

GeoMax Zipp02



Introdução

Aquisição



Identificação do Produto

Parabéns pela aquisição de um instrumento Zipp02.

Este manual contém instruções importantes de segurança, assim como instruções para a configuração e operação do instrumento. Para mais informações, consultar o parágrafo "7 Instruções de Segurança".

Ler com atenção todo o Manual de Operação antes de ligar o aparelho.

O tipo e o número de série do seu produto são indicados na chapa de identificação. Anote no manual o modelo e o número de série do aparelho e sempre forneça estas informações ao entrar em contato com um distribuidor ou Centro de Assistência Técnica GeoMax.

Tipo: _____

Nº de série: _____

Símbolos

Os símbolos utilizados no Manual de Operação possuem os seguintes significados:

Tipo	Descrição
 Perigo	Indicação de uma situação iminentemente perigosa ou de uma utilização não recomendada que se não for evitada, pode provocar a morte ou lesões corporais graves.
 Atenção	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, se não for evitada, pode provocar a morte ou lesões corporais graves.
 Aviso	Indica uma situação de possível risco ou um uso não premeditado que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos menores ou menos graves e/ou em danos materiais, financeiros e ao meio ambiente.
	Informações importantes que devem ser observadas, de modo que o instrumento seja utilizado de um modo tecnicamente correto e eficiente.

Conteúdo

Neste manual

Capítulo	Página
1 Descrição do Sistema	7
1.1 Estojo do Instrumento	7
1.2 Componentes do Equipamento	8
2 Interface do usuário	10
2.1 Botões de Função	10
2.2 Visor	13
3 Preparação antes da Medição	14
3.1 Preparação da Bateria	14
3.2 Estacionamento do Instrumento	16
3.3 Nivelando o Instrumento	16
3.4 Centralizando	17
3.5 Colimação	18
3.6 Configurações Iniciais	19

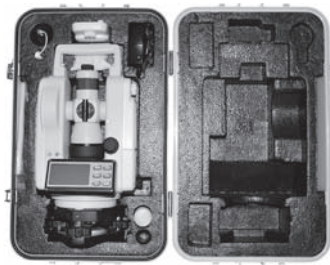
4	Método de Operação	23
4.1	Inicialização	23
4.2	Medição do Ângulo	24
4.3	Desligando o Instrumento	28
4.4	Medição de Distância Usando o Método da Estadia	29
4.5	Instalação e Remoção da Base	30
5	Inspeção e Ajustamento	31
5.1	Bolha Tubular	31
5.2	Bolha Circular	32
5.3	Prumo a Laser	32
5.4	Perpendicularidade do Fio do Retículo da Luneta	34
5.5	Erro de Colimação	35
5.6	Erro do Índice Vertical	36
6	Cuidados e Transporte	38
6.1	Transporte	38
6.2	Armazenamento	39
6.3	Limpeza e Secagem do Produto	40

7	Instruções de Segurança	42
7.1	Geral	42
7.2	Utilização Admissível	42
7.3	Limites da Utilização	44
7.4	Responsabilidades	44
7.5	Riscos da Utilização	46
7.6	Classificação do Laser	53
7.6.1	Geral	53
7.6.2	Prumo a Laser	54
7.7	Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	57
8	Características Técnicas	59
8.1	Dados Técnicos do Instrumento	59
8.2	Conformidade com Regulamentos Nacionais	61
9	Garantia International Limitada	62
10	Acessórios	63
11	Informação de Erro	64

1 Descrição do Sistema

1.1 Estojo do Instrumento

Estojo do Instrumento



Antes de colocar o instrumento no estojo, alinhe a marca do ponto para cima e na mesma linha, e levemente apertado os parafusos de chamada e solto após o instrumento ser colocado no estojo. Todos os botões devem ser novamente levemente ajustados após o instrumento ser colocado no estojo.

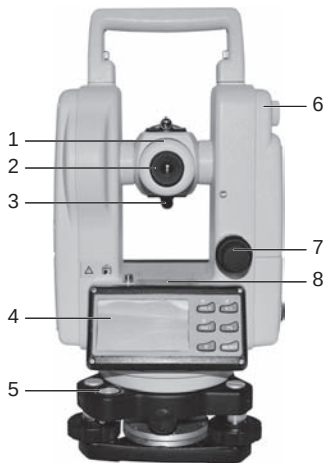
1.2 Componentes do Equipamento

Componentes do instrumento parte 1 de 2



1. Parafuso da alça
 2. Lentes objetivas
 3. Visor de LCD I
 4. Parafuso de chamada horizontal
 5. Parafuso de nivelamento
 6. Alça
 7. Prumo a laser
 8. Trava da base nivelante
-

**Componentes do
instrumento
parte 2 de 2**



1. Botão de foco
2. Ocular
3. Visor óptico
4. Visor de LCD II
5. Bolha circular
6. Estojo de bateria
7. Parafuso de chamada vertical
8. Bolha tubular

2 Interface do usuário

2.1 Botões de Função

Descrição



1. Botão R/L
2. Botão HOLD
3. Botão V%
4. Botão 0SET
5. Botão ON/OFF
6. Botão de luz

Botões

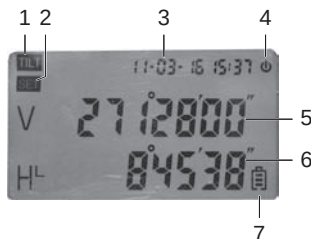
Botão	Função 1	Outro
Lig / Des	Liga e desliga o instrumento	1. Um dos botões de função para entrar na configuração inicial do instrumento. 2. Um dos botões de função para entrar na configuração do erro de índice. 3. Um dos botões de função para entrar na configuração de compensação.

