinder, grävarbeten eller trafik.

Motåtgärder:

- Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare är medvetna om förekommande risker.

VARNING

Otillräckliga säkerhetsåtgärder på arbetsplatsen

Otillräckliga säkerhetsåtgärder på arbetsplatsen kan orsaka farliga situationer, t ex i trafiken, på byggplatser och i industrianläggningar.

Motåtgärder:

- Se alltid till att arbetsplatsen är ordentligt utmärkt och säkrad.
- Följ alltid gällande föreskrifter för säkerhet, arbetarskydd och trafik.

VARNING

Blixtnedslag

Risken för blixtnedslag ökar om produkten används med långa tillbehör, t.ex. master, stänger eller lodstav.

Motåtgärder:

- Använd inte instrumentet vid åskväder.

OBSERVERA

Ej korrekt säkrade tillbehör

Om tillbehören som används med produkten inte säkras ordentligt och utrustningen utsätts för mekanisk chock, t.ex. stötar eller fall, kan produkten eller personal skadas.

Motåtgärder:

- Vid installation av produkten ska alla tillbehör ställas in korrekt, monteras och säkras och sedan låsas i rätt läge.
- Skydda utrustningen mot mekanisk chock.

FARA

Risk för dödsfall genom elektrisk stöt

Vid arbeten med lodstav eller avvägningsstång i omedelbar närhet till elektriska anläggningar som exempelvis luftledningar eller elektrifierade järnvägar kan akut livsfara uppstå genom elektrisk stöt.

Motåtgärder:

- Se till att ha säkerhetsavstånd till el- eller kraftledningar. Kan inte arbete under sådana omständigheter undvikas, kontakta lokal ansvarig myndighet och följ deras instruktioner.



FARA

Risk för blixtnedslag

Risken för blixtnedslag ökar om produkten används med långa tillbehör, t.ex. master, stänger eller lodstav. Risk för högspänning föreligger i närheten av kraftledningar. Blixtnedslag, högspänning eller kraftledningar kan leda till skada eller död.

Motåtgärder:

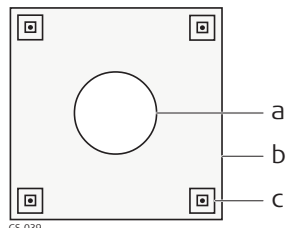
- Använd inte instrumentet vid åskväder.
- Se till att ha säkerhetsavstånd till el- eller kraftledningar. Använd inte instrumentet direkt under eller i närheten av el- eller kraftledningar. Kan inte arbete under sådana omständigheter undvikas, kontakta lokal ansvarig myndighet och följ deras instruktioner.
- Om produkten är permanent monterad på en plats, rekommenderas att använda åskledare. Nedan följer ett förslag på hur en åskledare kan byggas. Följ alltid nationella och lokala bestämmelser för åskledarinstallationer på antenner och master. Dessa installationer måste göras av behörig personal.
- Förse också utrustningen med åskskydd exempelvis på kablage för att säkra antenner, modem och strömkälla mot spänningspikar. Dessa installationer måste göras av behörig personal.
- Finns risk för åskväder och utrustningen måste lämnas utan tillsyn under en längre tid, dra ur kablarna ur instrument och antenn.

Åskledare

Åskledare för GNSS-system

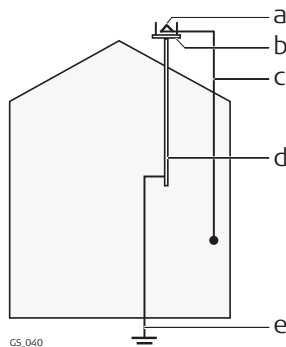
1. Icke metalliska ytor
Vi rekommenderar Faradays bur. Buren skall bestå av spetsiga, solida eller ihåliga stänger i ledande metall med anslutning till en åskledare. Fyra stänger ställs runt antennen med avstånd = stångens höjd.
Stångernas diameter bör vara 12 mm för koppar eller 15 mm för aluminium. Stångernas höjd skall vara 25 cm till 50 cm. Alla stänger bör vara anslutna till åskledarens nedledare. Diametern bör hållas så liten som möjligt för att minska GNSS:ens signalskugga.
2. På metalliska ytor
Skydda på samma sätt som vid icke-metalliska ytor men stängerna behöver inte vara anslutna till åskledarens nedledare utan kan anslutas direkt till jordledaren.

Åskledar- arrangemang, skiss



- a Antenn
b Stänger
c Åskledare

Jorda instrument//antenn



- a Antenn
b Åskledare
c Antenn/ instrumentanslutning
d Metallmast
e Anslutning till jord

VARNING

Felaktig fastsättning av extern antenn.

Inkorrekt montering av extern antenn på fordon eller transportfordon kan medföra risker för mekaniska skador, vibrationer eller kastvindar. Detta kan medföra olyckor eller fysisk skada.

Motåtgärder:

- Låt en fackman montera den externa antennen. Dessutom bör antennen säkras med t.ex. säkerhetslina. Kontrollera att enheten är ordentligt monterad och säkert klarar den externa antennens vikt (>1 kg).

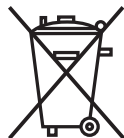
VARNING

Om utrustningen skrotas på ett felaktigt sätt kan följande inträffa:

- Om plastdelar bränns, kan giftiga gaser bildas som kan orsaka hälsorisker.
- Om batterierna skadas eller upphettas kan de explodera och förorsaka förgiftning, brand, frätskador samt annan miljöpåverkan.
- Genom att göra sig av med utrustningen på ett oansvarigt sätt möjliggörs för icke auktoriserad person att använda den felaktigt och på så sätt utsätta sig själv och omgivningen för risker.

Motåtgärder:

►



Produkten får inte avfallshanteras som hushållssopor.
Se till att produkten avfallshanteras på ett sådant sätt att lokala och nationella regler efterlevs.
Se alltid till att obehöriga inte får tillgång till utrustningen.

Information om produktspecifik hantering och avfallshantering finns tillgänglig hos GeoMax AG.

VARNING

Felaktigt utförd reparation

Risk för skador på användare och risk att utrustningen förstörs beroende på bristande kunskap vid reparation.

Motåtgärder:

- Endast GeoMax godkända servicecenter är tillåtna att reparera dessa produkter.

1.5.1

Laddare och batterier

För strömförsörjningen (AC/DC):

VARNING

Elektriska stötar beroende på avsaknad av jordning

Om enheten inte är ansluten till jord, kan döden eller allvarlig skada inträffa.

Motåtgärder:

- Strömkabeln och eluttaget måste vara jordade!



För strömförsörjningen och batteriladdaren:

VARNING

Risk för elstötar vid användning i fuktig eller riskfylld miljö

Om enheten blir fuktig kan du få en elektrisk stöt.

Motåtgärder:

- Använd inte produkten om den blir fuktig.
- Använd produkten endast i torr omgivning, till exempel i byggnader eller fordon.



- Skydda produkten mot fukt.

För strömförsörjningen och batteriladdaren:

VARNING

Ej godkänd öppning av produkten

Följande handlingar kan innebära att du får en elektrisk stöt:

- Beröring av strömförande komponenter
- Användning av produkten efter felaktigt försök att reparera den.

Motåtgärder:

- Öppna inte produkten!
- Endast GeoMax godkända servicecenter är tillåtna att reparera dessa produkter.

VARNING

Olämplig mekanisk påverkan på batterier

Under transport eller skrotning av laddade batterier kan felaktig mekanisk påverkan orsaka brandrisk.

Motåtgärder:

- Innan du transporterar eller gör dig av med produkten, ska du se till att batterierna är urladdade.
- Den som ansvarar för utrustningen ska säkerställa att gällande nationella och internationella föreskrifter efterföljs när batterierna transporteras eller försänds.
- Kontakta lokalt transportföretag eller rederi för transportinformation.

VARNING

Kortslutning av batteripolerna

Om batterier kortsluter t.ex. efter kontakt med smycken, nycklar, metallfolier eller annat metalliskt föremål, kan batteriet överhettas och medföra skador eller brand, t ex genom att de förvaras eller transporteras i fickan.

Motåtgärder:

- Se till att batteripolerna inte kommer i kontakt med metalliska/ledande föremål.

