

Resultado do Offset Cilíndrico

Resultado do Offset Cilíndrico	
Result	
IdPt:	408
Desc:	-----
E :	66.931 m
N :	24.827 m
H :	16.000 m
Raio:	12.267 m
Fim	Nova

Fim

Para gravar resultados e retornar à tela principal do **Offset**.

Nova

Para medir um novo objeto cilíndrico.

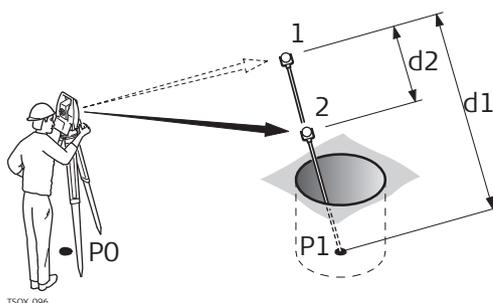
Campo	Descrição
IdPt	ID do ponto central definido.
E	Coordenada este do ponto central.
N	Coordenada norte do ponto central.
H	Altura do ponto medido com refletor. ☞ Não é calculada a altura do ponto central.
Raio	Raio do Cilindro

8.3

Ponto Oculto

Descrição

Este favorito é usado para medições de um ponto que não é visível diretamente, usando um bastão especial de ponto oculto.



P0 Estação do instrumento

P1 Ponto Oculto

1-2 Prismas 1 e 2

d1 Distância entre o prisma 1 e o ponto oculto

d2 Distância entre o prisma 1 e 2

Acesso

1. Pressione a tecla **FNC**/Favoritos quando dentro de qualquer programa.
2. Selecione **Pt Oculto** no **Menu Favoritos**.
3. Se necessário, pressione **Rod/EDM** para definir o bastão ou configurações EDM.

Ponto Oculto - Parâmetros Estradas

Campo	Descrição
Modo EDM	Altera o Modo EDM.
Prisma Tipo	Altera o tipo de prisma.
Const.Prisma	Exibe a constante do prisma.
Comprim Mira	Comprimento total do bastão de ponto oculto.
Dist R1-R2	Espaço entre os centros do prisma R1 e R2.
Tol Med.	Limite para a diferença entre o espaço fornecido e o medido dos prismas. Se o valor da tolerância foi excedido, um aviso é emitido.

Próximo passo

Na tela **Ponto Oculto**, meça o primeiro e o segundo prisma usando **Medir** e a tela **Resultado Pt Oculto** é exibida.

Resultado Pt Oculto Exibe as coordenadas este, norte e altura do ponto oculto.

Resultado Pt Oculto	
Result	
IdPt:	408
Desc:	-----
E :	21.551 m
N :	10.141 m
H :	11.865 m
Nova Fim	

Nova

Para retornar à tela anteriormente utilizada.

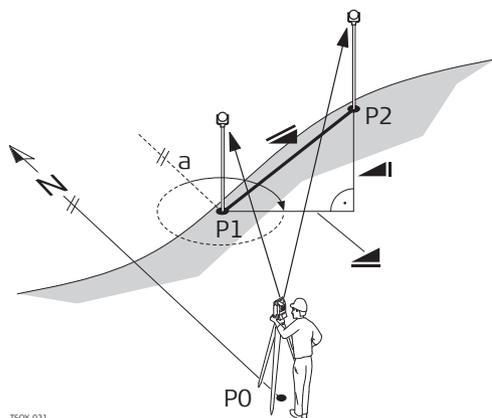
Fim

Para gravar os resultados e retornar ao programa onde a tecla **FNC**/Favoritos foi selecionada.

8.4 Verificar Distância

Descrição

Este favorito calcula e exibe a distância inclinada e horizontal, diferença de cota, azimute, inclinação, e diferenças de coordenadas entre os dois últimos pontos medidos. São necessárias medições de distâncias válidas para a realização desta operação.



- a Azimute
- ▲ Distância inclinada
- ▲ Distância vertical
- ▲ Distância horizontal
- P0 Estação do instrumento
- P1 Primeiro ponto
- P2 Segundo ponto

Acesso

1. Pressione a tecla **FNC**/Favoritos quando dentro de qualquer programa.
2. Selecione **VerDist** no **MenuFavoritos**.

Verificar Dist

Campo	Descrição
Azimute	Diferença de azimute entre os dois pontos.
Greide	Diferença de greide entre os dois pontos.
▲	Diferença em distância horizontal entre os dois pontos.
▲	Diferença de distância inclinada entre os dois pontos.
Δ ▲	Diferença em altura entre os dois pontos.

Mensagens

Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:

Mensagens	Descrição
Necessário 2 medidas !	Os valores não podem ser calculados, pois existe menos de duas medições válidas.

8.5

EDM Rastreo

Acesso

1. Pressione a tecla **FNC**/Favoritos quando dentro de qualquer programa.
2. Selecione  **EDM** no **Menu Favoritos**.

Descrição

Este favorito ativa ou desativa o modo de medição rastreo. As novas configurações são exibidas por cerca de um segundo e, em seguida, são definidas. Este favorito somente pode ser ativado dentro do mesmo modo EDM e tipo de prisma. Estão disponíveis as seguintes opções.

Modo EDM	Modo Rastreo Desl <=> Modo Rastreo Lig
Prisma	P-Preciso+ <=> P-Rastreo / P-Preciso&Rápido <=> P-Rastreo
Sem Prisma	SP-Preciso <=> SP-Rastreo



O último modo de medição ativa permanece definido quando o instrumento for desligado.

8.6

Verificar Ré

Descrição

Este favorito permite que o usuário meça novamente o ponto(s) usado para Configuração da Estação. Isto é usual para verificar se a posição da estação continua correta após medir alguns pontos.

Acesso

1. Pressione a tecla **FNC**/Favoritos quando dentro de qualquer programa.
2. Selecione  **Verif Ré** no **Menu Favoritos**.

Verificar Ré

Esta tela é exatamente a mesma tela de Implantação, exceto que os IDPt são restritos aos pontos usados para a última orientação. Consulte "7.4 Implantação" para informação sobre a tela.



Quando configurando uma estação com resseção local, verifique o sistema de coordenadas dos pontos usados na lista.

9

Codificação

9.1

Código

Descrição

Os códigos contém informações sobre os pontos gravados. Com a ajuda da codificação, os pontos podem ser atribuídos a um grupo específico, simplificando o seu processamento posterior.

Os códigos são armazenados na lista de códigos, e cada lista de código suporta um máximo de 200 códigos.

Criando uma lista de códigos

Uma lista de códigos pode ser criada:

- no instrumento: Selecione  **Gestor** no **Menu Principal**. Selecione  no **Gestor Menu**.
- em FlexOffice.

A lista de códigos pode ser importada e exportada via pen drive e via FlexOffice. Consulte "12.3 Importando Dados" e "12.2 Exportando Dados".

Número de códigos aceitos na lista de códigos:

- Até 500, quando criado usando o FlexField.
- Até 200, quando criado usando FlexOffice.

Codificação GSI

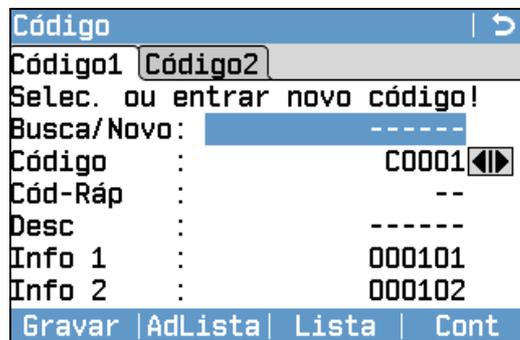
Os códigos sempre são armazenados como códigos livres (WI41-49), isto significa que os códigos não estão ligados diretamente ao ponto. Eles são armazenados após a medição dependendo o modo configurado.

Um código sempre é armazenado para cada medição enquanto o código é mostrado no campo **Código**. Para um código não ser armazenado, o campo **Código** deve ser limpo. Isto pode ser configurado para ocorrer automaticamente. Veja "5.3 Configurações de Dados".

Acesso

- Selecione  **Topo-Ráp** no **Menu Principal** e pressione **↓ Código** ou troque para a página **4/4** para exibir Preto&Branco e na página **Código** para visor Colorido&Sensível ao toque.
- Ou, selecione  **Programas** no **Menu Principal**, selecione  **Topografia** e pressione **↓ Código** ou troque para a página **4/4** para exibir Preto&Branco e na página **Código** para visor Colorido&Sensível ao toque.
- Ou, pressione a tecla **FNC**/Favoritos quando dentro de qualquer programa e selecione  **Código**.

Código



A captura de tela mostra um menu de codificação com o seguinte conteúdo:

```
Código | >
Código1 | Código2
Selec. ou entrar novo código!
Busca/Novo: -----
Código : C0001
Cód-Ráp : --
Desc : -----
Info 1 : 000101
Info 2 : 000102
Gravar | AdLista | Lista | Cont
```

Gravar

Para gravar o código imediatamente sem medição.

AdLista

Para adicionar o novo código à lista.

Lista

Para listar todas as obras ou formatos dentro da memória interna.

Cont

Para gravar o código com a próxima medição.

Campo	Descrição
Busca/Novo	Nome do código. Após a digitação, o firmware procura pelo nome do código correspondente e os exibe no campo. Se o nome do código não existe na lista este valor se torna um novo nome de código. Ele pode ser adicionado pressionando AdLista .
Código	Lista de nomes de código existentes.
Cód-Ráp	Código rápido de 2 dígitos associado ao código. Consulte "9.2 Código Rápido".
Desc	Observações adicionais.
Info 1 a Info 8	Mais linhas de informações, editáveis de forma livre. Utilizadas para se escrever os atributos do código.

Extender / editar códigos

Pode ser atribuído para cada código uma descrição de 16 caracteres e, no máximo, 8 atributos. Atributos de códigos existentes, exibidos nos campos **Info 1 a Info 8**, podem ser sobrescritos livremente com as seguintes exceções:

O editor de lista de códigos do FlexOffice pode associar um status para os atributos.

- Os atributos com status "fixo" são protegidos contra alteração. Eles não podem ser sobrescritos ou editados.
- Nos atributos com status "Obrigatório" uma entrada ou uma confirmação é necessária.
- Os atributos com status "Normal" podem ser editados livremente.

9.2

Código Rápido

Disponibilidade

TS02 plus

.

TS06 plus

✓

TS09 plus

✓

Descrição

Usando o código rápido, um código predefinido pode ser chamado diretamente via teclado no instrumento. O código é selecionado por um número de dois dígitos, uma medição é feita e os dados medidos e o código gravados.

Podem ser atribuídos um total de 99 códigos rápidos.

O número do código rápido pode se associado quando o código é criado na tela **Código**, no Gestor da Lista de Códigos no FlexOffice, ou é associado de acordo com a ordem no qual os códigos foram informados, por exemplo, 01 -> primeiro código na lista de código ... 10 -> décimo código na lista de código.

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Topograf** no **Menu Programas**.
3. Pressione  **Cód-Ráp**.

Codificação rápida, passo-a-passo

1. Pressione  **Cód-Ráp**.
2. Entre um número de dois dígitos no teclado.
 Um número de dois dígitos sempre deverá ser inserido no teclado, mesmo que o código tenha apenas um dígito atribuído.
Por exemplo: 4 -> Insira 04.
3. O código é selecionado, a medição executada e os dados de medição, bem como código salvos. O nome do código selecionado é exibido no gerenciador.
4. Pressione  **Cód-Ráp** novamente para finalizar o código rápido.

Mensagens

Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:

Mensagens	Descrição
Impossível editar atributo!	O atributo com status fixo não pode ser alterado.
Não há lista de códigos disponível!	Não há lista de códigos na memória. A entrada manual para os códigos e atributos é ativada automaticamente.
Código não encontrado!	Nenhum código atribuído ao número digitado.

FlexOffice

Listas de códigos podem ser facilmente criados e carregados no instrumento usando o software FlexOffice fornecido.

10

Características de Exibição Interativa MapView

10.1

Visão Geral

Disponibilidade	TS02 plus	.	TS06 plus	✓	TS09 plus	✓
------------------------	-----------	---	-----------	---	-----------	---

Descrição	<p>O MapView é um visualizador interativo embutido no firmware. O MapView fornece uma visualização gráfica dos elementos medidos que permite uma melhor compreensão geral de como os dados usados e medidos se relacionam.</p> <p>Dependendo da aplicação e de onde o aplicativo MapView é acessado, diferentes funções estão disponíveis.</p> <p>Os dados exibidos em todos os modos do MapView pode ser deslocados usando as teclas de seta e a tela tátil.</p>
------------------	---

10.2

Acessando o MapView

Descrição	<p>A visualização interativa do MapView é apresentada como uma página dentro das aplicações. Ele é acessado através da aplicação. Dependendo da aplicação e de onde o aplicativo MapView é acessado, diferentes funções estão disponíveis.</p>
Acesso	<p>Para ver pontos no mapa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Em Topo-Ráp/Medição coloque na página 4/4 para visor Preto&Branco e na página Mapa para visor Colorido&Tátil. <p>Para selecionar pontos no mapa - em programas onde os pontos podem ser selecionados na base de dados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Para TS09 plus: Pressione Mapa na tela onde os pontos devem ser selecionados. Use a tela tátil para selecionar os pontos.• Para TS06 plus: Não é possível selecionar pontos no mapa.