Botão	Função 1	Outro
	Botão de iluminação do retículo e do visor	1. Um dos botões de função para entrar na configuração de hora. 2. Botão de confirmação da configuração de hora.
 0SET	Zera o ângulo horizontal	1. Botão de seleção do menu na configuração inicial. 2. Um dos botões de função para entrar na configuração de compensação. 3. Um dos botões de função para entrar na configuração inicial do instrumento.
 HOLD	Fixa/solta a leitura do ângulo horizontal	1. Botão de seleção do menu na configuração inicial. 2. Um dos botões de função para entrar na configuração inicial do instrumento. 3. Um dos botões de função para entrar na configuração do erro de índice. 4. Botão de seleção da configuração de hora.

Botão	Função 1	Outro
 R / L	Troca entre o incremento da leitura do ângulo horizontal à direita e à esquerda	1. Botão de seleção do menu na configuração inicial. 2. Um dos botões de função para entrar na configuração inicial do instrumento. 3. Aumenta o número na alteração do tempo.
V%	Troca entre exibir o ângulo vertical em unidade angular ou como porcentagem de inclinação	1. Um dos botões de função para entrar na configuração inicial do instrumento. 2. Botão para confirmação após a configuração inicial do instrumento. 3. Diminui o número na alteração do tempo.

2.2 Visor

Descrição



1. TILT
2. SET
3. Data e hora
4. Auto desligar
5. Ângulo vertical
6. Ângulo horizontal
7. Bateria

Opções

Tipo	Descrição
TILT	"TILT" é exibido, sempre que o compensador estiver ligado.
SET	"SET" é exibido, sempre que trabalhando com as condições definidas inicialmente.
Data e hora	Mostra a data e hora atual, de acordo com as configurações.
Auto desligar	☰ é exibido, quando o auto desligar estiver ligado.
Bateria	O símbolo da bateria mostra o nível de energia na bateria.

3 Preparação antes da Medição

3.1 Preparação da Bateria

Verificação da quantidade de energia

Consulte "4.1 Inicialização" sobre como verificar o status de energia da bateria.



Antes de remover qualquer bateria, o instrumento deve ser desligado para evitar mal funcionamento.

Remoção do estojo de bateria AA



1. Gire o botão do estojo de bateria e deixe a marca ▼ apontando para **UNLOCK**, tire o estojo de bateria.
2. Abra a tampa do estojo, e coloque quatro baterias AA no estojo de baterias de acordo com o + e -.



3. Coloque a parte mais larga no lado inferior do estojo da bateria no slot da tampa de bateria direita, e coloque a bateria no lugar. Então gire o botão e deixe a marca ▼ apontada para **LOCK**.



Recarregando o pacote de baterias Ni-MH

- As quatro baterias no estojo de bateria devem ser do mesmo tipo.
 - Não use baterias que possuam diferentes capacidades restantes.
 - Quando as baterias estiverem molhadas, seque-as imediatamente, tire-as do estojo do instrumento, seque bem.
-
1. Conecte o carregador a uma fonte de energia como indicado no rótulo do carregador. A luz verde do carregador acende.
 2. Insira o plug do carregador na porta do pacote de bateria Ni-MH. A luz verde do carregador se torna vermelha, o processo de carregamento é iniciado e após 3 a 4 horas quando a luz vermelha se tornar verde, isto indica que o processo de carregamento está terminado.
-

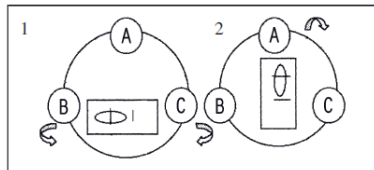
3.2 Estacionamento do Instrumento

Estacionamento do instrumento

1. Estique o tripé até uma altura adequada.
2. Verifique se o ponto de medição está exatamente sob o buraco central da cabeça do tripé.
3. Nivele o tripé (isto é muito importante quando centralizando com prumo mecânico).
4. Verifique se todas as travas estão fixas.
5. Prenda o instrumento no tripé.

3.3 Nivelando o Instrumento

Nivelando o instrumento



1. Centralize a bolha circular usando os parafusos de nivelamento A, B e C.
2. Gire a unidade de colimação para que a bolha tubular fique paralela à linha que une B e C. Ajuste B e C para centralizar a bolha tubular.
3. Gire 90° e ajuste o parafuso de nivelamento A para que a bolha fique centralizada.
4. Repita 2. à 3., até que a bolha permaneça no centro em ambas as direções.

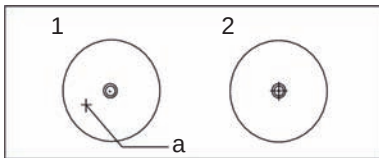
5. Após terminar o 2., gire a unidade de colimação de 180°. Se a bolha tubular continuar centralizada, o nivelamento do instrumento está finalizado. Se a bolha fugir do centro, execute o nivelamento com procedimento para ajustamento da bolha tubular "5.1 Bolha Tubular".

3.4 Centralizando

Centralizando com prumo mecânico

1. Prenda o prumo mecânico ao gancho no parafuso central. Ajuste o comprimento do fio para que a ponta do prumo esteja a 2 mm acima do solo.
2. Solte o parafuso central e mova a base para que a ponta do prumo esteja precisamente posicionado sobre o ponto no solo (quando observado de duas posições perpendiculares entre si).

Centralizando com prumo ótico



Para garantir a máxima precisão da medição, recomendamos executar os passos descritos em "5 Inspeção e Ajustamento" antes de usar o instrumento.

1. Gire o botão da ocular do prumo ótico para focar o retículo; gire o botão de focagem para focar o ponto **a** no solo. Então, solte o parafuso central para transladar todo o instrumento (cuidado para não girar o instrumento)

para que o ponto no solo coincida com o ponto central do retículo. Aperte o parafuso central.

2. Execute um nivelamento preciso do instrumento como descrito em "3.3 Nivelando o Instrumento" e repita a operação 1. de "3.4 Centralizando", "Centralizando com prumo ótico" até o instrumento estar precisamente nivelado e o centro do retículo do prumo ótico precisamente coincidente com o ponto no chão como mostrado.