VARNING

Om batterierna utsätts för hög mekanisk stress, hög temperatur eller om de sänks ned i vätskor

Detta kan orsaka läckage, brand eller explosion i batterierna.

Motåtgärder:

- Skydda batterierna mot mekanisk åverkan och höga omgivningstemperaturer.
- Beakta produktens IP-klassbegränsningar i kapitel [6.2 Miljöspecifikationer](#).
- Tappa eller doppa inte produkten i vätska.

VARNING

Våta eller fuktiga förhållanden

Höljet runt batteriet har ledningar som kan orsaka en kortslutning.

Motåtgärder:

- Placera inte batterisystemet i vatten och utsätt det inte för fukt, smörjmedel, lösningsmedel eller andra vätskor.

VARNING

Felaktig batterimontering

Felaktig montering av batteriet ökar risken för brand, elektriska stötar och skador.

Motåtgärder:

- Montera batteriet i horisontellt läge.
- Sätt fast batteriet ordentligt så att det inte glider eller lutar.

VARNING

Skadat batteri

Om batterierna skadas eller upphettas kan de explodera och förorsaka förgiftning, brand, frätskador annan miljöpåverkan.

Motåtgärder:

- Skydda batteriet mot mekaniska skador.

VARNING

Skadat batterihölje

Det finns en brandrisk. Ifall hud eller ögon har kommit i direktkontakt med de elektrolyter som läcker från batteriet ska du skölja dessa med rent vatten. Kontakta läkare omedelbart.

Motåtgärder:

- Sluta använda batteriet.
- Stäng av eventuell laddning som pågår.
- Ifall elektrolyter läcker från ett skadat batteri ska du undvika hudkontakt och direkt inandning av gas.

VARNING

Batteriet är varmt medan de laddas

Brandrisk.

Motåtgärder:

- Ladda batteriet endast på en brandsäker yta.
- Se batteritillverkarens användarhandbok för korrekt hantering och användning av batteriet.

1.6

Beskrivning

Elektromagnetisk acceptans (EMV)

Med begreppet Elektromagnetisk acceptans menas instrumentets kapacitet att fungera i en omgivning där elektromagnetiska fält och elektrostatiska urladdningar finns utan att orsaka elektromagnetisk påverkan på annan utrustning.

VARNING

Elektromagnetisk strålning

Elektromagnetisk strålning kan orsaka störningar i annan utrustning.

Motåtgärder:

- Trots att instrumentet uppfyller alla gällande regler och normer kan inte GeoMax helt bortse från möjligheten att annan utrustning kan bli störd.

OBSERVERA

Användning av instrumentet med tillbehör från andra tillverkare. Till exempel fältdatorer, pc eller annan elektronisk utrustning, icke-standardkablar eller externa batterier

Detta kan orsaka störningar i annan utrustning.

Motåtgärder:

- Använd utrustningen endast tillsammans med tillbehör rekommenderade av GeoMax.
- När de kombineras med produkten måste övriga tillbehör uppfylla de stränga krav som gällande riktlinjer och standarder föreskriver.
- När du använder datorer, kommunikationsradio eller annan elektronisk utrustning, kontrollera informationen som erbjuds av respektive tillverkare.

OBSERVERA

Intensiv elektromagnetisk strålning. Till exempel i närheten av radiosändare, transponder, kommunikationsradio eller dieselgenerator

Trots att produkten uppfyller de stränga bestämmelser och standarder som gäller i detta avseende, kan inte GeoMax helt bortse från risken att utrustningens funktion kan störas i en sådan elektromagnetisk miljö.

Motåtgärder:

- Under sådana förhållanden bör mätresultatens noggrannhet kontrolleras.

 OBSERVERA

Elektromagnetisk störning på grund av felaktig kabelanslutning

Om instrumentet används med anslutningskablar som endast är fastsatta i en av två ändar, kan tillåten nivå av elektromagnetisk strålning överskridas och påverkan kan ske på annan utrustning. Exempelvis kablar för extern försörjning eller gränssnittskablar.

Motåtgärder:

- ▶ Alla anslutningskablar, t.ex. instrument till externt batteri eller instrument till dator, måste vara anslutna i båda ändar när produkten används.

Radioutrustning eller digitala mobiltelefoner

 VARNING

Användning av instrumentet med radioutrustning eller mobiltelefon

Elektromagnetiska fält kan orsaka störningar i annan utrustning, installationer och medicinska apparater, t.ex. pacemakers eller hörapparater, och flygplan. Elektromagnetiska fält kan också påverka människor och djur.

Motåtgärder:

- ▶ Trots att utrustningen uppfyller alla gällande regler och normer kan inte GeoMax helt bortse från möjligheten att annan utrustning, personer eller djur kan bli störda.
- ▶ Använd inte instrumentet med radio eller mobiltelefon i närheten av bensinstationer eller kemiska installationer, eller i andra områden där explosionsrisk föreligger.
- ▶ Använd inte instrumentet med radioutrustning eller mobiltelefon i närheten av medicinsk utrustning.
- ▶ Använd inte instrumentet med radio eller mobiltelefon i flygplan.
- ▶ Använd inte instrumentet med radio eller mobiltelefon direkt intill kroppen under längre tid.

2 Systembeskrivning

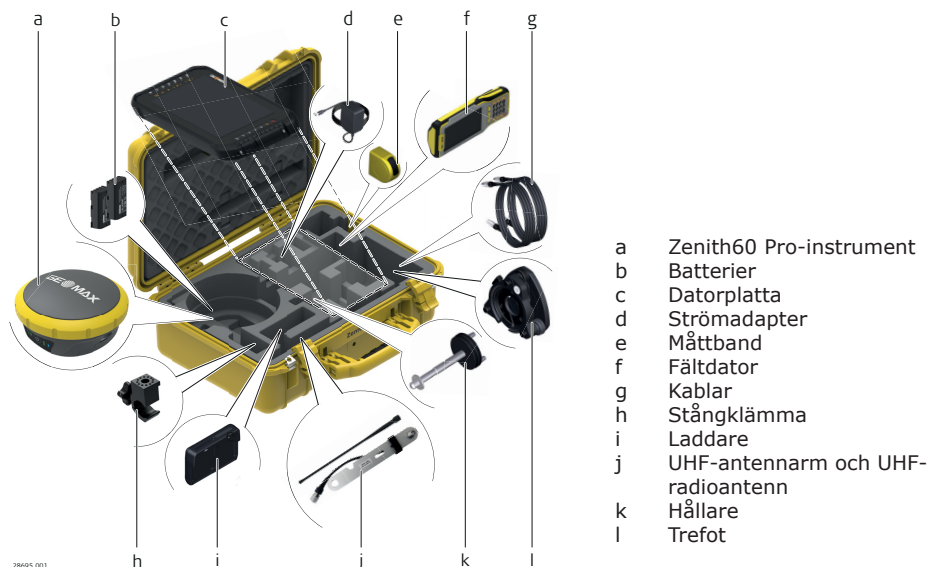
2.1 Systemkomponenter

Huvudkomponenter

Komponent	Beskrivning
Zenith60 Pro	En GNSS smart antenna med integrerade kommunikationsenheter.
Fältdator	En flerfunktionsenhet som möjliggör kontroll av GeoMax-instrument.
GeoMax Fusion	En programvara som används vid bearbetning av råa GNSS-data.

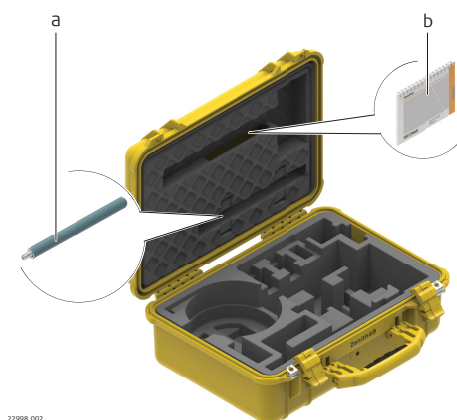
2.2 De olika delarna

Väska för Zenith60 Pro-instrument och tillbehör del 1 av 2



Innehållet kan variera.

Väska för Zenith60 Pro-instrument och tillbehör del 2 av 2



2.3 Systemkoncept

2.3.1 Mjukvarukoncept

Uppladdning av programvara

Programvaran kan laddas upp genom Zenith60 Pro WebManager.



