

Leica FlexLine plus

Manual do Usuário



Versão 5.0
Português - Brasil

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introdução

Aquisição

Parabéns por adquirir um instrumento FlexLine plus.



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

Leia com atenção todo o Manual do Usuário antes de ligar o produto.

Identificação do produto

A indicação do modelo e do número de série do produto encontram-se gravados na respectiva chapa de características.

Sempre apresente estas informações quando entrar em contato com um distribuidor ou uma oficina de serviço autorizado Leica Geosystems.

Marcas registradas

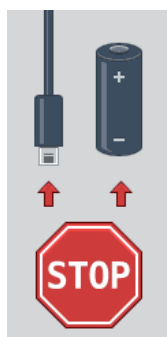
- Windows é uma marca registrada da Microsoft Corporation.
 - *Bluetooth®* é a marca registrada da Bluetooth SIG, Inc.
- Todas as demais marcas registradas são propriedade dos respectivos proprietários.

Validade deste manual

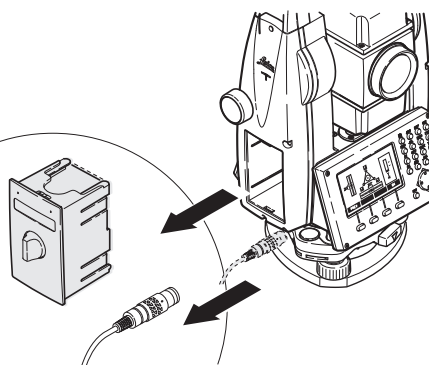
	Descrição
Geral	Este manual se aplica aos instrumentos TS02 plus, TS06 plus e TS09 plus. Onde houver diferença entre os equipamentos, eles serão claramente especificados. Para a aplicação do túnel, consulte o manual separado "Leica FlexLine plus Tunnel Aplicação".
Luneta	<ul style="list-style-type: none">• Medição com Modo prisma: Quando medindo distância para um refletor com Electronic Distance Measurement (EDM) no modo "Prisma", a luneta usa um amplo raio laser vermelho visível, que emerge coaxialmente da objetiva da luneta.• Medição com modo Sem Prisma: Instrumentos equipados com EDM sem refletor oferecem adicionalmente o modo EDM "Sem Prisma". Ao medir distâncias com o modo EDM, a luneta do equipamento produzirá um pequeno feixe de raio laser vermelho, que emerge coaxialmente da objetiva da luneta.



ATENÇÃO



TS0X.135



NÃO remova a bateria durante a operação do instrumento, ou durante o processo de desligar.

Isto pode resultar em um erro de sistema e perda de dados!

Sempre desligue o instrumento pressionando a tecla Ligar/Desligar, e espere até o instrumento ser completamente desligado antes de remover a bateria.

No myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) são oferecidos uma grande variedade de serviços, informações e material de treinamento. Com o myWorld, você pode acessar todos os serviços relevantes quando for conveniente, 24 horas por dia, 7 dias por semana. Isto aumenta sua eficiência e mantém você e sua equipe atualizada com a última informação da Leica Geosystems. Alguns serviços citados abaixo estão em implantação no Brasil.

Serviço	Descrição
myProducts	Adiciona todos os produtos que você ou sua empresa possuem e explore o mundo da Leica Geosystems: Visualização de informações detalhadas dos seus produtos e atualizações com o software mais recente e última documentação.
myService	Visualização do status de serviço atual e histórico completo de serviço dos seus produtos nos centros de serviços Leica Geosystems. Acesso à informação detalhada dos serviços executados e baixe os últimos certificados de calibração e relatório de serviços.
mySupport	Visualize o status de serviço atual e histórico completo do serviço nos seus produtos através dos centros de serviços Leica Geosystems. Acesse as informações detalhadas dos serviços executados e baixe os últimos certificados de calibração e relatórios de serviços.
myTraining	Melhore o seu conhecimento do produto com o Campus Leica Geosystems - Informação, Conhecimento, Treinamento. Estude o último material de treinamento online dos seus produtos e registre-se para seminários ou cursos no seu país.
myTrusted-Services	Adicione suas assinaturas e gerencie usuários através do Trusted Services Leica Geosystems, o software de serviço seguro que ajuda a otimizar o fluxo de trabalho e aumentar sua eficiência.

Neste manual	Capítulo	Página
1	Instruções de Segurança	8
1.1	Geral	8
1.2	Definição do Usuário	9
1.3	Limites de Uso	9
1.4	Responsabilidades	9
1.5	Riscos de Utilização	10
1.6	Classificação Laser	12
1.6.1	Geral	12
1.6.2	Distanciômetro, Medições com Refletores	12
1.6.3	Medição de Distância sem Refletores (Modo Sem-Prisma)	13
1.6.4	Pontaria Laser Vermelho	15
1.6.5	Luz Guia EGL	17
1.6.6	Prumo Laser	18
1.7	Compatibilidade Eletromagnética EMC	19
1.8	Regulamento FCC, Aplicável nos EUA	20
2	Descrição do Sistema	22
2.1	Componentes do Sistema	22
2.2	Conteúdo do estojo	23
2.3	Componentes do instrumento	24
3	Interface do Usuário	26
3.1	Teclado	26
3.2	Tela	27
3.3	Ícones de Status	28
3.4	Barra de Funções Variáveis	29
3.5	Princípios de Operação	30
3.6	Buscar Ponto	31
3.7	Símbolos Gráficos	32
4	Operação	33
4.1	Configuração do Instrumento	33
4.2	Administração da Bateria	36
4.3	Armazenamento de Dados	37
4.4	Menu Principal	37
4.5	Programa Topografia Rápida	38
4.6	Medições de Distância - Guia para Resultados Corretos	39
5	Configurações	40
5.1	Configurações de Trabalho	40
5.2	Configurações regionais	42
5.3	Configurações de Dados	44
5.4	Configs de Tela e Audio	46
5.5	Configurações EDM	48
5.6	Configurações Interface	52
6	Programas - Visão Geral	54
6.1	Visão Geral	54
6.2	Iniciando um Programa	55
6.3	Definir Obra	56
6.4	Configuração da Estação	57

7	Programas	58
7.1	Campos Comuns	58
7.2	Configurar Estação	59
7.2.1	Início	59
7.2.2	Medindo os pontos alvo	61
7.2.3	Resultados da Configuração da Estação	62
7.3	Topografia	64
7.4	Implantação	65
7.5	Linha de Referência	68
7.5.1	Visão Geral	68
7.5.2	Definição da Linha Base	68
7.5.3	Definição da Linha de Referência	69
7.5.4	Medir linha & offset	71
7.5.5	Implantação	72
7.5.6	Implantar Malha	73
7.5.7	Segmentação da Linha	75
7.6	Arco de Referência	77
7.6.1	Visão Geral	77
7.6.2	Definição do Arco de Referência	77
7.6.3	Medir linha & offset	79
7.6.4	Implantação	80
7.7	Plano de Referência	82
7.8	Distância entre pontos	84
7.9	Área & Volume-DTM	86
7.9.1	Visão Geral	86
7.9.2	Área 2D / 3D	87
7.9.3	Área Proj no Plano de Ref	88
7.9.4	Volume DTM	89
7.9.5	Divisão de Área	91
7.10	Altura Remota	93
7.11	COGO	94
7.11.1	Início	94
7.11.2	Inversa e Caminhamento	94
7.11.3	Interseções	95
7.11.4	Offsets	96
7.11.5	Linha - Extensão	97
7.12	Estradas 2D	98
7.13	Estradas 3D	100
7.13.1	Início	100
7.13.2	Termos Básicos	101
7.13.3	Criação ou Carregamento de Arquivos de Alinhamento	104
7.13.4	Implantação	106
7.13.5	Verificação	107
7.13.6	Implantação de Talude	108
7.13.7	Verificar Talude	111
7.14	Poligonal	112
7.14.1	Visão Geral	112
7.14.2	Início e Configuração da Poligonal	113
7.14.3	Medição de Poligonal	114
7.14.4	Sequência à vante	116
7.14.5	Fechamento de uma Poligonal	117
7.15	China: Tunnel Survey	119

8	Favoritos	120
8.1	Visão Geral	120
8.2	Offset do alvo	121
8.2.1	Visão Geral	121
8.2.2	Subprograma Offset Cilíndrico	122
8.3	Ponto Oculto	124
8.4	Verificar Distância	125
8.5	EDM Rastreo	126
8.6	Verificar Ré	126
8.7	Esboço	127
9	Codificação	128
9.1	Código	128
9.2	Código Rápido	130
10	Características de Exibição Interativa MapView	131
10.1	Visão Geral	131
10.2	Acessando o MapView	131
10.3	Configurando o MapView	131
10.4	Componentes MapView	132
10.4.1	Área da tela	132
10.4.2	Teclas, Teclas de funções variáveis e Barra de ferramentas	133
10.4.3	Símbolos do Ponto	134
10.5	Selecionando Pontos	134
11	Imagem e Anotação	135
11.1	Captura de tela	135
11.2	Anotação	136
11.3	Gestor de Imagens	137
12	Ferramentas	138
12.1	Ajustamento	138
12.2	Iniciar Sequência	139
12.3	Informações do Sistema	139
12.4	Licença	141
12.5	Proteção do Instrumento com PIN	141
12.6	Carregando Software	142
13	Gestão de Dados	143
13.1	Gestor	143
13.2	Exportando Dados	144
13.3	Importando Dados	148
13.4	Trabalhar com um pen drive	150
13.5	Trabalhar com Bluetooth	151
13.6	Trabalhando com o Leica Instrument Tools	152
14	Verificação & Ajustamento	153
14.1	Visão Geral	153
14.2	Preparação	154
14.3	Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical	154
14.4	Ajustamento do Compensador	156
14.5	Ajustamento do Erro do Eixo de Inclinação	157
14.6	Ajustamento do Nível Circular do Instrumento e Base Nivelante	158

14.7	Inspecionando o Prumo Laser do Instrumento	159
14.8	Trabalho com o Tripé	160
15	mySecurity	161
16	Cuidado e Transporte	163
16.1	Cuidados	163
16.2	Transporte	163
16.3	Armazenamento	164
16.4	Limpando e Secando	164
17	Dados técnicos	165
17.1	Medição Angular	165
17.2	Medição de Distância com Refletores	165
17.3	Medição da Distância sem Refletores (Modo Sem Prisma)	167
17.4	Medição de Distância com Refletor (>4.0 km)	168
17.5	Conformidade com regulamentos nacionais	169
17.5.1	Produtos sem Tampa de comunicação lateral	169
17.5.2	Produtos com Tampa de comunicação lateral	169
17.5.3	Regulamentos de Produtos Perigosos	170
17.6	Dados Técnicos Gerais do Instrumento	171
17.7	Correção de Escala	174
17.8	Fórmulas de Redução	176
18	Contrato de Licença de Software	177
19	Glossário	178
Anexo A	Diagrama do Menu	180
Anexo B	Estrutura do Diretório	182

1 Instruções de Segurança

1.1 Geral

Descrição

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

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

Sobre Mensagens de Aviso





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

Mensagens de aviso...

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

Para a segurança dos usuários, todas as instruções e mensagens de segurança devem ser estritamente observados e seguidos! Portanto, o manual sempre deve estar disponível a todas as pessoas que realizam quaisquer tarefas descritas neste manual.

PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO e AVISO são sinais de palavras padronizadas para os níveis de perigos relacionados à ferimentos pessoais e danos a propriedades. Para sua segurança é importante a leitura e o completo entendimento da tabela abaixo com os diferentes sinais de palavras e suas definições. Os símbolos de segurança suplementares, bem como os textos suplementares podem aparecer sem a mensagem de aviso.

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

1.2

Definição do Usuário

Pretensão de uso

- Medições dos ângulos horizontal e vertical.
- Medições de distâncias.
- Gravação das medições.
- Visualização da direção da mira e eixo vertical.
- Comunicação de dados com aplicações externas.
- Cálculos realizados por programas aplicativos.

Má utilização razoavelmente previsível

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

1.3

Limites de Uso

Condições ambientais

Adequado para utilização em atmosferas próprias para ocupação humana permanente; não adequado para utilização em ambientes agressivos ou explosivos.



PERIGO

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

1.4

Responsabilidades

Fabricante do produto

Leica Geosystems AG, com endereço em CH-9435 Heerbrugg (Suíça), adiante designada Leica Geosystems, é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o manual de operação e os acessórios originais, em condições de segurança.

Pessoa responsável pelo produto

A pessoa responsável pelo produto tem as seguintes responsabilidades:

- Compreender as instruções de segurança do produto e as instruções do manual de operação.
- Garantir que ele é usado de acordo com as instruções.
- Familiarizar-se com os regulamentos locais relacionados com a segurança e a prevenção de acidentes.
- Informar à Leica Geosystems imediatamente se o produto e a aplicação se tornarem inseguros.
- Assegurar que as leis, as regulamentações e as condições nacionais para o uso do rádio transmissor ou lasers são respeitadas.

**CUIDADO**

Cuidado com os resultados das medições erradas, se o produto tiver caído ou tenha sido mal usado, modificado, armazenado por longos períodos ou transportados.

Precauções:

Efetuar periodicamente medições de teste e os ajustes de campo indicados no manual, particularmente depois que o produto tenha sido submetido a utilização anormal, bem como antes de medições importantes.

**PERIGO**

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

Precauções:

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

**CUIDADO**

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

Precauções:

Não aponte o produto diretamente para o sol.

**ATENÇÃO**

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

Precauções:

A pessoa responsável pelo produto deve avisar os demais dos riscos presentes ou previsíveis.

**ATENÇÃO**

A segurança inadequada do local de trabalho pode levar a situações perigosas, por exemplo no trânsito, em locais de construção e nas instalações industriais.

Precauções:

Sempre garantir que o local de trabalho está adequadamente protegido. Adirir aos regulamentos que regem a segurança, prevenção de acidentes e tráfego rodoviário.

**CUIDADO**

Se os acessórios utilizados com o instrumento não forem adequadamente fixados, e se o equipamento for sujeito a choques mecânicos (pancadas, quedas, etc.), o equipamento poderá ser danificado, os dispositivos de segurança podem ser desativados e as pessoas poderão sofrer lesões corporais graves.

Precauções:

Quando estacionando o produto, verifique se os acessórios estão corretamente adaptados, encaixados, seguros e na posição travada.

Evitar submeter o equipamento a choques mecânicos.

**ATENÇÃO**

Se o produto é usado com acessórios como mastros, miras, bastões, aumenta o risco de ser atingido por um raio.

Precauções:

Não use o produto em tempestade.



CUIDADO

Durante o transporte, expedição e descarte das baterias é possível que influências mecânicas inadequadas constituam um risco de incêndio.

Precauções:

Antes de enviar ou descartar o produto, descarregue as baterias, usando o produto até que elas fiquem sem a carga.

Durante o transporte ou expedição das baterias, a pessoa responsável pelo produto deve assegurar que as regras e regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis são observados. Antes do transporte e expedição, contate o passageiro local ou a sua empresa de transporte de cargas.



ATENÇÃO

As tensões mecânicas elevadas, altas temperaturas ambiente ou a imersão em fluidos pode provocar vazamento, fogo ou explosão das baterias.

Precauções:

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



ATENÇÃO

Se os terminais da bateria entrarem em curto circuito por exemplo pelo contato com jóias, chaves, papel metalizado, a bateria pode sobreaquecer e causar acidente ou fogo, como quando transportado em bolsos.

Precauções:

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

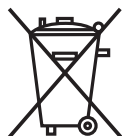


ATENÇÃO

A eliminação incorreta do produto pode conduzir às seguintes ocorrências:

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

Precauções:



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

Impedir o acesso ao instrumento a pessoas não autorizadas.

Informação sobre o tratamento específico do produto e o gerenciamento do lixo pode ser baixado na home page da Leica Geosystems em

<http://www.leica-geosystems.com/treatment> ou recebido de um distribuidor Leica Geosystems.



ATENÇÃO

Somente centros de serviços autorizados Leica Geosystems são capacitados para consertar estes produtos.

1.6

1.6.1

Classificação Laser

Geral

Geral

O capítulo seguinte possui instruções e informação de treinamento sobre segurança do laser de acordo com o padrão internacional IEC 60825-1 (2014-05) e relatório técnico IEC TR 60825-14 (2004-02). As instruções seguintes destinam-se a informar a pessoa responsável pelo instrumento e a pessoa que utiliza o instrumento sobre os riscos inerentes à sua operação e ao modo de evitá-los.



De acordo com IEC TR 60825-14 (2004-02), os produtos classificados como laser classe 1, classe 2 e classe 3R não precisam de:

- capa de proteção contra laser,
- roupas ou óculos de proteção,
- placas especiais de alertas na área de utilização do laser

se usado e operado conforme definido neste Material do Usuário devido ao baixo risco aos olhos.



As leis nacionais e regulamentos locais podem ser mais restritivos para uso com segurança de lasers que o IEC 60825-1 (2014-05) e IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Distanciômetro, Medições com Refletores

Geral

O módulo de EDM embutido no produto produz um raio infravermelho invisível, que sai da objetiva do telescópio.

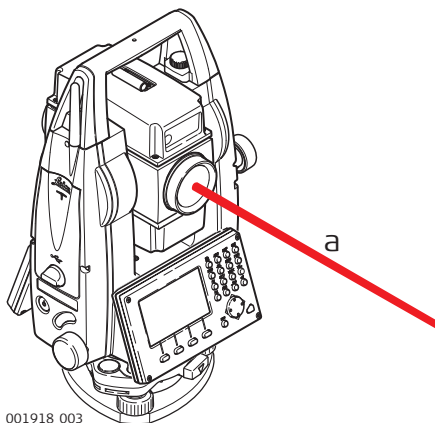
O produto laser descrito nesta seção é classificado como laser classe 1 de acordo com:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Segurança de produtos laser".

Estes produtos são seguros em condições razoavelmente previsíveis de operação e não são prejudiciais aos olhos, desde que os produtos sejam usados e mantidos de acordo com este Manual do Usuário.

Descrição	EF Valor	FF Valor
Comprimento da onda	658 nm	658 nm
Duração do pulso	400 ps	800 ps
Frequência de repetição do pulso	320 MHz	100 MHz
Máxima potência média radiante	0.33 mW	0.34 mW
Divergência do raio	1.5 mrad x 3 mrad	1.5 mrad x 3 mrad

Etiqueta



a) Raio laser

Geral

O módulo de EDM embutido no produto produz um raio infravermelho invisível, que sai da objetiva do telescópio.

O produto laser descrito neste capítulo é de classe 3R de acordo com:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Segurança de produtos laser".

Olhar para o raio laser diretamente pode ser prejudicial (baixo nível), em particular pela exposição ocular deliberada. O raio pode causar ofuscamento e cegueira repentina, particularmente em ambientes de baixa iluminação. O risco de danos para produtos com laser classe 3R é limitada por:

- a) exposição não intencional que raramente reflete o pior caso como por exemplo, o alinhamento do raio com a pupila, é o pior caso,
- b) margem de segurança normal da máxima permissão de exposição à radiação laser (MPE)
- c) comportamento de aversão natural à exposição ao brilho da luz para o caso da radiação visível.

Descrição	EF Valor (R500)	FF Valor (R500/R1000)
Comprimento da onda	658 nm	658 nm
Máxima potência média radiante	4.8 mW	4.8 mW
Duração do pulso	400 ps	800 ps
Frequência de repetição do pulso	320 MHz	100 MHz
Divergência do raio	0.2 mrad x 0.3 mrad	0.2 mrad x 0.3 mrad
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) @ 0.25 s	46 m	44 m

**CUIDADO**

Na perspectiva de segurança, o laser de classe 3R, deve ser tratado como potencialmente perigoso.

Precauções:

- 1) Previna da exposição direta do olho ao raio
- 2) Não aponte o raio para outras pessoas.

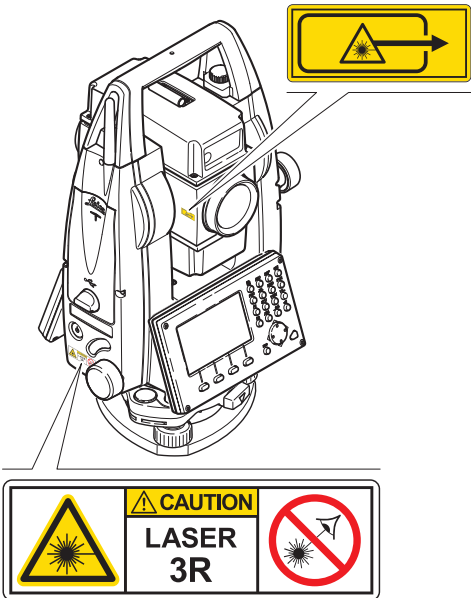
**CUIDADO**

Perigos potenciais não estão relacionados somente a raios diretos, mas também para raios refletidos, apontados a superfícies refletoras, como prismas, janelas, espelhos, superfícies metálicas, etc.

Precauções:

- 1) Não mire em áreas que sejam muito refletoras, como espelhos, ou que poderiam emitir reflexos indesejados.
- 2) Não olhe através ou ao lado da mira óptica em prismas ou objetos que refletem quando o laser é ligado, no modo pontaria laser ou no modo de medição de distância. A pontaria a prismas somente é permitida quando se olha através da luneta.

Etiqueta



001919.003

Type: TS0X

Equip.No.: 1234567

Power: ..V == ..Wmax

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured: 20XX

Made in Switzerland

Art.No.: 1 2 3 4 5 6

S.No.: 1 2 3 4 5 6

25

CE

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

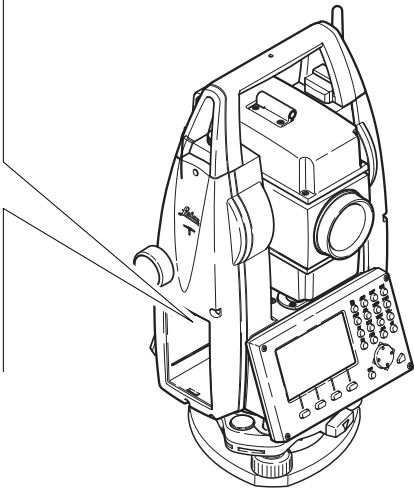
Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference, and

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Pav = 4.8mW λ = 660nm tp = 400ps

IEC 60825-1:2014



009328.001

Geral

A pontaria laser, integrada ao produto, produz um raio de laser vermelho que emerge da objetiva da luneta.

O produto laser descrito neste capítulo é de classe 3R de acordo com:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Segurança de produtos laser".

Olhar para o raio laser diretamente pode ser prejudicial (baixo nível), em particular pela exposição ocular deliberada. O raio pode causar ofuscamento e cegueira repentina, particularmente em ambientes de baixa iluminação. O risco de danos para produtos com laser classe 3R é limitada por:

- a) exposição não intencional que raramente reflete o pior caso como por exemplo, o alinhamento do raio com a pupila, é o pior caso,
- b) margem de segurança normal da máxima permissão de exposição à radiação laser (MPE)
- c) comportamento de aversão natural à exposição ao brilho da luz para o caso da radiação visível.

Descrição	Valor (R400/R1000)
Comprimento da onda	658 nm
Máxima potência média radiante	4.8 mW
Duração do pulso	800 ps
Frequência de repetição do pulso (PRF)	100 MHz
Divergência do raio	0.2 mrad x 0.3 mrad
NOHD (Distância de Risco Ocular Nominal) @ 0.25s	44 m

**CUIDADO**

Na perspectiva de segurança, o laser de classe 3R, deve ser tratado como potencialmente perigoso.

Precauções:

- 1) Previna da exposição direta do olho ao raio
- 2) Não aponte o raio para outras pessoas.

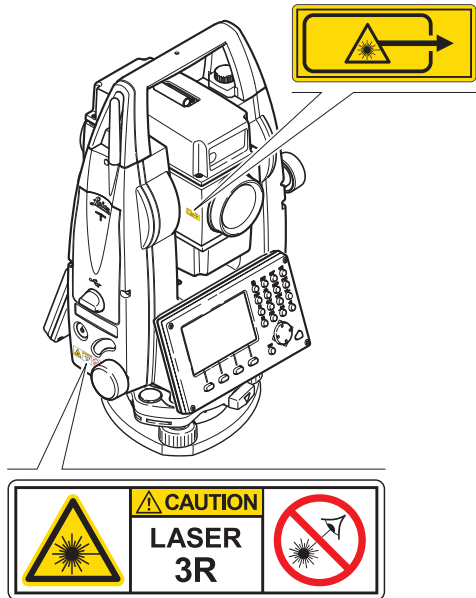
**CUIDADO**

Perigos potenciais não estão relacionados somente a raios diretos, mas também para raios refletidos, apontados a superfícies refletoras, como prismas, janelas, espelhos, superfícies metálicas, etc.

Precauções:




- 1) Não mire em áreas que sejam muito refletoras, como espelhos, ou que poderiam emitir reflexos indesejados.
- 2) Não olhe através ou ao lado da mira óptica em prismas ou objetos que refletem quando o laser é ligado, no modo pontaria laser ou no modo de medição de distância. A pontaria a prismas somente é permitida quando se olha através da luneta.

Etiqueta



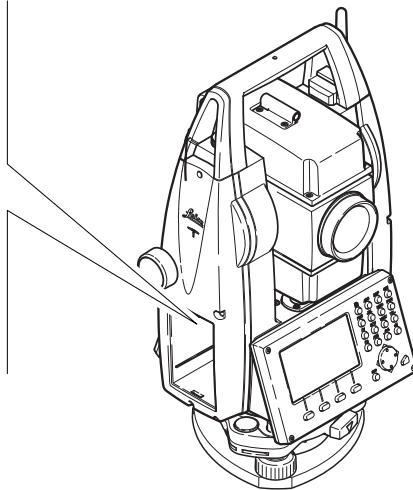
001919.003

Type: TS0X **Art.No.:**
Equip.No.: 1234567 1 2 3 4 5 6
Power: ..V == ..Wmax **S.No.:**
Leica Geosystems AG 1 2 3 4 5 6
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 20XX
Made in Switzerland

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
This device complies with part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

P_{av} = 4.8mW λ = 660nm t_p = 400ps
IEC 60825-1:2014



009328.001

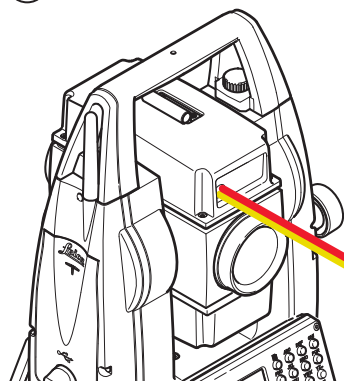
Geral

A Luz Guia colocada no produto produz um raio de LED visível que emerge da parte frontal da luneta.



O produto descrito neste capítulo está excluído de qualquer escopo do IEC 60825-1 (2014-05): "Segurança em produtos laser".

O produto descrito neste capítulo é classificado como grupo isento, de acordo com a IEC 62471 (2006-07) e não poderá causar danos se utilizado de acordo com este manual de instruções.



001921_002

a

b

a) Raio LED vermelho

b) Raio LED amarelo

Geral

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

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

- IEC 60825-1 (2014-05): "Segurança de produtos laser".

Estes produtos são seguros em caso de exposições momentâneas, mas podem ser prejudiciais em tempo prolongado à sua exposição. O raio pode causar ofuscamento e cegueira repentina, particularmente em ambientes de baixa iluminação.

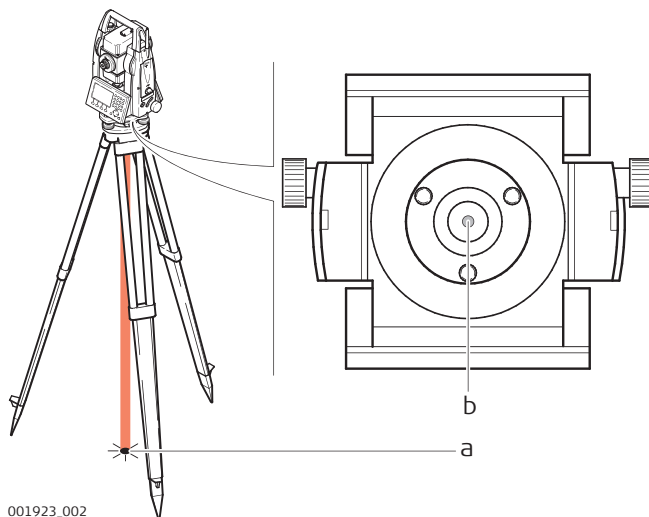
Descrição	Valor
Comprimento da onda	640 nm
Máxima potência média radiante	0.95 mW
Duração do pulso	10 ms - cw
Frequência de repetição do pulso (PRF)	1 kHz
Divergência do raio	< 1.5 mrad

**CUIDADO**

Pela perspectiva de segurança, os produtos laser classe 2 não são inerentemente seguros aos olhos.






Precauções:

- 1) Evite olhar para o raio ou visualizá-lo através de instrumentos óticos.
- 2) Evite apontar o raio para pessoas ou animais.

Etiqueta

001923_002

- a) Raio laser
b) Saída do raio laser

Descrição	O termo Compatibilidade Eletromagnética refere-se à capacidade do produto funcionar corretamente em ambiente com radiação eletromagnética e descargas eletrostáticas, sem provocar perturbações eletromagnéticas em outro equipamento.
 ATENÇÃO	A radiação eletromagnética pode provocar perturbações em outro equipamento. Apesar o produto satisfaça estritamente os regulamentos e normas em vigor, a Leica Geosystems não pode excluir a possibilidade de interferência em outro equipamento.
 CUIDADO	<p>Existe o risco de que distúrbios sejam causados em outro equipamento se o produto é usado com acessórios de outros fabricantes, por exemplo computadores de campo, computadores pessoais ou outro equipamento eletrônico, cabos não padronizados ou baterias externas.</p> <p>Precauções:</p> <p>Use apenas o equipamento e acessórios recomendados pela Leica Geosystems. Quando combinados, estes equipamentos e acessórios satisfazem totalmente os requisitos estipulados pelas diretrizes e normas em vigor. Quando utilizando computadores ou outro equipamento eletrônico, preste atenção na informação sobre compatibilidade eletromagnética fornecida pelo fabricante.</p>
 CUIDADO	<p>As perturbações provocadas pela radiação eletromagnética podem conduzir a medições erradas.</p> <p>Apesar deste produto satisfazer integralmente os mais estritos regulamentos e normas em vigor, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de interferência no instrumento provocada por radiação eletromagnética, por exemplo, próximo a rádios emissores-receptores, rádio transmissores, geradores diesel.</p> <p>Precauções:</p> <p>Verificar a possível incorreção dos resultados obtidos nestas condições.</p>
 CUIDADO	<p>Se o instrumento for utilizado com cabos ligados apenas a uma das suas extremidades (como cabos de alimentação externa, cabos de ligação a periféricos) o nível admissível de radiação eletromagnética pode ser ultrapassado e o funcionamento correto do instrumento pode ser afetado.</p> <p>Precauções:</p> <p>Durante a utilização do instrumento, os cabos de ligação (de ligação do instrumento a baterias externas ou do instrumento a um computador) devem estar ligados em ambas as extremidades.</p>
Bluetooth  ATENÇÃO	<p>Utilização do produto com Bluetooth:</p> <p>A radiação eletromagnética pode provocar interferências em outros equipamentos, instalações (como, por exemplo, instrumentos médicos, como reguladores de ritmo cardíaco ou próteses auriculares) ou aeronaves. A radiação eletromagnética pode ainda afetar os seres humanos e os animais.</p> <p>Precauções:</p> <p>Embora o produto esteja de acordo com os dispositivos de rádio ou telefonia celular digital recomendados pela Leica Geosystems com regulamentos rigorosos e normas em vigor, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de outro equipamento possa ser perturbado ou que humanos ou animais possam ser afetados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não opere o produto com dispositivos de rádio ou telefones celulares em locais com combustíveis ou produtos químicos ou em áreas com risco de explosão. • Não opere produtos com sinais de rádio ou celular próximo de equipamentos médicos. • Não opere produtos com rádio ou celular em aeronaves.



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



ATENÇÃO

Os testes realizados neste instrumento revelaram a sua compatibilidade com os limites referentes a dispositivos digitais da Classe B, nos termos da parte 15 dos Regulamentos FCC.

Estes limites foram definidos para conferir um grau de proteção adequado contra as interferências nocivas em instalações domésticas.

Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequências, caso não seja instalado de acordo com as instruções emitidas pelo fabricante, e pode provocar interferências nocivas para as comunicações via rádio. No entanto, não existe qualquer garantia de tal interferência não poder ocorrer numa instalação específica.

Se o equipamento provocar interferências nocivas na recepção de sinais de rádio ou de televisão, o que pode ser determinado pelo ligar e desligar do equipamento, o usuário deverá tentar corrigir a interferência, através de uma ou mais das medidas seguintes:

- Reorientar ou deslocar a antena de recepção.
- Aumentar o afastamento entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento em uma tomada ou circuito diferente do que alimenta o receptor.
- Consultar um representante ou técnico especializado em equipamento de rádio/TV.





ATENÇÃO

As alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela Leica Geosystems podem cancelar a autoridade do usuário de utilizar o equipamento.

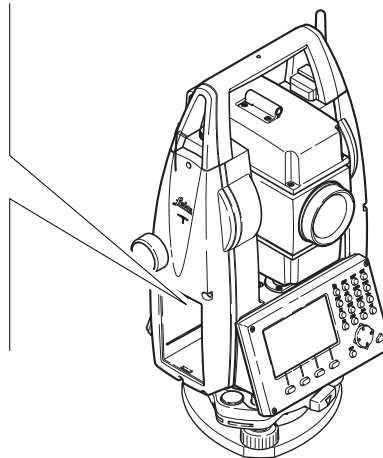
Etiquetas instrumento FlexLine plus

Type: TS0X **Art.No.:**
Equip.No.: 1234567 1 2 3 4 5 6
Power: ..V --- ..Wmax **S.No.:**
 Leica Geosystems AG 1 2 3 4 5 6
 CH-9435 Heerbrugg
 Manufactured: 20XX
 Made in Switzerland

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
 This device complies with part 15 of the FCC Rules.
 Operation is subject to the following two conditions:
 (1) This device may not cause harmful interference, and
 (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Pav = 4.8mW λ = 660nm tp = 400ps
 IEC 60825-1:2014



009328_001

**Etiqueta da Bateria
Interna GEB212,
GEB222**



008611_001

Leica **Type: GEB212** Art.No.: 772806
Li-Ion Battery: 7.4V --- / 2.6Ah
 --- 10A --- 5A/130°C 19Wh
Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 20XX S.No: 0118 Made in China

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



008610_001

Leica **Type: GEB222** Art.No.: 793973
Li-Ion Battery: 7.4V --- / 6.0Ah
 --- 15A --- 5A/130°C 44.4Wh
Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg
S.No.: 10142 Made in China

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



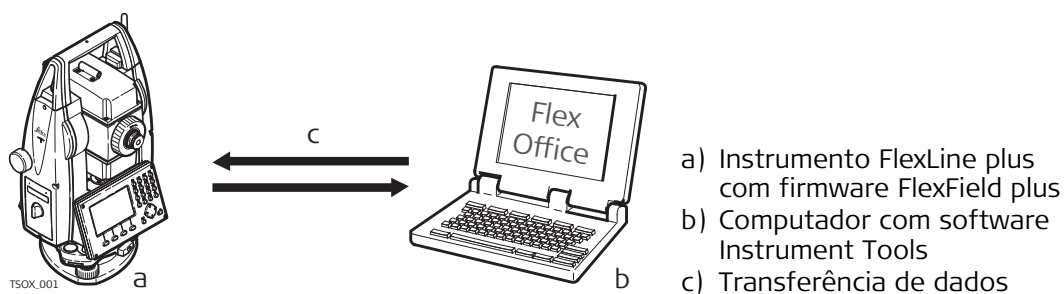
2

Descrição do Sistema

2.1

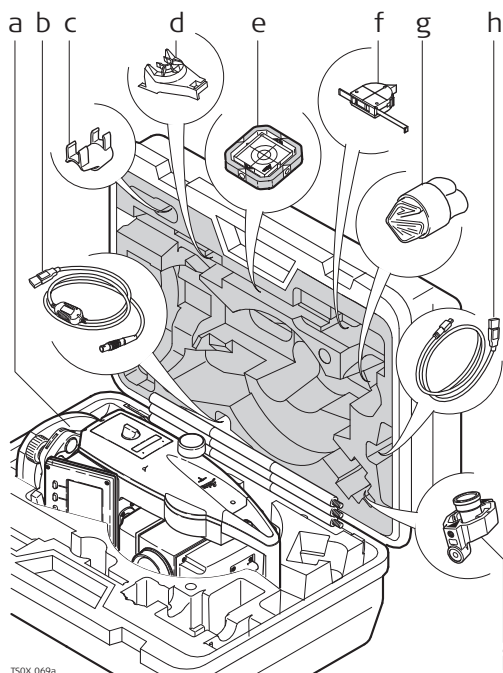
Componentes do Sistema

Componentes principais



Componente	Descrição
Instrumento FlexLine plus	<p>Um equipamento para medição, cálculo e captura de dados. Ideal para tarefas de levantamentos simples à aplicações complexas. Equipado com um pacote de firmware FlexField plus para completar estas tarefas.</p> <p>As várias linhas possuem uma abrangência de classificações de precisão e suportam diferentes características. Todas as linhas podem ser conectadas com o Instrument Tools para ver, transferir e gerenciar dados.</p> <p>Duas lunetas diferentes estão disponíveis. Os símbolos usados neste manual são:</p> <ul style="list-style-type: none">EF Ergofocus (Tipo 3)FF Finefocus (Tipo 2)
FlexField plus firmware	O pacote do firmware instalado no equipamento. Consiste em um padrão de sistema operacional básico com características opcionais.
Instrument Tools software	Um software para escritório que consiste em programas auxiliares para visualizar, transferir e pós-processar dados.
Transferência de dados	Os dados sempre podem ser transferidos entre um instrumento FlexLine plus e um computador via cabo de transferência de dados. Para instrumentos equipados com a tampa de comunicação lateral os dados podem ser transferidos via pen drive, cabo USB, ou Bluetooth.