3.5 Colimação

Ajustamento da dioptria

1. Aponte com a luneta para um fundo claro.
2. Gire o botão da ocular para que os cruzamentos dos retículos sejam vistos claramente.

Eliminação da paralaxe ótica

1. Ajuste o botão de foco para que o objeto forme a imagem no retículo.
 2. Mova seus olhos para cima e para baixo para ver se a imagem do objeto se move em relação à linhas de graduação.
Se ela não se mover, não existe paralaxe ótica; caso contrário gire o botão de foco para eliminar a paralaxe ótica.
-

3.6 Configurações Iniciais



Antes de iniciar a medição, verifique todas as configurações iniciais. Itens em negrito indicam configurações de fábrica.

Configuração Inicial	Seleção		
1. Unidade angular	360° UNIT A	400G UNIT B	6400 UNIT C
2. Ângulo zenital	ZEN = 0°	ZEN = 90°	
3. Auto desligar	30 OFF	NO OFF	
4. Resolução mínima do visor	DSP 1	DSP 5	
5. Sensor de inclinação	TILT ON	TILT OFF	
6. Indicação da posição do ângulo horizontal	NO BEEP	90 BEEP	

**Método de
configuração**

1. Com o instrumento desligado pressione e mantenha os botões **HOLD + 0SET** e pressione o botão **ON/OFF**.
2. Solte o botão **ON/OFF** quando a tela de caracteres completa aparecer e solte os botões **HOLD + 0SET** quando ouvir quatro beeps. O instrumento entra no modo de configuração inicial e a tela exibe:
3. Pressione o botão  ou o botão  para trocar de página e selecionar opções.
4. Pressione o botão  para selecionar um conteúdo específico nas opções.
5. Finalmente, pressione o botão **V %** para confirmar e entrar no modo de medição de ângulo.



Configuração dos itens

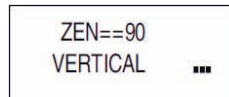
1. Unidade angular

- UNIT A: 360° (Degree)
- UNIT B: 400 (GON)
- UNIT C: 6400 (Mil)



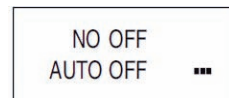
2. Posição zero do ângulo vertical

- ZEN==0: Zênite é 0°
- ZEN==90: Zênite é 90°



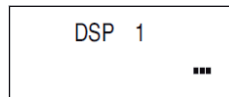
3. Auto desligar

- NO OFF: Auto desligar desativado
- 30 OFF: Desliga se nenhuma ação é feita em 30 min



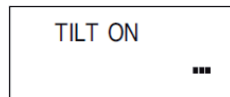
4. Resolução mínima de exibição

- DSP 1: exibição mínima de 1"
- DSP 5: exibição mínima de 5"
- DSP 10: exibição mínima de 10"



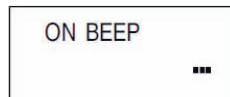
5. Configuração do sensor de inclinação

- V TILT ON: Sensor de inclinação ligado
- V TILT OFF: Sensor de inclinação desligado



6. Indicação do ângulo horizontal

- NO BEEP: Indicador do ângulo horizontal desativado
- 90 BEEP: Emite aviso sonoro quando o instrumento está próximo de 0°, 90°, 180° e 270°



Definir Data & Hora

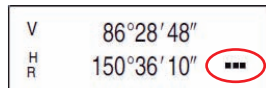
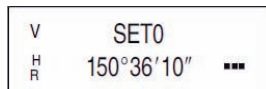
Pressione e mantenha os botões LIGHT e 0SET enquanto liga o instrumento. O instrumento exibe ADJ2 e troca automaticamente para a configuração de data e hora. Pressione HOLD para mover entre os campos, R/L para aumentar, V% para diminuir. Pressione o botão LIGHT para confirmar e sair.

4 Método de Operação

4.1 Inicialização

Inicialização

1. Pressione e mantenha o botão **ON / OFF** pressionado.
2. Solte o botão **ON / OFF** quando todos os caracteres aparecerem na tela:
3. Balance a luneta para cima e para baixo quando o instrumento estiver na posição normal. Um som é emitido e o visor LCD exibe o ângulo vertical. O instrumento entra no modo de medição.
4. Depois de ligar e o instrumento entrar no modo medição, o nível de energia na bateria é indicado pelo símbolo de bateria no canto inferior direito do visor.
 - Se três barras são mostradas, a bateria está completamente carregada.
 - O símbolo de bateria piscando indica status de energia de bateria baixa. Desligue o instrumento e troque por outra bateria para evitar o desligamento automático do instrumento.



4.2 Medição do Ângulo

Observando a Luneta na Posição "Direta" e "Inversa"

A posição normal da luneta refere-se à observação com as lentes objetivas visando à frente e o botão do vertical à esquerda; A posição invertida refere-se à observação com as lentes objetivas visando à frente e o botão do vertical à direita. Os erros mecânicos podem ser anulados pela média dos valores medidos na posição direta e inversa.



Direta



Inversa

Medição do ângulo vertical

1. Medição do ângulo 0° do ângulo vertical

A posição do ângulo 0° pode ser definida como segue na configuração inicial:



2. Compensação do sensor de inclinação para o ângulo vertical

- O intervalo de trabalho do sensor de inclinação vertical é de $\pm 3'$. Dentro deste intervalo as leituras verticais serão corrigidas.

V	90°00'10"	
H	108°36'38"	...
R		



- Se a inclinação é maior que $\pm 3'$, o instrumento exibirá como mostrado na figura

V	TILT	
H R	108°36'38"	---

3. Exibição da inclinação

Pressione o botão **V%**, o ângulo vertical exibido será inclinação; pressionando o botão **V%**, o ângulo vertical exibido será angular.

V	69°11'00"	
H R	108°36'38"	---



Quando o ângulo vertical é inclinação, a precisão da inclinação é de quatro dígitos após o decimal.

O valor da inclinação é mostrado em um intervalo de $\pm 99.99\%$ ($\pm 45^\circ$); fora deste intervalo nenhum valor é exibido.