Se [4.1.6 Zenith60 ProWebManager](#).

2.3.2

Strömförsörjning

Allmänt

Använd batterier, laddare och tillbehör från GeoMax eller tillbehör rekommenderade av GeoMax för att säkerställa instrumentets felfria funktion. Den externa strömkabeln bör inte vara längre än 3 meter.

Strömförsörjningsalternativ

Strömförsörjningen för Zenith60 Pro kan ske antingen internt eller externt.

Intern strömförsörjning: Två batterier som ryms i Zenith60 Pro.
Extern strömförsörjning: 9 V till 28 V likström extern strömingång.

2.3.3

Datalagring

Beskrivning

GNSS-rådata kan sparas på microSD-kortet eller internminnet.

Minnesenhet



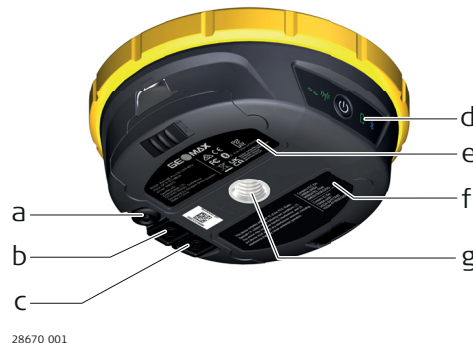
Data kan gå förlorade om kablar lossas eller microSD-kortet tas ur under mätningar. Sätt i eller ta ur microSD-kortet och dra ur anslutna kablar enbart när Zenith60 Pro är avstängd.

Enhet	Beskrivning
microSD-kort	Zenith60 Pro har en microSD-kortplats som standard.
Internminne	Zenith60 Pro har ett internminne som standard. Total kapacitet: 8 GB.

2.4

Instrumentkomponenter

Zenith60 Pro-komponenter



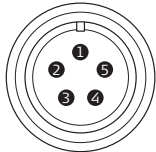
28670_001

- a TNC-anslutning för UHF-antenn
- b LEMO port 1
- c LEMO port 2
- d Tangentbord med LED och PÅ/AV-knapp
- e Batterifack A med fack för SIM-kort och microSD-kort
- f Batterifack B
- g Antennreferensplan (ARP)

2.5

Stiftbeläggning

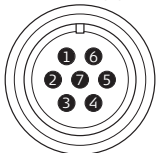
Stiftbeläggning för port 1



0010010_001

Stift	Signalnamn	Funktion
1	PWR	12 V strömförsörjning in
2	GND	Signal och chassi jord
3	TxD	RS232, överföra data
4	GND	Signal jord
5	RxD	RS232, ta emot data

Stiftbeläggning för port 2



0010008_001

Stift	Signalnamn	Funktion
1	NC	Används ej
2	USB_D-	USB-datalinje
3	PWR	5 V strömförsörjning (USB)
4	USB_D+	USB-datalinje
5	TxD	RS232, överföra data

Stift	Signalnamn	Funktion
6	RxD	RS232, ta emot data
7	GND	Signal jord

Typ av kontakt

Port1: LEMO-1, 5 stift, LEMO EEG.0B.305.CLN
 Port2: LEMO-1, 7 stift, LEMO EEG.0B.307.CLN

2.6

Antennreferensplan, ARP

Beskrivning

Antennreferensplan:

- instrumenthöjden mäts dit.
- fascentervariationerna hänvisar dit.
- varierar för olika instrument.

ARP

ARP för Zenith60 Pro- visas i diagrammet.



23000_001

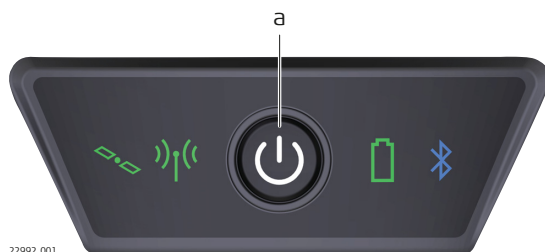


a Antennreferensplanet är undersidan av gängen.

3 Användargränssnitt

3.1 Tangentbord

Beskrivning



a PÅ / AV

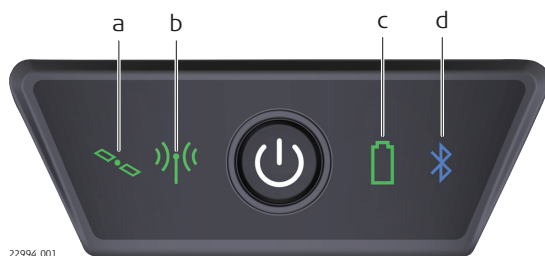
AV/PÅ-knapp

Knapp	Status	Funktion
PÅ/AV 	Om Zenith60 Pro är avstängd	Startar Zenith60 Pro när den hålls intryckt i 2 s. När Zenith60 Pro startar lyser LED-strömknappen med fast grönt sken och de andra LED-indikatorerna är släckta.
		Visar batteristatus när PÅ/AV-knappen trycks in och hålls kvar i mindre än 2 s.
		Starts omstartsprocessen om den trycks in i > 8 s. Mer information finns i 4.6 Återställningsprocess .
	Om Zenith60 Pro är på	Stänger av Zenith60 Pro om den hålls inne i 2 s.

3.2 LED-lampor

LED-lampor

Zenith60 Pro har **LED**-lampor. Dessa visar basinstrumentets status.



a Positions-LED
b RTK-LED
c Ström-LED
d Bluetooth-LED

Beskrivning av LED-lampor

LED	Status	Beskrivning
Positions-LED	Av	Inga satelliter söks.
	Blinkande gult	Färre än fyra satelliter spåras. Position är ännu ej tillgänglig.
	Gul	En navigerad position är tillgänglig.
	Blinkande grön	En endast-kod-position är tillgänglig.
	Grön	En fast RTK-position är tillgänglig.
RTK LED	Av	Enheten är inte konfigurerad att ta emot eller skicka RTK-data, eller enheten är i statiskt läge.
	Grön	Zenith60 Pro är i roverläge. Inga RTK-data tas emot vid kommunikationsenhetens gränssnitt.
	Blinkande grön	Zenith60 Pro är i roverläge. RTK-data tas emot vid kommunikationsenhetens gränssnitt.

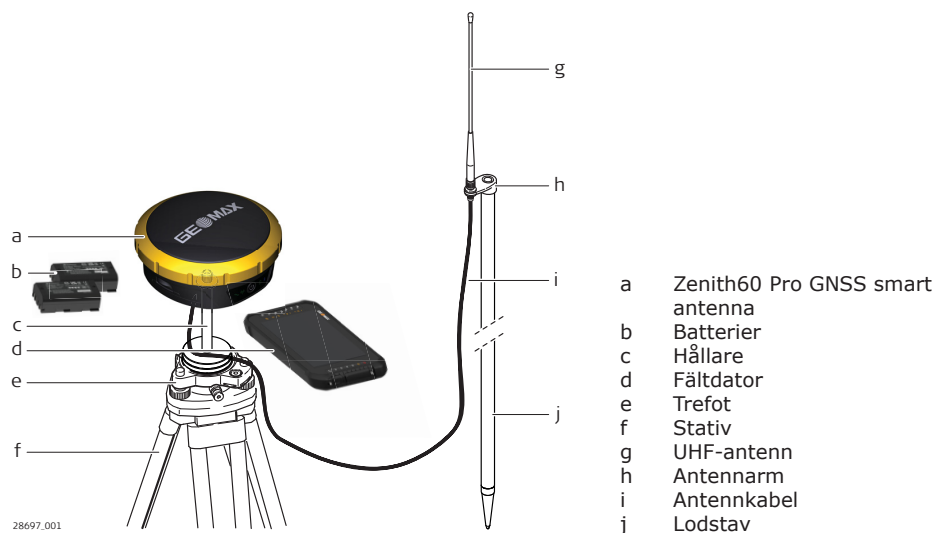
LED	Status	Beskrivning
Ström-LED	Gul	Zenith60 Pro är i RTK-basläge. Inga RTK-data överförs till kommunikationsenhetens gränssnitt.
	Blinkande gul	Zenith60 Pro är i RTK-basläge. RTK-data överförs till kommunikationsenhetens gränssnitt.
	Av	Batterierna är inte anslutna, tomma eller Zenith60 Pro är avstängd.
	Grön	Totalt batteri är 20 – 100 %.
	Röd	Totalt batteri är 5 – 20 %. Återstående batteritid beror på typ av mätning, temperatur och batteriernas ålder.
Bluetooth-LED	Snabbt blinkande röd	Totalt batteri är lågt (< 5 %).
	Av	Bluetooth är inte ansluten.
Alla LED	Blå	Bluetooth är ansluten.
	Blinkar i följd	Fabriksåterställning har påbörjats.
Bluetooth-LED Ström-LED RTK LED Positions-LED	Blinkande blå Fast grönt sken Blinkande grön Blinkande grön	Återställningsprocessen har påbörjats.