10.3

Configurando o MapView

Acesso	<ol style="list-style-type: none">1. Selecione  Config no Menu Principal.2. Selecione  Tela... no Menu Configurações.3. Pressione  para navegar entre as telas de configurações disponíveis.
Acesso a partir da barra de ferramentas MapView	<p>Para C&T: Toque em  na barra de ferramentas do MapView.</p>

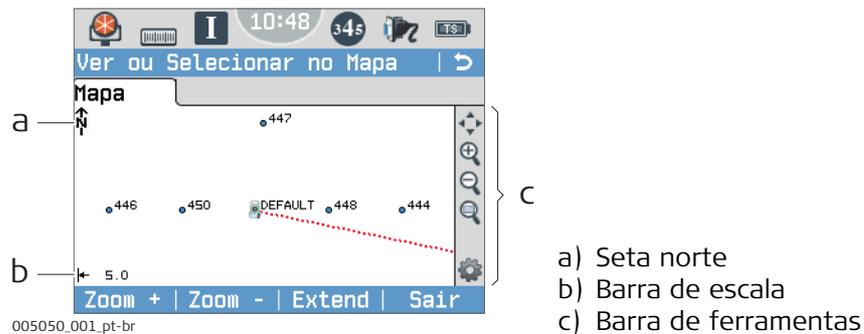
10.4

10.4.1

Componentes MapView

Área da tela

Tela padrão



- a) Seta norte
- b) Barra de escala
- c) Barra de ferramentas

Barra de escala

Símbolo	Descrição
	Escala da tela atual. O mínimo é 0.1 m. Não existe máximo para o zoom mas a escala não exibe valores maiores que 99000 m. Neste caso o valor exibido será >99000 m.

Seta norte

Símbolo	Descrição
	Seta norte. O norte é sempre orientado para o topo da tela.

Barra de ferramentas

Símbolo	Descrição
	Ícones da barra de ferramentas. Consulte "10.4.2 Teclas, Teclas de funções variáveis e Barra de ferramentas" para mais informação sobre as funções dos ícones na barra de ferramentas.

Prisma

Símbolo	Descrição
	Posição medida. A orientação do instrumento é exibida como linha pontilhada.

Estação do instrumento

Símbolo	Descrição
	Posição da estação do instrumento.

Descrição

As funções padrões no MapView são fornecidas pelas teclas de funções variáveis, teclas e barra de ferramentas.

As teclas variáveis estão disponíveis independente do modo que o MapView foi acessado e sempre executam as mesmas funções.

Os ícones estão disponíveis na barra de ferramentas. A barra de ferramentas está sempre do lado direito. Algumas das funções executadas pelos ícones também pode ser reproduzidas usando tecla variável ou tecla do mesmo modo quando o ícone aparece. A tecla variável/tecla equivalente a cada ícone, se não existe, são indicados na tabela seguinte.

Teclas, teclas de funções variáveis e ícones

As teclas de funções variáveis descritas nesta tabela Para descrições das teclas de funções variáveis específicas, veja os capítulos apropriados.

Ícone	Tecla ou Tecla de funções variável	Descrição
	Extend	O ícone enquadrar exibe todos os dados, de acordo com os filtros e a configuração do mapa, na área da tela, usando a maior escala possível.
	Zoom +	Para aproximar o mapa.
	Zoom -	Para afastar o mapa.
	-	O ícone zoom janela aproxima uma área específica. Uma área de janela pode ser desenhada arrastando a stylus na tela em uma linha diagonal para criar uma área retangular ou clicando duas vezes na tela para definir cantos diagonais opostos de uma área retangular. Esta ação causa o ajuste da tela para a área selecionada.
	-	Para configurar o MapView. Consulte " Configs de Tela e Audio".
-	Toque na tela com a stylus, segure e mova OU Tecla de seta esquerda/direita/cima/baixo	Para mover a visualização do mapa para cima e para baixo além de para direita e para esquerda. Ele é particularmente útil quando aproximado em uma visualização, e deseja mover para ver áreas de interesse ao redor.

10.4.3

Símbolos do Ponto

Símbolos

Símbolo		Descrição
P&B	C&T	
		Ponto fixo. Mostr no Map: Pontos fixos ou Mostr no Map: Mediç&Ptsfixos deve ser selecionado na página Configs de Tela e Audio, Mapa .
		Estação calculada
		Ponto medido. Mostr no Map: Medições ou Mostr no Map: Mediç&Ptsfixos pode ser selecionado na página Configs de Tela e Audio, Mapa .

10.5

Selecionando Pontos

Selecionando um ponto usando a tela tátil passo a passo

Disponível para TS09 plus C&T.

Passo	Descrição
1.	Pressione Mapa na tela onde os pontos devem ser selecionados.
2.	Toque no ponto a ser selecionado.
	Onde existem múltiplos pontos com a mesma área e a seleção precisa não está clara, tocando no ponto irá acessar Encontrar Pontos .
3.	Encontrar Pontos O ID e o tipo de pontos dentro da área selecionada é exibida. Selecione o ponto desejado.
	Ver para exibir a coordenada e detalhes da obra do ponto selecionado.
4.	Cont retorna à tela anterior com foco no ponto selecionado.

11

Ferramentas

11.1

Ajustamento

Descrição

O **Menu Ajustamentos** contém ferramentas para serem usadas no ajustamento eletrônico do instrumento e para avisos de ajustamento. A utilização destas ferramentas ajudam a manter a precisão de medidas do instrumento.

Acesso

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Ajustamen** no **Menu Ferramentas**.
3. Selecione uma opção de Ajustamento na tela **Ajustamentos**.

Opções de Calibração

Na tela **Ajustamentos**, existem várias opções de ajustamento.

Seleção de Menu	Descrição
Colimação-Hz	Consulte "13.3 Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical".
Índice Vertical	Consulte "13.3 Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical".
Índice Compensador	Consulte "13.4 Ajustamento do Compensador".
Eixo Inclinado	Consulte "13.5 Ajustamento do Erro do Eixo Inclinado".
Ver Ajustamentos Atuais	Exibe os valores atuais que tenham sido ajustados para a Colimação Hz, Índice V e Eixo secundário.
Definir Lembrete de Ajustamento	Define o período entre o último ajuste e, quando uma mensagem para que se faça novos ajustes será exibida na janela. As opções são: Nunca, 2 seman, 1 mês, 3 meses, 6 meses, 12 meses . A mensagem de próximo ajuste será mostrada quando estiver próximo da época.

11.2

Iniciar Sequência

Descrição

Através da ferramenta Seq-Ini, é possível gravar uma sequência definida pelo usuário de teclas pressionadas para que, após ligar o instrumento, uma tela particular possa ser exibida após a tela **Nível & Prumo** ao invés do **Menu Principal**. Por exemplo, a tela de **Configurações** gerais para configurar as definições do instrumento.

Acesso

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Seq-Ini** no **Menu Ferramentas**.

Inicialização, passo-a-passo

1. Pressione **Gravar** na tela **Sequência Iniciar**.
2. Pressione **Cont** para confirmar a mensagem e iniciar o processo de gravação.
3. As próximas teclas que forem pressionadas, serão armazenadas, sendo permitido uma rotina máxima de 64 teclas pressionadas. Para finalizar a gravação, pressione ESC.
4. Se o **Status** auto iniciar está definido para **Ativado**, as teclas pressionadas e armazenadas serão executadas automaticamente após ligar o instrumento.



A sequência automática de inicialização tem o mesmo efeito que pressionar as teclas manualmente. Certas definições do instrumento não podem ser feitas deste modo. Entradas relativas como automaticamente definir **Modo EDM: P-Preciso&Rápido** ao ligar o instrumento, não são possíveis.

11.3

Informações do Sistema

Descrição

A tela **Info** mostra informação do instrumento, sistema e firmware, bem como definições de data e hora.



Por favor forneça informação relacionada ao instrumento, como tipo do instrumento, número serial e número do equipamento, bem como a versão do firmware e número do build quando contactar o suporte.

Acesso

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Info** no **Menu Ferramentas**.

Informação

Página 1/4 ou Sistema

Esta tela traz informações sobre o instrumento e o sistema operacional.

Informação	
Sistema	Softw
Memória	Datas
Tipo Instr. :	TS09ultra-1"
Nr de Série:	123456
Nr Equipm. :	000000
Tipo SP :	Nenhum
Temp. Instr. :	0 °C
Bateria :	0%
Limpar	Opções
Voltar	

Limpar

Para restaurar todas as definições para o padrão do sistema.

Opções

Para exibir opções relacionadas ao hardware.

Informação	
Sistema	Softw
Firmware-Instrm:	V 2.97
Número de Build:	454
Idioma Ativo :	Portuguese
Firmware-EDM :	V 3.00
Sist. Oper. :	WinCE 5.0 Core
Aplicat	
Voltar	

Aplicat

Para exibir uma lista dos programas disponíveis no instrumento. Uma marca de verificação é exibida na caixa de cada programa licenciado.

Campo	Descrição
Firmware-Instrm	Exibe o número da versão do firmware instalado no instrumento.
Número de Build	Exibe o número do pacote de firmware instalado.
Idioma Ativo	Exibe o idioma e versão do instrumento.
Firmware-EDM	Exibe o número do pacote de firmware EDM instalado.
Sist. Oper.	Exibe o sistema operacional do instrumento.

Página 3/4 ou Memória

Exibe informações da memória tais como número de estações armazenadas e pontos fixos dentro de uma obra, o número de blocos armazenados, por exemplo, pontos medidos, códigos de uma obra ou espaço ocupado na memória.

-  Antes de pressionar **Formata**, para formatar a memória interna, verifique se todos os dados importantes foram transferidos para o computador. Obras, formatos, listas de códigos, arquivos de configurações, idiomas e firmware serão apagados na formatação.
-  Apesar da desfragmentação automática, a memória fica fragmentada após um tempo. Formate a memória interna periodicamente para manter o desempenho do instrumento.

Página 4/4 ou Datas

Campo	Descrição
Fim Manutenção	Exibe a data final do contrato de manutenção para o firmware do instrumento.
Data Renovaç mySec	Exibe a data quando o instrumento deve ser conectado ao mySecurity.
Próx.Revisão	Exibe a data da próxima verificação de ajustamento necessária. O campo pode estar invisível se o lembrete de ajustamento estiver desligado.

Descrição

Para ativar alguma funcionalidade do hardware, aplicativos e contratos, é necessário que se transfira as chaves para o instrumento. Para todos os instrumentos, a licença pode ser informada manualmente ou carregada via FlexOffice. Para instrumentos com Tampa de comunicação lateral as licenças podem ser carregadas via pen drive.

Acesso

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Licença** no **Menu Ferramentas**.

Indicar Licença !

Campo	Descrição
Método	Método de inserção da chave de licença. Por Entrada manual ou Carregar licença .
Licença	Chave de Licença. Disponível quando Método: Entrada manual .



- Selecionando **Apagar** nesta tela irá apagar todas as licenças de firmware no instrumento e a licença de manutenção do firmware.
Quando carregando firmware pelo pen drive, o arquivo de licença deve estar armazenado na pasta System do pen drive.

11.5

Proteção do Instrumento com PIN

Descrição

O Instrumento pode ser protegido por uma Senha Pessoal. Se o PIN for ativada, o instrumento sempre pedirá sua inserção depois de ser ligado. Caso haja mais de 5 tentativas de inserção de PIN errado, será necessário a inserção de um outro código pessoal de desbloqueio (PUK). Este pode ser encontrado na documentação do aparelho.

Ativação da Senha, passo-a-passo

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **PIN** no **Menu Ferramentas**.
3. Ative a proteção PIN pela configuração **Usar Código PIN: Ligar**.
4. Entre o código PIN pessoal (máx. 6 números) no campo **Novo Código PIN**.
5. Aceite com **Cont**.



A partir de agora o instrumento está protegido contra pessoas não autorizadas. Após ligar o aparelho, será necessária a inserção do PIN.

Instrumento travado passo a passo

Se uma proteção PIN estiver ativa, é possível bloquear o instrumento através de qualquer programa sem ter que desligá-lo.

1. Pressione a tecla **FNC**/Favoritos quando dentro de qualquer programa.
2. Selecione  **PIN bloq** no **Menu Favoritos**.

Inserção do Código de Desbloqueio PUK

Caso o PIN seja inserida 5 vezes de forma errônea, o sistema solicitará um código de desbloqueio pessoal chamado PUK. O Código PUK pode ser encontrado na documentação fornecida com o equipamento.

Se o código PUK for inserido corretamente, o instrumento reiniciará o código PIN para o valor padrão **0** e **Usar Código PIN: Desligar**.

Desativação do PIN, passo-a-passo

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **PIN bloq** no **Ferramentas Menu**.
3. Entre o PIN atual em **PIN:**.
4. Pressione **Cont**
5. Desative a proteção PIN na definição **Usar Código PIN: Desligar**.
6. Aceite com **Cont**.



A partir de agora o instrumento deixa de estar protegido contra pessoas não autorizadas.

11.6

Carregando Software

Descrição

Para carregar um programa ou um idioma adicional, conecte o instrumento ao FlexOffice via interface serial e carregue usando "FlexOffice - Carregar Software". Consulte a ajuda online FlexOffice para mais informação.
Para instrumentos com Tampa de comunicação lateral o software pode ser carregado via pen drive. Este procedimento está descrito abaixo.

Acesso

1. Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Carr SW** no **Ferramentas Menu**.



- Nunca desconecte a energia durante um processo de carregamento. A bateria deve estar com pelo menos 75% de sua capacidade antes de iniciar o processo de upload.