V	38.88%	
H R	108°36'38"	---



V	69°11'00"	
H R	108°36'38"	---

Medição do ângulo horizontal

1. Zerando o ângulo horizontal

Pressione o botão **0SET**.
O ângulo horizontal se torna zero.

V	90°00'10"	
H R	150°36'10"	---



V	90°00'10"	
H R	00°00'00"	---

2. Selecionando a direção de medição do ângulo horizontal

Pressione o botão **R/L** para trocar a direção de medição do ângulo horizontal.

V	90°00'10"	
H R	150°36'10"	---



- Quando **HR** é exibido, o ângulo incrementa com o giro horário da unidade de colimação.
- Quando **HL** é exibido, o ângulo aumenta com o giro anti-horário da unidade de colimação.

V	90°00'10"	
H L	209°23'50"	---

3. Fixando o ângulo horizontal

Pressionando o botão **HOLD**, o ângulo horizontal será fixado; a leitura do ângulo horizontal ficará fixa mesmo se a unidade de colimação for girada.

V	90°00'10"	
H	150°36'10"	---
R		



Pressionando o botão **HOLD** novamente, o ângulo horizontal fica livre.

V	90°00'10"	
H	150°36'10"	---
R		

4.3 Desligando o Instrumento

Desligando

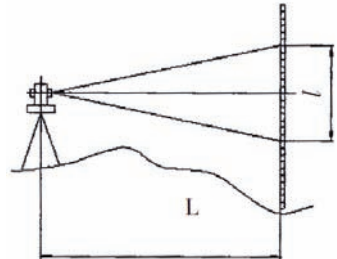
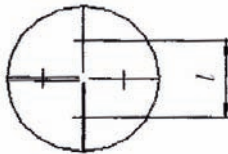
1. Pressione o botão **ON / OFF**.
OFF será exibido na posição do ângulo vertical na tela após um beep.
2. Solte o botão **ON / OFF**.
O instrumento será desligado.

V	OFF	
H	150°36'10"	---
R		

4.4 Mediçãod de Distância Usando o Método da Estadia

Medição de Distância Usando o Método da Estadia

1. Faça uma leitura l da régua usando o fio estadimétrico no retículo da luneta.
2. Multiplique a leitura l por 100, e obtenha a distância atual L do alvo para o ponto de medição. (100 é a constante de multiplicação do instrumento, i.e., $L = l \times 100$)



4.5 Instalação e Remoção da Base

Remoção da base



1. Gire o parafuso no botão **a** usando uma chave de fenda até que não limite mais a posição.
2. Gire o botão **a** anti-horário, segurando a base com uma mão e tirando o corpo do instrumento da base.

Instalação da base



1. Gire o botão **a** anti-horário até alcançar a posição limite.
2. Faça o bloqueador de posição **b** no corpo principal do instrumento alinhado com o entalhe **c** na base e instale o corpo principal na base como mostrado.
3. Gire o botão **a** horário até alcançar a posição limite e com isso a marca  apontar para baixo.
4. Gire o parafuso até alcançar a posição limite.

5 Inspeção e Ajustamento

5.1 Bolha Tubular

Inspeção

1. Fixe o instrumento no tripé e nivele o instrumento grosseiramente fazendo a bolha tubular paralela à linha que conecta dois dos três parafusos nivelantes na base. Ajuste os dois parafusos nivelantes para centralizar a bolha tubular.
 2. Gire o instrumento 180° e verifique se a bolha continua no centro.
 3. Se a bolha continuar centralizada, nenhum ajustamento é necessário; caso contrário, execute o ajustamento como segue.
-

Ajustamento



1. Ajuste o parafuso de ajustamento da bolha para mover a bolha para metade fora do centro.
 2. Gire o parafuso de nivelamento para corrigir a outra metade fora do centro e com isso centralizar a bolha.
 3. Repita os passos em "Inspeção" e "Ajustamento" até a bolha ficar centralizada com o instrumento em qualquer posição.
-

5.2 Bolha Circular

Inspeção e Ajustamento



Após ter certeza que a bolha tubular está corretamente ajustada, verifique se a bolha circular também se mantém sempre no centro. Se permanece centralizada, nenhum ajustamento é necessário; caso contrário, ajuste os três parafusos de ajustamento com as agulhas como mostrado para centralizar a bolha.

5.3 Prumo a Laser

Ligando e desligando o prumo laser

Com o instrumento ligado ligue o prumo laser pressionando o botão  no teclado. Para desligar o prumo laser, pressione o botão  novamente.

Inspeção

1. Monte o instrumento no tripé (não é necessário ajustar).
2. Coloque uma cruzeta exatamente sob o instrumento.
3. Ligue o instrumento e o prumo laser pressionando o botão .

4. Gire o instrumento por 180°.
5. Se o ponto laser permanecer no centro da cruzeta, nenhum ajustamento é necessário; caso contrário ajuste como segue.

Ajustamento



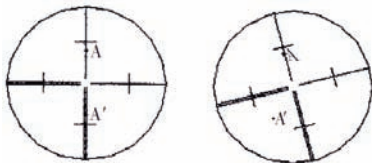
1. Remova a capa protetora do prumo laser e ajuste os parafusos de ajustamento do prumo laser, usando a chave hexagonal, com isso o ponto laser deve se mover metade da distância que ele está fora até a cruzeta.
2. Repita os passos de 2. a 5. em "Inspeção" e passo 1. em "Ajustamento" até a superposição do ponto laser.

5.4 Perpendicularidade do Fio do Retículo da Luneta

Inspeção

1. Fixe o instrumento no tripé e execute um nivelamento preciso.
2. Defina um ponto alvo A 50 m distante do instrumento.
3. Mire a luneta no ponto A e mova com o movimento fino na vertical. Se o ponto A se move ao longo do fio vertical do retículo, nenhum ajustamento é necessário; execute o ajustamento se o ponto alvo A sair do fio vertical.