4 Användning

4.1 Instrumentetablering

4.1.1 Etablera som realtidsbas

Instrumentetablering - Zenith60 Pro



Uppställning av utrustning steg för steg

1. Ställ upp stativet.
2. Montera trefoten på stativet.
3. Kontrollera att trefoten står över markeringen.
4. Montera och nivellera hållaren på trefoten.
5. Lägg in batterier i instrumentet.
6. Anslut UHF-antennen till instrumentet med hjälp av antennarmen och antennkabeln.
7. Tryck på PÅ/AV-knappen på instrumentet i 2 s för att starta instrumentet.
8. Skruva i instrumentet i hållaren.
9. Kontrollera att trefoten och hållaren fortfarande är nivellerade.
10. Anslut fälldatorn till GNSS-smartantennen via Bluetooth eller WLAN.
11. Mät instrumentets höjd med hjälp av måttbandet. Se [2.6 Antennreferensplan, ARP](#) för information om instrumentets höjd.

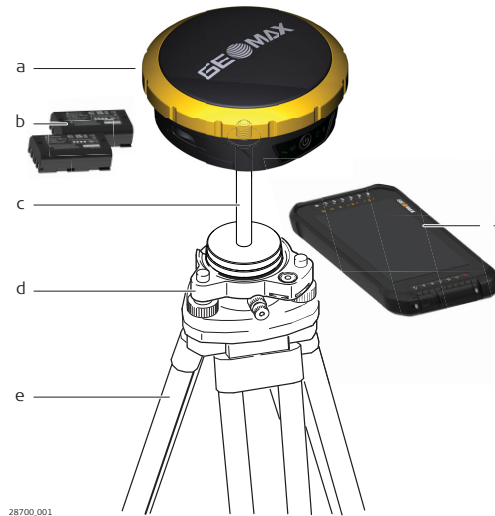
4.1.2

Etablera som efterberäkningsbas

Användning

Följande instrumentetablering används för statistiska mätningar över markeringar.

Instrumentetablering - Zenith60 Pro



- a Zenith60 Pro GNSS smart antenna
- b Batterier
- c Hållare
- d Trefot
- e Stativ
- f Fälldator

Uppställning av utrustning steg för steg

1. Ställ upp stativet.
2. Montera trefoten på stativet.
3. Kontrollera att trefoten står över markeringen.
4. Montera och nivellera hållaren på trefoten.
5. Lägg in batterier i instrumentet.
6. Tryck på PÅ/AV-knappen på instrumentet i 2 s för att starta instrumentet.
7. Skruva i instrumentet i hållaren.
8. Kontrollera att trefoten och hållaren fortfarande är nivellerade.
9. Anslut fälldatorn till GNSS-smartantennen via Bluetooth eller WLAN.
10. Mät instrumentets höjd med hjälp av måttbandet. Se [2.6 Antennreferensplan, ARP](#) för information om instrumentets höjd.

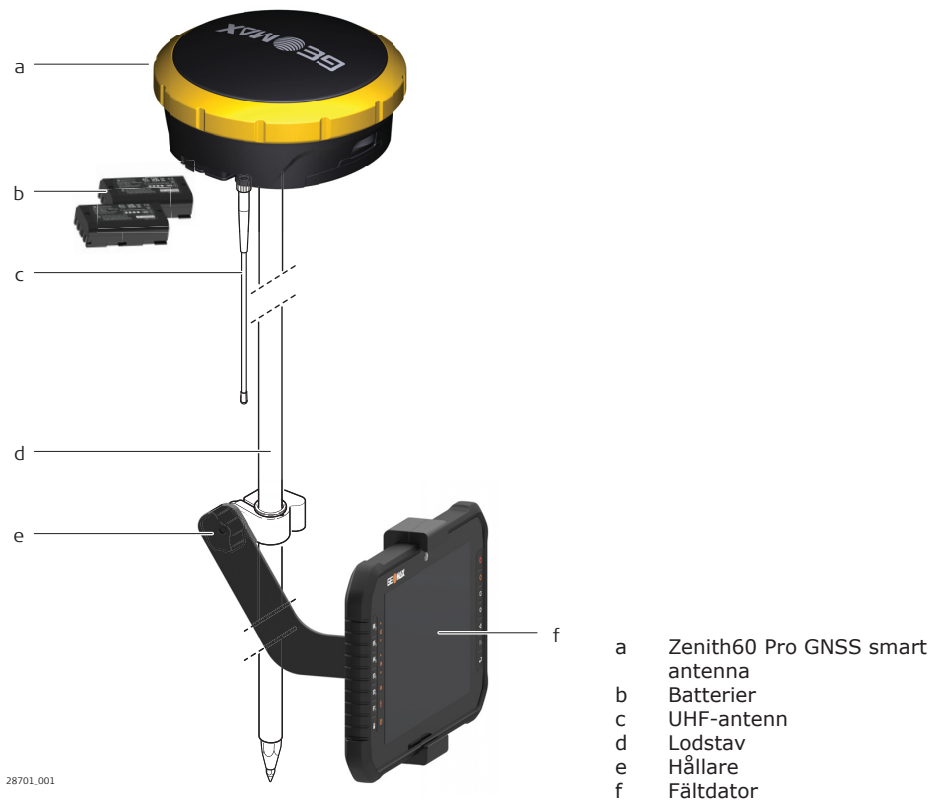
4.1.3

Etablera som realtidsrover

Användning

Följande instrumentetablering används för realtidsrover.

Instrumentetablering - Zenith60 Pro



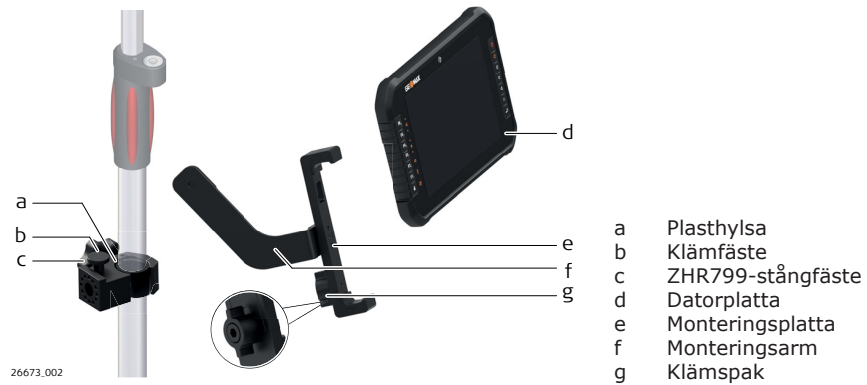
Uppställning av utrustning steg för steg

1. Fäst fältdatorn på lodstaven.
Fäst fältdatorn i hållaren och lås genom att dra åt skruven på hållaren.
2. Starta fältdatorn.
3. Sätt i batterierna i GNSS smart antenna.
4. Anslut UHF-antennen till GNSS smart antenna. Den här anslutningen behövs endast när den interna radion används.
5. Tryck på PÅ/AV-knappen på GNSS smart antenna i 2 s för att starta GNSS smart antenna.
6. Skruva på GNSS smart antenna på toppen av lodstaven.
7. Anslut fältdatorn till GNSS-smartantennen via Bluetooth eller WLAN.