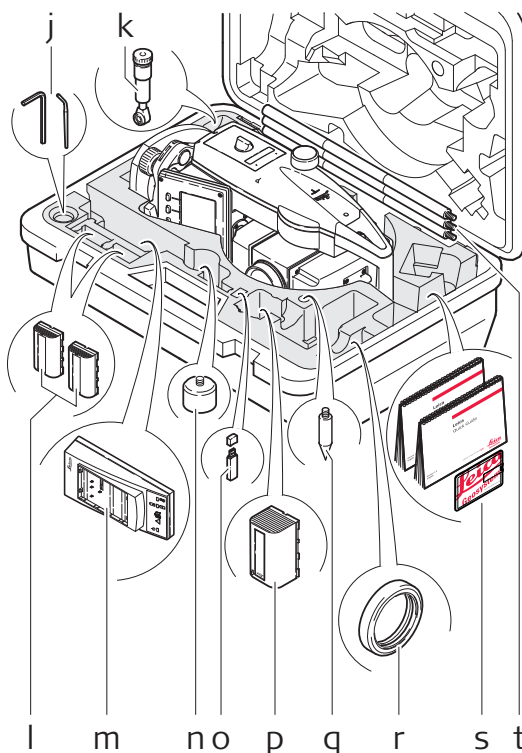
Conteúdo do estojo parte 1 de 2



- a) Instrumento
- b) GEV267 cabo de dados (USB-RS232)*
- c) GLI115 bolha com clipe*
- d) GHT196 suporte do medidor de altura*
- e) CPR105 prisma plano*
- f) GHM007 medidor de altura*
- g) Capa de proteção / Protetor da lente / Pano de limpeza
- h) GEV223 cabo de dados (USB-mini USB) para instrumentos com tampa de comunicação lateral*
- i) GMP111 mini prisma*

* Opcional

Conteúdo do estojo parte 2 de 2



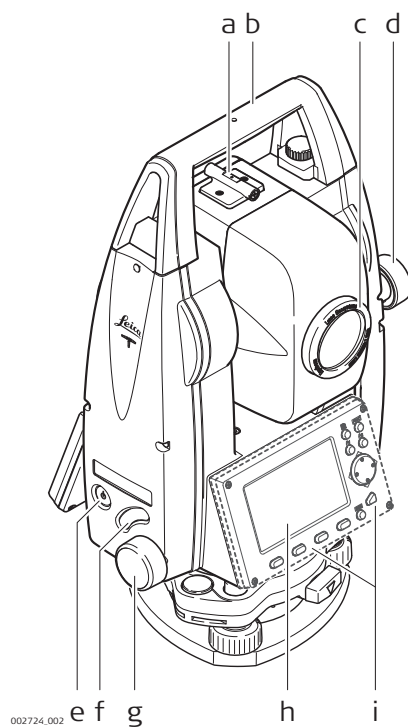
- j) Ferramentas de ajustes
- k) GFZ3 ocular de cotovelo*
- l) GEB211/GEB212/GEB221/GEB222 baterias*
- m) GKL211 carregador de bateria*
- n) GAD105 adaptador de prisma plano ou mini*
- o) MS1 Leica pen drive industrial - para instrumentos com tampa de comunicação lateral*
- p) GEB212/GEB211/GEB221/GEB222 bateria*
- q) Ponta para bastão do mini prisma*
- r) Contrapeso para ocular de cotovelo*
- s) Manuais* e pen drive
- t) GLS115 bastão de mini prisma*

* Opcional

Componentes do instrumento parte 1 de 2



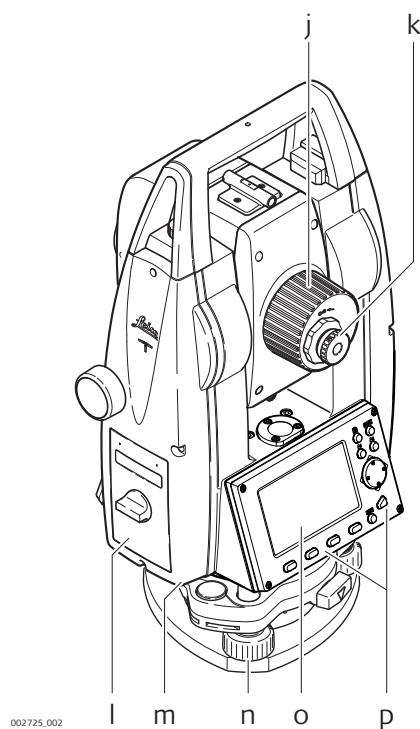
(Luneta Ergofocus)



- a) Mira
- b) Alça de transporte removível com parafusos de fixação
- c) Objetiva com Medidor Eletrônico de Distância integrado (EDM); Saída do raio laser EDM
- d) Comando vertical
- e) Tecla Ligar/Desligar
- f) Gatilho
- g) Comando horizontal
- h) Visor
- i) Segundo teclado*; idêntico ao primeiro teclado

* Opcional para TS02 plus

Componentes do instrumento parte 2 de 2

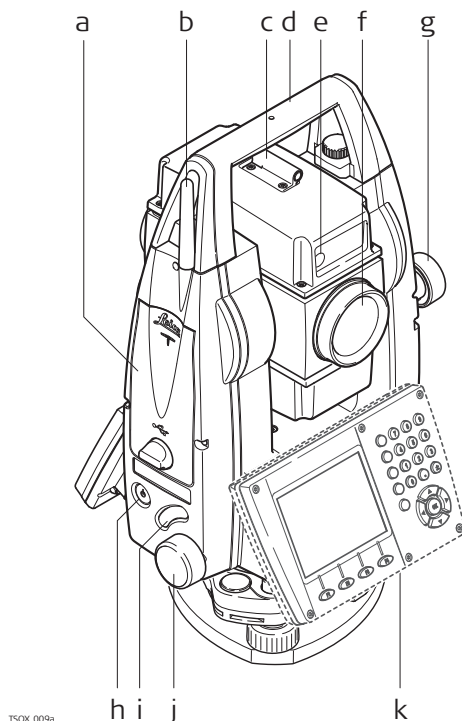


- j) Focagem da imagem
- k) Ocular; focagem do retículo
- l) Tampa da bateria
- m) Interface serial RS232
- n) Parafuso calante
- o) Visor
- p) Teclado

Componentes do instrumento parte 1 de 2

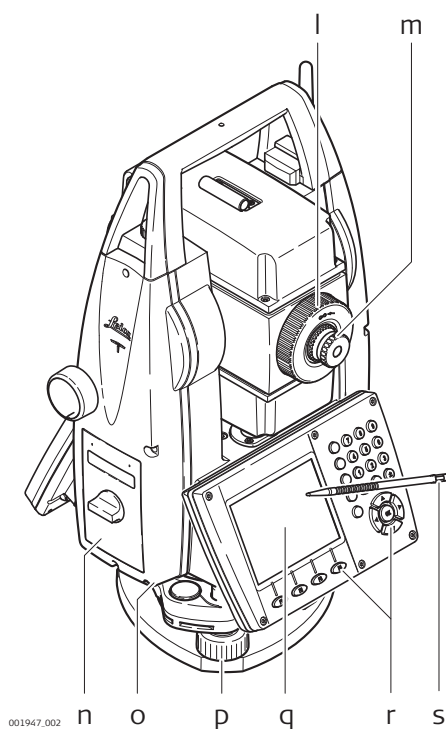


(Luneta Finefocus)



- a) Compartimento para pen drive e portas para cabo USB
 - b) Antena Bluetooth
 - c) Mira
 - d) Alça de transporte removível com parafusos de fixação
 - e) Luz Guia (EGL)*
 - f) Objetiva com Medidor Eletrônico de Distância integrado (EDM); Saída do raio laser EDM
 - g) Comando vertical
 - h) Tecla Ligar/Desligar
 - i) Gatilho
 - j) Comando horizontal
 - k) Segundo teclado**; idêntico ao primeiro teclado
- * Opcional para TS06 plus
** Opcional para TS06 plus/TS09 plus

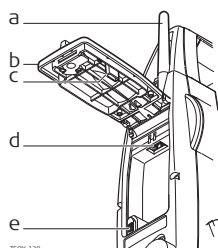
Componentes do instrumento parte 2 de 2



- l) Focagem da imagem
- m) Ocular; focagem do retículo
- n) Tampa da bateria
- o) Interface serial RS232
- p) Parafuso calante
- q) Visor
- r) Teclado, o modelo pode variar dependendo do instrumento
- s) Stylus

Tampa de comunicação lateral

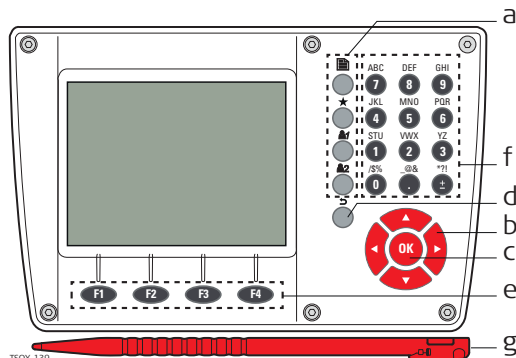
A Tampa de comunicação lateral está incluída na TS06 plus/TS09 plus.



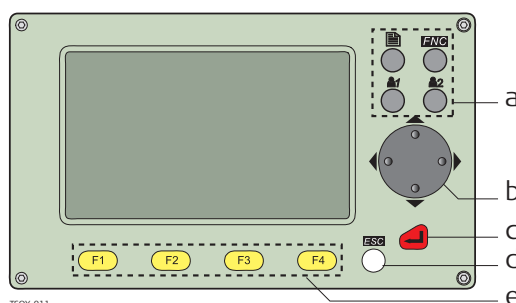
- a) Antena Bluetooth
- b) Tampa do compartimento
- c) Encaixe para tampa do pen drive
- d) Porta pen drive
- e) Porta dispositivo USB

Teclado

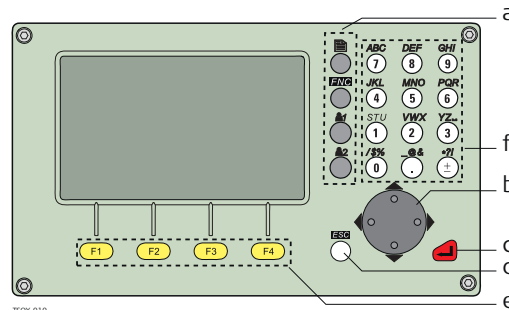
Visor Colorido & Sensível a toque



Teclado Padrão



Teclado Alfanumérico



- a) Teclas fixas
- b) Tecla de navegação
- c) Tecla **ENTER**
- d) Tecla **ESC**
- e) Teclas de funções **F1** a **F4**
- f) Teclado alfanumérico
- g) Stylus

Teclas

Tecla		Descrição
P&B	C&T	
		Tecla página. Exibe a próxima tela onde várias telas estão disponíveis.
		Teclas FNC /Favoritos. Acesso rápido às funções de suporte a medição.
		Tecla usuário 1. Programável com uma função no menu Favoritos .
		Tecla usuário 2. Programável com uma função no menu Favoritos .
		Tecla de navegação. Controla a barra de destaque dentro da tela e a barra inserida dentro de um campo.
		Tecla ENTER . Confirma uma digitação e pula para o próximo campo. Quando esta tecla é pressionada por 3 segundos, o instrumento desliga.
		Tecla ESC . Sai de uma tela ou de um modo de edição sem salvar alterações. Retorna para o nível anterior. Pressionando ESC brevemente: Retorna para o próximo nível mais alto. Sai de uma tela ou de um modo de edição sem salvar alterações. Pressionando ESC demoradamente: Retorna ao Menu Principal . Sai de uma tela ou de um modo de edição sem salvar alterações.
		Teclas de funções que são atribuídas às funções variáveis exibidas na parte inferior da tela.

Tecla		Descrição
P&B	C&T	
		Teclado alfanumérico para inserção de texto e valores numéricos.

Teclas laterais

Tecla	Descrição
	Tecla Ligar/Desligar. Ativa ou desativa o equipamento.
	Gatilho. Tecla de programável rápida com funções Medir ou Dist se desejado. TS06 plus/TS09 plus: Programável com duas das funções. TS02 plus: Programável com uma das funções. O gatilho pode ser programável na tela Configurações . Veja "5.1 Configurações de Trabalho".

3.2

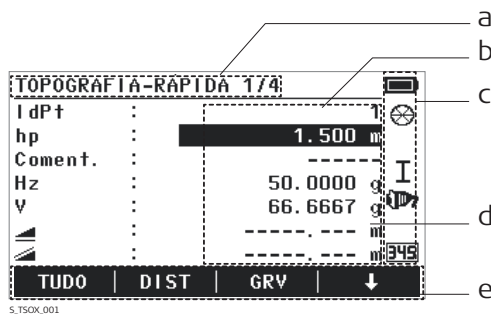
Tela

Tela

Os instrumentos estão disponíveis com tela Preto&Branco (P&B) ou com tela Colorida&Táctil (C&T).

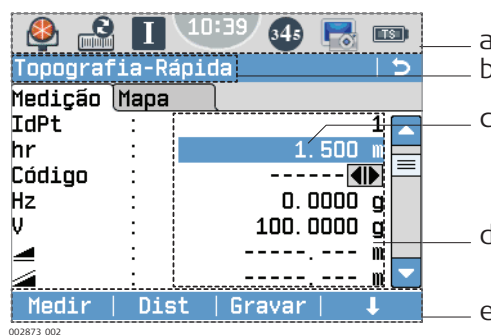
Todas as telas mostradas neste manual são exemplos. É possível que o firmware local esteja diferente desta versão básica.

Tela Preto&Branco:



- a) Título da tela
- b) Foco na tela. Campo ativo
- c) Ícones de status
- d) Campos
- e) Teclas de função variável

Tela Colorida&Táctil:



- a) Ícones de status
- b) Título da tela
- c) Foco na tela. Campo ativo
- d) Campos
- e) Teclas de função variável













Toque no ícone, campo ou aba para executar uma função.

Descrição

Os ícones informam o estado das funções básicas do instrumento. Dependendo do tipo de visor, ícones diferentes são apresentados.

Ícones

Ícone P&B	C&T	Descrição
		Modo EDM Sem Prisma para medições a qualquer tipo de alvo. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Prisma padrão Leica selecionado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Mini prisma Leica selecionado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Mini prisma 0 Leica selecionado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Prisma 360° Leica selecionado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Mini prisma 360° Leica selecionado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Prisma Leica 360° MPR122 selecionado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Fita refletiva Leica selecionada. Para C&T: Tocando os ícones, abre a tela Configurações EDM .
		Prisma definido pelo usuário selecionado. Para C&T: Tocando os ícones, abre a tela Configurações EDM .
-		Indica atividade de medição EDM. Para C&T: Tocando os ícones, abre a tela Configurações EDM .
-		Indica pontaria laser ativa. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações EDM .
		Indica que Modo Mediç: Média está ativo.
I	I	Indica posição da luneta na face I. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Nível & Prumo .
II	II	Indica posição da luneta na face II. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Nível & Prumo .
	I	Compensador ligado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Nível & Prumo .
		Compensador desligado. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Nível & Prumo .
		Compensador fora da tolerância. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Nível & Prumo .
345	345	Teclado definido para modo numérico. Exibido quando um campo editável está destacado. Para C&T: Tocando o ícone, troca para modo alfanumérico.
ABC	ABC	Teclado definido para modo alfanumérico. Exibido quando um campo editável está destacado. Para C&T: Tocando o ícone, troca para modo numérico.
		Porta de comunicação RS232 selecionada. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações Interface .

Ícone		Descrição
P&B	C&T	
		Porta de comunicação Bluetooth selecionada. Caso exista uma cruz ao lado do ícone, a porta de comunicação Bluetooth está selecionada, porém encontra-se inativa. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações Interface .
		Porta de comunicação USB conectada. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações Interface .
		Porta de comunicação USB desconectada. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações Interface .
AUTO		A comunicação é detectada automaticamente. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Configurações Interface .
		O símbolo da bateria indica o nível de carga restante na bateria, 100% cheio mostrado no exemplo. Para C&T: Tocando o ícone, abre a tela Informação .
!		Offset está ativo.
	-	Indica que o ângulo horizontal está configurado para medições de ângulo voltados para a esquerda (anti-horário).
-		Para capturar tela na tela atual. A tela capturada é exibida e pode ser editada. A tela capturada pode ser associada com estações ou pontos manualmente.

3.4 Barra de Funções Variáveis




Descrição

As barras de funções variáveis são selecionadas utilizando-se as teclas **F1** à **F4**. Este capítulo descreve a funcionalidade das teclas de funções utilizadas pelo sistema. As teclas mais específicas serão tratadas em capítulos específicos.

Teclas de funções mais comuns

Tecla	Descrição
Cont	Se na tela de entrada: Confirma os valores medidos ou inseridos e continuar o processo. Se na tela de mensagem: Confirma a mensagem exibida e continua com a ação selecionada ou retorna à tela anterior para re selecionar uma opção.
Voltar	Para retornar à tela ativa anterior.
Padrão	Para reinicializar todos os campos editáveis, deixando-os com seus valores padrões.
Dist	Para iniciar medições de ângulo e distância sem salvar os valores medidos.
EDM	Para visualizar e alterar as configurações EDM. Veja "5.5 Configurações EDM".
ENH	Para abrir a tela de inserção manual de coordenada.
Buscar	Para pesquisar por um ponto inserido.
Entrar	TS02 plus: Para ativar as teclas alfanuméricas e entrar texto.
Lista	Para exibir a lista de pontos disponíveis.
Medir	Para iniciar medições de ângulo e distância e salvar os valores medidos.
Sair	Para sair da tela ou programa.
Gravar	Para gravar os valores exibidos.
Ver	Para exibir a coordenada e detalhes da obra do ponto selecionado.
-> ABC	Troca o teclado para digitação alfanumérica
-> 345	Troca o teclado para digitação numérica
↓	Para exibir a próxima sequência da barra de funções variáveis.
↑	Para retornar à primeira da barra de funções variáveis.

Ativar/desativar o instrumento

- Para ligar ou desligar o instrumento, use a tecla  Ligar/Desligar na lateral do instrumento.
- Alternativamente, o instrumento pode ser desligado pressionando as teclas  /  por três segundos.

Seleção do idioma

Após ativar o equipamento, o usuário poderá selecionar seu idioma preferido. A tela de seleção de idiomas será exibida somente se houver vários idiomas instalados em seu instrumento e **Selec Idioma: Ligar** está definido nas configurações do instrumento. Consulte "5.2 Configurações regionais".

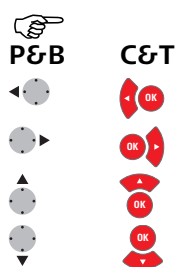
Teclado alfanumérico

O teclado alfanumérico é utilizado para inserir caracteres diretamente nos campos editáveis.

- **Campos Numéricos:** Somente podem conter valores numéricos. Ao pressionar a tecla o número será exibido.
- **Campos Alfanuméricos:** Podem conter números e letras. Ao pressionar a tecla correspondente ao caracter desejado, estes serão exibidos. Ao pressionar uma tecla várias vezes, as letras vão se alternando. Por exemplo: 1- >S- >T- >U- >1- >S....

Teclado Padrão

Para digitar caracteres utilizando um teclado padrão, selecione **Entrar** e as teclas serão alteradas para caracteres alfanuméricos disponíveis no modo de edição. Selecione a barra de função adequada para a inserção do caracter.

Campos de edição

ESC Exclui a alteração e restaura o valor anterior.

Move o cursor para a esquerda

Move o cursor para a direita.


Insere um caracter após a posição em que o cursor estiver.

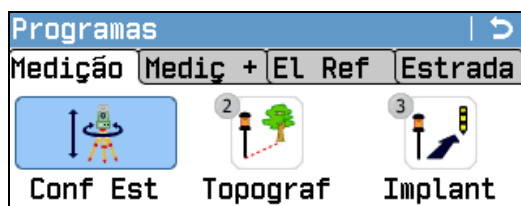
Exclui um caracter na posição em que o cursor estiver.



No modo de edição, a posição da casa decimal não pode ser alterada. A casa decimal é ignorada.

Caracteres especiais

Caracter	Descrição
*	Utilizado como caracter especial em campos de busca por número de pontos ou códigos. Consulte "3.6 Buscar Ponto".
+/-	No conjunto de caracteres alfanuméricos, os sinais "+" e "-" são tratados como caracteres alfanuméricos normais com a função matemática.  "+" / "-" aparecem somente na frente da digitação.



Neste exemplo, selecionando 2 no teclado alfanumérico, inicia o programa Topografia.

Descrição

Buscar Ponto é uma função usada pelos programas para encontrar pontos medidos ou pontos fixos armazenados na memória.

É possível para o usuário limitar a busca do ponto para uma obra específica ou realizar a busca em toda a memória (todas as obras). O procedimento de busca sempre encontra pontos fixos antes dos pontos medidos que preenchem o mesmo critério de busca. Caso vários pontos coincidam com o critério de busca, os resultados serão ordenados de acordo com a data de entrada. O instrumento encontra o ponto fixo mais recente primeiro.

Busca direta

Ao inserir o número do ponto atual, por exemplo 402, e pressionar **Buscar**, todos os pontos da obra selecionada que corresponderem à este número serão encontrados.

Buscar

Para buscar pontos correspondentes dentro da obra selecionada.

ENH=0

Para definir as coordenadas ENH para o ID do ponto como 0.

Busca com caractere de substituição

A busca com caractere de substituição é indicada por um "*". O asterisco indica uma sequência qualquer de caracteres. O caractere de substituição deve ser usado se o número do ponto não for totalmente conhecido, ou se for necessário procurar um grupo de pontos.








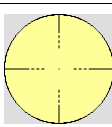













Exemplos de pesquisas de pontos

- * Todos os pontos são localizados.
- A Todos os pontos com exatamente o nome do ponto "A" são encontrados.
- A* Todos os pontos iniciados com "A" são encontrados, por exemplo, A9, A15, ABCD, A2A.
- *1 Todos os pontos contendo "1" são encontrados, por exemplo, 1, A1, AB1.
- A*1 Todos os pontos iniciados com "A" e contendo "1" são encontrados, por exemplo, A1, AB1, A51.

Símbolos gráficos

Em alguns programas, uma tela gráfica é exibida. A tela gráfica

- fornece um guia para encontrar o ponto de implantação.
- permite uma melhor compreensão geral de como os dados usados e medidos se relacionam um com o outro.

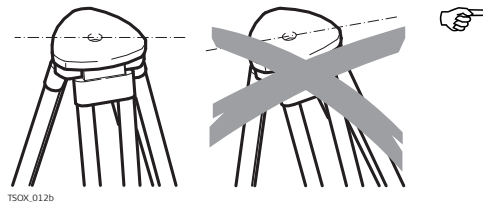
Elemento	Descrição
	Ponto para implantação / ponto conhecido
	Instrumento
	Posição atual do prisma (medição com Dist)
	Distância após/antes do ponto
	distância lateral para o ponto
	Altura para o ponto
	O ponto de implantação é o mesmo que o ponto medido. A diferença entre o ponto implantado e o ponto medido é ≤ 0.03 m.
	Círculo em torno do ponto de implantação, aceita visão detalhada, raio = 0.5 m
	Ponto Fixo
	Estação
	Ponto central de um arco ou círculo
	Ponto medido
	Quadrado preto em torno do símbolo do ponto indica pontos planos.
	Novo ponto
	Linha/arco de referência, reta, curva ou espiral do ponto inicial ao ponto final
	Extensão da linha/arco de referência, reta, curva e espiral
	Distância perpendicular para a linha/arco de referência, reta, curva ou espiral
	Limite de uma área
	Conexão entre o último ponto medido/selecionado e o primeiro ponto de uma área
	Limite de linhas de quebra
	Linhas de quebra de uma área

Descrição

Este tópico descreve o estacionamento do instrumento sobre um ponto no chão usando o prumo laser. Notar que é sempre possível estacionar o instrumento sem que haja um ponto marcado no terreno.

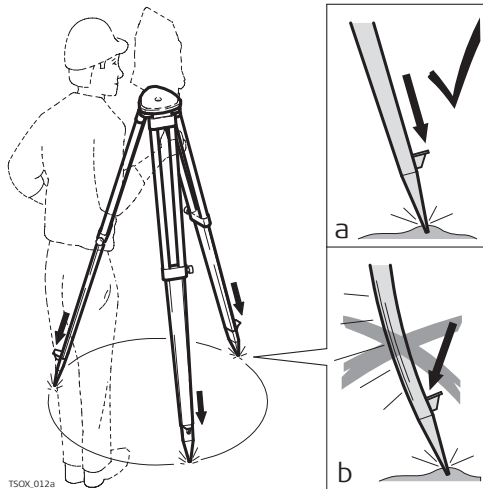
**Características importantes**

- Recomenda-se proteger o instrumento contra luz solar direta e evitar temperaturas variáveis ao redor do instrumento.
- O prumo a laser descrito neste tópico faz parte do eixo vertical do equipamento. Ele projeta uma luz vermelha no chão, tornando fácil a tarefa de centralização do aparelho.
- O prumo laser não pode ser usado nas bases nivelantes com prumo ótico.

Tripé

TSOX_012b

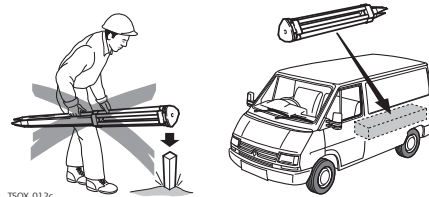
Quando você instalar o tripé, observe se a base encontra-se na posição horizontal. As pequenas correções de inclinação podem ser efetuadas, utilizando-se os parafusos da base nivelante. As correções de maior amplitude devem ser efetuadas utilizando-se as pernas do tripé.



TSOX_012a

Solte os parafusos das pernas do tripé, regule o comprimento das hastes e aperte os parafusos.

- Para garantir firmeza no tripé, pressione suas pernas no solo.
- Ao pressioná-las no solo observe se a força é realmente aplicada ao longo das pernas do tripé.

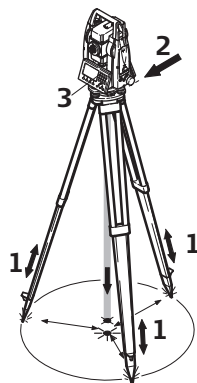


TSOX_012c

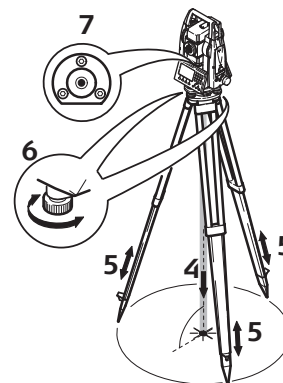
Cuidados com o transporte do tripé

- Verifique todos os parafusos para um encaixe correto das pernas.
- Durante o transporte, sempre use uma capa protetora.
- Utilize o tripé somente para levantamentos topográficos.

Configuração passo-a-passo



TSOX.013



1. Extenda as pernas do tripé de forma que o mesmo fique em uma posição confortável para o trabalho. Posicione o tripé sobre o ponto marcado no chão, centralizando-o da melhor forma possível.
2. Prenda a base nivelante e o instrumento no tripé.
3. Ligue o instrumento, e, se a correção de inclinação estiver definida como **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 & Prumo**.
4. Mova as pernas do tripé (1) e utilize os parafusos laterais da base nivelante (6) para centralizar o prumo (4) sobre o ponto que está no chão.
5. Ajuste os parafusos do tripé (5) para ajustar o nível de forma que permaneça dentro do campo circular (7).
6. Ao utilizar nível eletrônico, gire os parafusos da base nivelante (6) para nivelar o aparelho de forma precisa. Consulte "Nivelamento com o nível eletrônico passo a passo".
7. Centralize o equipamento de forma precisa sobre o ponto movendo-o sobre a plataforma do tripé.
8. Repita os passos 6. e 7. até que a precisão desejada seja atingida.

Nivelamento com o nível eletrônico passo a passo

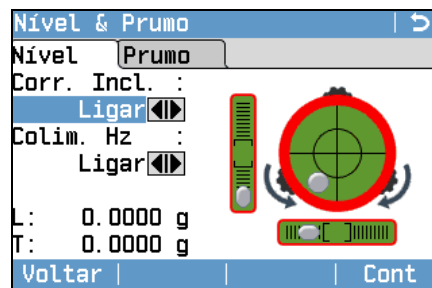
O nível eletrônico pode ser usado para nivelar com precisão o instrumento através dos parafusos calantes da base nivelante.

1. Gire o instrumento até que ele fique paralelo a dois parafusos calantes.
2. Centralize aproximadamente o nível circular girando os parafusos calantes da base nivelante.
3. Ligue o instrumento, e, se a correção de inclinação estiver definida como **Ligado**, o prumo laser será ativado automaticamente, e a tela **Nível & Prumo** aparecerá. Ou, pressione a tecla **FNC**/Favoritos dentro de algum programa e selecione **Nível & Prumo**.



A bolha do nível eletrônico e as setas para a rotação dos parafusos calantes somente aparecerão se a inclinação do instrumento estiver dentro do intervalo de nivelamento.

4. Centralize o nível eletrônico no primeiro eixo, girando os dois parafusos. Setas indicam para qual lado a rotação deverá ser feita. O primeiro eixo está nivelado, quando a bolha estiver exatamente entre os colchetes [] da bolha tubular do eixo simples.

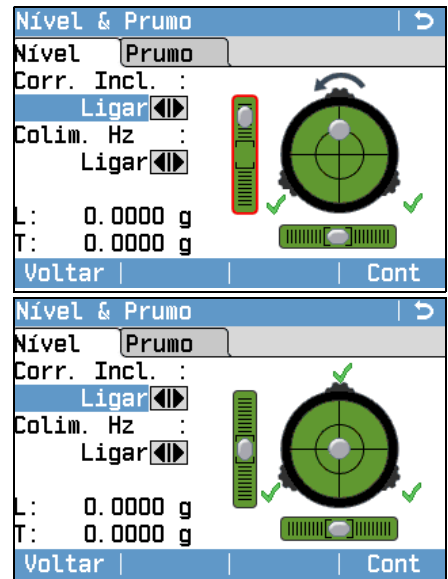


Quando corretamente nivelado, marcas são exibidas. Somente para visor Colorido&Táctil: Se o instrumento não está nivelado em um eixo, então os ícones para eixo simples da bolha tubular e bolha circular são enquadrados em vermelho, caso contrário são pretos.

5. Centralize o nível no segundo eixo, girando o último parafuso. Uma seta indicará para qual posição deverá ser rotacionado.



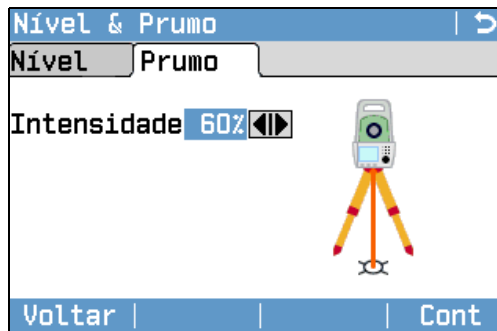
Quando as três bolhas são centralizadas, o instrumento está perfeitamente nivelado.



6. Aceitar com **Cont.**

Alteração da intensidade do prumo laser

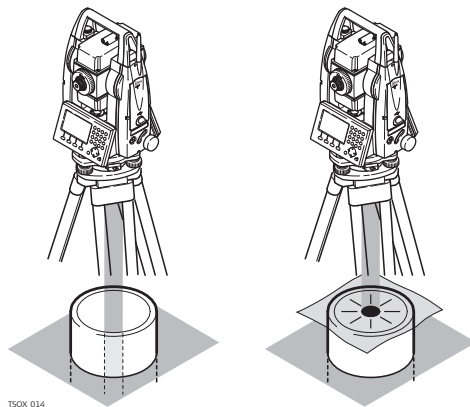
As influências externas e as condições de superfície podem exigir o ajuste da intensidade do prumo a laser.



Na tela **Nível & Prumo**, ajuste a intensidade do prumo laser usando a tecla de navegação.

O prumo a laser pode ser ajustado em intervalos de 20%, se necessário.

Posição sobre tubulações ou buracos



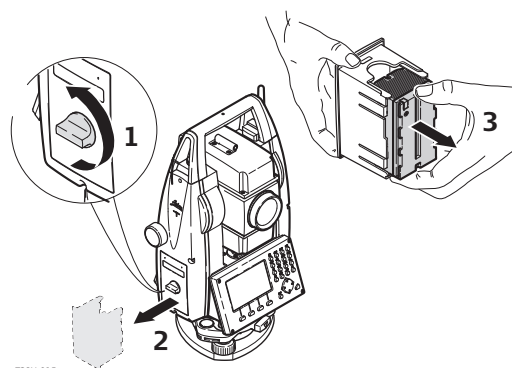
Em certas circunstâncias o ponto laser não é visível, como por exemplo em cima de tubulações. Neste caso, a utilização de um prato transparente permite que o laser seja visível e alinhado facilmente no centro da tubulação.

**Carga / primeiro uso**

- Carregar a bateria antes da sua primeira utilização; a bateria é fornecida de fábrica com um nível de carga mínimo.
- Para as baterias novas ou as que estiveram armazenadas durante um período prolongado (> 3 meses), é apenas necessário efetuar um ciclo de carga/descarga.
- O intervalo de temperatura admissível para o carregamento das baterias situa-se entre 0°C a +40°C/+32°F a +104°F. Para as melhores condições do carregamento e otimização da carga da bateria, recomendamos que o carregamento seja efetuado, tanto quanto possível, a baixas temperaturas +10°C a +20°C/+50°F a +68°F.
- O aquecimento da bateria durante o carregamento é um fenómeno normal. Usando os carregadores recomendados pela Leica Geosystems, não é possível carregar a bateria se a temperatura está muito alta.

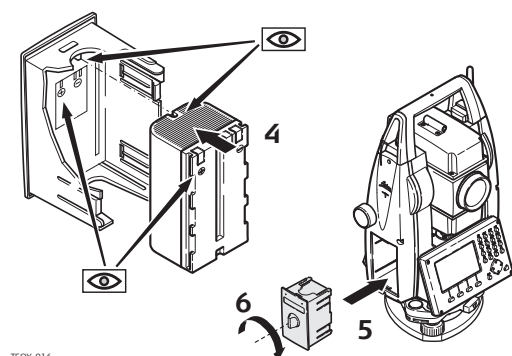
Operação / descarga

- As baterias podem ser utilizadas em temperaturas de -20°C à +50°C/-4°F à +122°F.
- A operação do equipamento em ambientes com baixa temperatura poderão reduzir a capacidade de uso da bateria e sob condições de alta temperatura, a vida útil desta poderá ser reduzida.
- Para baterias Li-Ion, recomendamos efetuar um ciclo de carga e descarga quando a capacidade da bateria indicada no carregador ou produto Leica Geosystems desviar significativamente da capacidade disponível.

Troca da bateria passo a passo

Abra o compartimento de bateria (1) e remova o suporte da bateria (2).

Remova a bateria do suporte (3).



Insira a nova bateria no compartimento de bateria (4), com os contatos virados para fora. A bateria deverá produzir um clique quando estiver posicionada.

Insira o suporte da bateria novamente no compartimento (5) e gire o botão para travá-lo (6).



A polaridade da bateria está impressa dentro do compartimento.

Descrição

Todos os equipamentos possuem uma memória interna. O firmware FlexField plus armazena todos os dados em obras na base de dados da memória interna. Estes dados poderão ser transferidos para um computador ou qualquer outro dispositivo para pós-processamento através do cabo LEMO conectado à porta serial RS232. Para instrumentos com a Tampa de comunicação lateral, os dados podem ser transferidos da memória interna para um computador ou outro dispositivo via:

- um cartão de memória USB inserido na porta USB,
- um cabo USB conectado na porta, ou
- via conexão Bluetooth.

Consulte "13 Gestão de Dados" para mais informação em gestor de dados e transferência de dados.

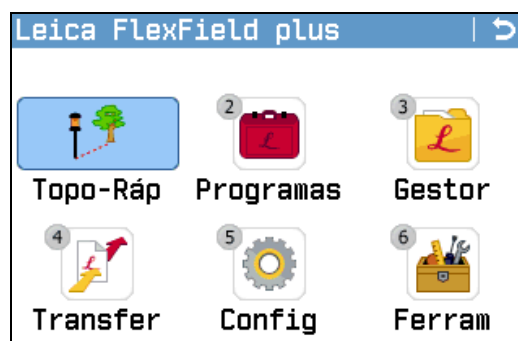
4.4







Menu Principal**Descrição**

A tela inicial do aparelho é o **Menu Principal** onde estão presentes todas as funcionalidades do aparelho. Esta é exibida imediatamente após a tela **Nível & Prumo**, depois de ligar o instrumento.



Se desejar, o equipamento pode ser configurado para que uma outra tela seja aberta após Nível/Prumo, no lugar do **Menu Principal**. Consulte "12.2 Iniciar Sequência".

Menu Principal**Descrição das funções do Menu Principal**

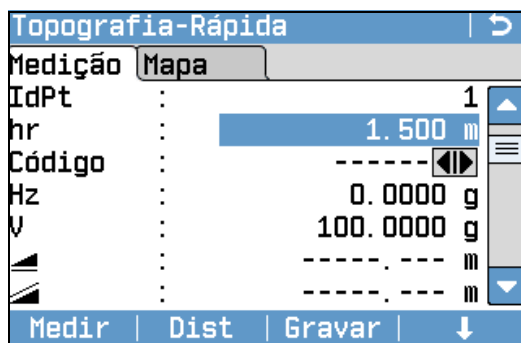
Função	Descrição
 Topo-Ráp	Topografia-Rápida programa para iniciar a medição imediatamente. Veja "4.5 Programa Topografia Rápida".
 Programas	Para selecionar e iniciar os programas. Veja "7 Programas".
 Gestor	Para gerenciar os dados, listas de códigos, formatos, memória do sistema e arquivos do pen drive. Veja "13 Gestão de Dados".
 Transfer	Para explorar e importar dados. Veja "13.2 Exportando Dados".
 Config	Para alterar as configurações EDM, parâmetros de comunicações e configurações gerais do equipamento. Veja "5 Configurações".
 Ferrament	Para acessar as ferramentas do instrumento relacionado como verificação e ajuste, sequência inicial, configuração do código PIN, licença, informação do sistema e carregar firmware. Veja "12 Ferramentas".

4.5 Programa Topografia Rápida

Descrição Após ligar e estacionar o instrumento corretamente, este estará pronto para medições.

Acesso Selecione  **Topo-Ráp** no **Menu Principal**.

Topo-Ráp



↓ Estação

Para entrar dados da estação e definir a estação.

↓ Def Hz

Para definir a orientação para uma direção horizontal definida pelo usuário.

↓ Hz ←Hz →

Para definir o ângulo de leitura para a esquerda (sentido anti-horário) ou para a direita (sentido horário).

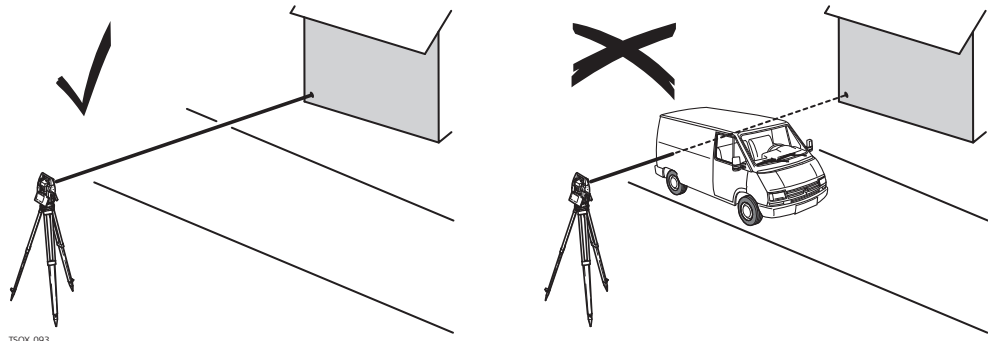
↓ Código

Para buscar/entrar códigos. Consulte para "9.1 Código". Disponível na página 4/4 ou **Código** Ou, na página, pressione o FNC/ Teclas favoritas e selecione **Código**

Descrição

Um EDM está incorporado nos instrumentos FlexLine plus. Em todas as versões, a distância pode ser determinada pela utilização de um raio laser visível que será produzido através da objetiva do equipamento. Existem dois modos EDM:

- Medições com prisma
- Medições sem prisma

Medição Sem Prisma

- Quando a medição da distância é acionada, o EDM realiza a medição até o objeto que está no caminho do raio naquele momento. Em caso de obstrução temporária, como por exemplo ao passar um veículo, chuva forte, fumaça ou neve que estiverem entre o instrumento e o ponto medido, o EDM poderá medir a obstrução.
- Assegure-se de que o raio laser não esteja refletindo algo próximo à linha de visada, como por exemplo algum objeto altamente reflexivo.
- Evite interromper o raio ao efetuar medições sem prisma ou medições utilizando fitas adesivas.
- Não meça o mesmo local com dois aparelhos simultaneamente.