Ajustamento



1. Remova a tampa protetora do retículo e afrouxe um pouco os quatro parafusos de ajustamento. Gire o conjunto de modo que o ponto A coincida com o fio vertical. Aperte os quatro parafusos de ajustamento.
 2. Repita o passo 3. em "Inspeção" e passo 1. em "Ajustamento" até não existir mais erro.
-

5.5 Erro de Colimação

Inspeção

1. Fixe o instrumento no tripé e execute um nivelamento preciso.
 2. Mire um ponto A distante na posição direta e meça o ângulo horizontal HR_{norm} e mire o ponto A na posição invertida da luneta e meça a leitura do ângulo horizontal HR_{rev} então:
$$\text{Erro de Colimação } C = (HR_{norm} - HR_{rev} \pm 180^\circ)/2$$

Se $C < 10''$, nenhum ajustamento é necessário; se $C > 10''$, é necessário ajustamento.
-

Ajustamento

1. Ajuste o movimento fino horizontal na posição reversa da luneta para a leitura reversa $HR_{rev}' = HR_{rev} + C$.
 2. Remova a tampa protetora do retículo da luneta e ajuste os parafusos de ajustamento direito e esquerdo para que o fio vertical do retículo coincida com o ponto A.
 3. Repita os passos em "Inspeção" e "Ajustamento" até alcançar uma condição aceitável.
-

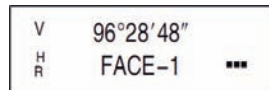
5.6 Erro do Índice Vertical

Inspeção

1. Fixe o instrumento no tripé e execute um nivelamento preciso.
2. Mire a luneta em um ponto P na posição normal e meça o ângulo vertical V_{norm} .
3. Gire a luneta para a posição invertida e mire o ponto P novamente. Faça a leitura do ângulo vertical V_{Rev} .
4. Se $(V_{norm} + V_{Rev}) - 360^\circ = 2I$, $I \leq 15''$, nenhum ajustamento é necessário; caso contrário, execute o ajustamento.

Ajustamento

1. Com o instrumento desligado pressione e mantenha os botões **R/L + HOLD** e pressione o botão **ON/OFF**. Solte o botão **ON/OFF** quando todos os caracteres aparecerem e solte os botões **R/L + HOLD** quando quatro beeps forem ouvidos.
2. Balance a luneta próximo do plano horizontal com o instrumento na posição direta e deixe o ângulo vertical ser redefinido após cruzar o zero. Mire a luneta na posição direta para o ponto P e pressione **0SET** para confirmar.



3. Mire a luneta na posição inversa para o ponto P e pressione **OSET** para confirmar. Com isso, a compensação do erro de índice está completa.

V	272°36'06"	
H	FACE-2	...
R		



V	90°00'10"	
H	150°36'10"	...
R		

6 Cuidados e Transporte

6.1 Transporte

Transporte em Campo

Sempre que transportar o equipamento em campo, verifique para

- sempre transportar o instrumento no estojo de transporte original
- ou transportar com o tripé, desde que, com as pernas abertas sobre o ombro, mantendo o aparelho na vertical.

Transporte em veículos automóveis

Nunca transportar o instrumento solto num veículo, de modo a evitar os danos provocados pelos choques e vibrações. Transportar o instrumento na caixa de transporte devidamente fixada.

Expedição

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 cartão (ou outro meio equivalente) de modo a proteger o equipamento contra os choques e vibrações.

Expedição, transporte das baterias

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.

Ajustes em Campo

Após o transporte do equipamento, antes de utilizá-lo, inspecione os parâmetros ajustados para campo fornecidos neste manual.

6.2 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. Ver o capítulo "8 Características Técnicas" para mais informações sobre os limites de temperatura a serem observados.

Ajustes em Campo

Após armazenar equipamento por muito tempo sem uso, antes de utilizá-lo, inspecione os parâmetros ajustados para campo fornecidos neste manual.

Baterias

- Ver no capítulo "8 Características Técnicas" mais informações sobre o intervalo de temperaturas a observar durante o armazenamento do equipamento.
- Dentro do intervalo de temperaturas recomendado, as baterias com 10 a 50% de carga podem ser armazenadas até um ano. Após este período de armazenamento, as baterias devem ser recarregadas.
- 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.

Para bateria Ni-MH:

- Um intervalo de temperatura de armazenamento de 0°C à +20°C/+32°F à 68°F em ambiente seco é recomendado para minimizar perda de carga da bateria.

Para baterias alcalinas:

- Se o equipamento for armazenado por um longo período, remova as baterias alcalinas do produto para evitar o risco de vazamento.
-

6.3 Limpeza e Secagem do Produto

**Objetiva,
oculares e
prismas**

- Assopre a poeira das lentes e dos prismas.
 - Nunca toque no vidro com os dedos.
 - 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 danificação dos componentes de plástico.
-

**Charregador e
baterias**

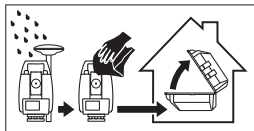
- Limpar o instrumento com um pano limpo, macio e sem pêlos.
-

**Prismas
embaçados**

Os prismas refletores que estejam em temperaturas inferiores as do ambiente, tendem a embaçar. Nesse caso, não é suficiente apenas limpá-los com um pano. Mantenha-os durante algum tempo dentro do seu casaco ou no interior do seu carro, a fim de que eles se ajustem a temperatura ambiente.

Instrumento molhado

Secar o instrumento, a caixa de transporte, a espuma interior e os acessórios a uma temperatura inferior a 40 °C; limpar depois bem todos estes componentes. Não embalar o instrumentos ou os acessórios sem estar completamente secos. Quando estiver trabalhando com o equipamento manter o estojo de transporte fechado.



Cabos e fichas

Mantenha os cabos e as tomadas limpos e secos. Limpe-os com ar comprimido para eliminar a sujeira alojada nos cabos pinos de ligação.