4.1.4

Montering av hållare på lodstaven

Lodstavshållarens komponenter



Fixera fältdatorn på hållaren, steg för steg

1. Sätt in lodstaven i fästet.
2. Dra åt fästet med åtdragningsskruven.
3. Sätt fast hållaren på klämman genom att du för in stiftet i klämman samtidigt som du trycker ner låssprinten.
4. Placera fältdatorn i hållaren.
5. Dra åt skruven på hållaren för att sätta fast fältdatorn på hållaren.

4.1.5

Anslutning till PC

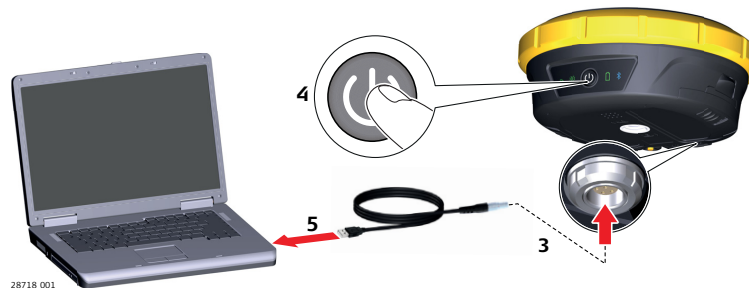
Beskrivning

Instrumentet ansluts till en dator med en seriell kabel/USB-kabel.

Installera programvara

1. Starta datorn.
2. Ladda ned drivrutin för kabeln från GeoMax webbplats.
3. Installera drivrutinen för kabeln på en PC med operativsystemet Windows.

Anslut Zenith60 Pro till en dator



1. Starta datorn.
2. Sätt i den medföljande kabeln i porten på Zenith60 Pro.
3. Slå på Zenith60 Pro.
4. Sätt i kabeln i datorns USB-port. Om Windows guide för maskinvara startar, väljer du **STÅNG**.

4.1.6

Zenith60 Pro WebManager

Beskrivning

Programvaran Zenith60 Pro WebManager kan användas för att etablera, konfigurera och använda instrumentet, ladda ned data från instrumentet och microSD-kortet, ange licensnycklar och ladda upp firmware.

Starta Zenith60 Pro WebManager

1. Starta Zenith60 Pro-instrumentet.
2. Kontrollera att WLAN på din PC/mobila enhet är aktiverat. Sök efter tillgängliga anslutningar.
3. När instrumentet har hittats väljer du det för att ansluta till din PC/mobila enhet.
4. Starta webbläsaren så snart anslutningen har upprättats. Ange IP-adressen <http://192.168.10.1> i adressfältet. Ett inloggnings fönster visas.
5. Ange användarnamn och lösenord. Standardvärdena är:
 - Användarnamn: admin
 - Lösenord: password
6. Efter att du har loggat in visas fönstret **Positions-/länkinformation** i Zenith60 Pro WebManager och instrumentet är nu tillgängligt.

Menyfunktioner

Funktion	Beskrivning
Maskinvaruinformation	Visar information om GNSS-instrumentet, exempelvis version av inbyggd programvara och maskinvarumodeller.
Position/länkinformation	Visar aktuell status för GNSS-instrumentet.
Satellitinformation	Visar en lista eller skyplot över alla satelliter som används eller spåras för tillfället.
Satellitinställningar	Aktivera eller avaktivera satellitsystem eller individuella satelliter.
Sensorinställningar	Konfigurera sensorinställningar och arbetsläge inklusive NMEA-strömning.
Sensorformatering	Formatera minnet och microSD-kortet, återställ till fabriksinställningar, utför självtest på instrumentet eller starta om instrumentet.
Fil med inbyggd programvara	Ladda upp inbyggd programvara för instrument, ME, UHF och GSM. Se Sensor-firmware .
Antennfil	Ladda upp basvärden för antennkalibrering till instrumentet.
Datanedladdning	Ladda ned datafiler från instrumentets internminne eller isatt microSD-kort i formaten DAT eller RINEX. Se Ladda ned data .

Ladda ned data

På fliken **Ladda ned data** väljer du filen som du vill ladda ned. Både DAT- och RINEX-filer kan laddas ned direkt. Rådata överförs från instrumentet till datorn och kan sedan bearbetas med hjälp av programvaran GeoMax X-PAD Fusion.

Radioinställningar



För att uppfylla landets radiolicenskrav måste den inbyggda UHF-radion innan användning ställas in på tillåtna lokala frekvenser, vilka bestäms av lokala eller statliga myndigheter. Användning av förbjudna frekvenser kan leda till rättsliga åtgärder och straff.

På fliken **Sensorinställningar** kan den inbyggda radion konfigureras med en kanal, protokolltyp och kanalseparation. Olika nödvändiga frekvenser kan anges i kanaltabellen och tillskrivas ett specifikt kanalnummer.

Sensor-firmware

Den senaste versionen av instrumentets firmware är tillgänglig på GeoMax webbplats.

4.2

Batterier

4.2.1

Användningsprinciper

Laddning / första användningen

- Batteriet måste laddas före första användning eftersom batterierna levereras med så liten kapacitet som möjligt.
- Det tillåtna temperaturområdet för laddning ligger inom området -10 °C till +55 °C / +14 °F till +131 °F. För optimal laddning rekommenderar vi att batterierna laddas vid en låg omgivande temperatur på +10 °C till +45 °C / +50 °F till 113 °F om möjligt.
- Det är normalt att batteriet blir varmt under laddningen. Om du använder laddare som rekommenderas av GeoMax är det omöjligt att ladda batteriet om temperaturen är för hög.
- Nya batterier eller batterier som förvarats under längre tid (> tre månader), behöver endast laddas upp och laddas ur en gång.
- Litiumjonbatterier behöver endast laddas ur och laddas upp en gång. Vi rekommenderar att processen utförs när batterikapaciteten som anges på laddaren eller på en produkt från GeoMax skiljer sig avsevärt från den faktiska batterikapaciteten.

Användning/urladdning

- Batterierna kan användas i temperaturer från -30 °C till +65 °C / -22 °F till +149 °F.
- Låga driftstemperaturer reducerar batterikapaciteten.
- Höga driftstemperaturer minskar batteriets livslängd.

4.2.2

Sätta in och ta ut batteriet

Byta batteri steg för steg



Batterierna sätts i undertill på Zenith60 Pro.

1. Ta ur ett batteri genom att:
a) skjuta låset på batterifacket i låssymbolens riktning.
b) trycka på knappen för att öppna batterifacket.
2. Tryck batteriet i sidled för att lossa det från det fixerade läget.
3. Ta bort batteriet.
4. Sätt i batteriet genom att skjuta låset på batterifacket i låssymbolens riktning.
5. Öppna batterifacket.
6. Sätt i batteriet i batterifacket och observera polerna.
7. Skjut in batteriet i batterifacket så det låser fast.
8. Stäng batterifacket och skjut låset i låssymbolens riktning.

4.3

Sätta in ett microSD-/SIM-kort



- Se till att kortet alltid är torrt.
- Använd endast kortet inom tillåtet temperaturområde.
- Böj inte kortet.
- Skydda kortet mot mekaniskt våld.



Icke beaktande av dessa instruktioner kan medföra förlust av data och/eller permanent skada på kortet.

Sätta i ett microSD-kort, steg för steg

Sätta i ett microSD-kort



28672.001



Data kan förloras om microSD-kortet tas ur när instrumentet är på. Sätt i eller ta ur microSD-kortet och dra ur anslutna kablar enbart när instrumentet är avstängt.



microSD-kortet sätts in i en hållare inuti batterifacket A.

1. Öppna batterifacket A.
2. Ta bort batteriet.
3. Ta bort skyddet märkt med SD.
4. Sätt i microSD-kortet med loggan uppåt och lås det i korrekt läge.

Sätta i ett SIM-kort



SIM-kortet kan skadas om det sätts in eller tas ur när Zenith60 Pro är PÅ. Sätt bara in eller ta ur SIM-kortet när Zenith60 Pro är avstängd.



SIM-kortet sätts in i en hållare inuti batterifacket A.

1. Öppna batterifacket A.
2. Ta bort batteriet.
3. Ta bort skyddet märkt med SIM.
4. Sätt i SIM-kortet med konnektorerna nedåt och lås det i korrekt läge.

4.4

Arbeta med lutningskompensation

Det här alternativet finns bara i fältprogramvara (till exempel X-PAD).