Carregamento do Firmware e Idiomas passo-a-passo

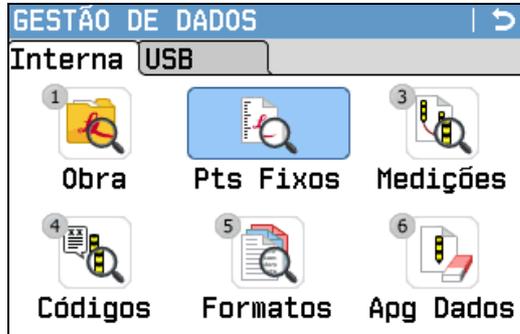
-  Todos os arquivos de idiomas do firmware deverão ser armazenados na pasta system, para serem transferidos ao instrumento.
1. Para carregar firmware e idiomas: Selecione **F1 Firmware, FW-EDM, Logo**. A tela **Selecionar Arq!** aparecerá.
Para carregar apenas idiomas: Selecione **F2 Idiomas apenas** e siga para o passo 4..
 2. Selecione o arquivo do firmware na pasta system do cartão de memória.
 3. Pressione **Cont**
 4. A tela **Carregar Idiomas!** aparecerá exibindo todos os arquivos de idioma na pasta system do pen drive. Selecione **Sim** ou **Não** para um arquivo de idioma a ser carregado. Pelo menos um idioma deverá ser ajustado como **Sim**.
 5. Pressione **Cont**
 6. Uma vez que o carregamento tenha ocorrido com sucesso, o sistema irá reinicializar automaticamente.

Acesso

Selecione  **Gestor** no **Menu Principal**.

Gestor

O **Menu Gestor** contém todas as funções para entrar, editar, verificar e apagar dados no campo.



Menu	Descrição
Obra	Para visualizar, criar e excluir obras. As obras são resumos de diferentes tipos de dados, por exemplo, pontos fixos, medições, códigos, resultados etc. A definição da obra consiste na entrada do nome da obra e do usuário. O sistema adiciona ainda a data e hora do momento de criação da obra.
Pts Fixos	Para visualizar, criar editar ou excluir pontos fixos. Pontos fixos válidos possuem pelo menos um ID de ponto e coordenadas E, N ou Altura.
Medições	Para visualizar, editar e excluir dados de medição. Dados medidos disponíveis na memória interna, podem ser pesquisados via ponto específico, ou por visualização de todos os pontos dentro de uma obra. O IdPt, hr, código e detalhes do código podem ser editados.  Se os detalhes de um ponto tiver sido editado, qualquer novo cálculo usará os novos detalhes do ponto. Entretanto, qualquer resultado de cálculo previamente armazenado baseado nas coordenadas do ponto não será atualizado.
Códigos	Para visualizar, criar editar ou excluir códigos. Pode ser atribuído para cada código uma descrição de 16 caracteres e, no máximo, 8 atributos.
Formatos	Para visualizar e excluir arquivos em formato de dados.
Apg Dados	Para excluir obras individualmente, pontos fixos ou medições de uma obra específica ou todas as obras da memória.  A exclusão dos dados na memória não pode ser desfeita. Após confirmar a mensagem, todos os dados são definitivamente excluídos.
Pen Drive	Para visualizar, excluir, renomear e criar pastas e arquivos armazenados no pen drive. Disponível apenas para instrumento com Tampa de comunicação lateral e pen drive inserido. Consulte "12.4 Trabalhar com um pen drive" e "Anexo B Estrutura do Diretório".

Descrição

Dados de obra, arquivos de formato, definições de configurações e listas de códigos, podem ser exportadas da memória interna do aparelho. Os dados podem ser exportados através dos modos abaixo:

Através da Interface serial RS232

Um receptor, por exemplo, um laptop conectado à porta RS232. O receptor requer o FlexOffice ou outro software com esta finalidade.



Os dados poderão ser perdidos se o receptor for muito lento no processamento dos dados recebidos. Através deste tipo de transferência de dados, o instrumento não é informado sobre a performance do receptor (sem protocolo). Utilizando esta transferência, o sucesso da operação não é verificado.

Através da Porta USB

Para instrumentos com Tampa de comunicação lateral.

O dispositivo USB pode ser conectado na porta existente na Tampa de comunicação lateral. O dispositivo USB requer o FlexOffice ou outro software com esta finalidade.

Através do pen drive

Para instrumentos com Tampa de comunicação lateral. O pen drive pode ser inserido e removido da porta USB na Tampa de comunicação lateral. Não será necessário instalação de softwares adicionais para este procedimento.

Exportar XML

A exportação de dados XML necessita de alguns requisitos especiais.

- XML padrão não permite uma mistura de sistemas de medição imperial e métrica. Quando exportando dados XML, todas as medições devem ter o mesmo sistema de medição como definido na unidade de distância. Por exemplo, se a unidade de distância é a métrica (metro), as unidades de pressão e a temperatura devem ser convertidas para metro também, mesmo se eles estiverem com unidades imperiais no instrumento.
- A unidade de angulo MIL não é suportado pelo XML. Quando exportando dados XML, medições usando esta unidade são convertidos para grau decimal.
- A unidade de distância pé-int/16 não é suportado pelo XML. Quando exportando dados XML, medições usando esta unidade são convertidos para pé.
- Pontos com coordenadas de Altura apenas, não são suportados pelo XML. Estes pontos são dados E e N com valores de 0.

Acesso

- 1) Selecione  **Transfer** no **Menu Principal**.
- 2) Selecione  **Exportar**.

Exportar

Exportar	
Seleção	
Para :	Pen Drive
Tipo Dados :	Medições
Obra :	Obra Simples
Selec. Obra:	Default
Voltar Buscar Lista Cont	

Buscar

Para buscar obras ou formatos na memória interna.

Lista

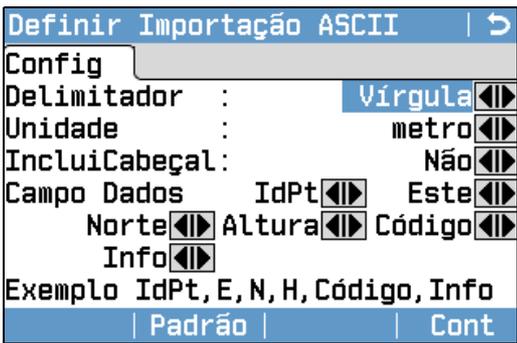
Para listar todas as obras ou formatos dentro da memória interna.

Campo	Descrição
Para	Pen drive ou interface serial RS232.
Tipo Dados	Tipo de dado a ser transferido.

Campo	Descrição
	Para pen drive ou interface serial RS232. Medições, Pontos fixos, Mediç&Ptsfixos Apenas para pen drive: Dados Rodovias, Código, Formato, Configuração, Backup
Obra	Selecione exporta todos os dados de obra relacionados ou uma determinada obra.
Selec. Obra	Exibe o arquivo de obra selecionada ou alinhamento de rodovia.
Formato	Se Tipo Dados: Formato . Opte por exportar todos os formatos ou um formato apenas.
Nome formato	Se Formato: Formato Simples . Nome do formato a ser transferido.

Exportação de dados passo a passo

1. Pressione **Cont** na tela **Exportar** após selecionar os detalhes de exportação.
2. Se a exportação for para o pen drive, selecione o local do arquivo e pressione **Cont**.
Tipo de dado: Pasta padrão no pen drive
Dados da obra: Obras
Arquivos de formato: Formatos
Códigos: Códigos
3. Selecione o formato de dados, entre o nome do arquivo e pressione **Cont** ou **Enviar**.
Se o formato de dados é ASCII, a tela **Definir Importação ASCII** aparece. Continue no passo 4.. Para todos os outros tipos de formato, uma mensagem será exibida confirmando a exportação de dados com sucesso.

4.  Defina o delimitador e os campos de dados do arquivo e pressione **Cont**. Uma mensagem será exibida confirmando a exportação de dados com sucesso.



Dados de medição são armazenados em ordem cronológica – linha por linha - no instrumento. O formato de dados XML e outros arquivos de formato não exportam dados em ordem cronológica mas ordena os dados em blocos separados. Durante a exportação de dados no fomato de dados XML ou outros arquivos de formato, o instrumento em que buscar toda a memória até que o dado necessário seja encontrado. Portanto, o tempo de transferência de dados varia entre formatos. O formato de dados GSI possui a melhor velocidade-performance de transferência.



Um '+', '-', '.' ou caracter alfanumérico não pode ser usado como delimitador no arquivo ASCII. Estes caracteres podem ser parte do Id do ponto ou coordenadas e neste caso irá gerar erros quando ocorrer no arquivo ASCII.



Dados do tipo **Dados Rodovias, Formato e Backup**, e o formato de dados **ASCII**, apenas estão disponíveis para exportação pelo pen drive, não via interface serial RS232.



Todas as obras, formatos, listas de códigos e configurações serão armazenadas na pasta backup criadas no cartão de memória USB. Os dados da obra serão armazenados em banco de dados individuais para cada obra, que poderão ser importados novamente. Consulte "12.3 Importando Dados".

Formatos de dados de obras exportáveis

Os dados de obras podem ser exportados a partir de uma obra em arquivo do tipo dxf, gsi, csv e xml, ou outro formato ASCII do usuário. Um formato pode ser definido no Format Manager do FlexOffice. Consulte a ajuda on line do FlexOffice para informação de como criar arquivos de formato.

Exemplo de saída de dados da obra com RS232

Dentro das configurações do **Tipo Dados** de **Medições**, os dados podem ser mostrados como segue:

11...+00000D19	21..022+16641826	22..022+09635023
31..00+00006649	58..16+00000344	81..00+00003342
82..00-00005736	83..00+00000091	87..10+00001700

GSI-IDs			GSI-IDs (continuação)		
11	≙	ID Pt	41-49	≙	Códigos e atributos
21	≙	Direção horizontal	51	≙	ppm [mm]
22	≙	Ângulo vertical	58	≙	Constantes do prisma
25	≙	Orientação	81-83	≙	(E, N, H) do ponto alvo
31	≙	Distância de inclinação	84-86	≙	(E, N, H) Ponto estação
32	≙	Distância horizontal	87	≙	Altura do refletor
33	≙	Diferenças de altura	88	≙	Altura do instrumento

12.3

Importando Dados

Descrição

Para instrumentos com Tampa de comunicação lateral, os dados podem ser importados na memória interna do instrumento via pen drive.

Formatos de dados suportados

Durante a importação de dados, o equipamento armazena automaticamente o arquivo em uma pasta de acordo com o a extensão do arquivo transferido. As opções abaixo estão disponíveis:

Tipo de dado	Extensão do arquivo	Reconhecido como
GSI	.gsi, .gsi (estrada)	Pontos fixos
DXF	.dxf	Pontos fixos
LandXML	.XML	Pontos fixos
ASCII	qualquer extensão de arquivo ASCII exemplo .txt	Pontos fixos
Formato	.fmt	Arquivo de formato
Lista de Código	.cls	Arquivo de lista de código
Configuração	.cfg	Arquivos de configurações
Backup	.db	Backup de pontos fixos, medições e configurações

Acesso

- 1) Selecione  **Transfer** no Menu Principal.
- 2) Selecione  **Importar**.

Importar

```
Importar | >
Seleção
De      :      Pen Drive
Para    :      Instrumento
Arquivo:  Arq. Simples◀▶

Voltar | | | Cont
```

Campo	Descrição
De	Cartão USB
Para	Instrumento
Arquivo	Importa um arquivo apenas ou uma pasta de backup.



- A importação de uma pasta de backup irá sobrescrever o arquivo de configuração existente, bem como as listas de códigos do aparelho e todos os formatos existentes bem como obras serão excluídos.
- Um backup apenas pode ser importado se a estrutura da base de dados do instrumento não foi modificada por uma atualização de firmware. Se o firmware do instrumento foi atualizado, pode acontecer do backup criado antes da atualização não ser importado. Neste caso, volte a versão do firmware para a anterior, grave os dados do modo solicitado e recarregue o novo firmware.

Importação de dados, passo-a-passo

1. Pressione **Cont** na tela **Importar** para continuar no diretório do pen drive.
2. Selecione pasta do arquivo ou backup no pen drive a ser importado e pressione **Cont**.
3. Para um arquivo: Defina o nome para arquivo importado, e, se necessário, a definição do arquivo e layers, e pressione **Cont** para importar. Se já existe uma obra com o mesmo nome na memória interna, uma mensagem aparece com a opção de sobrescrever a obra existente, anexar novos pontos à obra atual ou renomear a obra que está sendo importada.
Se novos pontos são anexados à obra atual, e o mesmo Id ponto já existe, o Id ponto existente será renomeado com um sufixo numérico. Por exemplo, IdPonto23 será renomeado para IdPonto23_1. O máximo sufixo renomeado é 10, exe. IdPonto23_10.

Para uma pasta de backup: Observe a mensagem de aviso e pressione **Cont** para continuar com a importação da pasta.

4.

```
Definir Importação ASCII | >
Config
Delimitador :  Vírgula◀▶
Unidade     :  metro◀▶
Inic @ Linha:      1
Campo Dados :  IdPt◀▶
              Este◀▶ Norte◀▶ Altura◀▶

Exemplo     IdPt, E, N, H
Ver | Padrão | Cont
```

Se é um arquivo ASCII, a tela **Definir Importação ASCII** aparecerá. Defina o delimitador e os campos de dados do arquivo e pressione **Cont** para continuar.

5. Será exibida uma mensagem no visor quando uma pasta de backup tiver sido importada com sucesso.

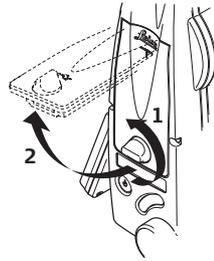


Um '+', '-', '.' ou caracter alfanumérico não pode ser usado como delimitador no arquivo ASCII. Estes caracteres podem ser parte do Id do ponto ou coordenadas e neste caso irá gerar erros quando ocorrer no arquivo ASCII.

12.4

Trabalhar com um pen drive

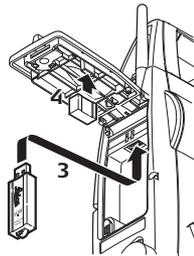
Inserindo o pen drive passo a passo



TS0K_017a

Abra a tampa do compartimento de Comunicação lateral.

A porta do pen drive está localizado embaixo do canto superior do compartimento.



TS0K_017b

Insira o pen drive no compartimento.