7 Instruções de Segurança

7.1 Geral

Descrição

As instruções seguintes destinam-se a informar a pessoa responsável pelo instrumento e a pessoa que utiliza o instrumento sobre os riscos inerentes à sua operação e ao modo de evitá-los.

A pessoa responsável pelo instrumento deve verificar se todos os usuários compreendem claramente estas instruções e controlar o seu estrito cumprimento.

7.2 Utilização Admissível

Utilização correta

- Medições dos ângulos horizontal e vertical.
 - Visualização da direção da mira e eixo vertical.
 - Cálculos realizados por programas aplicativos.
-

Utilização incorreta

- Utilização do aparelho sem instrução prévia.
- Utilização fora das restrições admissíveis.
- Desativação dos sistemas de segurança.
- Remoção dos avisos de segurança afixados no produto.

- Abertura do aparelho com ferramentas, por exemplo chaves de fendas, exceto se permitido em determinadas condições.
 - Modificação ou alteração do produto.
 - Utilização após posse abusiva.
 - Utilização de produtos com danos ou defeitos óbvios.
 - Utilização com acessórios de outros fabricantes sem aprovação explícita da GeoMax.
 - Visar diretamente o sol.
 - Segurança inadequada do local de levantamentos, por exemplo, durante a operação em vias públicas.
 - Ofuscamento deliberado de terceiros.
 - Controle de máquinas, objetos móveis ou aplicações de monitoramento semelhantes sem sistemas de controle e segurança adicionais.
-

Atenção

A utilização incorreta pode conduzir a lesões corporais, avarias e danos. Compete à pessoa responsável pelo equipamento informar os usuários sobre os riscos da sua utilização e as respectivas medidas corretivas. O produto não deverá ser utilizado, sem que o usuário tenha sido previamente instruído sobre o modo correto da sua utilização.

7.3 Limites da Utilização

Condições ambientais

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

Ambiente do carregador de bateria

Uso permitido apenas em ambientes secos e em condições não adversas.

**Perigo**

A pessoa responsável pelo instrumento deverá contatar as autoridades de segurança locais e técnicos de segurança devidamente credenciados, antes da operação do aparelho em zonas perigosas ou em condições ambientais extremas.

7.4 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 adequadas.

Fabricantes de acessórios não GeoMax

Os fabricantes de acessórios GeoMax para o produto são responsáveis pelo desenvolvimento, implementação e comunicação dos princípios de segurança dos seus produtos, sendo ainda responsáveis pela eficácia dos princípios de segurança em combinação com os produtos GeoMax.

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.
 - Familiarizar-se com os regulamentos locais relacionados com a segurança e a prevenção de acidentes.
 - Informar imediatamente a GeoMax em caso de falta de segurança do produto e da aplicação e suspender de imediato a sua utilização.
-



Atenção

A pessoa responsável pelo produto deve assegurar que a sua utilização é efetuada de acordo com as respectivas instruções de utilização. Esta pessoa é também responsável pela formação e treinamento do pessoal usuário do equipamento e pela segurança do mesmo durante a sua utilização.

7.5 Riscos da Utilização



Atenção

A falta de instruções ou a incorreta utilização das instruções pode conduzir ao uso incorreto ou adverso do dispositivo e a lesões e danos materiais, financeiros e ambientais.

Precauções:

Todos os usuários do instrumento devem seguir as instruções do fabricante e da pessoa responsável pelo instrumento.



Aviso

Verificar a plausibilidade e correção dos resultados de medições, após a queda ou utilização incorreta, transporte ou modificação do produto, ou o seu armazenamento por longos períodos de tempo.

Precauções:

Efetuar periodicamente medições de teste e o ajustamentos indicados no Manual de Utilização, especialmente após a utilização do instrumento em condições anormais e antes de medições importantes.

Perigo

Devido ao risco de eletrocussão, é extremamente perigoso utilizar varas ou extensões nas proximidades de instalações elétricas, como cabos de alta tensão ou estradas de ferro eletrificadas.

Precauções:

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



Atenção

Se o produto for utilizado com acessórios, por exemplo mastros, bastões, estacas, você deverá ter em mente os riscos de suas utilizações.

Precauções:

Não utilize o produto sob condições de mal tempo

Aviso

Tome cuidado para não apontar produto na direção do sol, pois o telescópio funciona como uma lupa e pode ferir os seus olhos ou danificar os componentes internos do produto.

Precauções:

Não aponte o produto diretamente para o sol.

 Atenção

Durante as aplicações dinâmicas, por exemplo, trabalhos de locação, existe o risco de ocorrência de acidentes se o operador não prestar atenção às condições do local, como, por exemplo, obstáculos, escavações ou tráfego de veículos.

Precauções:

A pessoa responsável pelo instrumento deve transmitir a todos os usuários do instrumento todas as informações relativas a riscos conhecidos ou potenciais.

 Atenção

A segurança inadequada do local do levantamento pode conduzir a situações perigosas, como, por exemplo, tráfego de veículos, locais de construção, instalações industriais, etc.

Precauções:

Garanta sempre que o local de trabalho tenha uma segurança adequada. Respeite os regulamentos que regem a segurança e prevenção de acidentes e tráfego de veículos.

 Atenção

A utilização de computadores normais no exterior pode conduzir a riscos de choque elétrico.

Precauções:

Siga as instruções dadas pelo fabricante do computador com relação ao uso em campo com produtos GeoMax.



Aviso

Se os acessórios utilizados com o produto não forem corretamente fixados e se o produto estiver sujeito a choques mecânicos, como por exemplo, pancadas ou quedas, o produto poderá ser danificado ou as pessoas submetidas a lesões corporais.

Precauções:

Ao configurar o produto, assegure-se de que os acessórios estão adaptados corretamente, bem como encaixados e travados em sua devida posição. Evitar submeter o equipamento a choques mecânicos.



Aviso

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

Precauções:

Antes da expedição do produto ou da sua eliminação, as baterias devem ser totalmente descarregadas.