Beskrivning

Punkter kan mätas med en lutande lodstav i det att stavspetsen hålls ovan punkten. Detta eliminerar behovet av att kontrollera huruvida doslibellen på staven är nivellerad.

Mätningar som utförs med en lutande stav är tillförlitliga och precisa. IMU (Inertial Measurement Unit) mäter och definierar lutningens grad och riktning.

Mätningar är immuna mot magnetisk störning tack vare sensorns implementerade IMU.

För att kunna utföra mätningar med en lutande stav behövs en fast RTK-lösning.

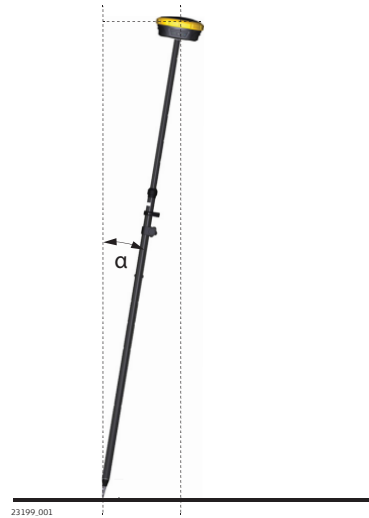
När punkter mäts med en lutande stav ska IMU:n initieras. IMU eller lutningskompensering kan initieras genom att flytta på sensorn. Initialiseringsstatus visas i fältprogrammet X-PAD. Flytta sensorn för upprätthålla initialiseringen, t.ex. till nästa punkt som ska mätas.

Punkter kan även sättas ut med hjälp av den lutande lodstaven.

Fördelar:

- Lodstaven behöver inte nivelleras
- Snabbare mätprocedurer
- Snabbare utsättning av punkter

Diagram



α Tiltvinkel från lod

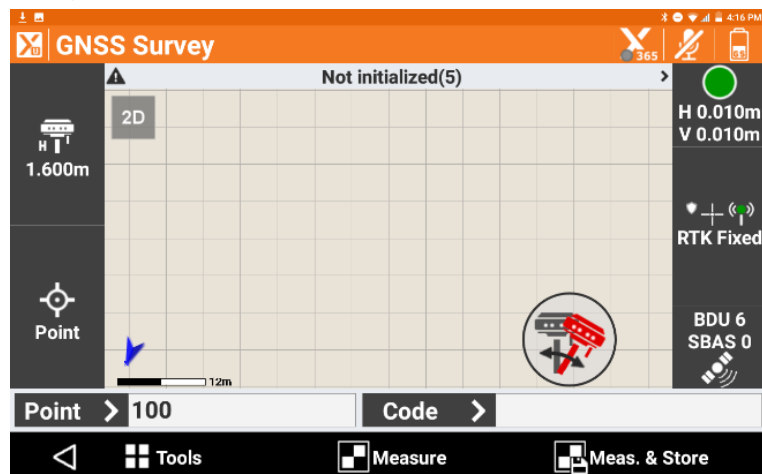
Lutningskompensering, steg för steg

Denna steg-för-steg-procedur beskriver den implementerade lutningskompenseringen i fältprogrammet X-PAD.



Zenith60 Pro måste vara konfigurerad att ta emot RTK-korrigeringsdata och sensorn måste ha uppnått en fast lösning.

1. I det valda jobbet, gå till fliken **Mätning** och välj **Mätpunkter**.
2. För att aktivera lutningskompenserade mätningar, gå till **Verktyg** och välj **Skapa mätning**.
3. I fliken **GNSS** under **Sensornläge**, välj alternativet **Lutande stav (GNSS-mottagare)** och tryck på **Godkänn**.
4. Ikonen för lutningsinitiering visas i nedre högra hörnet på skärmen och indikerar att lutningsfunktionaliteten är aktiverad.





Ikonen för lutningsinitiering som syns till höger visas när lutningskompensering är aktiverad, men ännu inte är initierad att ha hög precision. Mätningar kan inte göras ännu.



OM IMU inte fungerar visas ikonen som syns till höger. Detta inträffar i sällsynta fall.



5. För att initiera lutningskompensering rör du på antennen genom att gå omkring eller skaka den fram och tillbaka.



Under initialiseringsprocessen kan ikonen som syns till höger framträda. Denna ikon indikerar att lutning håller på att initieras.



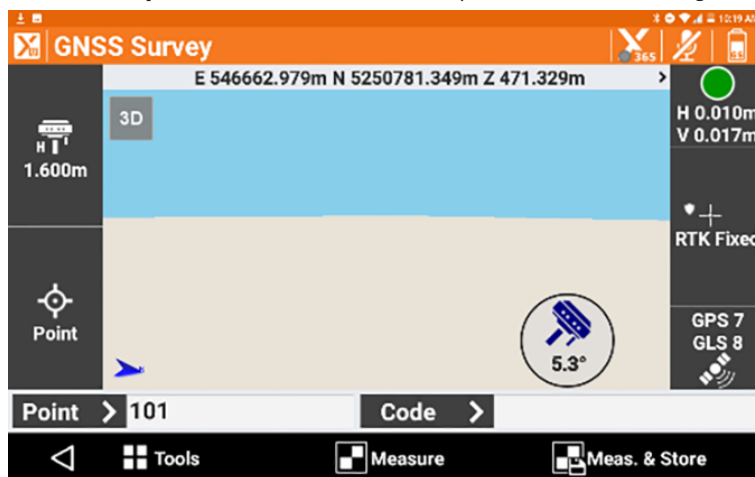
Så fort lutningskompensering har initierats och god GNSS-precision har uppnåtts visas ikonen som syns till höger. Denna ikon visar aktuellt lutningsvärde och mätningar av medelvärden kan nu utföras.



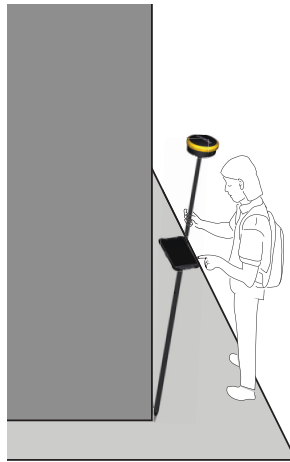
6. Det går att genomföra en användarkalibrering. För att göra detta, tryck på lutningsikonen och välj **Kalibrera**. Denna kalibrering är valfri och behöver endast utföras om etableringen har ändrats. Till exempel om en annan stav används.

7. Tryck på **Mät** eller **Mät och lagra** för att mäta punkter.

8. Använd **3D-vy** för en 3D-översikt av aktuell position i GNSS-mätningen.



Applikationsexempel:

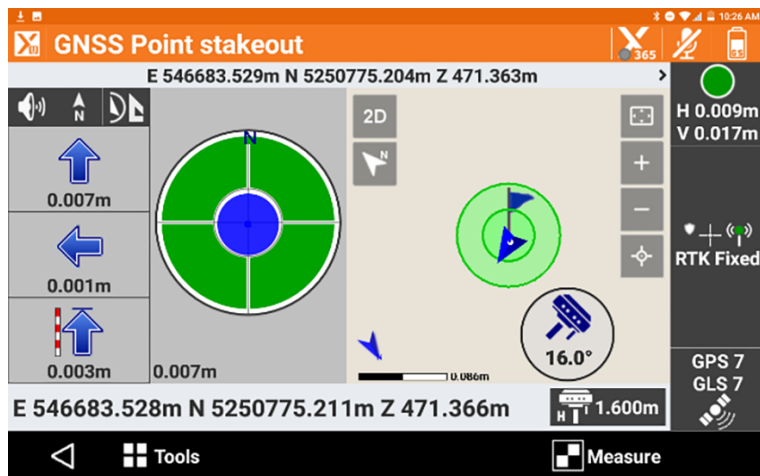


0023214.001

9. **Utsättning**

I det valda jobbet, gå till fliken **Utsättning** och välj ett alternativ.

10. Gör en utsättning enligt pilen och värdena på vänster sida av skärmen.



4.5

Riktlinjer för korrekt resultat med GNSS mätningar

Ostörd mottagning av satellitsignal

Godkända GNSS-mätningar kräver ostörd mottagning av satellitsignal, speciellt vid instrumentet som används som bas. Placera instrumentet på platser där signalen är ostörd, d.v.s. inga träd, byggnader eller berg.