Medições com Prisma

- Medições precisas com prisma devem ser feitas no modo **Preciso+**.
- Deve-se evitar fazer medições a elementos altamente reflexivos, tais como semáforos. As distâncias neste caso podem estar erradas ou imprecisas.
- Quando a medição da distância é acionada, o EDM realiza a medição até o objeto que está no caminho do raio naquele momento. Nos casos em que pessoas, carros, animais ou galhos de árvores oscilando interfiram no raio, pode ocorrer medições incorretas.
- Medições com prisma somente são críticas se um objeto cruzar o raio de medição a uma distância de 0 a 30 m e a distância a ser medida é maior que 300 m.
- Na prática, em consequência do tempo de medição ser bem curto, o usuário sempre poderá encontrar uma maneira de evitar que objetos indesejados interfiram no raio.

**ATENÇÃO**

Devido à regulamentações de segurança e precisão de medição, o uso do EDM Raio Laser Longo Alcance só é permitido para prismas a mais de 1000 m (3300 pés).



Medições com raio laser e prisma

- O modo **Prisma (>4.0km)** permite a medição de distância acima de 4.0 km para prisma padrão usando o raio laser visível. Disponível para instrumentos **FF**.




Laser visível em fitas adesivas


- O raio laser vermelho visível pode também ser utilizado para se medir fitas reflexivas. Para garantir a precisão, o raio laser vermelho deve estar perpendicular à fita reflexiva e deverá ser ajustado.
- Certifique-se de que a constante aditiva corresponde ao alvo utilizado (refletor).

Acesso

1. Selecione  **Config** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Trabalho** no **Menu Configurações**.

Configurações de Trabalho




Campo	Descrição
Gatilho 1 Gatilho 2	O Gatilho 1 é a parte superior da tecla. O Gatilho 2 é a parte inferior da tecla. Desligar Gatilho desativado. Medir Define o gatilho com a função Medir . Dist Define o gatilho com a função Dist .
Tecla USUÁ 1 Tecla USUÁ 2	Configura  ou  com a função do menu Favoritos . Consulte "8 Favoritos".
Corr. Incl. 	Desligar Compensação de inclinação desativada. Ligar Compensação nos 2 eixos. Ângulos verticais referentes à linha de prumo e as direções horizontais são corrigidas pelos eixos de inclinação. Para correções dependendo da configuração Cor.Hz , consulte a tabela "Correções de inclinação e horizontal". Caso o instrumento seja utilizado em uma base instável por exemplo, plataforma em movimento, navio etc, o compensador deve permanecer desligado. Esse procedimento evita que o compensador se desloque da faixa de medição e interrompa o processo de medição ao indicar um erro.
Cor.Hz	Ligar Correções horizontais estão ativadas. Para operação normal a correção horizontal deve permanecer ativa. Cada ângulo horizontal medido será corrigido dependendo do ângulo vertical. Para correções dependendo da configuração Corr. Incl. , consulte a tabela "Correções de inclinação e horizontal". Desligar Correções horizontais estão desativadas.
Linha1	Fixo para ID Ponto . Mostrado na página Topografia-Rápida e Medição .
Linha2 a Linha14	As configurações definem os parâmetros mostrados na página Topografia-Rápida e Medição . Altura Alvo Campo de entrada para altura do prisma. Código Campo editável para códigos. Ângulo Hz Campo somente para exibição do ângulo horizontal. Ângulo V Campo somente para exibição do ângulo vertical. Dist Hz Campo somente para exibição da distância horizontal. Dist Incl Campo somente para exibição da distância inclinada medida. Dif Altura Campo somente para exibição da diferença de altura entre a estação e o refletor.

Campo	Descrição	
	Este	Campo somente para exibição da coordenada este do ponto de medição.
	Norte	Campo somente para exibição da coordenada norte do ponto de medição.
	Altura	Campo somente para exibição da coordenada da altura do ponto medido.
	Espaço Linha	Insere uma linha de espaço inteiro.
Mostr no Map	Medições	Para exibir somente pontos medidos.
	Pontos fixos	Para exibir somente pontos fixos.
	Mediç&Ptsfixos	Para exibir pontos medidos e fixos
Mostrar IdPt	Sim	O ID de um ponto é exibido no mapa.
	Não	Exibição dos IDs do ponto estão desativados.
Mostr CódPt	Sim	O código do ponto é exibido no mapa.
	Não	Exibição do código do ponto no mapa está desativado.
Só 50 Pts	Sim	Somente os 50 primeiros pontos são exibidos no mapa.
	Não	Todos os pontos são exibidos no mapa, independente do número de pontos na obra.
Centro em	A seleção altera o comportamento do  ícone na barra de ferramenta Mapa e a nomeação da tecla de função variável correspondente.	
	Estação	Centraliza o mapa no instrumento.
	Alvo	Centraliza o mapa no alvo.
Ícone1 ao Ícone7	Disponível para C&T. Para configurar quais ícones de status serão exibidos e suas posições. O relógio sempre é exibido. A posição do relógio não pode ser alterada. O ID dos ícones cresce da esquerda para a direita.	

Correções de inclinação e horizontal

Configuração		Correção			
Correção da Inclinação	Correção Horizontal	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	Colimação Horizontal	Eixo Inclinação
Deslig.	Ligado	Não	Não	Sim	Sim
Ligado	Ligado	Sim	Sim	Sim	Sim
Deslig.	Deslig.	Não	Não	Não	Não
Ligado	Deslig.	Sim	Não	Não	Não

Acesso

1. Seleccione  **Config** no **Menu Principal**.
2. Seleccione  **Regional** no **Menu Configurações**.
3. Pressione  para navegar entre as telas de configurações disponíveis.

Configurações regionais

Configurações regionais

Geral

Unid

Hora

Increment. Hz :

Direita

Ângulo Vert.:

Zenital

V após DIST :

Fixo

Idioma :

Portuguese

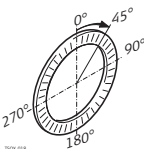
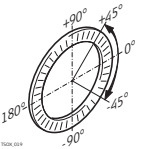
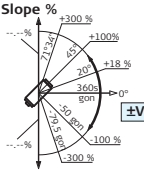
Selec Idioma:



Desligar

Padrão

Cont

Apagar
Para apagar um idioma inativo. Disponível quando o idioma está destacado.

Campo	Descrição
Increment. Hz	Direita Define o ângulo horizontal para a medição no sentido horário.
	Esquerda Define o ângulo horizontal para a medição no sentido anti-horário. Direções no sentido anti-horário são apenas exibidas, porém são salvas no sentido horário.
Ângulo Vert.	Define o ângulo vertical.
	Zenital <div></div> Zênite=0°; Horizontal=90°
	Horiz. <div></div> Zênite=90°; Horizontal=0° Ângulos verticais são positivos sobre o horizonte e negativos abaixo deste.
	Inclin % <div></div> 45°=100%; Horizon=0°. Ângulos verticais são expressos em %, com positivos sobre o horizonte e negativos abaixo deste. 👉 O valor em % aumenta rapidamente. ---% aparece no visor quando o valor estiver acima de 300%".
V após DIST	Define se o ângulo vertical armazenado é o valor exibido quando pressionado o Dist ou o Gravar . O ângulo vertical na tela de medição sempre está livre, independente da configuração.
	Fixo O valor do ângulo vertical armazenado é o valor de quando o Dist foi pressionado. Livre O valor do ângulo vertical armazenado e o valor de quando o Gravar foi pressionado.




Campo	Descrição
	 Esta configuração não se aplica para o programa Distância Entre Pontos ou no favoritos o Ponto Oculto e Transferência de Altura. Para estes, o ângulo vertical está sempre correndo e o valor gravado é o valor quando Gravar é pressionado.
Idioma	<p>Define o idioma selecionado. Vários idiomas podem ser carregados no instrumento. O idioma carregado localmente será exibido.</p> <p>Um idioma selecionado pode ser excluído pressionando Apagar. Esta função está disponível se mais de um idioma está instalado, e o idioma selecionado não é o escolhido em operação.</p>
Selec Idioma	<p>Para vários arquivos de idiomas no equipamento, aparecerá uma tela para seleção do idioma a ser utilizado.</p> <p>Ligar A tela de idiomas é exibida na tela de inicialização.</p> <p>Desligar A tela de idiomas não é exibida na tela de inicialização.</p>
Unidade Ang.	<p>Ajusta as unidades para os campos de medição angular.</p> <p>  </p> <p> ° ' " Graus sexagesimal. Possíveis valores de ângulos: 0° a 359°59'59" </p> <p> grau dec Grau decimal. Possíveis valores de ângulos: 0° a 359.999° </p> <p> gon Grados. Possíveis valores de ângulo: 0 a 399.999 grados </p> <p> mil mil permite valores angulares de: 0 a 6399.99mil </p> <p>A configuração das unidades angulares pode ser alterada a qualquer momento. Os valores atuais exibidos são convertidos de acordo com a unidade selecionada.</p>
Leitura Mín.	<p>Define o número máximo de casas decimais à serem exibidos em cada campo. Este é apenas para exibição dos dados e não influenciarão nos dados armazenados ou exportados.</p> <p> °''' (0° 00' 0.1"/0° 00' 01"/0° 00' 05"/0° 00' 10") </p> <p> grau dec (0.0001 / 0.0005 / 0.001) </p> <p> gon (0.0001 / 0.0005 / 0.001) </p> <p> mil (0.01 / 0.05 / 0.1) </p>
Unidade Dist	<p>Define as unidades para distância e coordenadas de todos os campos.</p> <p> metro Metros [m]. US-ft Pés - EUA [ft]. INT-ft Pés - Internacional [fi]. ft-in/16 Polegadas Americanas 1/16 inch [ft]. </p>
Dist.Decimal	<p>Define o número máximo de casas decimais à serem exibidos em cada campo. Este é apenas para exibição dos dados e não influenciarão nos dados armazenados ou exportados.</p> <p> 3 Exibe a distância com três casas decimais. 4 Exibe a distância com quatro casas decimais. </p>
Temperatura	<p>Ajusta as unidades para todos os campos com temperatura.</p> <p> °C Graus Celsius. °F Graus Fahrenheit. </p>

Campo	Descrição
Pressão Atm.	Ajusta as unidades para todos os campos com pressão. hPa Hecto Pascal. mbar Millibar. mmHg Milímetro de Mercúrio. inHg Polegada de Mercúrio.
UnidGreide	Indica como a inclinação do greide será medida. h:v Horizontal : Vertical, por exemplo 5 : 1. v:h Vertical : Horizontal, por exemplo 1 : 5. % (v/h x 100), por exemplo 20 %.
Hora (24h)	A hora atual.
Data	Mostra um exemplo do formato de data selecionado.
Formato	dd.mm.aaaa , mm.dd.aaaa ou aaaa.mm.dd Como a data é mostrado em todos os campos relacionados com data.

5.3

Configurações de Dados

Acesso




1. Selecione  **Config** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Dados** no **Menu Configurações**.
3. Pressione  para navegar entre as telas de configurações disponíveis.

Configurações de Dados





Campo	Descrição
IdPt Duplic.	Define se múltiplos pontos podem ser armazenados com a mesma ID do ponto na mesma obra. Permitido Permite múltiplos pontos com o mesmo ID de ponto. Não Permitido Não permite múltiplos pontos com o mesmo ID de ponto.
Tipo Classif	Hora As listas são classificadas por horário de inserção. IdPt As listas são classificadas pelo ID do Ponto.
Ordem Classi	Descen. As listas são ordenadas na ordem descendente. Ascen. As listas são ordenadas na ordem ascendente.
Gravar Cód.	Define se o bloco de código será gravado antes ou após a medição. Consulte "9 Codificação".
Código	Define se o código será utilizado para uma ou para várias medições. Redef após Grv O código é apagado da tela de medição após a seleção de Medir ou Gravar . Permanente O código definido permanece na tela de medição até que seja manualmente apagado.

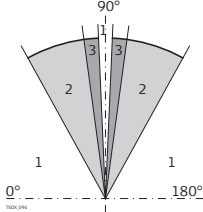
Campo	Descrição
Saída Dados	<p>Define o local de armazenamento dos dados.</p> <p>Mem.Int. Todos os dados são gravados na memória interna.</p> <p>Interface Os dados são armazenados via interface serial, porta USB ou Bluetooth, dependendo da porta selecionada na tela Configurações Interface. Esta configuração de Saída Dados só é necessária se um dispositivo de armazenamento externo está conectado e são feitas medições no instrumento com Dist/Gravar ou Medir. Estas configurações não são necessárias caso o equipamento esteja controlado totalmente por um datalogger.</p>
Formato GSI	<p>Define a saída do formato GSI.</p> <p>GSI 8 81..00+12345678</p> <p>GSI 16 81..00+1234567890123456</p>
Máscara GSI	<p>Define a máscara de saída GSI.</p> <p>Másc 1 PtlID, Hz, V, SD, ppm+mm, hr, hi.</p> <p>Másc 2 PtlID, Hz, V, SD, E, N, H, hr.</p> <p>Másc 3 IDEstação, E, N, H, hi (estação). IDEstação, Ori, E, N, H, hi (Resultado Estação). PtlID, E, N, H (Controle). PtlID, Hz, V (Def Azimute). PtlID, Hz, V, SD, ppm+mm, hr, E, N, H (Medição).</p>

Acesso

1. Selecione  **Config** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Tela...** no **Menu Configurações**.
3. Pressione  para navegar entre as telas de configurações disponíveis.

Config de Tela e Audio



Campo	Descrição	
Ilum. Tela	Desligar para 100%	Configura a iluminação da tela de 20% em 20%.
Ilum. Tecl.	Disponível somente para visor Colorido&Táctil. Ligar A iluminação do teclado está ativada. Desligar A iluminação do teclado está desativada.	
Ilum.Retíc.	Desligar para 100%	Configura a iluminação do retículo de 10% em 10%.
Tela Táctil	Disponível somente para visor Colorido&Táctil. Ligar A tela sensível ao toque está ativada. Desligar A tela sensível ao toque está desativada.  Pressione Calib para calibrar a tela táctil. Siga as instruções da tela.	
Aquec. Visor	Disponível somente para visor Preto&Branco. Ligar O aquecimento do visor está ativo. Desligar O aquecimento do visor está desativado.  O aquecimento do visor é ativado automaticamente quando a iluminação do mesmo está ativada e a temperatura do equipamento é $\leq 5^{\circ}\text{C}$.	
Contraste	0% até 100%	Disponível somente para visor Preto&Branco. Configura o contraste da tela de 10% em 10%.
Auto Desl.	Ativado Desativ.	O instrumento desliga após 20 minutos sem atividade, por exemplo nenhuma tecla pressionada ou o desvio do ângulo vertical e horizontal é $\leq \pm 3^{\circ}$. Desligamento automatico está desativado.  Pode causar maior consumo de bateria.
DescansoTela	após 1 min, após 2 min, após 5 min, após 10 min Desligar	O descanso de tela está ativado e inicia após o tempo selecionado. O descanso de tela está desativado.
Descr.Aplic.	Tudo Padrão	Para mostrar a descrição nas pré-configurações do programa. Consulte "Telas de pré-configurações". Para não mostrar a descrição do programa nas pré-configurações do programa. Consulte "Telas de pré-configurações".  A descrição para programas com diferentes métodos, por exemplo COGO, não pode ser desativado.

Campo	Descrição
Beep	<p>O Beep é um sinal acústico emitido após cada tecla acionada.</p> <p>Normal Volume normal.</p> <p>Alto Volume aumentado.</p> <p>Desligar O beep está desligado.</p>
Beep Setor.	<p>Ligar O beep setorial soa em ângulos retos (0°, 90°, 180°, 270° ou 0, 100, 200, 300 gon).</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>1) Sem beep.</p> <p>2) Beep rápido; de 95.0 a 99.5 gon e 105.0 a 100.5 gon.</p> <p>3) Beep permanente; de 99.5 a 99.995 gon e 100.5 a 100.005 gon.</p> </div> </div> <p>Desligar Beep setorial está desligado.</p>
Beep Implant.	<p>Ligar O instrumento soa quando a distância da posição atual para o ponto de implantação é ≤ 0.5 m. Quanto mais próximo do prisma está o ponto a ser implantado mais rápido apita.</p> <p>Desligar O beep está desligado.</p>

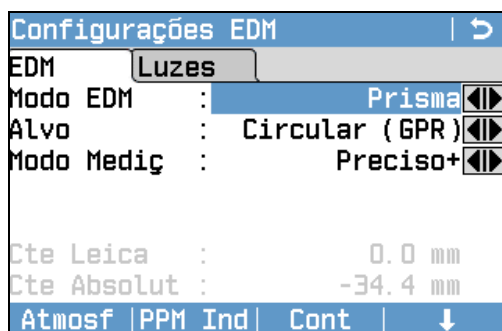
Descrição

As configurações desta tela definirão o EDM ativo, **E**lectronic **D**istance **M**easurement. Estão disponíveis diferentes configurações, sendo modos EDM Sem Prisma (SP) e Com Prisma (CP).

Acesso

1. Selecione  **Config** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **EDM** no **Menu Configurações**.

Configurações EDM



Atmosf

Para entrar dados do ppm atmosférico.

PPM Ind

Para entrar um valor para o ppm individual.

↓ Escala

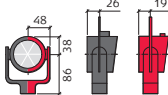
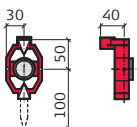

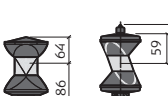
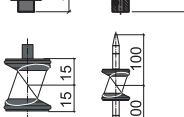
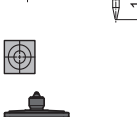


Para entrar detalhes da escala da projeção.


↓ Sinal

Para ver o valor de reflexão do Sinal EDM.

↓ Freq

Para visualizar a frequência do EDM.

Campo	Descrição		
Modo EDM	Prisma	Para medições de distância usando prismas.	
	Sem Prisma	Para medições de distância sem prismas.	
	Fita	Para medições de distância usando fitas refletivas (3 mm + 2 ppm).	
Alvo	Circular (GPR)		Prisma padrão GPR121/GPR111 Cte Leica: 0.0 mm
	Mini (GPM)		GMP111 Cte Leica: +17.5 mm
	Mini0 (GMP111-0)		GMP111-0 Cte Leica: 0.0 mm
	Jp Mini (SMP222)		Cte Leica: +34.4 mm
	360° (GRZ4)		GRZ4/GRZ122 Cte Leica: +23.1 mm
	360°Mini (GRZ101)		GRZ101 Cte Leica: +30.0 mm
	Fita (GZM)		Cte Leica: +34.4 mm
	360° (MPR122)		MPR122 Cte Leica: +28.1 mm
	Nenhum	sem prisma	Cte Leica: +34.4 mm

Campo	Descrição
	<p>Usuário1 / Usuário2 Para qualquer tipo de prisma, o usuário pode definir dois dos seus prismas.</p> <p>As constantes podem ser inseridas em mm tanto na Cte Leica quanto na Cte Absolut. Por exemplo:</p> <p>Cte prisma usuá. = -30.0 mm</p> <p>Cte Leica = +4.4 mm (34.4 + -30 = 4.4)</p> <p>Cte Absolut = -30.0 mm</p>
Modo Mediç	<p>Preciso+ Modo de medição fino para maior precisão com prisma (1.5 mm + 2 ppm).</p> <p>Preciso&Rápido Modo de medição rápida com prisma, com maior velocidade de medição alta precisão (2 mm + 2 ppm).</p> <p>Preciso Para medição de distância sem prisma (2 mm + 2 ppm; >500 m: 4 mm + 2 ppm).</p> <p>Média Medições repetidas no modo de medição padrão. Define o número de repetições em Nr Mediç. A distância média e o desvio padrão para a distância média são calculados.</p> <p>Durante a medição, a barra de status, a distância inclinada calculada e o desvio padrão são exibidos. Use Voltar para retornar à tela anterior sem armazenar os dados. Use Remedir para omitir todas as medições anteriores e reiniciar. Use Cont para cancelar o processo de medição e calcular a média das medições disponíveis.</p> <p>Rastreio Para medições de distâncias contínuas com prisma (3 mm + 2 ppm) ou sem prisma (5 mm + 3 ppm).</p> <p>Prisma (>4.0km) Para medição de distância de longo alcance com prisma (5 mm + 2 ppm). Disponível para instrumentos .</p>
Nr Mediç	<p>O número de medições repetidas.</p> <p>Valor limite: 2 a 99</p>
Cte Leica	<p>Este campo exibe a constante do prisma Leica para o Prisma Tipo selecionado.</p> <p>Onde Prisma Tipo é Usuário1 ou Usuário2 este campo se torna editável para entrar uma constante definida pelo usuário. A entrada pode ser feita apenas em mm.</p> <p>Valor limite: -999.9 mm à +999.9 mm.</p>
Cte Absolut	<p>Este campo exibe a constante absoluta do prisma para o Prisma Tipo selecionado.</p> <p>Onde Prisma Tipo é Usuário1 ou Usuário2 este campo se torna editável para entrar uma constante definida pelo usuário. A entrada pode ser feita apenas em mm.</p> <p>Valor limite: -999.9 mm à +999.9 mm.</p>
Ponto Laser	<p>Desligar Raio laser visível está desligado.</p> <p>Ligar O raio laser visível para a visualização do alvo está ativo.</p>
Luz Guia	<p>Disponível para instrumentos .</p> <p>Desligar Luz Guia está desativada.</p> <p>Ligar Luz Guia esta ativada. A pessoa com o prisma pode ser guiada através das luzes até a linha de visada. Os pontos de luz são visíveis até a distância de 150 metros. Eles são úteis no caso de implantações.</p>

Campo	Descrição
	<p>Intervalo de operação: 5 m a 150 m (15 ft a 500 ft). Precisão da posição: 5 cm em 100 m (1.97" em 330 ft).</p> <p>a) Diodo vermelho piscando b) Diodo amarelo piscando</p>

Configurações EDM - Indique os Dados Atmosféricos!

Esta tela permite a inserção de parâmetros atmosféricos. A medição de distância é influenciada diretamente pelas condições atmosféricas do ambiente onde é obtida. Para levar em consideração tais influências, as medições de distância são corrigidas através dos parâmetros de correção atmosférica.

A correção de refração é levada em conta no cálculo da diferença de altura e da distância horizontal. Consulte "17.7 Correção de Escala" para a aplicação dos valores inseridos nesta tela.

Quando **PPM=0** é selecionado, a atmosfera padrão Leica de 1013.25 mbar, 12°C, e 60% de umidade relativa é aplicada.

Campo	Descrição
Temp.Med.	<p>Auto Quando a distância é medida usando Medir ou Dist, a temperatura é lida a partir do sensor de temperatura do instrumento. O valor é exibido no campo Temperatura. O ppm atmosférico é recalculado e exibido no campo PPM Atmos.. As distâncias medidas são corrigidas com o novo ppm atmosférico.</p> <p>Simples Quando pressionando Temp, a temperatura é lida no sensor de temperatura do instrumento. O valor é exibido no campo Temperatura. O ppm atmosférico é recalculado e exibido no campo PPM Atmos..</p> <p>Manual O valor da temperatura pode ser inserido manualmente.</p>

Configurações EDM - Entrar Escala Projeção

Esta tela permite a inserção da escala de projeção. As coordenadas são corrigidas com o parâmetro PPM. Consulte "17.7 Correção de Escala" para a aplicação dos valores informados na tela.

Configurações EDM - Entrar PPM Individual

Esta tela permite a inserção de fatores de escalas individuais. Os valores calculados e as coordenadas são corrigidos com o parâmetro PPM. Consulte "17.7 Correção de Escala" para a aplicação dos valores informados na tela.

Configurações EDM - Reflexão Sinal EDM

Esta tela mostra a potência do sinal EDM a cada 1%. Permite melhorar a centragem da visada no prisma nos casos de visadas muito longas. Uma barra de porcentagem e um som serão emitidos para indicar a potência do sinal. Quanto mais rápido o beep, mais forte a potência do sinal.

Manuseio em	Ppm geom.	Ppm atmos.	Ppm indiv.
Distância inclinada	Não aplicado	Aplicado	Aplicado
Distância horizontal	Não aplicado	Aplicado	Aplicado
Coordenadas	Aplicado	Aplicado	Aplicado

Exceções



- Programa Implantação
Valores de redução geométrica são aplicados para calcular e exibir a diferença da distância horizontal e com isso a posição dos pontos de implantação são encontrados corretamente.
- Dados LandXML
Para importar e usar as medições no LGO, as distâncias gravadas no LandXML diferem das distâncias no instrumento.

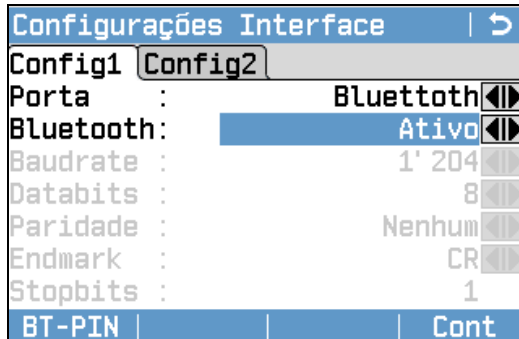
Manuseio em	Ppm geom.	Ppm. Atmos.	Ppm indiv.	tag ppm
Distância inclinada	Não aplicado	Aplicado	Não aplicado	Disponível
Distância horizontal	Aplicado	Aplicado	Aplicado	Indisponível
Coordenadas	Aplicado	Aplicado	Aplicado	Indisponível

Descrição

Para transferência de dados os parâmetros de comunicação do instrumento devem ser configurados.

Acesso

1. Selecione  **Config** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Interface** no **Menu Configurações**.

Configurações Interface

BT-PIN

Para definir um código PIN para a conexão Bluetooth.

Esta função variável está disponível apenas nos instrumentos com Tampa de comunicação lateral. A senha pré-definida de fábrica para o Bluetooth é '0000'.

Padrão

Para restaurar os campos para configurações padrão Leica. Disponível para **RS232**.

Campo	Descrição
Porta :	Porta do instrumento. Se uma Tampa de comunicação lateral está habilitada outras opções são selecionáveis. Se não há Tampa de comunicação lateral o valor é definido para RS232 e não é editável. RS232 Comunicação através da interface serial. USB Comunicação via USB. Bluetttoth Comunicação via Bluetooth. Automático A comunicação é detectada automaticamente.
Bluetooth:	Ativo Sensor Bluetooth está ativo. Inativo Sensor Bluetooth está desativado.

Os seguintes campos são ativados somente quando **Porta : RS232** está definida.

Campo	Descrição
Baudrate :	Velocidade da transferência de dados entre os equipamentos em bits por segundo. 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, Topcon, Sokkia
Databits :	Número de bits em um bloco de dados digitais. 7 A transferência é realizada com 7 bits de dados. 8 A transferência é realizada com 8 bits de dados.
Paridade :	Even Paridade Even. Disponível se o bit de dado estiver definido como 7. Odd Paridade Odd. Disponível se o bit de dado estiver definido como 7. Nenhum Sem paridade. Disponível se o bit de dado estiver definido como 8.
Endmark :	CR/LF O terminador é uma portadora que retorna seguido por uma linha. CR O terminador é uma portadora que retorna.

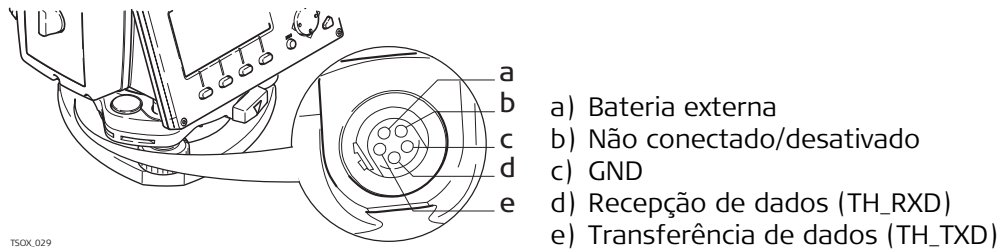
Campo	Descrição
Stopbits : 1	Número de bits ao final de um bloco de dados digital.
Reconhece:	Ligar Esperada confirmação do outro dispositivo após transferência dos dados recebidos. Uma mensagem de erro será exibida se a confirmação não retornar.
	Desligar Confirmação não esperada após transferência dos dados.

Configurações padrão Leica

Quando **Padrão** é selecionado os parâmetros de comunicação são restaurados para as configurações padrão Leica:


- 115200 Baud, 8 bits de dados, Paridade "Nenhum", stop bit igual a 1, CR/LF

Conector de interface



Descrição



Programas são os aplicativos predefinidos que abrangem a maioria dos procedimentos de medição e facilitam o trabalho diário no campo. Os seguintes programas estão disponíveis, embora os pacotes de programas para cada instrumento FlexLine plus pode variar do indicado abaixo:

Programa	TS02 plus	TS06 plus	TS09 plus
Configurar Estação	✓	✓	✓
Topografia	✓	✓	✓
Implantação	✓	✓	✓
Linha de Referência	✓	✓	✓
Arco de Referência	Opcional	✓	✓
Plano de Referência	Opcional	✓	✓
Distância Entre Pontos	✓	✓	✓
COGO	Opcional	✓	✓
Área & Volume-DTM	✓	✓	✓
Altura Remota	✓	✓	✓
Estradas 2D	Opcional	✓	✓
Estradas 3D	Indisponível	Opcional	✓
Poligonal	Indisponível	Opcional	✓
China: Tunnel Survey	Indisponível	Opcional	Opcional
 Consulte o manual separado Leica FlexLine plus "Tunnel Application".			



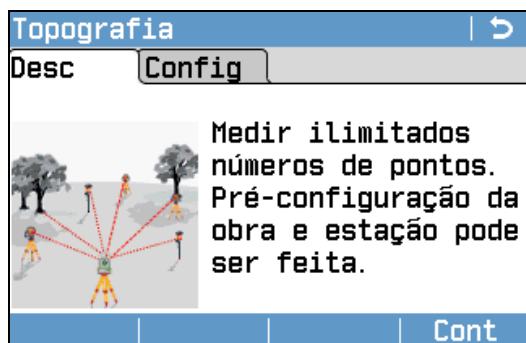
Somente as funções variáveis exclusivas para os programas serão explicadas nos capítulos de cada programa. Consulte "3.4 Barra de Funções Variáveis" para descrição das funções variáveis comuns.

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Pressione  para mover entre as telas dos programas disponíveis.
3. Pressione o número do programa (para visor Preto&Branco) ou no ícone (para visor Colorido&Sensível ao toque) para selecionar o programa especificado no **Menu Programas**.

Telas de pré-configurações

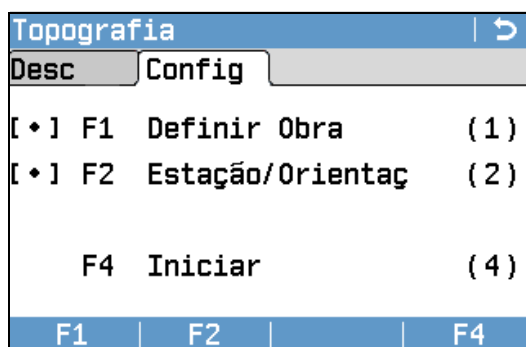
A pré-configuração de um levantamento é exemplificada a seguir. Qualquer outra configuração para algum programa em particular, será explicada no capítulo específico destes programas.



Tecla página para P&B ou toque na página para C&T para mudar de página. Consulte "5.4 Configs de Tela e Audio" para desligar a descrição do programa.

Cont

Para trocar para a próxima tela.



[•] = Configurações efetuadas.

[] = Configurações não efetuadas.

F1-F4 Para selecionar item do menu.

Campo	Descrição
F1 Definir Obra	Para definir a obra onde os dados serão armazenados. Consulte "6.3 Definir Obra".
F2 Estação/Orientaç	Para determinar as coordenadas da estação e a orientação. Consulte "6.4 Configuração da Estação".
F4 Iniciar	Inicia o programa selecionado.

Descrição

Todos os dados são salvos em obras, como diretórios de arquivos. As obras possuem dados de medição de diferentes tipos, por exemplo medições, códigos, pontos fixos ou estações. As obras são gerenciadas individualmente e podem ser exportadas, editadas ou excluídas separadamente.

Acesso

Selecione **F1 Definir Obra** na tela **Config**.

Definir Obra
Novo

Para criar uma nova obra.

Lista

Para exibir a lista de obras disponíveis.

Campo	Descrição
Obra	Nome de uma obra existente que será utilizada.
Operador	Nome do operador, caso tenha sido inserido.
Data	Data em que a obra selecionada foi criada.
Hora	Hora em que a obra selecionada foi criada.

Próximo passo

- Pressione **Cont** para continuar com a obra selecionada.
- Ou, pressione **Lista** para selecionar uma obra.
- Ou, pressione **Novo** para abrir a tela **Entrar Dados da Obra** e criar uma nova obra.

Lista de obras
Buscar

Para buscar uma obra. Consulte "3.6 Buscar Ponto".

▼ Nome e ▲ Nome

Para ordenar a lista de acordo com os nomes da obra ascendente ou descendente.

▼ Data e ▲ Data

Para ordenar a lista de acordo com as datas de criação ascendente ou descendente.

Coluna	Descrição
Primeira coluna	Nome de uma obra existente.
Segunda coluna	Data que a obra foi criada.

Dados Armazenados

Uma vez que uma obra tenha sido definida, todos os subseqüentes dados gravados serão armazenados nesta obra.

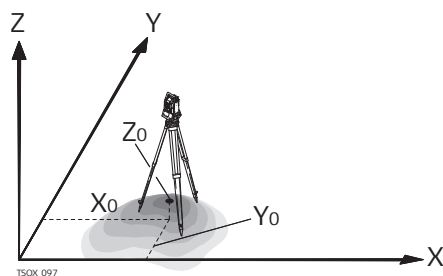
Se nenhuma obra foi definida e um programa foi iniciado, ou se no **Topo-Ráp** e uma medição foi gravada, então o sistema automaticamente cria uma nova obra e a nomeia de "Padrão".

Próximo passo

Pressione **Cont** para confirmar a obra e retornar para a tela **Config**.

Descrição

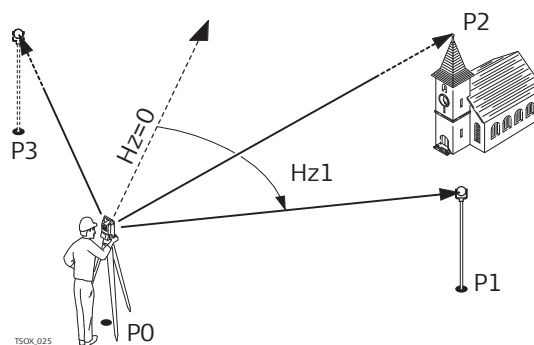
Todas as medições e coordenadas calculadas são referenciadas às coordenadas e orientação da estação definida.

Cálculos das coordenadas da estação**Direções**

X Este
Y Norte
Z Altura

Coordenadas da estação

X0 Coordenada este da estação
Y0 Coordenada norte da estação
Z0 Altura da estação

Cálculos da orientação da estação

P0 Estação do instrumento

Coordenadas conhecidas

P1 Ponto alvo
P2 Ponto alvo
P3 Ponto alvo

Calculado

H_{z1} Orientação da estação

Acesso

Selecione **F2 Estação/Orientaç** na tela **Config**.

Próximo passo




O programa Configurar Estação inicia. Consulte "7.2 Configurar Estação" para informação sobre o processo Configurar Estação.



Se nenhuma estação foi definida e um programa foi iniciado, então a última estação definida é a estação atual e a direção horizontal é definida como orientação.

Descrição dos campos

A tabela a seguir, descreve os campos comuns que poderão ser encontrados no firmware dos programas. Estes campos serão descritos apenas uma vez e não serão repetidos nos capítulos do programa, a menos que este campo tenha um significado específico no programa.

Campo	Descrição
IdPt, Ponto, Ponto 1	Identificador do ponto.
hr	Altura do prisma.
Comentário/Código	Comentário ou nome do Código, dependendo do método de codificação. Três métodos de codificação estão disponíveis: <ul style="list-style-type: none"> Comentário código: Este texto é armazenado com a medição correspondente. O código não está relacionado a uma lista de código, é somente um simples comentário. Não é necessária uma lista de código no instrumento. Codificação expandida com lista de código: Pressione ↓ Código. O código introduzido é procurado na lista de códigos e é possível ver, trocar e/ou adicionar atributos a ele. Se um código é selecionado o nome do campo será trocado para Código. Para navegar pela lista de códigos, troque para a página 4/4 para visor Preto&Branco ou página Código para visor Colorido&Sensível ao toque. Codificação Rápida: Pressione ↓ Cód-Ráp e entre o atalho para o código. O código é selecionado e a medição inicia. O nome do campo será alterado para Código.
Hz	Ângulo horizontal para o ponto.
V	Ângulo vertical para o ponto.
	Distância horizontal para o ponto.
	Distância inclinada para o ponto.
	Altura para o ponto.
Este	Coordenada este do ponto.
Norte	Coordenada norte do ponto.
Altura	Altura do ponto.

7.2

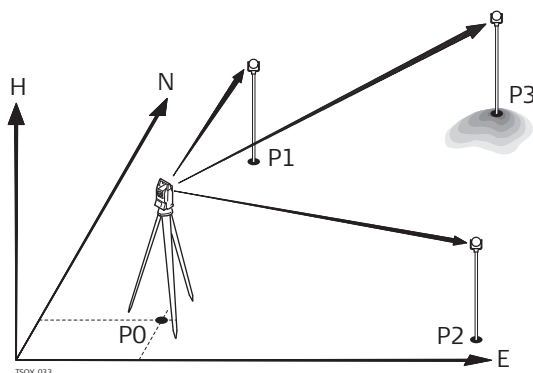
7.2.1

Configurar Estação

Início

Descrição

Configurar Estação é um programa usado para definir a estação, para determinar as coordenadas e orientação da estação. Um número máximo de 10 pontos conhecidos pode ser usado para determinar a posição e a orientação.



P0 Estação do instrumento
P1 Ponto conhecido
P2 Ponto conhecido
P3 Ponto conhecido



Métodos de configuração

Os seguintes métodos de configuração estão disponíveis:

Método de configuração	Descrição
Orientação com Ângulo	A estação é conhecida. Mire o alvo para definir a orientação.
Orientação com Coordenadas	As coordenadas da estação e do alvo são conhecidos. Aponte para um alvo para definir a orientação e a altura
Transferência de Altura	A estação é conhecida, uma nova altura da estação deve ser calculada. Meça um ou mais alvos conhecidos para calcular a nova altura da estação.
Estação Livre	A estação é desconhecida. Meça dois ou mais pontos para calcular as coordenadas e orientação da estação. A definição da escala é configurável.
Resseção Helmert	<p>A estação é desconhecida. Meça dois ou mais pontos para calcular as coordenadas e orientação da estação. Os ângulos medidos e distâncias são ajustados, baseados em coordenadas de um sistema local e global.</p> <p>Uma transformação 2D Helmert é usado, com quatro (translação x, translação y, rotação e escala) ou três (translação x, translação y e rotação) parâmetros, dependendo da definição da escala na configuração. Os pontos podem ser definidos como 1D, 2D ou 3D.</p>
Resseção Local	<p>A estação é desconhecida. Meça a distâncias para dois pontos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Para a origem ($E = 0$, $N = 0$, $H = 0$) do sistema de coordenadas• Para um ponto na direção norte ou este do sistema de coordenadas <p>Escala e desvio padrão não são calculados.</p>

Cada método de configuração requer diferentes entradas de dados e um número diferente de pontos alvo.