Durante o transporte ou expedição das baterias, a pessoa responsável pelo produto deve assegurar o cumprimento das leis nacionais e internacionais aplicáveis em vigor. Contatar a empresa responsável pelo transporte, antes de efetuar a expedição do instrumento.



Atenção

A utilização de carregadores não recomendados pela GeoMax pode destruir as baterias. O dano nas baterias pode provocar incêndios ou explosões.

Precauções:

Utilizar apenas carregadores recomendados pela GeoMax.

Atenção

As tensões mecânicas elevadas, altas temperaturas ambiente ou a imersão do instrumento em fluidos pode provocar fugas ou a inflamação ou explosão das baterias.

Precauções:

Proteger as baterias das influências mecânicas e temperaturas ambiente elevadas. Não permitir o contato das baterias com fluidos.

Atenção

Se os terminais da bateria entrarem em contato com jóias, chaves, papel metalizado ou outros metais, pode ocorrer curto circuito nos terminais e causar ferimento ou fogo, por exemplo pelo armazenamento ou transporte em bolsos.

Precauções:

Não permitir o contato dos terminais das baterias com objetos metálicos.

Atenção

Baterias não recomendadas pela GeoMax podem causar prejuízo se carregadas ou descarregadas. Elas podem queimar e explodir.

Precauções:

Somente carregue e descarregue baterias recomendadas pela GeoMax.

Atenção

A eliminação incorreta 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.
- A eliminação irresponsável do produto pode permitir a sua utilização não autorizada em contravenção com os regulamentos aplicáveis; existe ainda o risco de lesões corporais graves e a contaminação do ambiente.

Precauções:



O instrumento não deve ser misturado com os resíduos domésticos. Eliminar o produto de modo apropriado, de acordo com os regulamentos em vigor no país de utilização.

Impedir o acesso ao instrumento a pessoas não autorizadas.

Informação do descarte e tratamento específico do produto está disponível pela GeoMax AG.

Atenção

Somente oficinas de serviço autorizada pela GeoMax estão capacitadas a reparar esses produtos.

Para o carregador:

Perigo

O produto não foi produzido para uso em condições úmidas e severas. Se a unidade ficar úmida você pode receber uma descarga elétrica.

Precauções:

Use o produto apenas em ambientes secos, por exemplo construções ou veículos. Proteja o produto da umidade. Se o produto estiver úmido, não deve ser usado!



Atenção

Se abrir o produto, alguma das ações pode causar uma descarga elétrica.

- Tocar componentes vivos
- Usar o produto após tentativa incorreta pode demandar reparos.

Precauções:

Não abra o produto. Somente oficinas de serviço autorizada pela GeoMax estão capacitadas a reparar esses produtos.

7.6 Classificação do Laser

7.6.1 Geral

Geral

As instruções à seguir (de acordo com o estabelecido no art - Padrões Internacionais IEC 60825-1 (2007-03) e IEC TR 60825-14 (2004-02)) oferecem informações de instruções e treinamentos à pessoa responsável pelo produto e sua operação, de forma à antecipar possíveis acidentes operacionais.

A pessoa responsável pelo instrumento deve verificar se todos os usuários compreendem claramente estas instruções e controlar o seu estrito cumprimento.



Produtos laser Classe 1, Classe 2 e classe 3R não requerem:

- capa de proteção contra laser,
- roupas ou óculos de proteção,
- placas especiais de alertas sobre utilização de laser

Se utilizado e operado como definido neste manual de usuário evitará danos.



Produtos laser classe 2 ou 3R poderão causar ofuscação da vista e cegueira temporária em ambientes com baixa iluminação.

7.6.2 Prumo a Laser

Geral

O prumo a laser embutido no produto produz um raio laser vermelho visível que sai da parte de baixo do produto.

O produto laser descrito neste capítulo é de classe 2, de acordo com:

- IEC 60825-1 (2007-03): "Segurança de Produtos Laser".
- EN 60825-1 (2007-10): "Segurança de Produtos Laser".

Produtos Laser Classe 2:

Estes produtos são seguros em caso de exposições momentâneas, mas podem ser prejudiciais em tempo prolongado de exposição.

Descrição	Valor
Máxima energia radiante	0,95 mW
Duração do pulso	c.w.
Frequência de repetição do pulso	c.w.
Comprimento de onda	650 nm - 660 nm



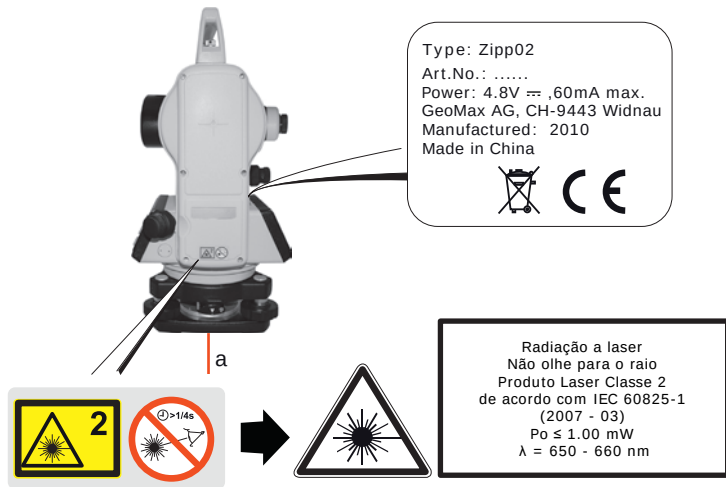
Atenção

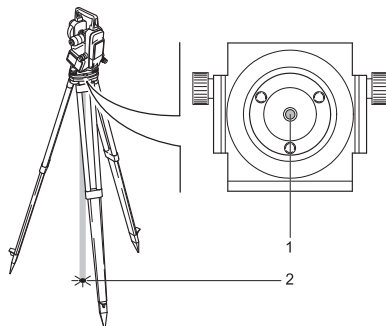
Para uma perspectiva de segurança, produtos de classe 2 não são seguros para os olhos.

Precauções:

Evite permanecer olhando para o raio ou apontá-lo em direção à outras pessoas.

Rótulo





- 1 Saída do raio laser
 - 2 Raio laser
-

7.7 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Descrição

O termo “compatibilidade eletromagnética” refere-se à capacidade do produto funcionar corretamente em ambientes em que existam radiações eletromagnéticas e descargas eletrostáticas, sem provocar perturbações magnéticas em outro equipamento.



Atenção

A radiação eletromagnética pode provocar perturbações em outro equipamento.

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



Aviso

Existe o risco de provocar interferência em outros equipamentos, se o instrumento for utilizado com acessórios de outros fabricantes, como, por exemplo, computadores, computadores portáteis, rádios, cabos não normalizados, baterias externas, etc.

Precauções:

Utilizar apenas equipamento e acessórios recomendados pela GeoMax. Quando combinados, estes equipamentos e acessórios satisfazem totalmente os requisitos estipulados pelas diretrizes e normas em vigor. Durante a utilização de computadores e rádios e emissores-receptores, tomar em consideração as informações sobre compatibilidade eletromagnética fornecidas pelos respectivos aparelhos.

**Aviso**

As perturbações provocadas pela radiação eletromagnética podem conduzir a medições erradas.

Apesar de este produto satisfazer integralmente os mais estritos regulamentos e normas em vigor, a não pode excluir completamente a possibilidade de interferência no instrumento provocada por radiação eletromagnética muito intensa, provocada, por exemplo, por emissores de rádio, rádios, grupos eletrógenos, cabos elétricos, etc.

Precauções:

Verificar a possível incorreção dos resultados obtidos nestas condições.

**Atenção**

Se o instrumento for utilizado com cabos ligados apenas a uma das suas extremidades (como cabos de alimentação externa, cabos de ligação a periféricos) o nível admissível de radiação eletromagnética pode ser ultrapassado e o funcionamento correto do instrumento pode ser afetado.

Precauções:

Durante a utilização do equipamento, os cabos de ligação, por exemplo, da estação para baterias externas ou da estação para o computador devem ser ligados em ambas as extremidades.

8 Características Técnicas

8.1 Dados Técnicos do Instrumento

Luneta

Imagem:	Direta
Aumento:	30 x
Abertura efetiva da lente objetiva:	45 mm
Ângulo de visão:	1°30'
Menor distância de visibilidade:	1,35 m
Constante de multiplicação da estadia:	100
Constante de adição da estadia:	0
Resolução:	3"

Sistema de Medição Angular

Modo de medição angular:	Leitura fotoelétrica incremental
Leitura mínima:	1", 5"
Método de detecção:	H: Dois lados V: Um lado
Precisão do ângulo de medição:	2"
Unidade angular:	DEG, MIL, GON
Visor:	LCD nos dois lados

Compensador

Sensor de inclinação:
Intervalo de compensação:

Compensação vertical automática
 $\pm 3'$

Prumo a Laser

Diâmetro ótico:
Máxima energia radiante:

$\leq 2\text{ mm}$
0,95 mW

Sensibilidade da bolha

Bolha tubular:
Bolha circular:

30" / 2 mm
8' / 2 mm

Condições ambientais

Temperatura de operação:
Temperatura de armazenamento:
Proteção contra poeira, areia e chuva
Umidade:

0° C a +50° C
-20° C a +50° C
Máx. 90% não condensado
Os efeitos da condensação devem ser eliminados através da secagem periódica do equipamento.

Fonte de Energia

Tipo	Tensão	Tempo de operação, típica
Baterias alcalinas Baterias recarregáveis Ni-MH	4.8 V	36 h (com baterias alcalinas)

Dimensões

Altura [mm]	Largura [mm]	Comprimento [mm]
340	164	154

Peso

Peso do instrumento: 4.6 kg
(com baterias)

8.2 Conformidade com Regulamentos Nacionais

**Conformidade
com regula-
mentos nacionais**

Por meio deste termo, a GeoMax AG, declara que cumpre todos os requisitos essenciais e outras cláusulas da diretiva //EC. A declaração de conformidade está disponível com a GeoMax AG.

9 Garantia International Limitada

Garantia International Limitada

Este produto está sujeito aos termos contratuais da Garantia Limitada Internacional que podem ser baixados no web site da GeoMax em <http://www.geomax-positioning.com> ou poderá ser obtido com o seu representante GeoMax.

A garantia precendente é exclusiva e substitui todas as outras garantias, termos e condições, expressas ou implícitas, mesmo em fato de operação de lei, estatuto ou qualquer outro termo de garantia ou condições de mercado para uma proposta particular.

10 Acessórios

Lista de acessórios

- 1 conjunto de prumo mecânico
 - 1 kit de ferramentas (contendo uma chave de fenda e 2 agulhas)
 - 2 bolsas de tirar umidade
 - 1 capa de chuva
 - 1 manual de instrução
 - 1 carregador
 - Estojo de bateria AA
 - 1 bateria Ni-MH
 - 1 chave allen
-

11 Informação de Erro

Códigos de erro

Visor	Significado e como lidar
E01	Erro de contagem, se exibido repetitivamente, é necessário reparo.
TOO FAST	A luneta ou unidade de colimação rotacionou muito rápido, pressione qualquer tecla exceto ON / OFF e  , o instrumento retorna ao estado normal.
E04	Erro do sensor horizontal I, é necessário reparo.
E05	Erro do sensor horizontal II, é necessário reparo.
E06	Erro do sensor vertical, é necessário reparo.
TILT	Sensor de inclinação fora do intervalo, nivele o instrumento, se não for possível, é necessário reparo.  Desligue o sensor de inclinação, o instrumento pode trabalhar.

GeoMax Zipp02



792904-1.1.0pt-br, traduzido do texto original (784192-1.1.0en)

© 2011 GeoMax AG, Widnau, Suíça