

# GeoMax Série Zenith16/40



## Manual do Usuário

Versão 1.1

Português - Brasil



## Introdução

---



Este manual contém instruções importantes de segurança, assim como instruções para a configuração e operação do produto. Veja "1 Instruções de Segurança" para mais informação.

Leia cuidadosamente todo o Manual do Usuário antes de ligar o produto.

---

### Identificação do Produto

O modelo e o número de série do produto encontram-se indicados na etiqueta de identificação.

Refira-se sempre a esta informação ao contatar o seu agente ou serviço autorizado GeoMax.

---

### Marcas registradas

- Windows é uma marca registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países
- *Bluetooth*® é a marca registrada da Bluetooth SIG, Inc.
- microSD é a marca comercial da SD-3C, LLC.

Todas as demais marcas registradas são propriedade dos respectivos donos.

---

### Validade deste manual

Este manual se aplica ao:

- Zenith16 sem plugue TNC
  - UHF do Zenith16
  - Zenith40 GSM sem plugue TNC
  - Zenith40 GSM-UHF
-

# Índice

<b>1</b>	<b>Instruções de Segurança</b>	<b>4</b>
1.1	Introdução Geral	4
1.2	Definição de Uso	4
1.3	Limites de utilização	5
1.4	Responsabilidades	5
1.5	Riscos de Utilização	6
1.5.1	Geral	6
1.5.2	Carregador e Baterias	9
1.6	Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	10
1.7	Declaração da FCC (aplicável apenas nos EUA).	11
1.8	Declarações ISED (EN/ FR), aplicável ao Canadá	12
<b>2</b>	<b>Descrição do Sistema</b>	<b>13</b>
2.1	Componentes do Sistema	13
2.2	Conteúdo da maleta	13
2.3	Conceito do Sistema	14
2.3.1	Conceito do Software	14
2.3.2	Conceito de energia	14
2.3.3	Conceito de Armazenamento de Dados	14
2.4	Componentes do instrumento	15
2.5	Configurações dos pinos	15
2.6	O plano de referência da antena (ARP, Antenna Reference Plane)	15
<b>3</b>	<b>Interface do Usuário</b>	<b>16</b>
3.1	Painel	16
3.2	Indicadores de LED	17
<b>4</b>	<b>Operação</b>	<b>19</b>
4.1	Instruções para Obter Resultados Corretos com Medições GNSS	19
4.2	Instalação do Instrumento	19
4.2.1	Instalação como Base Tempo Real	19
4.2.2	Instalação como Base Pós-processamento	20
4.2.3	Instalação como Móvel Tempo Real	20
4.3	Conexão a um PC usando um cabo serial ou USB	21
4.4	Zenith Manager	22
4.5	Baterias	23
4.5.1	Princípios de Operação	23
4.5.2	Inserir e remover a bateria	24
4.6	Inserir um cartão microSD	24
4.7	Inserir um cartão SIM (se compatível)	25
<b>5</b>	<b>Cuidados e Transporte</b>	<b>26</b>
5.1	Transporte	26
5.2	Armazenamento	26
5.3	Limpeza e secagem	26
<b>6</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>28</b>
6.1	Dados técnicos	28
6.1.1	Características do Rastreo	28
6.1.2	Exatidão	28
6.1.3	Especificações da Antena GNSS	29
6.1.4	Dispositivos internos	29
6.1.5	Dados técnicos	29
6.1.6	Especificações ambientais	30
6.2	Conformidade com regulamentos nacionais	30
6.3	Regulamentações de Produtos Perigosos	32
<b>7</b>	<b>Contrato de Licença de Software</b>	<b>33</b>

# 1 Instruções de Segurança

## 1.1 Introdução Geral

### Descrição

As seguintes indicações permitem que a pessoa responsável pelo produto e a pessoa que realmente o utiliza antecipem e evitem riscos operacionais.

A pessoa responsável pelo produto deve garantir que todos os usuários entendem estas indicações e as cumprem.

### Sobre mensagens de aviso






Mensagens de aviso são as partes essenciais no conceito de segurança do instrumento. Estas mensagens aparecem sempre que possam ocorrer perigos ou situações perigosas.

#### Mensagens de aviso...

- Alerta o usuário sobre os perigos diretos e indiretos relativos ao uso do produto.
- Contém as regras gerais do comportamento.

Para a segurança dos usuários, todas as instruções e mensagens de segurança devem ser estritamente observadas e seguidas! Portanto, o manual precisa estar sempre disponível para todas as pessoas que executam quaisquer funções aqui descritas.

**PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO e AVISO** são palavras padronizadas de sinalização que identificam os níveis de perigo e risco relacionados a ferimentos pessoais e danos materiais. Para a sua segurança, é importante ler e entender completamente a tabela seguinte com as diferentes palavras de sinalização e suas definições! Os símbolos de segurança suplementares, bem como os textos suplementares podem aparecer sem a mensagem de aviso.

Tipo	Descrição
 <b>PERIGO</b>	Indicação de uma situação iminentemente perigosa que se não for evitada, resultará em morte ou lesões corporais graves.
 <b>ATENÇÃO</b>	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, se não for evitada, pode provocar morte ou lesões corporais graves.
 <b>CUIDADO</b>	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, se não for evitada, pode provocar lesões pequenas ou moderadas.
 <b>AVISO</b>	Indica uma situação de possível risco ou um uso não premeditado que, se não for evitada, pode resultar em danos materiais, financeiros e ao meio ambiente.
	Informações importantes que devem ser observadas, de modo a que o instrumento seja utilizado de um modo tecnicamente correto e eficiente.

## 1.2 Definição de Uso

### Uso pretendido

- Cálculo com software
- Gravar medições
- Realizar tarefas de medição usando várias técnicas de medição GNSS
- Gravar GNSS e dados de pontos relacionados
- Controle remoto do produto
- Comunicação de dados com dispositivos externos
- Medição de dados brutos e cálculo de coordenadas usando fase da portadora e sinal de código de satélites GNSS (sistemas GNSS)

### **Má utilização razoavelmente previsível.**

- Utilização do aparelho sem instrução prévia.
- Utilização fora das restrições admissíveis.
- Desativação dos sistema de segurança.
- Remoção dos avisos de segurança/risco.
- Abertura do produto com ferramentas, por exemplo chaves de fendas, exceto se permitido em determinadas condições.
- Modificação ou alteração do produto.
- Utilização após furto ou roubo.
- Uso de produtos com danos ou defeitos óbvios.
- Uso com acessórios de outros fabricantes sem a aprovação prévia e explícita da GeoMax.
- Proteção inadequada da área de trabalho.
- Controle de máquinas, objetos em movimento ou aplicações similares de monitoramento sem controle adicional e instalações seguras.

## **1.3**

### **Limites de utilização**

#### **Condições ambientais**

Adequado para utilização em atmosferas apropriadas para ocupação humana permanente: não adequado para utilização em atmosferas agressivas ou explosivas.



#### **Trabalhar em áreas perigosas ou perto de instalações elétricas ou situações similares**

Risco a vida.

##### **Precauções:**

- ▶ A pessoa responsável pelo produto precisa contatar as autoridades de segurança local e os profissionais de segurança antes de trabalhar em tais condições.

## **1.4**

### **Responsabilidades**

#### **Fabricante do produto**

GeoMax AG, com endereço em CH-9443 Widnau, adiante designada GeoMax, é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o manual do usuário e os acessórios originais, em condições de segurança.

#### **Pessoa responsável pelo produto.**

A pessoa responsável pelo produto tem as seguintes responsabilidades:

- Compreender as instruções de segurança do produto e as instruções do manual de operação.
- Assegurar que ele é usado de acordo com as instruções.
- Familiarizar-se com os regulamentos locais relacionados com a segurança e a prevenção de acidentes.
- Informar a GeoMax imediatamente se o produto e a aplicação se tornarem inseguros.
- Assegurar que o cumprimento das leis, normas e condições nacionais para a operação de transmissão de rádio são respeitadas.
- Garantir que o modem de rádio não seja operado sem a permissão das autoridades locais sobre frequências e/ou com níveis de potência de saída que não sejam os especificamente destinados e reservados sem uma permissão específica. Os modems de rádio interno e externo foram projetados para operar em intervalos de frequência e intervalos de potência de saída, o uso exato difere de uma região e/ou país para outro.

**⚠ PERIGO****Risco de eletrocussão**

Devido ao risco de eletrocussão, é perigoso usar bastões, miras de nivelamento e extensões nas proximidades de instalações elétricas, tais como cabos de alimentação ou ferrovias eletrificadas.

**Precauções:**

- ▶ Manter o aparelho a uma distância segura das instalações elétricas. Se for necessário trabalhar nestes ambientes, contactar os responsáveis pela instalação e observar as instruções eventualmente recebidas.

**⚠ ATENÇÃO****Distração/perda de atenção**

Durante as aplicações dinâmicas, por exemplo, procedimentos de implantação, existe o risco de ocorrência de acidentes se o usuário não prestar atenção às condições ambientais ao redor, por exemplo obstáculos, escavações ou tráfego.

**Precauções:**

- ▶ A pessoa responsável pelo produto deve tornar todos os usuários plenamente conscientes dos perigos existentes.

**⚠ ATENÇÃO****Segurança inadequada do local de trabalho**

Este problema pode levar a situações perigosas, por exemplo, no trânsito, em locais de construção e em instalações industriais.

**Precauções:**

- ▶ Garanta sempre que o local de trabalho tenha uma segurança adequada.
- ▶ Aderir aos regulamentos que regem a segurança, prevenção de acidentes e tráfego rodoviário.

**⚠ CUIDADO****Acessórios não seguros adequadamente**

Se o acessório usado com o produto não está adequadamente seguro e o produto está sujeito a choque mecânico, por exemplo golpes ou queda, o produto pode ser danificado ou pessoas podem se machucar.

**Precauções:**

- ▶ Quando estiver instalando o produto, verifique se os acessórios estão corretamente adaptados, encaixados, seguros e em posição travada.
- ▶ Evitar submeter o equipamento a choques mecânicos.

**⚠ ATENÇÃO****Queda de raios**

Se o produto for utilizado com acessórios, por exemplo, mastros, miras, bastões; você aumenta o risco de ser atingido por um raio.

**Precauções:**

- ▶ Não use o produto em tempestade.



### Risco de ser atingido por um raio

Se o produto for utilizado com acessórios, por exemplo, em mastros, bastões, estacas, você aumenta o risco de ser atingido por um raio. Junto das linhas de alta tensão, existe também o risco de descargas elétricas ou eletrocussão. As descargas atmosféricas, picos de tensão ou o contato com linhas de transporte de energia pode provocar a danificação do instrumento, lesões corporais ou a morte.

#### Precauções:

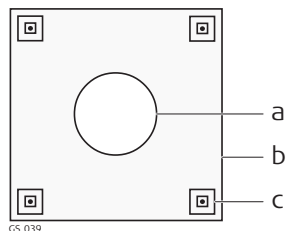
- ▶ Não utilizar o produto durante as trovoadas, devido ao maior risco de ser atingido por raios.
- ▶ Mantenha uma distância de segurança das instalações elétricas. Não utilize o produto diretamente sob ou próximo de linhas de energia. Se o trabalho nestes locais for absolutamente necessário, contatar os responsáveis pela segurança da instalação e observar estritamente as instruções recebidas.
- ▶ Se o produto ficar permanentemente montado em um local exposto, é recomendável possuir um sistema de para-raios. Uma sugestão de como projetar um sistema de para-raios para o produto é dado abaixo. Siga sempre as regulamentações do seu país em relação a antenas e mastros. Estas instalações precisam ser efetuadas por pessoal especializado devidamente autorizado.
- ▶ Para evitar os danos provocados por descargas atmosféricas indiretas (picos de tensão), por exemplo, na antena, o modem e a fonte de alimentação deverão ser devidamente protegidos por elementos de proteção adequados, como um para-raios. Estas instalações precisam ser efetuadas por pessoal especializado devidamente autorizado.
- ▶ Em caso de risco de trovoadas, ou se o equipamento não for usado ou for desacompanhado durante longos períodos de tempo, proteja-o desligando todos os componentes e cabos de entrada e saída dos sistemas, por exemplo, instrumento – antena.

### Pára-raios

Sugestão para a instalação de um pára-raios para um sistema GNSS:

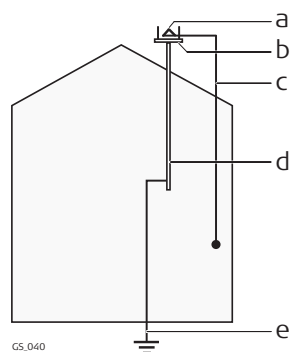
1. Em estruturas não metálicas  
Recomenda-se proteção por terminais aéreos. Um terminal aéreo (pára-raios) é uma estrutura tubular maciça ou oca de material condutor com uma montagem adequada e ligação a um condutor de terra. A posição dos 4 terminais aéreos deve ser uniformemente distribuída ao redor da antena a uma distância igual a altura do terminal aéreo.  
O diâmetro do terminal aéreo deve ser de 12 mm (cobre) ou de 15 mm (alumínio). A altura dos terminais aéreos deve ser de 25 cm a 50 cm. Todos os terminais aéreos devem ser ligados aos condutores ligados à terra. O diâmetro do terminal aéreo deve ser mínimo, de modo a reduzir o sombreamento dos sinais GNSS.
2. Em estruturas metálicas  
A proteção é como descrita para estruturas não metálicas, mas os terminais aéreos podem ser ligados diretamente à estrutura condutora sem necessidade de instalação de cabos para baixo.

### Organização do terminal aéreo, vista de planta



- a Antena
- b Estrutura de apoio
- c Terminal aéreo

## Aterramento do instrumento/da antena



- a Antena
- b Disposição do condutor do para-raios
- c Conexão da antena/do instrumento
- d Mastro metálico
- e Conexão à terra

### ATENÇÃO

#### Fixação incorreta da antena externa

A fixação incorreta da antena externa aos veículos ou transportadores gera o risco do equipamento ser quebrado por influência mecânica, vibração ou corrente de ar. Isto pode resultar em acidente e lesão física.

#### Precauções:

- Fixar sempre as antenas de modo profissional. As antenas exteriores devem ser bem fixadas, por exemplo, através de cabos de segurança suplementares. Certifique-se de que o dispositivo de montagem esteja montado corretamente e capaz de suportar o peso da antena externa (>1 kg) com segurança.

### ATENÇÃO

O descarte incorreto do produto pode conduzir às seguintes ocorrências:

- Liberação de gases venenosos, no caso de queima de polímeros.
- Explosão das baterias, devido a aquecimento intenso, conduzindo a envenenamento, queimaduras, corrosão ou contaminação do ambiente.
- O descarte irresponsável do produto pode permitir a sua utilização por pessoas não autorizadas em contravenção aos regulamentos, expondo-os e a terceiros ao risco de lesões corporais graves e a contaminação do ambiente.

#### Precauções:

►



O produto não pode ser descartado junto com o lixo doméstico. Eliminar o produto de modo apropriado, de acordo com os regulamentos em vigor no país de utilização. Impedir sempre o acesso ao produto a pessoas não autorizadas.

A informação do tratamento do produto específico e gestão de resíduo está disponível na GeoMax AG.

### ATENÇÃO

Apenas centros de serviço autorizados GeoMax estão capacitados a reparar estes produtos.



**⚠️ ATENÇÃO****Choque elétrico devido à falta de aterramento**

Se a unidade não estiver aterrada, pode ocorrer a morte ou lesões graves.

**Precauções:**

- ▶ O cabo de energia e a tomada de força precisam estar aterradas!

**⚠️ ATENÇÃO****Choque elétrico devido ao uso em condições úmidas e severas**

Se a unidade se molhar, pode provocar um choque elétrico.

**Precauções:**

- ▶ Se o produto ficar úmido, ele não pode ser usado!
- ▶ Use o produto somente em ambientes secos, por exemplo, em prédios ou veículos.



- ▶ Proteja o produto contra umidade.

**⚠️ ATENÇÃO****Abertura não autorizada do produto**

Uma das ações a seguir pode provocar um choque elétrico:

- Ao tocar nos componentes
- Uso do produto após as tentativas erradas na realização de reparos

**Precauções:**

- ▶ Não abra o produto!
- ▶ Somente centros de serviço autorizados GeoMax estão capacitados a reparar estes produtos.

**⚠️ ATENÇÃO****Influências mecânicas inadequadas em baterias**

Durante o transporte ou descarte de baterias carregadas, é sempre possível um risco de incêndio provocado pelo choque mecânico inadequado.

**Precauções:**

- ▶ Antes do envio do produto ou do seu descarte, descarregue as baterias do produto até que fiquem gastas.
- ▶ Durante o transporte ou expedição das baterias, a pessoa responsável pelo produto deve assegurar o cumprimento das leis nacionais e internacionais aplicáveis em vigor.
- ▶ Antes do transporte e expedição, contatar a empresa transportadora.

**⚠️ ATENÇÃO****Exposição de baterias ao elevado estresse mecânico, à alta temperatura ambiente ou à imersão em fluidos**

Isso pode causar vazamento, incêndio ou explosão das baterias.

**Precauções:**

- ▶ Proteja as baterias de influências mecânicas e alta temperatura ambiente. Não permita o contato das baterias com fluidos.

### ATENÇÃO

#### **Curto-circuito nos terminais da bateria**

Se os terminais da bateria entrarem em curto-circuito pelo contato com joias, chaves, papel metalizado ou outros metais, etc., a bateria pode sobreaquecer e causar ferimentos ou incêndio, por exemplo, ao ser armazenada ou transportada em bolsos.

#### **Precauções:**

- ▶ Não permita o contato dos terminais das baterias com objetos metálicos.

## 1.6

### Descrição

### **Compatibilidade Eletromagnética (EMC)**

O termo Compatibilidade Eletromagnética refere-se à capacidade do produto funcionar corretamente em ambiente com radiação eletromagnética e descargas eletrostáticas, sem provocar perturbações eletromagnéticas em outro equipamento.

### ATENÇÃO

#### **Radiação eletromagnética**

A radiação eletromagnética pode provocar perturbações em outro equipamento.

#### **Precauções:**

- ▶ Apesar deste produto satisfazer integralmente os mais restritos regulamentos e normas em vigor a este respeito, a GeoMax não pode excluir completamente a possibilidade de interferência em outros equipamentos.

### CUIDADO

#### **Uso do produto com acessórios de outros fabricantes. Por exemplo, computadores de campo, computadores pessoais ou outro equipamento eletrônico, cabos não padronizados ou baterias externas**

Isto pode causar interferências em outro equipamento.

#### **Precauções:**

- ▶ Use apenas o equipamento e os acessórios recomendados pela GeoMax.
- ▶ Quando combinado com o produto, eles preenchem os requisitos rigorosos estipulados pelas diretrizes e normas.
- ▶ Ao usar computadores, rádios bidirecionais ou outro equipamento eletrônico, preste atenção às informações sobre a compatibilidade eletromagnética fornecida pelo fabricante.

### CUIDADO

#### **Radiação eletromagnética intensa. Por exemplo, perto de transmissores de rádio, transponders, rádios bidirecionais ou geradores a diesel**

Apesar de o produto satisfazer os mais restritos regulamentos e normas em vigor a este respeito, a GeoMax não pode excluir completamente a possibilidade de interferência no funcionamento deste produto em um ambiente eletromagnético.

#### **Precauções:**

- ▶ Verifique a coerência dos resultados obtidos nestas condições.

### CUIDADO

#### **Radiação eletromagnética devido à conexão incorreta dos cabos**

Se o produto for operado com cabos de ligação ligados a apenas uma das duas extremidades, por exemplo os cabos de alimentação externos, cabos de interface, o nível permitido de radiação eletromagnética pode ser excedido e o funcionamento correto de outros produtos poderá ser prejudicado.

#### **Precauções:**

- ▶ Enquanto o produto estiver em utilização, os cabos de ligação, por exemplo, produto para a bateria externa, produto para o computador, têm de estar ligados a ambas as extremidades.

### ⚠️ ATENÇÃO

#### Uso do produto com rádio ou telefone celular digital:

Os campos eletromagnéticos podem provocar interferências em outros equipamentos, instalações, instrumentos médicos, como reguladores de ritmo cardíaco ou próteses auriculares e em aeronaves. A radiação eletromagnética pode ainda afetar os seres humanos e os animais.

#### Precauções:

- ▶ Embora o produto atenda às restritas regulamentações e normas a este respeito, GeoMax não pode excluir completamente a possibilidade de que outros equipamentos possam ser perturbado ou que os seres humanos ou animais possam ser afetados.
- ▶ Não operar o produto com dispositivos de rádio ou telefone celular nas proximidades de posto de combustível ou instalações químicas, ou em outras áreas com risco de explosão.
- ▶ Não opere produtos com sinais de rádio ou celular próximo de equipamentos médicos.
- ▶ Não opere este produto com rádio ou celular em aeronaves.

## 1.7

### Declaração da FCC (aplicável apenas nos EUA).



O parágrafo sombreado abaixo aplica-se apenas a produtos sem rádio.

### ⚠️ ATENÇÃO

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe B, conforme a parte 15 das regras da FCC.

Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial.

Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de frequência de rádio e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que a interferência não ocorrerá em uma instalação em particular.

Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ao ligar e desligar o equipamento, o usuário é encorajado a tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou recolocar a antena receptora.
- Aumentar a distância que separa o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento na tomada ou circuito diferente daquela que o receptor está conectado.
- Consultar o distribuidor ou um técnico experiente de rádio/TV para a ajuda.

### ⚠️ CUIDADO

As alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela GeoMax, para conformidade, podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

#### Etiqueta do receptor GNSS



**ITE 1800**

Typical capacity: 1800mAh  
Nominal voltage: 3.7V DC  
Max. charge current: 180mA  
Standard output: 5V 100mA  
Maximum input: 5V 100mA  
Model No.: IT-1800  
Made in China

CE, RoHS, and other regulatory marks.

**Compliance Information:**

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Safety and Environmental Icons:**

- UL US LISTED
- ITE Accessory E 179078 . 70YL
- Recycling symbol
- No fire symbol
- Li-Ion symbol
- Temperature range: -10°C ~ +80°C

004589\_002

## Declarações ISED (EN/ FR), aplicável ao Canadá



## Canada Compliance Statement

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

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.

A potência de saída dos sinais de frequência de rádio irradiados do instrumento está abaixo do limite de exclusão do Código de Segurança 6 do Sistema de Saúde do Canadá para dispositivos portáteis (a distância de separação do elemento radiado entre o elemento de radiação e o usuário e/ou observador é de 20 cm).

## 2 Descrição do Sistema

### 2.1 Componentes do Sistema

#### Componentes principais

Componente	Descrição
Receptor	Um receptor GNSS com aparelhos de comunicação integrados.
Controlador de campo	Um controlador de campo multiuso permitindo o controle dos instrumentos GeoMax.
GeoMax Geo Office	Um software de escritório usado para o processamento de dados GNSS brutos.
Zenith Manager	Um software de escritório usado para gerenciar e configurar o receptor GNSS.
Zenith Manager para Android	Um software para Android usado para gerenciar e configurar o receptor GNSS.

### 2.2 Conteúdo da maleta

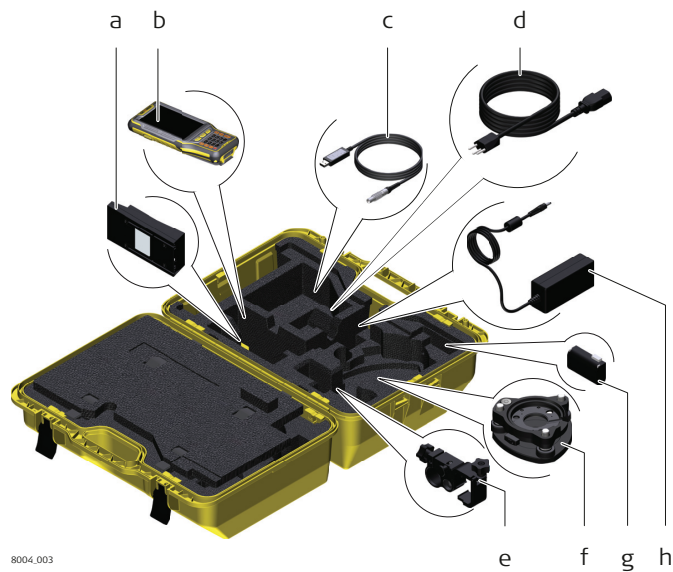
#### Maleta, parte 1 de 2



- a Baterias para o receptor GNSS
- b Receptor GNSS
- c Antena de rádio UHF

- d Suporte\*
- e Trena\*
- f Guia rápido e CD

\* opcional



- a

Carregador de bateria
- b

Espaço genérico para controlador de campo
- c

Cabo USB
- d

Adaptador AC para o carregador de bateria
- e

Suporte de bastão\*
- f

Base nivelante\*
- g

Espaço genérico para bateria do controlador de campo
- h

Espaço genérico para adaptador CA do controlador de campo

\*opcional

2.3	Conceito do Sistema						
2.3.1	Conceito do Software						
Carregar software	O software pode ser carregado através do Zenith Manager. <div><div></div><div>Certifique-se de que o cartão microSD está inserido no receptor GNSS antes de iniciar o carregamento. Veja "4.6 Inserir um cartão microSD".</div></div>						
2.3.2	Conceito de energia						
Geral	Use as baterias GeoMax e carregadores e acessórios recomendados por GeoMax para garantir o correto funcionamento do instrumento.						
Opções de energia	O receptor GNSS pode ser alimentado com uma fonte interna ou externa. <table><tr><th>Fonte de energia</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>Antena</td><td>Uma bateria ZBA201 instalada no receptor GNSS.</td></tr><tr><td>Externa</td><td>Fonte de energia de 10,5 V a 28 V CC via cabo ZDC225.</td></tr></table>	Fonte de energia	Descrição	Antena	Uma bateria ZBA201 instalada no receptor GNSS.	Externa	Fonte de energia de 10,5 V a 28 V CC via cabo ZDC225.
Fonte de energia	Descrição						
Antena	Uma bateria ZBA201 instalada no receptor GNSS.						
Externa	Fonte de energia de 10,5 V a 28 V CC via cabo ZDC225.						
2.3.3	Conceito de Armazenamento de Dados						
Descrição	Os dados brutos GNSS podem ser armazenados no cartão microSD.						

**Dispositivo de memória**

O receptor GNSS inclui como padrão uma entrada para cartão microSD. O cartão microSD pode ser inserido ou removido.

**2.4**

**Componentes do instrumento**

**Componentes do receptor GNSS**

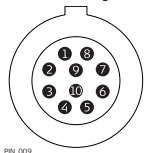


- a Conector TNC para antena UHF externa, somente para os modelos com rádio UHF
- b Compartimento da bateria com entrada para os cartões microSD e SIM
- c Teclado com LEDs, botão LIGA/DESLIGA e de funções
- d Porta serial, USB e energia
- e Plano de referência da antena (ARP, Antenna Reference Plane) é onde é medida a altura do instrumento.

**2.5**

**Configurações dos pinos**

**Configurações de pinos para porta serial, USB e de alimentação**



Pino	Nome do Sinal	Função
1	USB_D+	Dados USB
2	USB_D-	Dados USB
3	Terra	Sinal terra
4	RxD	Recepção RS232
5	TxD	Transmissão RS232
6	ID	Pino de identificação
7	GPIO	RS232, sinal de uso geral
8	PWR	Alimentação, 10,5 V-28 V
9	NC	Não usado
10	NC	Não usado

**Tipo de conector**

10 pinos LEMO EEG. 1B. 310. CLNP

**2.6**

**O plano de referência da antena (ARP, Antenna Reference Plane)**

**Descrição**

- O plano de referência da antena:
- é a referência para a medição da altura.
  - é a referência da variação do centro de fase.
  - varia conforme o instrumento.

**ARP do receptor GNSS**

O ARP do receptor GNSS é mostrado no diagrama.

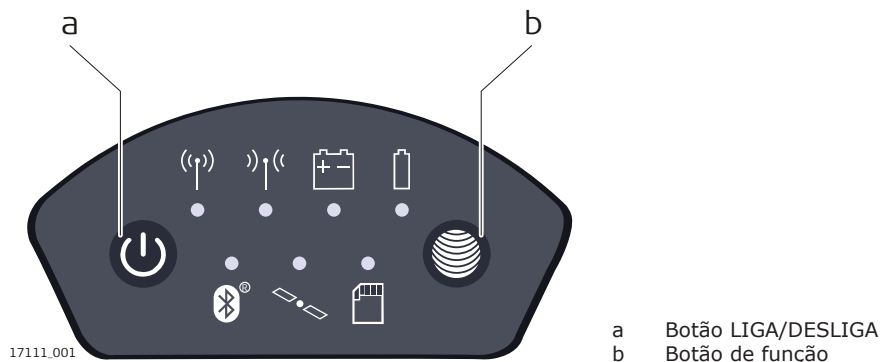


- a O Plano de referência da antena (ARP) é a parte inferior da linha.


## 3 Interface do Usuário

### 3.1 Painel


#### Descrição




#### Botão LIGA/DESLIGA



Botão	Função
LIGA/ DESLIGA	 <p>Se o receptor GNSS estiver desligado: Liga o receptor GNSS mantendo pressionado por 2 s. Enquanto o Zenith16/40 é iniciado, os dois LEDs de energia piscam.</p> <p>Se o receptor GNSS já estiver ligado: Desliga o receptor GNSS mantendo pressionado por 2 s.</p>

#### Botão de função

 Todas as funções descritas assumem que o Zenith16/40 já está ligado.

Botão	Função
Função	 <p>Pressione o botão de função por &lt;1 s. Alterna entre os modos Rover e Base.</p> <p>Pressione e segure o botão por 3 s. Atualiza as coordenadas da posição da base quando o receptor GNSS está no modo Base. O LED da base RTK pisca por 2 s. Quando não se tem nenhuma posição disponível, o LED pisca em vermelho.</p> <p>Pressione e segure o botão por 5 s. Conecta à estação base RTK configurada ou ao servidor NTRIP quando o receptor GNSS está no modo Rover. O LED do rover RTK pisca por 2 s. Nenhuma ação se o modo Rover não está configurado.</p>

#### Combinações de botão

Botão	Função
LIGA/ DESLIGA	 <p>Pressione e segure o botão por 1 s.</p>
Função	 <p>Os almanaques atuais armazenados no receptor GNSS são excluídos, novos almanaques são baixados e o mecanismo de medição é reiniciado. A luz de Posição pisca três vezes.</p> <p>Pressione e mantenha pressionado os botões por 5 s.</p>



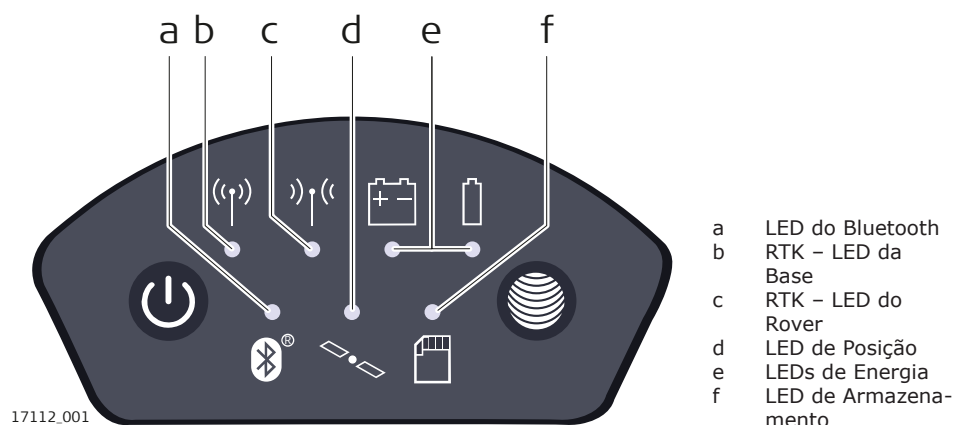
Botão	Função
	O LED de Memória pisca vermelho três vezes. O cartão microSD do receptor GNSS é formatado. O LED de Memória continua a piscar em vermelho até que o cartão SD seja formatado.
	Pressione e segure o botão por 10 s.
	A RAM do sistema no receptor GNSS é formatada. A configuração de todos os softwares instalados serão excluídos. Os LEDs de Armazenamento, Base RTK e Rover RTK piscarão em vermelho. O LED de Posição piscará rapidamente em amarelo três vezes. Após a formatação da RAM do sistema, o receptor GNSS é desligado.
	Pressione e mantenha pressionado os botões por 15 s.
	O registro do receptor GNSS é excluído. A configuração do Windows CE e a comunicação Bluetooth voltará ao padrão de fábrica. Os LEDs de Armazenamento, Base RTK e Rover RTK piscarão em vermelho. O LED de Posição piscará rapidamente em amarelo três vezes. Após a exclusão do registro, o receptor GNSS é desligado.

## 3.2

## Indicadores de LED

### Descrição

O receptor GNSS possui indicadores de Diodos emissores de luz (LEDs, Light Emitting Diodes). Elas indicam o estado básico do instrumento



### Descrição dos LEDs

SE a	estiver	ENTÃO
LED do Bluetooth	verde	Bluetooth no modo dados e pronto para a conexão.
	azul	Bluetooth conectado.
RTK – LED da Base	verde	O receptor GNSS agora está no modo Base RTK. Nenhum dado RTK passa por interface do dispositivo de comunicação.
	verde piscando	O receptor GNSS agora está no modo Base RTK. Os dados passam por interface do dispositivo de comunicação.
RTK – LED do Rover	verde	O receptor GNSS está no modo Rover. Nenhum dado do RTK está sendo recebido pela interface do dispositivo de comunicação.
	verde piscando	O receptor GNSS agora está no modo Rover. Os dados do RTK estão sendo recebidos na interface do dispositivo de comunicação.
LED de Posição	desligado	nenhum satélite rastreado.
	amarelo piscando	menos de quatro satélites rastreados, uma posição ainda não está disponível.

SE a	estiver	ENTÃO
	amarelo	uma posição de navegação está disponível.
	verde piscando	uma posição só de código está disponível.
	verde	uma posição fixa do RTK está disponível.
LED de energia	desligado	a bateria está desconectada, descarregada ou o receptor GNSS está desligado.
	verde	carga em 20% - 100%.
	vermelho	carga em 5% - 20%. O tempo restante de carga disponível depende do tipo de medição, da temperatura e do tempo de vida da bateria.
	vermelho piscando rápido	carga baixa (<5%).
LED de Armazenamento	desligado	sem cartão microSD
	verde	cartão microSD inserido, mas nenhum dado bruto está sendo armazenado.
	verde piscando	dados brutos estão sendo armazenados.
	vermelho piscando	dados brutos estão sendo armazenados, mas só 5% de memória disponível.
	vermelho	cartão microSD cheio, nenhum dado bruto está sendo armazenado ou nenhum microSD inserido, mas o receptor GNSS está configurado para gravar dados brutos.

## 4

## Operação

### 4.1

### Instruções para Obter Resultados Corretos com Medições GNSS

#### Recepção de sinais de satélite sem perturbações

As medições bem sucedidas com GNSS exigem a recepção de sinais de satélite sem perturbações, especialmente se o instrumento servir como base. Instalar o instrumento em locais sem obstruções como árvores, edificações ou acidentes geográficos.

#### Instrumento estável para medições estáticas

Para medições estáticas, o instrumento se deve manter perfeitamente estável durante toda a ocupação do ponto. Instale o instrumento no tripé ou no pilar.

#### Centre e nivele o instrumento.

Centre e nivele o instrumento precisamente sobre a marca do ponto.

### 4.2

### Instalação do Instrumento

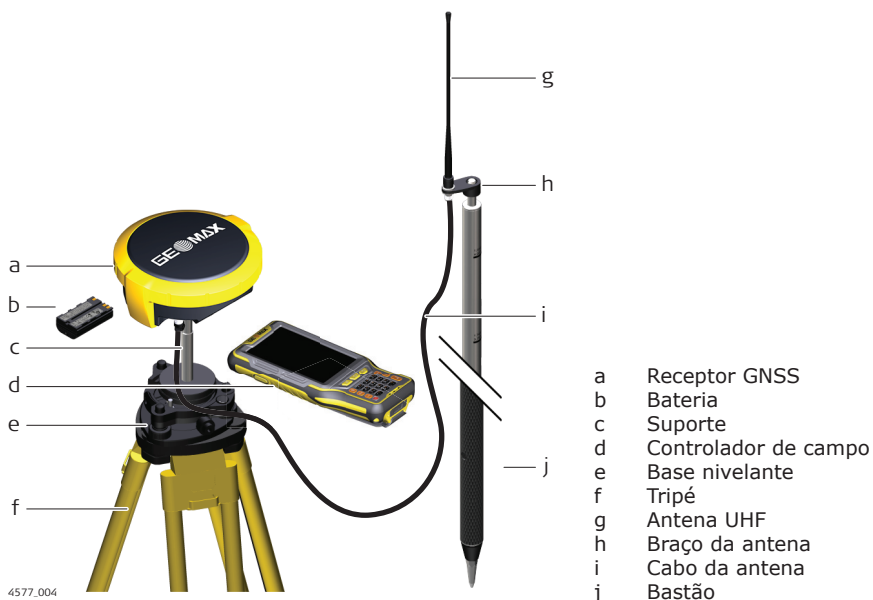
#### 4.2.1

#### Instalação como Base Tempo Real

#### Uso

A seguinte instalação do equipamento é usada para a estação base RTK. Dados brutos também podem ser coletados para o pós-processamento.

#### Montagem do equipamento



#### Instalação do equipamento passo a passo

1. Instale o tripé.
2. Monte a base nivelante sobre o tripé.
3. Certifique-se de que a base nivelante está sobre a marcação.
4. Monte e nivele o adaptador na base nivelante.
5. Insira a bateria no receptor GNSS.
6. Conecte a antena UHF ao receptor GNSS usando o braço da antena e o cabo da antena.
7. Pressione o botão LIGA/DESLIGA no receptor GNSS por 2 s para ligar o receptor GNSS.
8. Aparafuse a receptor GNSS no suporte.
9. Verifique se a base nivelante e o suporte ainda estão nivelados.

10. Conecte o controlador de campo no receptor GNSS via Bluetooth.
11. Meça a altura do instrumento com a trena. Veja "2.6 O plano de referência da antena (ARP, Antenna Reference Plane)" para obter informações sobre a altura do instrumento.

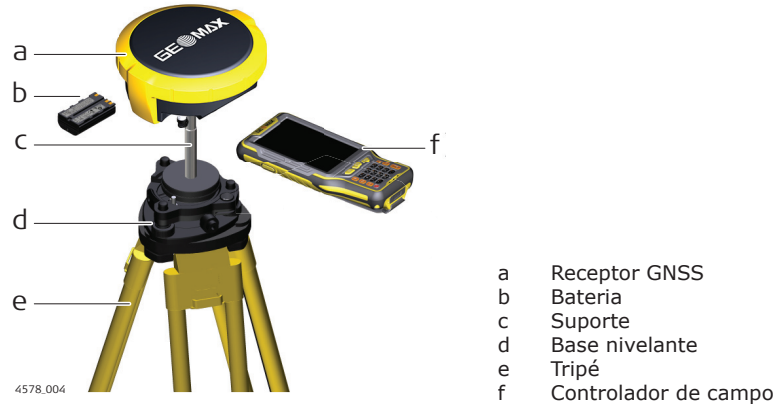
#### 4.2.2

#### Instalação como Base Pós-processamento

##### Uso

A seguinte instalação do instrumento é usada nas operações estáticas sobre o ponto.

##### Montagem do equipamento



##### Instalação do equipamento passo a passo

1. Instale o tripé.
2. Monte a base nivelante sobre o tripé.
3. Certifique-se de que a base nivelante está sobre a marcação.
4. Monte e nivele o adaptador na base nivelante.
5. Insira a bateria no receptor GNSS.
6. Pressione o botão LIGA/DESLIGA no receptor GNSS por 2 s para ligar o receptor GNSS.
7. Aparafuse o receptor GNSS no suporte.
8. Verifique se a base nivelante e o suporte ainda estão nivelados.
9. Conecte o controlador de campo no receptor GNSS via Bluetooth.
10. Meça a altura do instrumento com a trena. Veja "2.6 O plano de referência da antena (ARP, Antenna Reference Plane)" para obter informações sobre a altura do instrumento.

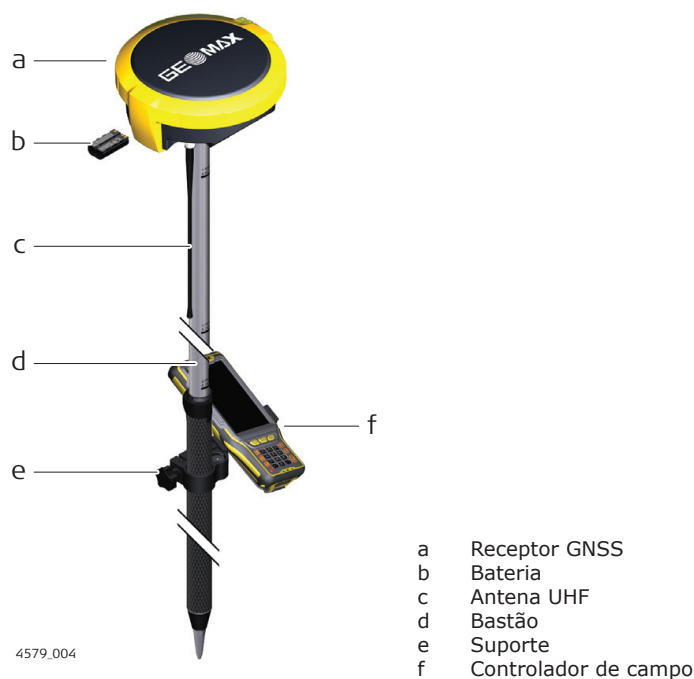
#### 4.2.3

#### Instalação como Móvel Tempo Real


##### Uso

A seguinte instalação do instrumento é usada para móvel tempo real.

## Montagem do equipamento



### Instalação do equipamento passo a passo

1. Prenda o controlador de campo no bastão. Encaixe o controlador de campo no suporte e trave-o apertando o parafuso do suporte.
2. Ligue o controlador de campo.
3. Insira a bateria no receptor GNSS.
4. Conecte a antena UHF ao receptor GNSS. A conexão é requerida somente no caso de uso do rádio interno.
5. Pressione o botão LIGA/DESLIGA no receptor GNSS por 2 s para ligar o receptor GNSS.
6. Aparafuse o receptor GNSS no topo do bastão.
7. Conecte o controlador de campo no receptor GNSS via Bluetooth.  
 Se as correções do RTK forem recebidas pelo controlador de campo, este deve estar conectado ao receptor GNSS por cabo serial.

## 4.3

### Conexão a um PC usando um cabo serial ou USB

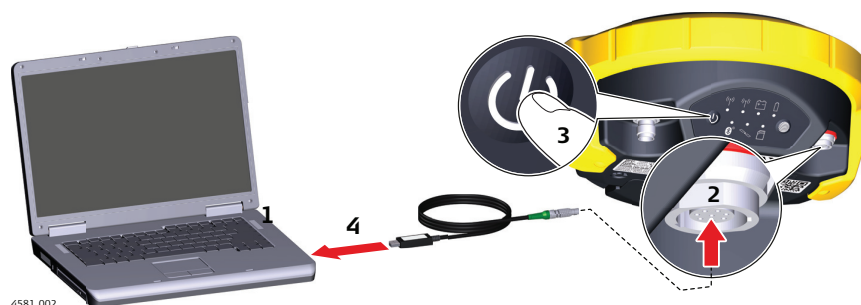
#### Descrição

O receptor GNSS pode ser conectado ao PC via cabo serial.

#### Instalação do software

1. Inicie o computador.
2. Baixe o driver do cabo Serial a USB a partir do site GeoMax.
3. Instale o driver do cabo no computador usando o sistema operacional Windows.

## Conectar o receptor GNSS ao computador passo a passo



1. Inicie o computador.
2. Conecte o cabo incluído na porta do receptor GNSS.
3. Ligue o receptor GNSS.
4. Conecte o cabo na porta USB do computador. Se o Assistente de Hardware do Windows for iniciado, marque **FECHAR**.

## 4.4

### Zenith Manager

#### Descrição

O software Zenith Manager pode ser usado para instalar e configurar o receptor GNSS, exportar dados do cartão microSD, inserir chaves de licença e carregar firmware.

#### Instalação do software

1. Baixe o software de instalação do Zenith Manager a partir do site GeoMax.
2. Instale o Zenith Manager no computador usando um sistema operacional Windows.
3. Inicie o Zenith Manager clicando duas vezes no ícone de atalho do desktop do seu computador.
4. Conecte o receptor GNSS ao computador utilizando um cabo USB. Veja "4.3 Conexão a um PC usando um cabo serial ou USB".
5. Clique no botão **Conectar** do lado esquerdo e selecione o tipo de conexão: **UBS (cabo)** ou **Bluetooth**.

#### Funções

Função	Descrição
<b>SETTINGS</b>	Para definir o idioma, unidades e precisão do Zenith Manager.
<b>INFO</b>	Para exibir informações do Zenith Manager e verificar se existem novas atualizações de software disponíveis.
<b>CLOSE</b>	Para fechar o software Zenith Manager.
<b>Firmware upload</b>	Para a instalação do firmware do instrumento. Veja "Carregamento do firmware".
<b>RAW data</b>	Para baixar arquivos de dados brutos do cartão microSD no formato MDB ou RINEX.
<b>NMEA output</b>	Para configurar a saída NMEA através da porta USB ou Bluetooth.
<b>Antenna</b>	Para carregar os offsets da antena no receptor GNSS.
<b>Advanced</b>	Para carregar arquivos de chave de licença. Veja "Carregar chave".

#### Configurações de rádio



Para atender aos requerimentos da licença de rádio, o rádio UHF interno deve ser configurado antes do uso conforme as frequências permitidas pelas autoridades locais ou governamentais. O uso de frequências proibidas pode resultar em processos judiciais e multas.

Na tela **do assistente de configuração**, o rádio interno pode ser configurado com o canal padrão, tipo de protocolo, espaçamento do canal, potência de transmissão e ID da unidade.

Várias frequências necessárias podem ser definidas na tabela de canais e atribuídas a um número de canal específico.



Ao usar o protocolo Pacific Crest GMSK entre a base Zenith16/40 e o rover Zenith16/40, a **ID da unidade** deve ser definida para um número diferente para cada receptor.

## Carregamento do firmware

A versão mais recente do firmware do instrumento está disponível no site GeoMax.

Para atualizar o firmware do instrumento, copie o arquivo correspondente para o diretório SYSTEM de um cartão microSD e insira-o no receptor GNSS. Veja "4.6 Inserir um cartão microSD".

No menu **Carregamento do firmware**, é exibido o conteúdo do diretório SYSTEM do cartão microSD. Escolha o arquivo necessário e clique em **Atualizar** para instalar o firmware no receptor GNSS.



Após a instalação do firmware, a RAM do sistema do receptor GNSS deve ser formatada. Para fazer isso, pressione e mantenha pressionado os botões do teclado por 10 s. Veja "3.1 Painel".

## Carregar chave

As licenças opcionais do receptor GNSS são ativadas com um arquivo de chave. Antes de instalar o arquivo de chave de licença no receptor GNSS, certifique-se de que um cartão microSD está inserido no receptor GNSS. Veja "4.6 Inserir um cartão microSD".

No menu **Atualizar**, procure o arquivo da chave no seu computador e clique em **Carregar**. Uma mensagem de confirmação será exibida após a ativação da opção.

## 4.5

### Baterias

### 4.5.1

#### Princípios de Operação

#### Carregamento/primeiro uso

- A bateria deve ser carregada antes da sua primeira utilização; a bateria é fornecida de fábrica com um nível de carga mínimo.
- O intervalo de temperatura admissível para o carregamento das baterias situa-se entre 0 °C a +40 °C/+32 °F a +104 °F. Para otimizar o carregamento da bateria recomendamos que ele seja efetuado, tanto quanto possível, a baixas temperaturas, de +10 °C a +20 °C/+50 °F a +68 °F.
- O aquecimento da bateria durante o carregamento é um fenômeno normal. Com os carregadores recomendados pela GeoMax, não é possível carregar a bateria se a temperatura estiver muito alta.
- Para as baterias novas ou as que estiveram armazenadas durante um período prolongado (> 3 meses), é apenas necessário efetuar um ciclo de carga/descarga.
- Para baterias de Li-Ion, um único ciclo de carga e descarga é suficiente. Nós recomendamos usar o processo carga/descarga quando a capacidade indicada no carregador ou no produto GeoMax desviar significativamente da capacidade disponível na bateria.

#### Operação/descarga

- As baterias podem ser utilizadas em temperaturas de -20 °C a +55 °C/-4 °F a +131 °F.
- Baixas temperaturas de operação reduzem a capacidade que pode ser aproveitada; temperaturas de operação elevadas reduzem a vida útil da bateria.

## 4.5.2

## Inserir e remover a bateria

### Troca da bateria passo a passo



19101\_001



A bateria é inserida na parte inferior do receptor GNSS.

1. Empurre a trava deslizante na direção indicada pela seta com o símbolo de cadeado aberto.
2. Remova a tampa do compartimento da bateria.
3. Com os contatos da bateria virados para cima, deslize a bateria na tampa do compartimento da bateria.
4. Empurre a bateria para baixo para que ela encaixe na posição.
5. Insira a tampa do compartimento da bateria no compartimento e empurre a trava deslizante na direção da seta com o símbolo de cadeado fechado.
6. Para remover a bateria, empurre a trava deslizante do compartimento da bateria na direção da seta com o símbolo de cadeado aberto e retire a tampa.
7. Empurre a bateria ligeiramente para cima e, ao mesmo tempo, puxe a parte inferior da bateria. Assim a bateria poderá ser removida.
8. Remova a bateria.

## 4.6

## Inserir um cartão microSD

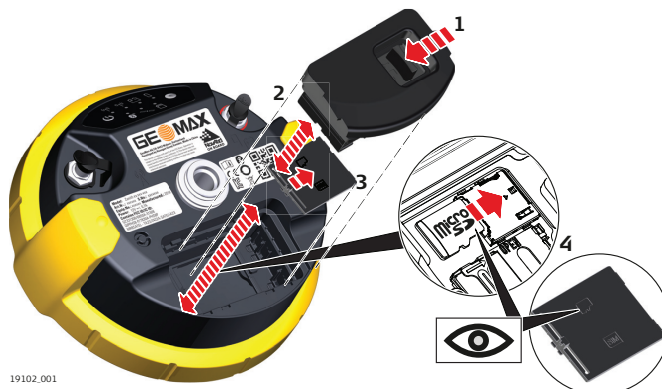


- Mantenha o cartão seco.
- Use somente dentro da temperatura especificada.
- Não dobre o cartão.
- Proteja o cartão de impactos diretos.



O não cumprimento destas instruções pode resultar em perda de dados e/ou danos permanentes ao cartão.

### Inserir um cartão microSD passo a passo



19102\_001





Remover o cartão microSD com o receptor GNSS ligado pode causar a perda de dados. Remova o cartão microSD ou desconecte os cabos de conexão somente quando o receptor GNSS estiver desligado.



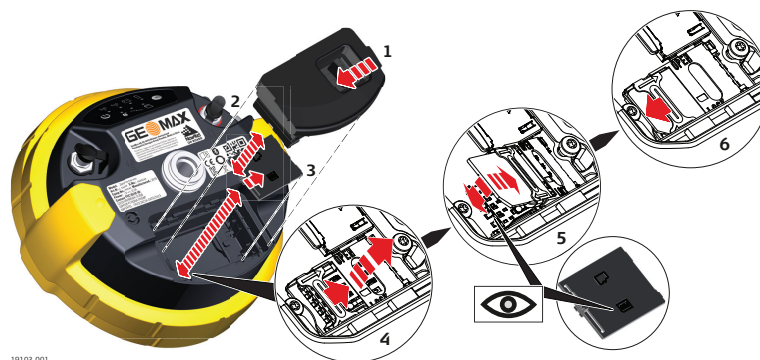
O cartão microSD é inserido na entrada do compartimento de bateria do receptor GNSS.

1. Empurre a trava deslizante na direção indicada pela seta com o símbolo de cadeado aberto.
2. Remova a tampa do compartimento da bateria.
3. Pressione a trava da tampa do cartão SIM/microSD e retire a tampa.
4. Deslize firmemente o cartão microSD com o logotipo virado para cima na abertura, até que ele encaixe na sua posição.

## 4.7

### Inserir um cartão SIM (se compatível)

**Inserir um cartão SIM,  
passo a passo  
(se compatível)**



Inserir/remover o cartão SIM enquanto o receptor GNSS estiver ligado pode resultar em danos permanentes ao cartão. Insira/remova o cartão SIM somente quando o receptor GNSS estiver desligado.



O cartão SIM é inserido na abertura localizada no compartimento da bateria.

1. Empurre a trava deslizante na direção indicada pela seta com o símbolo de cadeado aberto.
2. Remova a tampa do compartimento da bateria.
3. Pressione a trava da tampa do cartão SIM/microSD e retire a tampa.
4. Empurre a trava do cartão SIM na direção da seta de abertura e levante-a.
5. Coloque o cartão SIM no seu compartimento, com o chip virado para os conectores dentro da abertura – conforme mostrado na tampa dos cartões SIM/microSD. Pressione a trava do cartão SIM para baixo.
6. Empurre o compartimento do cartão SIM na direção da seta com o símbolo de cadeado para fechar.

## 5 Cuidados e Transporte

### 5.1 Transporte

#### Transporte em campo

Quando transportar o equipamento no campo de trabalho, tenha certeza de

- transportar o produto no respectivo estojo original,
- ou transportar com o tripé com as pernas abertas e apoiadas no seu ombro, mantendo o produto na vertical.

#### Transporte num veículo de estrada

Nunca transporte o produto solto num veículo de estrada, porque poderá ser afetado por choque ou vibrações. Transporte sempre o produto no respectivo estojo devidamente preso.

Em produtos que não tenham estojo disponível use a embalagem original ou equivalente.

#### Remessa

O transporte do aparelho por via férrea, aérea ou marítima deve ser sempre efetuada com a embalagem original completa da GeoMax, estojo de transporte e caixa de papel cartão (ou outro meio equivalente) de modo a proteger o equipamento contra os choques e vibrações.

#### Remessa, transporte das baterias

Durante o transporte ou remessa das baterias, a pessoa responsável pelo produto deve assegurar que as regras aplicáveis e regulamentos nacionais e internacionais sejam observados. Antes do transporte e remessa, contate o transportador local ou a sua empresa de transporte de mercadorias.

### 5.2 Armazenamento

#### Instrumento

Observar os limites de temperatura durante o armazenamento do equipamento, especialmente durante o verão, se o equipamento for mantido no interior de veículos. Consultar o capítulo "6 Dados técnicos" para informação sobre limites de temperatura.

#### Baterias Li-Ion

- Consulte "6 Dados técnicos" para informação sobre intervalo de temperatura.
- Antes do armazenamento, remova as baterias do produto e do carregador.
- Após o armazenamento, recarregar as baterias antes da sua utilização.
- Proteger as baterias contra os efeitos da umidade ou do contato com líquidos. As baterias molhadas ou úmidas devem ser secas antes do armazenamento ou utilização.
- Um intervalo de temperatura de armazenamento de 0 °C a +30 °C / +32 °F a +86 °F em um ambiente seco é recomendado para minimizar o auto descarregamento da bateria.
- No intervalo de temperatura recomendada para o armazenamento, as baterias com 40% a 50% de carga podem ser armazenadas por um ano. Após este período de armazenamento as baterias devem ser recarregadas.

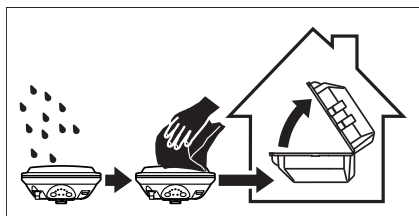
### 5.3 Limpeza e secagem

#### Produto e acessórios

- Limpar o instrumento com um pano limpo, macio e sem pêlos. Se necessário, umedecer o pano com água ou álcool puro. Não usar quaisquer outros líquidos, devido ao risco de dano aos componentes de plástico.

#### Produtos úmidos

Seque o produto, o estojo de transporte, as inserções de espuma e os acessórios em uma temperatura não superior a 40 °C (104 °F) e limpe-os. Remova a tampa da bateria e seque o compartimento da bateria. Não feche o estojo até estar completamente seco. Quando estiver trabalhando com o equipamento manter o estojo de transporte fechado.



**Cabos e conectores**

Manter os conectores limpos e secos. Limpar com ar comprimido a sujeira alojada nos conectores dos cabos.

**Conectores com protetor de poeira**

Conectores úmidos devem estar secos antes de colocar o protetor de poeira.

## 6 Dados técnicos

### 6.1 Dados técnicos

#### 6.1.1 Características do Rastreo

##### Rastreo

Zenith16	Zenith40
Dupla frequência, 181 canais	Multifrequência, 555 canais

##### Sinais rastreados

Sistema de Satélite	Zenith16	Zenith40
GPS	L1 C/A, L2P, L2C	L1 C/A, L2P, L2C, L5
GLONASS	L1 C/A, L2P, L2C	L1 C/A, L2P, L2C, L3*
BeiDou	opcional; B1, B2	opcional; B1, B2, B3*
Galileo	opcional; E1, E5b	opcional; E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E6*
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN
QZSS	opcional; L1, L2	opcional; L1, L2, L5, LEX*

\* Deve estar em conformidade, porém sujeito à disponibilidade de definição de serviço comercial BeiDou ICD e Galileo. GLONASS L3, BeiDou B3, QZSS LEX e Galileo E6 estão previstos que sejam fornecidos em uma atualização futura de firmware.

Inicialização:

Tempo de inicialização <5 s

Confiabilidade na inicialização >99,99%

#### 6.1.2 Exatidão

##### Código diferencial

A precisão da linha base da solução de código diferencial para medições estáticas e cinemáticas é de 25 cm.

##### Fase diferencial no pós-processamento

##### Zenith16

Tipo	Horizontal	Vertical
Estático e rápido-estático	5 mm + 0.5 ppm	10 mm + 0.5 ppm
Cinemática em tempo real (RTK, Real-time-kinematic) linha de base simples	10 mm + 1 ppm	20 mm + 1 ppm
Cinemática em tempo real (RTK, Real-time-kinematic), Rede RTK	10 mm + 0.5 ppm	20 mm + 0.5 ppm
Estática com longas observações	3 mm + 0.1 ppm	3.5 mm + 0.4 ppm

##### Zenith40

Tipo	Horizontal	Vertical
Estático e rápido-estático	3 mm + 0.5 ppm	5 mm + 0.5 ppm
Cinemática em tempo real (RTK, Real-time-kinematic) linha de base simples	8 mm + 1 ppm	15 mm + 1 ppm

Tipo	Horizontal	Vertical
Cinemática em tempo real (RTK, Real-time-kinematic), Rede RTK	8 mm + 0,5 ppm	15 mm + 0,5 ppm
Estática com longas observações	3 mm + 0.1 ppm	3.5 mm + 0.4 ppm



A precisão depende de vários fatores, incluindo o número de satélites rastreados, a geometria da constelação, o tempo de observação, a precisão das efemérides, o distúrbio ionosférico, o multi-caminhamento e a resolução das ambiguidades.

As precisões, dadas como **root mean square** (raiz média quadrática) são baseadas nas medições processadas usando GeoMax Geo Office e nas medições em tempo real.

O uso de múltiplos sistemas GNSS pode aumentar a precisão em até 30% em relação a somente GPS.

### 6.1.3

#### Especificações da Antena GNSS

##### Especificações da antena GNSS

Descrição	Valor
Erro do centro de fase	± 2 mm
Ganho LNA	Normalmente, 33 dBi
Figura de ruído	Normalmente, ≤ 2,5 dBi

### 6.1.4

#### Dispositivos internos

##### Dispositivos internos

Descrição	Valor
Módulo GSM/UMTS (somente disponível em Zenith40)	Cinterion PHS8 Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 MHz Penta-Band UMTS 800/850/900/1900/2100 MHz
Módulo de rádio UHF	Satel M3-TR4, transceptor Potência de transmissão de 0,5 e 1,0 W Intervalo de frequência de 403 a 473 MHz
Bluetooth	Classe 2

### 6.1.5

#### Dados técnicos

##### Dimensões

Descrição	Valor
Altura	95 mm/3,7"
Diâmetro	198 mm/7,8"

##### Peso

Descrição	Valor
Peso do receptor GNSS sem bateria, cartão SIM e cartão SD	Zenith16: 1,09 kg a 1,13 kg Zenith40: 1,14 kg a 1,18 kg (dependendo da configuração)

##### Armazenamento

Os dados brutos do GNSS podem ser armazenados em um cartão microSD.

1 GB é o suficiente para mais de 1 ano de registro de dados brutos baseado no registro realizado a cada 15 s de uma média de 15 satélites.

## Ligar/Desligar

Descrição	Valor
Bateria interna	Bateria de Li-Ion de 7,4 V/2,6 Ah
Alimentação externa	10,5 V a 28 V CC com cabo ZDC225
Consumo de energia	Normalmente, 2,0 W sem rádio

## Autonomias

Tipo de equipamento	Autonomia ZBA201
Estático	7 h
Rover (rádio; recepção)	6 h
Rover (telefone celular)	6 h



A autonomia pode variar conforme a temperatura e o tempo de vida da bateria.

### 6.1.6

#### Especificações ambientais

##### Especificações ambientais

Descrição	Valor
Temperaturas (°C)	Receptor GNSS -40 a +65 (operação) -40 a +80 (armazenamento)
	Bateria -20 a +55 (operação) -40 a +70 (armazenamento)
Proteção	IP68 (IEC 60529) Resistente a jatos de água fortes e à imersão temporária em água.  MIL-STD-810G 1 506.6 e 1 512.6 MIL-STD-810G 1 510.6 totalmente à prova de poeiras
Vibração	Teste de vibração em conformidade com a ISO 9022-36-05
Choque	Resistente ao tombo de bastão de 2 m sobre uma superfície dura.
Umidade	100% condensável Os efeitos da condensação devem ser eliminados de forma eficiente através da secagem periódica do receptor GNSS.

### 6.2

#### Conformidade com regulamentos nacionais

##### Conformidade com os regulamentos nacionais

- FCC Parte 15 (aplicável nos EUA)
- Pelo presente, a GeoMax declara que o equipamento de rádio tipo Zenith16 está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE e outras Diretivas europeias aplicáveis. O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível no endereço de internet a seguir: <http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm>.



Equipamento Classe 2 de acordo com a Diretriz Europeia 2014/53/EU (RED) para os quais os seguintes Estados membros do EEE aplicam restrições à colocação no mercado ou à colocação em serviço ou exigem a autorização para uso:

- França*
- Itália*
- Noruega (se for usado na área geográfica dentro de um raio de 20 km do centro de Ny-Ålesund)

##### Conformidade com regulamentos nacionais

- FCC Parte 15, 22 e 24 (aplicável nos EUA)
- Pelo presente, a GeoMax declara que o tipo de equipamento de rádio Zenith40 está em conformidade com a Diretiva 2014/53/EU e outras Diretivas Europeias aplicáveis. O texto completo da declaração de conformidade pode ser consultado em: <http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm>.



Equipamento Classe 2 de acordo com a Diretriz Europeia 2014/53/EU (RED) para os quais os seguintes Estados membros do EEE aplicam restrições à colocação no mercado ou à colocação em serviço ou exigem a autorização para uso:

- França
- Itália
- Noruega (se for usado na área geográfica dentro de um raio de 20 km do centro de Ny-Ålesund)

#### Banda de frequência

Tipo	Zenith16 Banda de frequência (MHz)	Zenith40 Banda de frequência (MHz)
Receptor GNSS	GPS L1: 1575,42 GPS L2: 1227,60 GLONASS L1: 1602.5625 - 1611.5 GLONASS L2: 1246.4375 - 1254.3 Galileo E1: 1575,42 Galileo E5b: 1207.14 BeiDou B1: 1561,098 BeiDou B2: 1207,140	GPS L1: 1575,42 GPS L2: 1227,60 GPS L5: 1176,45 GLONASS L1: 1602.5625 - 1611.5 GLONASS L2: 1246.4375 - 1254.3 Galileo E1: 1575,42 Galileo E5a: 1176,45 Galileo E5b: 1207.14 Galileo AltBOC: 1191.795 BeiDou B1: 1561,098 BeiDou B2: 1207,140
Bluetooth	2402 - 2480	2402 - 2480
Rádio:	403 - 473	403 - 473
2G GSM	-	Quad-Band EGSM 850/900/1800/1900 GPRS multi-slot classe 10
3.75 GSM/UMTS	-	Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 Penta-Band UMTS 800/850/900/1900/2100

#### Potência de saída

Tipo	Potência de saída [mW]
GNSS	Somente recepção
Bluetooth	5
Rádio	500, 1000
2G GSM EGSM850/900	2000
2G GSM GSM1800/1900	1000
3G UMTS 800/850/900/1900/2100	250

#### Antena

Tipo	Antena	Ganho [dBi]
GNSS	Elemento interno da antena GNSS (somente recepção)	33
Bluetooth	antena interna Microstrip	Max. 2
UHF	Antena removível $\lambda/2$	Max. 4
GSM/UMTS	Antena integrada	máx. 0dBi a 800/850/900 MHz máx. 3dBi a 1800/1900/2100 MHz

**Regulamentações de Produtos Perigosos**

Os produtos de GeoMax são alimentados por baterias de lítio.

Baterias de Lítio podem ser perigosos sob certas condições e pode representar risco à segurança. Em certas condições, baterias de Lítio pode superaquecer e inflamar.



Ao transportar ou enviar o seu produto GeoMax com baterias de lítio a bordo de uma aeronave comercial, deve ser de acordo com as **Regulamentações de Produtos Perigosos da IATA**.



GeoMax desenvolveu **Diretrizes** de “Como carregar produtos GeoMax” e de “Como enviar produtos GeoMax” com baterias de lítio. Antes de qualquer transporte de um produto GeoMax, nós lhe pedimos que consulte estas diretrizes na nossa página web (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) para ter a certeza de que você está em conformidade com as Regulamentações de Produtos Perigosos da IATA e que os produtos GeoMax podem ser transportados corretamente.



Baterias danificadas ou defeituosas são proibidas de serem carregadas e transportadas a bordo de qualquer avião. Portanto, assegure-se de que as condições de qualquer bateria estão seguras para transporte.

---



**Informação Código aberto**

O software do produto pode estar protegido por direitos autorais que está licenciado sob várias licenças de código aberto.

Cópias das licenças correspondentes

- pode ser baixado de <https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource>.

Caso previsto na licença de código aberto correspondente, você pode obter o código-fonte correspondente e outros dados relacionados em <https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource>.

---



**874761-1.1.0pt-br**

Traduzido do texto original (874756-1.1.0en)

© 2019 GeoMax AG, Widnau, Suíça



**GeoMax AG**  
[www.geomax-positioning.com](http://www.geomax-positioning.com)