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Configurar Estação** no **Menu Programas**.
3. Selecione uma obra. Consulte "6.3 Definir Obra".
4. Selecione **F2 Configurações**:
 - Defina os limites do desvio padrão para a posição, altura, orientação Hz, e a diferença da face I-II. Para **Resseção Local**, defina o eixo do norte positivo ou o eixo do este positivo. Para **Resseção Helmert**, defina o peso da distância que é usado no cálculo da altura da estação na **Est-Livre**. Defina **CalcNovaEscal: Sim** para calcular a escala para métodos de configuração **Est-Livre** e **Resseção Helmert**. A escala pode ser definida no fim do cálculo **Estação Livre**. As distâncias medidas são sempre reduzidas com a escala definida no instrumento. Para obter um resultado correto do cálculo da escala em **Estação Livre**, **Escala PPM** na tela **Configurações EDM** deve ser 0.
 - Pressione **Cont** para gravar os limites e retornar para a tela **Estação**.
5. Selecione **F4 Iniciar** para iniciar o programa.

Entrar Dados da Estação!

Entrar Dados da Estação!	
Dados	
Método :	Ori. com Coord.
Estação:	201
hi :	1.400 m
Busca Lista ENH Cont	

1. Selecione o método desejado.
2. Entre o nome da estação ou pressione **Buscar** ou **Lista** para selecionar um ponto existente. Se o número da estação informado não pode ser encontrado na obra atual, então a tela **Buscar Ponto** aparece. Selecione uma obra diferente para buscar ou pressione **ENH** para entrar as coordenadas manualmente. **ENH** só está disponível para os métodos **Ori. com Ângulo**, **Ori. com Coord.** e **Transf H**.
3. Para todos os métodos exceto **Ori. com Ângulo** e **Resseção Local**, pressione **Cont** para continuar na tela **Entrar Ponto Alvo**.
Para o método **Ori. com Ângulo**, **Cont** continua na tela **Configuração do Ângulo Manual**. Consulte "7.2.2 Medindo os pontos alvo", "Alvo".
Para o método **Resseção Local**, **Cont** continua na tela **Medir Pt1: Origem (0/0/0)**. O primeiro ponto medido é a origem do sistema de coordenadas. O segundo ponto medido é, dependendo da definição, a direção norte ou este do sistema de coordenadas.
4. **Entrar Ponto Alvo**: Entre o IdPt do alvo. Pressione **Cont** para buscar o ponto na obra atual. Selecione o ponto desejado ou entre novas coordenadas e continue na tela **Visar ponto alvo!**. Consulte "7.2.2 Medindo os pontos alvo", "Alvo".

Configuração do Ângulo Manual

Disponível apenas para **Método: Ori. com Ângulo**.

Entre o IdPt e a altura do alvo. Meça o ângulo Hz e repita a medição em outra face pressionando **↓ Face**. Pressione **Definir** para definir a nova orientação. A configuração da estação está completa.

Alvo

As telas restantes estão disponíveis para todos os métodos, exceto Ori. com Ângulo e Resseção Local.

Na tela **Visar ponto alvo!**:

2/I: Indica que o segundo ponto foi medido na face I.

2/I II: Indica que o segundo ponto foi medido nas faces I e II.

Visar o ponto alvo e selecionar **Medir**, ou **Dist** e **Gravar** para medir o ponto alvo.

Resultado da Estação

Limite não encontrado! 2 | ➔

Seleção

Prec. Posição ----- m

Prec. Altura 0.052 m ☒

Prec. Hz 151.3213 g ☒

F1 Medir mais pontos

F2 Medir em outra face

F3 Acessar Tolerâncias

F4 Calcular

F1 | F2 | F3 | F4

F1 Medir mais pontos

Para retornar para a tela **Entrar Ponto Alvo** e medir mais pontos.

F2 Medir em outra face

Para medir o mesmo ponto alvo em outra face.

F3 Acessar Tolerâncias

Para trocar os valores do limite de precisão.

F4 Calcular

Para calcular e exibir as coordenadas da estação.

Descrição dos símbolos

Campo	Descrição
✓	Desvio padrão/valor dentro do limite definido
x	Desvio padrão/valor excede o limite definido
---	Sem valor calculado

Descrição dos campos

Campo	Descrição
Prec. Posição	Se o desvio padrão da posição Este e Norte está calculado, uma caixa de verificação é exibida. A caixa de verificação é marcada se a posição calculada está dentro dos limites do desvio padrão ou x se estiver fora.
Prec. Altura	Se o desvio padrão da Altura está calculado, uma caixa de verificação é exibida. A caixa de verificação é marcada se a Altura está dentro dos limites de precisão ou x se estiver fora.
Prec. Hz	Se o desvio padrão para o ângulo de Orientação Hz está calculado, uma caixa de verificação é exibida. A caixa de verificação é marcada se a Orientação Hz calculada está dentro dos limites de desvio padrão ou x se estiver fora.

Procedimento de cálculo

O cálculo da posição da estação é feito através do **Método** selecionado em **Entrar Dados da Estação!**.

Caso sejam realizadas mais medições do que o mínimo exigido, a rotina de processamento utilizará o método de ajustamento pelos mínimos quadrados para determinar a posição no plano e calcular a orientação e as cotas.

- No cálculo é utilizada a média das medições originais em ambas as faces da luneta (I e II).
- Todas as medições possuem uma mesma precisão, sejam elas medidas simples ou duplas.
- As coordenadas Este e Norte são determinadas pelo método dos mínimos quadrados, incluindo o desvio padrão e os acréscimos para a direção horizontal e as distâncias horizontais.
- A altura final (**H**) é calculada com base na média das diferenças da altura média nas medições originais. Para os métodos **Ori. com Coord.** e **Transf-H** a altura selecionada pode ser a antiga, a média ou a nova.
- A orientação do círculo horizontal é calculada com base nas medições originais em ambas as faces e com a posição final do plano calculado.

Acesso

Pressione **F4 Calcular** na tela **Resultado da Estação**.

Resultado da Estação

A tela exibe as coordenadas de estação calculadas. O resultado final calculado depende do **Método** selecionado em **Entrar Dados da Estação!**.

São fornecidos também os desvios padrões e os resíduos para análises da precisão da medição.

Resultado da Estação 1/2		
Result1	Result2	
Estação:		201
hi	:	1.400 m
E	:	0.000 m
N	:	0.000 m
H	:	6.619 m <input checked="" type="checkbox"/>
Hz	:	299.7208 g <input checked="" type="checkbox"/>
Δ	:	----- m
Adi Pt Resíduo Dsv Pd Definir		

Adi Pt

Para retornar para a tela **Entrar Ponto Alvo** e entrar o próximo ponto.

Resíduo

Para exibir os resíduos e definir o uso dos pontos como 1D, 2D ou 3D. Consulte "Resíduos do Alvo".

Dsv Pd

Para exibir o desvio padrão do sistema de coordenadas e orientação.

Definir

Para definir as coordenadas da estação e/ou orientação.



Caso tenha definido a altura do instrumento como 0.000 durante a configuração, a altura da estação será referenciada como o eixo do instrumento.

Descrição dos campos

Campo	Descrição
Estação	ID estação atual.
hi	Altura do instrumento atual.
Este	Coordenada Este da estação calculada.
Norte	Coordenada Norte da estação calculada.
Altura	Coordenada Altura da estação calculada.
Hz	Ângulo Hz atual com a nova orientação.
Δ	Disponível para Método: Transf-H ou Ori. com Coord. com apenas 1 ponto alvo. Diferença entre a distância horizontal calculada e medida da estação para o alvo do projeto.

Campo	Descrição
Escala	Disponível para Método: Est-Livre e Método: Res.Helm. . A escala calculada, se disponível.
Usar Escala	Sim ou Não . Selecione Sim para usar a escala calculada como a escala do sistema PPM. Isto sobrepõe qualquer escala PPM previamente definida nas telas Configurações EDM. Selecione Não para manter o valor do PPM existente no sistema e não aplica a escala calculada.

Resíduos do Alvo

A tela **Resíduos do Alvo** mostra os resíduos calculados para as distâncias horizontal e vertical a direção horizontal. Resíduos = Valor calculado - Valor medido

Usar indica se e como um ponto alvo é usado no cálculo da estação. As escolhas são **3D**, **2D**, **1D** e **Desligar**.

Descrição dos campos

Campo	Descrição
3D	Coordenadas este, norte e altura são usados no cálculo.
2D	Coordenadas este e norte são usados no cálculo.
1D	Apenas a altura do ponto é usado para o cálculo.
Desligar	O ponto não é usado para o cálculo.

Mensagens

Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:

Mensagens	Descrição
O pt selecionado possui dados inválidos. Tente novamente!	Essa mensagem ocorre se o ponto alvo selecionado não possui coordenada Este ou Norte.
Suporta até 10 pontos!	Se 10 pontos já tiverem sido medidos e outro ponto for selecionado. O sistema calcula um máximo de 10 pontos.
Nenhuma posição calculada devido a dados errados!	As medições podem não ser suficientes para o cálculo das coordenadas da estação (Este, Norte).
Dados falsos Altura não calculada!	A cota do ponto alvo é inválida ou as medições disponíveis são insuficientes para calcular a cota de uma estação final.
Leitura errônea de Face(I-II)!	Este erro ocorre se um ponto foi medido na face I e na outra face diferindo de mais que o limite de precisão especificado para o ângulo horizontal ou vertical.
Nenhum dado medido! Medir o ponto novamente!	Dados medidos insuficientes para calcular uma posição ou altura. Sem pontos suficiente ou sem medição de distância.

Próximo passo

Pressione **Definir** para definir as coordenadas da estação e/ou orientação e retorne para o **Menu Programas**.





- Se um ponto alvo é medido várias vezes na mesma face, somente a última medição é usada no cálculo.
- Para **Método: Est-Livre**:
 - O prisma usado para medições face I e face II deve ser o mesmo.
 - Se são usados códigos diferentes para face I e II, o código da face I é que permanece. Se apenas a face II é medida com código, então o código da face II é associado ao ponto.
- a saída XML não permite uma alteração do valor do ppm durante medições de Estação.
- Se a escala é calculada, então o desvio padrão da posição com dois alvos é 0.0000. Com escala flexível, a resseção é perfeitamente encaixada na geometria sem redundância. Portanto o desvio padrão é 0.000.

Descrição

Topografia é um programa usado para a medição de um número ilimitado de pontos. Ele é comparável com o **Topo-Ráp** do **Menu Principal**, mas inclui pré-configurações para a obra, estação e orientação antes do início da medição.

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Topografia** no **Menu Programas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".

Medição

Topografia	
Medição	Mapa
IdPt	447
hr	1.500 m
Código	552
H _z	200.0360 g
V	11.0001 g
	1.719 m
	10.000 m
Medir Dist Gravar ↓	

↓ Cód-Ráp

Para ativar o código rápido. Consulte "9.2 Código Rápido".

↓ Pt-Indv

Para alternar entre ponto individual e corrente.

↓ Gestor

Para ver dados de medição.

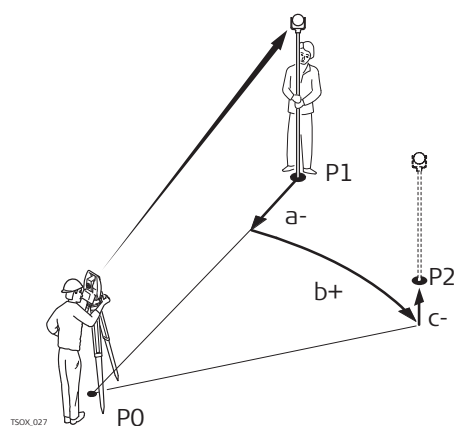
Descrição

Implantação é um programa usado para colocar marcas no campo com pontos predeterminados. Estes pontos predeterminados são os pontos que serão implantados. Os pontos de implantação podem já existir em alguma obra ou podem ser inseridos manualmente.

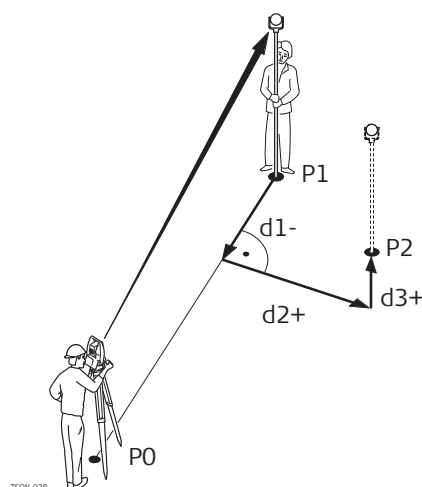
O programa pode mostrar diferenças continuamente, entre a posição atual e a posição de implantação desejada.

Modos de Implantação

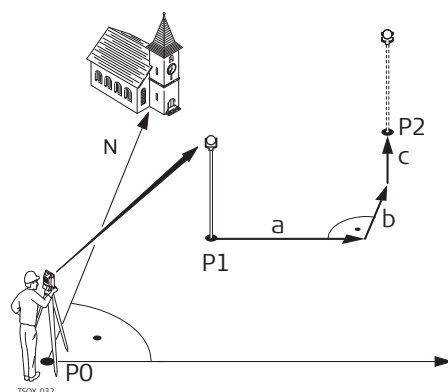
Os pontos podem ser implantados utilizando modos diferentes: Polar, Ortogonal à Estação e Cartesiano.

Modo de Implantação Polar

- P0 Estação do instrumento
 P1 Posição atual
 P2 Ponto para implantação
 a- Δ : Diferença na distância horizontal
 b+ Δ Hz: Diferença na direção
 c- Δ : Diferença na altura
 c+ Δ : Diferença na altura



Modo de Implantação Ortogonal à Estação

- P0 Estação do instrumento
 P1 Posição atual
 P2 Ponto para implantação
 d1- Δ L: Diferença na distância longitudinal
 d2+ Δ T: Diferença na distância perpendicular
 d3+ Δ Altura: Diferença na altura



Modo de Implantação Cartesiana

- P0 Estação do instrumento
 P1 Posição atual
 P2 Ponto para implantação
 a Δ Este: Diferença na coordenada este
 b Δ Norte: Diferença na coordenada norte
 c Δ Altura: Diferença na altura

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Implantação** no Menu **Programas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".

Configurações Implantação

Campo	Descrição	
Pref/Sufixo		Somente usado no programa Implantação.
	Prefixo	Adiciona o caractere inserido pelo Identificador na frente do número do ponto original a ser implantado.
	Sufixo	Adiciona o caractere inserido pelo Identificador no final do número do ponto original a ser implantado.
	Desligar	O ponto implantado é armazenado com o mesmo número do ponto, sem prefixo/sufixo.
Identificador		Somente usado para o programa Implantação. O identificador pode ter até quatro caracteres e é adicionado no início ou no final do número de um ponto implantado.
Beep Implant.	Ligar	O instrumento soa quando a distância da posição atual para o ponto de implantação é ≤ 0.5 m. Quanto mais próximo do prisma está o ponto a ser implantado mais rápido apita.
	Desligar	O beep está desligado.
Filtro	Desligar	Sem filtro ativo
	Próximo	Pesquisa o trabalho para pontos próximos à posição atual . Os pontos são selecionados como os pontos a serem estacados. Depois de estaquear e armazenar o primeiro ponto mais próximo , o próximo ponto é sugerido para a locação . O algoritmo do programa ordena os pontos de acordo com a curta distância mínima em todas as direções para cada ponto.
	Raio	Mostra pontos com o raio definido a partir de um ponto particular. O raio é a distância horizontal.
	IntervldPt	Mostra os pontos com IDs ponto entre o ID inicial e ID final inseridos.
Pt central	O ponto para o qual o raio será aplicado.	
Raio	O raio do círculo dentro do qual os pontos são exibidos.	
De	O primeiro ponto a ser exibido.	
Para	O último ponto a ser exibido.	

↓ Az&Dist

Para inserir a direção e distância horizontal para um ponto de implantação.

↓ Manual

Para inserir as coordenadas de um ponto manualmente.

↓ Medição

Para trocar para o programa Topografia. Pressione ESC para retornar para a tela **Implant**.



Consulte "3.7 Símbolos Gráficos" para uma descrição dos elementos gráficos.

Campo	Descrição
Buscar	Disponível quando nenhum filtro é aplicado. Valor de pesquisa para o ID Ponto. Após entrar, o firmware busca por pontos correspondentes, e os exibe em IdPt : Se não existe um ponto correspondente, a tela de busca do ponto é aberta.
Raio	Disponível quando o filtro do ponto está ativo. O raio definido a partir de um ponto particular.
Interv	Disponível quando o intervalo está ativo. O intervalo definido dos pontos. Para IDs ponto longos, os últimos dígitos são exibidos e os primeiros são cortados.
Tipo	Exibe o tipo de ponto selecionado. <ul style="list-style-type: none"> • PtFix, ou • Medição
ΔHz	Offset angular: Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.
Δ	Offset horizontal: Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
Δ	Offset de altura: Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.
ΔL	Offset longitudinal: Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
ΔT	Offset perpendicular: Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.
ΔH	Offset de altura: Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.
ΔE	Offset este: Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.
ΔN	Offset norte: Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.

7.5

7.5.1

Linha de Referência



Visão Geral

Descrição

Linha de Referência é um programa que facilita a implantação ou verificação de linhas, por exemplo, para construções, seções de rodovias, ou simples escavações. Este permite que o usuário defina uma linha de referência e complete as tarefas abaixo com relação à esta linha:

- Linha & offset
- Implantação de pontos
- Implantação de grelha
- Implantação de segmentação de linha

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Linh Ref** no **Menu Programas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".

Próximo passo

Defina a linha de base para a linha de referência.

7.5.2

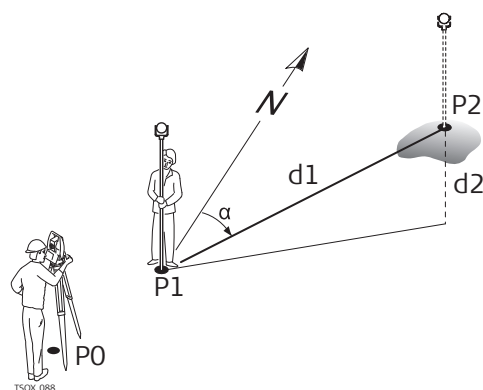
Definição da Linha Base

Descrição

Uma linha de referência pode ser definida referindo-se a uma linha base conhecida. É possível aplicar na linha base um offset (afastamento) longitudinal, transversal ou vertical para a linha base, ou ainda uma rotação em torno do primeiro ponto base. Além disto, a altura de referência pode ser do primeiro ponto, segundo ponto ou interpolado ao longo da linha de referência.

Definição da Linha Base

A linha base é fixada por dois pontos base. Todos os pontos podem ser medidos ou inseridos manualmente, ou então selecionados da memória.



Linha Base

- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto inicial
- P2 Ponto final
- d1 Distância conhecida
- d2 Diferença na altura
- α Azimute

Defina a linha base medindo ou selecionando os pontos inicial e final da linha.

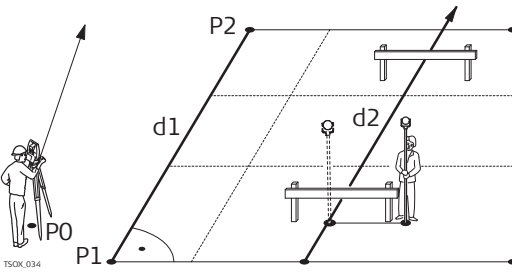
Próximo passo

Após definir a linha base a tela **Linha de Referência - Info** aparecerá para definição da linha de referência.

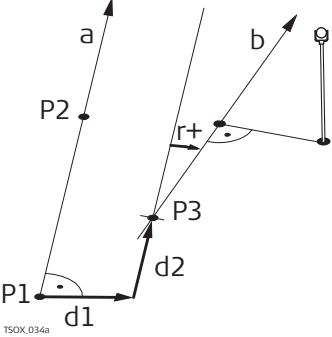
7.5.3 Definição da Linha de Referência

Descrição

A linha base pode ter um offset longitudinal, paralelo ou vertical, ou ser rotacionada em torno do primeiro ponto base. A nova linha criada a partir dos offsets é chamada linha de referência. Todos os dados medidos referem-se à linha de referência.



- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto inicial
- P2 Ponto final
- d1 Linha base
- d2 Linha de referência



- P1 Ponto base
- P2 Ponto base
- a Linha base
- d1 Offset paralelo
- d2 Offset longitudinal
- P3 Ponto de referência
- r+ Parâmetro de rotação
- b Linha de referência

Acesso

Após finalizar as medições necessárias para definir a linha base, a tela **Linha de Referência - Info** aparecerá.

Linha de Referência - Info

Linha de Referência

InfoDesloc

Ponto 1 : 412

Ponto 2 : 413

Comprimento: 35.483 m

Seleç. Alt. de Referência

Alt. Prisma: Ponto 1

MalhaMedirPtImplant

Malha

Para implantar uma malha relativa à linha de referência.

MedirPt

Para medir Linha & Offset.

Implant

Para implantar pontos ortogonais à linha de referência.

↓ NovaLB

Para definir uma nova linha base.

↓ Mover=0

Para redefinir todos os valores de offset para 0.

↓ Segment

Para sub-dividir uma linha de referência em um número definido de segmentos e implantar os novos pontos na linha de referência.

Campo	Descrição
Comprimento	Comprimento da linha base.
Alt. Prisma	Ponto 1 Diferenças de altura são calculadas relativas à altura do primeiro ponto de referência.
	Ponto 2 Diferenças de altura são calculadas relativas à altura do segundo ponto de referência.
	Interpolado Diferenças de altura são calculadas ao longo da linha de referência.
	Sem Altura Diferenças de altura não são calculadas ou exibidas.

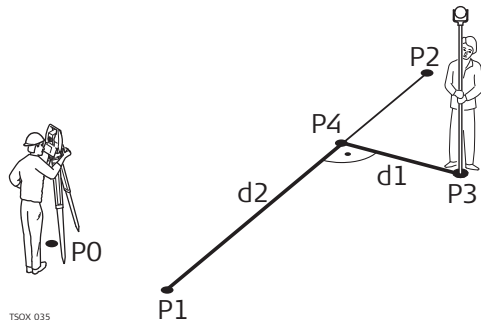
Campo	Descrição
Offset	Offset transversal à linha de referência, relativo à linha base (P1-P2). Disponível na página 2/2 para visor Preto&Branco ou na página Desloc para visor Colorido&Sensível ao Toque. Valores positivos são à direita da linha base.
Linha	Offset longitudinal para ponto inicial, ponto de referência (P3), da linha de referência em direção do ponto base 2. Disponível na página 2/2 para visor Preto&Branco ou na página Desloc para visor Colorido&Sensível ao toque. Valores positivos são no sentido do ponto base 2.
Altura	Offset de altura da linha de referência para a altura de referência selecionada. Disponível na página 2/2 para visor Preto&Branco ou na página Desloc para visor Colorido&Sensível ao Toque. Valores positivos para mais alta que a altura de referência selecionada.
Rotação	Rotação da linha de referência no sentido horário em torno do ponto de referência (P3). Disponível na página 2/2 para visor Preto&Branco ou na página Desloc para visor Colorido&Sensível ao Toque.

Próximo passo

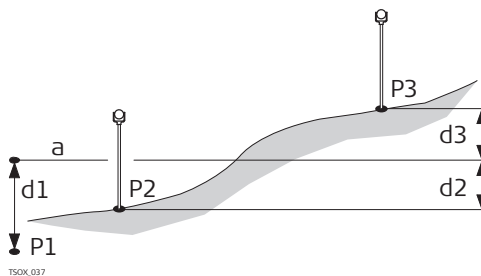
Selecione a opção, **MedirPt**, **Implant**, **Malha** ou **↓ Segment** das funções variáveis, para continuar em um subprograma.

Descrição

O subprograma Medir Linha & Offset calcula a partir de medições ou coordenadas, offsets longitudinal, offsets paralelos e diferenças de altura do ponto alvo em relação à linha de referência.



P0 Estação do instrumento
 P1 Ponto inicial
 P2 Ponto final
 P3 Ponto medido
 P4 Ponto de referência
 d1 Δ Offset
 d2 Δ Linha

Exemplo de diferença de altura relativa ao primeiro ponto de referência

P1 Ponto inicial
 P2 Ponto alvo
 P3 Ponto alvo
 a Altura de referência
 d1 Diferença de altura entre o ponto inicial e a altura de referência
 d2 Diferença de altura entre P2 e a altura de referência
 d3 Diferença de altura entre P3 e a altura de referência

Acesso

Pressione **Medir** na tela **Linha de Referência - Info.**

Medir linha & offset

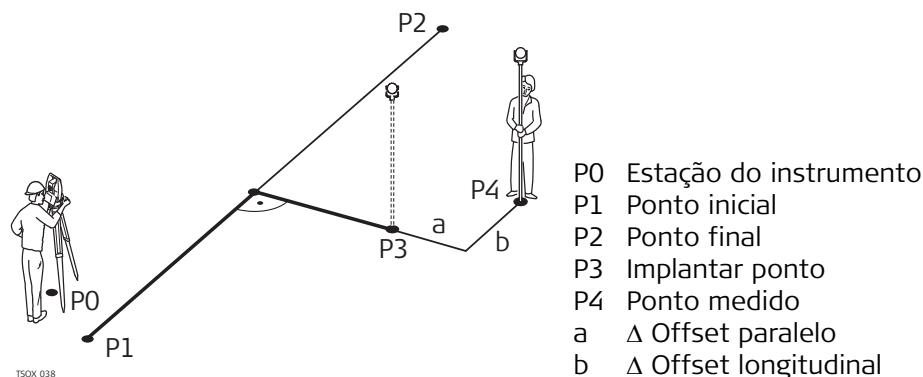
Campo	Descrição
ΔL	Distância longitudinal calculada a partir da linha de referência.
ΔO	Distância perpendicular calculada a partir da linha de referência.
ΔH	Diferença de altura calculada a partir da altura de referência definida.

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione **↓ Voltar** para retornar à tela **Linha de Referência - Info.**

Descrição

O subprograma implantação calcula a diferença entre o ponto medido e o ponto calculado. As diferenças ortogonal (ΔL , ΔO , ΔH) e polar (ΔHz , $\Delta \angle$, $\Delta \angle$) são exibidas.

Exemplo de implantação ortogonal**Acesso**

Pressione **Implant** na tela **Linha de Referência - Info.**

Implantação Ortogonal

Inserir os elementos de implantação para os pontos alvo que serão implantados em relação à linha de referência.

Campo	Descrição
Linha	Offset longitudinal: Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que a linha de referência.
Offs	Offset perpendicular: Positivo se o ponto de implantação estiver à direita de linha de referência.
Altura	Offset de altura: Positivo se o ponto de implantação for mais alto que a linha de referência.

Próximo passo

Pressione **Cont** para prosseguir com o modo medição.

Linha Ref - Implantação

Os sinais para as diferenças de distância e ângulo correspondem aos valores de correção (desejado menos atual). As setas indicam a direção do movimento para obter o ponto implantado.

Linha Ref - Implantação		
Polar		
IdPt:	448	
hp :	1.580 m	20.421
ΔHz :	-73.5903 g	
$\Delta \angle$:	-14.464 m	
ΔO :	22.331 m	9.132
ΔL :	-1.314 m	
$\Delta \angle$:	-8.171 m	
Medir Dist Gravar ↓		

Próx Pt

Para apresentar o próximo ponto de implantação.

Campo	Descrição
ΔHz	Direção horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se a luneta tiver que ser girada no sentido horário para implantar o ponto.
ΔL	Distância longitudinal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
ΔO	Distância perpendicular do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.

Campo	Descrição
$\Delta \text{ —}$	Distância horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
$\Delta \text{ — }$	Diferença de altura do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione **↓ Voltar** para retornar à tela **Linha de Referência - Info**.

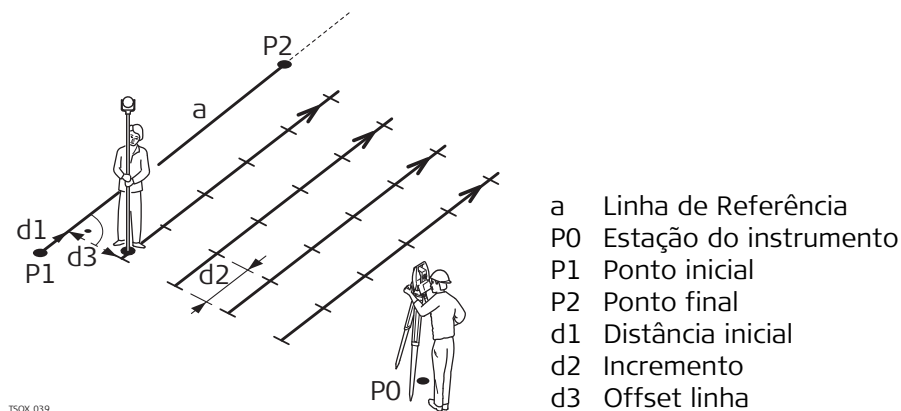
7.5.6

Implantar Malha

Descrição

O subprograma Malha calcula e exibe os elementos de implantação para pontos na malha, ortogonal (ΔL , ΔO , ΔH) e polar (ΔHz , $\Delta \text{ —}$, $\Delta \text{ —|}$). A malha é definida sem limites. Esta pode ser estendida além do primeiro e do segundo ponto base da linha de referência.

Exemplo de Implantação de Malha



Acesso

Pressione **Malha** na tela **Linha de Referência - Info**.

Definição da Malha

Insira a distância inicial e o incremento da malha de pontos na direção longitudinal e transversal à linha de referência.

Malha Ref	
Config	
Entre estaca inicial da malha!	
Estaca Iníc :	100.000 m
Incrementar pts da malha por...	
Incremento :	3.500 m
Offset :	0.500 m
Voltar	Cont

Campo	Descrição
Estaca Iníc	Distância do ponto inicial da linha de referência para o ponto de início da malha.
Incremento	Comprimento do incremento na linha de referência.
Offset	Distância perpendicular à linha de referência.

Próximo passo

Pressione **Cont** para continuar na tela **Malha Ref - Implantação**.

Malha Ref - Implantação

Os sinais para as diferenças de distância e ângulo correspondem aos valores de correção (desejado menos atual). As setas indicam a direção do movimento para obter o ponto implantado.

Malha Ref - Implantação			
PolAr	Local		
IdPt:	448		
hp :	1.580 m	↓	55.579
Estc:	100.000	→	84.484
Offs:	0.000		
ΔHz:	+122.4795 g		
Δ _h :	65.596 m		
Δ _l :	-8.171 m		
Medir Dist Gravar EDM			

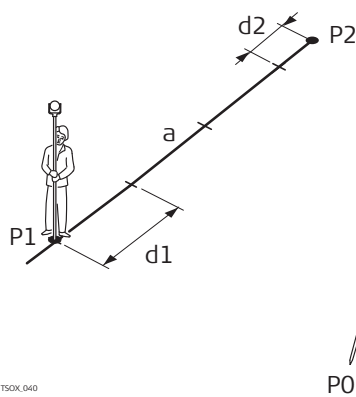
Campo	Descrição
Estc	O estaqueamento do ponto de implantação na malha.
Offs	Valor de incremento no offset. O ponto de implantação está à direita da linha de referência.
ΔHz	Direção horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se a luneta tiver que ser girada no sentido horário para implantar o ponto.
Δ_h	Distância horizontal do ponto medido ao implantado. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
Δ_l	Diferença de altura do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.
Linha	Valor de incremento na malha. O ponto implantado está na direção do primeiro para o segundo ponto de referência.
ΔL	Distância longitudinal à partir do ponto medido para o ponto implantado. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
ΔO	Distância perpendicular do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione ESC para retornar à tela **Entre estaca inicial da malha!** de onde pressione **Voltar** para retornar à tela **Linha de Referência - Info**.

Descrição

O subprograma segmentação da linha calcula e exibe elementos de implantação para pontos ao longo da linha, ortogonal (ΔL , ΔO , ΔH) e polar (ΔHz , $\Delta \angle$, $\Delta \angle$). A Segmentação da Linha é limitado à linha de referência, definido entre o ponto inicial e final da linha.

Exemplo de Implantação por Segmentação de Linha

- P0 Estação do instrumento
- P1 Primeiro ponto de referência
- P2 Segundo ponto de referência
- a Linha de referência
- d1 Comprimento do segmento
- d2 Erro de fechamento

Acesso

Pressione **↓ Segment** na tela **Linha de Referência - Info.**

Definição do Segmento

Insira o número de segmentos, ou o comprimento de segmentos e defina como o comprimento restante será tratado. Este erro pode ser colocado no início, no fim, no começo e fim ou distribuído uniformemente ao longo da linha.

Segmento de linha	
Config	
Definir Segmento de Linha	
Compr Linear	35.497 m
Comp do Segment	3.500 m
Nr de Segmentos :	11
Erro Fecham	0.497 m
Erro Fecham :	Nenhum
<div>Voltar Cont</div>	

Campo	Descrição
Compr Linear	Comprimento calculado da linha de referência definida.
Comp do Segmento	Comprimento de cada segmento. Atualizado automaticamente se o número de segmentos for inserido.
No. de Segmentos	Número de segmentos. Atualizado automaticamente se o comprimento do segmento for inserido.
Erro Fecham	Qualquer comprimento de linha que reste depois que o comprimento do segmento tiver sido inserido.
Distribuição	Método de distribuição do erro. <ul style="list-style-type: none"> Nenhum Todos o erro será posicionado após o último segmento. No iníc. Todo o erro será posicionado antes do primeiro segmento. Igual O erro será igualmente distribuído entre todos os segmentos. IníciFim O erro é distribuído igualmente no início e no fim do segmento de linha.

Próximo passo

Pressione **Cont** para continuar na tela **Segmento Linha - Implantação.**

Segmento Linha - Implantação

Os sinais para as diferenças de distância e ângulo correspondem aos valores de correção (desejado menos atual). As setas indicam a direção do movimento para obter o ponto implantado.

Campo	Descrição
Segm	Número de segmentos. Inclui o segmento do erro, quando aplicável.
ComA	Comprimento acumulado de segmentos. Altera com o número atual de segmentos. Inclui o comprimento do segmento de erro, quando aplicável.
ΔHz	Direção horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se a luneta tiver que ser girada no sentido horário para implantar o ponto.
Δ	Distância horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
Δ	Diferença de altura do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.
ΔL	Distância longitudinal à partir do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
ΔO	Distância perpendicular do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.

Mensagens

Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:

Mensagens	Descrição
Linha base muito curta!	A linha de referência é menor que 1 cm. Escolha uma linha cuja distância horizontal entre os pontos seja superior a este valor.
Coordenadas inválidas!	Sem coordenadas ou coordenadas inválidas para o ponto. Assegure-se de que os pontos utilizados tenham pelo menos coordenadas este e norte.
Gravando na interface!	Saída Dados é definido como Interface no Configurações de Dados Menu . Para possibilitar o início da linha de referência com sucesso, a Saída Dados deve ser definida como Mem.Int. .

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione ESC para retornar à tela **Definir Segmento de Linha** e então pressione **Voltar** para retornar à tela **Linha de Referência**.
- Ou, continue selecionando ESC para sair do programa.

7.6

7.6.1

Arco de Referência



Visão Geral

Descrição

O programa Arco de Referência permite que o usuário defina um arco de referência e complete as seguintes tarefas com relação à este arco:

- Linha & offset
- Implantação (Ponto, Arco, Corda, Ângulo)

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Arco Ref** no **Menu Programas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".

Próximo passo

Definir o arco de referência.

7.6.2

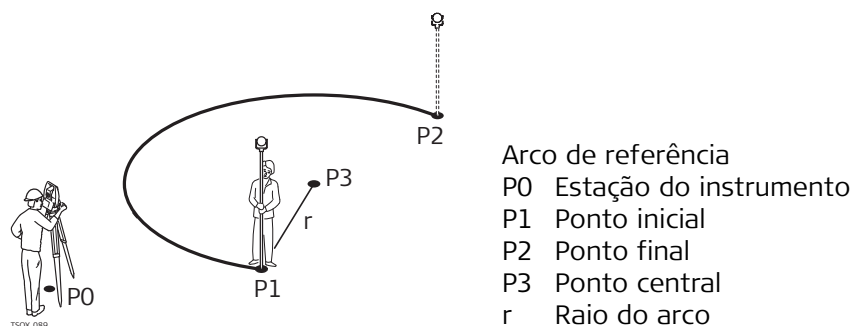
Definição do Arco de Referência

Descrição

O arco de referência pode ser definido por;

- um ponto central e ponto inicial,
- um ponto inicial, ponto final e raio, ou
- por três pontos.

Todos os pontos podem ser medidos ou inseridos manualmente, ou então selecionados a partir da memória.



Todos os arcos são definidos no sentido horário e os cálculos são feitos em duas dimensões.

Acesso

Selecione  **Arco Ref** e então o método para definir o arco por:

- **Centro, Início**
- **Início&Fim,Raio**
- **3 Pontos**

Arco de Referência - Medição do ponto inicial

Campo	Descrição
Pt Início	ID do ponto inicial.
Pt Centro	ID do ponto central.
Pt Meio	ID do ponto do meio.
Pt Fim	ID do ponto final.
Raio	Raio do arco. Um valor positivo, por exemplo 100 m, indica o sentido horário do arco de referência. Um valor negativo, por exemplo -100 m, indica o sentido anti-horário do arco de referência.

Raio: 100 m Horário	Raio -100 m Anti-horário	Legenda
Solução 1		P1 Ponto inicial P2 Ponto final P3 Ponto central 1 P4 Ponto central 2 d Direção do arco
Solução 2		
Solução 1		P1 Ponto final P2 Ponto inicial P3 Ponto central 1 P4 Ponto central 2 d Direção do arco
Solução 2		

Próximo passo

Após definir o arco de referência a tela **Arco de Referência - Info** aparecerá.

Arco de Referência - Info

Arco de Referência	
Info	
Pt Início :	410
Pt Fim :	411
Raio :	30.000 m
Compr Arco 1:	41.543 m
Compr Arco 2:	146.953 m
Selec. Alt. de Referência	
Alt. Prisma :	Pt Inicial
NvArco	Cont



Em certos casos, existem duas soluções matemáticas, como mostrado na tela capturada. Nos subprogramas Medir e Implantar, a solução apropriada pode ser selecionada.

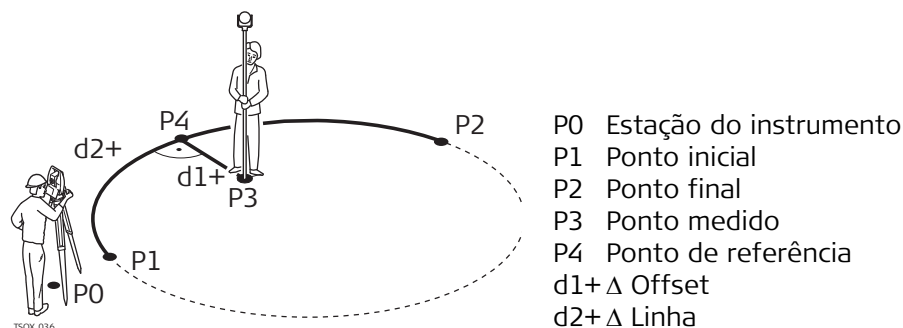
Campo	Descrição
Alt. Prisma	Dependendo da tarefa escolhida, este parâmetro determina a altura de projeto. <ul style="list-style-type: none"> Quando medindo para uma linha, ela afeta o valor da diferença de altura. Quando implantando, ela afeta o valor do delta da altura.
Pt Inicial	As alturas são calculadas em relação à altura do ponto inicial da linha.
Pt Final	Alturas são calculados em relação à altura do ponto do fim da linha.
Interpolado	Alturas são calculados ao longo da linha .
Sem Altura	Alturas são ignoradas.