A tampa do pen drive industrial da Leica pode ser armazenado do lado de baixo da tampa do compartimento.

Feche a tampa do compartimento e gire o botão para travá-la.



Sempre retorne ao **Menu Principal** antes de remover o pen drive.



Embora outro pen drive possa ser utilizado, a Leica Geosystems recomenda o pen drive industrial da Leica e não pode ser responsabilizado por dados perdidos ou qualquer outro erro que possa ocorrer quando usando um pen drive não Leica.



- Mantenha o pen drive sempre seco.
 - Utilize-o apenas entre as seguintes temperaturas: -40°C à +85°C (-40°F à +185°F).
 - Proteja o pen drive contra impactos diretos.
- A não observância destas instruções poderá acarretar em perda de dados e/ou dano permanente ao pen drive.

Formatando o pen drive passo a passo

A formatação do pen drive antes de iniciar o armazenamento de dados é necessária quando for sua primeira utilização ou quando os dados existentes tiverem que ser apagados.



A função de formatação no instrumento só funciona para pen drive Leica. Outros tipos de pen drive deverão ser formatados em um computador.



Apesar da desfragmentação automática, o pen drive fica fragmentado após um tempo. Formate o pen drive periodicamente para manter a performance do instrumento.

1. Selecione  **Gestor** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Pen Drive** no **Menu Gestor**.
3. Pressione  **Formata** na tela **Gestor de Arquivo USB**.
4. Aparecerá uma mensagem de alerta.



Ao ativar o comando, todos os dados serão perdidos. Assegure-se de que os dados importantes tenham sido armazenados em algum outro local sob forma de backup antes de proceder com a formatação da memória USB.

5. Pressione **Sim** para formatar o pen drive.
6. Uma vez que o cartão USB estiver completamente formatado, aparecerá uma mensagem no visor. Pressione **Cont** para retornar à tela **Gestor de Arquivo USB**.

Descrição	Instrumentos com Tampa de comunicação lateral podem comunicar com dispositivos externos via conexão Bluetooth. O equipamento Bluetooth é apenas modo slave. O Bluetooth do dispositivo externo deverá ser o master e assim controlar a conexão e qualquer tipo de transferência de dados.
Estabelecendo uma conexão passo a passo	<ol style="list-style-type: none"> No instrumento, verifique se os parâmetros de comunicação estão definidos para Bluetooth: e Ativo. Veja "5.6 Configurações Interface". Ative o Bluetooth de seu equipamento externo. Os passos necessários dependem da controladora Bluetooth e de outras configurações específicas do computador. Veja o manual de conexão Bluetooth e seu equipamento externo para maiores informações e configurações. O instrumento aparecerá no dispositivo externo como "TS0x_y_zzzzzz", onde x = à série FlexLine plus (, TS06 plus ou TS09 plus), y = à precisão angular em arc segundos, e z = ao número de série do instrumento. Por exemplo, TS02_3_1234567. Alguns dispositivos pedirão um número de identificação do Bluetooth. O número padrão do Bluetooth da FlexLine plus é 0000. Ele pode ser alterado por: <ul style="list-style-type: none"> Selecionar  Config a partir do Menu Principal. Selecionar  Interface a partir do Configurações Menu. Pressione BT-PIN na tela Configurações Interface. Entre um novo número PIN do Bluetooth em Código-PIN. Pressione Cont para confirmar o novo PIN do Bluetooth. Quando o dispositivo externo Bluetooth tiver localizado o instrumento pela primeira vez, aparecerá uma mensagem solicitando uma confirmação se o dispositivo realmente está liberado para utilização. <ul style="list-style-type: none"> Pressione Sim para permitir, ou Pressione Não para negar esta conexão O Bluetooth do instrumento enviará o seu nome e número serial para o dispositivo externo. Todos os passos seguintes deverão ser feitos de acordo com o manual de seu dispositivo externo.
Transferência de dados via Bluetooth	<p>Usando o FlexOffice Gestor de Intercâmbio de Dados, arquivos de dados podem ser transferidos do instrumento para uma pasta via conexão Bluetooth. A transferência é feita através da porta serial configurada no computador como Porta Serial Bluetooth, entretanto para uma transferência mais rápida, recomendamos a utilização de transferência via USB ou RS232.</p> <p>Para mais informação sobre o Gestor de Intecâmbio de Dados do FlexOffice consulte a ajuda online.</p> <p>Para transferência de dados utilizando programas e softwares externos, utilize o manual destes. O Bluetooth da FlexLine plus não estabelece ou gerencia transferência de dados.</p>

Descrição

O pacote do programa FlexOffice é usado para a transferência de dados entre o instrumento e o computador. O pacote contém programas auxiliares que lhe darão suporte para utilizar o instrumento.

Instalação em um computador

O programa de instalação pode ser encontrado no pen drive de documentação fornecido. Insira o pen drive de documentação e siga as instruções da tela. Note que o FlexOffice só pode ser instalado em computadores com sistema operacional MS Windows 2000, XP, Vista e Windows 7.



FlexLine plus instrumentos são suportados da FlexOffice em diante.



Para mais informação sobre o FlexOffice consulte a ajuda online.

13

Verificação & Ajustamento

13.1

Visão Geral

Descrição

Os instrumentos Leica Geosystems são produzidos, montados e ajustados para a melhor qualidade. Rápidas alterações climáticas, choque ou stress podem causar desvios e diminuir a precisão do equipamento. Desta forma, recomendamos que se verifique e afira o equipamento constantemente. Esta verificação e ajustamento pode ser feita no campo utilizando procedimentos específicos de medição. Os procedimentos são guiados e devem ser seguidos cuidadosamente de acordo com a descrição dos capítulos à seguir. Alguns outros erros e as partes mecânicas podem ser ajustadas mecanicamente.

Ajustamento Eletrônico

Os erros abaixo podem ser verificados e ajustados eletronicamente:

- Erro de colimação horizontal, também chamado erro de linha de visada.
- Erro de índice vertical, e simultaneamente o nível eletrônico.
- Índice de erros do compensador longitudinal e transversal
- Erro de eixo secundário.



Para determinar estes erros, é necessário que se meça em ambas as faces, mas o procedimento pode ser iniciado em qualquer uma das faces.

Ajustamento mecânico

As partes abaixo poderão ser ajustadas mecanicamente:

- Nível circular no instrumento e tripé.
- Prumo a laser.
- Parafusos no tripé.



Durante o processo de manufatura, os erros do instrumento são cuidadosamente determinados e zerados. Assim como mencionado, estes erros podem alterar, por isso é recomendado que se re-determine nas seguintes situações:

- Após utilizar o aparelho pela primeira vez.
- Antes de cada levantamento de alta precisão.
- Após transporte descuidado ou por longo período.
- Após longo período de trabalho ou armazenamento.
- Caso a diferença de temperatura entre o clima atual e a temperatura da última aferição for maior que 10°C (18°F).

13.2

Preparação



Antes de determinar os erros instrumentais, a estação deverá ser nivelada com uso da bolha eletrônica. O **Nível & Prumo** é a primeira tela que aparece após ligar o instrumento.

A base nivelante, tripé e o chão deverão estar bem estáveis e longe de vibrações ou outros distúrbios.



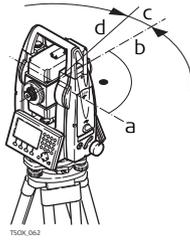
O Instrumento deve ser protegido da luz do sol para se evitar expansão térmica em um lado.



Antes de iniciar o trabalho, o instrumento deverá estar em ambiente com temperatura climatizada. Aproximadamente dois minutos por °C de diferença de temperatura entre o local onde estava armazenado e o ambiente de trabalho, mas pelo menos 15 minutos deverá ser considerado.

Erro de linha de visada

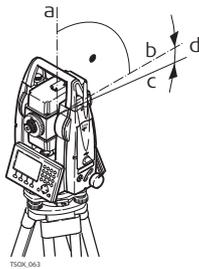
O erro de linha de visada ou erro de colimação horizontal, é um desvio da perpendicular entre o eixo secundário e a linha de visada. O efeito desse erro sobre o ângulo Hz aumenta com o ângulo vertical.



- a) Eixo secundário
- b) Linha perpendicular ao eixo inclinado
- c) Erro de colimação horizontal, ou erro da linha de visada
- d) Linha de visada

Erro de índice vertical

O círculo vertical deve indicar exatamente 90° (100 gradus) quando a linha de visada for horizontal. Qualquer desvio desse valor é denominado erro de índice vertical i . Este é um erro constante que afeta todas as leituras de ângulo vertical.



- a) Eixo vertical mecânico do instrumento, também chamado de eixo de suporte
 - b) Eixo perpendicular ao eixo vertical. Verdadeiro 90°
 - c) O ângulo vertical está lendo 90°
 - d) Erro de índice vertical
- Com a determinação do erro de índice vertical, o nível eletrônico é ajustado automaticamente.

Acesso

- 1) Selecione **Ferram** no **Menu Principal**.
 - 2) Selecione **Ajustamen** no **Ferramentas Menu**.
- Selecione:
 - **Colimação-Hz**, ou
 - **Índice Vertical**.

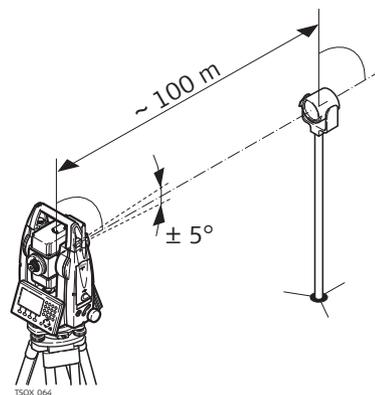


Os procedimentos e condições necessárias para corrigir o erro de linha de visada e erros de índice verticais são os mesmos, conseqüentemente os procedimentos serão descritos apenas uma vez.

Verificação e ajuste passo a passo

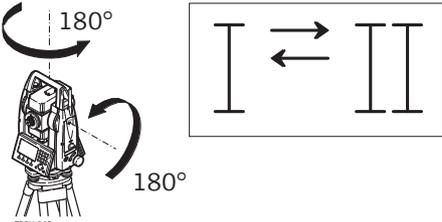
1. Nível do instrumento com nível eletrônico. Consulte "4 Operação" - "Nivelamento com o nível eletrônico passo a passo".

2.



Vise um ponto com uma distância de aproximadamente 100 m do instrumento, com uma variação de 5° em relação à horizontal.

3. Pressione **Gravar** para medir o ponto alvo.

4.  Altere a face e mire para o alvo novamente.

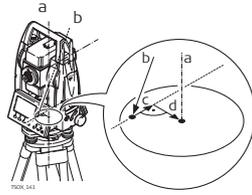
5.  Para verificar a mira horizontal, a diferença entre Hz e V serão exibidas.
5. Pressione **Gravar** para medir o ponto alvo.
-  Exibe os valores antigos e novos calculados.
6. OU:
- Pressione **Mais** para medir outro ajuste para o mesmo alvo. Os valores finais de ajustamento serão a média de cálculos de todas as medições.
 - Pressione **Cont** para salvar o novo dado de ajustamento, ou
 - Pressione ESC para sair sem salvar os novos dados de ajustamento

Mensagens

Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:

Mensagens	Descrição
Ângulo-V inválido para ajustamento ou face errada!	O ângulo vertical desvia do que é necessário horizontal/linha-de-visada, ou na face II o ângulo vertical desvia mais do que 5° do alvo. Mire o alvo com uma precisão de no mínimo 5° ou quando estiver ajustando o ângulo secundário, 27° sobre o plano horizontal. É necessário confirmar a mensagem.
Resultado fora da tolerância! Valores anteriores mantidos.	Os valores calculados estão fora do limite de tolerância. Os valores anteriores serão retidos e as medições deverão ser repetidas. É necessário confirmar a mensagem.
Ângulo-Hz inválido para ajustamento!	O ângulo Horizontal na face II desvia em mais de 5° em relação ao alvo. Vise o alvo com uma variação máxima de 5° em relação a horizontal. É necessário confirmar a mensagem.
Tempo limite excedido! Por favor, repetir Ajustamento!	Diferença de horário entre as medições para os resultados armazenados excede 15 minutos. Repita o processo. É necessário confirmar a mensagem.

Erro de índice do compensador



- a) Eixo vertical mecânico do instrumento, também chamado de eixo de suporte
- b) Linha de prumo
- c) Componente longitudinal (l) do erro de índice do compensador
- d) Componente transversal (t) do erro de índice do compensador

Os erros de índice do compensador (l, t) ocorrem, se o eixo vertical do instrumento e a linha de prumo não são paralelas mas os pontos zero do compensador e o nível circular não coincidem. O procedimento de calibração eletrônica ajusta o ponto zero do compensador.

Uma componente longitudinal na direção da luneta e uma componente transversal perpendicular ao telescópio define o plano com os dois eixos do compensador do instrumento.

O erro de índice do compensador longitudinal (l) possui um efeito similar ao erro de índice vertical e afeta todas as leituras de ângulo vertical.

O erro de índice do compensador transversal (t) é similar ao erro de inclinação do eixo. O efeito deste erro para as leituras do ângulo horizontal é 0 na horizontal e aumenta com visadas inclinadas.

Acesso

- 1) Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
- 2) Selecione  **Ajustamen** no **Ferramentas Menu**.
- 3) Selecione **Índice Compens..**

Verificação e ajuste passo a passo

Passo	Descrição
1.	Nível do instrumento com nível eletrônico. Consulte "4 Operação" - "Nivelamento com o nível eletrônico passo a passo".
2.	Pressione Gravar para medir a primeira face. Não é necessário um prisma.
3.	Pressione Gravar para realizar a medição na outra face.
	Se um ou mais erros são maiores que os limites predefinidos, o procedimento deve ser repetido. Todas as medições da sequência atual são rejeitadas e não é feita a média com os resultados da sequência anterior.
4.	Medir o alvo. Os desvios padrões de determinados erros de ajustamento podem ser calculados da segunda sequência em diante.