Stabilt instrument för statiska mätningar

Vid statiska mätningar måste instrumentet vara stadigt under hela mätningen av en punkt. Sätt instrumentet på ett stativ eller en pelare.

Centrerat och horisonterat instrument

Centrera och horisontera instrumentet exakt ovanför markeringen.

Lutningsmätning

Zenith60 Pro har en integrerad IMU (Inertial Measurement Unit) som användas i kombination med GNSS-mätningar. Det har följande fördelar:

- Det möjliggör lutningskompenserade mätningar som är immuna mot magnetisk störning.
- Det finns inget behov av att kalibrera sensorn.
- Lodstaven kan lutas upp till 60°. För att säkerställa mätningar med hög precision rekommenderar vi att staven inte lutas mer än 30°.
- Ett förutsättning för att utföra lutningskompenserade mätningar är att IMU initieras. För att initiera IMU rör du på Zenith60 Pro genom att gå omkring eller skaka antennen fram och tillbaka.

**Återställningsprocess,
steg för steg**

För det fall att bootprocessen avbryts kommer batterilampan att lysa med ett fast grönt sken. Den integrerade återställningsprocessen kan lösa problemet.



Med denna återställningsprocess återställs även firmware till en förutbestämd beta-version. Uppgradera firmware igen efteråt till instrumentets senaste firmware-version. I annat fall kan inte antennen användas!

Åtgärd	Resultat
1. Tryck och håll in Strömknappen .	<i>Batterilampan blinkar en gång och lyser därefter grönt.</i>
2. Släpp Strömknappen efter ca 8 s.  Instrumentet är klart att påbörja återställningen.	<i>Alla LED-lampor blinkar snabbt.</i>
3. Tryck och håll ned Strömknappen tills lamporna slutar blinka. Ungefär 3 s. Släpp Strömknappen .	<i>Batterilampan lyser grönt.</i>
4. Efter ca 15 s startar återställningsprocessen automatiskt.	<i>Alla LED-lampor blinkar.</i>
5. Efter ca 2 min. stängs instrumentet av automatiskt.	<i>Inga LED-lampor lyser.</i>
6. Efter ca 15 s bootar instrumentet automatiskt.	<i>Batterilampan lyser grönt.</i>
7. Efter ca 30 s avslutas bootprocessen. Instrumentet är återigen redo.	<i>Batterilampan och RTK-lampan lyser grönt.</i>
8. Använd WebManager för att utföra en fabriksåterställning.	Fabriksåterställning säkerställer att nuvarande värden visas.
9. Kontrollera instrumentets firmware. Uppgradera till den senaste versionen.	

5 Underhåll och transport

5.1 Transport

Transport i fält	När du transporterar utrustningen i fält se till att • antingen bära produkten i dess transportväska, • eller bära stativet med stativbenen på varsin sida om kroppen och produkten i upprätt läge.
Transport i fordon för väg	Låt aldrig produkten ligga lös i ett fordon för körning på väg, eftersom det kan uppstå starka stötar och vibrationer som kan påverka den. Transportera alltid utrustningen i fastsatt behållare.
Frakt	Använd alltid ursprunglig förpackning, transportbehållare och kartong, eller motsvarande, vid transport med järnväg, flyg eller båt. Förpackningen skyddar GeoMax mot stötar och vibrationer.
Transport av batterier	Instrumentansvarige måste säkerställa att gällande nationella och internationella föreskrifter efterföljs när batterierna skall transporteras eller försändas. Kontakta lokal transportföretag eller rederi för transportinformation.

5.2 Förvaring

Produkt	Tänk alltid på gränsen för förvaringstemperaturer när instrumentet förvaras i fordon, speciellt under sommartid. Se Tekniska data för information om temperaturgränser.
Batterivård	• Ett laddningsbart li-jonbatteri ger ström till instrumentet. Ett nytt batteris fulla kapacitet uppnås först efter två eller tre fullständiga laddnings- och urladdningscykler • Batteriet kan laddas och laddas ur hundratals gånger. Det slits med tiden ut • Lämna inte ett fulladdat batteri anslutet till en laddare, eftersom överladdning kan förkorta dess livslängd • Om ett fulladdat batteri inte används kan det laddas ur med tiden
Litiumjonbatterier	• Se 6 Tekniska data för information om förvaringstemperaturgränser • Ta ur batterierna ur utrustningen och laddaren före förvaring • Ladda batterierna efter förvaring och före användning • Skydda batterierna mot väta och fukt. Våta eller fuktiga batterier måste torkas före förvaring eller användning • Förvaringstemperatur från 0 °C till +30 °C / +32 °F till +86 °F i torr miljö rekommenderas för att undvika att batteriet laddar ur sig självt • Batterier med 40 % till 50 % laddning kan förvaras upp till ett år om rekommenderad förvaringstemperatur efterföljs. Batterierna måste åter laddas efter en lång förvaringsperiod

5.3 Rengöring och torkning

Produkt och tillbehör	• Använd en ren och mjuk bomullsduk vid rengöring. Fukta vid behov duken med vatten eller ren sprit. Använd inga aggressiva rengöringsvätskor. De kan skada plastdelarna.
Fuktiga produkter	Torka produkten, behållaren, skumdelarna och tillbehören vid en temperatur på max. 40 °C/ 104 °F och rengör dem. Ta bort batterifackets lock och torka ur facket. Packa inte ner igen förrän allt är torrt. Stäng alltid transportbehållaren vid användning i fält.
Kablar och kontakter	Håll kontakterna rena och torra. Blås bort eventuell smuts som samlats i kabelkontakterna.
Kontakter med dammskydd	Fuktiga kontakter måste torka innan dammskyddet stängs.

6 Tekniska data

6.1 Tekniska data

6.1.1 Sökning

Tracking GNSS smart antenna: Multifrekvens med över 800 kanaler.

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

Tid för initiering: Typiskt 4 s
Positioneringsfrekvens: 20 Hz

6.1.2 Noggrannhet

RTK

Läge	Värde
Horisontell	8 mm + 1 ppm
Vertikal	15 mm + 1 ppm

Nätverks-RTK

Läge	Värde
Horisontell	8 mm + 0,5 ppm
Vertikal	15 mm + 0,5 ppm

Statisk

Läge	Värde
Horisontell	3 mm + 0,5 ppm
Vertikal	5 mm + 0,5 ppm

Statisk lång

Läge	Värde
Horisontell	3 mm + 0,1 ppm
Vertikal	3,5 mm + 0,4 ppm

Tiltningskompenserad RTK

Ytterligare Hz-osäkerhet: 2 cm upp till 30° lutning



Noggrannheten är beroende av olika faktorer inkl. antalet lästa satelliter, konstellation, observationstid, banparametrar, jonosfärisk störning, multipath och lösning av periodobekanta.

Noggrannheterna, angivna som effektiva värden (**RMS**), baseras på mätningar som bearbetas med GeoMax Fusion och realtidsmätningar.

6.1.3 Specifikationer för GNSS-antenn

Specifikationer för GNSS-antenn

Beskrivning	Värde
Fascenteroffset	±2 mm
LNA-förstärkning	40 ±2 dBi

6.1.4 Interna enheter

Interna enheter

Modul	Specifikation
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 Nano-SIM-kort
UHF-radiomodul	Satel TR4+ Överföringskraft 0,5 och 1,0 W Frekvensvidd 403 till 473 MHz
Bluetooth	GEBW2455A, 2.1 +EDR, V5.0
WLAN (Wifi)	802.11 b/g/n hotspot/klientläge

6.1.5 Tekniska data

Dimensioner



Beskrivning	Värde
Höjd	75 mm
Diameter	166,8 mm

Vikt

Vikt	Värde
Zenith60 Pro utan batterier	1,14 kg
Zenith60 Pro med 2 batterier	1,36 kg

Lagring

GNSS-rådata kan registreras på ett microSD-kort eller internt minne. 1 GB kapacitet är normalt tillräckligt för ca 7 000 h dubbelfrekvensloggning i en hastighet av 15 s med genomsnittlig konstellation.