Próximo passo

Selecione **Cont** e então **MedirPt** ou **Implant** para continuar no subprograma.

Descrição

O subprograma Medir Linha & Offset faz o cálculo à partir de medições ou coordenadas, offsets longitudinais e ortogonais, e diferenças de alturas do ponto alvo relativo ao arco de referência.

Exemplo de arco de referência - distância e offset**Acesso**

Pressione **Medir** na tela **Arco de Referência - Info**.

Medir linha & offset

Campo	Descrição
ΔL	Distância longitudinal calculada para o arco de referência.
ΔO	Distância perpendicular calculada a partir do arco de referência.
ΔH	Diferença de altura relativa ao ponto inicial do arco de referência.

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione **↓ Voltar** para retornar à tela **Arco de Referência - Info**.

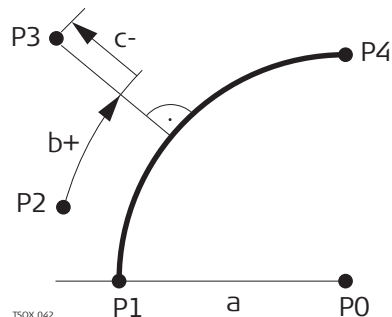
Descrição

O programa calcula a diferença entre o ponto medido e o ponto calculado. O programa Arco de Referência suporta quatro tipos de implantação:

- Implantar ponto
- Implantar arco
- Implantar corda
- Implantar ângulo

Implantar ponto

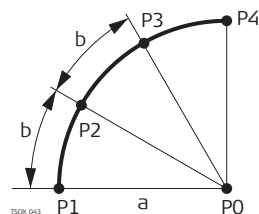
Para implantar um ponto inserindo uma distância e um valor de offset.



- P0 Ponto central do arco
- P1 Ponto inicial do arco
- P2 Ponto medido
- P3 Implantar ponto
- P4 Ponto final do arco
- a Raio do arco
- b+ Offset linha
- c- Offset perpendicular

Implantar arco

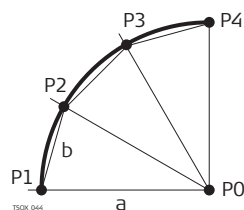
Para implantar uma série de pontos equidistantes ao longo do arco.



- P0 Ponto central do arco
- P1 Ponto inicial do arco
- P2 Implantar ponto
- P3 Implantar ponto
- P4 Ponto final do arco
- a Raio do arco
- b Compr Arc

Implantar corda

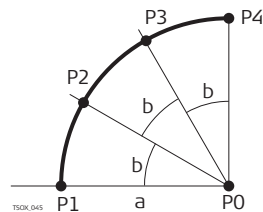
Para implantar uma série cordas equidistantes ao longo do arco.



- P0 Ponto central do arco
- P1 Ponto inicial do arco
- P2 Implantar ponto
- P3 Implantar ponto
- P4 Ponto final do arco
- a Raio do arco
- b Compr Corda

Implantar ângulo

Para implantar uma série de pontos ao longo do arco definida pelos segmentos de ângulo a partir do ponto central do arco.



- P0 Ponto central do arco
- P1 Ponto inicial do arco
- P2 Implantar ponto
- P3 Implantar ponto
- P4 Ponto final do arco
- a Raio do arco
- b Ângulo

Acesso

- 1) Pressione **Implant** na tela **Arco de Referência - Info**.
- 2) Selecione um dos quatro métodos de implantação disponíveis.

Implantar o ponto, arco, corda ou ângulo

Insira os valores de implantação. Pressione **PtCentr** para implantar o ponto central do arco.

Campo	Descrição
Linha	Para implantar arco, corda e ângulo: Offset longitudinal do arco de referência. Este é calculado pelo comprimento do arco, corda ou ângulo e a distribuição do erro selecionada. Para implantar ponto: Offset longitudinal do arco de referência.
Offset	Offset perpendicular do arco de referência.
Distribuição	Para implantar arco: Método de distribuição do erro. Se o comprimento do arco inserido não for um inteiro para todo o arco, haverá um erro. Nenhum O erro será adicionado ao último segmento de arco. Igual O erro será igualmente distribuído entre todos os segmentos. Início Arco O erro será adicionado ao primeiro segmento do arco. Início e Fim O erro será adicionado metade para o primeiro segmento de arco e metade para o último segmento de arco.
Compr Arco	Para implantar arco: O comprimento do segmento do arco a ser implantado.
Compr Corda	Para implantar corda: O comprimento da corda a ser implantado.
Ângulo	Para implantar ângulo: O ângulo ao longo do ponto central do arco, dos pontos a serem implantados.

Próximo passo

Pressione **Cont** para prosseguir com o modo medição.

Arco Ref - Implantação

Os sinais para as diferenças de distância e ângulo correspondem aos valores de correção (desejado menos atual). As setas indicam a direção do movimento para obter o ponto implantado.



Para permitir melhor visibilidade, por exemplo se o arco é muito longo e o alvo perto da linha, a escala para x e y pode ser diferente no gráfico. Se o instrumento está distante do arco, o instrumento no gráfico é colocado em um canto e marcado de vermelho/cinza.

Arco Ref - Implantação	
Polar	
IdPt:	412
hp :	1.580 m
Linh:	8.562
Offs:	0.250 m
ΔHz:	+42.9016 g
Δ	4.321 m
Δ	3.950 m
Medir Dist Gravar EDM	

Para definir o próximo ponto a ser implantado, digite um ID do ponto, a altura do refletor, a distância ao longo do arco e um offset.

Campo	Descrição
ΔHz	Direção horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se a luneta tiver que ser girada no sentido horário para implantar o ponto.
Δ	Distância horizontal do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
Δ	Diferença de altura do ponto medido ao ponto de implantação. Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.

Próximo passo

- Pressione **↓ Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione **↓ Voltar** para retornar à tela **Arco de Referência - Info**.
- Ou, continue selecionando ESC para sair do programa.

Plano de Medida e ponto de destino

1. Quando o plano for definido por três pontos, aparecerá a tela **Medir ponto alvo!**.
2. Meça ou armazene o ponto de destino. Os resultados são exibidos na tela **Resultado Plano Ref.**

Resultado Plano Ref

Resultado Plano Ref		
Result		
ID Pt Int		441
Offset	:	-23.586 m
ΔX	:	-13.898 m
ΔZ	:	47.874 m
E	:	49.782 m
N	:	-2.217 m
H	:	22.522 m
NovAlvo Implant NovPlan Sair		

NovAlvo

Para registrar e salvar o ponto de interseção e continuar a medição de um novo ponto alvo.

Implant

Para exibir valores e um gráfico de implantação para o ponto de interseção. Consulte "3.7 Símbolos Gráficos" para uma descrição dos símbolos gráficos.

NovPlan

Para definir um novo plano de referência.

Campo	Descrição
IdPt Int.	Identificador do ponto de interseção, a projeção perpendicular do ponto alvo no plano.
Offset	Distância perpendicular calculada entre o ponto alvo e o plano (ponto de interseção).
ΔX	Distância perpendicular entre o ponto de interseção e o eixo local Z.
ΔZ	Distância perpendicular entre o ponto de interseção e o eixo local X.
Este	Coordenada Este (E) do ponto de interseção.
Norte	Coordenada Norte (N) do ponto de interseção.
Altura	Altura do ponto de interseção.

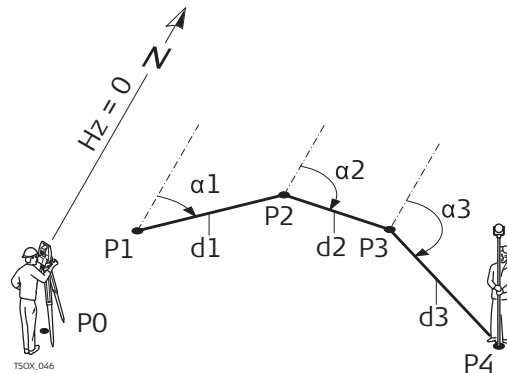
Descrição

Distância Entre Pontos é um programa usado para calcular a distância inclinada, distância horizontal, diferença de cota e azimute de dois pontos alvo que podem ser medidos, selecionados na memória ou informados via teclado.

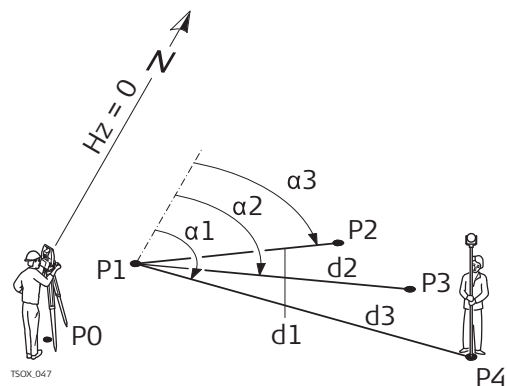
Métodos do distância entre pontos

O usuário pode selecionar entre dois métodos diferentes.

- **Poligonal:** P1-P2, P2-P3, P3-P4.
- **Radial:** P1-P2, P1-P3, P1-P4.



Método Poligonal

- P0 Estação do instrumento
P1-P4 Pontos alvo
d1 Distância do P1-P2
d2 Distância do P2-P3
d3 Distância do P3-P4
 $\alpha 1$ Azimute do P1-P2
 $\alpha 2$ Azimute do P2-P3
 $\alpha 3$ Azimute do P3-P4

Método Radial

- P0 Estação do instrumento
P1-P4 Pontos alvo
d1 Distância do P1-P2
d2 Distância do P1-P3
d3 Distância do P1-P4
 $\alpha 1$ Azimute do P1-P4
 $\alpha 2$ Azimute do P1-P3
 $\alpha 3$ Azimute do P1-P2




Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Dist Pts** no **Menu Programas**.
3. Complete as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".
4. Selecione **Poligonal** ou **Radial**.

Medições de distâncias entre pontos

Após completado as medições necessárias, a tela **Dist.entre Pts Resultado** aparecerá.

**Dist.entre Pts Resultado -
Método poligonal**

Dist.entre Pts Resultado	
Result	
Ponto 1:	414
Ponto 2:	415
Azimuth:	136.9971 g
Decliv :	1.000: 0.029 h:v
Δ 	3.533 m
Δ 	3.534 m
Δ 	0.104 m
NovoPt1 NovoPt2 Radial	

NovoPt1




Para calcular uma linha adicional. O programa inicia novamente no ponto 1.

NovoPt2

Para definir o ponto 2 como o ponto inicial da nova linha. Um novo ponto 2 deve ser medido.

Radial

Para trocar para o método radial.

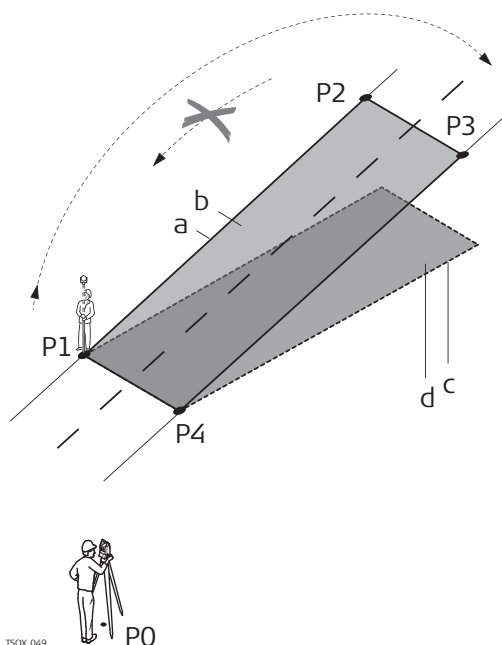
Campo	Descrição
Azimuth	Azimuth entre ponto 1 e ponto 2.
Greide	Inclinação entre o ponto 1 e o ponto 2.
Δ 	Distância inclinada entre ponto 1 e ponto 2.
Δ 	Distância horizontal entre ponto 1 e ponto 2.
Δ 	Diferença de altura entre ponto 1 e ponto 2.

Próximo passo

Pressione ESC para sair do programa.



Descrição

A área e o volume DTM é um programa usado para calcular áreas para um máximo de 50 pontos conectados por retas. Os pontos alvo devem ser medidos, selecionados na memória ou inseridos no teclado em sentido horário. A área calculada é projetada no plano horizontal (2D) ou projetada no plano de referência inclinado definido por três pontos (3D). Além disso um volume pode ser calculado criando um Modelo Digital de Terreno (DTM). A divisão de área também é possível para áreas 2D.



- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto alvo que define o plano de referência inclinado
- P2 Ponto alvo que define o plano de referência inclinado
- P3 Ponto alvo que define o plano de referência inclinado
- P4 Alvo
- a Perímetro (3D), comprimento da poligonal do ponto inicial ao ponto atual medido da área (3D)
- b Área (3D), projetada no plano de referência inclinado
- c Perímetro (2D), comprimento da poligonal do ponto inicial ao ponto atual medido da área (2D)
- d Área (2D), projetada no plano horizontal

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Área&Vol** no **Menu Programas**.
3. Complete as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".
4. Selecione um subprograma **Área&Vol** no **Menu Principal** Área & Volume-DTM.

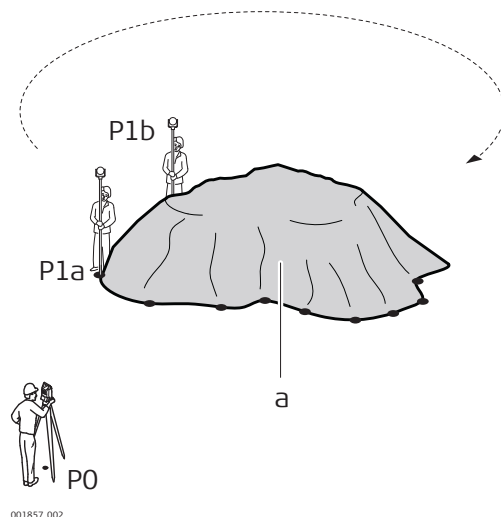
Conteúdo do mapa

O gráfico na página **Polar** mostra a área projetada no plano de referência. Os pontos usados para definir o plano de referência são indicados por:

- ◦ para pontos medidos.
- ▲ para pontos inseridos manualmente.
- ▼ para estações.
- □ para pontos definindo o plano de referência.

O gráfico na página **Plotar** mostra adicionalmente a área projetada no plano de referência, a distância horizontal entre os pontos, o perímetro e a área.

Representação gráfica



P0 Estação do instrumento
 P1a.. Ponto no limite
 a Volume calculado pela rede de triângulos irregulares (TIN)

Área 2D / 3D

1. Medir ou selecionar pontos existentes para a área definida.
2. As áreas 2D e 3D são calculadas automaticamente e exibidas uma vez que três pontos tenham sido medidos e selecionados.

Área 2D / 3D	
Polar	Plotar
IDPt:	447
hp	1.500 m
Pts	4
A 2D:	156.592 m ²
A 3D:	157.371 m ²
<div> <div>Lista</div> <div>Mapa</div> <div>Buscar</div> <div>↑</div> </div>	

Calcula

Para exibir e gravar os resultados adicionais.

Volt1Pt

Para desfazer a medição ou seleção do ponto anterior.

Campo	Descrição
A 2D	Área 2D calculada pela projeção no plano horizontal.
A 3D	<p>Área 3D calculada pela projeção no plano de referência horizontal definido automaticamente.</p> <p>A área 3D é calculada baseada no seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema usará três pontos que cobrem a maior área. • Se existem duas ou mais áreas igualmente grandes, o sistema usará a área com menor perímetro. • Se as maiores áreas possuem perímetros iguais, o sistema usará a área com o último ponto medido.

Próximo passo

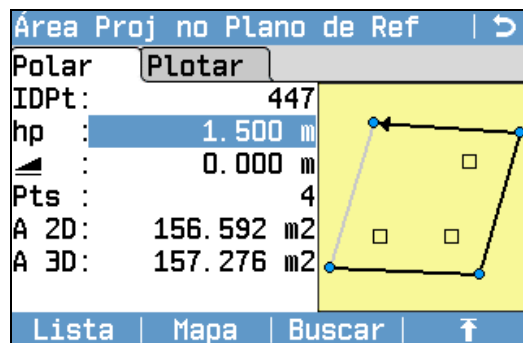
Pressione **Calcula** para calcular a área e o volume e continuar na tela **Resultados Área 2D / 3D**.

Na tela **Resultados Área 2D / 3D**.

- Visualize a área em ha e m² além do perímetro da área.
- Pressione **NovÁrea** para definir uma nova área.
- Ou, pressione **Fim** para sair do programa.

Área Proj no Plano de Ref

1. Meça três novos pontos ou selecione três pontos existentes para definir o plano de referência.
2. Então, meça ou selecione pontos para definir a área.
3. As áreas 2D e 3D são calculadas automaticamente e exibidas uma vez que três pontos tenham sido medidos ou selecionados.

**Calcula**

Para exibir e gravar os resultados adicionais.

Volt1Pt

Para desfazer a medição ou seleção do ponto anterior.

Campo	Descrição
A 2D	Área 2D calculada pela projeção no plano horizontal.
A 3D	Área 3D calculada pela projeção no plano de referência definido manualmente. A área 3D é calculada automaticamente após a medição ou seleção de três pontos.

Próximo passo

1. Pressione **Calcula** para calcular a área e o volume e continuar na tela **Resultados da Área Projetada**.
2. Na tela **Resultados da Área Projetada**.
 - Visualiza a área em ha e m² além do perímetro da área.
 - Pressione **NovÁrea** para definir uma nova área.
 - Ou, pressione **Fim** para sair do programa.

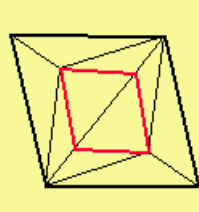


Os pontos da linha de quebra devem estar dentro do limite da área definida.

Volume DTM

1. Meça ou selecione os pontos existentes para a área definida.
2. As áreas 2D e 3D são calculadas automaticamente e exibidas uma vez que três pontos tenham sido medidos e selecionados.
3. Pressione **Calcula**.
4. Pressione **@PtLQ**.
5. Medir ou selecionar pontos na linha de quebra. Estes pontos são usados para calcular um volume.
6. Pressione **Calcula**.

Resultados do Volume DTM		
2D	3D	Volume
Pts :		8
Área :	0.016 ha	
Área :	156.592 m ²	
Per. :	50.695 m	
V-DTM:	57.126 m ³	



Volume & Peso Calculado		
2D	3D	Volume
DTM-ÁreaPlana:		157.710 m ²
Área LnQuebra:		39.308 m ²
DTM-Volume I :		57.126 m ³
FatorEmpolamt:		1.000
DTM-Volume II:		57.126 m ³
Fator Peso :		0.000 t/m ³
Peso :		0.000 t

NovÁrea

Para definir uma nova área.

NovaLQ

Para definir uma nova área de linha de quebra e calcular um novo volume.

@PtLQ

Para adicionar um novo ponto à área da linha de quebra existente e calcular um novo volume.

Fim

Para sair do programa.

Campo	Descrição
A 2D	Área 2D calculada pela projeção no plano horizontal.
A 3D	<p>Área 3D calculada pela projeção no plano de referência horizontal definido automaticamente.</p> <p>A área 3D é calculada baseada no seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema usará três pontos que cobrem a maior área. • Se existem duas ou mais áreas igualmente grandes, o sistema usará a área com menor perímetro. • Se as maiores áreas possuem perímetros iguais, o sistema usará a área com o último ponto medido.
Per.	O perímetro da área.
V-DTM	O volume conforme calculado pela rede de triângulos irregulares, Triangulated Irregular Network (TIN) .
DTM-ÁreaPlana	Área definida pelos pontos do terreno, calculada pelo TIN.
Área LnQuebra	Área definida pelos pontos da linha de quebra, calculada pelo TIN.
DTM-Volume I	Volume calculado pelo TIN.

Campo	Descrição
FatorEmpolamt	Fator que relaciona o volume do material na natureza, com o volume do mesmo material após escavação. Consulte a tabela "FatorEmpolamt" para mais informação sobre fatores de empolamento.
DTM-Volume II	Volume do material após escavação do local original. DTM-Volume II = DTM-Volume I x FatorEmpolamt.
Fator Peso	Peso em tons por m ³ de material. Campo editável.
Peso	Peso total de material após escavação. Peso = DTM-Volume II x Fator Peso.

FatorEmpolamt

De acordo com a DIN18300, as seguintes classes de solo possuem os fatores de empolamento dados.

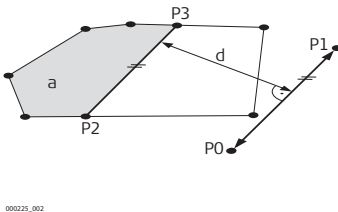
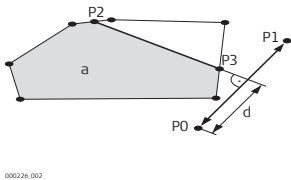
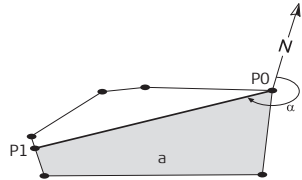
Classe de solo	Descrição	Fator Empolamt
1	Solo superficial que contém material inorgânico, bem como humus ou animais orgânicos.	1.10 - 1.37
2	Tipos de solo com consistência fluida a semi-fluida.	n/a
3	Tipo de solo facilmente degradável. Areias com pouca coesão ou difícil coesão.	1.06 - 1.32
4	Tipo de solo moderadamente degradável. Mistura de areia, silte e argila.	1.05 - 1.45
5	Tipo de solo dificilmente degradável. Mesmo tipo de solo que classes 3 e 4, mas com maior proporção de rochas maiores que 63 mm e entre 0.01 m ³ à 0.1 m ³ em volume.	1.19 - 1.59
6	Tipos de rocha que têm uma baixa coesão mineral interna, no entanto, são fragmentados, ardósia, macio ou alterado.	1.25 - 1.75
7	Tipo de rocha dificilmente degradável com uma forte coesão mineral interna e mínima fragmentação ou alteração.	1.30 - 2.00

Exemplos de fator de empolamento: Os valores dados são apenas aproximação. Os valores podem ser diferentes dependendo de vários fatores do solo.

Tipo de solo	Fator de empolamento	Peso por metro cúbico
Silte	1.15 - 1.25	2.1 t
Areia	1.20 - 1.40	1.5 - 1.8 t
Argila	1.20 - 1.50	2.1 t
Solo superficial, humus	1.25	1.5 - 1.7 t
Arenito	1.35 - 1.60	2.6 t
Granito	1.35 - 1.60	2.8 t

Métodos de divisão de área

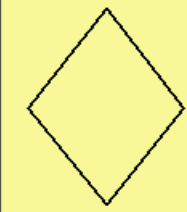
Os diagramas mostram os métodos de divisão de área.

Método de Divisão de Área	Descrição
Linha Paralela, %	<p>O limite será a paralela à linha definida por dois pontos. A divisão é calculada usando uma porcentagem definida para a divisão.</p>  <p>000275_002</p> <p>P0 Primeiro ponto da linha definida P1 Segundo ponto da linha definida P2 Pt1 Primeiro novo ponto na linha paralela P3 Pt2 Segundo novo ponto na linha paralela d Distância a Aesq</p>
Linha Perpend, %	<p>O limite será perpendicular à linha definida pelos dois pontos. A divisão é calculada usando uma porcentagem definida para a divisão.</p>  <p>000276_002</p> <p>P0 Primeiro ponto da linha definida P1 Segundo ponto da linha definida P2 Pt1 Primeiro novo ponto na linha perpendicular P3 Pt2 Segundo novo ponto na linha perpendicular d Distância a Aesq</p>
Linha por 1 pt, %	<p>A área é dividida por uma linha rotacionada em torno de um ponto existente da área. A divisão é calculada usando uma porcentagem definida para a divisão.</p>  <p>007473_001</p> <p>P0 Ponto de rotação selecionado P1 Novo ponto da linha em balanço α Azim a Aesq</p>

Divisão de Área

1. Meça ou selecione os pontos existentes para a área definida.
2. A área 2D é calculada automaticamente e exibida depois que três pontos tenham sido medidos ou selecionados.
☞ Somente área 2D é usada para a divisão de área.
3. Pressione **Calcula**.
4. Tela **Resultados da Área 2D**:

Resultados da Área 2D	
2D	
Pts :	4
Área :	0.016 ha
Área :	156.592 m ²
Per. :	50.695 m



NovÁrea	MedDiv	Fim
---------	--------	-----

NovÁrea

Para medir ou definir uma nova área.

MedDiv

Para definir uma divisão de área de acordo com o método previamente selecionado.

Fim

Para sair do programa.

5. Pressione **MedDiv**.
6. Para **Linha Paralela,%** e **Linha Perpend, %**:
Medir ou selecionar pontos existentes para definir a linha da divisão de área.
7. Pressione **Calcula**.
8. Para **Linha Paralela,%** e **Linha Perpend, %**:
Entre a porcentagem da divisão de área **Aesq** para a nova área à esquerda.
9. Pressione **Calcula**.

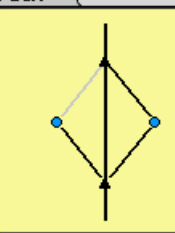
Para **Linha por 1 pt,%**:

Selecione um ponto existente da área para definir o ponto de rotação da linha em balanço.

Para **Linha por 1 pt,%**:

Entre a porcentagem da divisão de área **Aesq** para a nova área à esquerda.

Resultados Divisão de Área	
Esq	Dir
Esq :	50%
Área :	78.296 m ²
Per. :	45.165 m
Pt1 :	AD3
Pt2 :	AD4



NovÁrea	NovaDiv	Implant	Fim
---------	---------	---------	-----

NovÁrea

Para medir ou definir uma nova área.

NovaDiv

Para definir uma nova divisão de área.

Implant

Para implantar os pontos calculados.

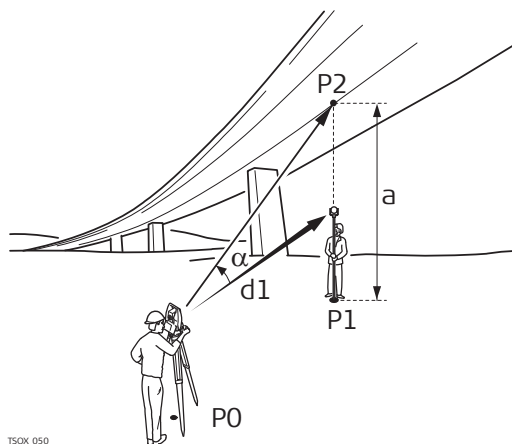
Fim

Para armazenar os pontos de interseção como pontos fixos e sair do programa.

Campo	Descrição
Esq e Dir	O tamanho das subáreas em porcentagem.
Área	O tamanho da subárea em m ² .
Per.	O perímetro da subárea em m.
Pt1	O primeiro ponto de interseção do novo limite com a área original.
Pt2	O primeiro ponto de interseção do novo limite com a área original.
Azim	O ângulo do novo limite do ponto de rotação para o novo ponto.



Descrição

Altura Remota é um programa usado para calcular pontos diretamente acima do prisma base sem um prisma no ponto alvo.



- P0 Estação do instrumento
P1 Ponto base
P2 Ponto Remoto
d1 Distância inclinada
a Diferença de altura de P1 a P2
 α Ângulo vertical entre o ponto base e o ponto remoto

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Alt Rem** no **Menu Programas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".

Medição da altura remota


Meça o ponto base ou pressione **hp=?** para determinar a altura desconhecida do alvo.

Próximo passo

Após a medição, a tela **Visar o ponto remoto!** aparece.

Altura Remota - Resultado - Visar o ponto remoto!

Mire o instrumento no ponto remoto inacessível.

Campo	Descrição
Δ 	Diferença de altura entre o ponto base e o ponto remoto.
Altura	Altura do ponto remoto.
Este	Coordenada calculada Este do ponto remoto.
Norte	Coordenada calculada Norte do ponto remoto.
ΔEste	Diferença calculada na coordenada Este entre o ponto base e o ponto remoto.
ΔNorte	Diferença calculada na coordenada Norte entre o ponto base e o ponto remoto.
ΔAltura	Diferença calculada na altura entre o ponto base e o ponto remoto.

Próximo passo



- Pressione **Cont** para salvar a medição e registrar as coordenadas calculadas do ponto remoto.
- Ou, pressione **Base** para entrar e medir um novo ponto base.
- Ou, pressione **ESC** para sair do programa.

Descrição

COGO é um programa usado para realizar cálculos geométricos da coordenada, **coordinate geometry**, como coordenadas de pontos, direções entre pontos e distância entre pontos. Os métodos de cálculo do COGO são:

- Inversa & Caminhamento
- Interseções
- Offset
- Extender

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **COGO** no **Menu Programas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".
4. Selecione um subprograma COGO no Menu Principal do **COGO**.

Gráficos

Na tela de Resultados, pressione **Implant** para acessar a Implantação gráfica. Ou, na tela Resultados, troque para a segunda página para um gráfico simples. Consulte "3.7 Símbolos Gráficos" para uma descrição dos símbolos gráficos.

7.11.2

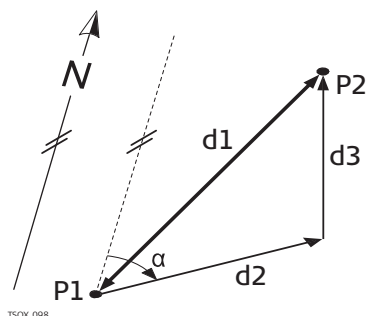
Inversa e Caminhamento

Acesso

Selecione **Inversa** ou **Caminhamento** no **Menu Principal do COGO**.

Inversa

Use o subprograma **Inversa** para calcular a distância, direção, diferença de altura e inclinação entre dois pontos conhecidos.



Conhecido

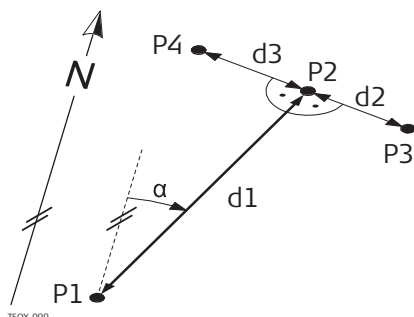
- P1 Primeiro ponto conhecido
- P2 Segundo ponto conhecido

Desconhecido

- α Direção de P1 a P2
- d1 Distância inclinada entre P1 e P2
- d2 Distância horizontal entre P1 e P2
- d3 Diferença de altura entre P1 e P2

Caminhamento

Use o subprograma **Caminhamento** para calcular a posição de um novo ponto usando a direção e a distância a partir de um ponto conhecido. Offset opcional.



Conhecido

- P1 Ponto conhecido
- α Direção de P1 a P2
- d1 Distância entre P1 e P2
- d2 Offset positivo para a direita
- d3 Offset negativo para a esquerda

Desconhecido

- P2 ponto COGO, sem offset
- P3 ponto COGO com offset positivo
- P4 Ponto COGO com offset negativo

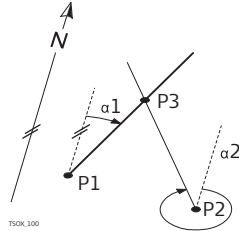
Acesso

Selecione o subaplicativo COGO no Menu Principal do **COGO**:

- **Dir-Dir**
- **Dir-Dst**
- **Dst-Dst**
- **Lin-Lin**

Direção - Direção

Use o subprograma **Direção - Direção** para calcular o ponto de interseção de duas linhas. Uma linha é definida por um ponto e uma direção.

**Conhecido**

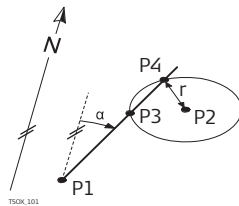
- P1 Primeiro ponto conhecido
- P2 Segundo ponto conhecido
- $\alpha 1$ Direção do P1 a P3
- $\alpha 2$ Direção do P2 a P3

Não conhecido

- P3 Ponto COGO

Direção - Distância

Use o subprograma **Direção - Distância** para calcular o ponto de interseção de uma linha e um círculo. A linha é definida por um ponto e uma direção. O círculo é definido pelo ponto central e o raio.

**Conhecido**

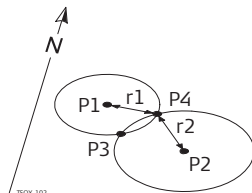
- P1 Primeiro ponto conhecido
- P2 Segundo ponto conhecido
- α Direção de P1 a P3 e P4
- r Raio, como distância de P2 a P4 ou P3

Desconhecido

- P3 Primeiro ponto COGO
- P4 Segundo ponto COGO

Distância - Distância

Use o subprograma **Distância - Distância** para calcular o ponto de interseção de dois círculos. Os círculos são definidos pelo ponto conhecido como sendo o ponto central e distância do ponto conhecido ao ponto COGO como raio.

**Conhecido**

- P1 Primeiro ponto conhecido
- P2 Segundo ponto conhecido
- r1 Raio, como a distância de P1 a P3 ou P4
- r2 Raio, como a distância de P2 a P3 ou P4

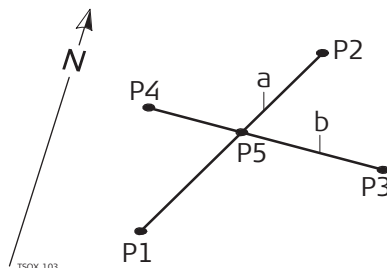
Não conhecido

- P3 Primeiro ponto COGO
- P4 Segundo ponto COGO

Lin-Lin

Use o subprograma **Lin-Lin** para calcular o ponto de interseção de duas linhas. Uma linha é definida por dois pontos.

Para adicionar uma translação para as linhas, Troque para a página **2/2** para visor Preto&Branco ou página **Desloc** para visor Colorido&Senível ao toque. + indica uma translação para a direita. - indica uma translação para a esquerda.

**Conhecido**

- P1 Primeiro ponto conhecido
- P2 Segundo ponto conhecido
- P3 Terceiro ponto conhecido
- P4 Quarto ponto conhecido
- a Linha do P1 a P2
- b Linha do P3 a P4

Não conhecido

- P5 Ponto COGO

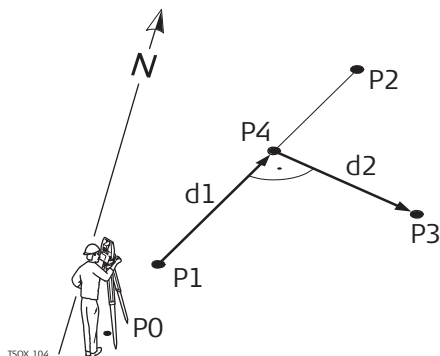
Acesso

Selecione o subaplicativo COGO no Menu Principal do **COGO**:

- **DistOff**
- **Conf Pt**
- **Plano**

Distância Offset

Use o subprograma **Distância Offset** para calcular a distância e offset de um ponto conhecido, com o ponto base em relação à linha.

**Conhecido**

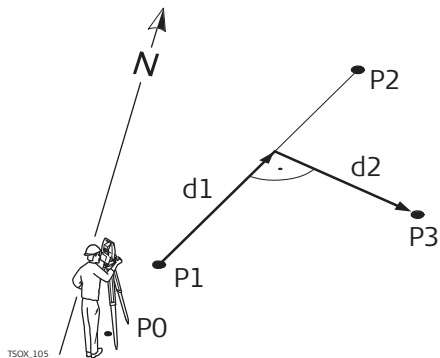
- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto inicial
- P2 Ponto final
- P3 Ponto de offset

Não conhecido

- d1 Δ Linha
- d2 Δ Offset
- P4 Ponto COGO (base)

Def Pt por Dist & Offset

Use o subprograma **Def Pt por Dist & Offset** para calcular as coordenadas de um novo ponto em relação a uma linha com distâncias longitudinal e offset conhecidos.

**Conhecido**

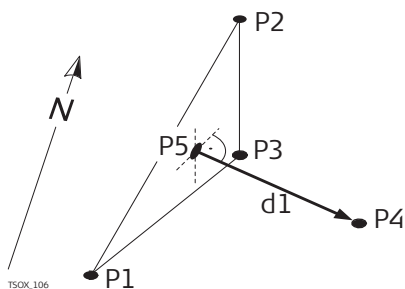
- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto inicial
- P2 Ponto final
- d1 Δ Linha
- d2 Δ Offset

Não conhecido

- P3 Ponto COGO

Offset Plano

Use o subprograma **Offset Plano** para calcular as coordenadas de um novo ponto e suas alturas e offset, em relação a um plano conhecido e ponto de offset.

**Conhecido**

- P1 Ponto 1 que define o plano
- P2 Ponto 2 que define o plano
- P3 Ponto 3 que define o plano
- P4 Ponto de offset

Não conhecido

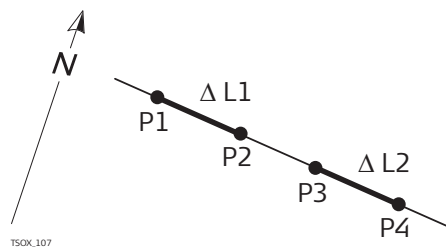
- P5 Ponto COGO (interseção)
- d1 Offset

Acesso

Selecione **Linha - Extensão** no Menu Principal do **COGO**.

Linha - Extensão

Use o subprograma **Linha - Extensão** para calcular ponto estendido a partir da linha base conhecida.

**Conhecido**

P1 Ponto inicial da linha base

P3 Ponto final da linha base

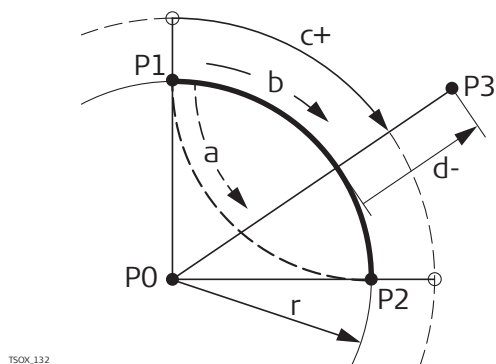
$\Delta L1$, $\Delta L2$ Distância

Não conhecido

P2, P4 Pontos COGO estendidos



Descrição

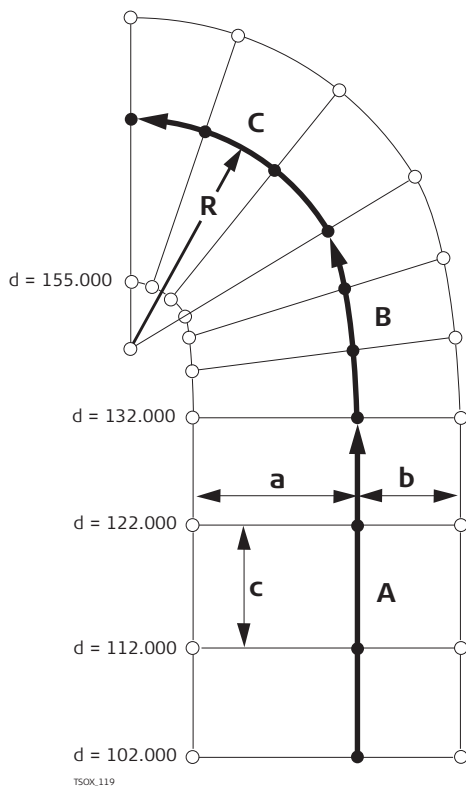
Estradas 2D é um programa usado para medir ou implantar pontos relativos ao elemento definido. O elemento pode ser uma linha, curva ou espiral. Estaca, implantação acrescida e offsets (esquerda e direita) são suportadas.



- P0 Ponto central
- P1 Ponto inicial do arco
- P2 Ponto final do arco
- P3 Ponto para implantar
- a Anti-horário
- b Horário
- c+ Distância do início do arco, seguindo a curva
- d- Offset perpendicular do arco
- r Raio do arco

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Estradas 2D** no **Programas Menu**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".
4. Selecione o tipo de elemento:
 - **Reta**
 - **Curva**
 - **Espiral**

Opções

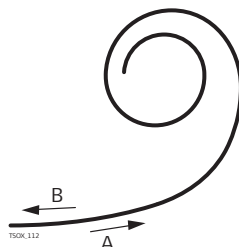
- A Reta
- B Espiral
- C Curva
- R Raio
- a Offset perpendicular esquerdo
- b Offset perpendicular direito
- c Incremento
- d Estaca

Definir o elemento, passo-a-passo

1. Insira, meça ou selecione na memória os pontos inicial e final.
2. Para elementos de curva e espiral, na tela **Estrad 2D** aparecem para definir o elemento.

Estradas 2D	
Config	
Selecione método e entre dados!	
Método :	Raio/Par
Raio :	400.000 m
Parâmetro :	600.000 m
Comprimento :	900.000 m
Direção :	Anti-Hor
Tipo :	Esp-entr
Voltar Cont	

3. Para um elemento de curva:
 - Insira o raio e direção de curva.
 - Pressione **Cont**.
- Para um elemento de espiral:
 - Selecione o método a ser usado, **Raio/Par** ou **Raio/com**.
 - Insira o raio e parâmetro ou raio e comprimento, dependendo do método escolhido.
 - Selecione o tipo e direção da espiral.
 - Pressione **Cont**.



Tipo Espiral

- A Espiral de entrada
- B Espiral de saída

4. Quando o elemento for definido o **Estrad 2D - Config** aparece.

Estaqueamento e método

Insira os valores de estaqueamento e pressione:

- **Implant**: para selecionar o ponto e offset (centro, esquerda ou direita), para implantação e início da medição. A correção do ponto atual para o ponto implantado é exibida na tela.
- **Verif**: para medir, ou selecionar pontos existentes na memória, para se calcular o estaqueamento, linha e offset do elemento definido.

Insira os valores de implantação

Rodovias 2D	
Config	
Indique Dist Primeiro Pt!	
Estaca :	0.000 m
Pt Início :	402
Pt Fim :	403
Δ :	608.835 m
Nova Implant Verif	

Próximo passo

- Se no modo implantação, pressione **Cont** para iniciar a implantação.
- Ou, se no modo medição, pressione **Medir** para medir e gravar.

Descrição

Estradas 3D é um programa usado para implantação de pontos ou verificações relativas ao alinhamento da rodovia, incluindo taludes. Este modo aceita as seguintes características:

- Alinhamentos horizontais, com elementos reta, curva e espiral (entrada e saída, bem como parcial).
- Alinhamentos verticais com elementos reta, curva e parábola quadrática.
- Carrega alinhamentos horizontal e vertical que estão em formato de dados gsi Instrument Tools Editor de Linha de Estradas.
- Criação, visualização e exclusão de alinhamentos no equipamento
- Utilização de cotas do projeto ou de valores inseridos manualmente.
- Arquivo de registro via Gestor de formato do Instrument Tools.

Métodos das Estradas 3D

Estradas 3D possui os seguintes subprogramas:

- Subprograma Verificar
- Subprograma Implantar
- Subprograma Verificar Talude
- Subprograma Implantar Talude



O programa pode ser experimentado 15 vezes. Após 15 tentativas, é necessário entrar a licença.

Estradas 3D Passo a passo

1. Crie ou carregue alinhamentos de rodovia.
2. Selecione arquivos de alinhamento horizontal e/ou vertical.
3. Defina os parâmetros dos Elementos de Implantação.
4. Selecione um dos subprogramas Estradas 3D.



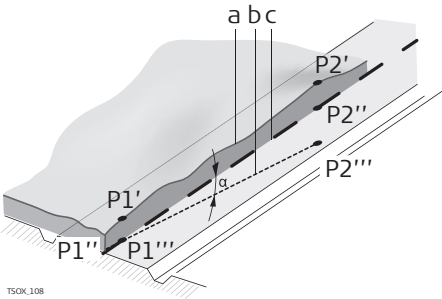
- Os dados do arquivo de alinhamento tem que estar na mesma estrutura de dados do Instrument Tools Editor de Alinhamento de Estradas. Estes arquivos gsi possuem identificadores únicos para cada elemento que está sendo utilizado pelo programa.
- Os alinhamentos devem ser contínuos porque intervalos geométricos e equações de estaqueamento não são permitidos.
- O nome para o arquivo de alinhamento horizontal deve ter o prefixo ALN, por exemplo, ALN_HZ_Axis_01.gsi. O nome para o arquivo de alinhamento vertical deve ter o prefixo PRF, por exemplo, PRF_VT_Axis_01.gsi. Nomes de arquivo podem ter até 16 caracteres.
- Os alinhamentos de rodovias criados ou transferidos são permanentes e ficam armazenados mesmo que o programa seja fechado.
- Os alinhamentos de rodovia podem ser apagados onboard ou via Instrument Tools Gestor de Intercâmbio de Dados.
- Os alinhamentos não podem ser editados no aparelho. Isto precisa ser feito via Instrument Tools Editor de Alinhamento de Estrada.

Elementos do projeto de estradas

Projetos de estradas consistem, em geral, de um alinhamento horizontal e um vertical.

Qualquer ponto do projeto P1 tem coordenadas E, N e H em um sistema de coordenadas e tem 3 posições

- P1 ' Posição na superfície natural
- P1 " Posição no alinhamento vertical
- P1 "' Posição no alinhamento horizontal


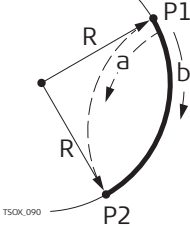


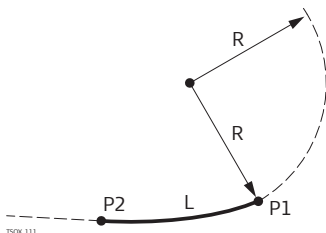
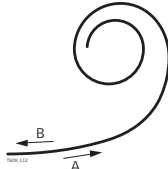
Com um segundo ponto P2, o alinhamento é definido.

- P1 ' P2 ' Projeção do alinhamento na superfície natural.
- P1 " P2 " Alinhamento vertical
- P1 "' P2 "' Alinhamento horizontal
- α Ângulo de inclinação entre o alinhamento vertical e horizontal.
- a Terreno natural
- b Alinhamento horizontal
- c Alinhamento vertical

Elementos geométricos horizontais

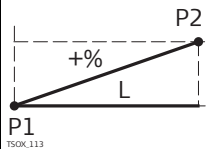
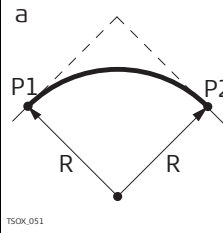
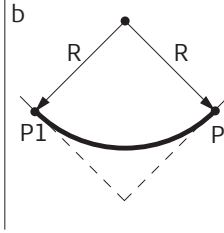
Para entrada no equipamento, o Estradas 3D suporta os seguintes elementos para alinhamentos horizontais.

Elemento	Descrição
Reta	<div>Uma reta pode ser definida por:</div> <ul style="list-style-type: none">Ponto inicial (P1) e ponto final (P2) com coordenadas Este e Norte. <div><div><div>P1 Ponto inicial</div><div>P2 Ponto final</div></div></div>
Curva	<div>Uma curva circular deve ser definida por:</div> <ul style="list-style-type: none">Ponto inicial (P1) e ponto final (P2) com coordenadas Este e Norte.Raio (R).Direção: Horário (b) ou Anti-horário (a). <div><div><div>P1 Ponto inicial</div><div>P2 Ponto final</div><div>R Raio</div><div>a Direção anti-horária</div><div>b Direção horária</div></div></div>
Espiral / Clotóide	<div>Um espiral é uma curva de transição na qual o raio altera-se ao longo de seu comprimento. Uma espiral pode ser definida por:</div> <ul style="list-style-type: none">Ponto inicial (P1) e ponto final (P2) com coordenadas Este e Norte.Raio no início da espiral (R).Parâmetro da espiral ($A = \sqrt{L \cdot R}$) ou comprimento (L) da espiral.Direção: Horária ou Anti-horária.Tipo de Espiral: Espiral de entrada ou Espiral de Saída.

Elemento	Descrição
	 <p> P1 Ponto inicial P2 Ponto final R Raio L Comprimento </p>
Tipos de Espiral	<ul style="list-style-type: none"> Espiral de entrada (Espiral de entrada = A): Espiral com um raio infinito no início e definido no final. Espiral de saída (Espiral de saída = B): Espiral com um raio definido no início e infinito no final. Semi-espiral: Um espiral com um raio fornecido no início e outro no final.  <p> A Espiral de entrada B Espiral de saída </p>

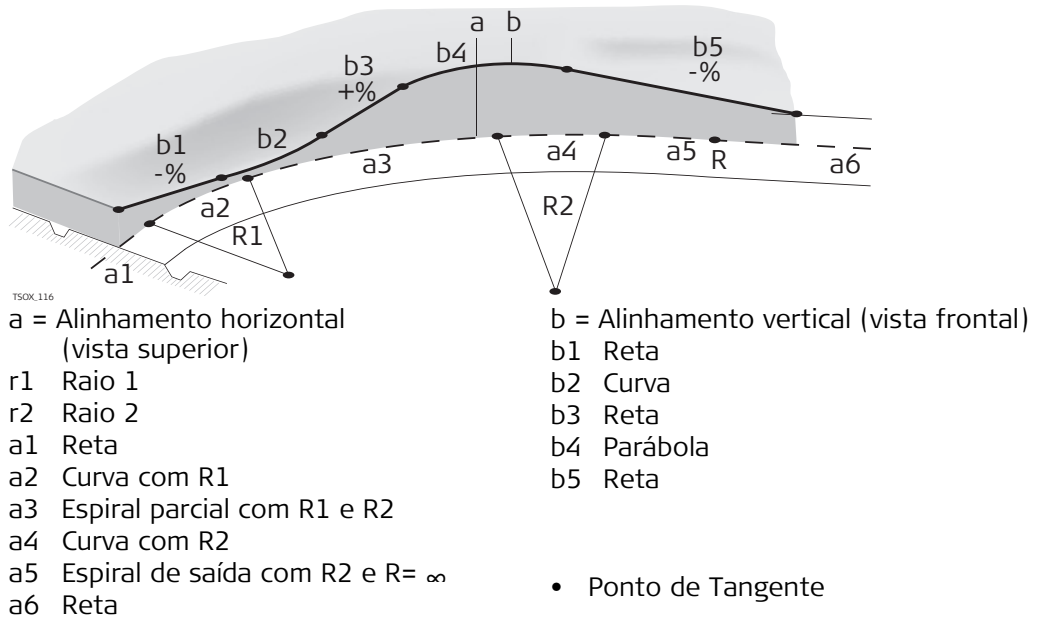
Elementos geométricos verticais

Para entrada no equipamento, o Estradas 3D aceita os seguintes elementos para alinhamentos verticais.

Elemento	Descrição
Reta	<p>Uma reta pode ser definida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estaca inicial e altura inicial do P1. Estaca final e altura do P2, ou comprimento (L) e inclinação (%).  <p> P1 Ponto inicial P2 Ponto final L Comprimento % Inclinação </p>
Curva de transição	<p>Uma curva circular deve ser definida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estaca inicial e altura inicial do P1. Estaca final e altura do P2. Raio (R). Tipo: Convexo (crista) ou Côncavo (queda).   <p> a Convexo b Côncavo P1 Ponto inicial P2 Ponto final R Raio </p>
Parábola Quadrática	<p>Uma parábola quadrática tem a vantagem de que a taxa de alteração de declividade é constante, resultando em uma curvatura mais "suave". Uma curva quadrática deve ser definida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estaca inicial e altura inicial do P1. Estaca final e altura do P2. Parâmetro, ou Comprimento (L), inclinação da reta de entrada (Tangente de Entrada) e inclinação da reta de saída (Tangente de Saída).

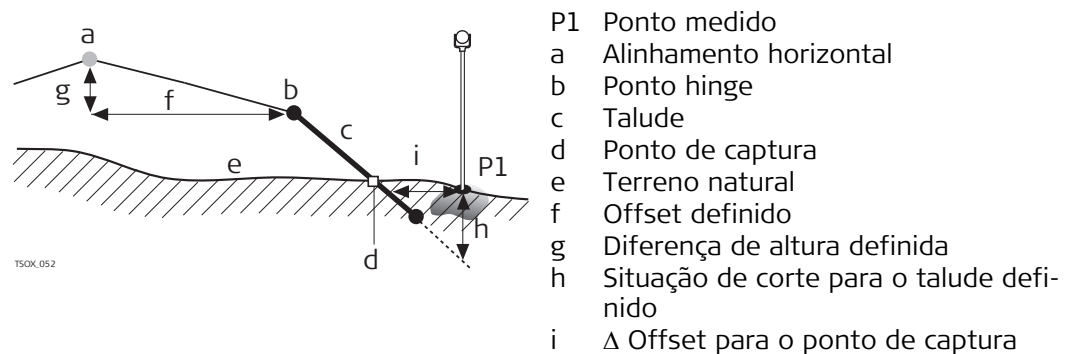
Elemento	Descrição
	<p>P1 Ponto inicial</p> <p>P2 Ponto final</p> <p>L Comprimento</p> <p>% Inclinação</p>

Elementos de geometria horizontal e vertical combinados



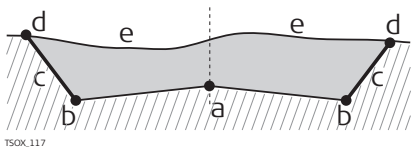
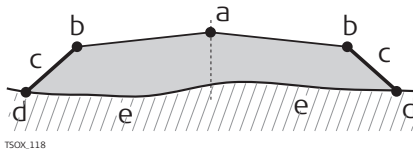
Estaqueamento de início e fim e pontos de tangente, podem ser diferentes para o alinhamento horizontal e vertical.

Elementos de talude



Explicação dos elementos de inclinação:

- Alinhamento horizontal** com estaqueamento definido.
- Ponto hinge**, é definido por offset de entrada esquerdo/direito e diferença de altura.
- Talude** = inclinação.
- Ponto de captura**, ou ponto de intervalo, indica o ponto de interseção entre o talude e a superfície natural. Ambos os pontos hinge e ponto captura estão no talude.
- Superfície Natural**, é a superfície não alterada antes da construção do projeto.

Corte / Aterro	Descrição
Situação de corte 	a) Alinhamento horizontal b) Ponto hinge c) Talude d) Ponto de captura e) Terreno natural
Situação de aterro 	a) Alinhamento horizontal b) Ponto hinge c) Talude d) Ponto de captura e) Terreno natural

7.13.3



Criação ou Carregamento de Arquivos de Alinhamento

Descrição



Crie arquivos de alinhamento de estradas horizontal e vertical com o Instrument Tools Editor de Alinhamento de Estrada e carregue-o no instrumento usando o Gestor de Intercâmbio de Dados.

Uma forma alternativa é criar estes no equipamento utilizando-se alinhamentos de estradas horizontal e vertical.

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Estradas 3D** no **Menu deProgramas**.
3. Faça as pré-configurações do programa. Consulte "6 Programas - Visão Geral".

Selecionar Arq Alinhamento:

Campo	Descrição
Alinh Hor	Lista dos arquivos de alinhamentos horizontais disponíveis.  A utilização de um arquivo de alinhamento horizontal é obrigatória.
Alinh Vert	Lista dos arquivos de alinhamentos verticais disponíveis.  A utilização de um arquivo de alinhamento vertical não é obrigatória. A altura pode ser definida manualmente.

Próximo passo

- Pressione **Novo** para nomear e definir um novo arquivo de alinhamento.
- Ou, pressione **Cont** para selecionar um arquivo de alinhamento existente e continuar com a tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Def Impl/Verif/Inclin	
Local	
Offs. Esq :	0.250 m
Offs. Dir :	1.250 m
Dif Cota :	-1.000 m
DefEstaca :	10.000 m
Incremento:	40.000 m
H :	Usar Cota Proj
Cota Man. :	----- m
Implant Verif Imp_Inc	

Implant

Para iniciar o subprograma **Implantação**.

Verif

Para iniciar o subprograma **Verificação**.

Imp_Tal

Para iniciar o subprograma **Implantação Talude**.

↓ Ver_Tal

Para iniciar o subprograma **Verificar Talude**.

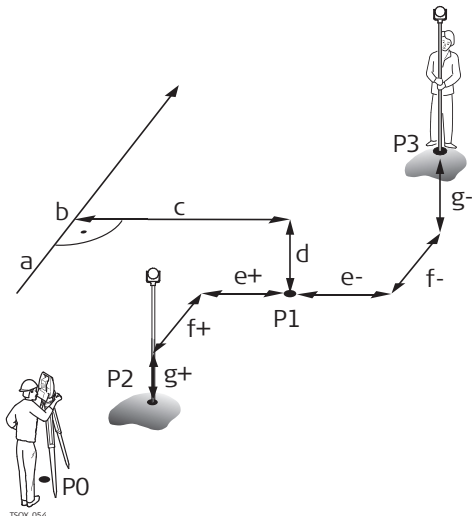
Campo	Descrição
Offs. Esq	Offset horizontal para a esquerda do alinhamento horizontal.
Offs. Dir	Offset horizontal para a direita do alinhamento horizontal.
Dif Cota	Offset vertical, ou para cima ou para baixo, do alinhamento horizontal.
Estaca	Estaca definida para a implantação.
Incremento	Valor pelo qual o estaqueamento definido é incrementado ou decrementado nos subprogramas Implantação e Implantação Talude.
Altura	Cota Manual Referência de cota para os cálculos de altura. Se estiver habilitado, esta cota é utilizada para todos os subprogramas.
	Usar Cota Proj A referência de cota para os cálculos de altura é selecionada do arquivo de alinhamento vertical.
Cota Man.	Altura a ser usada para Cota Manual .

Próximo passo

Selecione uma tecla de atalho, **Implant**, **Verif**, **Imp_Tal** ou **↓ Ver_Tal**, para no subprograma.

Descrição

O subprograma Implantação é usado para implantar pontos relativos a um alinhamento existente. A diferença de altura é relativa ao alinhamento vertical ou altura inserida manualmente.



- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto alvo
- P2 Ponto medido
- P3 Ponto medido
- a Alinhamento horizontal
- b Estaqueamento definido
- c Offset
- d Diferença de altura
- e+ Δ Offset, positivo
- e- Δ Offset, negativo
- f+ Δ Estaqueamento, positivo
- f- Δ Estaqueamento, negativo
- g+ Δ Altura, positiva
- g- Δ Altura, negativa

Acesso

Pressione **Implant** na tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Implant

Implantação			
Polar	Local	Coord.	
IdPt:	408		
hp :	1.580 m		1.953
Offs:	Centro		
Estc:	10.000		
Δ Hz:	-5.3963 g		2.243
Δ ▲:	26.491 m		
Δ ▲:	----- m		
Medir Dist Gravar EDM			



Para localizar/entrar códigos, pressione a tecla **FNC/Favoritos** e selecione **Código**.

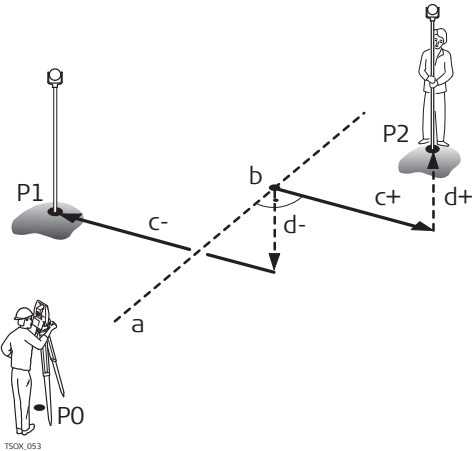
Campo	Descrição
Estaca	Estaca selecionada para implantação.
ΔHz	Offset angular: Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.
Δ▲	Offset horizontal: Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
ΔAltura	Offset de altura: Positivo se o ponto de implantação estiver mais alto que o ponto medido.
Δ Estaca	Offset longitudinal: Positivo se o ponto de implantação estiver mais distante que o ponto medido.
ΔOffs	Offset perpendicular: Positivo se o ponto de implantação estiver à direita do ponto medido.
Def. E	Coordenada Este calculada do ponto de implantação.
Def. N	Coordenada Norte calculada do ponto de implantação.
Def. H	Altura calculada do ponto de implantação.

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione **ESC** para retornar à tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Descrição

O subprograma Verificação é usado para verificações de as-built. Os pontos podem ser medidos ou selecionados na memória. O estaqueamento e os valores de offset são relativos à um alinhamento horizontal existente, e a diferença de altura é relativa ao alinhamento vertical ou altura inserida manualmente.



- P0 Estação do instrumento
- P1 Ponto alvo
- P2 Ponto alvo
- a Alinhamento horizontal
- b Estaca
- c+ Offset, positivo
- c- Offset, negativo
- d+ Diferença de altura, positivo
- d- Diferença de altura, negativo



Estaca definida e valores de incremento não serão considerados no subprograma Verificação.

Acesso

Pressione **Verif** na tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Estr 3D-Verificação

Estr-3D Verificação

Local

Coord.

IdPt

:

403

hp

:

1.500 m

Offset

:

Centro

Estaca

:

19.453 m

Offset

:

0.000 m

Dif Cota:

m

Busca

Lista

ENH

↓

Campo	Descrição
Offset	Offset horizontal definido. Esquerda , Direita ou Centro .
Estaca	Estaca atual do ponto medido.
Offset	Offset perpendicular ao alinhamento.
Dif Cota	Diferença de altura entre o ponto medido e a altura definida.
ΔEste	Diferença calculada na coordenada este entre o ponto medido e o elemento de alinhamento.
ΔNorte	Diferença calculada na coordenada norte entre o ponto medido e o elemento de alinhamento.

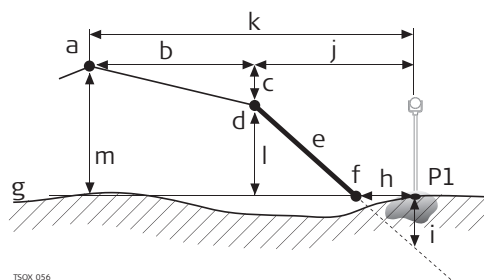
Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione ESC para retornar à tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Descrição

O subprograma Implantação de Talude é usado para implantar o ponto de captura, que é o ponto de interseção de um talude definido com a superfície natural.

O talude sempre inicia no ponto hinge. Se o parâmetro de offset direito/esquerdo e diferença de altura não for inserido, o ponto na estaca, definido no alinhamento horizontal será o ponto hinge.



- P1 Ponto medido
a Alinhamento horizontal
b Offset definido
c Diferença de altura definida
d Ponto hinge
e Talude definido
f Ponto de captura
g Terreno natural
h Δ Offset para o ponto de captura
i Cortar/aterrar ponto de captura
j Offset para o ponto hinge
k Offset para o alinhamento
l Diferença de altura para o ponto hinge
m Diferença de altura para o alinhamento

Acesso

Pressione **Imp_Tal** na tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Definir Talude p/ Implantação

Estradas 3D | ↻

Config

Definir Talude p/ Implantação

Offset **Centro** ◀▶

EstacaDef **1100.000** ◀▶

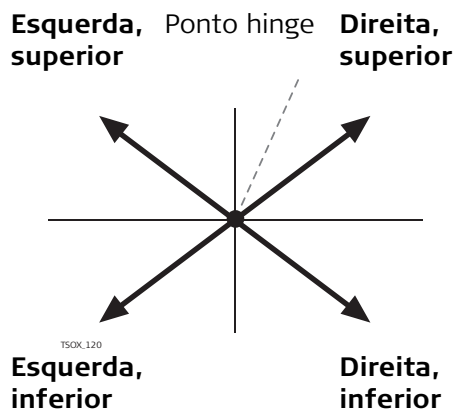
Tipo Talude **Esq p/ cima** ◀▶

Tipo Greide **-:- h:v**

Voltar | **Padrão** | **Cont**

Campo	Descrição
Offset	Offset horizontal do alinhamento horizontal para definir o ponto hinge.
Estaca	Estaca definida para implantação.
TipoTalude	Tipo de talude. Consulte "Tipos de talude".
InclinTalude	Greide do talude. Consulte "Greide do talude".

Tipos de talude



Esquerda, superior

Cria um plano superior estendendo-se para a esquerda do ponto hinge definido.

Direita, superior

Cria um plano superior estendendo-se para a direita do ponto hinge definido.

Esquerda, inferior

Cria um plano inferior estendendo-se para a esquerda do ponto hinge definido.

Direita, inferior

Cria um plano inferior estendendo-se para a direita do ponto hinge definido.

Greide do talude

Taxa de inclinação. A unidade para a inclinação do talude é definida na tela **Configurações regionais**. Consulte "5.2 Configurações regionais".

Próximo passo

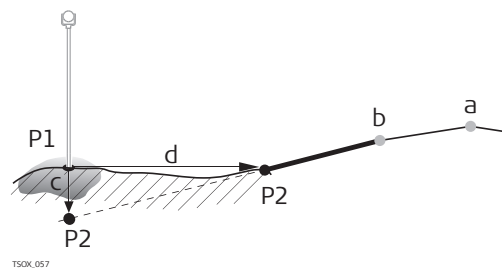
Pressione **Implant Talude** para continuar na tela **Implant Talude**.

Implant Talude

Campo	Descrição
Estaca def	Estaca definida para a implantação.
Δ Estaca	Diferença de distância entre a estaca definida e a estaca medida.
ΔOffs	Offset horizontal entre o ponto de captura do talude definido e a posição medida.
Cort/Ater	Offset vertical entre o ponto de captura do talude definido e a posição medida. Um corte está acima talude e um aterro está abaixo do talude.
Talude Atual	Talude medido da posição do prisma ao ponto hinge.
Offs Hng	Offset medido para o alinhamento horizontal incluindo offset à direita e à esquerda.
ΔH Hinge	Diferença de altura para o ponto de quebra. O offset vertical entre a altura definida na estaca atual e a posição medida, incluindo a diferença de altura definida.
Quebra	Distância inclinada do ponto medido para o ponto de quebra.
Altura	Valor de altura do ponto medido.
Estaca Atual	Estaca medida.
Offs Aln	Offset medido do alinhamento horizontal, excluindo offset direito e offset esquerdo.
ΔH Aln	Diferença de altura para o alinhamento. O offset vertical entre a altura definida na estaca atual e a posição medida, excluindo a diferença de altura definida.
Aln	Distância de inclinação entre o ponto medido e o alinhamento.

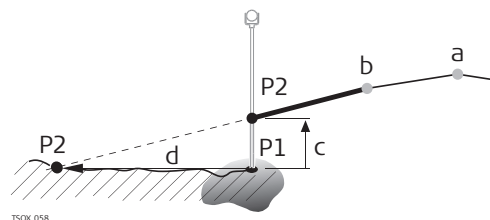
Conversão de Símbolos

Situação de corte



- P1 Ponto medido
- P2 Ponto de captura
- a Alinhamento horizontal
- b Ponto hinge
- c Corte
- d Δ Offset para o ponto de captura

Situação de aterro



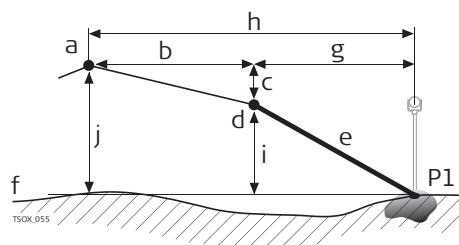
- P1 Ponto medido
- P2 Ponto de captura
- a Alinhamento horizontal
- b Ponto hinge
- c Aterro
- d Δ Offset para o ponto de captura

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione ESC para retornar à tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.

Descrição

O subprograma Verificar Talude é usado para verificar as-built e para obter informação sobre taludes, por exemplo no terreno natural. Se o parâmetro de offset direito/esquerdo e diferença de altura não tiverem sido inseridos, o ponto no alinhamento horizontal será o ponto hinge.



- P1 Ponto medido
a Alinhamento horizontal
b Offset definido
c Diferença de altura definida
d Ponto hinge
e Talude atual
f Terreno natural
g Offset para o ponto hinge
h Offset para o alinhamento
i Diferença de altura para o ponto de captura
j Diferença de altura para o alinhamento



Estaca definida e valores de incremento não serão considerados no subprograma Verificação.

Acesso

Pressione **↓ Ver_Tal** na tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.


Verif Val Hinge Talude

Verif Val Hinge Talude	
Talude	Altura Alinham
IdPt	405
hr	1.500 m
Offset	Centro
Estaca	----- m
Offs Hng	----- m
ΔH Hinge	----- m
Inc Atual	-:- h:v
Medir Dist Gravar ↓	



Campo	Descrição
Offset	Offset horizontal definido. Esquerda, Direita ou Centro.
Estaca	Estaca atual do ponto medido.
Offs Hng	Offset para a quebra. Offset medido para o alinhamento horizontal incluindo offset à direita e à esquerda.
ΔH Hinge	Diferença de altura para o ponto hinge. O offset vertical entre a altura definida na estaca atual e a posição medida, incluindo a diferença de altura definida
Talude Atual	A inclinação do talude do ponto medido para o ponto hinge.
Quebra	Distância inclinada do ponto medido para o ponto hinge.
Altura	Valor de altura do ponto medido.
Offs Aln	Offset medido do alinhamento horizontal, excluindo offset direito e offset esquerdo.
ΔH Aln	Diferença de altura para o alinhamento. O offset vertical entre a altura definida na estaca atual e a posição medida, excluindo a diferença de altura definida.
Aln	Distância inclinada entre o ponto medido e o alinhamento.

Próximo passo

- Pressione **Medir** para medir e gravar.
- Ou, pressione ESC para retornar à tela de valores **Def Impl/Verif/Talude**.
- Ou, continue selecionando ESC para sair do aplicativo.

	O programa Poligonal pode ser usado 15 vezes. Após este prazo, será necessária a digitação de um código de licença.
Descrição	<p>Poligonal é um programa usado para estabelecer redes de controle onde operações de levantamento, tais como levantamentos topográficos ou implantações possam ser completados.</p> <p>Os métodos de Poligonal incluem transformação Helmert 2D, bússola e trânsito.</p>
Transformação 2D Helmert	<p>A Transformação 2D Helmert é calculada com base em dois pontos de controle. Estes devem estar no ponto inicial e final, ou fechamento, da estação. A translação, a rotação e o fator de escala serão calculados e aplicados na poligonal.</p> <p>Iniciando uma poligonal sem uma medição de ré inicial irá automaticamente resultar na transformação helmert.</p>
Bússola	O erro de fechamento da coordenada será distribuída proporcional ao comprimento dos lados da poligonal. O método bússola assume que o maior erro vem de observações mais longas da poligonal. Este método é útil quando a precisão dos ângulos e distâncias são aproximadamente iguais.
Trânsito	O erro de fechamento da coordenada será distribuído em função da variação das coordenadas em este e norte. Utilize este método nos casos em que os ângulos foram medidos com uma precisão maior que a das distâncias.
Poligonal passo a passo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Início e configuração Poligonal. 2. Inserir dados da estação. 3. Selecionar o método de inicialização. 4. Medir a ré ou pular para o passo 5.. 5. Medir um ponto de vante. 6. Repetir certo número de visadas. 7. Mudar para a próxima estação.
Poligonal opções	<ul style="list-style-type: none"> • Também é possível medir irradiações e pontos de verificação durante a poligonal, entretanto, pontos de verificações não são incluídos no ajustamento da poligonal. • Ao final da poligonal, os resultados são mostrados e o ajustamento pode ser calculado se desejado.

Acesso

1. Selecione  **Programas** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Polig.** no **Programas Menu**.
3. Faça as pré-configurações do programa.
 - **F1 Definir Obra:**
É permitido apenas uma poligonal por obra. Se uma poligonal ajustada ou finalizada já pertencer à obra selecionada, então selecione uma outra obra. Consulte "6 Programas - Visão Geral".
 - **F2 Def. Tolerâncias:**
Usar Tolerânc.: **Sim** para ativar o uso de tolerâncias.
Insira limites para a direção horizontal (a diferença entre o azimute medido e calculado para o ponto de fechamento), e para diferenças no Este, Norte e Altura. Se os resultados do fechamento, ou desvio para o ponto de verificação exceder estes limites, aparecerá uma mensagem de alerta.
Pressione **Cont** para salvar os limites e retornar à tela **Pré-configurações**.
4. Selecione **F4 Iniciar** para iniciar o programa.



Não é recomendado iniciar uma poligonal caso a memória esteja quase cheia. Caso isto ocorra, corre-se o risco de que as medições da poligonal e os resultados não sejam salvos. Quando tiver menos de 10% de espaço livre na memória, aparecerá uma mensagem de alerta.

Configuração da Poligonal

Campo	Descrição
ID Poligonal	Nome da nova poligonal.
Desc	Descrição, se necessário.
Operador	Nome do usuário que utilizará a nova poligonal, se desejar.
Método	R'V'V'R" Todos os pontos serão medidos na face I, então todos os pontos são medidos na face II em ordem sequencial reversa. R'R"V"V' A ré é medida na face I imediatamente seguida pela face II. Outros pontos são medidos na face alternada. R'V' Todos os pontos são medidos somente na face I.
No. repetições	Número de repetições de leituras (para a ré e a vante). Limitado a 10 repetições.
Usar Tol-Face	Importante quando estiver medindo face I e II. Este verifica se ambas as medições estão dentro do limite definido. Se o limite exceder, será mostrada na tela uma mensagem de alerta.
Tol. Face	O limite que será utilizado para verificar a tolerância da face.

Próximo passo

Pressione **Cont** para confirmar a configuração da poligonal e continuar na tela **Indicar dados da Estação!**.

Medir Poligonal - Indicar dados da Estação!

Campo	Descrição
ID Estação	Nome da estação.
hi	Altura do instrumento.
Desc	Descrição da estação, se necessário.



Toda poligonal deve iniciar em um ponto conhecido.

Próximo passo

Pressione **Cont** para confirmar dados da estação e continuar na tela **Poligonal - Seleção**.

Acesso

Na tela **Poligonal - Seleção** selecione um dos seguintes:

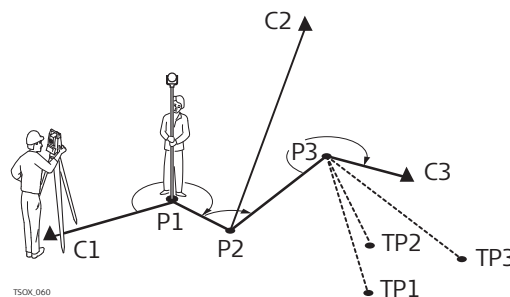
- **F1 ...sem pt de Ré conhecido:** Inicia uma poligonal sem ré conhecida. A medição inicia com um ponto de vante.
- **F2 ...com pt de Ré conhecido:** Inicia uma poligonal com ré conhecida.
- **F3 ...com Azimute conhecido:** Inicia uma poligonal com azimute definido pelo usuário.

Sem ré conhecida**Iniciar uma poligonal sem a ré conhecida**

- Inicie em um ponto conhecido sem a leitura inicial de uma ré conhecida.
- Finalize em um ponto conhecido ou faça a leitura de vante final em um ponto de fechamento conhecido.

Se as coordenadas da estação não são conhecidas, o programa **Configurar Estação** pode ser executado antes do programa **Poligonal**. A transformação **Helmert** será executada no final da poligonal.

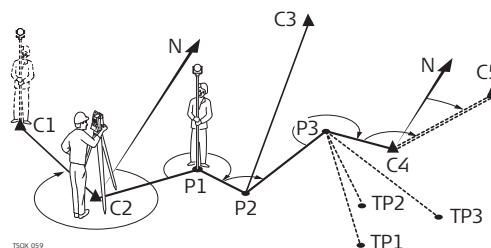
Se a poligonal é aberta, os cálculos são baseados no azimute do sistema.



C1, C3 Pontos de controle
C2 Ponto de verificação
P1-P3 Pontos da poligonal
TP1-TP3 Irradiações

Com ré conhecida**Iniciar uma poligonal com a ré conhecida**

- Inicie em um ponto conhecido com a leitura inicial de uma ré conhecida.
- Finalize em um ponto conhecido e opcionalmente meça um ponto de fechamento conhecido.



C1, C2 Pontos de controle
C4, C5 Pontos de controle
C3 Ponto de verificação
P1-P3 Pontos da poligonal
TP1-TP3 Irradiações
N Direção norte

Com azimute conhecido**Iniciar uma poligonal com azimute conhecido**

- Inicie em um ponto conhecido, aponte para qualquer direção (ex. uma torre) e defina essa direção como referência. Este método é frequentemente usado para definir uma direção 0.
- Pare/finalize a poligonal em um ponto conhecido ou ponto da poligonal e então meça um ponto de fechamento conhecido, ou deixe a poligonal aberta. Consulte "7.14.5 Fechamento de uma Poligonal".

Se for utilizar o sistema de azimute atual, por exemplo do programa **Estação**, então simplesmente confirme o valor Hz sugerido na tela **Definir Ângulo Hz!**.

Medir poligonal - Visar a Ré!

Campo	Descrição
ID RÉ	Identificador do ponto de ré.
Comentário	Descrição do ponto de ré.
ID Estação	Nome da estação.

Próximo passo

Dependendo do método de poligonal configurado, após a medição, a tela **Visar a Ré!** fica ativa para medição do ponto de ré na face II, ou a tela **Visar a Vante!** aparece para a medição do ponto de vante.

Medir poligonal - Visar a Vante!

Próximo passo

Dependendo do método de poligonal configurado, após a medição, a tela **Visar a Vante!** fica ativa para medição do ponto de vante na face II, ou a tela **Visar a Ré!** aparece para a medição do ponto de ré.

Interromper uma sequência

Para interromper uma sequência, pressione ESC para sair da tela de ré ou vante. A tela **Continuar com...** aparecerá.

Continuar com...

Campo	Descrição
F1 Refazer última medição	Retorna para o último ponto medido, podendo ser ré ou vante. A última medição não é armazenada.
F2 Refazer a Estação inteira	Retorna para a tela da primeira visada. Os dados da última estação não são armazenados.
F3 Sair da Poligonal	Retorne para o Programas Menu . A poligonal permanece ativa e pode ser continuada posteriormente. Os dados da última estação não são armazenados.
F4 Voltar	Retorna para a tela anterior, onde ESC foi pressionado.

Loop repetitivo para número de séries

Alterna entre as telas de medições de ré e de vante, de acordo com o número de repetições configurado.

O número de repetições e a face são indicados no canto superior direito da tela. Por exemplo 1/I significa grupo 1 na face I.

Número de repetições definido é atingido

Quando o número de séries definido é alcançado, a tela **Poligonal - Seleção** é exibida automaticamente. A precisão das séries de medições é verificada. As leituras podem ser aceitas ou refeitas.

Continuação da Poligonal

Na tela **Poligonal - Seleção**, selecione uma opção para continuar a poligonal, ou pressione ESC para refazer a última estação.

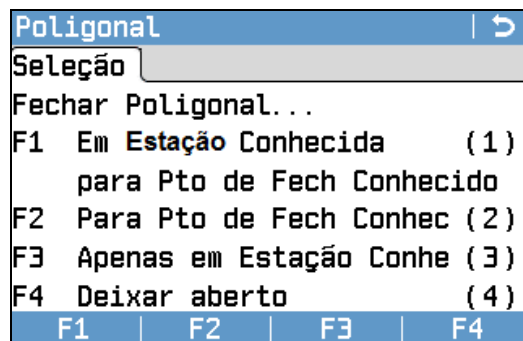
Campo	Descrição
F1 Medir Irradiação	<p>Permite medições do levantamento padrão e pontos topográficos. Os pontos medidos são armazenados com a marcação Poligonal. Se a poligonal for finalmente ajustada, estes pontos serão atualizados.</p> <p>Fechar Para sair da tela Medir Irradiações! e retornar à tela Poligonal - Seleção.</p>
F2 Mover à próxima Estação	<p>Mudar para a próxima estação. O equipamento pode ficar ligado ou desligado. Se o instrumento é desligado e depois novamente ligado, a mensagem Última poligonal ainda não acabada ou processada! Deseja realmente iniciar uma nova poligonal? Todos os dados serão sobrescritos! será exibida. Selecionando Sim reabrirá a Poligonal para continuar na nova estação.</p> <p>A tela de início para a próxima estação é similar à tela Entrar Dados da Estação!. O ponto de vante da última estação será sugerida automaticamente.</p> <p>Faça as leituras de ré e vante até que o número de repetições seja atingido.</p>
F3 Medir Ponto de Verificação	<p>Ao medir um ponto de verificação, é possível saber se a poligonal continua dentro de um desvio admissível. Um ponto de verificação é excluído do cálculo da poligonal e ajustamento, entretanto, todos os dados de medições e resultados observados a partir de um ponto de verificação serão armazenados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Insira o nome do ponto de verificação e a altura do prisma. 2) Pressione Cont para continuar na próxima tela. 3) Meça o ponto de verificação. As diferenças no este, norte e altura serão exibidas. <p>Aparecerá uma mensagem se as tolerâncias configuradas no Poligonal forem excedidas.</p>

Próximo passo


Feche a poligonal selecionando **Fechar** na tela **Visar a Vante!** após a medição de um ponto de ré, mas antes da medição do ponto de vante.

Acesso

Feche a poligonal selecionando **Fechar** na tela **Visar a Vante!** após a medição de um ponto de ré, mas antes da medição do ponto de vante.

Fechar Poligonal...**F1-F4**

Para selecionar item do menu.

Campo	Descrição
F1 ...em Estação Conhecida para Pt de Fech Conhecido	Para fechar uma poligonal em uma estação conhecida para um ponto de fechamento conhecido. Use quando instalar na estação de fechamento e as coordenadas da estação e o ponto de fechamento são conhecidos.  Se esse método for escolhido a medição da distância é obrigatória. 1) Insira o dado para ambos os pontos. 2) Meça o ponto de fechamento. 3) Os resultados serão mostrados.
F2 ...para Pt Fech Conhecido	Para fechar uma poligonal em uma estação conhecida. Utilize quando instalar em uma estação desconhecida e somente as coordenadas do ponto de fechamento são conhecidas. 1) Dado de entrada para o ponto. 2) Meça o ponto de fechamento. 3) Os resultados serão mostrados.
F3 ...Apenas em Estação Conh.	Para fechar uma poligonal somente em uma estação conhecida. Utilize quando a estação de fechamento e as coordenadas para esta forem conhecidas. 1) Insira os dados da estação de fechamento. 2) Os resultados serão mostrados.
F4 ...Deixar aberto	Para deixar a poligonal aberta. A última estação da poligonal não existe. 1) Os resultados serão mostrados.

Próximo passo

Selecione uma opção, no menu **Fechar Poligonal...** para continuar na tela **Resultados Poligonal**.

Resultados Poligonal

Resultados Poligonal	
Result1	Result2
ID Poligonal :	TRAV_2000
Estaca Inic. :	201
Estaca Final :	201
Núm de Estac :	3
Compr total	23.920 m
Precisão 1D :	1/13.3613
Precisão 2D :	1/1.2708
AJUSTAR VER TOL IRRAD. TermPol	

Ajustar

Para calcular um ajustamento. Indisponível quando a poligonal for deixada aberta.

Ver Tol

Para ver as tolerâncias da poligonal.

Irradia

Para medir uma irradiação.

TermPol

Para gravar os resultados e terminar a poligonal.


Campo	Descrição
ID Poligonal	Nome da poligonal.
Estação Inic.	ID do pontos de estação inicial.
Estação Final	ID do ponto final da estação.
No.de Estações	Número de estações na poligonal.
Compr total	Comprimento total da poligonal.
Acurácia 1D	Precisão em 1D $1/\left(\frac{\text{Comprimento da poligonal}}{\text{Erro Altimétrico}}\right)$
Acurácia 2D	Precisão em 2D $1/\left(\frac{\text{Comprimento da poligonal}}{\text{Erro Linear}}\right)$
Erro Linear	Erro de Comprimento/distância.
Erro Ang.	Erro de fechamento angular.
ΔEste, ΔNorte, ΔAltura	Erro calculado para as coordenadas.

Próximo passo

Pressione **Ajustar** na tela **Resultados Poligonal** para calcular os ajustamentos.

Def Parâmetros Ajustamento

Def Parâmetros Ajustamento	
Ajustam	
Núm de Estaç :	3
Erro Ang. :	---.---- g
Distr. Lin. :	Bússola ◀▶
Distr. Alt. :	Igual ◀▶
Nota: Âng ajustados igualmente!	
Escala :	-----
Usar Escala :	NÃO ◀▶
Cont	

Campo	Descrição
No.de Estações	Número de estações na poligonal.
Erro Ang.	Erro de fechamento angular.
Distr. Lin.	Para distribuição de discrepância.  Erros angulares são distribuídos uniformemente. Compasso Para levantamentos onde os ângulos e distâncias foram medidos com mesma precisão. Trânsito Para levantamentos onde os ângulos foram medidos com uma precisão maior que a das distâncias.

Campo	Descrição
Distr. Alt.	O erro de altura pode ser distribuído igualmente, por distância ou não distribuir.
Escala	Valor PPM definido pela distância calculada entre o ponto inicial e final, dividido pela distância medida.
Usar Escala	Usar ou não a escala.



- Dependendo do número de pontos medidos, o cálculo pode demorar um tempo. Uma mensagem será exibida durante o processamento.
- Pontos ajustados são armazenados como pontos fixos com um prefixo adicional, por exemplo ponto BS-154.B é armazenado como CBS-154.B.
- Após o ajustamento o programa Poligonal termina e o sistema retorna para o **Menu Principal**.

Mensagens

Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:

Mensagens	Descrição
Memória quase cheia! Deseja continuar?	Esta mensagem aparecerá quando faltar menos de 10% de memória livre. Não é recomendado iniciar uma poligonal caso a memória esteja quase cheia. Caso isto ocorra, corre-se o risco de que as medições da poligonal e resultados não sejam salvos.
A Obra atual contém uma uma Poligonal ajustada. Selecione uma outra Obra!	É permitido apenas uma poligonal por obra. Poderá ser selecionada uma outra obra.
Última poligonal ainda não acabada ou processada! Deseja continuar?	O programa Poligonal foi finalizado sem fechar uma poligonal. A poligonal pode ser continuada em uma nova estação, pode ser deixada sem finalização ou ter nova poligonal iniciada, sobrescrevendo a anterior.
Deseja realmente iniciar uma nova poligonal? Todos os dados serão sobrescritos!	A confirmação desta mensagem iniciará uma nova poligonal e a antiga será sobrescrita.
Refazer última estação ? As medidas desta estaca serão reescritas!	A confirmação faz com que se retorne para a tela do primeiro ponto visado da estação anterior. Os dados da última estação não são armazenados.
Sair do aplicativo Poligonal? Dados da Estaca corrente serão perdidos!!!	Sai do programa e retorna ao Menu Principal . A poligonal poderá ser continuada posteriormente, mas os dados da presente estação serão perdidos.
Fora da tolerância!	Os limites de tolerância excederam. Se não for aceito, os cálculos podem ser refeitos.
Os pts da poligonal foram recalculados e armazenados...	Uma mensagem de informação exibida na tela enquanto o ajustamento é calculado.



7.15



China: Tunnel Survey



Consulte o manual separado "{ 1177 } { 1178 } Tunnel Aplicação" .

















Descrição

Favoritos pode ser acessado pressionando a tecla **FNC/Favoritos**,  ou  em qualquer tela de medição.

- A tecla **FNC/Favoritos** abre o **Menu Favoritos** e uma função pode ser selecionada e ativada.
-  ou , ativa a função específica atribuída à tecla. Qualquer função do **Menu Favoritos** pode ser associada a estas teclas. Consulte "5.1 Configurações de Trabalho".

Favoritos

O símbolo de um favorito indisponível está marcado com um X.

Favorito	Descrição
 Princip	Retorna ao Menu Principal .
 Nível	Ativa o prumo a laser e o nivelamento. Consulte "Nivelamento com o nível eletrônico passo a passo".
 Offset	Consulte "8.2 Offset do alvo".
 Apg Grv	Exclui o último bloco de dados armazenados. Este pode ser um bloco de medições ou um bloco de códigos.  Excluindo o último registro é { 1229 } não { 1230 } reversível! ! Somente dados armazenados em Topografia e Topografia-Rápida podem ser apagados.
 Código	Inicia o aplicativo Codificação para selecionar um código na lista ou inserir um novo código. Mesma funcionalidade da tecla fixa Código
 PIN bloq	Consulte "12.5 Proteção do Instrumento com PIN".
 SP↔CP	Alterna entre dois modos EDM. Consulte "5.5 Configurações EDM". Disponível para instrumento com modo sem prisma.
 PtLaser	Ativa/desativa o raio laser para iluminar o alvo. Disponível para instrumento com modo sem prisma.
 Rastr EDM	Consulte "8.5 EDM Rastreo".
 SinalRefl	Para ver o valor de reflexão do Sinal EDM.
 Transf-H	Transferência de Altura. Consulte "7.2 Configurar Estação".
 Pt Oculto	Consulte "8.3 Ponto Oculto".
 VerDist	Consulte "8.4 Verificar Distância".
 Verif Ré	Consulte "8.6 Verificar Ré".
 SketchPad	Para criar um rascunho em um pedaço de papel virtual.
 Ilumin	Para ligar/desligar a iluminação do teclado. Disponível para display Touch&Colorido.
 Toque	Para desativar/ativar a tela sensível ao toque. Disponível para display Touch & Colorido.
UnidDst	Ajusta a unidade de medida das distâncias. Disponível para teclas do usuário.
UnidAng	Ajusta a unidade de medida dos ângulos. Disponível para teclas do usuário.

8.2

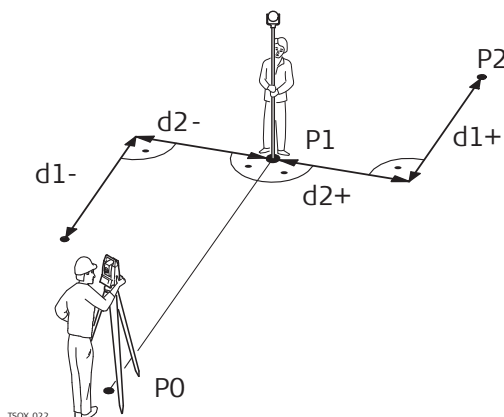
8.2.1

Offset do alvo

Visão Geral

Descrição

Este favorito efetua o cálculo das coordenadas do ponto alvo quando não é possível colocar o refletor ou apontar para um ponto diretamente. Os valores de offset (longitudinal, transversal e/ou altura) podem ser inseridos. Os valores dos ângulos e das distâncias são calculados diretamente para o ponto alvo.



P0 Estação do instrumento
P1 Ponto medido
P2 Ponto de offset calculado
d1+ Comprimento do offset, positivo
d1- Comprimento do offset, negativo
d2+ Offset transversal, positivo
d2- Offset transversal, negativo

Acesso

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

Entre valores de offset

Offset |

Valores

Indique valores dos offsets !

Offset-T: 2.000 m

Offset-L: 0.000 m

Offset-H: 0.000 m

Modo : Reconf. após GRV

Padrão | **Cilindr** | **Cont**

Padrão

Para redefinir os valores de offset para 0.

Cilindr

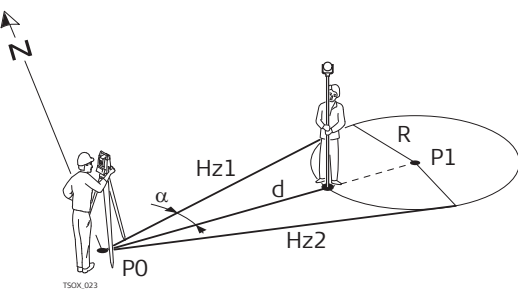
Para entrar os offsets cilíndricos.

Campo	Descrição
Offset-T	Offset perpendicular. Offset da perpendicular: Positivo se o ponto de offset estiver à direita do ponto medido.
Offset-L	Offset Longitudinal. Positivo se o ponto de offset estiver mais distante que o ponto medido.
Offset-H	Offset de Altura Positivo se o ponto de offset estiver mais alto que o ponto medido.
Modo	Período em que o offset se aplica. Reconf. após GRV Os valores de offset são reconfigurados para 0 após o ponto ser salvo. Permanente Os valores de offset são aplicados a todas as medições posteriores. Os valores do offset são sempre reconfigurados para 0 quando o programa é finalizado.

- Pressione **Cont** para calcular os valores corretos e retornar ao programa no qual o favorito offset foi iniciado. O ângulo e as distâncias corrigidos são exibidos, na medida que uma medição de distância válida exista ou seja acionada.
- Ou, pressione **Cilindr** para entrar os offsets cilíndricos. Consulte "8.2.2 Subprograma Offset Cilíndrico".

Descrição

Determina as coordenadas do ponto central do objeto cilíndrico e seu raio. São medidos pontos em ambos os lados do objeto bem como a distância ao objeto.



P0 Estação do instrumento
P1 Ponto central do objeto
Hz1 Ângulo horizontal para um ponto à esquerda do objeto
Hz2 Ângulo horizontal para um ponto à direita do objeto
d Distância para o objeto no meio entre Hz1 e Hz2
r Raio do cilindro
 α Azimute do Hz1 para Hz2

Acesso

Pressione **Cilindr** na tela **Offset**.

Offset Cilíndrico

Offset Cilíndrico

Polar

Hz Esquerda: 52.0000 g

Hz Direita : 95.0000 g

----- m

Δ Hz : ← -21.5000 g

OffsePrisma: 0.000 m

HzEsq | HzDir | Medir | ↓

HzEsq
Para disparar a medição do lado esquerdo do objeto.

HzDir
Para disparar a medição do lado direito objeto.

Campo	Descrição
Hz Esquerda	Direção horizontal medida no lado esquerdo do objeto. Utilizando o fio vertical, aponte para o lado esquerdo do objeto e pressione HzEsq .
Hz Direita	Direção horizontal medida no lado direito do objeto. Utilizando o fio vertical, aponte para o lado direito do objeto e pressione HzDir .
ΔHz	Ângulo de desvio. Gire o instrumento para mirar na direção do ponto central do objeto cilíndrico, fazendo o Δ Hz igual a zero.
Offse-Prisma	A distância de offset do prisma entre o centro do prisma e a superfície do objeto à ser medido. Se o modo EDM for Sem Prisma, o valor será automaticamente definido com o zero.

Próximo passo

Uma vez que o Δ Hz é zero, pressione **Medir** para completar a medição e exibir os resultados.

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**.

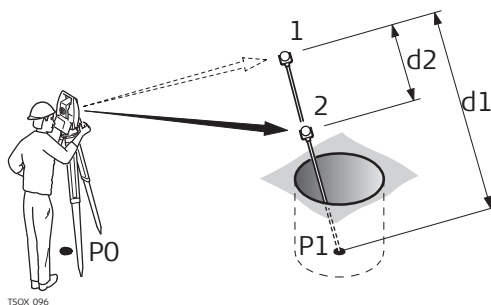
Novo

Para medir um novo objeto cilíndrico.

Campo	Descrição
IdPt	ID do ponto central definido.
Este	Coordenada este do ponto central.
Norte	Coordenada norte do ponto central.
Altura	Altura do ponto medido com refletor.  Não é calculada a altura do ponto central.
Raio	Raio do Cilindro


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 **Bst/EDM** para definir o bastão ou configurações EDM.

Ponto Oculto - Parâmetros Bastão

Campo	Descrição
Modo EDM	Altera o Modo EDM.
Prisma Tipo	Altera o tipo de prisma.
Const.Prisma	Exibe a constante do prisma.
Compr Bastão	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 :	-----
Este :	21.551 m
Norte :	10.141 m
Altura:	11.865 m
Novo Fim	

Novo

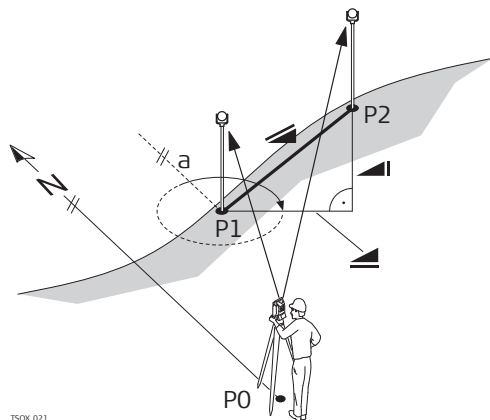
Para retornar para a tela **Ponto Oculto**.

Fim

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

Descrição

Este favorito calcula e exibe a distância inclinada e horizontal, diferença de cota, azimuth, 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 **Menu Favoritos**.

Verificar Dist

Campo	Descrição
Azimute	Diferença de azimuth 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.
	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 Rastreio

Acesso

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

Descrição

Este favorito ativa ou desativa o modo de medição rastreio. 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 Rastreio Desl <=> Modo Rastreio Lig
Prisma	Preciso+ <=> Rastreio / Preciso&Rápido <=> Rastreio
Sem Prisma	SP-Preciso <=> SP-Rastreio



O último modo de medição ativo permanece definido quando o instrumento é 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.

Descrição

A funcionalidade do campo esboço é usado para criar um esboço no papel virtual.

O esboço é armazenado como uma imagem em formato bmp . O arquivo bmp é armazenado na pasta \ Jobs \ imagens da memória interna. O modelo predefinido é otimizado para impressão A4.

Acesso

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










Notas**Voltar**

Para retornar à última tela ativa.

Gravar

Para armazenar e associar a anotação de campo.

Teclas, teclas de funções variáveis e ícones

Ícone	Tecla ou Tecla de funções variável	Descrição
	-	Para ativar a anotação. O ícone  é exibido.
	-	Para sair da anotação. O ícone  é exibido.
	-	Para alterar a cor da linha. Toque o ícone para abrir uma janela exibindo as cores da linha para seleção. A cor da linha selecionada é lembrada.
	-	Para alterar a espessura da linha. Toque o ícone para abrir uma janela exibindo a espessura da linha para seleção. A espessura da linha selecionada é lembrada.
	-	Para desfazer todas as alterações desde a última vez que foi salvo.
	Zoom +	Para aproximar o mapa.
	Zoom -	Para afastar o mapa.

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 **MenuGestor**.
- em Instrument Tools.

A lista de códigos pode ser importada e exportada via pen drive e via Instrument Tools. Consulte "13.3 Importando Dados" e "13.2 Exportando Dados".

Número de códigos aceitos na lista de códigos:

- Até 500, quando criado usando o FlexField.
- Até 200, quando criado usando Instrument Tools.

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

- Para selecionar um código: Em **Configurações de Trabalho**, página **Tela**, configure a tela de levantamento para que o campo **Código** seja exibido. Na tela de levantamento, destaque o campo **Código**.
 - Use a tecla de navegação direita/esquerda para navegar entre os códigos.
 - Digite um código. Após a digitação, o firmware procura pelo nome do código correspondente e o exibe no campo do código. Se não existe um nome de código associado, um novo nome de código é criado.
 - Pressione ENTER para abrir a lista de códigos.
- Para acessar uma lista de códigos: Pressione **↓ Código** em **Topo-Ráp/Programas**.

Código

Código | ➡

Código |

Editar código

Código : 123

Cód-Ráp : --

Desc : -----

Info 1 : -----

Info 2 : 0101

Info 3 : 0202

Cont

Cont

Para salvar as alterações.

Campo	Descrição
Código	Nome do código.
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.

Código

Código 1/101 | ➡

Geral |

C0001

C0002 DESCRIPTION

C0003

C0004

C0005

C0006

C0007

Novo | Atribut | Cont

Novo

Para criar um novo código.

Atribut

Para adicionar até 8 atributos com até 16 caracteres. Atributos de códigos existentes podem ser sobrescritos com as seguintes exceções:

O editor da lista de códigos do Instrument Tools 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.









O *.cls na pasta \CODES do pen drive não é alterado.

Editar

Para editar o código rápido, descrição e atributos.

Coluna	Descrição
Primeira coluna	Nome do código
Segunda coluna	Descrição do código

Disponibilidade	TS02 plus . TS06 plus ✓ TS09 plus ✓								
Descrição	<p>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.</p> <p>Podem ser atribuídos um total de 99 códigos rápidos.</p> <p>O número do código rápido pode se associado quando o código é criado na tela Código, no Gestor da Lista de Códigos no Instrument Tools, 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.</p>								
Acesso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione  Programas no Menu Principal. 2. Selecione  Topograf no Menu Programas. 3. Pressione  Cód-Ráp. 								
Codificação rápida, passo-a-passo	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Estas mensagens importantes ou alertas poderão aparecer:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mensagens</th><th>Descrição</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impossível editar atributo!</td><td>O atributo com status fixo não pode ser alterado.</td></tr> <tr> <td>Não há lista de códigos disponível!</td><td>Não há lista de códigos na memória. A entrada manual para os códigos e atributos é ativada automaticamente.</td></tr> <tr> <td>Código não encontrado!</td><td>Nenhum código foi atribuído ao número digitado.</td></tr> </tbody> </table>	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 foi atribuído ao número digitado.
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 foi atribuído ao número digitado.								
Instrument Tools	Listas de códigos podem ser facilmente criados e carregados no instrumento usando o software Instrument Tools 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	A visualização interativa do MapView é apresentada como uma página dentro dos aplicativos. Ele é acessado através do aplicativo. Dependendo do aplicativo e de onde o aplicativo MapView é acessado, diferentes funções estão disponíveis.
Acesso	<p>Para ver pontos no mapa:</p> <ul style="list-style-type: none">Em Topo-Ráp/Medicação 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">Selecione  Config no Menu Principal.Selecione  Tela... no Menu Configurações.Pressione  para navegar entre as telas de configurações disponíveis.
Acesso a partir da barra de ferramentas MapView	Para C&T: Toque em  na barra de ferramentas do MapView.

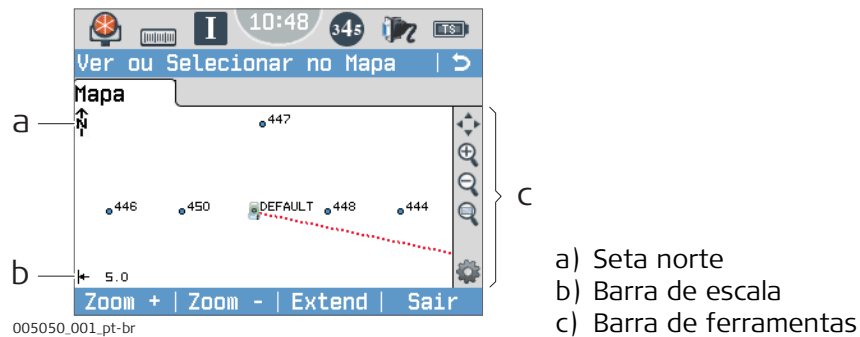
10.4

10.4.1

Componentes MapView

Área da tela

Tela padrão



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.





No lado direito da tela, uma barra de ferramentas com ícones está disponível. Algumas funções da barra de ferramentas também pode ser executada usando teclas variáveis ou teclas. Consulte a tabela seguinte para uma descrição das funções da barra de ferramentas e suas respectivas teclas variáveis/teclas equivalentes, se disponível.

Visão geral das teclas, teclas de funções variáveis e ícones

As teclas de funções variáveis descritas nesta tabela são padrões em todas as telas de Mapa. 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.
	AlvCtr	Para centralizar o alvo. Consulte "5.1 Configurações de Trabalho".
	EsqCtr	Para centralizar no instrumento. Consulte "5.1 Configurações de Trabalho".
	-	Para configurar o Mapa. 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.

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

Imagem e Anotação

11.1

Captura de tela

Descrição

- Telas podem ser capturadas do visor como informação adicional para casos de suporte.
- As imagens podem ser associadas à estação ou a pontos armazenados na obra.

Requisitos

- Um instrumento C&T deve ser usado.
- Em **Configurações de Trabalho**, página **Ícones**, **CaptTela** deve ser selecionado para alguma posição do ícone. Consulte "5.1 Configurações de Trabalho".

Acesso

Pressione uma tecla de usuário configurada com a opção **CaptTela**.

OU

Clique 

Capturar Telas



Voltar

Para retornar à última tela ativa.

Gravar

Para armazenar a captura de tela com ou sem anotação. Decida se a tela capturada será armazenada com a estação, o último ponto, um ponto selecionado ou sem associação.

Descrição



Disponível para instrumentos C&T.

Uma anotação pode ser sobreposta a uma imagem de qualquer tela.



A imagem com a anotação é armazenada pressionando **Gravar**. A anotação é armazenada junto com a imagem em formato bmp. Nome do arquivo: lmg_ddmmyy_hhmmss.bmp

Acesso passo a passo










No gestor de dados (a tela capturada é armazenada e possivelmente associada)

Passo	Descrição
1.	Selecione  Gestor no Menu Principal .
2.	Selecione CaptTelas .
3.	Selecione uma obra.
4.	Pressione Cont.
5.	Clique no ícone  na barra de ferramentas.


Quando capturando uma nova tela

Passo	Descrição
1.	Clique 
2.	Clique no ícone  na barra de ferramentas.

Teclas, teclas de funções variáveis e ícones

Ícone	Tecla ou Tecla de funções variável	Descrição
	-	Para ativar a anotação. O ícone  é exibido.
	-	Para sair da anotação. O ícone  é exibido.
	-	Para alterar a cor da linha. Toque o ícone para abrir uma janela exibindo as cores da linha para seleção. A cor da linha selecionada é lembrada.
	-	Para alterar a espessura da linha. Toque o ícone para abrir uma janela exibindo a espessura da linha para seleção. A espessura da linha selecionada é lembrada.
	-	Para desfazer todas as alterações desde a última vez que foi salvo.
	Zoom +	Para aproximar o mapa.
	Zoom -	Para afastar o mapa.

Acesso

Passo	Descrição
1.	Selecione  Gestor no Menu Principal .
2.	Selecione CaptTelas .
3.	Selecione uma obra.
4.	Cont.

Capturar Telas

**Voltar**

Para exibir a imagem anterior na lista de imagens. Disponível até que o início da lista seja alcançado.

Próximo

Para exibir a próxima imagem na lista de imagens. Disponível até que o fim da lista seja alcançado.

Cont

Para armazenar a imagem com o link adicionado ou uma anotação criada. Se nenhuma anotação foi criada, a imagem não será armazenada uma segunda vez para evitar uma perda de qualidade.

Apagar

Para apagar a imagem e todos os seus links.

ApgLnk

Para apagar somente um link mas não a imagem. Os links podem ser selecionados de uma lista.

Info

Para mostrar o nome do arquivo, obra, data de criação, data de modificação e links.



Lista

Para listar todas as imagens armazenadas na obra selecionada.

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

Opções de Ajustamento



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

Seleção de Menu	Descrição
Colimação-Hz	Consulte "14.3 Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical".
Índice Vertical	Consulte "14.3 Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical".
Índice Compensador	Consulte "14.4 Ajustamento do Compensador".
Eixo de Inclinação	Consulte "14.5 Ajustamento do Erro do Eixo de Inclinação".
Ver Ajustamentos Atuais	Exibe os valores atuais que tenham sido ajustados para a Colimação Hz, Índice V e Eixo inclinado.
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.

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 os parâmetros do instrumento.

Acesso

1. Selecione  **Ferrament** 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 maxima 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: Preciso&Rápido** ao ligar o instrumento, não são possíveis.

12.3

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  **Ferrament** 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
Tipo Instr. :	TS09plus 1", R1000
Nr de Série :	123456
Nr Equipm. :	000000
Tipo SP :	Nenhum
Temp. Instr. :	0 °C
Bateria :	0%
<div> <div>Limpar</div> <div>Opções</div> <div>Voltar</div> </div>	

Redefin

Para restaurar todas as definições para o padrão do sistema.

Opções

Para exibir opções relacionadas ao hardware.

Informação		
Sistema	Softw	Memória Datas
Firmware-Instrm:	V 6.00	
Número de Build:	256	
Idioma Ativo :	Portuguese	
Firmware-EDM :	V 6.00	
Sist. Oper. :	WinCE 5.0 Core	
Aplicat		

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 build de firmware.
Idioma Ativo	Exibe o idioma atual e o número da versão selecionada para o instrumento.
Firmware-EDM	Exibe o número da versão do firmware EDM.
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	A data de quando o instrumento deve ser conectado ao mySecurity para renovar a função de segurança.
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 transferir as licenças para o instrumento. Para todos os instrumentos, a licença pode ser informada manualmente ou carregada via Instrument Tools. Para instrumentos com Tampa de comunicação lateral as licenças podem ser carregadas via pen drive.

Acesso

1. Selecione  **Ferrament** 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.

12.5

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 do PIN, passo-a-passo

1. Selecione  **Ferrament** 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. Depois de ligar o instrumento, um código PIN deve ser inserido.

Travar o instrumento 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**.

Entrar código PUK

Caso o PIN seja inserido 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**.

Desativar o PIN, passo-a-passo

1. Selecione  **Ferrament** 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.



12.6

Carregando Software

Descrição

Para carregar um programa ou um idioma adicional, conecte o instrumento ao Instrument Tools via interface serial e carregue usando "Instrument Tools - Carregar Software". Consulte a ajuda online Instrument Tools 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  **Ferrament** no **Menu Principal**.
2. Selecione  **Carr SW** no **Menu Ferramentas**.



- 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 carregamento.

Carregamento do Firmware e Idiomas passo-a-passo

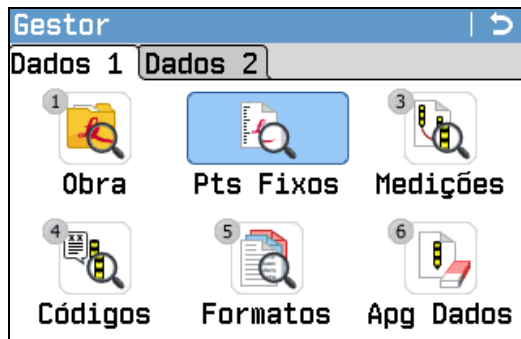
-  Todos os arquivos de idiomas do firmware deverão ser armazenados na pasta system, para serem transferidos ao instrumento.
1. Para carregar firmware e idiomas: Selecione **F1 Firmware, FW-EDM, Logo**. A tela **Selecionar Arq!** aparecerá.
Para carregar apenas idiomas: Selecione **F2 Idiomas apenas** 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 reiniciar automaticamente.



Acesso

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

Gestor

O **MenuGestor** possui todas as funções para entrar, editar, verificar e apagar dados em campo.



Ítem do menu	Descrição
Obra	Para selecionar, ver, criar e apagar obras. As obras são resumos de diferentes tipos de dados, por exemplo, pontos fixos, medições ou códigos. 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.
Pts Fixos	Para visualizar, criar, editar e excluir pontos fixos. Pontos fixos válidos possuem pelo menos um ID de ponto e coordenadas E, N ou H. Para selecionar um código na lista de códigos existente. Para ver todas as telas capturadas e associadas ao ponto fixo.
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 forem editados, 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 e apagar códigos. Pode ser atribuído para cada código uma descrição de até 16 caracteres e, no máximo, 8 atributos.
Formatos	Para visualizar e excluir arquivos de 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 "13.4 Trabalhar com um pen drive" e "Anexo B Estrutura do Diretório".
CaptTelas	Para ver, excluir, associar, separar, anotar ou ver informações de telas capturadas obtidas e armazenadas. Consulte "11.3 Gestor de Imagens" para anotação.

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 Instrument Tools 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 o desempenho 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 Instrument Tools 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.

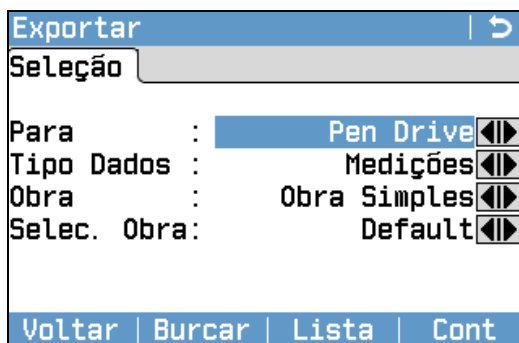
- XML padrão não permite uma mistura de sistemas de medição imperial e métrica. Quando exportando dados XML, todas as medições devem ter o mesmo sistema de medição como definido na unidade de distância. Por exemplo, se a unidade de distância é a métrica (metro), as unidades de pressão e a temperatura devem ser convertidas para metro também, mesmo se eles estiverem com unidades imperiais no instrumento.
- A unidade de ângulo 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 apresentam valores E e N iguais a 0.

Acesso

1) Selecione  **Transfer** no **Menu Principal**.

2) Selecione  **Exportar**.

Exportar



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. Para pen drive ou interface serial RS232: Medições, Pontos fixos, Mediç&Ptsfixos Apenas para pen drive: Dados Estradas, Código, Formato, Configuração, Backup, CaptTelas
Obra	Selecione exporta todos os dados de obra relacionados ou uma determinada obra.
Selec. Obra	Exibe o arquivo de obra selecionado ou alinhamento de estrada.
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. Para exportar para o pen drive, selecione a localização do arquivo desejado e pressione **Cont**.
3. Selecione o formato de dados, entre o nome do arquivo e pressione **Cont** ou **Enviar**.

DXF:	Para exportar dados do instrumento sem Tampa de comunicação lateral usando Instrument Tools. Formato fixo (X/Y/Z).
DXF Personalizado:	Para exportar dados usando um pen drive. O formato DXF é definido pelo usuário. Continue com passo 4..
ASCII:	American Standard Code for Information Interchange . Formato livre. Uso e ordem das variáveis e delimitador podem ser definidos durante a importação. Continue com passo 4..
GSI:	Leica Geo Serial Interface . Formato fixo. Selecione entre três formatos predefinidos. Consulte "5.3 Configurações de Dados" para uma explicação dos formatos.
IDEX:	Leica Independent Data Exchange Format . Formato fixo.
.XML	Extensible Markup Language . O XML é uma recomendação do World Wide Web Consortium. Formato fixo.

4. Definir Importação ASCII

Config

Delimitador : Vírgula

Unidade : metro

IncluiCabeçal: Não

Campo Dados IdPt Este

Norte Altura Código

Info

Exemplo IdPt, E, N, H, Código, Info

Padrão Cont

Para dados no formato ASCII:

Defina o valor do delimitador, as unidades e os campos de dados do arquivo e pressione **Cont**. Continuar com 6..

5. Definir Exportação DXF

Geral Símbolo Rótulo

Exportar pontos: Tudo

Mostrar Id : Não

Exportar Imagem: Não

Dimensão : 2D

Voltar Padrão Cont

Para dados no formato DXF Personalizado:

Defina o tipo de ponto para exportar, exportar imagem, o X/Y/Z, o tamanho dos símbolos e rótulos além da cor da informação adicional do ponto. Defina se os identificadores serão incluídos para informação adicional do ponto. Pressione **Cont** para continuar.

Exemplos:

Pontos exportados sem rótulos:

Pontos exportados com rótulos:

Pontos exportados com rótulos e identificadores:

```

+
P1 105.000;103.000
Tree Deciduous Tree 100.000
L25, H
P10 P11 105.000; 103.000
Code: Tree, Code Desc: Deciduous, TreeH: 100.000
Dimension: L25, Circumference: 3.14

```

6. 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-desempenho 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 Estradas, 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 armazenados na pasta backup criado 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 "13.3 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 Instrument Tools. Consulte a ajuda on line do Instrument Tools 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 inclinada	84-86	△	(E, N, H) do ponto estação
32	△	Distância horizontal	87	△	Altura do refletor
33	△	Diferenças de altura	88	△	Altura do instrumento

Descrição



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

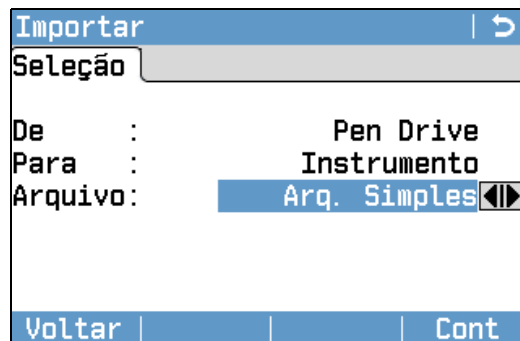
Formatos de dados suportados

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	.frt	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

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



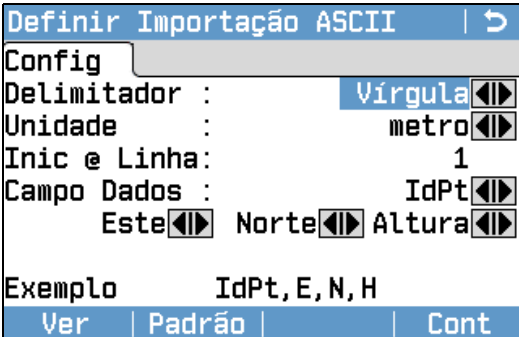
- A importação de uma pasta de backup irá sobrescrever o arquivo de configuração existente, bem como as listas de códigos do aparelho e todos os formatos existentes bem como obras serão excluídos.
- Um backup apenas pode ser importado se a estrutura da base de dados do instrumento não foi modificada 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. 

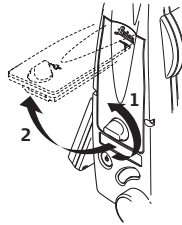
Se é um arquivo ASCII, a tela **Definir Importação ASCII** aparecerá. Defina o delimitador e os campos de dados do arquivo e pressione **Cont** para continuar.

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



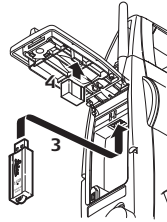
Um '+', '-', '.' ou caracter alfanumérico não pode ser usado como delimitador no arquivo ASCII. Estes caracteres podem ser parte do Id do ponto ou coordenadas e neste caso irá gerar erros quando ocorrer no arquivo ASCII.

Inserindo o pen drive passo a passo



Abra a tampa do compartimento de Comunicação lateral.

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



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 o desempenho 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

1. No instrumento, verifique se os parâmetros de comunicação estão definidos para **Bluetooth:** e **Ativo**. Veja "5.6 Configurações Interface".
2. 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.
3. Alguns dispositivos pedirão um número de identificação do Bluetooth. O número padrão do Bluetooth da FlexLine plus é 0000. Ele pode ser alterado por:
 - 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.
4. 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.
 - Pressione **Sim** para permitir, ou
 - Pressione **Não** para negar esta conexão
5. O Bluetooth do instrumento enviará o seu nome e número serial para o dispositivo externo.
6. Todos os passos seguintes deverão ser feitos de acordo com o manual de seu dispositivo externo.

Transferência de dados via Bluetooth

Usando o Gestor de Intercâmbio de Dados do FlexOffice, 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.

Para mais informação sobre o Gestor de Intercâmbio de Dados do Instrument Tools consulte a ajuda online.

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.

Descrição

Leica Instrument Tools é utilizado para a troca de dados entre o instrumento e um computador. O pacote contém programas auxiliares que lhe darão suporte para utilizar o Instrumento.

Ferramentas de instrumento Leica são de graça e podem ser baixados a partir demyWorld

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 Instrument Tools só pode ser instalado em computadores com sistema operacional MS Windows 2000, XP, Vista e Windows 7.



Os instrumentos FlexLine plus são aceitos a partir da versão 2.2 do Instrument Tools.



Para mais informação sobre o Instrument Tools consulte a ajuda online.

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 ajustados 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 de inclinação.



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 fabricação, os erros do instrumento são cuidadosamente determinados e zerados. Assim como mencionado, estes erros podem alterar, por isso é recomendado que seja refeito nas seguintes situações:

- Antes de 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 a temperatura atual e a temperatura da última aferição for maior que 10°C (18°F).



Antes de determinar os erros do instrumento, 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.



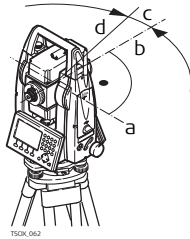
Antes de iniciar o trabalho, o instrumento deverá estar climatizado com a temperatura ambiente. Aproximadamente dois minutos por °C de diferença de temperatura entre o local onde estava armazenado e o ambiente de trabalho, mas pelo menos 15 minutos deverá ser considerado.

14.3

Ajustamento da Linha de Visada e Erro do Índice Vertical

Erro de linha de visada

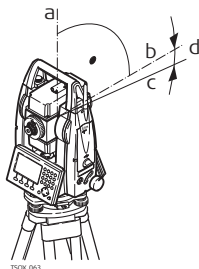
O erro de linha de visada ou erro de colimação horizontal, é um desvio da perpendicular entre o eixo de inclinação e a linha de visada. O efeito desse erro sobre o ângulo Hz aumenta com o ângulo vertical.



- a) Eixo de inclinação
- 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 grados) 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 **Ferrament** no **Menu Principal**.
 - 2) Selecione **Ajustamen** no **Menu Ferramentas**.
- Selecione:
 - **Colimação-Hz**, ou
 - **Índice Vertical**.

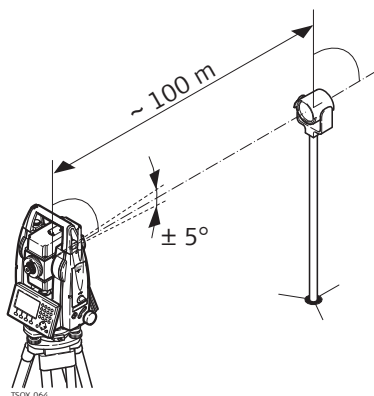


Os procedimentos e condições necessárias para corrigir o erro de linha de visada e erros de índice verticais são os mesmos, consequentemente os procedimentos serão descritos apenas uma vez.

Verificação e ajuste passo a passo

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

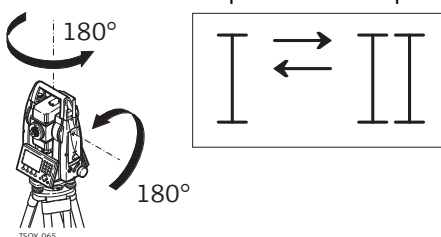
2.



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



Exibe os valores antigos e novos calculados.

6. OU:

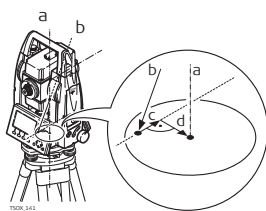
- Pressione **Mais** para medir outro ajuste para o mesmo alvo. Os valores finais de ajustamento serão a média de cálculos de todas as medições.
- Pressione **Cont** para salvar o novo dado de ajustamento, ou
- Pressione **ESC** para sair sem salvar os novos dados de ajustamento

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.
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 à luneta 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  **Ferrament** no **Menu Principal**.
- 2) Selecione  **Ajustamen** no Menu **Ferramentas**.
- 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 feito 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 do eixo de inclinação ocorrem em função do desvio entre o eixo de inclinação mecânico 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.



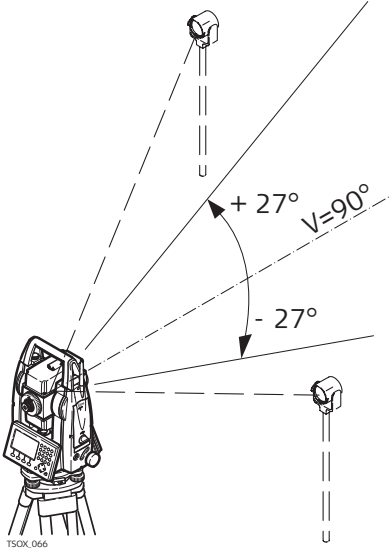
O Erro de colimação horizontal deve ser determinado antes de se iniciar este procedimento.

Acesso

- 1) Selecione  **Ferrament** no **Menu Principal**.
- 2) Selecione  **Ajustamen** no **Menu Ferramentas**.
- 3) Selecione **Eixo Inclinação**.

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.

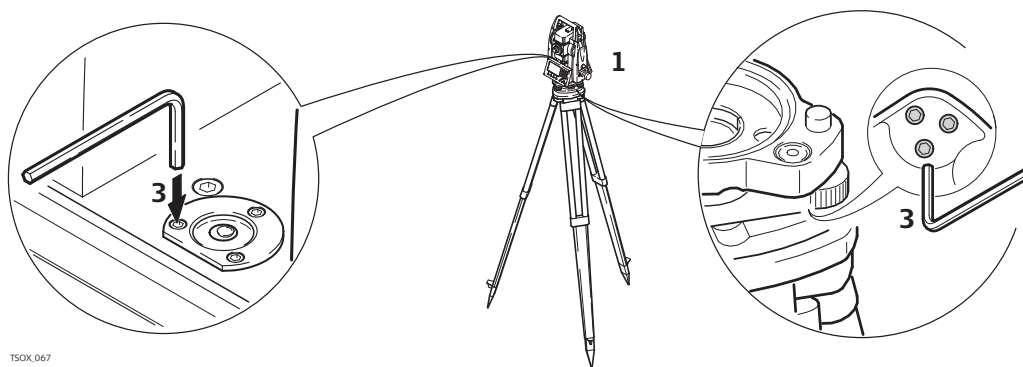
6. OU:

- 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 "14.3 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 nivelante no tripé e o instrumento nesta.
2. Utilize os parafusos laterais da base nivelante 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. A 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.

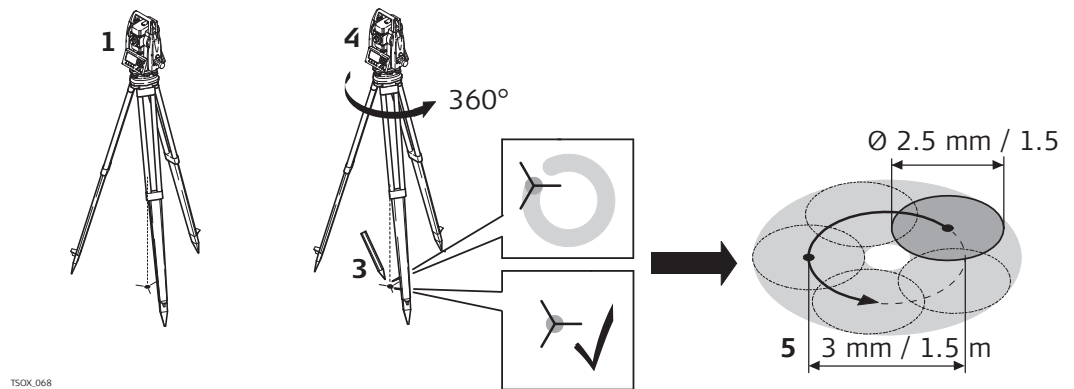


Após o ajuste, nenhum parafuso de ajuste deverá ser perdido.

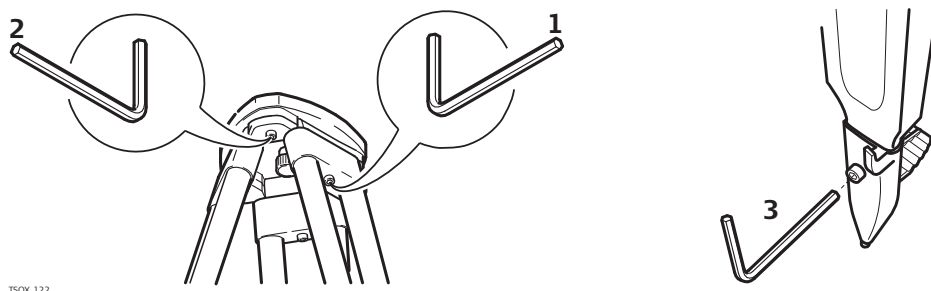


O prumo a laser está integrado no eixo vertical do instrumento. Sob condições normais, o uso do prumo a laser não precisa de ajustes. Se um ajustamento é necessário devido a influências externas, o instrumento deve retornar ao centro de serviço da Leica.

Inspeção do prumo a laser, passo-a-passo



1. Ajuste o instrumento no tripé aproximadamente 1.5 m acima do chão e nivele-o.
2. Para ativar o prumo laser, ligue o instrumento e, se a correção da inclinação estiver definida para **Ligar**, o prumo laser é 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.

Descrição

mySecurity é uma proteção contra furto baseada na nuvem. Um mecanismo de trava garante que o instrumento seja desabilitado e não possa mais ser usado. O centro de serviço Leica Geosystems informará às autoridades do local caso o instrumento apareça.


mySecurity é ativado no myWorld.



mySecurity é aceito para versões de firmware 3.01 ou acima.

O nível de proteção para os instrumentos FlexLine plus é maior que para os instrumentos Flexline. Nos instrumentos FlexLine plus não é possível carregar versões de firmware menores que 3.01, que não são suportados pelo mySecurity. Nos instrumentos FlexLine é possível carregar firmware que o mySecurity não aceita.

**Adicionando/
removendo
instrumentos
para/do mySecurity**

Passo	Descrição
1.	Acesse myWorld@Leica Geosystems (https://myworld.leica-geosystems.com).
	Você deve adicionar seus instrumentos primeiro ao myProducts , antes do instrumento poder ser adicionado ao mySecurity.
2.	Selecione myTrustedServices/mySecurity . Informação disponível para os instrumentos listados: <ul style="list-style-type: none"> • Data de ativação do serviço mySecurity • Data de renovação do serviço mySecurity • Status de roubado, caso o instrumento tenha sido sinalizado como roubado.
3.	Clique em Adicionar para adicionar um instrumento ao mySecurity. Selecione o instrumento na lista selecionável. Clique OK .
4.	Selecione um instrumento. Clique em Remover para apagar o instrumento do mySecurity.

**Ativando a proteção
contra furto**





Para ativar a proteção contra furto, o instrumento deve ser conectado no myWorld dentro de um intervalo de tempo definido.

Se o instrumento não for conectado dentro do intervalo definido, o instrumento é bloqueado e não pode ser usado. Neste caso, o instrumento deve ser conectado ao myWorld novamente e a proteção contra furto deve ser reativada.

Passo	Descrição
1.	Clique na caixa de verificação para selecionar um instrumento.
2.	Clique em Detalhes .
3.	Em Nova Renovação mySecurity , selecione a data de início da proteção contra furto. Clique Em 3 meses , Em 6 meses ou Em 12 meses para definir o intervalo para conexão.
4.	Clique Definir .
5.	Baixe e instale o programa de Atualização Online mySecurity.
6.	O programa busca a porta de comunicação com o instrumento automaticamente. No caso da busca automática falhar, clique Buscar para buscar a porta. Selecione os parâmetros de conexão.

Passo	Descrição
7.	Clique Conectar . Após a ativação, a data final da proteção contra furto é exibida no programa de Atualização Online mySecurity e no instrumento.
8.	Pressione Fechar .
9.	Clique o botão Atualizar para atualizar a informação da tela.
10.	Verifique o status, a data de ativação e a data de renovação da proteção contra furto.

Informação de status do instrumento

Passo	Descrição
1.	Selecione  Ferrament no Menu Principal .
2.	Selecione  Info no Menu Ferramentas .
3.	Acesse a página 4/4 ou Datas .
4.	Data Renovaç mySec: Exibe a data de quando o instrumento deve ser conectado ao mySecurity. A data é transferida do myWorld para o instrumento.
	Dez dias antes da Data Renovaç mySec , uma mensagem lembrete é exibida cada vez que o equipamento é ligado.
	Quando a Data Renovaç mySec passa, uma mensagem informa que o instrumento está bloqueado. Acesse o myWorld para renovar a proteção contra furto.

Relatar instrumento roubado

Passo	Descrição
1.	Acesse myWorld@Leica Geosystems (https://myworld.leica-geosystems.com).
2.	Selecione myTrustedServices/mySecurity .
3.	Clique na caixa de verificação para selecionar um instrumento.
4.	Clique em Detalhes .
5.	Na seção Geral , clique em Relatar como roubado .
6.	Um aviso aparece para confirmar o dispositivo como roubado. Clique OK .
7.	O Status do instrumento muda para Roubado! . O centro de serviço Leica Geosystems informa as autoridades locais se este instrumento aparecer.

Localizar Instrumento Roubado

Se um instrumento relatado como roubado é registrado no myWorld, o endereço IP do computador é registrado. O endereço de IP é usado para localizar o instrumento. Em myWorld/**myTrustedServices/mySecurity**, o **Status** do instrumento muda para **Localizado**.

Clicando em **Mostrar Localização** aparece:

- A data e a hora que o instrumento foi localizado
- O endereço de IP do computador
- Um link para mostrar a localização no mapa

16

Cuidado e Transporte

16.1

Cuidados



Apesar da desfragmentação automática, a memória fica fragmentada após um tempo. Formate a memória interna periodicamente para manter o desempenho 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.

16.2

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 veículo

Nunca carregue o produto solto em veículo, pois será afetado por choques e vibrações. Sempre transporte o produto na sua maleta, na embalagem original ou equivalente de forma segura.

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.

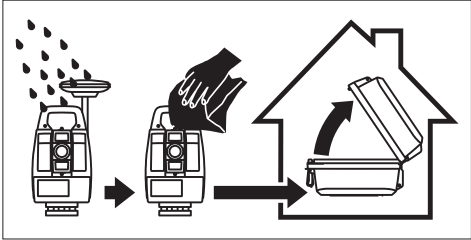
Expedição, transporte das baterias

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

Ajustes em Campo

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

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 "Dados técnicos" para informação sobre limites de temperatura.
Ajustes em Campo	Efetuar periodicamente medições de teste e o ajustamentos indicados no Manual do Usuário, especialmente após a utilização do instrumento em condições anormais e antes de medições importantes.
Baterias Li-Ion	<ul style="list-style-type: none"> • Veja "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	<ul style="list-style-type: none"> • Assopre a poeira das lentes e dos prismas. • Nunca toque no vidro com os dedos. • Limpar o instrumento com um pano limpo, macio e sem pelos. Se necessário, umedecer o pano com água ou álcool puro. Não usar quaisquer outros líquidos, devido ao risco de dano 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	<p>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 instrumentos ou os acessórios sem estarem completamente secos. Quando estiver trabalhando com o equipamento manter o estojo de transporte fechado.</p> 
Cabos e conectores	Manter os conectores limpos e secos. Limpar com ar comprimido a sujeira alojada nos conectores dos cabos.

17

Dados técnicos

17.1

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.

17.2

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

Acurácia

Acurácia referente à medições para refletores padrão.

Modo Medição EDM	Desvio padrão ISO 17123-4		Tempo de medição, típico [s]	
	EF	FF	EF	FF
Preciso+	1.5 mm + 2 ppm	1.5 mm + 2 ppm	2.4	2.4
Preciso&Rápido	2 mm + 2 ppm	2 mm + 2 ppm	2.0	1.0
Rastreio	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
Média	1.5 mm + 2 ppm	1.5 mm + 2 ppm	Depende do número definido de medições	

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:	
	FF Base analizadora de sistema 100 MHz - 150 MHz
	EF Sistema de medição de distância usando o princípio phase-shift com frequência de 320 MHz

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



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


17.5

Conformidade com regulamentos nacionais

17.5.1

Produtos sem Tampa de comunicação lateral


Conformidade com os regulamentos nacionais

- FCC Parte 15 (aplicável nos EUA)
 Pelo presente, Leica Geosystems AG, declaro que o instrumento está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições de Diretivas Europeias. A declaração de conformidade CE pode ser consultada em <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
- Acordo com a Lei de Rádio Japonesa e Lei de Negócios de Telecomunicações Japonesa.
 - Este dispositivo é concedido nos termos da Lei de Rádio Japonesa (電波法) e Lei de Negócios de Telecomunicações Japonesa (電気通信事業法).
 - Este dispositivo não pode ser modificado (caso contrário, o número da concessão se tornará inválido).

17.5.2

Produtos com Tampa de comunicação lateral

Conformidade com os regulamentos nacionais

- 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 em serviço sem restrições de 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.
- Acordo com a Lei de Rádio Japonesa e Lei de Negócios de Telecomunicações Japonesa.
 - Este dispositivo é concedido nos termos da Lei de Rádio Japonesa (電波法) e Lei de Negócios de Telecomunicações Japonesa (電気通信事業法).
 - Este dispositivo não pode ser modificado (caso contrário, o número da concessão se tornará inválido).

Banda de frequência

2402 - 2480 MHz

Potência de saída

Bluetooth: 2.5 mW




Antena

Tipo: Mono
Ganho: +2 dBi

**Regulamentos de
Produtos Perigosos**

Os produtos da Leica Geosystems são por baterias de Lítio.

Baterias Lítio podem ser perigosas em certas condições e pode representar um risco de segurança. Em certas condições, as baterias de Lítio podem sobreaquecer e pegar fogo.

-  Ao transportar ou despachar o seu produto Leica com baterias de Lítio a bordo de uma aeronave comercial, você deve fazê-lo conforme a regulamentação **IATA Regulamentos de Produtos Perigosos**.
 -  A Leica Geosystems desenvolveu **Orientações** de "Como transportar produtos Leica" e "Como despachar produtos Leica" com baterias de Lítio. Antes de qualquer transporte de um produto Leica, nós orientamos para que você consulte estas diretrizes na nossa página web (<http://www.leica-geosystems.com/dgr>) para ter a certeza de que você está em conformidade com as regulamentações da IATA e que os produtos Leica pode ser transportado corretamente.
 -  Baterias danificadas ou com defeito são proibidas de levar ou transportar a bordo de qualquer aeronave. Portanto, verifique se a condição de qualquer bateria é segura para o transporte.
-

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	
["]	["]	[mgon]	[']	[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

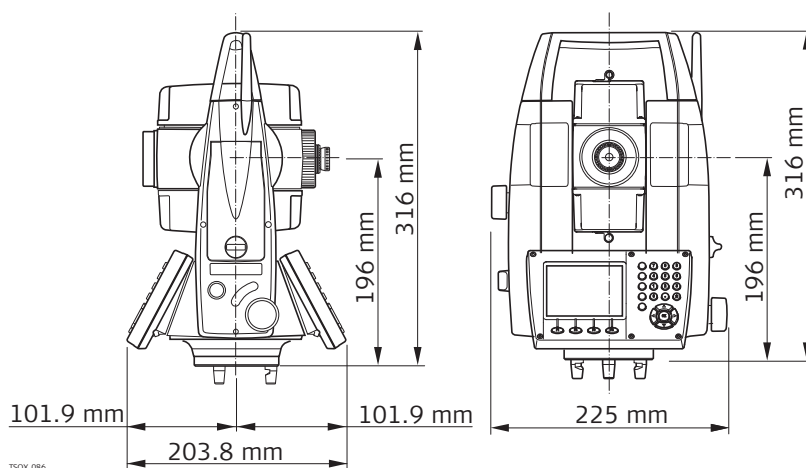
Visor P&B:	288 x 160 pixels, LCD, backlit, 8 linhas com 31 caracteres cada, aquecimento (temp. < -5°).
Visor C&T:	320 x 240 pixels (QVGA), LCD, backlit, 9 linhas com 31 caracteres cada, iluminação do teclado

Portas do Instrumento

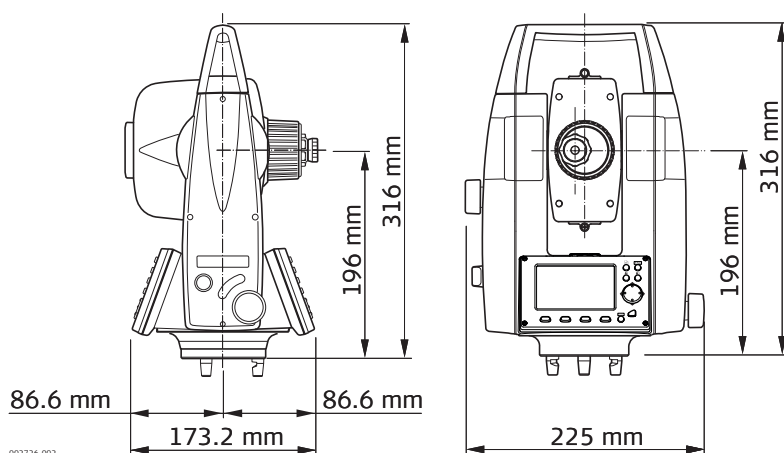
Nome	Descrição
RS232	5 pinos LEMO-0 para energia, comunicação, transf. dados. Esta porta está localizada na base do instrumento.
Porta de entrada USB*	Porta para inserção do cartão de memória USB para transferência de dados.
Porta USB do dispositivo*	Porta para conexão de cabo USB entre o aparelho e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



Dimensões do instrumento



Peso

Instrumento:	4.2 kg - 4.5 kg (depende da configuração de hardware)
Base nivelante:	760 g
Bateria GEB212:	110 g
Bateria GEB221:	210 g
Bateria GEB222:	210 g

Altura do eixo de inclinação

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	32	13,500
TS06 plus / TS09 plus	Memória interna	32	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.

Especificações ambientais

Temperatura

Tipo	Temperatura de operação		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 água, poeira e areia

Tipo	Proteção
Todos os instrumentos	IP55 (IEC 60529)

Umidade

Tipo	Proteção
Todos os instrumentos	Max 95% sem condensação. Os efeitos da condensação são eficazmente neutralizados através de secagem periódica do instrumento.


Modelo ártico

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



Para minimizar a indesejada diminuição do desempenho com a opção Ártica, ligue o aquecimento do visor e conecte a bateria externa. Permite um curto tempo de 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 da linha de visada
- Erro do eixo de inclinação
- Curvatura da Terra
- Inclinação do eixo vertical
- Erro do índice vertical
- Refração
- Erro do índice do compensador
- Excentricidade do círculo

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 prevalecentes no momento da medição.

A correção atmosférica inclui:

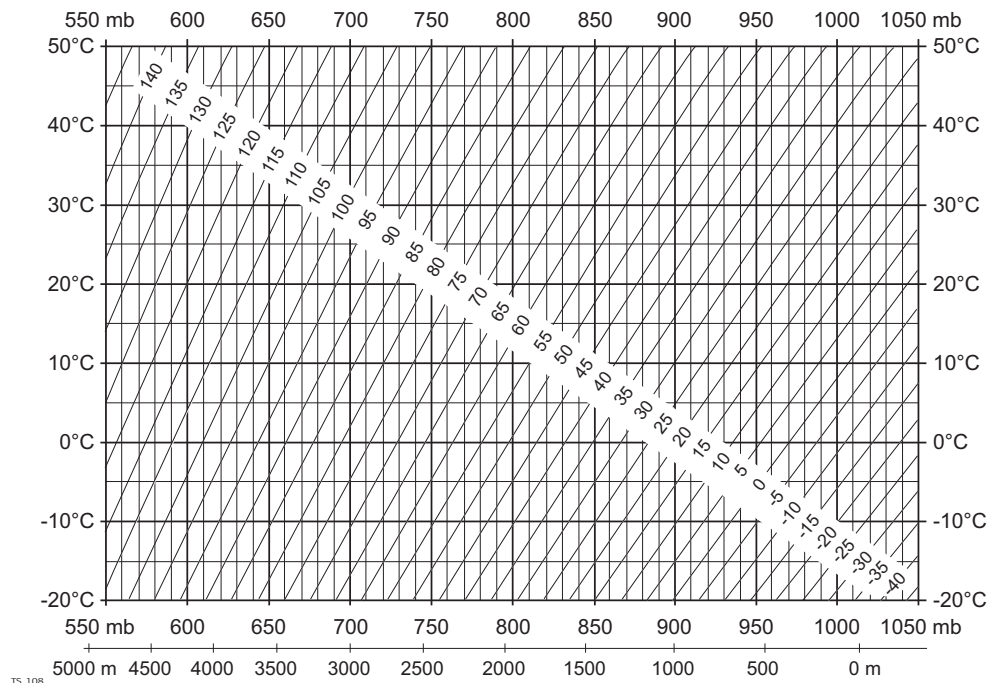
- Ajuste da pressão atmosférica
- Temperatura ambiente

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

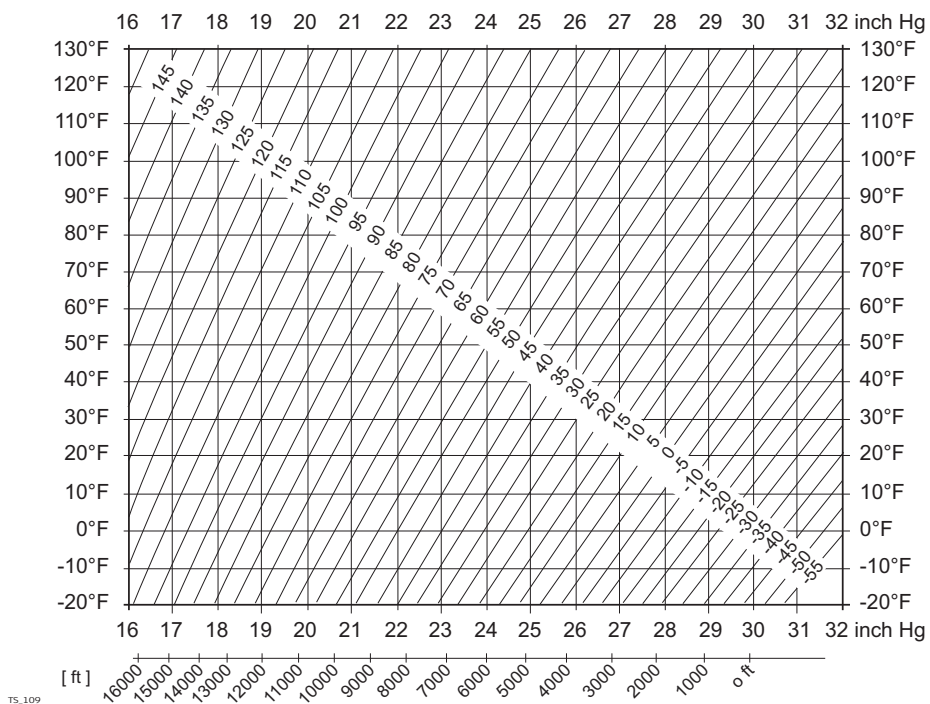
Correções atmosféricas °C

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

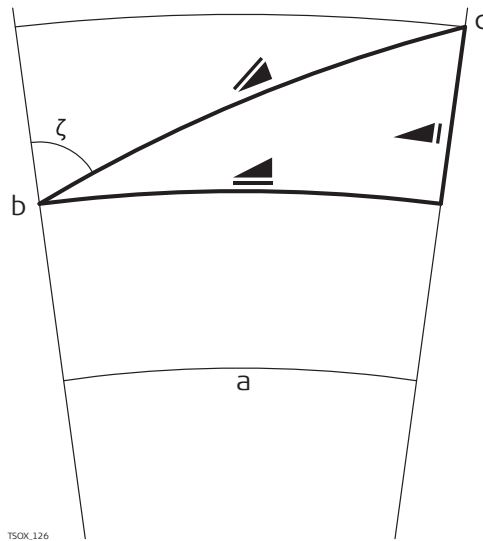


Correção atmosférica °F

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



Fórmulas



- a Nível médio do mar
- b Instrumento
- c Refletor
- Distância de inclinação
- Distância horizontal
- Diferenças 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 de inclinação

$$\text{img alt="seta diagonal"} = D_0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + \text{mm}$$

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

$$\text{img alt="seta horizontal"} = Y - A \cdot X \cdot Y$$

TSOX_128

- Distância horizontal [m]
- Y * $\sin \zeta$
- X * $\cos \zeta$
- Leitura vertical do círculo
- A $(1 - k/2)/R = 1.47 \cdot 10^{-7} [\text{m}^{-1}]$
- $k = 0.13$ Coeficiente de Refração
- $R = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (radius of the earth)

Diferenças de altura

$$\text{img alt="seta vertical"} = X + B \cdot Y^2$$

TSOX_129

- Diferença de altitude [m]
- Y * $\sin \zeta$
- X * $\cos \zeta$
- Leitura vertical do círculo
- B $(1 - k)/2R = 6.83 \cdot 10^{-8} [\text{m}^{-1}]$
- $k = 0.13$ (significa coeficiente de Refração)
- $R = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (Raio da Terra)

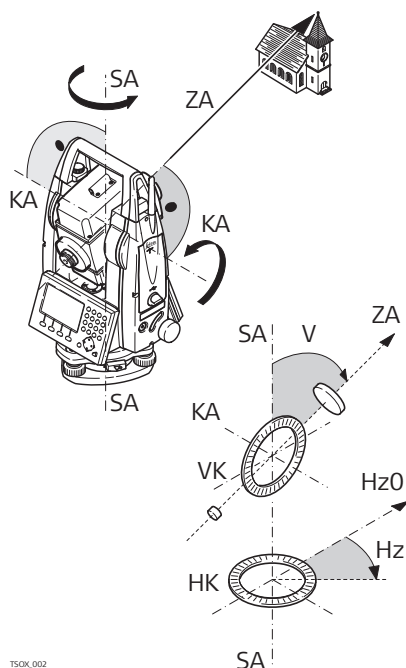
Contrato de Licença de Software

Este produto possui um software pré-instalado no produto, ou fornecido ao cliente em um dispositivo adequado, ou pode ser baixado através da Internet, após a devida 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. Por favor, certifique-se que a qualquer momento você cumpre com os termos e condições do Contrato de Licença Software da Leica Geosystems

O acordo para uso do software é fornecido juntamente com todos os produtos e pode ainda ser encontrado no site da Leica Geosystems -
<http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/legal-documents>
ou através de um distribuidor Leica Geosystems.

Você não deverá instalar ou usar o software a menos que você tenha lido e aceito os termos e condições do Contrato de Licença de Software da Leica Geosystems. A instalação ou uso do software ou qualquer parte dele, é considerada uma aceitação de todos os termos e condições do tal Acordo de Licença. Se você não concorda com todos ou alguns dos termos do Acordo da tal licença, você não deve baixar, instalar ou usar o software e você deve devolver o Software não usado, juntamente com a respectiva documentação e o recibo da compra ao distribuidor do qual adquiriu o produto, dentro de 10 (dez) dias após a compra, para obter um reembolso total do preço de compra.

Eixos do instrumento



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 de inclinação

Eixo de rotação horizontal da luneta.

Também conhecido como eixo Trunion.

V = Ângulo vertical / ângulo zenital

VK = Círculo vertical

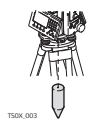
Com divisões angulares codificadas para a leitura do ângulo vertical.

Hz = Direção horizontal

HK = Círculo horizontal

Com divisões angulares codificadas para a leitura do ângulo horizontal.

Linha de prumo / compensador



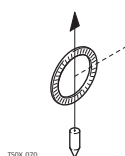
Direção da gravidade. O compensador define a linha de prumo no instrumento.

Inclinação do eixo principal



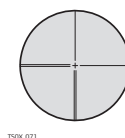
Ângulo entre a linha de prumo e o eixo principal do instrumento. O erro de inclinação do eixo principal não é um erro instrumental e não é eliminado através de medições nas duas posições da luneta. Qualquer influência que possa ocorrer na direção horizontal ou ângulo vertical é eliminada pela compensação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

Zênite



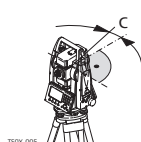
Ponto na linha de prumo situado acima do observador.

Retículo



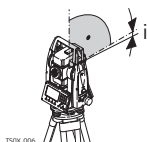
Placa de vidro na luneta que contém o retículo.

Erro da linha de visada (colimação do horizontal)



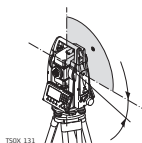
O erro de linha de visada (c) é um desvio da perpendicular entre o eixo de inclinação e a linha de visada. Esse erro pode ser eliminado através da medição nas duas faces do instrumento.

Erro do índice vertical



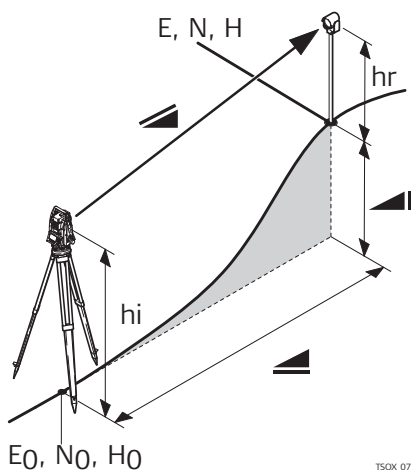
Com a linha de visada na posição horizontal, a leitura do círculo vertical deve ser exatamente 90° (100 graus). O desvio desse valor é denominado erro de índice vertical (i).

Erro do eixo inclinado



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

Explicação dos dados exibidos

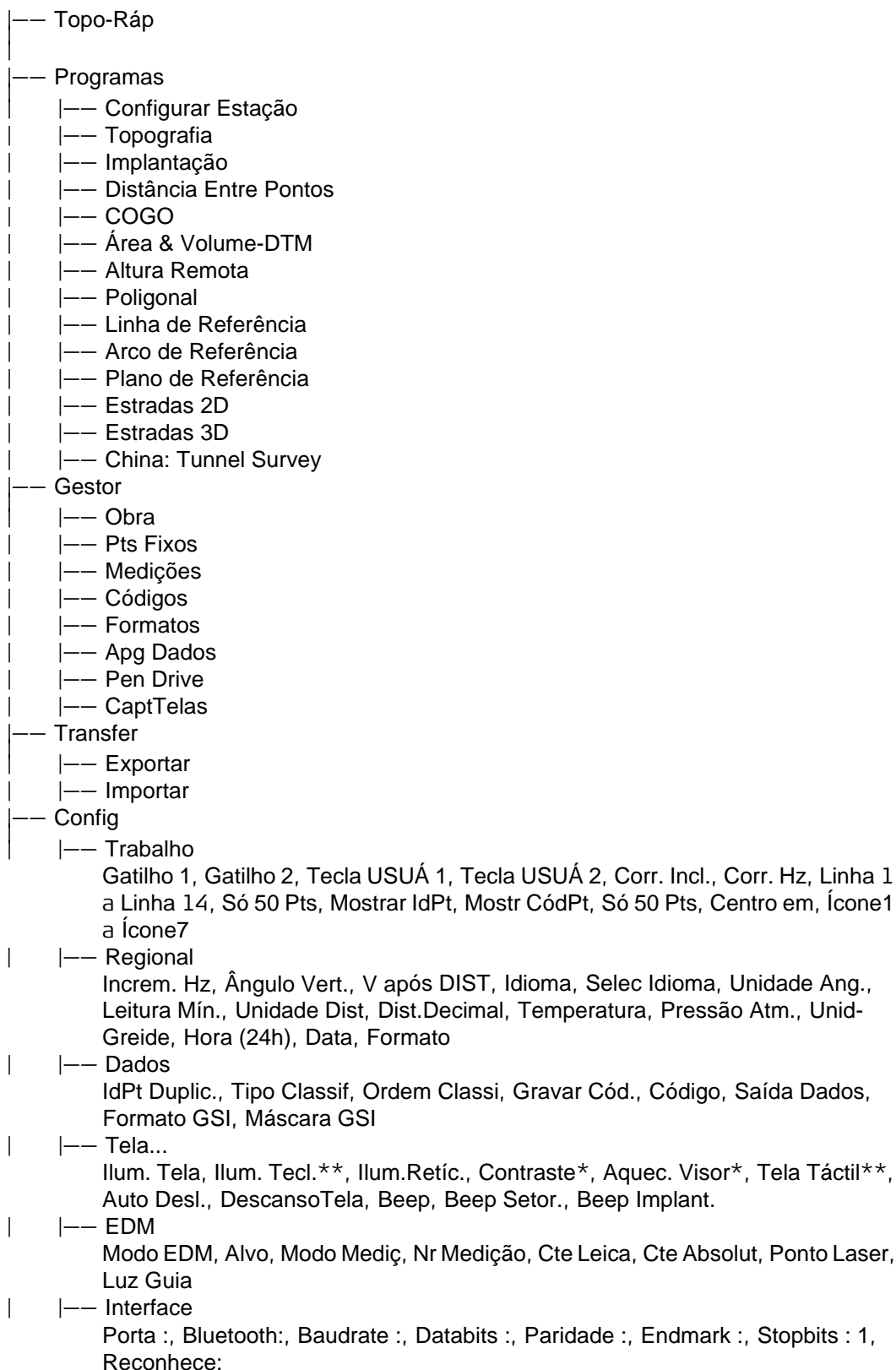


- Indicada a distância inclinada correta entre o ângulo secundário e o centro do prisma/ponto do laser
- Distância horizontal corrigida pela temperatura indicada
- Diferença de altura entre a estação e o ponto medido
- hp
hi
Altura do refletor em relação ao terreno
- Altura do instrumento em relação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



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

Árvore de Menu



- |--- Ferrament
 - |--- Ajustamen
 - Colimação-Hz, Índice Vertical, Índice Compens., Eixo Inclinação, F1 Dados de Ajustamento, F2 Lembrete Ajustamento
 - |--- Seq-Ini
 - |--- Info
 - Tipo Instr., No. Serial, No. Equipm., Tipo SP, Temp.Instr., Bateria, Firmware-Instrm, Número de Build, Idioma Ativo, Firmware-EDM, Sist. Oper., Obra, Estações, 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&Tátil

Descrição

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

Estrutura de Diretório

--- CODES	• Lista de códigos (*.cls)
--- FORMATS	• Arquivos de formato (*.frt)
--- JOBS	• Arquivos GSI, DXF, ASCII e Land#XML (*.*)
	• Arquivos de registros criados pelos programas
--- IMAGES	• Arquivos de imagem (*.bmp), armazenado em uma sub-pasta por obra.
--- SYSTEM	• Arquivos de firmware (FlexField.fw e FlexField_EDM.fw)
	• Arquivos de idioma (FlexField_Lang_xx.fw)
	• Arquivo de licença (*.key)
	• Arquivos de configurações (*.cfg)

807274-5.0.0pt-br

Texto original (805707-5.0.0en)

Publicado na Suíça

© 2016 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