Descrição

Os erros de eixos secundários ocorrem em função do desvio entre os eixos secundários mecânicos e a linha perpendicular ao eixo vertical. Este erro afeta os ângulos horizontais. Para determinar este erro, é necessário que se se aponte para um alvo localizado abaixo do plano horizontal de forma significativa.

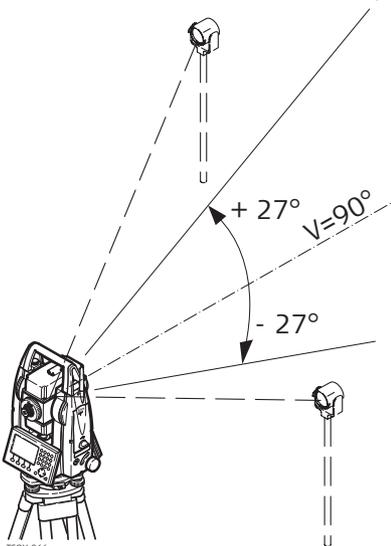


O Erro de colimação horizontal deve ser determinado antes de se iniciar este procedimento.

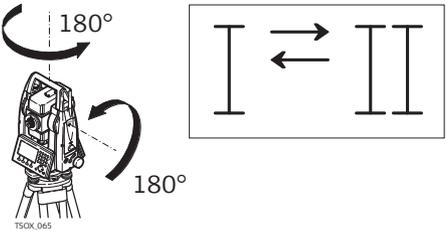
Acesso

- 1) Selecione  **Ferram** no **Menu Principal**.
- 2) Selecione  **Ajustamen** no **Ferramentas Menu**.
- 3) Selecione **Eixo Inclinado**.

Verificação e ajuste passo-a-passo

1. Nivele o instrumento com o nível eletrônico. Consulte "4 Operação" - "Nivelamento com o nível eletrônico passo a passo".
2.  Mire para um ponto aproximadamente 100 metros de distância do instrumento e que esteja pelo menos 27° (30 gon) acima ou abaixo do plano horizontal.

3. Pressione **Gravar** para medir o ponto alvo.

4.  Altere a face e mire para o alvo novamente.

-  Para verificar a mira horizontal, a diferença entre Hz e V serão exibidas.

5. Pressione **Gravar** para medir o ponto alvo.

-  Exibe os valores antigos e novos calculados.

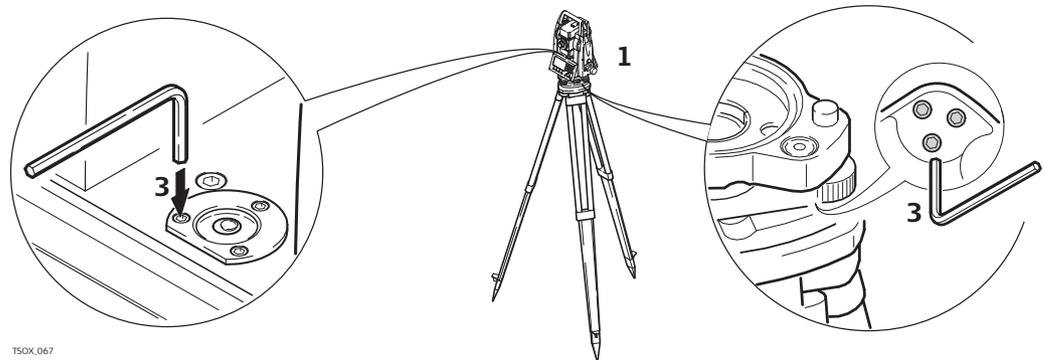
6. OU:

- Pressione **Mais** para medir outro ajuste para o mesmo alvo. Os valores finais de ajustamento serão a média de cálculos de todas as medições.
- Pressione **Cont** para salvar o novo dado de ajustamento, ou
- Pressione ESC para sair sem salvar os novos dados de ajustamento

Mensagens

As mesmas mensagens ou avisos como "13.3 Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical" podem aparecer.

Ajustamento do nível circular passo a passo



TSOX_067

1. Prenda a base niveladora no tripé e o instrumento nesta.
2. Utilize os parafusos laterais da base niveladora de forma a nivelar de acordo com o nível eletrônico do equipamento. Para ativar o nível eletrônico, ligue o instrumento, e, se a correção de inclinação está definida para **Ligar**, a tela **Nível & Prumo** aparece automaticamente. Ou pressione a tecla **FNC/Favoritos** dentro de qualquer programa e selecione **Nível**.
3. As bolhas do instrumento e base nivelante devem estar centralizadas. Se um ou ambos os níveis circulares não estão centralizados, ajuste como segue.

Instrumento: Se a bolha está fora do círculo, use a chave Allen fornecida para ajustá-la com os parafusos de ajustamento.

Base Nivelante: Caso a bolha esteja além do círculo, ajuste-a utilizando o pino de ajustamento em conjunto com os parafusos laterais de ajustes. Gire os parafusos de ajuste:

 - para esquerda: a bolha aproximará para o lado do parafuso.
 - para direita: a bolha se afastará do parafuso.
4. Repita o passo 3. no instrumento e base nivelante até que as bolhas estejam niveladas e não seja mais necessário ajustamentos.

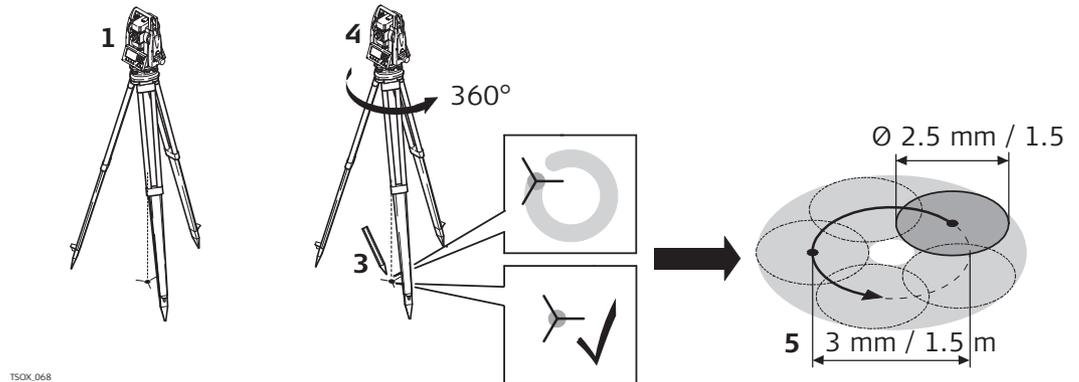


Após o ajuste, nenhum parafuso de ajuste deverá ser perdido.



O prumo a laser está integrado no eixo vertical do instrumento. Sob condições normais, o uso do prumo a laser não precisa de ajustes. Se um ajustamento é necessário devido a influências externas, o instrumento deve retornar ao centro de serviço da Leica.

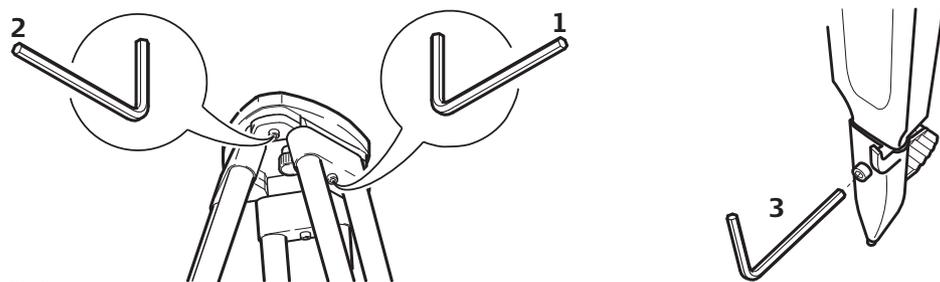
Inspeção do prumo a laser, passo-a-passo



TSOX_068

1. Ajuste o instrumento no tripé aproximadamente 1.5 m acima do nível do mar.
2. Para ativar o prumo laser, ligue o instrumento, e, se a correção da inclinação estiver definida para **Ligar**, o prumo laser será ativado automaticamente, e a tela **Nível & Prumo** aparece. Ou pressione a tecla **FNC/Favoritos** dentro de qualquer programa e selecione **Nível**.
 - A inspeção do prumo a laser deve ser realizada em uma superfície horizontal plana e bem iluminada ex. em uma folha de papel.
3. Marque o centro do ponto laser no chão.
4. Vire o instrumento vagarosamente 360°, observando cuidadosamente o movimento do ponto laser.
 - O diâmetro máximo do movimento circular descrito pelo centro do raio laser não deve ultrapassar os 3 mm em uma altura de 1.5 m.
5. Caso o centro do laser faça um movimento circular claro, ou mova-se mais de 3 mm fora do ponto que foi marcado primeiramente, será necessário um ajuste no mesmo. Entre em contato com seu centro de serviços Leica. Dependendo do brilho e da superfície, o tamanho do raio laser pode variar. Em uma altura de 1.5 m um diâmetro médio está em torno de 2.5 mm.

Manutenção do tripé passo a passo



TSOX_122

- As conexões entre os componentes metálicos e de madeira devem estar sempre seguras e firmes.
- 1) Aperte moderadamente os parafusos de com a chave allen fornecida.
 - 2) Aperte as juntas articuladas na parte superior do tripé o suficiente para manter as pernas do tripé abertas quando levantá-lo do chão.
 - 3) Aperte os parafusos das pernas do tripé.

14 Cuidado e Transporte

14.1 Cuidados



Apesar da desfragmentação automática, a memória fica fragmentada após um tempo. Formate a memória interna periodicamente para manter a performance do instrumento.



A linha de visada do laser visível pode se deslocar durante a vida útil do produto. Inspeccione a linha de visada visualmente sobre uma base regular. Se necessário, visite um Centro de Serviço autorizado Leica para ajustamento.

14.2 Transporte

Transporte em campo

Para o transporte do equipamento em campo, sempre certifique que

- o produto está no estojo de transporte original,
- ou carregue o tripé no ombro com suas pernas abertas, preso e na posição vertical.

Transporte em veículos automób-veis

Nunca transportar o instrumento solto num veículo, de modo a evitar os danos provocados pelos choques e vibrações. Transportar o instrumento no estojo de transporte devidamente fixado.

Expedição

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

Expedição, trans-porte 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

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.

14.3 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 "15 Dados técnicos" para informação sobre limites de temperatura.

Ajustes em Campo

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.

Baterias Li-Ion

- Veja "15 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.
- Recomenda-se uma temperatura de armazenamento de 0°C a +30°C / +32°F a +86°F em ambiente seco para minimizar o auto-descarregamento da bateria.
- No intervalo de temperatura recomendada para o armazenamento, as bateria com 40% a 50% de carga podem ser armazenadas por um ano. Após este período as bateria devem ser recarregadas.

Objetiva, oculares e prismas

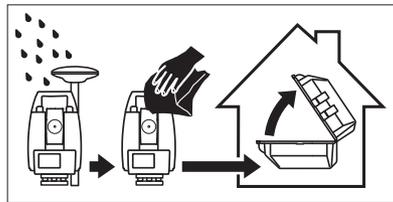
- Assopre a poeira das lentes e dos primas.
- Nunca toque no vidro com os dedos.
- Limpar o instrumento com um pano limpo, macio e sem pêlos. Se necessário, umedecer o pano com água ou álcool puro. Não usar quaisquer outros líquidos, devido ao risco de danificação dos componentes de plástico.

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. Remover a tampa da bateria até estar completamente seco. Não embalar o instrumento ou os acessórios sem estar completamente secos. 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.

15

Dados técnicos

15.1

Medição Angular

Precisão

Precisões angulares disponíveis	Desvio padrão Hz, V, ISO 17123-3	Resolução de Tela			
		["]	[°]	[mgon]	[mil]
1	0.3	0.1	0.0001	0.1	0.01
2	0.6	0.1	0.0001	0.1	0.01
3	1.0	0.1	0.0001	0.1	0.01
5	1.5	0.1	0.0001	0.1	0.01
7	2	0.1	0.0001	0.1	0.01

Características

Absoluta, contínua, diamétrica. Atualizações a cada 0.1 à 0.3 s.

15.2

Medição de Distância com Refletores

Alcance

Refletor	Alcance A		Alcance B		Alcance C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma padrão (GPR1)	1800	6000	3000	10000	3500	12000
3 prismas (GPR1)						
	2300	7500	3000	10000	3500	12000
	2300	7500	4500	14700	5400	17700
Prisma 360° (GRZ4, GRZ122)	800	2600	1500	5000	2000	7000
Fita refletora 60 mm x 60 mm						
Modo Prisma	150	500	250	800	250	800
Modo sem prisma, R500	300	1000	500	1600	>500	>1600
Modo sem prisma, R1000	600	1950	1000	3300	>1000	>3300
Mini prisma (GMP101)	800	2600	1200	4000	2000	7000
Mini prisma 360° (GRZ101)	450	1500	800	2600	1000	3300

Medição linear mínima

1.5 m

Condições atmosféricas

Alcance A: Muita neblina, visibilidade de 5 km; ou sol forte com forte cintilação devido ao calor

Alcance B: Neblina leve, visibilidade de 20 km; ou pouco sol com alguma cintilação no ar

Alcance C: Nublado, sem cerração, visibilidade de 40 km; ausência de cintilação

Precisão

Precisão referente à medições para refletores padrão.