Minne	Total kapacitet
Internminne	8 GB
microSD-kort	16 GB

Ström

Ström	Värde
Batteri	2 li-jonbatterier, laddningsbara och utbytbara 7,2 V/3400 mAh
Spänning	9 V likström till 28 V likström extern strömingång 5-stifts Lemo

Drifttid

Beskrivning	Värde
Drifttid	Upp till 12,5 timmar, 2 batterier kan bytas under drift
Laddningstid	Normalt 4 timmar
Rover (Radio, Satel TR4+, mottagande)	11 timmar
Rover (digital mobiltele- fon, QUECTEL EG25-G)	11 timmar
Bas	12,5 timmar



Driftstider kan variera beroende på temperaturen och batteriets ålder.

6.2

Miljöspecifikationer

Miljöspecifikationer

Temperatur

Typ	Driftstemperatur [°C]	Förvaringstemperatur [°C]
Zenith60 Pro	-40 till +65	-40 till +80

Skydd mot vatten, damm och sand

Typ	IP-klass
Zenith60 Pro	IP68 (IEC 60529) Skydd mot kraftfulla vattenstrålar och tillfällig nedsänkning under vatten. MIL-STD-810G 1 506.6 & 1 512.6 Helt dammtät. MIL-STD-810G 1 510.6

Föroreningsgrad

Typ	Föroreningsgrad
Zenith60 Pro	4 Elektronikutrustning för användning inomhus och utomhus. Elektronikutrustning för användning i industrimiljö.

Fuktighet

Typ	Skydd
Zenith60 Pro	MIL-STD-810H, metod 507.6 Högst 95 % icke kondenserande.

Höjd

Typ	Område
Zenith60 Pro	Ingen begränsning

Stöttålighet

Typ	Värde
Zenith60 Pro	Utformad att tåla ett fall på 2 m med stav och ett fritt fall på 1,2 m mot hård yta utan att instrumentet skadas.

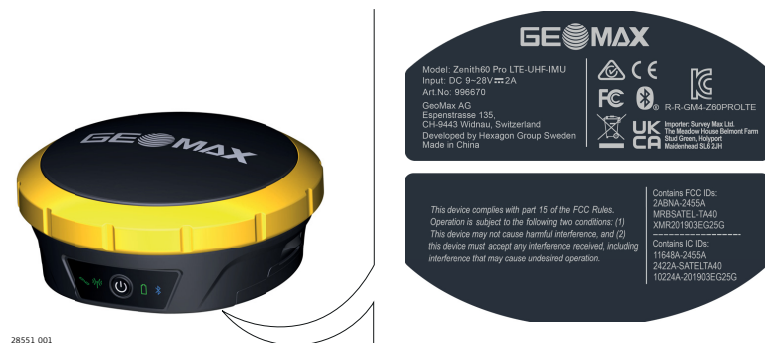
Vibration

Typ	Värde
Zenith60 Pro	ISO 9022-36-05-2 10-55 Hz, ±0,15 mm, 5 cykler

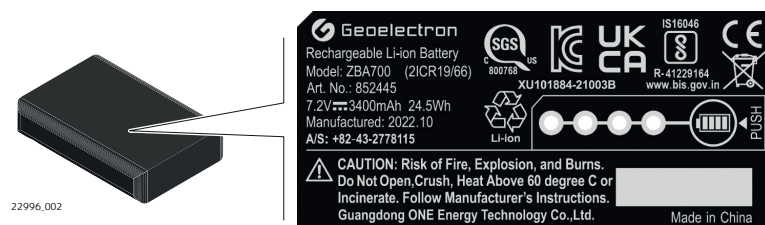
6.3

Konformitet till nationella bestämmelser

Märkning Zenith60 Pro



Etikett på internt batteri



Antenn

Typ	Antenn	Förstärkare [dBi]
GNSS	Intern GNSS-antennelement (endast mottagning)	5,5 max.
Bluetooth	Intern keramikanterenn	1,0 max.
UHF	Demonterbar $\lambda/4$ antenn	4 max.
GSM/ UMTS/LTE	Intern patch-antenn	max. 0,5 @ 800/850/900 MHz max. 0,5 @ 1800/1900/2100 MHz
WLAN	Intern keramikanterenn	1,0 max.

Frekvensband

Typ	Zenith60 Pro Frekvensband (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
Bluetooth	2402 – 2480
Radio	403 – 473

Uteffekt

Typ	Uteffekt [mW]
GNSS	Endast mottagning
Bluetooth	5
Radio	1000
2G GSM	1000, 2000
3G UMTS	300
4G LTE	300
WLAN	100 max. (e.i.r.p.)

EU



Härmed intygar GeoMax AG att radioutrustningen av typen Zenith60 Pro är i överensstämmelse med direktiv 2014/53/EU och andra tillämpliga EU-direktiv. Den fullständiga texten i EU deklARATIONEN om överensstämmelse finns på följande webbadress: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

UK

Härmed intygar GeoMax AG att radioutrustningen av typen Zenith60 Pro följer bestämmelserna i tillämpliga relevanta lagstadgade krav 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 2017.

USA

Innehåller FCC ID: 2ABNA-2455A, MRBSATEL-TA40, XMR201903EG25G
FCC Part 15, 22, 24 and 27

Denna utrustning är testad och motsvarar de gränsvärden som fastställts i FCC-bestämmelserna för digitala instrument, klass B, avsnitt 15.

Dessa gränsvärden erbjuder ett tillräckligt skydd för störande strålning vid installation i bostadsområden.

Utrustning av denna typ producerar och använder höga frekvenser och kan även utstråla desamma. Vid inkorrekt installation och användning kan utrustningen orsaka störning av radio-kommunikation.

Det finns dock inga garantier för att störningar inte uppstår vid en specifik installation. Skulle instrumentet orsaka störningar vid radio- och tv-mottagning, vilket man kan konstatera genom att slå av och på instrumentet, uppmanas användaren att vidta följande åtgärder för att häva störningen:

- Justera eller flytta mottagningsantennen.
- Öka avståndet mellan instrument och mottagare.
- Använda inte samma elektriska uttag för instrument och mottagare.
- Kontakta radio- eller TV-tekniker för hjälp.

Ändringar och modifikationer utan uttryckligt godkännande från GeoMax kan förverka användarens rätt att använda utrustningen.

Canada

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

Efterlevnadsförklaring Kanada

Denna enhet innehåller licensfria sändare/mottagare som överensstämmer med licensfria RSS från Innovation, Science and Economic Development Canada. Användningen måste uppfylla två villkor:

1. Denna enhet får inte orsaka störningar
2. Denna enhet måste kunna ta emot störningar, inklusive störningar som kan orsaka oönskad användning av enheten

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

Överensstämmelse med exponering för radiofrekvenser (RF)

Instrumentets RF-ut effekt understiger kanadensiska hälsomyndighetens gränsvärden enligt Safety Code 6 för portabla enheter (erforderligt avstånd mellan enheten som sänder radiofrekvenser och användaren och/eller andra personer är under 20 cm).

Övriga

Överensstämmelsen för länder med andra nationella bestämmelser måste godkännas före användning och drift.

6.4

Regleringar för farligt gods

Regleringar för farligt gods

GeoMax-produkterna drivs med litiumbatterier.

Litiumbatterier kan vara farliga under vissa förhållanden och utgöra en säkerhetsrisk. Under vissa förhållanden kan litiumbatterier överhettas och antändas.



Om du ska medföra eller skicka GeoMax-produkter innehållande litiumbatterier ombord på trafikflygplan måste detta ske i enlighet med **IATA:s regler för farligt gods**.



GeoMax har tagit fram **riktlinjer** för "Hur GeoMax-produkter ska medföras" och "Hur GeoMax-produkter ska skickas" när de innehåller litiumbatterier. Före transport av en GeoMax-produkt ber vi dig att läsa dessa riktlinjer på vår webbsida (<http://www.geo-max-positioning.com/dgr>) för att säkerställa att du uppfyller kraven i IATA:s regler för farligt gods och att GeoMax-produkterna kan transporteras på rätt sätt.



Skadade eller defekta batterier får inte bäras eller transporteras ombord på ett flygplan. Se därför till att batterierna är förberedda för säker transport.

1000804-1.1.0sv

Översättning av originalet (1000795-1.1.0en)

© 2025 GeoMax AG är en del av Hexagon AB.
Alla rättigheter förbehållna.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

www.geomax-positioning.com