Modo Medição EDM	Desvio padrão ISO 17123-4		Tempo de medição, típico [s]	
	EF	FF	EF	FF
P-Preciso+	1.5 mm + 2 ppm	1.5 mm + 2 ppm	2.4	2.4
P-Preciso & Rápido	2 mm + 2 ppm	2 mm + 2 ppm	2.0	1.0
P-Rastreo	3 mm + 2 ppm	3 mm + 2 ppm	0.3	0.3
Fita	3 mm + 2 ppm	3 mm + 2 ppm	2.4	2.4

Interrupções do raio, brilho térmico severo e objetos que se deslocam dentro do caminho do raio podem resultar em desvios da precisão especificada.

Características

Princípio:	Medição de Fase
Tipo:	Coaxial, laser vermelho visível
Onda de Portadora:	658 nm
Sistema de Medição:	<ul style="list-style-type: none">FF Base analisadora de sistema 100 MHz - 150 MHzEF Sistema de medição de distância usando o princípio phase-shift com frequência de 320 MHz

15.3

Medição da Distância sem Refletores (Modo Sem Prisma)

Alcance

Power Pinpoint R500 (sem refletor)

Cartão Kodak Cinza	Alcance D		Alcance E		Alcance F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lado branco, 90 % refletivo	250	820	400	1312	>500	>1640
Lado cinza, 18 % refletivo	100	330	150	490	>250	>820

Ultra Pinpoint R1000 (sem refletor)

Cartão Kodak Cinza	Alcance D		Alcance E		Alcance F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lado branco, 90 % refletivo	800	2630	1000	3280	>1000	>3280
Lado cinza, 18 % refletivo	400	1320	500	1640	>500	>1640

Intervalo de Medição: 1.5 m to 1200 m
Indicação inequívoca: até 1200 m

Condições atmosféricas

Alcance D	Objeto exposto à luz solar direta, com forte cintilação devido ao calor
Alcance E	Objeto na sombra, ou encoberto
Alcance F	Subsolo, noite e entardecer

Precisão

Válido para  e .

Padrão medição	ISO 17123-4	Tempo de Medição [s]	Tempo de máximo Medição [s]
0 m - 500 m	2 mm + 2 ppm	3 - 6	15
>500 m	4 mm + 2 ppm	3 - 6	15

Interrupção do raio, forte cintilação devido ao calor e objetos móveis no caminho do raio podem causar desvios na precisão especificada.

Medição de rastreo*	Desvio Padrão	Tempo de Medição [s]
Rastreo	5 mm + 3 ppm	 0.25  1.00

* Precisão e tempo de medição dependem das condições atmosféricas, objeto alvo e situação de observação.

Características

Tipo: Coaxial, laser vermelho visível
Onda de Portadora: 658 nm
Sistema de Medição:

-  Base analisadora de sistema 100 MHz - 150 MHz
-  Sistema de medição de distância usando o princípio phase-shift com frequência de 320 MHz

Tamanho do laser

Distância[m]	Tamanho do laser, aproximadamente [mm]
em 30	7 x 10
em 50	8 x 20
em 100	16 x 25

15.4

Medição de Distância com Refletor (>4.0 km)



Este capítulo é válido apenas para .

Alcance

R500, R1000	Alcance A		Alcance B		Alcance C	
	m	[ft]	m	[ft]	m	[ft]
Prisma padrão (GPR1)	2200	7300	7500	24600	>10000	>33000
Fita Refletora 60 mm x 60 mm	600	2000	1000	3300	1300	4200

Alcance da Medição: De 1000 m até 12000 m
Exibição não ambígua: Até 12 km

Condições atmosféricas

Alcance A: Muita neblina, visibilidade de 5 km; ou sol forte com forte cintilação devido ao calor
Alcance B: Neblina leve, visibilidade de 20 km; ou pouco sol com alguma cintilação no ar
Alcance C: Nublado, sem cerração, visibilidade de 40 km; ausência de cintilação

Precisão

Modo de Medição	ISO 17123-4	Tempo de medição, típico [s]	Tempo de medição, máximo [s]
CP-Longo (>4.0 km)	5 mm+ 2 ppm	2.5	12

Interrupções do raio, brilho térmico severo e objetos que se deslocam dentro do caminho do raio podem resultar em desvios da precisão especificada.

Características

Princípio:	Medição de Fase
Tipo:	Coaxial, raio laser visível
Onda de Portadora:	658 nm
Sistema de Medição:	Base de Análise de Sistema 100 MHz - 150 MHz

15.5

Conformidade com regulamentos nacionais

15.5.1

Produtos sem Tampa de comunicação lateral

Conformidade com regulamentos internacionais



Por meio deste termo, a Leica Geosystems AG, declara que o instrumento está de acordo com os requisitos essenciais e outras cláusulas da diretiva europeia. A declaração de conformidade CE pode ser consultada em <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

15.5.2

Produtos com Tampa de comunicação lateral

Conformidade com os regulamentos internacionais

- FCC Parte 15 (aplicável nos EUA)
 - Pelo presente, Leica Geosystems AG, declaro que o instrumento com a Tampa de comunicação lateral está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições da Diretiva 199/5/EC e outras Diretivas Europeias. A declaração de conformidade CE pode ser consultada em <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
- 
- Equipamentos Classe 1 de acordo com a Diretiva Europeia 1999/5/CE (R&TTE) pode ser colocado no mercado e ser colocado em serviço sem restrições em qualquer estado membro do EEE.
- A conformidade para países com outras normas nacionais não abrangidas pela FCC parte 15 ou diretiva europeia 1999/5/CE tem que ser aprovado antes do uso e operação.

Banda de frequência

2402 - 2480 MHz

Potência de saída

Bluetooth: 2.5 mW

Antena

Tipo: Mono
Ganho: +2 dBi

15.6

Dados Técnicos Gerais do Instrumento

Telescópio	Aumento:	30 x
	Abertura da objetiva livre:	40 mm
	Foco:	1.7 m/5.6 pés à infinito
	Campo de visão:	1°30'/1.66 grado. 2.7 m em 100 m

Compensação Compensação eixos quadruplos (2-eixos compensador com colimação Hz e Índice V).

Precisão angular	Definição de Precisão		Abrangência	
	["]	["]	[']	[gon]
1	0.5	0.2	±4	0.07
2	0.5	0.2	±4	0.07
3	1	0.3	±4	0.07
5	1.5	0.5	±4	0.07
7	2	0.7	±4	0.07

Nível	Sensibilidade Nível Circular:	6'/2 mm
	Resolução nível eletrônico:	2"

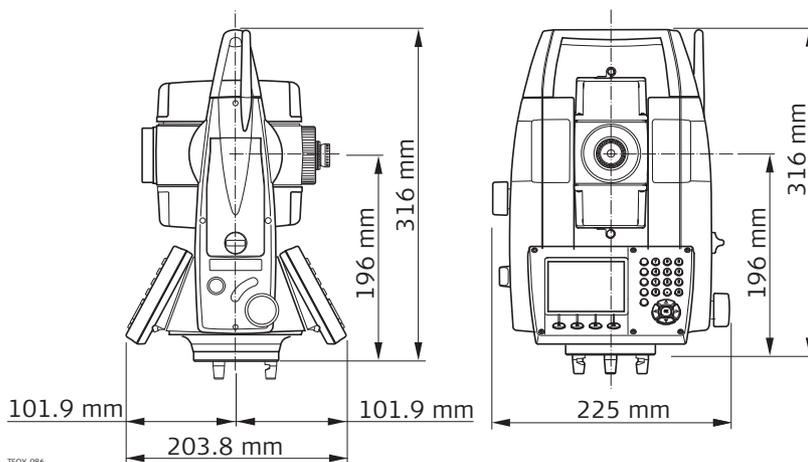
Unidade de controle	Visor P&B:	288 x 160 pixels, LCD, backlit, 8 linhas com 31 caracteres cada, aquecimento (temp. < -5°).
	Visor C&T:	320 x 240 pixels (QVGA), LCD, backlit, 9 linhas com 31 caracteres cada, iluminação do teclado

Portas do Instrumento

Nome	Descrição
RS232	5 pinos LEMO-0 para força, comunicação, transf. dados. Esta porta está localizada na base do instrumento.
Porta de entrada USB*	Porta para inserção do cartão de memória USB para transferência de dados.
Porta USB do dispositivo*	Porta para conexão de cabo USB entre o aparelho e outros dispositivos.
Bluetooth*	Conexões Bluetooth, para transferência de dados entre dispositivos com esta tecnologia.

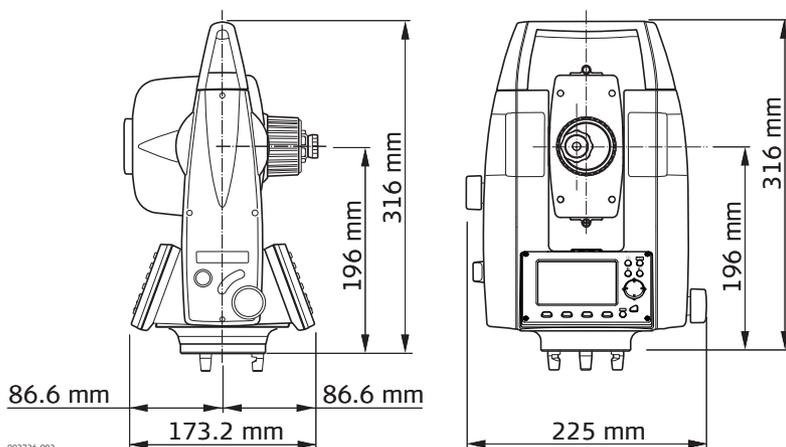
* Apenas para instrumentos com a Tampa de comunicação lateral.

Dimensões do instrumento



TS0X_086

Dimensões do instrumento



002726_002

Peso

Instrumento:	4.2 kg - 4.5 kg (dependendo da configuração do hardware)
Base nivelante:	760 g
Bateria GEB211:	110 g
Bateria GEB212:	110 g
Bateria*	210 g
Bateria GEB222:	210 g

Altura do eixo secundário

Sem base nivelante:	196 mm
Com base nivelante (GDF111):	240 mm ±5 mm

Gravação

Modelo	Tipo de Memória	Capacidade [MB]	Número de medições
TS02 plus	Memória interna	2	13,500
TS06 plus / TS09 plus	Memória interna	11	60,000

Prumo laser

Tipo:	Laser vermelho visível, classificação 2
Localização:	Eixo do equipamento
Precisão:	Desvio da linha de prumo: 1.5 mm (2 sigma) com altura de instrumento à 1.5 m 2.5 mm à uma altura de 1.5 m
Diâmetro do laser:	

Alimentação

Tensão da corrente externa: Tensão nominal de 12.8 V DC, Intervalo de tensões (via interface serial) 11.5 V-14 V

Bateria interna

Tipo	Bateria	Voltagem	Capacidade	Tempo de operação, típico*
GEB211	Li-Ion	7.4 V	2.2 Ah	~ 10 h
GEB212	Li-Ion	7.4 V	2.6 Ah	~ 12 h
GEB221	Li-Ion	7.4 V	4.4 Ah	~ 20 h
GEB222	Li-Ion	7.4 V	6.0 Ah	~ 30 h

* Baseado em uma medição única a cada 30 s a 25°C. O tempo de operação pode ser mais curto se a bateria não é nova.

Condições ambientais

Temperatura

Tipo	Operação temperatura		Temperatura de armazenamento	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
Todos os instrumentos	-20 a +50	-4 a +122	-40 a +70	-40 a +158
Bateria	-20 a +50	-4 a +122	-40 a +70	-40 a +158
Pen drive	-40 a +85	-40 a +185	-50 a +95	-58 a +203

Proteção contra a entrada de água, poeiras e areia

Tipo	Proteção
Todos os instrumentos	IP55 (IEC 60529)

Umidade

Tipo	Proteção
Todos os instrumentos	Max 95% sem condensação. Os efeitos da condensação devem ser eliminados através da secagem periódica do equipamento.

Modelo ártico

Abrangência de Operação: -35°C à +50°C / -31°F a +122°F



Para minimizar a performance do visor em locais frios, a opção ártica ativa um aquecedor neste e permite a conexão de uma bateria externa. Permite um pequeno aquecimento.

Luz Guia EGL

Disponível para instrumentos .

Intervalo de operação: 5 m a 150 m (15 ft a 500 ft)

Precisão de posicionamento: 5 cm em 100 m (1.97" em 330 ft)

Correções automáticas

As seguintes correções automáticas são efetuadas:

- Erro de linha de visada
- Erro de eixo secundário
- Curvatura da Terra
- Inclinação de posição do eixo
- Erro de índice vertical
- Refração
- Erro de índice compensatório
- Círculo excêntrico

Uso de escala de correção

Ao inserir uma correção de escala, as reduções proporcionais à distância poderão ser levadas em conta.

- Correção atmosférica.
- Redução para o nível médio do mar.
- Distorção de projeção.

Correção atmosférica

A distância inclinada apresentada será correta se a escala de correção em ppm, mm/km, o qual foi inserido, corresponde às condições atmosféricas prevaletentes no momento da medição.

A correção atmosférica inclui:

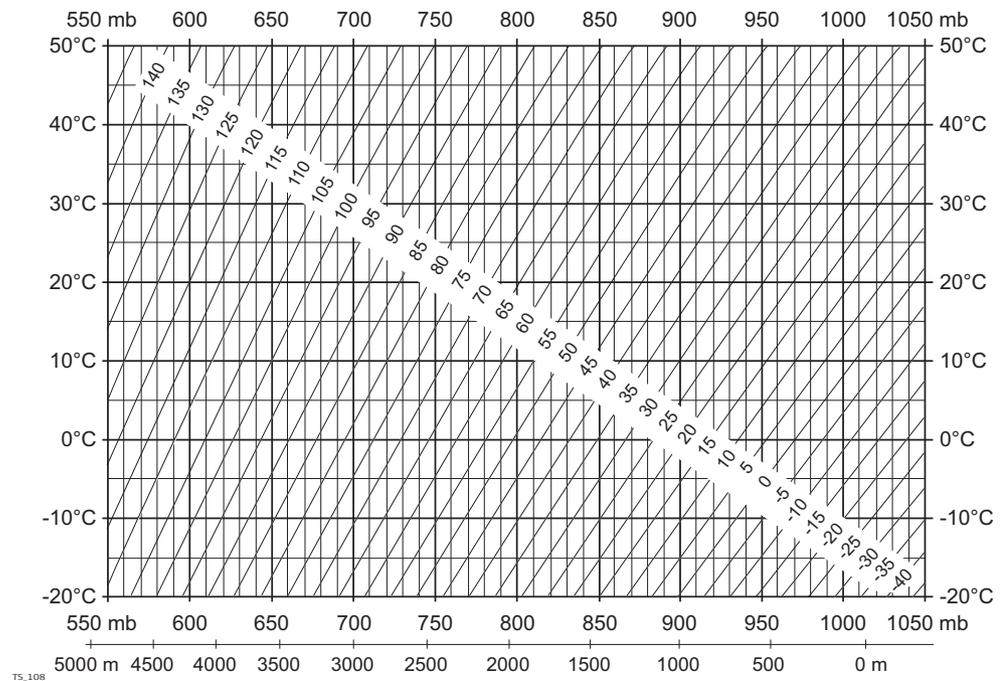
- Ajuste da pressão atmosférica
- Temperatura ambiente

Para medição de distancia de alta precisão, a correção atmosférica deve ser determinada com:

- Uma precisão de 1 ppm
- Temperatura ambiente a 1°C
- Pressão atmosférica a 3 mbar

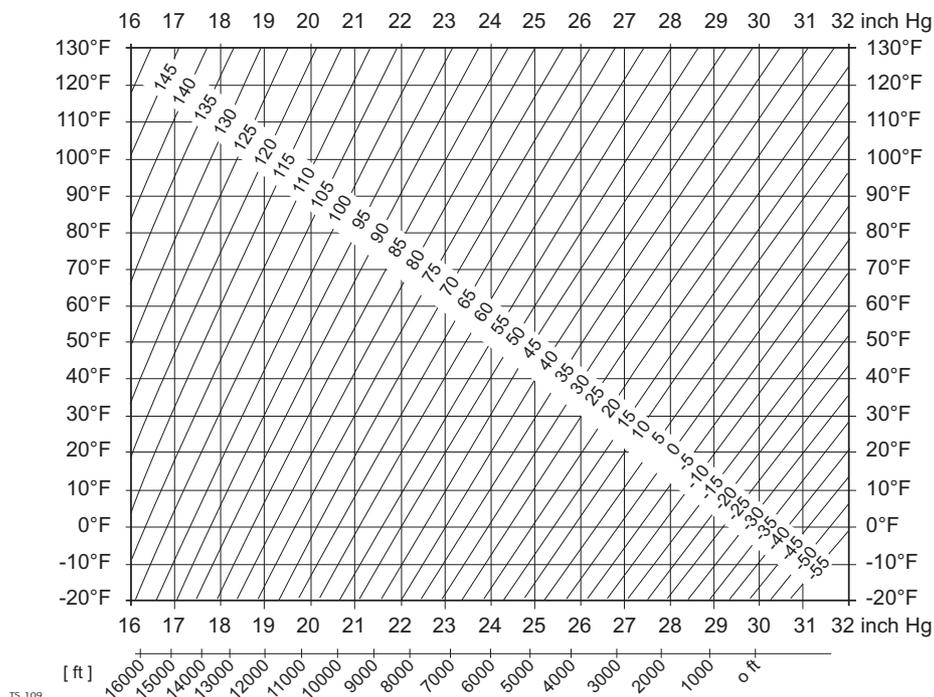
Correções atmosféricas °C

Correções atmosféricas em ppm com temperatura [°C], pressão do ar [mb] e altura [m] a 60 % de umidade relativa.



Correção atmosférica °F

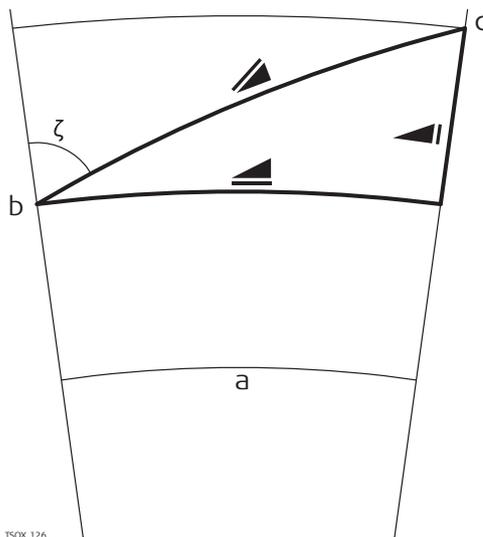
Correções atmosféricas em ppm com temperatura [°F], pressão do ar [inch Hg] e altura [ft] a 60 % de umidade relativa.



15.8

Fórmulas de Redução

Formulas



- a Nível Médio dos Mares
- b Instrumento
- C Refletor
- ▲ Distância inclinada
- ▲ Distância horizontal
- ▲ Diferença de altura

O instrumento calcula a distância inclinada, distância horizontal e diferença de altura de acordo com as seguintes fórmulas. Curvatura da terra ($1/R$) e coeficiente médio de refração ($k = 0.13$) são automaticamente levados em conta ao calcular a distância horizontal e diferença de altura. A distância horizontal calculada está relacionada à altura da estação e não do refletor.

Distância inclinada

$$D = D_0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + \text{mm}$$

TSOX.127

- ▲ Distância inclinada exibida [m]
- D_0 Distância não corrigida [m]
- ppm Correção de escala atmosférica [mm/km]
- mm constante do prisma [mm]

Distância horizontal

$$\triangleleft = Y - A \cdot X \cdot Y$$

TSOK_128

\triangleleft Distância horizontal [m]

$$Y \triangleleft * \text{sen}\zeta$$

$$X \triangleleft * \text{cos}\zeta$$

ζ = Leitura círculo vertical

$$A \quad (1 - k/2)/R = 1.47 * 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$k = 0.13$ (média coeficiente de refração)

$R = 6.378 * 10^6 \text{ m}$ (raio da terra)

Diferença de altura

$$\triangleleft = X + B \cdot Y^2$$

TSOK_129

\triangleleft Diferença de altura [m]

$$Y \triangleleft * \text{sen}\zeta$$

$$X \triangleleft * \text{cos}\zeta$$

ζ = Leitura círculo vertical

$$B \quad (1 - k)/2R = 6.83 * 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$k = 0.13$ (média coeficiente de refração)

$R = 6.378 * 10^6 \text{ m}$ (raio da terra)

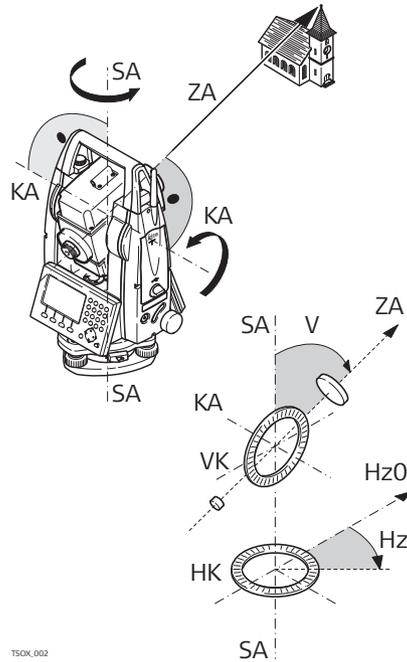
Contrato de Licenciamento de Software

Este produto contém software pré-instalado no produto, ou fornecido ao cliente em suporte adequado, ou que possa ser descarregado através da Internet, após a necessária autorização da Leica Geosystems. Tal software encontra-se protegido por copyright e outras leis e a sua utilização é definida e regulada pelo Contrato de Licenciamento de software da Leica Geosystems, o qual cobre diversos aspectos, como, mas não limitado a, Âmbito de Aplicação da Licença, Direitos de Propriedade Intelectual, Limitação de Responsabilidades, Exclusão e Outras Garantias, Lei e Foro Aplicável. Os usuários deverão observar estritamente o estipulado no Contrato de Licenciamento de Software da Leica Geosystems.

Este contrato é fornecido junto com todos os produtos e pode ser adquirido através do site da Leica Geosystems no <http://www.leica-geosystems.com/swlicense> ou através do distribuidor Leica Geosystems.

O usuário não deverá instalar ou utilizar o software, sem ter previamente lido e aceito as respectivas cláusulas do Contrato de Licenciamento de Software da Leica Geosystems. A instalação ou utilização do software, total ou parcialmente, implica a aceitação de todos os termos e condições do contrato de licenciamento. Se não concordar com algum ou todos os termos do contrato de licenciamento, o software não deverá ser descarregado, instalado e utilizado, devendo o mesmo ser devolvido com a respectiva documentação e o recibo da compra ao distribuidor onde esta foi efetuada no prazo de 10 (dez) dias após a compra, de modo a poder ser recebido um estorno do montante total da aquisição.

Eixos do instrumento



TS0X_002

ZA = Linha de visada / eixo de colimação

Eixo da luneta = linha do retículo até o centro da objetiva.

SA = Eixo principal

Eixo de rotação vertical da luneta.

KA = Eixo inclinado

Eixo de rotação horizontal da luneta. Também conhecido como eixo Trunion.

V = Ângulo vertical / ângulo zenital

VK = Círculo vertical

Com divisões angulares codificadas para a leitura do ângulo vertical.

Hz = Direção horizontal

HK = Círculo horizontal

Com divisões angulares codificadas para a leitura do ângulo horizontal.

Linha de prumo / compensador



TS0X_003

Direção da gravidade. O compensador define a linha de prumo no instrumento.

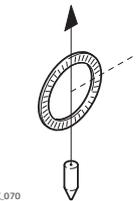
Inclinação do eixo principal



TS0X_004

Ângulo entre a linha de prumo e o eixo principal do instrumento. O erro de inclinação do eixo principal não é um erro instrumental e não é eliminado através de medições nas duas posições da luneta. Qualquer influência que possa ocorrer na direção horizontal ou ângulo vertical é eliminada pela compensação nos 2 eixos.

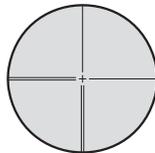
Zênite



TS0X_070

Ponto na linha de prumo situado acima do observador.

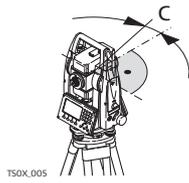
Retículo



TS0X_071

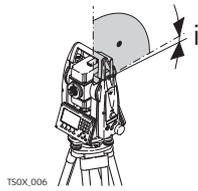
Placa de vidro na luneta que contém o retículo.

Erro da linha de visada (colimação do horizontal)



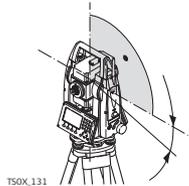
O erro de linha de visada (c) é um desvio da perpendicular entre o eixo secundário e a linha de visada. Esse erro pode ser eliminado através da medição nas duas faces do instrumento.

Erro do índice vertical



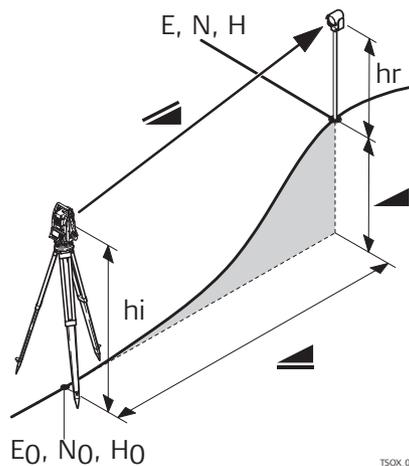
Com a linha de visada na posição horizontal, a leitura do círculo vertical deve ser exatamente 90° (100 grados). O desvio desse valor é denominado erro de índice vertical (i).

Erro do eixo inclinado



O Erro de eixo secundário é o desvio entre a rotação de eixo horizontal, entre as medições em ambas as faces.

Explicação dos dados exibidos



- ▲ Indicada a distância de inclinação correta entre o ângulo secundário e o centro do prisma/ponto do laser.
- ▲ Distância horizontal corrigida pela temperatura indicada.
- ▲ Diferença de altura entre a estação e o ponto medido.
- hp Altura do refletor em relação ao terreno
- hi Altura do instrumento em relação ao terreno
- E0, N0, H0 Coordenadas este, Norte e Altura da estação
- E, N, H Coordenadas este, Norte e Altura do ponto alvo



Dependendo da versão local do firmware, os itens dos menus poderão ser diferentes.

Árvore de Menu

- Topo-Ráp
- Programas
 - Configurar Estação
 - Topografia
 - Implantação
 - Distância Entre Pontos
 - COGO
 - Área & Volume-DTM
 - Altura Remota
 - Poligonal
 - Linha de Referência
 - Arco de Referência
 - Plano de Referência
 - Rodovias 2D
 - Rodovias 3D
- Gestor
 - Obra
 - Pts Fixos
 - Medições
 - Códigos
 - Formatos
 - Apg Dados
 - Pen Drive
- Transfer
 - Exportar
 - Importar
- Config
 - Trabalho
Gatilho 1, Gatilho 2, Tecla USUÁ 1, Tecla USUÁ 2, Corr. Incl., Colim. Hz
 - Regional
Increm. Hz, Ângulo Vert., V após DIST, Idioma, Selec Idioma, Unidade Ang.,
Leitura Mín., Unidade Dist, Dist.Decimal, Temperatura, Pressão Atm., UnidDe-
clivid, Hora (24), Data, Formato
 - Dados
IdPt Duplic., Tipo Classif, Ordem Classi, Gravar Cód., Código, Saída Dados,
Formato GSI, Máscara GSI
 - Tela...
Ilum. Tela, Ilum. Tecl.***, Ilum.Retíc., Contraste*, Aquec. Visor*, Tela Tátil**,
Auto Desl., DescansoTela, Beep, Beep Setor., Beep Implant.
 - EDM
Modo EDM, Tipo Prisma, Cte Leica, Cte Absolut, Laser, Luz Guia
 - Interface
Porta :, Bluetooth:, Baudrate :, Databits :, Paridade :, Endmark :, Stopbits : 1,
Reconhece:
- Ferram
 - Ajustamen
Colimação-Hz, Índice Vertical, Índice Compens., Eixo Inclinado, F1 Dados de
Ajustamento, F2 Lembrete Ajustamento
 - Seq-Ini
 - Info

Tipo Instr., Nr de Série, Nr Equipm., Tipo SP, Temp.Instr., Bateria, Firmware-
Instrm, Número de Build, Idioma Ativo, Firmware-EDM, Sist. Oper., Obra, Esta-
ções, PtsFixos, MedGravadas, MemObraOcup, Fim Manutenção, Próx.Revisão

- | |--- Licença
- | |--- PIN
- | Usar Código PIN, Novo Código PIN
- | |--- Carr SW
- | F1 Firmware, FW-EDM, Logo, F2 Idiomas apenas

- * Válido somente para visor Preto&Branco
 - ** Válido somente para visor Colorido&Táctil
-

Descrição

No cartão de memória USB, os arquivos são armazenados em certos diretórios. O diagrama à seguir mostra a estrutura padrão do diretório.

Estrutura do Diretório

—	CÓDIGOS	• Lista de códigos (*.cls)
—	FORMATOS	• Arquivos de formato (*.fmt)
—	OBRAS	• Arquivos GSI, DXF, ASCII e Land#XML (*.*) • Arquivos de registros criados pelos programas
—	SISTEMA	• Arquivos de firmware (FlexField.fw and FlexField_EDM.fw) • Arquivos de idioma (FlexField_Lang_xx.fw) • Arquivo de licença (*.key) • Arquivos de configurações (*.cfg)

Volume DTM, aplicativo	76
A	
Ajustamento	
Ajustamento combinado	133
Compensador	135
Do nível circular na base nivelante	137
Do nível circular no instrumento	137
Eixo inclinado	136
Eletrônico	132, 133, 135
Erros, ver atual	119
Índice vertical	133
Inspecionando o prumo laser	138
Lembrete de ajustamento	119
Linha de visada	133
Mecânico	132
Preparação	132
Ajustamento do compensador	135
Ajustamento Eletrônico	132
Ajustamento mecânico	132
Alinhamento horizontal	87
Alinhamento vertical	87
Alinhamentos	
Criação ou carregando	90
Descrição dos	87
Alterna Sem Prisma/Com Prisma	106
Altura Remota, programa	79
Apagar última gravação	106
Apg Grv.	106
Aquecimento do visor, configuração	41
Arco de Referência, programa	68
Armazenamento	139
Armazenamento de código, configuração	40
Ativar tela tátil	106
Auto detectar, ícone	25
B	
Barra de Funções Variáveis	25
Bateria	
Carga	33
Dados Técnicos	147
Ícone	25
Primeiro uso	33
Rótulo	17
Troca da	33
Bateria Li-Ion	
Armazenamento	139
Beep para implantação, configuração de	42
Beep para implantação, configurações do	58
Beep setorial, configuração	42
Beep, configuração	42
Bits de dados (data bits)	47
Bluetooth	
Antena	144
Conexão	130
Ícone	24
Instruções de segurança	16
Parâmetros de comunicação	47
PIN	46
Potência de saída	144
Transfer	130
Busca	27
Busca com caracter de substituição	27
Buscar ponto	27
C	
Calibração da tela tátil	41
Campos de edição, como	26
Campos, comuns	51
Carregar idiomas	123
Carregar licença	122
Carregar software	123
Casas Decimais de distância, configuração	39
Código	112, 112
Codificação GSI	112
Código	106
Código Rápido	113
Editando / Extendendo	113
Gestão de dados	124
Código PUK, uso do	122
Código rápido	113
Cód-Ráp	113
Coefficiente de refração	150, 150
COGO, programa	80
Compatibilidade Eletromagnética EMC	16
Compensação	145
Compensação nos quatro eixos	145
Compensador	
Erro de índice	135
Compensador, ícone	24
Componentes do instrumento	20
Comprimento do Bastão	109
Conceito de operação	18
Conexão Bluetooth.	130
Configuração	
Instrumento	30
Configuração	
Tripé	30
Configuração da Estação	50
Configuração, definição da	37
Configurações de interface	46

Configurações, audio	41	Estação Livre	52
Configurações, dados	40	Estatísticas da memória, gerenciamento	121
Configurações, regional	38	Estrutura da pasta	156
Configurações, tela	41	Estrutura do diretório	156
Configurar Estação, programa	52	Etiqueta	14
Constantes, prisma	44	Excluir Obra da Memória	124
Conteúdo do estojo	19	Exportar dados	125
Contraste, configuração	42	Extensão da linha, aplicativo COGO	84
Contrato de Licença de Software	151	Extensão do arquivo	127
Correção		Extensões do arquivo	127
Atmosférica	148		
Correção de inclinação, configuração	37	F	
Correções		Ferramentas	
Automáticas	147	Ajustamento	119
Escala	148	Carregar Software	123
Correções de inclinação e horizontal	37	Info	120
Correções Hz, configuração	37	Licença	122
CP< ->SP	106	Firmware FlexField	18
Criando uma lista de códigos	112	FlexOffice	
Cuidado	139	Descrição	18
D		Formatando	
Dados		Memória interna	121
Armazenamento	34	Pen	129
Transferência	125	Formato de dados	127
Dados Atmosféricos, configurações	45	Formatos, gerenciamento	124
Dados de Medição	124	Fórmulas de Redução	149
Dados ponto fixo	124	Funções	
Dados técnicos	141	Acesso	106
Dados Técnicos		Teclas FNC/Favoritos	22
Bateria interna	147	Funções FNC	
Data	40	Descrição das	106
Definição de offset	106	G	
Definição do Usuário	9	Gatilho	
Definições, configuração de trabalho	37	Descrição	23
Definir obra	49	Gerenciar	124
Definir tolerâncias	99	Gestão de Dados	124
Desativar tela tátil	106	Glossário	152
Descanso de tela, configurações	42	GSI	
Desligamento automático, configuração	42	Codificação	112
Diagrama do Menu	154	Formato de saída, configuração do	41
Dimensões, do instrumento	146	Máscara de saída, configuração da	41
Dimensões, do instrumento	146	H	
Drive		Helmert, resseção	52
Formatando	129	Hora	40
E		I	
Eixo de colimação	152	Identificador, configuração local	58
Eixo inclinado, ajustamento	136	Idioma	
Eixo inclinado, descrição do	153	Carregar idioma	123
Eixo principal	152	Configuração de escolha	39
Elementos de talude, descrição do	90	Configuração do	39
Endmark	47	Seleção do	26
Escala da projeção, configuração do	45		

Iluminação do retículo, configuração	41	Configurar	115
Iluminação do teclado, configurações	41	Seta norte	116
Iluminação do visor, configuração	41	Símbolo	116
Importar dados	127	Refletores	116
Inclinação do taluce	95	Símbolos do ponto	118
Incremento do Hz	38	Teclas	117
Informação do Instrumento	120	Teclas de funções variáveis	117
Instruções de Segurança	8	Medição Angular	141
Instrumento ártico	147	Medição Eletrônica de Distância EDM	
Instrumento		Configurações	43
Configuração	30, 37	Constante do prisma	44
Configurações	37	Guia para resultados corretos	36
Dados Técnicos	145	Modo prisma	141
Dimensões	146, 146	Modo Sem Prisma	142
Nivelamento	31	Pontaria laser	44
Portas	145	Prisma (>4.0 km)	143
Proteção com PIN	122	Reflexão do sinal	45
Instrumento travado	122	Tipos de Prisma	44
Interface do Usuário	22	Medição Sem Prisma	36
Interface serial, conector	47	Medições com Prisma	36
Interseções, programa COGO	81	Meiçãõ Eletrônica de Distância EDM	
Inversa e caminhamento, programa COGO	81	Rastreo	111
L		Menu principal	34
Lasers		Modo EDM rastreo	106
Classificação	12	N	
Leitura mínima, configuração	39	Nível	145
Licença, entrar a	122	Nível circular, ajustamento do	137
Limites de uso	9	Nível Eletrônico, nivelamento do equipamento ...	31
Limpando e Secando	140	O	
Linha base	60	Obra, gestão	124
Linha de prumo	152	Offset Cilíndrico	108
Linha de Referência, programa	60	Offset do alvo	107
Linha de visada	153	Offsets, COGO programa	83
Ajustamento	133	Operação, do instrumento	29
Lista de códigos, criação	112	Orientação com ângulo	52
Local, resseção	52	P	
Luz guia EGL		Parâmetros de comunicação	46
Configurações da luz guia	44	Paridade	47
Luz Guia EGL		Película protetora	29
Dados técnicos	147	Peso	146
Instruções de segurança	14	PIN	106
M		PIN do Bluetooth	130
Manual, validade deste	2	PIN do Instrumento	122
Manuseio do ppm	46	Plano de Referência, programa	73
Manutenção, prazo	121	Poligonal	
MapView	115	Com azimute conhecido	100
Acesso	115	Com ré conhecida	100
Área da tela	116	Programa	98
Barra de escala	116	Sem ré conhecida	100
Barra de ferramentas			
Descrição	117		
Símbolo	116		

Pontaria laser	
Configuração do	44
Pontaria Laser	
Lig/Desl	106
Ponto duplicado, configuração do	40
Ponto Oculto	109
Ponto oculto, função	106
Ponto remoto	80
Pontos	
Múltiplos pontos com o mesmo ID	40
Portas	
Parâmetros de comunicação	46
Portas do instrumento	145
PPM Individual, configuração do	45
PPM, configuração do	45
Precisão	
Medição angular	141
Modo prisma	142
Modo Sem Prisma	143
Prisma (>4.0 km)	144
Prisma	
Constante absoluta	44
Constante Leica	44
Ícones	24
Tipo	44
Programas	
Altura Remota	79
Arco de Referência	68
Área e Volume DTM	76
COGO	80
Configurar Estação	52
Linha de Referência	60
Plano de Referência	73
Poligonal	98
Rodovias 2D	84
Rodovias 3D	86
Topografia	57
Programas - Introdução	
Pré-configurações para os programas	48
Programas - Visão Geral	48
Configuração da Estação	50
Definir limite de precisão	53
Definir Obra	49
Definir Tolerâncias	99
Projeto de Estradas, elementos do	87
Proteger com PIN	106
Prumo laser	31
Ajuste da intensidade	32
Dados técnicos	146
Inspeccionar	138
Instruções de segurança	14
PtrLaser.	106
R	
Rastreio, EDM	111
Reflexão do sinal EDM	106
Regulamento FCC	17
Responsabilidades	9
Resseção Helmert	52
Resseção local	52
Retículo	152
Rodovias 2D, programa	84
Rodovias 3D, programa	86
Rótulo	12, 15, 17, 17
RS232	
Ícone	24
Parâmetros de comunicação	47
S	
Saída de dados, configuração local	40
Sequência inicial, auto iniciar	120
Símbolos do ponto, MapView	118
Símbolos em gráficos	27
Símbolos, para pontos no MapView	118
Situação de aterro, taludes	90, 96
Situação de corte, taludes	90, 96
Software	
Carregando	123
Stopbits	47
T	
Tampa de comunicação lateral	
Banda de frequência	144
Dados técnicos	144
Descrição	21
Tecla de navegação	22
Tecla do USUÁRIO, configuração	37
Tecla gatilho	
Configuração	37
Teclado	22
Teclas	22
Tela	23
Tela Nível/Prumo, acesso	106
Tela táctil, ativar/desativar	106
Telescópio	145
Temperatura	
Bateria	147
Instrumento	147
Pen drive	147
Temperatura de armazenamento	147
Temperatura de operação	147
Terminologia	152
Tipos de inclinação	95
Topografia, programa	57
Transferência de cota	106
Transf-H	106

Transporte	139
Tripé	
Configuração	30
Manutenção	138
TS	
Película protetora	29

U

Unidade angular	106
Unidade angular, configuração da	39
Unidade de distância	106
Unidade de distância, configuração	39
Unidade de inclinação, configuração	40
Unidade de pressão, configuração	40
Unidade de temperatura, configuração	39
Unidades, configurações da	39
USB	
Estrutura do Diretório	156
Gestor de Arquivo	124
Ícone	25
Inserindo	129

V

V Após Dist	38
Valor de reflexão do sinal EDM	106
Velocidade de transmissão	47
Verificação & Ajustamento	132
Verificar distância	106
Verificar Distância	110
Verificar ré	106, 106
Verificar Ré	111
Visor, detalhes dos dados técnicos	145

Z

Zênite	38, 152
Zoom	
Janela	117

Á

Área e Volume DTM, programa	76
-----------------------------------	----

Â

Ângulo vertical	
Descrição	152
Ângulo horizontal, definição do	38
Ângulo vertical	
Definição do	38
Ângulo zenital	152

Í

Ícones	24
Índice vertical	
Ajustamento	133
Descrição	153

Gestão da Qualidade Total: Nosso compromisso com a satisfação do cliente.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suíça, foi certificada como equipada com um sistema de qualidade que atende às Normas Internacionais de Gestão de Qualidade e Sistemas de Qualidade (ISO 9001) e Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001).

Pergunte ao seu representante/vendedor local Leica Geosystems para mais informação sobre o nosso programa TQM.

807274-3.0.0pt-br

Texto original 805707-3.0.0en

Publicado na Suíça

© 2013 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suíça

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Suíça
Telefone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems