



TPS300 Basic Series

Manual do usuário TC(R)303/305/307

***Versão 3.5
Português***

Leica
Geosystems

Parabéns por adquirir uma Estação Total da Leica Geosystems.



Este manual contém informações importantes de segurança (*consulte o tópico "Instruções de segurança"*), assim como instruções para instalar e operar o instrumento adequadamente. Leia atentamente este manual antes de utilizar o instrumento.



Identificação do produto

O modelo e número de série do seu instrumento estão gravados na parte interna do compartimento de bateria. Anote o modelo e o número de série do seu instrumento nos espaços indicados abaixo e sempre se refira a essas informações ao contatar o seu representante ou o departamento de manutenção.

No. modelo: _____ No. de série: _____

Os símbolos usados neste manual possuem os seguintes significados:



PERIGO:

Indica uma situação iminentemente perigosa, que se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



AVISO:

Indica uma situação potencialmente perigosa ou uma utilização inadequada do instrumento, que se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO:

Indica uma situação potencialmente perigosa ou uma utilização inadequada do instrumento, que se não for evitada, poderá resultar em ferimentos menores e moderados e/ou danos materiais, financeiros e ao meio ambiente.



Indica parágrafos importantes que devem ser seguidos na prática, pois garantem que o produto seja usado correta e eficientemente.

Introdução	7
Operando o instrumento	13
Preparando-se para as medições	18
Tecla FNC	33
Programas para iniciar	37
Aplicativos	43
Codificação	67
Menu	71
Instruções de segurança	101
Cuidados e Armazenamento	106
Dados técnicos	124
Acessórios	131
Índice	132

Introdução	7	Dicas de posicionamento	23
Características Especiais	7	Entrada numérica	25
Partes importantes	8	Entrada alfanumérica	25
Termos técnicos e abreviações	9	Localização de pontos	27
Área de aplicação	11	Busca com caracteres de substituição	29
Pacote de Programas Leica Survey Office para PC.	12	Medição	30
		Bloco de dados da estação	31
Operando o instrumento	13	Tecla FNC	33
Teclado	13	Alterar EDM	33
Medição Comandos	15	GRAVAR (Armazenamento)	33
Botões	15	Determinação da altura de pontos remotos	34
Símbolos	16	Ponto Laser	35
Esquema de menu	17	Offset do Alvo	35
		Apagar a última gravação	36
Preparando-se para as medições	18	Configurações iniciais	37
Desembalagem	18	Definindo uma obra	38
Inserção/substituição da bateria	19	Definição da Estação	39
Instalando o tripé	20	Ponto conhecido	39
Centragem com o prumo a laser, nivelamento		Entrada manual	39
aproximado	21	Orientação	40
Nivelamento preciso utilizando-se o nível eletrônico ...	22	Método 1: configurar orientação	40
Intensidade do laser	22	Definição da orientação	41
		Exibição da orientação calculada	42
		Exibição dos resíduos	42
		Informações úteis	42

Sumário, continuação

Aplicativos	43	Linha de Referência	61
Introdução	43	Definição da Linha de Base	61
Locação	45	Linha de Referência	63
Locação de coord. armazenadas na memória	45	Linha de Referência	64
Entrada manual dos valores de locação	45	Locação Ortogonal	65
Locação Polar	46	Notas	66
Locação Ortogonal	46		
Locação Cartesiana	46	Codificação	67
Exemplo	47		
Comandos	47	Menu	71
Errors	47	Configuração rápida	71
Linha entre pontos	48	Configuração	72
1. Método Poligonação (A-B, B-C)	48	Parâmetros do sistema	72
2. Método Radial (A-B, A-C)	50	Configuração dos ângulos	75
Estendendo a tela	51	Configuração das unidades	78
Erro	51	Configuração do EDM	79
Cálculo de área	52	Comunicação	83
Estação Livre	54	Data e Hora	84
Opções de medição	55	Informações do sistema	85
Método de cálculo	56	Gerenciador de Dados	87
Configurar a estação	56	VER / EDITAR DADOS	87
Medições	57	Apagar memória	92
Resultados	58	Transferência de dados	93
Resíduos	59	Estatísticas	94
Mensagens de erro	60	Mensagens e Avisos	95
		Determinação do erros instrumentais	96

Sumário, continuação

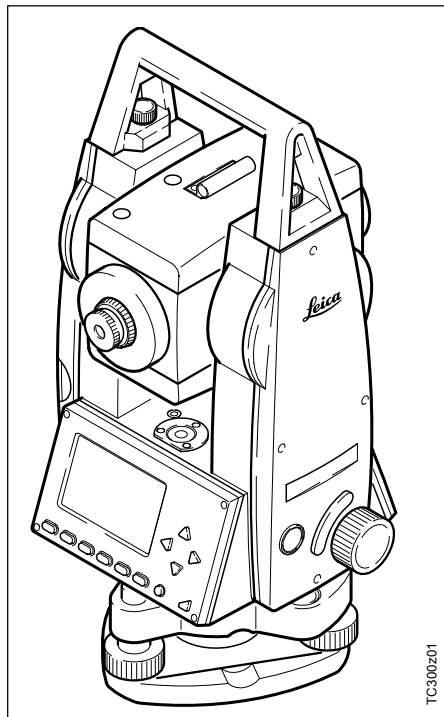
Erro de colimação (colimação Hz)	97	Cuidados e Armazenamento	115
Índice V (erro de índice vertical)	97	Transporte	115
Determinação do erros de colimação (c)	98	Para o campo	115
Determinação do índice V	99	Dentro de veículos	116
Mensagens de erros e avisos	100	Remessas	116
Instruções de segurança	101	Armazenamento	116
Uso do instrumento	101	Limpeza	117
Usos permitidos	101	Verificação e ajustamento	118
Usos indevidos	101	Tripé	118
Limites de uso	102	Nível circular	118
Responsabilidades	102	Nível circular da base nivelante	118
Riscos de uso	103	Prumo a laser	119
Classificação do laser	107	EDM sem refletor	120
EDM embutido (laser infravermelho)	108	Carregando as baterias	122
EDM embutido (visível laser)	109	Dados técnicos	124
Luz guia EGL	110	Correção atmosférica	128
Prumo a laser	111	Fórmulas de redução	130
Aceitabilidade eletromagnética	112	Acessórios	131
Regulamento FCC (aplicável ao U.S.A.)	114	Índice	132

Introdução

As Estações Totais TCR303/305/307 da Leica são equipamentos de alta qualidade, desenvolvidos para levantamentos em geral. A sua tecnologia inovadora facilita os trabalhos diários.

Esses instrumentos são adequados para a execução de levantamentos destinados a engenharia civil e trabalhos de locação.

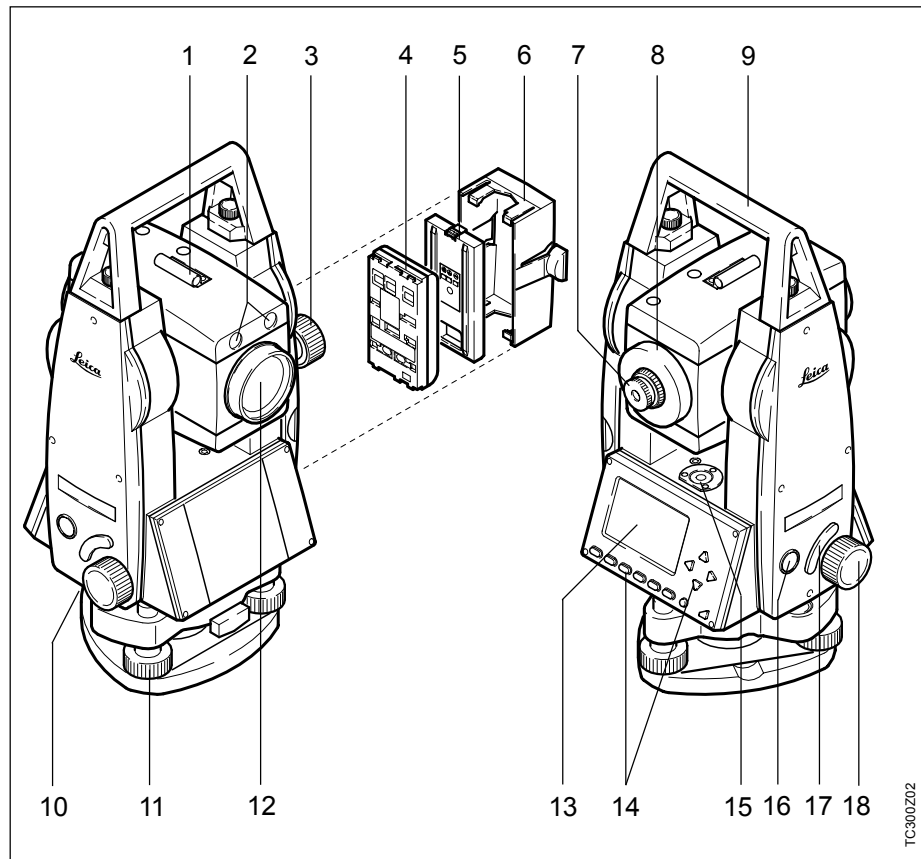
Devido as facilidades de operação, as funções dos instrumentos podem ser aprendidas rapidamente, mesmo por topógrafos com pouca experiência em Estações Totais.



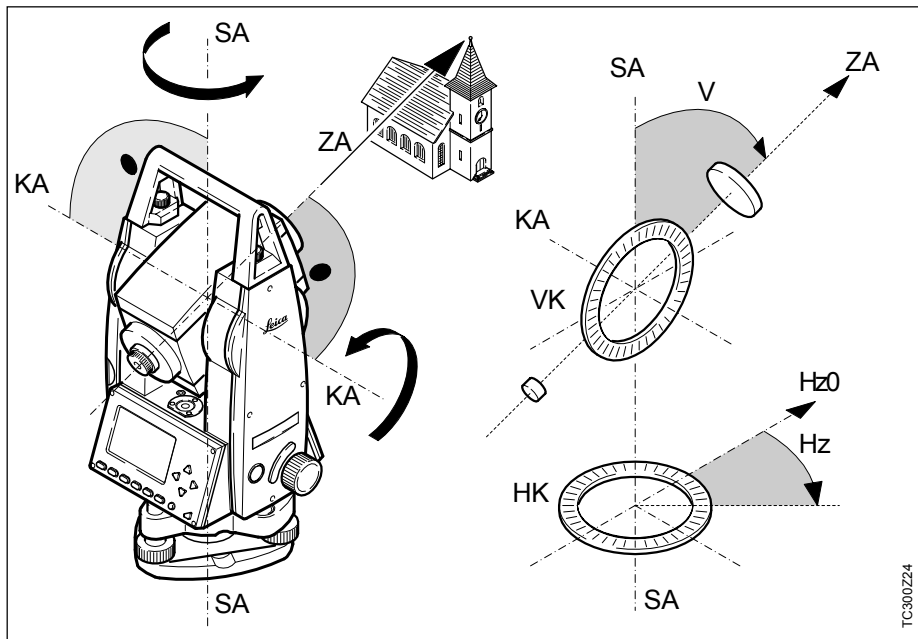
Características Especiais

- Aprendizado rápido e fácil!
- Teclado projetado de forma lógica; com LCD grande e claro.
- Pequenas, leves e fáceis de serem usadas.
- Possibilitam a realização de medições sem prismas, através de um raio laser visível. (Instrumentos tipo TCR)
- Possuem a tecla Ativar, localizada na lateral do instrumento.
- Parafusos de chamada com movimentos contínuos, para os ângulos horizontal e vertical.
- Equipadas com prumo a laser.

Partes importantes



- 1 Mira de visada
- 2 Luz guia EGL integrada (opcional)
- 3 Parafuso de chamada vertical
- 4 Bateria (opcional)
- 5 Suporte para bateria GEB111
- 6 Tampa da bateria
- 7 Ocular; Ajuste do retículo (anel de focagem)
- 8 Ajuste da imagem (anel de focagem)
- 9 Alça de transporte removível, fixada por parafusos
- 10 Interface serial RS232
- 11 Parafuso calante
- 12 Objetiva com Medição Eletrônica de Distância (EDM) integrada; saída do raio
- 13 Visor
- 14 Teclado
- 15 Nível circular
- 16 Botão para ligar/desligar o instrumento
- 17 Tecla Ativar
- 18 Parafuso de chamada horizontal



ZA = Linha de visada / Eixo de colimação

Eixo da luneta = alinhamento entre o retículo e o centro da objetiva.

SA = Eixo principal

Eixo de rotação vertical da luneta.

KA = Eixo secundário

Eixo de rotação horizontal da luneta.

V = Ângulo vertical / ângulo zenital

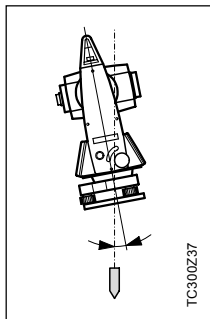
VK = Círculo vertical

Com divisões circulares codificadas para a leitura do ângulo vertical.

Hz = Ângulo horizontal

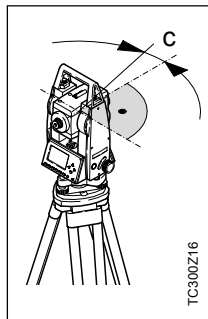
HK = Círculo horizontal

Com divisões circulares codificadas para a leitura do ângulo horizontal.



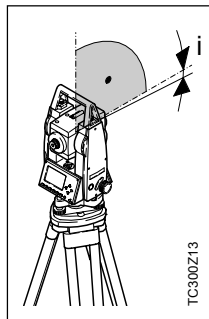
Inclinação do eixo principal

Ângulo entre a linha de prumo e o eixo principal do instrumento.



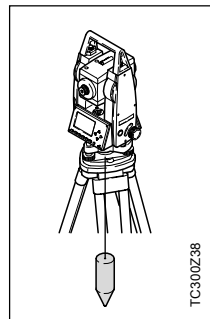
Erro de visada (Colimação Hz)

O erro de visada ou erro de colimação (C) corresponde ao desvio do eixo de visada em relação ao eixo secundário. O erro de colimação é eliminado se forem realizadas medições para ambas as faces do instrumento.



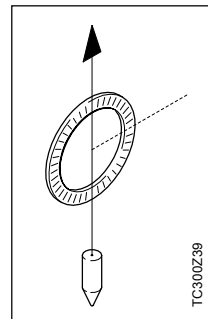
Erro de índice vertical

O círculo vertical deve indicar exatamente 90° (100 graus) quando a linha de visada for horizontal. Quaisquer desvios que ocorram em relação à linha horizontal são denominados erros de índice vertical (i).



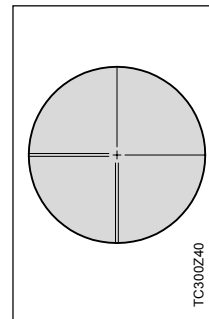
Compensador / linha de prumo

Direção da gravidade. O compensador define a linha de prumo para o equipamento.



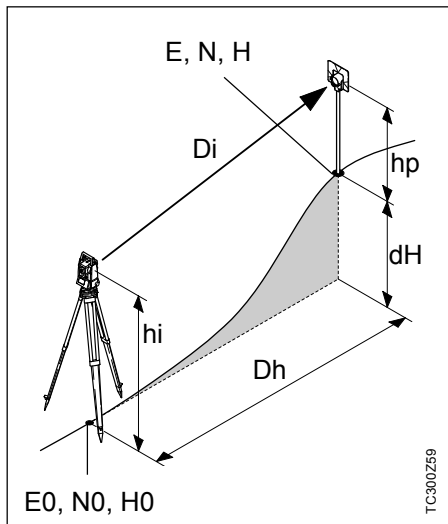
Zênite

Ponto na linha de prumo situado acima do observador.



Retículo

Placa de vidro, no interior da luneta, contendo os retículos e as marcas de distâncias.



- Di Distância inclinada entre o eixo do instrumento e o centro do prisma/ponto laser (TCR), corrigida pela pressão e temperatura
- Dh Distância horizontal, corrigida pela pressão e temperatura
- dH Diferença de cota entre a estação e o ponto visado
- hp Altura do prisma (acima do solo)
- hi Altura do instrumento (acima do solo)
- E0 Coordenada Este da estação
- N0 Coordenada Norte da estação
- H0 Cota da estação
- E Coordenada Este do ponto visado
- N Coordenada Norte do ponto visado
- H Cota do ponto visado

Esse manual é válido para todos os instrumentos da série TPS300 Basic.

Os instrumentos do tipo TC são equipados com um EDM infravermelho invisível e os instrumentos do tipo TCR são equipados com um raio laser visível extra, para medições sem prismas.

Os equipamentos com índice "J" correspondem às versões japonesas e com índice "S" correspondem aos equipamentos equipados com base nivelante deslocável.

Os tópicos válidos apenas para os equipamentos TCR estão assinalados adequadamente.

Pacote de Programas Leica Survey Office para PC.

O pacote de programas Survey Office da Leica é usado para a transferência de dados entre a TPS300 e o computador. Ele contém vários programas auxiliares que ajudam na utilização do instrumento.

Instalação no PC

O programa de instalação do pacote Survey Office da Leica pode ser encontrado no CD-ROM adquirido. Observe que esses programas só podem ser instalados em ambientes MS Windows 95/98, Windows 2000, MS Windows NT V4 e Windows ME .

Para iniciar a instalação, execute o arquivo "setup.exe", localizado no diretório \Soffice\Language\Disk1 do CD-ROM e siga as instruções exibidas na tela. Ao utilizar os equipamentos da série TPS300, selecione a opção "Padrão" ou "Definida pelo usuário" e selecione, em seguida, a opção TPS300 Tools.

Conteúdo do Programa

Após realizada a instalação, os seguintes programas estarão disponíveis:

- **Data Exchange Manager:**
Para a transferência de coordenadas, medições, listas de códigos e formatos de saída entre o instrumento e o computador.
- **Codelist Manager:**
Para criação e processamento de listas de códigos.
- **Software upload:**
Para carregar/apagar o programa do sistema, os programas aplicativos e o programa do EDM, bem como os textos do sistema ou dos aplicativos.
- **Coordinate editor:**
Importa, exporta, cria e processa arquivos de coordenadas.

- **Settings:**
Para configuração geral de todos os aplicativos do Survey Office (ex.: parâmetro de interface).
- **External Tools:**
Para acessar programas externos (ex: Gerenciador de Formatos).
- **Exit:**
Para sair do Survey Office.
- **Register:**
Para registro do instrumento e objetos adicionais (ex.: formatos) ou programas.

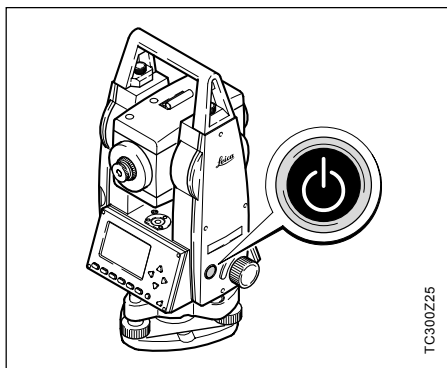


Para maiores informações sobre o Survey Office da Leica, consulte a ajuda on-line.



Coloque sempre uma bateria carregada no instrumento, antes de efectuar o upload do software.

A tecla para **ligar/desligar** o instrumento está situada na lateral da TC(R)303/305/307, evitando que o instrumento seja ligado acidentalmente.



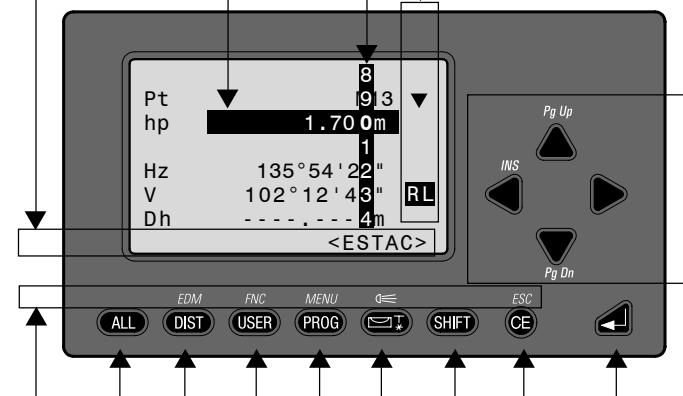
Todas as figuras exibidas são exemplos. É possível que versões de programas locais sejam diferentes da versão básica.

Botões de Diálogo

Barra de Seleção de entrada de dados

Linha de Edição
Para a edição dos dados de entrada

Símbolos



Setas de Navegação
Para a edição de dados ou para controlar a barra de seleção.

Teclas fixas 2º nível

Segundo nível de funções. Elas podem ser ativadas pressionando-se e a tecla fixa correspondente.

Teclas Fixas

Teclas com funções definidas (ENTER, SHIFT).

Keypad, contd.

Teclas Fixas



Esta tecla mede a distância e o ângulo e grava os valores medidos.



Esta tecla mede a distância e o ângulo; os valores medidos são exibidos, mas não gravados.



Esta tecla pode ser programada com as funções do menu FNC.



Esta tecla acessa os programas aplicativos.



Esta tecla liga/desliga o nível eletrônico; o prumo a laser é ativado simultaneamente.



Esta tecla permite o acesso ao segundo nível de funções das teclas (EDM, FNC, MENU, iluminação, ESC). Ela também alterna entre caracteres numéricos e alfanuméricos.



Esta tecla apaga um caractere/campo; ela também desliga o EDM.



Esta tecla confirma o valor fornecido, e acessa o próximo campo.

Combinações de teclas

EDM -> +

Estas teclas acessam as funções de medição de distância e as correções de distância (ppm).

FNC -> +

Estas teclas possibilitam o acesso rápido às funções de medição.

MENU -> +

Estas teclas acessam o gerenciador de dados, os parâmetros e os ajustamentos do instrumento.

-> +

Estas teclas ligam/desligam a iluminação do visor e ativam o seu aquecimento (caso a temperatura do instrumento seja inferior a -5°C).

ESC -> +

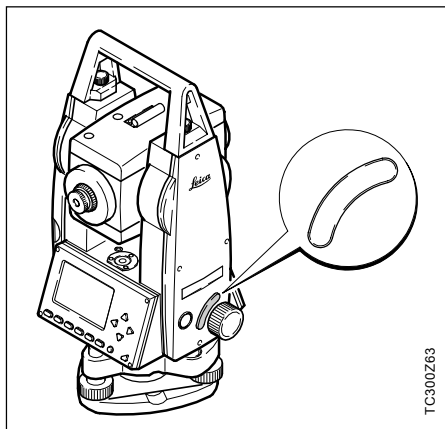
Estas teclas saem de uma caixa de diálogo ou do modo de edição, conservando os "antigos" valores. Elas retornam à tela anterior.

PgUP -> +

Estas teclas acessam às páginas anteriores, caso várias páginas estejam contidas em uma mesma caixa de diálogo.

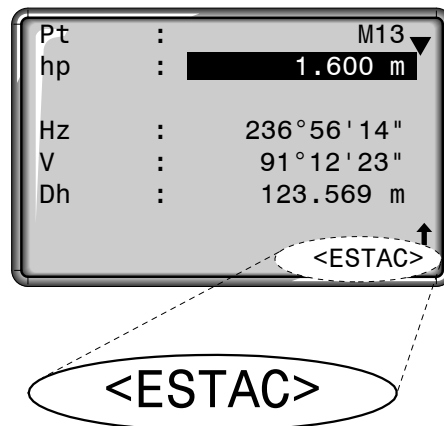
PDN -> +

Estas teclas acessam às páginas posteriores, caso várias páginas estejam contidas em uma mesma caixa de diálogo.



A tecla ativar pode ser configurada para três funções diferentes. Estão disponíveis as funções **ALL** ou **DIST**, bem como a função **desligar**.

Essa tecla pode ser ativada no menu de configuração (consulte o tópico "Parâmetros do Menu/Sistema").



Os **botões** correspondem a um grupo de comandos exibidos no inferior da tela. Eles podem ser selecionados com as setas de navegação e ativados com . Os botões exibidos variam conforme a função/aplicação selecionada.

Botões importantes:

- BOM** Configura o valor exibido e sai da caixa de diálogo.
- OK** Confirma a mensagem ou caixa de diálogo exibida e sai da caixa de diálogo.
- SAIR** Este comando sai antecipadamente de uma função/aplicativo ou menu.
- PREV** Este comando retorna à caixa de diálogo anterior.
- PROX** Este comando acessa a próxima caixa de diálogo.



Maiores informações sobre os comandos específicos dos menus e aplicativos podem ser encontradas nos tópicos apropriados.

Símbolos

Símbolos diferentes podem ser exibidos, conforme a versão do programa, indicando um determinado status de operação.

◀▶ Setas duplas indicam campos de listagem.

Os parâmetros desejados podem ser selecionados, utilizando-se as setas de navegação. Um campo de listagem pode ser abandonado com  , com  ou com .

▲▼◆ Estes símbolos indicam que várias páginas encontram-se disponíveis. Elas podem ser selecionadas com  e  e  .

I, II Estes símbolos indicam a posição I ou II da luneta (*consulte também o tópico “Parâmetros do sistema”*).

 Este símbolo indica que o ângulo Hz está configurado para medições no sentido anti-horário.

Símbolo do tipo de EDM

IR **EDM infravermelho** (invisível) para medição utilizando-se prismas circulares e prismas adesivos.

RL **EDM sem refletor** (visível) para medição utilizando-se qualquer tipo de alvo.

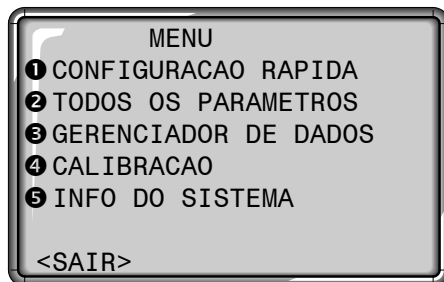
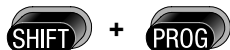
Símbolo de capacidade da bateria

 O símbolo da bateria indica a sua capacidade (nesse exemplo, capacidade a 75%).

Símbolo “Shift”

↑  foi pressionado ou para alternar entre caracteres numéricos e alfanuméricos.

Esquema de menu



Seleção do menu.

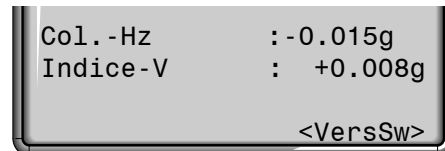
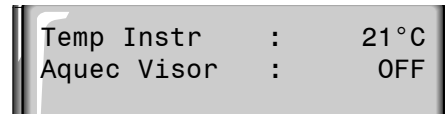
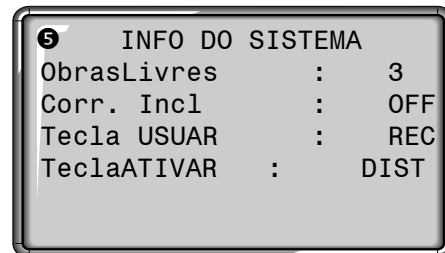
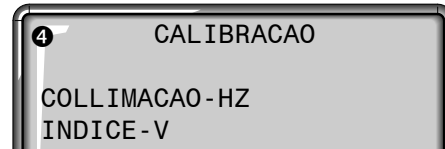
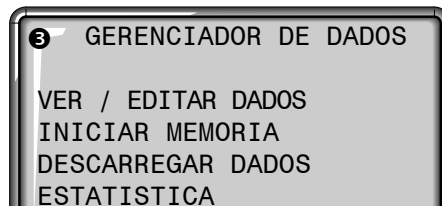
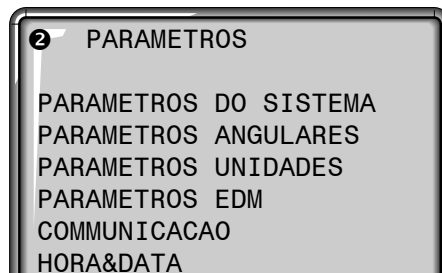
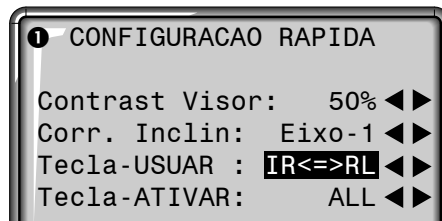


Execute.

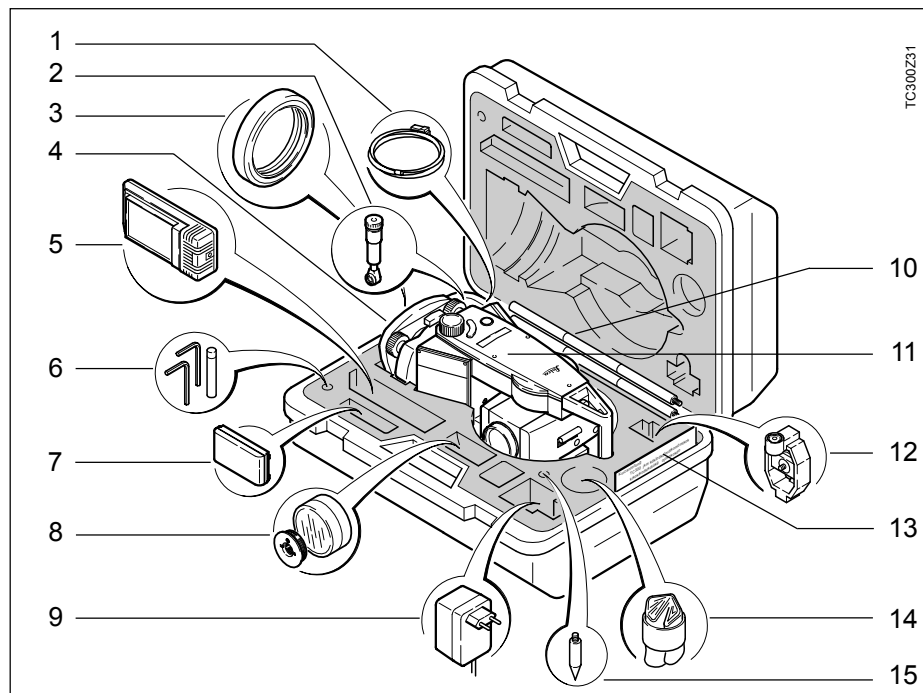
<SAIR> Sai do menu. Retorna à medição.



A seqüência e a disposição dos itens dos menus pode ser exibida de forma diferente, conforme a interface do usuário.

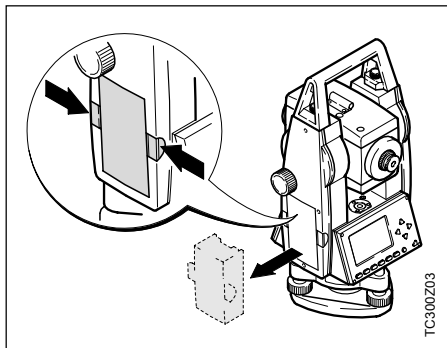


Remova a TC(R)303/305/307 do estojo de transporte e verifique os seus componentes:

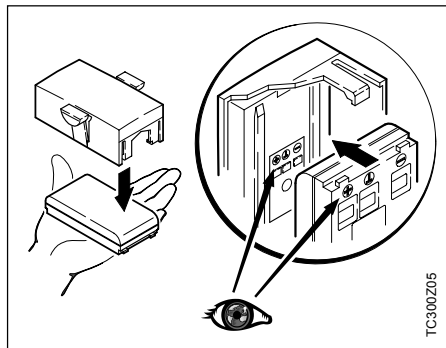


- 1 Cabo PC (opcional)
- 2 Ocular zenital ou ocular para ângulos acentuados (opcional)
- 3 Contra-peso para a ocular para ângulos inclinados (opcional)
- 4 Base nivelante GDF111 removível (opcional)
- 5 Carregador de bateria e acessórios (opcional)
- 6 Chave Allen (2x)
- 7 Bateria substituta GEB111 (opcional)
- 8 Proteção solar / plug adaptador (opcional)
- 9 Transformador do carregador de baterias (opcional)
- 10 Bastão do mini prisma (opcional)
- 11 Estação Total
- 12 Mini prisma + suporte (opcional)
- 13 Manual do usuário/mini alvo (apenas para instrumentos TCR)
- 14 Capa de chuva / protetor das lentes
- 15 Bastão do mini prisma (opcional)

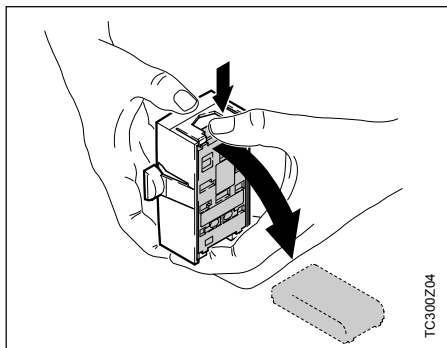
Inserção/substituição da bateria



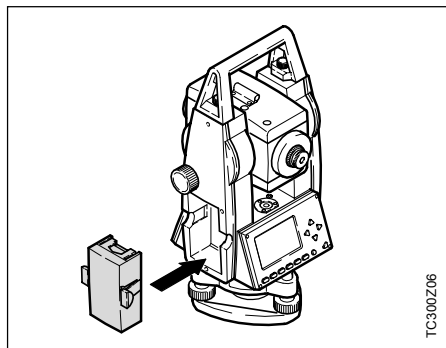
1. Remova o estojo da bateria.



3. Insira uma nova bateria no estojo.



2. Remova a bateria e substitua-a.



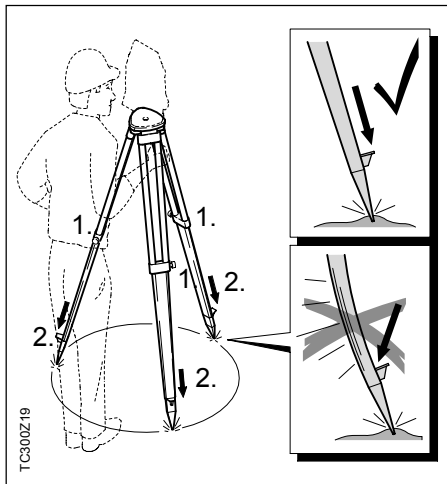
4. Insira o estojo da bateria no instrumento.



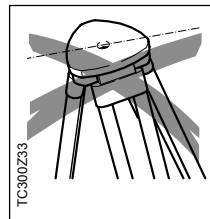
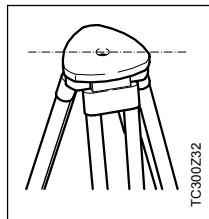
Insira a bateria corretamente (observe as marcas de polaridade situadas na parte interna da tampa da bateria). Fixe o estojo da bateria apropriadamente no instrumento.

- Consulte o tópico "*Dados técnicos*" para obter informações sobre tipo de bateria.
- Consulte o tópico "*Carregando as baterias*" para obter informações sobre esse assunto.

Instalando o tripé

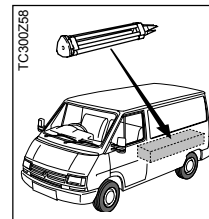
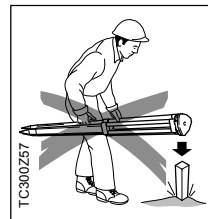


1. Afrouxe os parafusos das pernas do tripé, regule o comprimento das hastes e aperte novamente os parafusos.
2. Para garantir a firmeza do tripé, pressione as suas pernas contra o solo. Ao pressioná-las, observe se a força é aplicada ao longo delas.



Ao instalar o tripé, observe se a sua base encontra-se na posição horizontal.

Inclinações acentuadas do tripé devem ser corrigidas com os parafusos calantes da base nivelante.



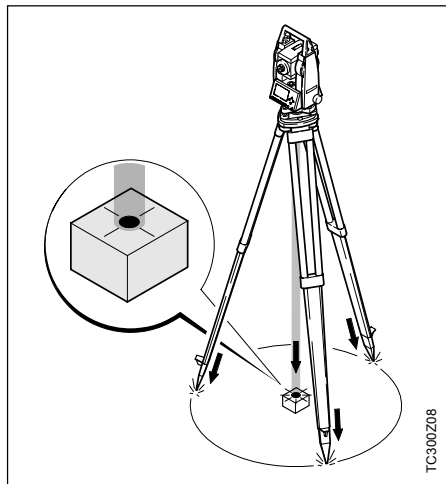
Carregue o tripé cuidadosamente

- Verifique todos os parafusos para um fechamento correto das pernas do tripé.
- Durante o transporte, sempre utilize a capa protetora fornecida. Arranhões e outros estragos podem resultar em um ajuste inadequado e imprecisão nas medições.
- Use o tripé apenas para levantamentos topográficos.

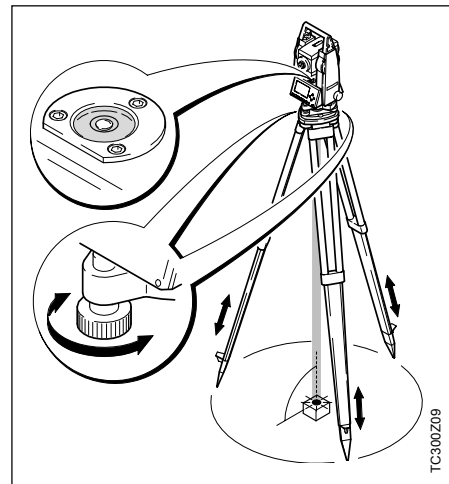
Centragem com o prumo a laser, nivelamento aproximado



1. Coloque o instrumento sobre a base do tripé. Gire suavemente o parafuso de fixação central do tripé.
2. Gire os parafusos da base nivelante até a posição média do curso.
3. Ligue o prumo a laser através da tecla . O nível eletrônico aparecerá no visor.



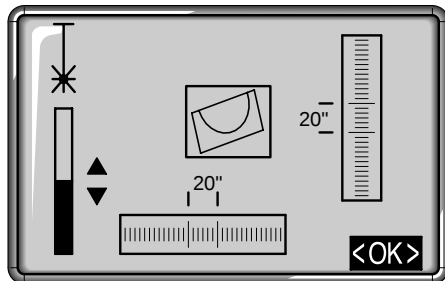
4. Posicione o tripé de forma que o raio laser fique posicionado próximo ao ponto desejado.
5. Firme o tripé no solo.
6. Gire os parafusos calantes da base para posicionar o raio laser exatamente sobre o ponto desejado.



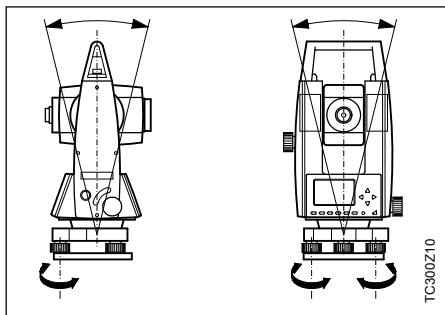
7. Mova as pernas do tripé a fim de centralizar o nível circular. O instrumento estará, desse modo, aproximadamente nivelado.

Nivelamento preciso utilizando-se o nível eletrônico

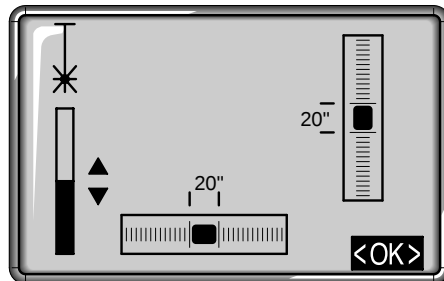
1. Ligue o nível eletrônico e o prumo a laser com . Em casos de nivelamento insuficiente, aparecerá um símbolo indicando a inclinação.



2. Com a ajuda dos parafusos calantes, centralize o nível eletrônico.



Quando o nível eletrônico estiver centrado, o instrumento estará nivelado.



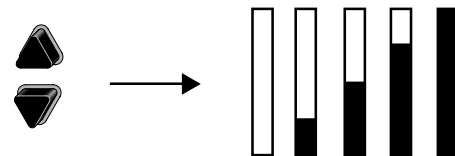
3. Verifique a centragem com o prumo a laser e realize uma nova centragem, se necessário.

4. O prumo a laser e o nível eletrônico só podem ser ativados com .

Intensidade do laser

Alterando a intensidade do laser

Influências externas e as condições das superfícies podem exigir o ajustamento da intensidade do laser. O prumo a laser pode ser ajustado em intervalos de 25%.

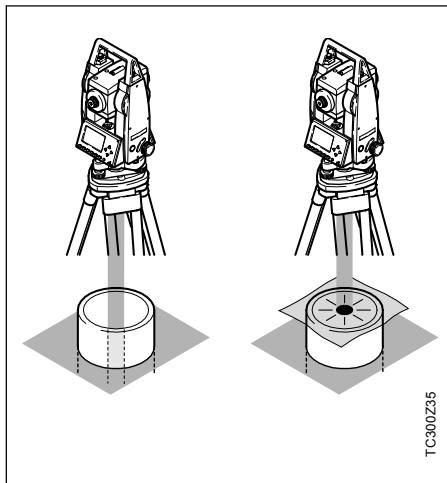


Mín. 50% Máx.

5. O botão <OK> configura a intensidade do laser e finaliza a função.



O prumo a laser e o nível eletrônico só podem ser ativados com .



Posicionamento sobre tubos ou depressões

Em algumas circunstâncias o raio laser não é visível (ex.: tubos). Nesse caso, o raio laser pode ser visualizado colocando-se um anteparo transparente sobre o tubo. Dessa forma o instrumento pode ser alinhado com o centro do tubo.

Funções

Funções das teclas no modo de entrada

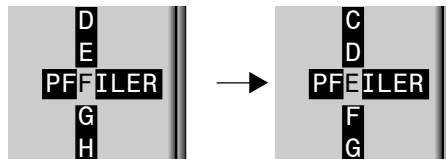
No modo de entrada os campos apagados são preenchidos com letras ou números.



1. Esta tecla apaga o campo de entrada e ativa a barra de entrada vertical.
2. Estas teclas selecionam os caracteres/números no campo de entrada.
3. Esta tecla confirma o caractere selecionado. O caractere é posicionado a esquerda.
4. Esta tecla apaga um caractere.
5. Esta tecla confirma os valores introduzidos.

Modo de edição

No modo de edição, os caracteres existentes são substituídos, apagados ou alterados.



1. Esta tecla inicia o modo de edição. A barra de edição vertical é posicionada à direita.
2. Esta tecla posiciona a barra de edição à esquerda.
3. Estas teclas substituem o caractere selecionado.
4. Esta tecla apaga um caractere.
5. Esta tecla confirma os valores introduzidos.

Apagando caracteres

- Método 1:
 1. Coloque o cursor sobre o caractere a ser apagado.
 2. Apague o caractere desejado pressionando

12345
1345

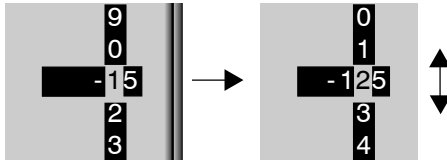
3. Se todos os caracteres forem apagados, o valor anterior pode ser recuperado pressionando-se novamente .

- Método 2:
 apagam o valor editado e restauram o valor anterior. Elas também finalizam o modo de edição.

Inserindo caracteres

Caracteres não digitados poderão ser introduzidos posteriormente (ex: caso seja digitado -15 ao invés de -125).

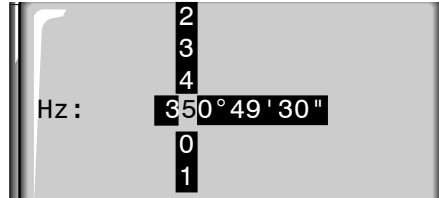
1. Coloque o cursor sobre o número "1".



2. Utilizando , um caractere é introduzido à direita do número "1".
3. : Edite o valor introduzido com a barra de edição vertical.
4. Confirme o valor indicado/alterado com ; saia da linha.

Ex.: valores angulares, altura dos prismas, altura dos instrumentos, coordenadas, etc.

Exemplo: 350°49'30"



No caso da introdução de valores limitados por intervalos (ex.: ângulos), a seleção na barra vertical é limitada automaticamente aos valores válidos.

Por exemplo, se for utilizada a unidade de ângulo "Sexagesimal", não é possível a indicação do valor 370°.

Após a indicação do número "3", apenas os números inferiores a 6 são válidos, pois não é possível, por exemplo, a indicação do valor 370.

Destinada principalmente a números e códigos de pontos, informações, atributos e descrições.



Esta tecla alterna entre caracteres numéricos e alfanuméricos.



Estas teclas selecionam os caracteres na barra de entrada.



As entradas de valores numéricos e alfanuméricos são possíveis nos campos de entrada alfanuméricos.

Conjunto de caracteres

A barra vertical contém os seguintes caracteres no modo de entrada numérico/alfanumérico.

Conjunto de caracteres numéricos	Conjunto de caracteres alfanuméricos
" + " (ASCII 43)	" " (ASCII 32) [espaço]
" - " (ASCII 45)	" ! " (ASCII 33)
" . " (ASCII 46)	" # " (ASCII 35)
" 0 - 9 " (ASCII 48 - 57)	" \$ " (ASCII 36)
	" % " (ASCII 37)
	" & " (ASCII 38)
	" * " (ASCII 42)
	" + " (ASCII 43)
	" - " (ASCII 45)
	" . " (ASCII 46)
	" / " (ASCII 47)
	" ? " (ASCII 63)
	" @ " (ASCII 64)
	" A - Z " (ASCII 65 .. 90)
	" _ " (ASCII 95) [sublinhado]

Nos campos de dados onde é possível procurar os números ou códigos dos pontos, é possível utilizar o caractere "**".

Sinais

+/- Os sinais "+" e "-", pertencentes ao conjunto de caracteres alfanuméricos, são considerados caracteres alfanuméricos normais, sem nenhuma função matemática.

Caracteres adicionais

***** Para caracteres de substituição durante a busca de pontos (*consulte o tópico "Busca com caracteres de substituição"*).



"+" / "-" são exibidos apenas na posição inicial de um campo de entrada



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

Localização de pontos

A busca de pontos é uma função global usada pelos aplicativos para localizar, por exemplo, pontos e coordenadas armazenadas na memória interna.

É possível especificar um intervalo para a busca de pontos ou utilizar todo o conjunto de pontos para pesquisa.

Obra : PROJ_EAST ◀ ▶

Os critérios de busca são inicialmente preenchidos com os pontos fixos. Se vários pontos satisfizerem as condições de busca, eles serão organizados de acordo com a ordem de entrada. Inicialmente o instrumento sempre localiza o ponto fixo corrente. As medições são exibidas depois dos pontos fixos.

Direção da busca

Se for indicado um determinado número de ponto (ex.: "P13"), serão localizados todos os pontos que possuírem o número indicado.

Exemplo:

Critério de busca: "P13"

Como exemplo, dois pontos fixos e uma medição satisfazem esse critério.

É possível percorrer os pontos encontrados utilizando ◀ ▶ . Como exemplo, uma sequência possível é exibida na figura abaixo.

LOCALIZAR PT	5/20
Obra :	PROJ_EAST
Pt :	P13 ◀ ▶
E :	128.400 m
N :	244.000 m
H :	2.500 m
Tipo :	Pts fixos
<SAIR>	<LOCLZ>
	<OK>

Definições

Pts fixos O ponto localizado é um ponto fixo.

Medidos O ponto encontrado é uma medição.

5/20 O ponto encontrado é o número 5, num total de 20 pontos localizados para a obra em questão.



Estas teclas percorrem os pontos encontrados.

<LOCLZ> Redefine o critério de pesquisa.



Se nenhum ponto for encontrado, o usuário é advertido com a mensagem de erro "Ponto não localizado" ou "Base de dados vazia".

Localização de pontos, continuação

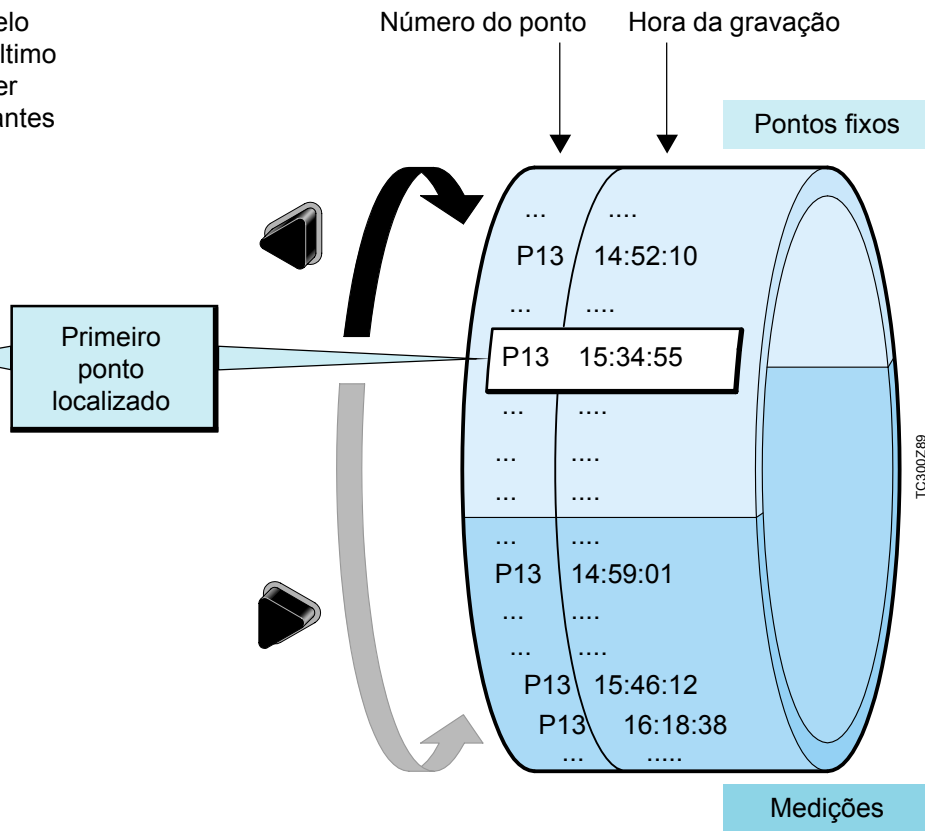
A busca de pontos é iniciada sempre pelo último ponto gravado. Desse modo, o último ponto indicado/medido é o primeiro a ser exibido; os pontos fixos são indicados antes dos pontos medidos.

Esta tecla percorre a lista de pontos encontrados.

Encontrado:

- P13, ponto fixo, hora: 15:34:55
- P13; medição, hora: 14:59:01
- P13; medição, hora: 15:46:12
- P13; medição, hora: 16:18:38
- P13, ponto fixo, hora: 14:52:10 para o início da lista!

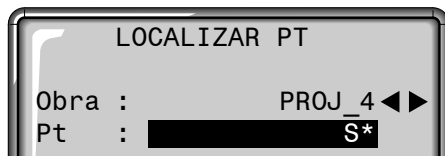
Ao ser atingido o final dos pontos medidos, a busca retorna ao início dos pontos fixos.



Busca com caracteres de substituição

A busca com caracteres de substituição é indicada através de um "*". O asterisco indica uma sequência qualquer de caracteres.

Os caracteres de substituição podem sempre ser usados se o número do ponto não for totalmente conhecido ou se for necessário localizar um determinado grupo de pontos.



Esta tecla inicia a busca do ponto.

Exemplos:

* são localizados todos os pontos independentemente do seu comprimento

A são localizados todos os pontos com número "A".

A* são procurados todos os pontos iniciados com "A" (ex: A9, A15, ABCD)

*1 são procurados todos os pontos com "1" na segunda posição (ex.: A1, B12, A1C)

A*1 são procurados todos os pontos iniciados com "A" e que possuam "1" na terceira posição (ex.: AB1, AA100, AS15)

Definições

Pts fixos O ponto localizado é um ponto fixo.

Medidos O ponto encontrado é uma medição.

5/20 O ponto encontrado é o número 5, num total de 20 pontos localizados para a obra em questão.

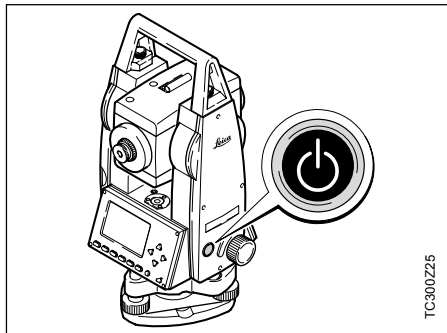


Estas teclas percorrem os pontos encontrados.

<LOCLZ> Redefinição do critério de busca.

Medição

A Estação Total poderá ser usada nas medições, após ligada e instalada corretamente.

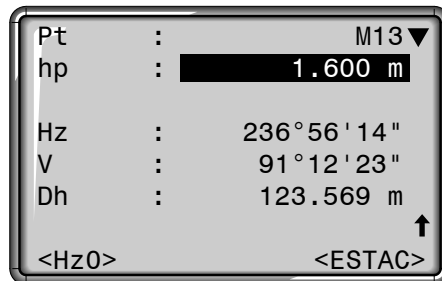


Na tela de medição, é possível acessar todas as funções/aplicações através das opções FNC, EDM, PROG, MENU, LUZ, LEVEL e LASER.



Todas as figuras exibidas são exemplos. É possível que versões de programas locais sejam diferentes da versão básica.

Exemplo de uma tela de medição básica:



Telas



Esta tecla exibe telas adicionais, com dados adicionais (ex.: Dv, Di, E, N, H, etc.)



: Estas teclas alteram a tela.

<Hz0>

O ângulo Hz é configurado para 0° ou 0 graus.



No equipamento os ângulos são exibidos permanentemente. Ao ser pressionada esta tecla, é realizada a medição da distância. Em seguida, os valores angulares e a distância são armazenados na memória interna ou transferidos através da interface serial.

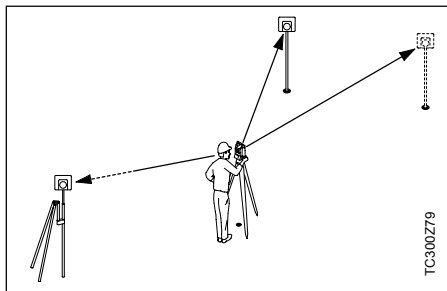


Através desta tecla, as distâncias são medidas e exibidas na tela. Os ângulos são exibidos independentemente das medições de distância. A distância exibida é válida até ser substituída, por exemplo, por uma nova medição de distância.

Bloco de dados da estação

Essa caixa de diálogo gera um bloco de dados da estação, sem coordenadas, que pode ser usado por um programa específico.

Na saída de dados, os dados são disponibilizados conforme as possibilidades de avaliação. A orientação é manual.



Procedimento:

<ESTAC> Este botão da tela de medição ativa a definição da estação e da orientação.

DEFINIR ESTACAO	
Desc:	100
hi :	1.500 m
PtRe :	101
OriRe:	0°00'00"
<SAIR> <Hz0><OK> <ESTAC>	

Estação:

A estação pode ser definida por meio da atribuição de um nome.

- 1) Mova o cursor para "Desc" e indique a descrição da estação (refira-se também a entrada de valores numéricos/alfanuméricos). Finalize a introdução de valores com .

Orientação:

A orientação é indicada com um número e uma descrição do ponto visado.

- 2) Mova o cursor para "PtRe" e indique o número do ponto de orientação. Finalize a introdução com .
- 3) Repita o mesmo procedimento para "DESC".

A orientação é continuamente exibida, mas pode ser modificada no modo de edição.

Comandos:

- <Hz0> O ângulo Hz é configurado para 0° ou 0 graus.
- <OK> Os valores indicados são registrados e a tela de medição é novamente ativada.
- <ESTAC> A introdução manual das coordenadas da estação é iniciada.

Introdução manual das coordenadas da estação:

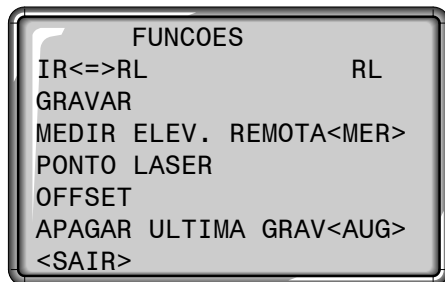
Nesta caixa de diálogo diálogo pode-se editar, manualmente o nome, a cota e as coordenadas da posição do instrumento.

ESTAÇÃO	
Estac :	23
hi :	1.500 m
E0 :	1475687.345 m
N0 :	1693405.602 m
H0 :	1243.932 m
<SAIR><ENH=0> <PREV><OK>	

1. Mover o cursor para a linha desejada.
Confirmar a introdução com .
 2. <OK>: Grava os valores introduzidos e retorna à máscara de medição.
- <ENH=0> Configura as coordenadas da estação para (0/0/0).
- <PREV> Volta para a tela de definição da estação.
- <SAIR> Retorna à máscara de medição sem guardar os dados.

Tecla FNC

A tecla “FNC” ( + ) disponibiliza várias funções.



As aplicações de cada função encontram-se descritas neste capítulo.

As funções também podem ser iniciadas diretamente a partir de aplicações diferentes.



Além disso, cada função pode ser atribuída à tecla



(consulte o tópico “Menu/Configuração”).

Alterar EDM



Move o cursor para a seleção do EDM (IR ou RL).



Inicia a função.

Altere entre os dois tipos de EDM, IR (infravermelho) e RL (sem prisma). A nova configuração é exibida por aproximadamente um segundo.

IR: Infravermelho: Medições de distâncias com refletor.

RL: Laser visível: Medições de distâncias sem refletor, até 80 m; ou com prisma para distâncias maiores de 1 km.

Para maiores informações, consulte o tópico “Parâmetros do EDM”.

GRAVAR (Armazenamento)



Move o cursor para a função GRAVAR.



Inicia a função.

Os dados medidos são armazenados na memória interna utilizando-se “GRAVAR” ou transferidos através da interface serial.

Ao ativar “GRAVAR”, as seguintes funções são executadas:

- Gravação de um bloco de medição
- Incremento do número do ponto corrente.

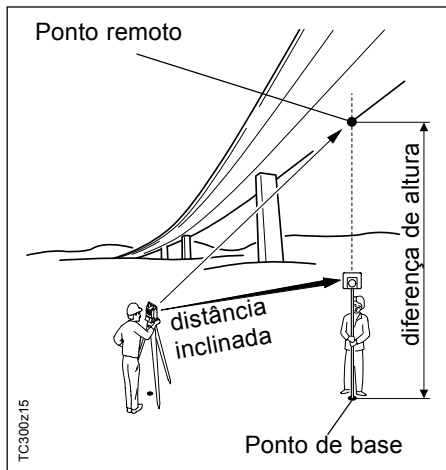
Determinação da altura de pontos remotos



Mova o cursor para a função de medição.



Inicia a função.



É possível determinar os pontos situados verticalmente acima do ponto básico, sem colocar um prisma no ponto visado.

Ponto de base medido:

1. Indique o número do ponto e a altura do prisma.

PONTO BASE - Pt1	
Pt1 :	BH001
hp :	1.650 m
Dh :	----- m
<SAIR> <MDIR>	

2. Acione a medição de distância e a indicação da distância horizontal (Dh) com <MDIR>.

<MDIR> Mede e grava o ponto base.

Determinação de um ponto remoto:

3. Com a luneta, vise o ponto remoto.

PONTO REMOTO - Pt2	
Pt1 :	100
Pt2 :	101
dH :	8.346 m
H :	512.042 m
Dh :	70.571 m
<SAIR> <NVBASE> <MDIR>	

4. Armazene os dados medidos para o ponto remoto com "MDIR". Nenhuma outra medição de distância é executada.

A elevação (H) e a diferença de elevação (dH), como função do ângulo vertical e da distância medida em relação ao ponto base, são calculadas e exibidas imediatamente.

<NVBASE> Para indicar e medir um novo ponto base.

Ponto Laser

Liga ou desliga o raio laser visível para iluminação do ponto laser. A nova configuração é exibida por aproximadamente um segundo e então configurada.

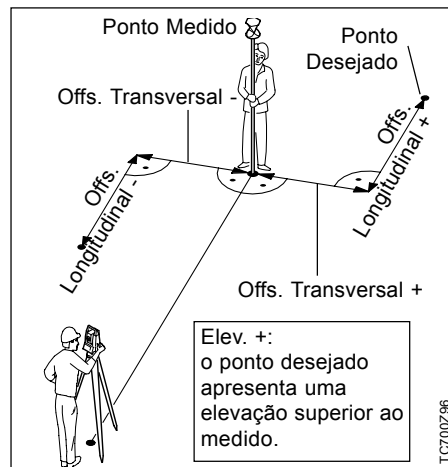
Offset do Alvo

Se não for possível usar o prisma diretamente, ou se não for possível observar o ponto alvo diretamente, os valores de offset (offsets longitudinal, transversal ou da altura) podem ser introduzidos. Os valores para o ângulo e para as distâncias são calculados diretamente para o ponto alvo.

OFFSET 3D	
Pt:	23
hp:	1.500 m
Delta_L:	2.200 m
Delta_T:	3.660 m
Delta_Z:	1.780 m
Modo:	Permanente◀▶
<SAIR>	<OK>

Procedimento:

1. Forneça o ID do ponto e a altura do prisma.
2. Forneça os valores de offset (longitudinal, transversal e/ou da elevação) conforme o desenho.
3. Defina o período para aplicação do offset.
4. <OK> calcula os valores corretos e acessa a aplicação a partir da qual a função offset foi iniciada. O ângulo e as distâncias corretas são exibidos tão logo exista ou seja realizada uma medição de distância válida.



Apagar a última gravação

<SAIR> Sai da função e retorna à aplicação a partir da qual a função foi iniciada.

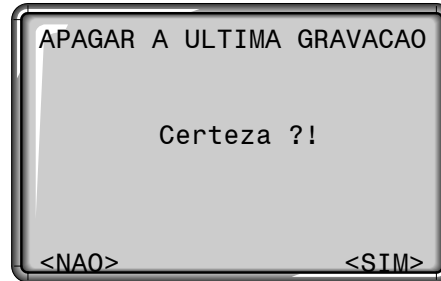


Altera para o offset de alvo 2D (sem a indicação do offset da altura).

Essa função apaga o último bloco de dados gravados. Ele pode ser um bloco de medições ou um bloco de código.

O período de aplicação pode ser configurado da seguinte forma:

Reinicie ap. 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.



Essa função só pode ser iniciada nos aplicativos "Medição" e "Topografia". Os valores de offset são sempre reconfigurados para 0 quando a aplicação é finalizada.



A remoção do último registro não pode ser desfeita!



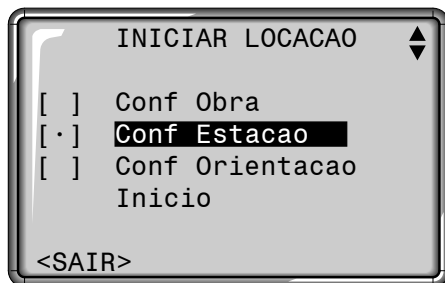
Só são apagados os registros armazenados pelo aplicativo Topografia ou na tela de medição.

Configurações iniciais

As configurações iniciais são usadas para configurar o trabalho e para a organização dos dados. O usuário pode escolhê-los alternadamente.



Esta tecla acessa o menu do programa e executa o aplicativo com .



Um "." indica que a obra está configurada e que na configuração da obra a última estação/orientação da memória corresponde a estação/orientação atual.



Estas teclas selecionam ou não a configuração. A seleção é destacada por uma barra negra.



Esta tecla executa a configuração selecionada.

<SAIR> Esta tecla finaliza as configurações e volta ao menu Prog ou seleciona um novo aplicativo.



Maiores informações sobre as configurações iniciais podem ser encontradas nas páginas seguintes!

Mensagens de erros:

CRIE ANTES UMA OBRA (Nenhuma disponível no sistema)

- Nenhuma obra válida está selecionada.
- > Execute a opção "Conf Obra" e selecione uma obra válida ou crie uma nova obra.

ESCOLHER UMA ESTAÇÃO! (Nenhuma disponível no sistema)

- Na obra selecionada, não existem estações válidas.
- > Verifique se uma obra já foi definida.
Execute a opção "Conf Estação" e defina uma estação válida.

SEM ORIENTAÇÃO !

- Na obra selecionada, nenhuma orientação foi definida.
- > Execute a opção "Conf Orientação" e verifique se a obra e a estação são válidas.

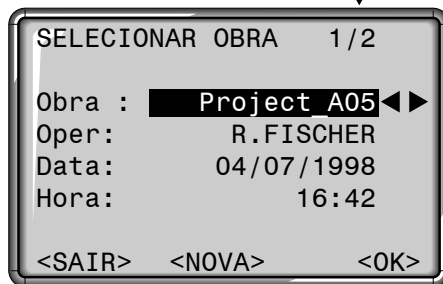
Definindo uma obra

Todos os dados são armazenados em uma obra, como nos diretórios de um disco rígido. As obras contêm dados de medições de tipos diferentes (ex.: medições, códigos, pontos fixos, estações, ...), são gerenciadas individualmente e podem ser lidas, editadas ou apagadas separadamente.

Se uma obra ainda não tiver sido definida e as opções  ou GRAVA forem ativadas no modo de medição, o sistema gera automaticamente uma obra denominada "PREDEF". Através do programa TPS300 Tools "TPS Setup" do pacote Survey Office, o número de obras válidas pode ser configurado para 4 (gerenciamento de dados mistos; gerenciamento de pontos fixos) ou 8 (apenas medições ou apenas pontos fixos).

Observações

1/2 Obra nº 1 de um total de duas obras existentes.



Seleção

O usuário pode percorrer as obras disponíveis utilizando as setas de navegação. Selecione a obra desejada.

Definição de uma obra

<NOVA> Define uma obra nova. Exibe uma tela para a indicação do nome de uma obra nova e do usuário.

<OK> Confirma a obra e acessa a opção "Conf Estacao".

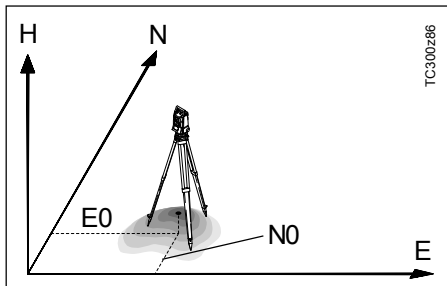
<SAIR> Retorna à tela dos programas para iniciar.

 Todos os dados medidos são armazenados na obra/diretório selecionado.

 A data e a hora são automaticamente colocadas pelo sistema e não podem ser alteradas.

Definição da Estação

Cada cálculo de coordenadas refere-se sempre a estação corrente. Por isso, é necessário configurar pelo menos as coordenadas do ponto da estação (E,N). A elevação da estação pode ser indicada opcionalmente. As coordenadas podem ser indicadas manualmente ou lidas da memória interna.



Ponto conhecido

COORD	ESTACAO_E0,N0,H0	▼
Pt	:	200
hi	:	1.600 m
E0	:	1000.000 m
N0	:	1000.000 m
H0	:	1000.000 m
<SAIR>		<OK>

1. Indique um número de ponto disponível na memória ou procure um ponto utilizando caracteres de substituição (*).
2. Defina e salve as coordenadas da estação. Retorne ao programa inicial.
3. A busca utilizando caracteres de substituição permite que o ponto seja procurado em toda memória (todas as obras).



: Estas teclas estendem a tela para exibir as coordenadas.

Entrada manual

Se um número de ponto indicado não for localizado na memória interna, a entrada de pontos manual é ativada automaticamente.

1. Indique o identificador do ponto.
2. Indique as coordenadas e a elevação.
3. Confirme e salve as coordenadas da estação. Retorne a função "COORD ESTACAO".

<LOCLZ> Redefine o critério de busca.

Através desse programa, é possível indicar um ângulo a ser definido manualmente ou medir a orientação baseado em pontos fixos com coordenadas conhecidas.

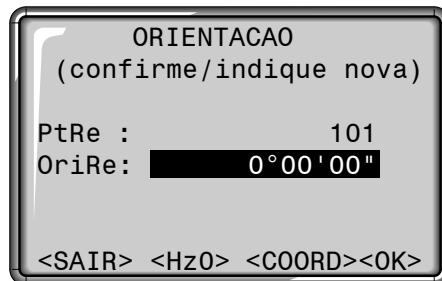
As coordenadas da orientação podem ser obtidas a partir da memória interna ou indicadas manualmente. Utilizando-se o botão <Hz0>, pode-se configurar a orientação para 0.000 de uma maneira rápida e fácil.

O sistema oferece as seguintes possibilidades:

- Configurar qualquer ângulo Hz manualmente.
- Configurar Hz=0.000 com <Hz0>.
- Configurar a orientação baseado em pontos com coordenadas conhecidas.

Configuração da orientação Hz

Com a indicação do ângulo Hz, é possível ao usuário configurar qualquer orientação Hz.



Esta tecla move o cursor para o campo de entrada "OriRe".



Esta tecla permite indicar um novo ângulo.



Esta tecla apaga o campo ou configura Hz para 0°00'00".

Configuração do Hz0

Utilizando-se o botão <Hz0>, pode-se configurar a orientação para 0.000 de uma maneira rápida e fácil.

<Hz0> Configura a orientação Hz para 0°00'00".

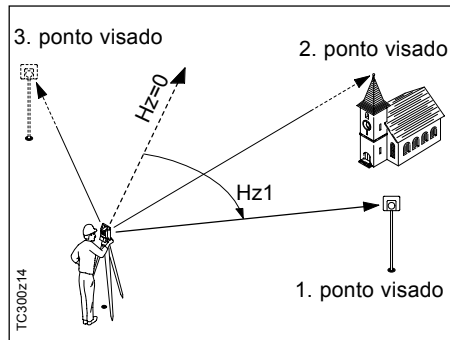
<OK> A orientação é confirmada se nenhum valor foi indicado, ou a nova orientação é configurada e registrada se um número de ponto novo foi indicado ou um novo ângulo Hz foi configurado.



Como opção, um número de ponto alfanumérico e uma descrição podem ser adicionados ao bloco de orientação.

Definição da orientação

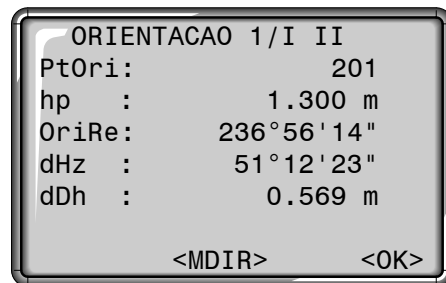
Para determinação da orientação podem ser usados no máximo 5 pontos de coordenadas conhecidas.



As coordenadas da orientação podem ser obtidas a partir da memória interna ou podem ser indicadas manualmente.

Se um número de ponto usado para orientação não for encontrado na memória interna, o instrumento ativa automaticamente a entrada de ponto manual.

<COORD> Ativa o modo de entrada/edição para a entrada de um ponto de orientação conhecido.



<MDIR> Realiza a medição de um ângulo e de uma distância. Se não for possível medir a distância, apenas a medição do ângulo é realizada.



Abre a caixa de diálogo para a orientação baseando-se nos vários pontos conhecidos.

1/I Indica que o primeiro ponto foi medido com a luneta na posição I.

1/I II Primeiro ponto medido com a luneta nas posições I e II.

dHz: Após a primeira medição, a localização de outros pontos alvos (ou do mesmo ponto, se a posição da luneta for invertida) é facilitada se o instrumento for girado até que a diferença angular esteja próximo de 0°00'00"

dDh: Diferença entre a distância horizontal calculada, a partir das coordenadas, e a distância medida, em relação ao ponto visado.

Exibição da orientação calculada

<OK> Exibe o resultado da orientação, se forem medidos vários pontos conhecidos.

RESULTADO DA ORIENTACAO		
Pts. :		2
Estac :		200
CorrHz :	123°00'23"	
DsvPd :	± 0°00'08"	
<SAIR> <RESID> <OK>		

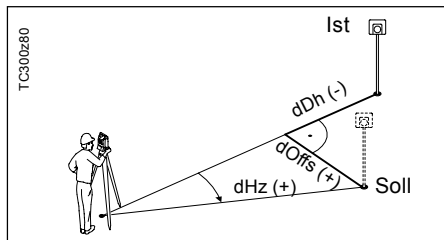
<OK> Aceita a orientação Hz calculada.

Se mais de um ponto conhecido for medido, a compensação da orientação é feita de acordo com o método dos mínimos quadrados.

Exibição dos resíduos

<RESID> Exibe os resíduos.

RESIDUOS		Pt: 1/3
PtRe :		ABC1 ◀▶
dHz :	-0°00'23"	
dDh :	-0.045 m	
dOfs :	-0.028 m	
dH :	0.075 m	
<SAIR>		<OK>



dH: Correção da elevação "Longitudinal/na linha"

dDh: Correção da distância horizontal.

dHz: Correção do ângulo Hz

Informações úteis

- Se a orientação **só** for medida com a luneta na posição II, a orientação Hz é baseada na posição II da luneta. Se a orientação **só** for medida com a luneta na posição I ou em ambas as posições, a posição Hz é baseada na posição I da luneta.
- A altura do prisma **não** pode ser alterada entre as medições realizadas com a luneta na primeira e na segunda posição.
- Se um ponto for medido várias vezes com a luneta na mesma posição, a última medição válida é usada para a orientação.



O conteúdo das telas (linhas) descrito nesse tópico pode variar, conforme a versão do programa. No entanto, a função da tela descrita permanece a mesma.



Antes de iniciar um aplicativo, certifique-se de que o instrumento encontra-se perfeitamente nivelado e os dados da estação corretamente configurados.



Função dos comandos

DIST: Executa a medição de distância.

ALL : Mede e grava os valores medidos.

A funcionalidade dos instrumentos TC(R)303/305/307 foi consideravelmente melhorada com os aplicativos integrados ao equipamento.

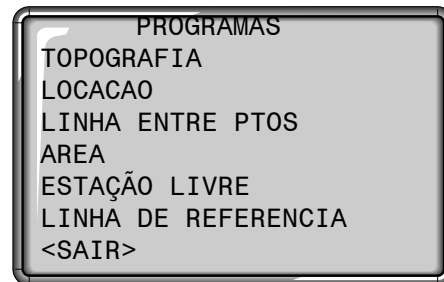
Como resultado, o intervalo de aplicações foi estendido e os trabalhos de campo diários facilitados. Utilizando valores armazenados internamente, o usuário estará mais protegido contra a entrada de valores incorretos. Os pontos medidos e aqueles com coordenadas indicadas podem ser usados pelos programas.

Os seguintes programas encontram-se disponíveis na memória interna:

- Topografia
- Locação
- Linha entre pontos
- Área
- Estação Livre
- Linha de Referência



Esta tecla acessa o menu de programas.



Estas teclas selecionam o aplicativo desejado.



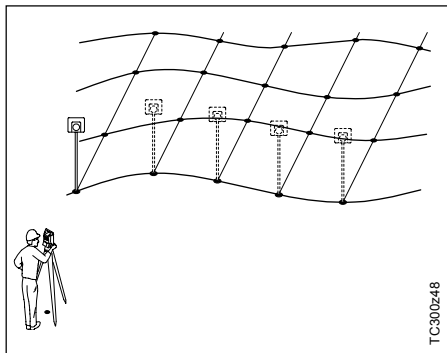
Esta tecla executa o aplicativo e ativa as configurações iniciais.



Ao iniciar um aplicativo. A caixa de diálogo com as "configurações iniciais" é automaticamente exibida (*consulte o tópico "Configurações iniciais"*).

Topografia

Através do aplicativo Topografia, é possível a medição de um número ilimitado de pontos. Esse programa pode ser comparado a opção de medição simples. Só a estação ou a orientação de referência (*consulte o tópico "Configurações iniciais"*) e a tela adicional para as coordenadas visadas são diferentes.



 Os dados medidos podem ser gravados na memória interna e transferidos através da interface serial RS232 (*consulte Configuração/Comunicação*).

Procedimento:

1. Indique o número do ponto (consulte também o tópico "Entrada de ponto num./alfanum.")
2. Indique o código, se necessário (consulte também o tópico "Codificação")
3. Indique a altura do prisma ou altere a altura corrente do prisma.
4. Execute e grave as medições com ,  ou  (se GRAVA tiver sido atribuído).



Para maiores informações, consulte o tópico "Codificação"

O usuário pode alternar rapidamente entre as duas telas pressionando



Tela de medição 1

TOPOGRAFIA	
Pt :	AB-12
hp :	1.600 m
Code :	Baum
Hz :	123°12'34"
V :	79°56'45"
Di :	412.883 m
<SAIR>	

Tela de medição 2

Hz :	123°12'34"
DH :	406.542 m
dH :	72.081 m
<SAIR>	

Tela de medição 3

E :	1739.420 m
N :	932.711 m
H :	456.123 m
<SAIR>	

Locação

O programa calcula os elementos de locação a partir das coordenadas ou a partir da indicação manual do ângulo, da distância horizontal e da elevação, na locação **polar**, **cartesiana** ou **ortogonal** dos pontos. As diferenças de locação podem ser exibidas continuamente. No programa de locação estão disponíveis três telas diferentes, que exibem os valores de locação correspondentes ao método utilizado.



Estas teclas alteram a tela e o método.

Utilizando-se caracteres de substituição (*) no critério de busca, todos os pontos necessários podem ser encontrados rapidamente, utilizando-se / .

Além disso, é indicado o tipo de ponto localizado (ponto fixo ou medição).

Locação de coord. armazenadas na memória

1. Indique um número.

Se o ponto desejado não for encontrado, o programa permite automaticamente a entrada manual das coordenadas.

LOCALCAO 1

Pt :	P1*
	P100 ◀▶
	PONTO FIXO
Dist :	10.200 m
dHz :	30°25'14"
dDH :	4.782 m
<SAIR>	<A&D>

<A&D> O instrumento é colocado no modo de entrada manual dos valores de locação.



Estas teclas alteram para a locação 3D.

Entrada manual dos valores de locação

1. Indique a direção (Dir), a distância horizontal (Dist) e a elevação (H) do ponto a ser locado.

DADOS MANUAIS - LOCALCAO

Pt :	ABC1	
Dir :	123°12'36"	
Dist :	123.569 m	
H :	12.456 m	
hp :	2.300 m	
<SAIR>	<PREV>	<OK>

2. Os dados indicados são configurados. É acessada a caixa de diálogo de locação.

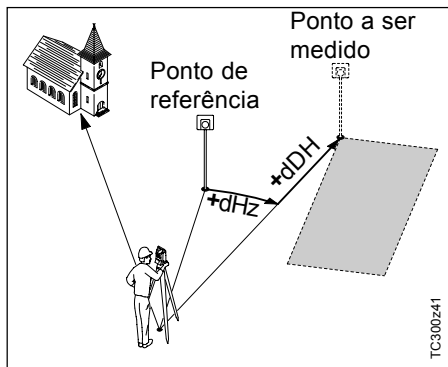
3. Acione a medição com ou .

4. Os elementos da locação são exibidos como na locação polar.

<PREV> Altera para a locação 2D/3D (consulte o tópico "Locação de coordenadas armazenadas na memória").

Locação Polar

Indicação normal dos elementos da locação polar dHz , dHD , dH .



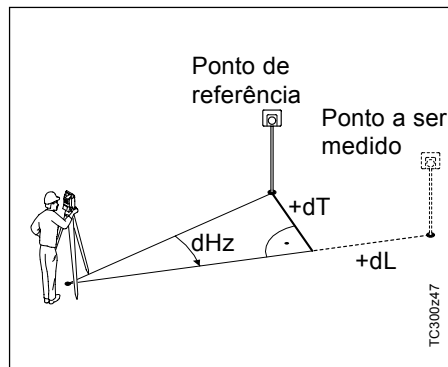
dHz : offset do ângulo: positivo se o ponto a ser locado estiver à direita da direção usada.

dDH : offset longitudinal: positivo se o ponto a ser locado estiver mais afastado do que o ponto de referência usado.

dH : offset da elevação: positivo se o ponto a ser locado estiver acima do ponto de referência usado

Locação Ortogonal

O afastamento entre o ponto de referência e o ponto a ser locado é indicado através de um valor transversal e de um valor longitudinal.

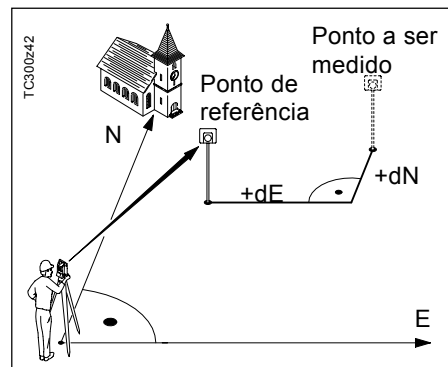


dL : offset longitudinal: positivo se o ponto a ser locado estiver mais afastado do que o ponto de referência utilizado.

dT : offset transversal, perpendicular à linha de visada: positivo se o ponto a ser locado estiver à direita do ponto de referência utilizado.

Locação Cartesiana

A locação é baseada em um sistema de coordenadas e o afastamento é indicado através das diferenças de coordenadas Este e Norte.



dE : Diferença na coordenada Este entre o ponto de implantação e ponto de referência.

dN : Diferença na coordenada Norte entre o ponto de implantação e ponto de referência.

Exemplo

Um grupo de pontos pode ser facilmente localizado e locado utilizando-se caracteres de substituição (*).

LOCACAO		
Pt	:	P1*
		P100 ◀▶
hp	:	10.200 m
dHz	:	30°25'14"
dDH	:	4.782 m
dH	:	0.411 m
<SAIR>		<A&D>

Entrada: C1*
Encontrados: C10
C11
C12
...

Utilizando-se ◀▶ é possível percorrer rapidamente os pontos localizados.

Comandos

Os dados dos pontos são exibidos pressionando-se a tecla  no campo "Pt".

LOCALIZAR PT		
		3/6
Obra	:	Proj_A4
Pt	:	C12
E	:	735.482 m
N	:	633.711 m
H	:	141.581 m
Tipo	:	PTFIX
<SAIR>	<LOCLZ>	<OK>

<SAIR> Sai do aplicativo "Locação".
Retorna à medição.

<LOCLZ> Permite que o critério de busca seja indicado novamente.

Errors

Coordenadas inválidas ou Pt inválido!

- Entrada inválida do número do ponto ou das coordenadas.
- > Indique novamente o número do ponto ou as suas coordenadas.

Os dados indicados são inválidos!

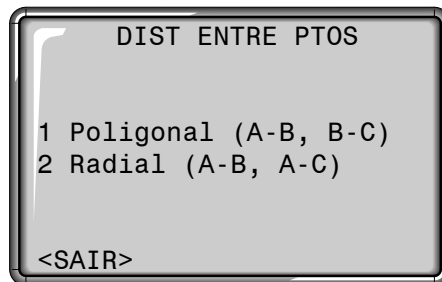
- Os dados de locação indicados manualmente estão incompletos (ex.: ausência da distância de locação).
- > Verifique os parâmetros de locação e indique-os novamente.

Linha entre pontos

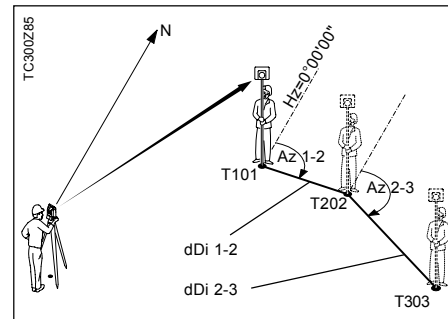
O aplicativo **Linha entre pontos** calcula a distância inclinada, a distância horizontal, a diferença de elevação e o azimute entre dois pontos visados. Os pontos são medidos de forma on-line, selecionados da memória ou indicados através do teclado.

As distâncias e direções entre pontos sucessivos são determinadas e podem ser gravadas na memória interna (ex.: 3 para 4).

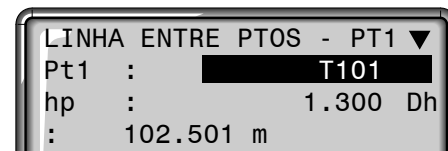
O usuário pode escolher entre dois métodos diferentes:



1. Método Poligonação (A-B, B-C)



1. Indique o número do ponto e a altura do prisma para o primeiro ponto visado.

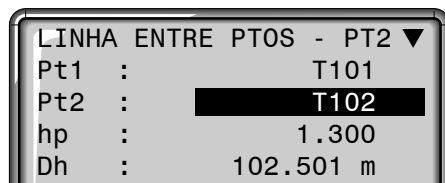


1. Método Poligonação (A-B, B-C), continuação

2. Vise o ponto e realize a medição
(,  / GRAVAR, <MDIR>)

2.1 Variante em 2: ao invés de medir o ponto alvo, selecione-o a partir da memória ou indique-o através do teclado (<LOCLZ>).

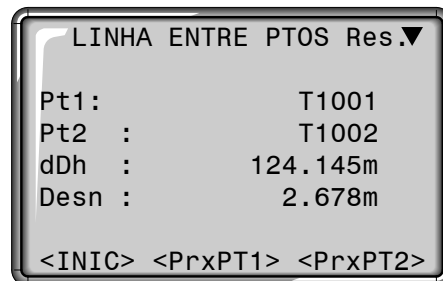
3. Indique o número do ponto e a altura do prisma para o segundo ponto visado. O número do ponto previamente medido é exibido.



4. Vise o ponto e realize a medição
(,  / GRAVAR, <MDIR>)

Resultados

Em seguida, os resultados são exibidos.

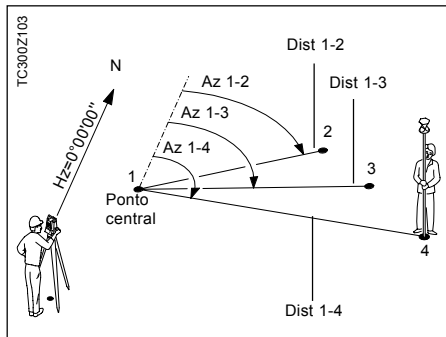


<PrxPT1> Uma linha entre pontos adicional é calculada. O programa é iniciado novamente (no ponto 1).

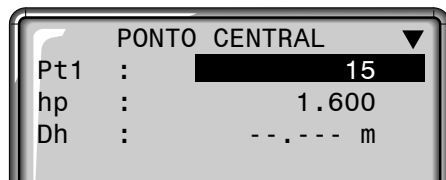
<PrxPT2> O ponto 2 é definido como o ponto inicial de uma nova linha entre pontos. Um ponto novo (Pt2) deve ser medido.

dDh Distância horizontal entre os pontos 1 e 2
Desn Diferença de elevação entre os pontos 1 e 2
dDI Distância inclinada entre os pontos 1 e 2.
Dir Azimute entre os pontos 1 e 2.

2. Método Radial (A-B, A-C)



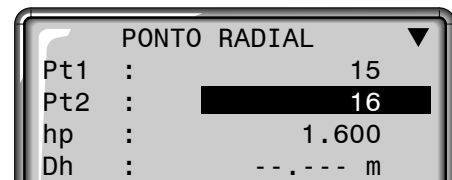
1. Indique o número do ponto e a altura do prisma para o primeiro ponto visado.



2. Vise o ponto e realize a medição (**ALL**, **DIST** / GRAVAR, <MDIR>)

- 2.1 Variante em 2: ao invés de medir o ponto alvo, selecione-o a partir da memória ou indique-o através do teclado (<LOCLZ>).

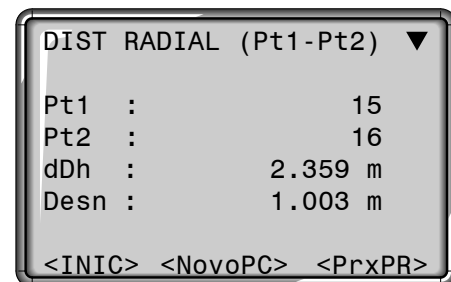
3. Indique o número do ponto e a altura do prisma para o segundo ponto visado. O número do ponto previamente medido é exibido.



4. Vise o ponto e realize a medição (**ALL**, **DIST** / GRAVAR, <MDIR>)

Resultados

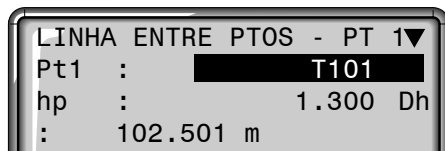
Em seguida, os resultados são exibidos.



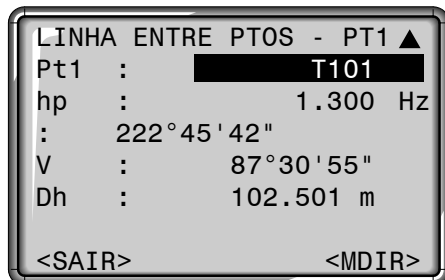
<NovoPC> Meça o novo ponto central. O programa é reiniciado (no ponto 1).

<PrxPR> Meça o novo ponto radial (o ponto central Pt. 1 é conservado).

Durante a medição dos pontos alvos e exibição dos resultados, podem ser exibidas informações de ângulos e distâncias adicionais.



Estas teclas alternam entre as telas exibidas pelas figuras acima e abaixo.

**Mensagem de erro
"Distância não medida!"**

- A medição de distância não foi executada ou não foi gravada.
- > Realize a medição novamente.

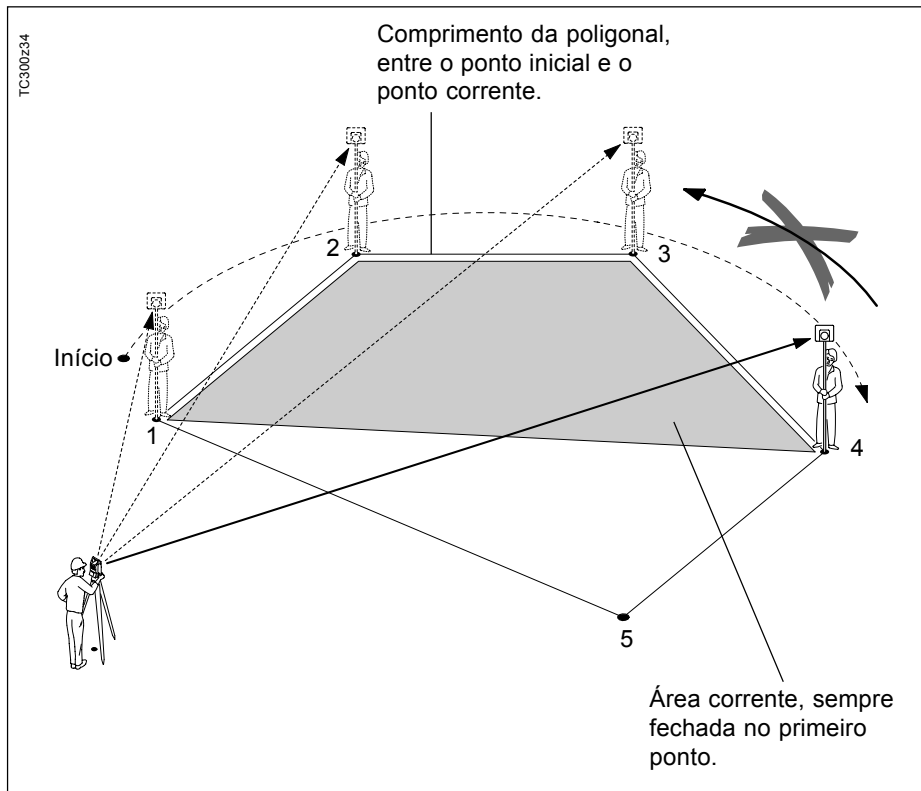
Cálculo de área

Este programa realiza o cálculo de áreas de forma on-line, visando-se pontos ligados por segmentos de retas (ex: pontos 1...5). O número de pontos visados é ilimitado.

A partir de três pontos medidos, a área é calculada e o seu valor exibido. O número de pontos usados, a área calculada e o seu perímetro (ex.: linha 1-2-3-4-1) são exibidos ativando-se <RESULT>.



Os pontos podem ser medidos utilizando-se a face I ou II da luneta. A face da luneta pode ser alterada entre as medições dos pontos. Pelo menos uma distância deve ser sempre medida.



Cálculo de área, continuação.

1. Introduza o número do ponto.
2. Execute a medição da distância, com as seguintes possibilidades:

<MDIR> Executa e grava uma medição. O número do ponto e a contagem são incrementados.



Esta tecla possui a mesma função de <MDIR>.

DIST Executa e exibe a medição das distâncias.

GRAVAR Salve com GRAVAR se a tecla  estiver configurada adequadamente.

<RESULT> Grava a área, o perímetro e os pontos medidos.

Tela de medição

AREA		
Pt :		1
hp :	1.500	m
DH :	---	m
Area :	0.000	m ²
Pts :		1
<SAIR> <RESULT> <MDIR>		



A área é sempre exibida de acordo com as unidades configuradas (m², hectare).

Resultados

AREA - Resultado		
Pts :		15
Area :	148.472	m ²
Area :	0.014	ha
Perim :	65.241	m
<SAIR> <NOVO>		

Valores exibidos:

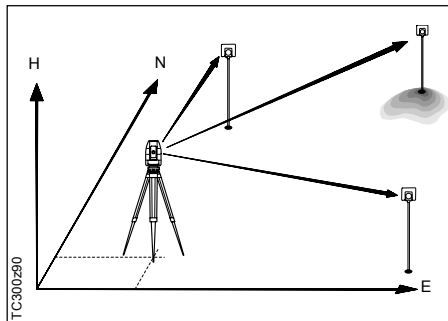
- Área
- Número de pontos medidos
- Circunferência da área fechada/perímetro do polígono fechado.

<NOVO> Inicia um novo cálculo de área. A contagem é zerada.

<SAIR> Sai do programa de cálculo de área.

Estação Livre

O programa "Estação Livre" calcula a posição e a cota do ponto em que o instrumento se encontra com base em medições feitas em relação a, no mínimo 2 e, no máximo, 5 pontos com coordenadas conhecidas. Suporta medições de distâncias com os respectivos ângulos Hz e V (interseção inversa), ou apenas medições de ângulos (interseção inversa com 3 pontos), ou ainda a uma combinação de medições de ângulos e de distâncias em relação a diversos pontos.



Para a medição dos pontos visados pode-se optar entre os seguintes procedimentos de medição:

1. Apenas ângulos Hz e V
2. Distância e ângulos Hz e V
3. Ângulos Hz e V em relação a um ou vários ponto(s), bem como distância com respectivos ângulos Hz e V relativa a um ou vários outros ponto(s).

São calculadas as coordenadas da estação (E e N), bem como a cota do ponto em que o instrumento se situa no momento, incluindo a orientação do círculo horizontal.

No final, as coordenadas da estação e a orientação podem ser configuradas no sistema.

As medições e os respectivos resultados (posição e cota) são sempre registrados na memória interna, desde que esta tenha sido configurada como suporte de gravação de dados.



Todas as figuras exibidas são exemplos. As versões de software locais podem, eventualmente, divergir da versão de base.

Pode-se optar entre medir os pontos na posição I ou II da luneta ou ainda em ambas as posições (I + II), sendo a seqüência de medição indiferente. Pode-se, por exemplo, medir o primeiro ponto na posição II da luneta, o último ponto na posição I + II da luneta e o segundo ponto na posição I, etc.

Nas medições em ambas as posições da luneta é verificada a presença de erros grosseiros, de forma a assegurar que nas duas medições seja focado o mesmo ponto.



Quando um ponto visado é medido várias vezes na mesma posição da luneta, só é considerada a **última medição válida** para efeitos de cálculo.

Limitações:

- **Medições em 2 posições da luneta**

Quando um determinado ponto visado é medido em ambas as posições da luneta, deve-se garantir que a altura do prisma não seja alterada quando a luneta é colocada na outra posição. Se a altura do prisma for alterada, aparecerá uma mensagem de erro. Quando as medições forem feitas sobre pontos diferentes, essa alteração é permitida.

- **Pontos visados com cota 0.000**

Os pontos visados que tenham cota igual a 0.000 não são considerados no cálculo da cota. Para que os pontos com a cota igual a 0.000 possam ser considerados no cálculo da cota, é necessário alterar a cota para, pelo menos, 0.001.

Método de cálculo

O processo de cálculo determina, automaticamente, o método de cálculo, por ex., interseção inversa, interseção inversa com 3 pontos, etc. Se estiverem disponíveis mais medições que o exigido, as coordenadas da estação (E, N) são determinadas segundo o método dos mínimos quadrados e, quanto à orientação e às cotas, calcula-se a média dos respectivos valores obtidos.

1. As medições iniciais na posição I e II da luneta são consideradas no cálculo. Se tiverem sido efetuadas várias medições em relação ao mesmo ponto visado, só é considerada a última medição em cada posição da luneta para efeitos de cálculo.
2. Todas as medições são tratadas com o mesmo rigor, independentemente de terem sido medidas em uma ou em duas posições da luneta.

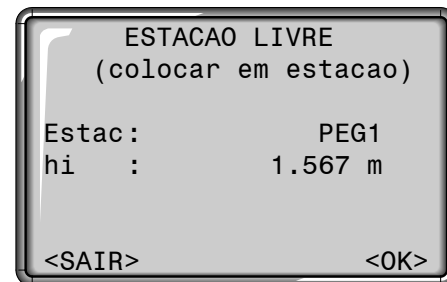
3. As coordenadas da estação (E, N) são determinadas segundo o método dos mínimos quadrados.
4. A cota da estação (H) é calculada com base na média das diferenças de cotas (baseada nas medições iniciais).
5. A orientação do círculo horizontal é calculada com base na média das medições iniciais na posição I e II da luneta, bem como nas coordenadas niveladas da posição da estação.

Configurar a estação

Configuração do nome da estação e da cota do instrumento.

Procedimento:

1. Introdução do nome da estação (Estac)
2. Introdução da altura do instrumento (hi)



ESTACAO LIVRE
(colocar em estacao)

Estac: PEG1
hi: 1.567 m

<SAIR> <OK>

- <OK> Ativa a máscara de medição.
- <SAIR> Retorna ao menu de configurações iniciais.

Procedimentos de medição:

• **Interseção inversa**

=> As medições têm de ser **sempre** iniciadas com a tecla do visor

<MEDIR> ou com a tecla fixa .

• **Interseção inversa com 3 pontos**

=> Os valores de medição têm de ser sempre gravados com a função GRAVAR no menu FNC ou com a tecla  (caso lhe esteja atribuída a função GRAVAR).

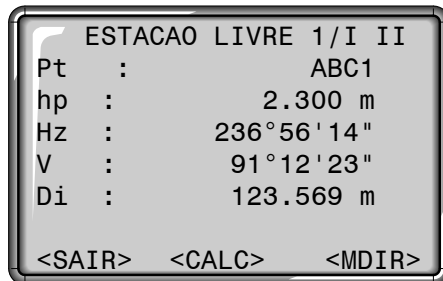
• **Combinação de distâncias e ângulos**

=> Utilizar a tecla fixa  ou a tecla <MDIR> do visor, para trabalhar com distâncias e ângulos ou a função GRAVAR para trabalhar apenas com ângulos.

Procedimento:

1. Introduzir o Id. do ponto visado (Pt).
Se o número do ponto introduzido não for encontrado na memória interna, é automaticamente activada a introdução manual de coordenadas.

2. Introdução da altura do prisma(hp):



- <MDIR> É iniciada uma medição de ângulos ou de distância.

- a) Se a medição for feita com prisma ou se o modo RL estiver ativo, os ângulos (Hz e V) e a distância são medidos e gravados automaticamente.
- b) Se não for possível medir a distância, são medidos e gravados os ângulos (Hz e V).



Medição e gravação de ângulos Hz e V e da distância.

REC

Medição e gravação de ângulos Hz e V

<CALC> Cálculo e indicação das coordenadas da estação, se tiverem sido medidos, pelo menos, 2 pontos e uma distância.

<SAIR> Retorna ao menu de configurações iniciais.

1/I

Indicação de status; indica que o primeiro ponto foi medido com a luneta na posição I.

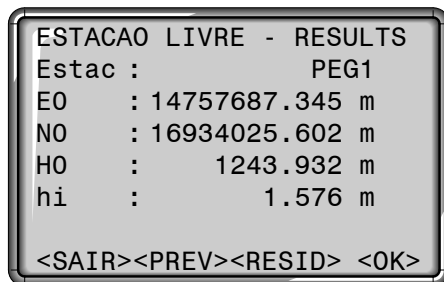
1/I II

Primeiro ponto medido com a luneta nas posições I e II.

Resultados

Indicação dos valores calculados para as coordenadas da estação e a cota do instrumento.

1. 1. Tela (visualização das coordenadas da estação e da altura do Instrumento).



ESTACAO LIVRE - RESULTS

Estac :	PEG1
E0 :	14757687.345 m
N0 :	16934025.602 m
H0 :	1243.932 m
hi :	1.576 m

<SAIR><PREV><RESID> <OK>

Estac = Nome da estação

E0 = Coordenada da estação calculada (Este)

N0 = Coordenada da estação calculada (Norte)

H0 = Cota da estação calculada

hi = Altura do instrumento

<OK> Configura as coordenadas e a altura do instrumento indicadas para a nova estação.

<RESID> Abre a tela de dados dos resíduos.

<PREV> Voltar à máscara de medição para medir outros pontos.

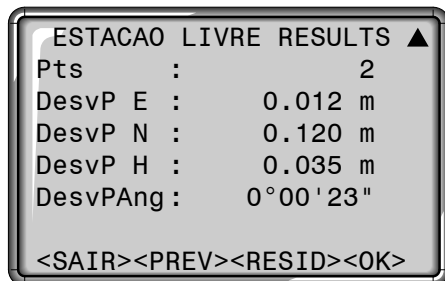
<SAIR> Terminar a aplicação "ESTACAO LIVRE" sem gravar a nova estação.



Se a altura do instrumento, inicialmente, tiver sido configurada para 0.000, a cota da estação será referida ao centro do instrumento.

Resultados, cont.

2. 2. Página (visualização dos Desvios padrões)



ESTACAO LIVRE RESULTS ▲

Pts	:	2
DesvP E	:	0.012 m
DesvP N	:	0.120 m
DesvP H	:	0.035 m
DesvPAng	:	0°00'23"

<SAIR><PREV><RESID><OK>

Pts = Número de pontos medidos

DesvP E = Desvio padrão da coordenada E

DesvP N = Desvio padrão da coordenada N

DesvP H = Desvio padrão da altitude

DesvPAng = Desvio padrão da orientação

<OK> Configura a estação com as coordenadas e a altura do instrumento.

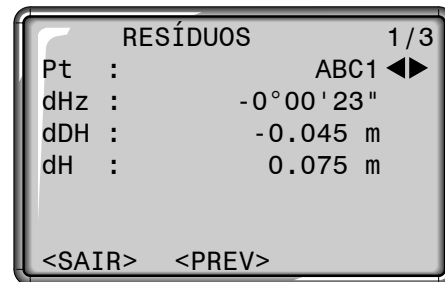
<RESID> Abre a tela de resíduos.

<PREV> Volta a tela de medições para medir mais pontos.

<SAIR> Abandona o aplicativo "ESTAÇÃO LIVRE" sem configurar a estação com os novos valores calculados.

Resíduos

Esta caixa de diálogo exibe os resíduos calculados. Os resíduos são os valores calculados menos os valores medidos.



RESÍDUOS 1/3

Pt	:	ABC1	◀▶
dHz	:	-0°00'23"	
dDH	:	-0.045 m	
dH	:	0.075 m	

<SAIR> <PREV>

<PREV> Volta a tela de resultados.

<SAIR> Abandona o aplicativo "ESTAÇÃO LIVRE" sem configurar a estação com os novos valores calculados.

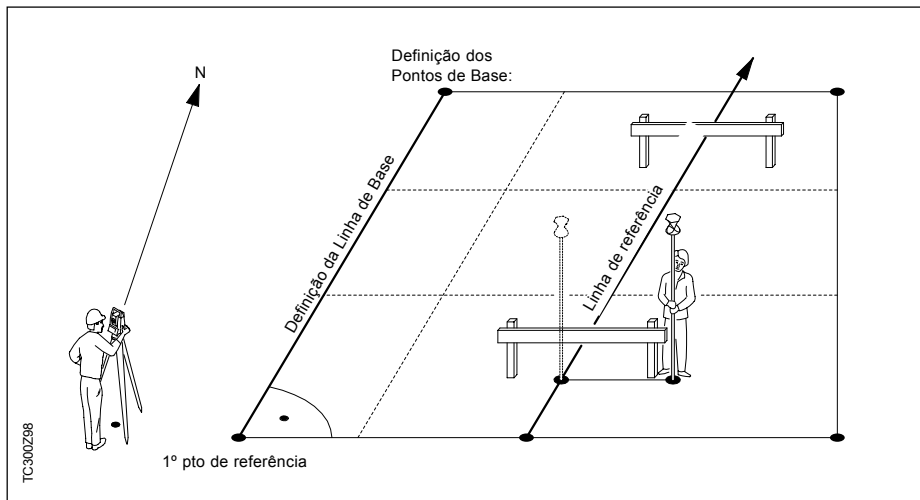
Use as teclas ◀▶ de navegação para exibir os resíduos dos valores calculados.

Mensagens de erro

Mensagens importantes	Significado
Os dados do ponto selecionado não são válidos.	As coordenadas E e N do ponto visado selecionado não são válidas.
O número máx. de pontos permitidos é 5	Já foram efetuadas medições relativas a 5 pontos e foi selecionado mais um ponto. O sistema comporta, no máximo, 5 pontos.
Dados viciados - não foi calculada a posição	As medições não permitem calcular as coordenadas da posição (E, N).
Dados viciados - não foi calculada a cota	A cota do ponto visado ou as medições não são válidas. Não é possível calcular a cota da estação (H).
Espaço insuficiente no arquivo	O arquivo atualmente selecionado já não tem capacidade de memória. Este erro pode ocorrer durante as medições ou quando o sistema está gravando dados de cálculo, tais como, resultados da estação..
Hz (I-II) > 0.9 graus, medir novamente o ponto!	Os ângulos Hz obtidos nas medições na primeira e na segunda posição da luneta divergem mais de $180^\circ \pm 0.9^\circ$ uns dos outros.
V (I-II) > 0.9 graus, medir novamente o ponto!	Os ângulos V obtidos nas medições na primeira e na segunda posição da luneta divergem mais de $180^\circ \pm 0.9^\circ$ uns dos outros.
São necessários pontos ou distâncias adicionais	Não existem dados de medição suficientes para calcular as coordenadas da estação. Ou foram utilizados pontos a menos ou não foram medidas distâncias suficientes.

Linha de Referência

Através deste programa é possível implantar ou verificar edificações, ruas, etc... Uma linha de referência pode ser definida em relação a uma linha de base conhecida (o exemplo abaixo utiliza uma linha de divisa conhecida, pertencente ao terreno). A linha de referência pode ser afastada longitudinalmente ou paralelamente a linha de base e também rotacionada a partir do primeiro ponto de base.



Definição da Linha de Base

A linha de base é definida por dois pontos. Os pontos de base podem ser definidos de três maneiras:

- medindo-se o ponto
- fornecendo-se as suas coordenadas via teclado
- - selecionando-se um ponto na memória

Definição dos Pontos de Base:

- a) Medição dos pontos de base:
Indique um número de ponto e realize uma medição independente da base de pontos usando **ALL** ou **DIST** / **REC**.

Definição da Linha de Base, continuação

b) Pontos de base com coordenadas:
Indique um número de ponto. A busca de pontos na memória pode ser iniciada usando <COORD>. Se o ponto desejado não estiver na memória ou se não existirem coordenadas válidas na memória, o programa solicitará pela entrada manual das coordenadas.

Definir Linha Base Pt.1
Pt : 101
hp : 1.600 m
Hz : 236°56'14"
V : 91°12'23"
Dh : 15.457 m
<SAIR> <COORD>



Realiza uma medição de distância.



Realiza uma medição de distância e grava os dados medidos.

Proceda de forma análoga para o segundo ponto de base.

<SAIR> Retorna aos programas para iniciar.

<COORD> Indique as coordenadas ou procure pelos pontos fixos e pelas medições.

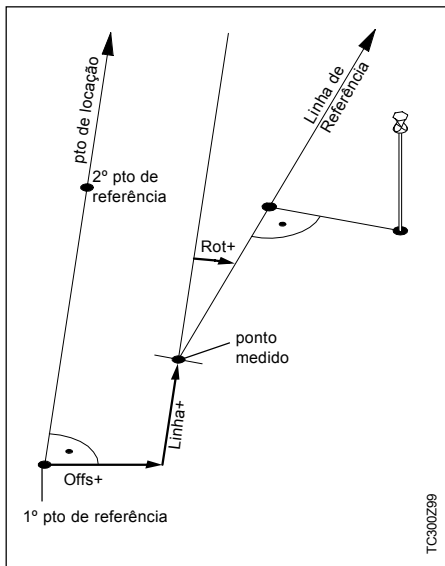
<LOCLZ> Ativa a procura seletiva dos pontos (consulte o tópico "Localização de pontos").

<OK> Confirma os valores indicados e dá continuidade ao programa.

<NovL> Nova entrada do primeiro ponto de base.

Linha de Referência

A linha de referência pode ser deslocada nas direções paralela ou longitudinal, bem como rotacionada. Essa nova linha é denominada linha de referência. Todos os dados medidos referem-se a linha de referência.



Entrada dos parâmetros:

Usando-se as teclas de navegação

▲ / ▼, o foco pode ser movido para os parâmetros de deslocamento (offset) e rotação da linha de referência.

Definir Desv Lin Ref	
Pt1 :	101
Pt2 :	102
Offs:	5.450 m
Linha:	1.000 m
Rot :	0.000 m
OffH:	20°00'00"
<SAIR><NovL><L&O> <Lref>	

As seguintes indicações são possíveis:

Offs+: Deslocamento paralelo da linha de referência para a direita, baseado na direção da linha de base (1-2).

Linha+: Deslocamento longitudinal do ponto inicial (= ponto de referência) da linha de referência na direção do ponto de base 2.

OffH+: Deslocamento (offset) da elevação; a linha de referência está mais elevada do que o primeiro ponto de base.

Rot+: Rotação da linha de referência, no sentido horário, ao redor do ponto de referência.



O cálculo da linha de referência é realizado em estágios, de acordo com o diagrama exibido à esquerda.

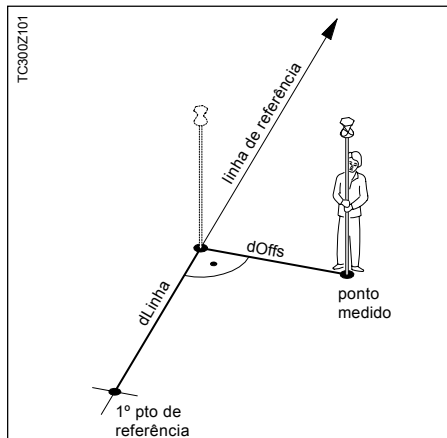
<SAIR> Retorna aos programas para iniciar.

<NovL> Retorna para a definição de uma nova linha de base.

<L&O> Abre o aplicativo "Locação Ortogonal".

<Lref> Abre o aplicativo "Linha de Referência".

Linha de Referência



A função <Lref> calcula as diferenças longitudinal, transversal e de elevação relativas a linha de referência. Após a primeira medição de distância, a caixa de diálogo de medição exibe os valores calculados (dLinha, dOffs, Desn) continuamente, caso o modo de rastreamento esteja ativado.

Resultado Linha de Ref.	
Pt :	103
hp :	1.550 m
dOffs:	0.020 m
dLinha:	-0.054 m
Desn:	0.120 m
<SAIR>	<DESLOCM>



Realiza uma medição de distância.

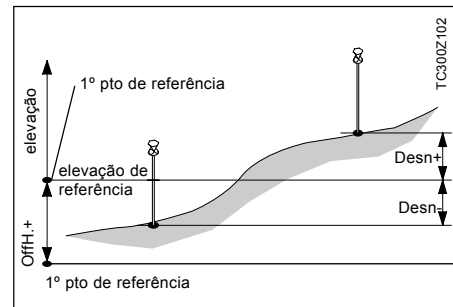


Mede e grava os dados medidos.

<SAIR> Retorna aos programas para iniciar.

<DESLOCM> Redefine a linha de referência.

A elevação do primeiro ponto de referência é sempre usada como elevação de referência para o cálculo da diferença de elevação (dH).



Se o modo de rastreamento estiver ativado (consulte o tópico "Configuração do EDM"), são exibidos continuamente os valores de correção para a posição do refletor.

Locação Ortogonal

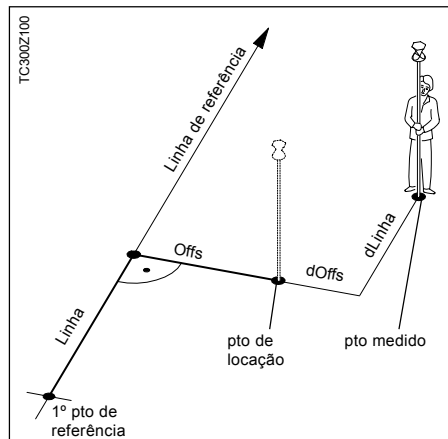
O usuário pode indicar offsets (deslocamentos) longitudinais, transversais e de elevação em relação a linha de referência, para os pontos alvos a serem locados. O programa calcula as diferenças entre o ponto medido e o ponto calculado. Ele também exibe as diferenças ortogonais (dLinha, dOffs, dAlt) e polares (dHz, dDh, dAlt). "Reduzindo" essas diferenças o máximo possível, o usuário pode posicionar o prisma no ponto a ser locado.

Usando   / , o usuário pode alternar entre a locação ortogonal e a polar.



Se o modo de rastreamento estiver ativado (consulte o tópico "Configuração do EDM"), são exibidos continuamente os valores de correção para a posição do refletor.

Exemplo dos "métodos ortogonais"



Indicação do offset:

Indicar Linha & Offset		
PtId:	103	
hp :	1.550 m	
Offs:	10.500 m	
Linha:	3.750 m	
H :	1.500 m	
<SAIR> <DESLOCM> <CALC>		

Tela de medição:

Medir Linha & Offset ▼		
Pt :	103	
hp :	1.550 m	
dHz :	-0°15'20"	
dDh :	1.220 m	
dAlt :	0.350 m	
<SAIR> <DESLOCM> <L&O>		

dOffs :	10.500 m
dLinha:	3.750 m
dAlt :	0.350 m

<SAIR> Retorna aos programas para iniciar.

<DESLOCM> Redefine a linha de referência.

<CALC> Locação de pontos.

<L&O> Indicação dos novos elementos de locação.

 Realiza uma medição de distância.

 Realiza uma medição de distância e grava os dados medidos.

Os sinais das diferenças de ângulo e de distância são exatamente iguais aos do aplicativo "Locação". Eles são valores de correção.

+dHz Gire a luneta no sentido horário, até o ponto de locação.

+dDh O ponto de locação está mais distante do que o ponto medido.

+dAlt O ponto de locação está mais elevado do que o ponto medido.

Avisos/mensagens

Mensagens importantes	Significado
Salvar via RS232	É ativada a saída de dados (menu de parâmetros do sistema) através da interface RS232. A fim de iniciar a linha de referência com sucesso, o parâmetro "MemInt" deve estar habilitado.
Linha de base muito curta	A linha de base é inferior a 1 cm. Escolha um ponto de base de modo que a separação horizontal de ambos os pontos seja pelo menos igual a 1 cm.
Distância não medida	Nenhuma distância foi medida ou o valor é inválido. Repita a medição da distância até que uma distância válida seja exibida.
Coordenadas inválidas	O ponto não possui coordenadas ou as suas coordenadas são inválidas. Certifique-se de que o ponto usado apresenta pelo menos uma coordenada Este e uma coordena Norte.

Os códigos contém informações sobre os pontos gravados. Através da codificação, os pontos podem ser agrupados, simplificando-se o processamento dos dados.

Por princípio, distingue-se entre codificação GSI (instrumentos TPS 100) e codificação OSW (instrumentos TPS 300). Para mais informações sobre a codificação, consulte o capítulo "Gerenciamento de dados".

Codificação OSW

Diferente da codificação GSI, a codificação OSW permite a divisão em nomes e valores de atributos.

Code: Nome do código.
Desc.: Informação adicional.
Atrb : Nome do atributo definido pelo usuário; é definido durante a criação da lista de códigos.
ValorAtrb: Valor do atributo; pode ser indicado ou editado quando o código é acessado.

Codificação GSI

As listas de códigos GSI criadas com o TCTools ou nos instrumento TPS100 podem ser usadas novamente.

Code: Nome do código.
Desc.: Informação adicional.
Info1: linhas de informação
... editadas
Info8: livremente.

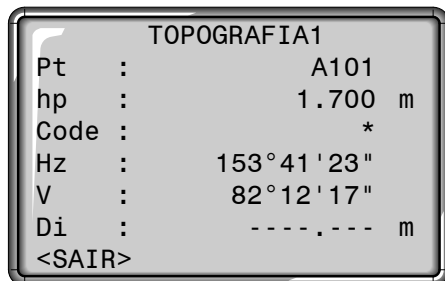
Codificação, continuação

Busca dos blocos de códigos

Como localizar novamente um código já indicado?

A partir do aplicativo

"TOPOGRAFIA", a função código pode ser acessada facilmente.



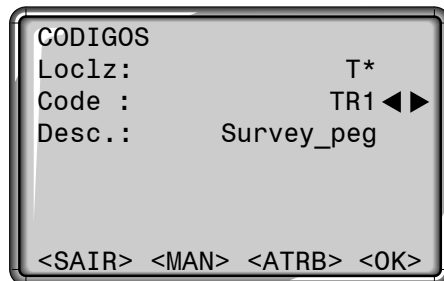
TOPOGRAFIA1

Pt :	A101
hp :	1.700 m
Code :	*
Hz :	153° 41' 23"
V :	82° 12' 17"
Di :	----.--- m

<SAIR>

1. Mova o cursor para o campo "Code".
2. Utilize caracteres de substituição (ex.: T*) ou indique a designação correta do código e confirme com .

São localizados todos os códigos que satisfizerem o critério de busca indicado.



CODIGOS

Loclz:	T*
Code :	TR1 ◀▶
Desc.:	Survey_peg

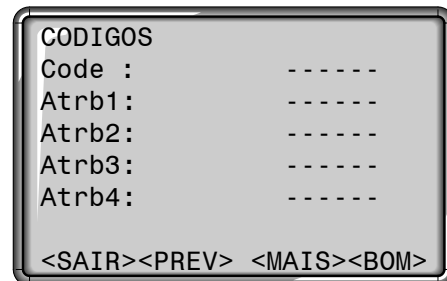
<SAIR> <MAN> <ATRB> <OK>

- <ATRB> Exibe os atributos adicionais.
- <MAN> Inicia a entrada de códigos manual.
- ◀▶ Com as setas de navegação pode-se navegar nos códigos localizados; segundo o critério de busca introduzido.

Entrada manual de códigos

Os blocos de código individuais podem ser indicados via teclado.

<MAN> A entrada de códigos manual é iniciada e um bloco de código vazio é acessado.



CODIGOS

Code :	-----
Atrb1:	-----
Atrb2:	-----
Atrb3:	-----
Atrb4:	-----

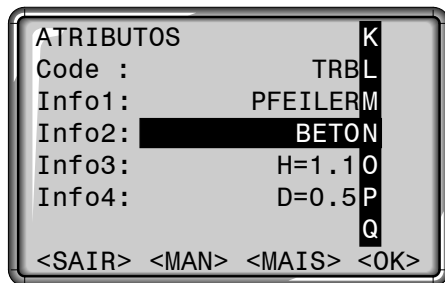
<SAIR><PREV> <MAIS><BOM>

  Estas teclas permitem percorrer os valores e entrar com valores numéricos/alfanuméricos.

Os atributos 5 a 8 podem ser visualizados com <MAIS> oU  .

Estendendo/editando os códigos

1. Acesse o código disponível a partir da lista de códigos.
2. Os atributos podem ser substituídos livremente.



ATRIBUTOS	
Code :	TRBL
Info1:	PFEILERM
Info2:	BETON
Info3:	H=1.10
Info4:	D=0.5P

<SAIR> <MAN> <MAIS> <OK>



Esta tecla acessa o modo de edição e edita o atributo.

Exceções:

Através do editor de códigos do SurveyOffice, pode-se atribuir um status aos atributos.

- Os atributos com "status fixo" (*consulte o SurveyOffice*) são protegidos contra escrita. Eles não podem ser substituídos ou editados.
- Para os atributos com status "Obrigatório", é necessário uma confirmação.
- Os atributos com status "Normal" podem ser livremente editados.

Gravar um bloco de códigos

Depois de sair da função de codificação com <OK>, o bloco de códigos é configurado temporariamente no sistema. A gravação só é feita com a medição (Tecla fixa



ou GRV) e refere-se sempre ao ponto atual.



Leica SurveyOffice

TPS Setup ("ferramentas externas") oferece-lhe a possibilidade de configurar o instrumento de forma que os códigos sejam gravados antes ou depois da medição.

Avisos/Mensagens

IMPOSSÍVEL EDITAR ATRIB.

- > Ø Os atributos com status fixo não podem ser alterados.

S/ LISTA DE CODE DISPON/

- > Ø Não existe nenhuma lista de códigos na memória. A entrada de códigos e atributos manual é acessada automaticamente.

ATRIBUTOS MANDATORIOS TAMBEM EXIGEM ENTRADA !

<OK>

- > Atributos mandatários também exigem entrada!



Os blocos de códigos indicados individualmente (<MAN>) são transferidos para a lista de códigos.



Survey Office da Leica

As listas de códigos podem ser facilmente criadas e transferidas para o instrumento utilizando o programa "Leica-Survey Office" fornecido.

Comandos possíveis

<SAIR> Sai da função código. O programa retorna ao aplicativo ou função ativada.

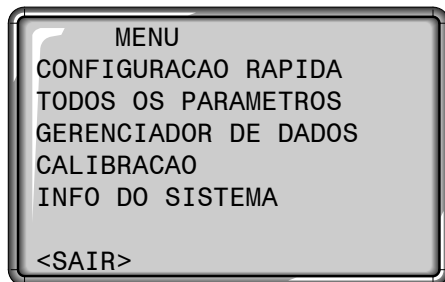
<MAN> Ativa a entrada manual de código.

<MAIS> Exibe mais atributos de códigos.

<OK> Aceita o código indicado ou selecionado e configura temporariamente o bloco de códigos no sistema.



Estas teclas acessam o menu de funções.



<SAIR> Sai do menu. Retorna à medição.

A configuração rápida é constituída por parâmetros usados com frequência dispostos em uma mesma tela. Todos esses parâmetros também podem ser alterados na configuração completa. Os parâmetros ou os campos de seleção são controlados pelas teclas de navegação. O parâmetro corrente é indicado pela barra negra.



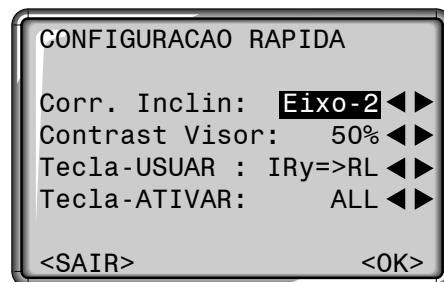
Estas teclas acessam as funções do menu.



CONFIGURACAO RAPIDA



Execute.



Corr. Inclín:

Liga/desliga o compensador.

Contrast Visor:

Configura o contraste da tela em intervalos de 10%.

Tecla-USUAR:

Alocação de funções a partir do menu FNC.

Tecla-ATIVAR:

Configuração da tecla Ativar, situada na lateral do instrumento. Pode-se atribuir a ela a função "Med&Grv" ou desligá-la.

Configuração

O menu de configuração permite estender os parâmetros especificados pelo usuário, para que o instrumento seja adaptado às suas necessidades.



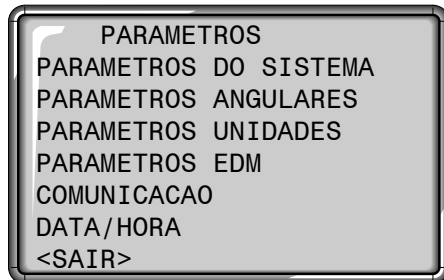
Estas teclas acessam as funções do menu.



TODOS OS PARAMETROS



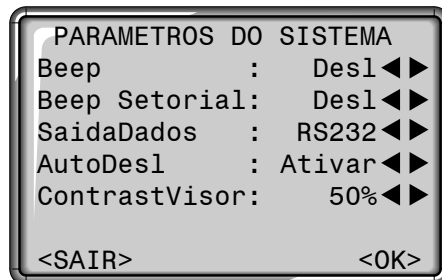
Execute.



<SAIR> Sai da configuração. Retorna à medição.

Parâmetros do sistema

Para todos os parâmetros, encontram-se disponíveis campos de seleção apropriados.



Estas teclas exibem parâmetros adicionais.



Estas teclas selecionam a configuração.

<SAIR>

Retorna à configuração, sem configurar as alterações realizadas.

<OK>

Configura as alterações realizadas e retorna à configuração.

Beep

O beep é um sinal sonoro disparado quando o instrumento exibe ângulos retos.

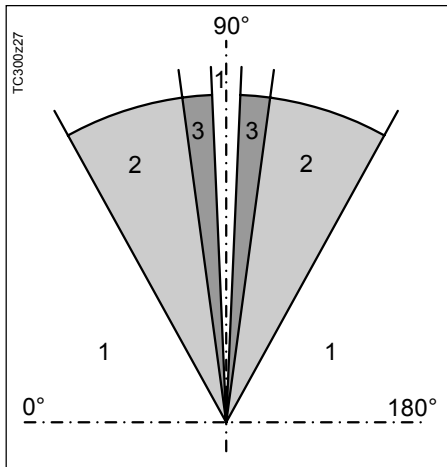
Desl	Desliga o beep
Normal	O beep será disparado para os ângulos retos
Alto	Aumenta o volume.

Beep Setorial

Desl	Liga o beep setorial
Lig	O beep setorial (0°, 90°, 180°, 270° o 0, 100, 200, 300 grados).

Exemplo de Beep Setorial

Um "beep rápido" é disparado para um intervalo de ângulos entre 95.0 a 99.5 graus (ou entre 105.0 a 100.5 graus) e um "beep permanente" é disparado para um intervalo de ângulos entre 99.5 a 99.995 graus (ou entre 100.5 a 100.995 graus).



- 1 Sem beep
- 2 Beep rápido (interrompido)
- 3 Beep permanente

SaídaDados

RS232 Os dados são gravados através da interface serial. Para isso, é necessário a presença de um dispositivo de gravação de dados.

MemInt Todos os dados são gravados na memória interna.

AutoDesl

Ativar O instrumento é desligado após um período de 20 minutos sem atividade (nenhum botão for pressionado; os movimentos dos ângulos V e Hz forem menor ou igual $\pm 3' / \pm 600cc$).

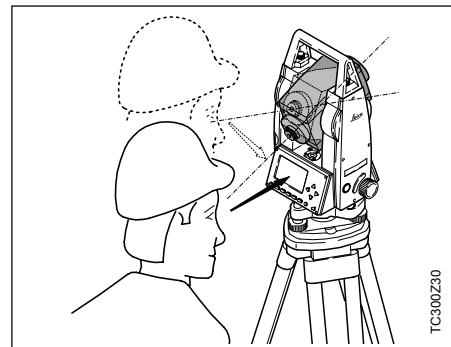
Desativa A função é desativada e o instrumento permanece constantemente em operação. O resultado é um rápido descarregamento da bateria.

Pausa Suspensão. Modo econômico. O instrumento pode ser ativado pressionando-se qualquer tecla.

ContrastVisor

10% O contraste do visor é ajustado em intervalos de 10%; a legibilidade do visor pode ser adaptada de acordo com as condições de luminosidade locais.

A legibilidade dos LCDs é influenciada por condições externas (temperatura, iluminação) e pelo ângulo de visão (veja a figura abaixo).



Tecla-USUAR

Alocação de uma função para a tecla USUAR ( ) a partir do menu FNC ().

GRV Grava um bloco de medições.

IR<=>RL Altera o tipo de EDM de IR para RL.

MER Permite determinar uma Elevação Remota (*consulte também o tópico FNC*).

AUG Apaga o último bloco de dados da memória interna.

Tecla-ATIVAR

Configuração da tecla ATIVAR situada na lateral do instrumento.

Desl Desativa a medição.

Med&Grv Atribui à tecla as mesmas funções da tecla Md&Grv


DIST O iniciador de medições tem a mesma função que a tecla 

Definição Posição I

Possibilita a definição da posição I da luneta em relação a posição do parafuso-V.

V-Esq. Posição I da luneta para parafuso-V na esquerda.

V-Dir. Posição II da luneta para parafuso-V na direita.

Format-GSI

Seleciona o formato de saída GSI.

GSI8: 81..00+12345678

GSI16: 81..00+1234567890123456

Máscara GSI

Selecione a máscara de saída GSI.

Mascara 1: Pt, Hz, V, Dh, ppm+mm, hp hi

Mascara 2: Pt, Hz, V, Dh, E, N, H, hp

Aquecimento do visor

Lig É automaticamente ativado quando a iluminação do visor for ativada e a temperatura do instrumento for menor ou igual a 5°C.

Reticulo

A iluminação do retículo só é ativada se a iluminação do visor estiver desligada.

Baixo iluminação do retículo fraca
Médio iluminação media
Alto iluminação forte

PARAMETROS ANGULARES	
Corr. Incl:	Eixo-1 ◀▶
Increment. Hz :	Direita ◀▶
Ang. Vert.:	Zenital ◀▶
Colim. Hz :	Lig ◀▶
Res. Ang.:	0°00'05" ◀▶
<SAIR> ◀▶	

Corr. Incl

- Desl A correção é desativada
- Eixo-1 Os ângulos V são relacionados à linha de prumo.
- Eixos-2 Os ângulos V são relacionados à linha de prumo e os ângulos Hz são corrigidos em função da inclinação do eixo principal.

O compensador deve ser desligado se o instrumento for utilizado sobre uma base instável (ex: plataforma em movimento, navio, etc.). Isso evita que, ao sair do intervalo de medição, o compensador exiba uma mensagem de erro e interrompa o processo de medição.



A configuração do compensador permanece ativada, mesmo após o instrumento ser desligado.

Increment. Hz

Incremento do ângulo Hz.

Direita Configura o Hz para medições horárias (= sentido horário).

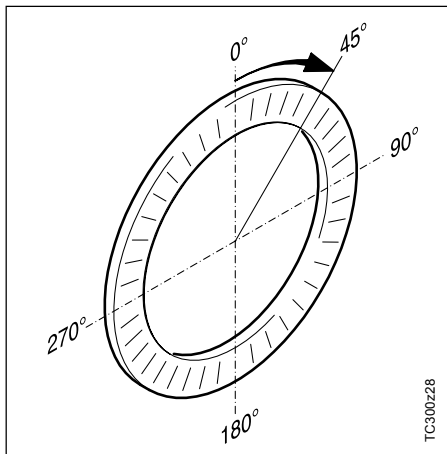
Esquerda Configura o Hz para medições anti-horárias (= sentido anti-horário). A mensagem "Sentido anti-horário" só é exibida na tela. Na memória interna os ângulos são gravados como ângulos horários.

Configuração dos ângulos, continuação

Ang. Vert.

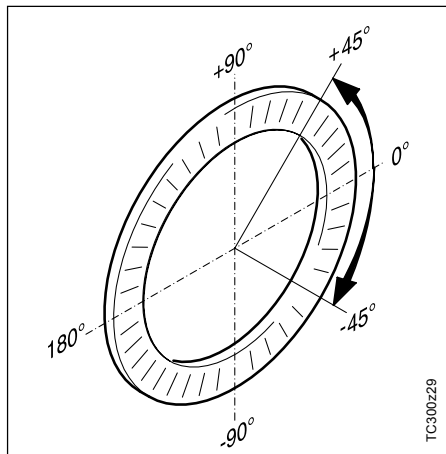
A orientação "0" do círculo vertical pode ser selecionada em relação ao zênite, em relação ao plano horizontal ou em %.

Zenital



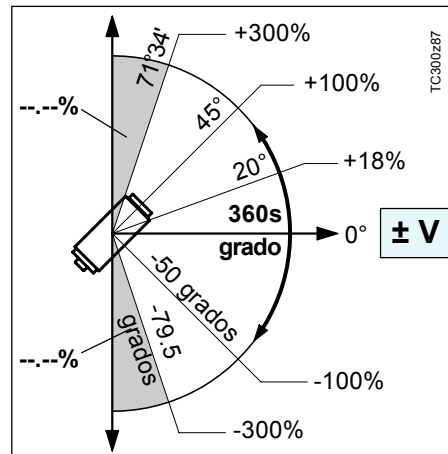
O ângulo vertical cresce de 0° a 360° (0 - 400 grados).

Horiz.



Os ângulos verticais acima do plano horizontal são considerados positivos e abaixo do plano horizontal são considerados negativos.

Inclinação%



O valor 100% corresponde a um ângulo de 45° (50 grados, 1600 mil).



O valor em % aumenta rapidamente. O valor "---%" é exibido na tela quando a inclinação for superior a 300%.

Colim. Hz

Lig Ativa a colimação Hz.

Desl Desativa a colimação Hz.

Se a opção para correção do erro de colimação estiver ligada, todos os ângulos horizontais medidos são corrigidos (de acordo com o ângulo V).

Para operações normais, a correção do erro de colimação permanece ativada.



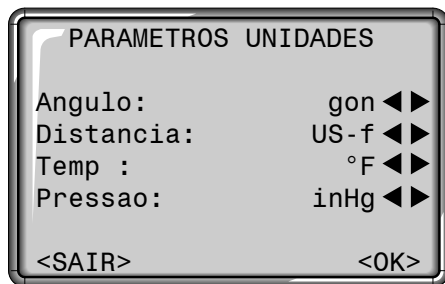
Maiores informações sobre o erro de colimação podem ser encontradas no tópico "*Erros do instrumento*".

Res. Ang.

O formato angular a ser exibido pode ser selecionado de três maneiras (1, 5 ou 10).

- **Para 360°'''**:
0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"
Os segundos são sempre indicados.
- **Para 360°**:
0.005° / 0.001° / 0.005°
- **Para grados**:
0.005 grados / 0.001 grados / 0.005 grados
- **Para mil**:
0.01 mil / 0.05 mil / 0.10 mil
São sempre indicadas duas casas decimais.

Configuração das unidades



Ângulo

° ' " (graus sexagesimais)
Os valores angulares
possíveis são: 0° a
359°59'59"

grau dec (graus decimais)
Os valores angulares
possíveis são: 0° a
359.999°

grado Os valores angulares
possíveis são: 0gr a
359.999 grados

mil Os valores angulares
possíveis são: 0 a
6399.99mil

A configuração das unidades angulares pode ser alterada a qualquer momento. Os valores correntes são convertidos de acordo com a unidade selecionada.

Distância

metro	Metro
pe-in1/8	Pés US -inch - 1/8 pol
US-ft	Pés US
Pe-INT	Pés internacional

Temperatura

°C	Graus Celsius
°F	Graus Fahrenheit

Pressão

mbar	Milibar
hPa	Hekto Pascal
mmHg	Milímetros de mercúrio
inHg	Polegadas de mercúrio

Configuração do EDM

A configuração do EDM possui um menu detalhado, com campos de seleção para os parâmetros desejados.

PARAMETROS DO EDM

Laser : Desl. ◀▶

Modo de Dist: IR-Fino ◀▶

Tipo Prisma: Redondo ◀▶

Cte. prisma: 0 mm

<SAIR> <PPM> <OK>

Ative a segunda tela com  .

Luz Guia: DESL ◀▶

<SAIR> <SINAL> <OK>

Laser

- Desl. O raio laser visível é desligado.
- Lig. O raio laser visível, para visualização do ponto visado, é ligado.

Modo de Dist

Nos instrumentos TCR encontram-se disponíveis parâmetros diferentes para medições com EDM do tipo visível (RL) e invisível (IR).

A seleção dos tipos de prisma varia de acordo com o modo de medição selecionado.

RL-curto	Intervalo curto. Para medições de distância sem prismas com uma distância máxima de 80 m (3 mm + 2 ppm)
RL-Rastr	Medição contínua de distância, sem prismas (5 mm + 2 ppm)
RL-Prisma	Intervalo longo. Para medições de distância com prismas (5 mm + 2 ppm)

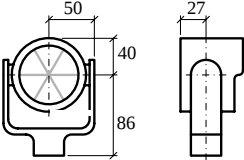
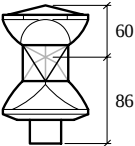
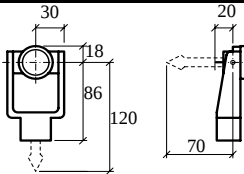
IR-Fino	Modo de medição fino, para medições de alta precisão com prismas (2mm + 2 ppm)
IR-Rápido	Modo de medição rápido, com alta velocidade de medição e precisão reduzida (5 mm + 2 ppm)
IR-Rastr	Medição contínua de distância (5 mm + 2 ppm)
IR-Adesivo	Medição de distância com prisma adesivo (5mm + 2 ppm)



Com o RL-EDM, todos os objetos atingidos pelo raio são medidos (possíveis ramificações, carros, etc).

Tipo de Prisma

Acesse a função a partir dos parâmetros do EDM.

Prismas Leica	Constantes [mm]	
Prisma padrão GPH1 + GPR1	0.0	
Prisma 360° GRZ4	+23.1	
Mini prisma GMP101/102	+17.5	
Prismas adesivos	+34.4	
USUÁRIO	--	é definido em "Cte Prisma" (-mm + 34.4; ex.: mm = 14 -> entrada = -14 + 34.4 = 20.4)
RL	+34.4	Sem prisma

Constante do prisma

Acesse essa função a partir da tela de configuração do EDM.

Indique a constante do prisma. Os valores devem ser indicados em [mm].

Intervalo: -999 mm a +999 mm

Luz guia

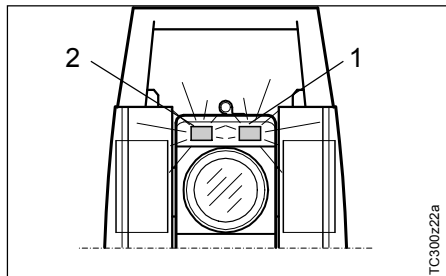
A luz guia opcional EGL disponível, consiste de duas luzes pisca-pisca coloridas situadas na luneta da Estação Total. Todos os instrumentos TC(R)303/305/307 podem ser equipados com a luz guia. O auxiliar com o prisma pode ser guiado pelas luzes até a linha de visada. Essas luzes podem ser vistas a uma distância de até 150 m. Isso facilita a locação de pontos.

Desl. Desliga a Luz Guia EGL automática.

Lig. Liga a Luz Guia EGL automática.



As opções do menu só são ativadas após a instalação do EGL.

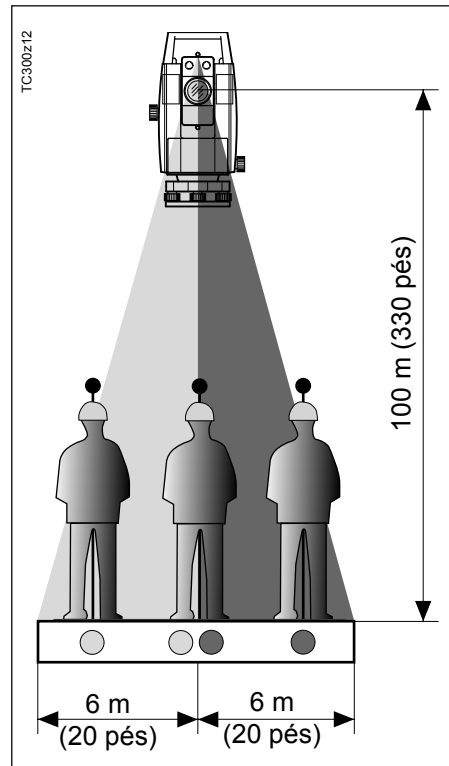


1 LED da luz vermelha

2 LED da luz amarela

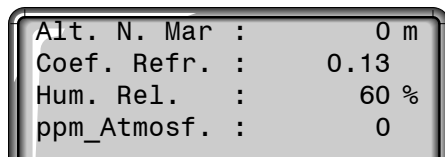
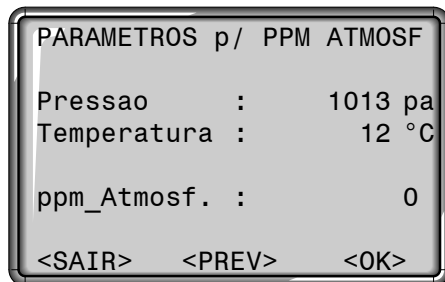
Intervalo de operação
5 - 150 m (15 - 500 pés)

Divergência
10 m (33 pés) a 100 m (330 pés)



Parâmetros atmosféricos

A medição da distância é influenciada diretamente pela consistência do ar.

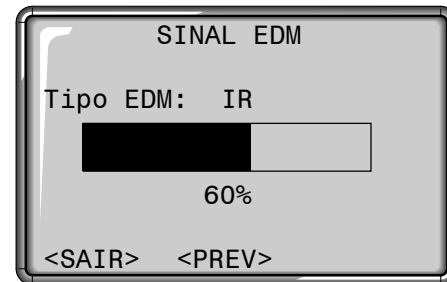


As correções de distância devido a atmosfera são baseadas na temperatura do ar, na pressão do ar ou na elevação acima do nível do mar e na umidade relativa do ar ou na temperatura úmida.

Para considerar essas influências, as medições de distâncias são corrigidas usando-se parâmetros de correção atmosférica.

- Pressão
Pressão do ar no local do instrumento.
- Alt. N. Mar
Elevação acima do nível do mar, no local do instrumento.
- Temperatura
Temperatura do ar no local do instrumento.
- Hum. Rel.
Umidade relativa do ar em % (normalmente 60%)
- Coef. Refr.
Coeficiente de refração para consideração da refração atmosférica.
A correção da refração é considerada nos cálculos da diferença de elevação e da distância horizontal.
- ppm_Atmosf.
PPM atmosférico calculado e indicado.

Comando "SINAL"



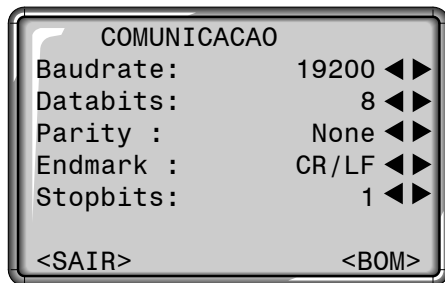
Tipo EDM:

Indica o EDM corrente (infravermelho ou sem refletor).



Indica o intensidade do sinal do EDM (capacidade de refração), em intervalos de 10%. Isso permite uma visada de distância otimizada para os alvos com pouca visibilidade.

<PREV> Retorna à configuração do EDM.



Os parâmetros de comunicação da interface serial RS232 devem ser configurados para a transferência de dados entre o computador e o instrumento.

Configuração padrão da Leica:

19200 Baud, 8 Databit, Parity "None", 1 Stopbit, CR/LF

Baudrate

Velocidade de transmissão dos dados: 2400, 4800, 19200 [bits/segundo]

Databits

- 7 A transferência de dados é realizada com 7 databits. Esse parâmetro é configurado automaticamente se a paridade for "Even" ou "Uneven".
- 8 A transferência de dados é realizada com 8 databits. Esse parâmetro é configurado automaticamente se a paridade for "None".

Parity (paridade)

- | | |
|------|--|
| Even | Paridade Even |
| Odd | Paridade Uneven (se o valor de data bit for igual a 8) |
| None | Sem paridade |

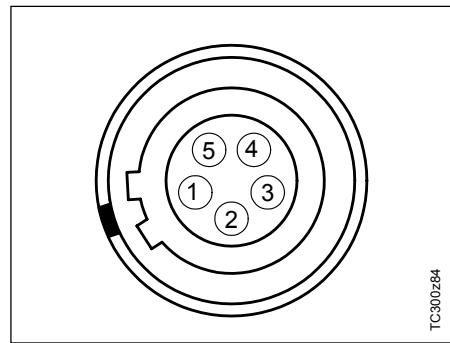
Endmark

- | | |
|------|--------------------------------------|
| CRLF | Final da linha; alimentação da linha |
| CR | Final da linha |

Stopbits

Pode assumir os valores 0, 1 ou 2, conforme os valores para databit e parity.

Esquema do plug da interface:



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Bateria externa |
| 2 | Não conectado / desativado |
| 3 | Terra |
| 4 | Recepção de dados (TH_RXD) |
| 5 | Transferência de dados (TH_TXD) |

TH ... Teodolito

Data e Hora

Para visualização e configuração da data e da hora.

Hora:

Forma: DD/mm/aaaa
(horas, minutos, segundos)

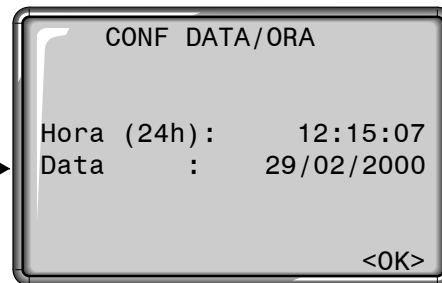
Data:

Forma: DD/mm/aaaa
(dias, meses, anos)

 /  Estas teclas ativam o modo de edição.

 /  Estas teclas ativam o modo de edição.

O sistema é imediatamente atualizado com a data e a hora indicadas.



Ajuste da data

Ajuste da hora

Informações do sistema

As informações do sistema são informações úteis que podem ser acessadas via menu. Todas as alterações de parâmetros devem ser realizadas no menu "PARÂMETROS".



Estas teclas acessam as funções do menu.



INFO DO SISTEMA



Execute.



Estas teclas percorrem a tela.

<VersSW>

Informa a versão do programa.

Obras Livres

Se não existir nenhuma obra na memória para "Medir e Gravar", o sistema cria automaticamente uma obra predefinida. Todos os dados são gravados nessa obra predefinida, que pode ser renomeada posteriormente.

Corr. Incl

Exibe a configuração corrente do compensador:

Desl: O compensador está desligado.

Eixo-1: O compensador está ativado para o eixo longitudinal (na direção da visada).

Eixos-2: O compensador encontra-se ativado para os eixos longitudinal e transversal.

Tecla USUAR

Atribuição corrente da tecla USER. As seguintes funções do menu FNC encontram-se disponíveis:

GRV: Grava um bloco de medição.

IR<=>RL Tipo: alterna entre IR e RL.

MER: Acessa a função "Medir Elevação Remota", a partir do programa de medição.

AUG: Apaga o último bloco de medição medido.

Tecla ATIVAR

Desl: Desativa a função Med&Grv.

Med&Grv: Ativa a função Med&Grv.

DIST: Ocupado com a função DIST.

Informações do sistema, continuação

Bateria

Capacidade da bateria (ex.: 40%).

Temp Instr

Temperatura do instrumento.

Aquec Visor (Lig/Desl)

Ativa o aquecimento do visor. Se ligado, o aquecimento é ativado quando a temperatura for inferior a 5°C e a iluminação do visor for desligada. Se a temperatura estiver alta, o aquecimento é automaticamente desligado.

Col.- Hz (LIG/DESL)

A correção dos ângulos Hz medidos através da colimação Hz pode ser ligada ou desligada.

Valores de Calibração

Indicação dos últimos valores de calibração determinados e armazenados (colimação Hz, índice V).

Versões Softwares

O programa do instrumento é composto por pacotes de programas diferentes. As versões variam conforme o pacote adquirido.

Sistema-Op: Sistema operacional
SW-Aplicat: Aplicativos, funções e menu

Layout: Telas do usuário

Gerenciador de Dados

O gerenciador de dados possui todas as funções para entrada, edição e verificação dos dados em campo.



Esta tecla move a barra de seleção para o gerenciador de dados.



Esta tecla acessa o gerenciador de dados.

- **VER / EDITAR DADOS**

Edita, cria, exibe e apaga as obras, medições, pontos fixos e listas de códigos.

- **INICIAR MEMORIA**

Apaga toda a memória, obras individuais ou áreas de dados completas (ex: pontos fixos, medições).

- **DESCARREGAR DADOS**

Os grupos de dados selecionados são transferidos para a interface sem protocolo ou procedimentos de testes.

- **ESTATISTICA**

Informações estatísticas sobre a obra e alocação de memória.

VER / EDITAR DADOS



VER / EDITAR DADOS



Execute.

VER / EDITAR DADOS

OBRA

PONTO FIXO

MEDICAO

LISTA DE CODE

<SAIR>

<SAIR> Retorna ao "Gerenciador de dados".



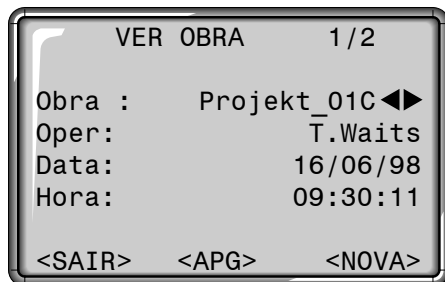
Estas teclas selecionam o tipo de dado.



Esta tecla acessa o gerenciador de dados.

Obra

Obras são um conjunto de diferentes tipos de dados. Ex.: pontos fixos, medições, códigos, resultados, etc.



VER OBRA 1/2

Obra : Projekt_01C◀▶

Oper: T.Waits

Data: 16/06/98

Hora: 09:30:11

<SAIR> <APG> <NOVA>

A definição de uma obra consiste na entrada do nome da obra e do usuário. O sistema adiciona ainda a data e a hora do momento de criação da obra.

Localização de uma obra:



Utilizando-se estas teclas, a lista de obras pode ser percorrida em ambas as direções.

Apagando uma obra:



Estas teclas selecionam a obra desejada.

<APG> Todos os dados de uma obra são apagados.

Definição de uma obra:

<NOVA> Define uma obra nova e permite a entrada dos dados da obra (ex.: nome, usuário).

<SALVAR> Cria e grava a nova obra.

<VER> Retorna a localização das obras, sem salvar a obra nova.

Ponto fixo

Os pontos fixos podem ser introduzidos com número, coordenadas (E,N) e elevação.

VER PONTO FIXO

Obra : Project_01C

Loclz: *

Pt : ABC1

E : 31798003.234 m

N : 15635975.915 m

H : 8723.001 m

<SAIR> <APG> <NOVO>

Os pontos fixos válidos contém no mínimo o número do ponto e as suas coordenadas (E, N), ou a elevação (H).



Exiba os dados completos de um ponto fixo com 



Introdução dos pontos fixos:

<NOVO> Permite a introdução de um ponto novo ou a edição de pontos fixos existentes, através da indicação do seu número.



Seleciona o diretório dos pontos fixos, a partir do campo de seleção da obra.

<PREV> Retorna à localização dos pontos fixos ou à exibição de coordenadas.

<APG> Apaga o ponto fixo selecionado.

Localização dos pontos fixos:

São válidas as mesmas condições utilizadas na busca de pontos. Pode-se indicar o número de ponto desejado ou limitar o intervalo de busca utilizando-se caracteres de substituição (ex.: A*).

Medição

Os dados de medição disponíveis na memória interna podem ser localizados e exibidos ou apagados.

VER MEDICAO
(Conf. Localizacao)

Obra : Project_01C

Estac: ST*

Pt : A*

<SAIR> <VER>

Campo de seleção da obra

Entrada do critério de busca de estações e pontos

A busca de pontos pode ser realizada em três etapas:

- Seleção da obra:
(ex.: "Projeto_01C")
- Seleção da estação:
Procura dos pontos de estação que satisfaçam o critério de busca (ex.: "EST*").
- Seleção do ponto:
Localização de todos os pontos que satisfaçam as condições acima e o critério de busca adotado para o ponto (ex.: "A*").

VER	35	◀▶
Tipo :	Medição	
Pt :	A412	
E :	152.814	m
N :	164.339	m
H :	15.220	m
<SAIR> <APG> <BUSCA>		

São localizados todos os dados que satisfaçam ao critério "St100", utilizado para as estações e ao critério "A" utilizado para o número dos pontos.

Se o valor de uma estação for indicado de forma exata (ex.: "St100"), serão localizados todos os números de pontos pertencentes a essa estação ou essas estações, que satisfaçam o critério adotado para os pontos (o valor "St100" pode ser usado para várias estações).



Estas teclas acrescentam na tela as informações de coordenadas e da hora.

<APG> Apaga da memória o conjunto de dados exibidos.

<BUSCA> Retorna à busca de pontos.



Os blocos de dados adicionais podem ser preenchidos no intervalo de medição, independente do aplicativo utilizado:

Correções:

Tipo de EDM, Modo EDM, Tipo de prisma, Constante do prisma, PPM atmosférico, PPM Escalar, PPM da Elevação, Pressão, Elevação acima do nível do mar, Temperatura, Umidade relativa, Coeficiente de refração, Distância ao Meridiano Central.

Estações:

Pt, E, N, H, hi, Desc, Data, Hora

Resultado:

No. dos pontos, desvio padrão, Hz, data, hora, área, distância entre pontos, diferenças de locação, etc.

Medições:

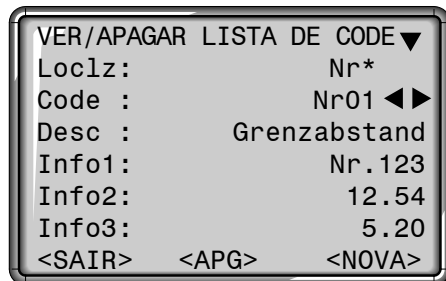
Pt, Hz, V, DI, dH, DH, hp, E, N, H, Rem., Data, Hora

Códigos:

Código, Rem., Atributos 1 - 8.

Lista de códigos

Pode ser atribuído a cada código uma descrição de 16 caracteres e no máximo 8 atributos.



VER/APAGAR LISTA DE CODE ▼
Loc1z: Nr*
Code : Nr01 ◀▶
Desc : Grenzabstand
Info1: Nr.123
Info2: 12.54
Info3: 5.20
<SAIR> <APG> <NOVA>

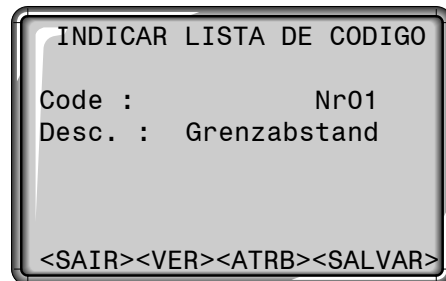
Localização de códigos:



Utilizando-se estas teclas, é possível percorrer a lista de códigos em ambas as direções.

<NOVA> : Permite a introdução de uma nova lista de códigos.

Introduza um código novo e a sua descrição.



INDICAR LISTA DE CODIGO
Code : Nr01
Desc. : Grenzabstand
<SAIR><VER><ATR><SALVAR>

<ATR> Permite a entrada de atributos (alfanuméricos).

<SALVAR> Salva os valores introduzidos; retorna à busca de códigos.

<VER> Retorna à busca de códigos, sem salvar os valores introduzidos.

Apagando um código:



Estas teclas seleccionam o código desejado.

<APG>

Apaga o bloco do código.



Estas teclas ampliam a tela para visualização e verificação dos atributos.

Os códigos podem ser procurados utilizando-se os seus nomes ou os caracteres de substituição (*).

Apagar memória

Obras individuais ou áreas completas de uma obra são apagadas. Apaga todos os dados da memória. Dois campos de seleção permitem a indicação de áreas específicas.

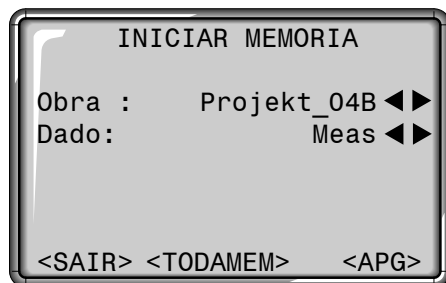
<APG>

Inicia o processo de remoção da área selecionada.

<TODAMEM> Todos os dados são perdidos!

NAO: Retorna a seleção da área a ser apagada. Os dados são conservados.

SIM: Apaga os dados selecionados, pertencentes a obra selecionada.

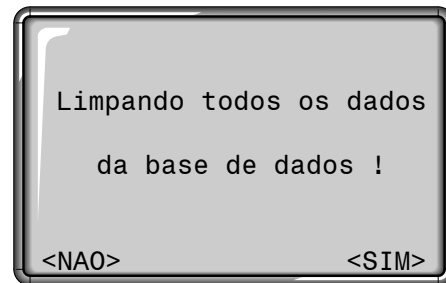


INICIAR MEMORIA

Obra : Projekt_04B ◀▶

Dado: Meas ◀▶

<SAIR> <TODAMEM> <APG>



Limpendo todos os dados
da base de dados !

<NAO> <SIM>



A remoção dos dados na memória não pode ser desfeita. Após confirmar a mensagem, todos os dados são definitivamente apagados.



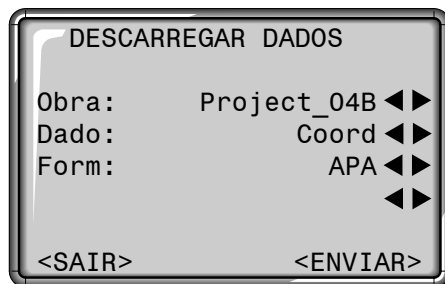
Estas teclas selecionam a obra e as áreas de dados a serem apagadas.

Áreas de dados possíveis:

- medições
- pontos fixos

Transferência de dados

Através dessa função, os dados medidos podem ser transferidos para um receptor (ex: Laptop) através da interface serial. O sucesso da transmissão não é verificado nesse tipo de transferência.



DESCARREGAR DADOS

Obra: Project_04B ◀▶

Dado: Coord ◀▶

Form: APA ◀▶

<SAIR> ◀▶ ◀▶ <ENVIAR>



Estas teclas seleccionam os parâmetros individualmente.

<ENVIAR> Os dados são transferidos via interface.

Obra: Selecciona a obra a partir da qual os dados devem ser transferidos.

Dado: Os pontos fixos ou as medições podem ser enviados separadamente. Selecciona o tipo de dado.

Form: Selecciona o formato de saída. Formatos novos podem ser transferidos para o instrumento utilizando o programa Leica SurveyOffice (Data Exchange Manager). Também podem ser utilizados os formatos GSI8/16 da Leica, disponíveis nos instrumentos.

Exemplo: formato "GSI"

Na opção "MEDICOES" da configuração de dados, um conjunto de dados pode ser exibido da seguinte maneira:

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	522 . 16 - 00000000



Os dados poderão ser perdidos se o receptor for muito lento no processamento dos dados recebidos. Nesse tipo de transferência de dados, o instrumento não é informado sobre a performance do receptor (sem protocolo).

Estatísticas

É permitido ao usuário acessar informações importantes sobre o status da memória interna. Além disso, o usuário pode obter informações sobre a composição dos dados de cada obra.

INFORMACOES MEMORIA	
Obras Ocupadas: Proj4B	◀ ▶
Estacoes:	18
Pontos Fixos :	372
Registros Med:	2534
Obras Livres:	2
<SAIR>	

<SAIR> Retorna ao gerenciador de dados.

Estações:

Número de estações usadas nas obras selecionadas.

Pontos Fixos:

Número de pontos fixos armazenados para as obras selecionadas.

Registros Med:

Número de blocos de dados armazenados (pontos medidos, códigos, etc.) para as obras selecionadas.

Obras Livres:

Número de obras livres ou não definidas.

Mensagens

Dados salvos !

- Os dados foram gravados na memória interna.
- > Essa tela desaparece após 1 segundo. O programa retorna a tela anterior.

Dados apagados!

- Os dados foram apagados da memória interna.
- > Essa tela desaparece após 1 segundo. O programa retorna a tela anterior.

Obra apagada !

- O conteúdo de uma determinada obra foi definitivamente apagado.
- > Essa tela desaparece após 1 segundo. O programa retorna a tela anterior.

Avisos

Dado não encontrado !

- Nenhum bloco de dados relevante pode ser encontrado na memória.
- > Procure outros dados ou indique os dados relevantes no Gerenciador de Dados. Confirme com OK. O programa retorna à tela anterior.

Mensagens de erro

Todos os blocos da memória estão ocupados !

- A memória disponível está completa.
- > Apague uma obra ou os dados de uma área da memória interna. Confirme a mensagem com <OK>.

A obra já existe na base de dados !

- A obra ou o nome da obra já existe na memória.
- > Altere o nome da obra. Verifique se o nome da obra já não está disponível. Confirme a mensagem com <OK>.

Nome da obra inválido !

- Nome da obra está vazio ou contém um "-".
- > Altere o nome da obra. Confirme a mensagem com <OK>.

Determinação do erros instrumentais

A calibração abrange a determinação dos seguintes erros instrumentais:

- Colimação Hz
- Índice V (nível eletrônico)

A calibração está situada no menu "Calibração" (*consulte também o tópico estrutura*).



Estas teclas acessam as funções do menu.



CALIBRACAO



Execute.

Para determinação da colimação Hz ou do índice V, é necessário que sejam realizadas medições para ambas as faces da luneta. O procedimento pode ser iniciado com a luneta em qualquer uma das duas posições.

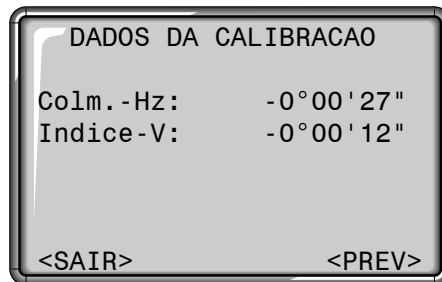
O usuário é conduzido de forma clara através do processo. Como resultado, a determinação equivocada do erro do instrumento é eliminada.

COLIMACAO - HZ



ou ...

A visualização dos valores armazenados é efetuada com o botão <VER>.



Comandos:

<VER> Exibe os valores de calibração correntes.

<MDIR> As medições são realizadas exclusivamente ao pressionar este comando. As teclas **ALL** e **DIST** não são ativadas durante a calibração.

<SAIR> Retorna ao menu de calibração, sem salvar os valores.

<PREV> Retorna a tela anterior.

Os instrumentos são ajustados na fábrica, antes de serem despachados.

Os erros de índice vertical e de colimação podem variar com a temperatura e com o passar do tempo.

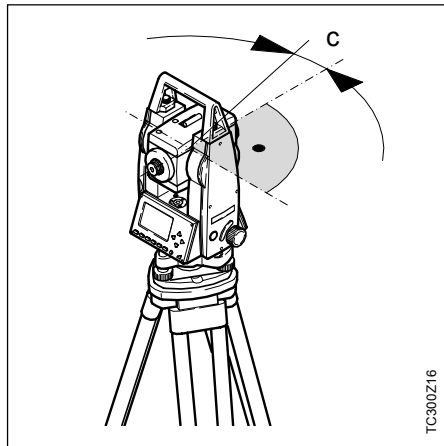


Eles devem ser determinados antes do equipamento ser utilizado pela primeira vez, antes de levantamentos de precisão, depois de longos períodos de transporte, antes e depois de longos períodos de trabalho ou se a temperatura sofrer uma alteração superior a 10°C (18°F).



Antes de determinar os erros do instrumento, nivele-o utilizando o nível eletrônico.

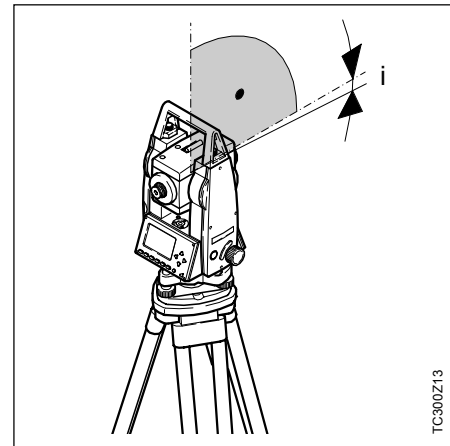
O instrumento deve estar seguro e firme e deve ser protegido da exposição direta ao sol, a fim de evitar o aviso de aquecimento em um dos lados.



O erro de colimação é ajustado na fábrica, antes do instrumento ser despachado. O erro de colimação deve ser verificado em intervalos de tempos regulares.

O efeito do erro de colimação sobre o ângulo Hz aumenta com o ângulo vertical.

Para visadas horizontais o erro do ângulo Hz é igual ao erro de colimação.

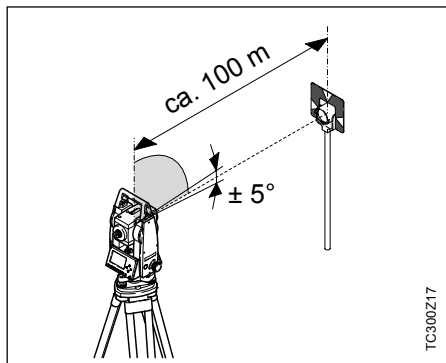


O círculo vertical deve indicar exatamente 90° (100 grados) quando a linha de visada for horizontal. Quaisquer desvios que ocorram em relação à linha horizontal são denominados erros de índice vertical (i).

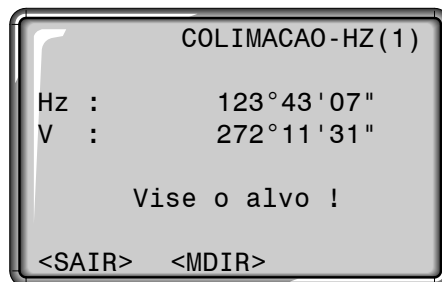
Com a determinação do erro de índice vertical, o nível eletrônico é ajustado automaticamente.

Determinação do erros de colimação (c)

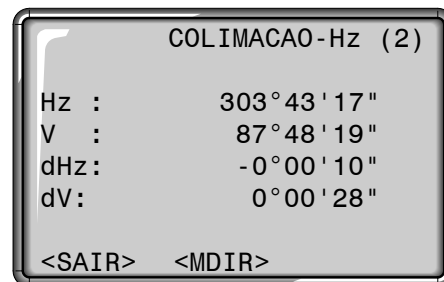
1. Nivela corretamente o instrumento, utilizando o nível eletrônico.
2. Vise um ponto a uma distância aproximada de 100 m, com um desvio máximo de $\pm 5^\circ$ em relação a horizontal. Verifique o valor do desvio ativando a exibição do ângulo V.



Os ângulos Hz e V do ponto visado são exibidos para verificação.

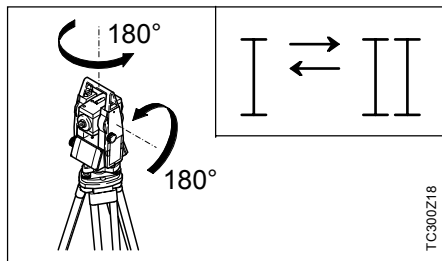


5. Utilizando a tecla Ativar, meça novamente o ponto.

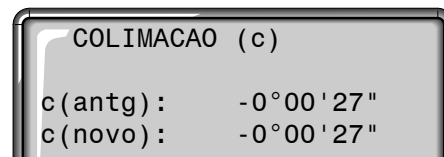


3. <MDIR>: Acione a medição.

4. Altere a face da luneta e vise novamente o ponto.



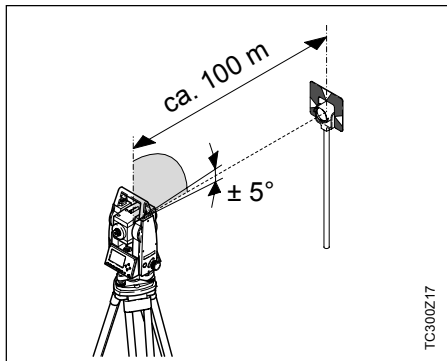
6. Indicação do erro de colimação anterior e do calculado.



O novo valor pode ser aceito com <OK> ou rejeitado com <SAIR>.

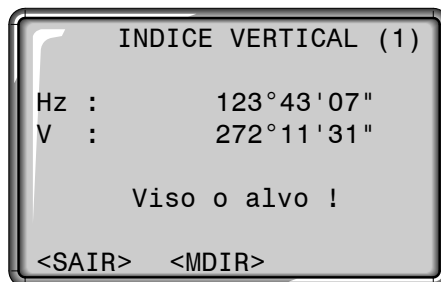
Determinação do índice V

1. Nivele corretamente o instrumento, utilizando o nível eletrônico.
2. Vise um ponto a uma distância aproximada de 100 m, com um desvio máximo de $\pm 5^\circ$ em relação a horizontal. Verifique o valor do desvio ativando a exibição do ângulo V.



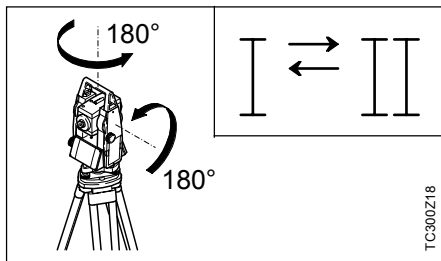
 Com a determinação do erro de índice vertical, o nível eletrônico é ajustado automaticamente.

Os ângulos Hz e V do ponto visado são exibidos para verificação.

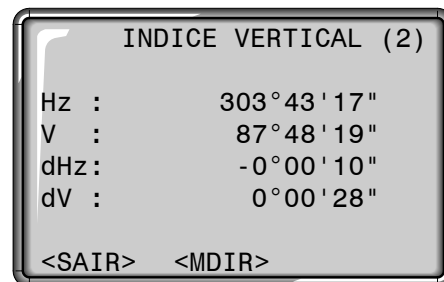


3. <MDIR>: Acione a medição.

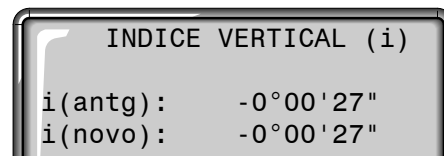
4. Altere a face da luneta e vise novamente o ponto.



5. Utilizando a tecla Ativar, meça novamente o ponto.



6. Indicação do erro de índice V anterior e do calculado.



O novo valor pode ser aceito com <OK> ou rejeitado com <SAIR>.

Mensagens de erros e avisos

Mensagens importantes	Significado	Medidas
Angulo V fora do limite para calibracao ! (Verf. Angulo-V ou face)	A tolerância na visada foi superada ou a posição/face da luneta não foi alterada.	Vise o ponto alvo com uma precisão de 5 segundos. O ponto alvo deve estar aproximadamente no plano horizontal. É necessário confirmar a mensagem.
O resultado está fora do limite de tolerância. Será mantido o valor anterior.	Os valores calculados superaram a tolerância. Os valores anteriores são mantidos.	Repita as medições. É necessário confirmar a mensagem.
Ângulo Hz fora do limite!	O ângulo Hz para a segunda face/posição da luneta desviou mais de 5 segundos do ponto visado.	Vise o ponto alvo com uma precisão de 5 segundos. É necessário confirmar a mensagem..
Erro de medicao ! Tente novamente !	Foi encontrado um erro na medição. (ex.: instalação instável ou período de medição muito longo entre as posições I e II da luneta).	Repita o processo. É necessário confirmar a mensagem.

As instruções de segurança a seguir procuram capacitar a pessoa responsável pela TC(R)303/305/307, e os usuários que utilizam o instrumento a antecipar e evitar riscos operacionais.

A pessoa responsável pelo instrumento deve verificar se todos os usuários estão cientes dessas instruções.

Usos permitidos

As Estações Totais eletrônicas podem ser usadas nas seguintes aplicações:

- Medições de ângulos horizontais e verticais
- Medições de distâncias
- Gravação das medições
- Cálculos realizados por programas aplicativos
- Verificação dos eixos verticais (com prumo a laser).

Usos indevidos

- Utilização da Estação Total sem instrução prévia
- Utilização além dos limites permitidos
- Desativação do sistema de segurança e remoção dos avisos de risco
- Abertura do instrumento com o uso de ferramentas (chaves de fenda, etc.), a menos que especificado para determinadas funções
- Modificações ou conversões do instrumento
- Utilização após apropriação indevida
- Utilização de acessórios de outros fabricantes sem autorização expressa da Leica Geosystems
- Visada direta para o sol
- Posicionamento do instrumento em lugares inadequados (ex.: durante levantamentos em rodovias, etc.).

- Controle de máquinas, objetos em movimento ou similares, através do sistema de reconhecimento automático de alvo ATR.
- Ofuscamento deliberado de terceiros.



AVISO:

O uso indevido do instrumento pode causar danos, mal funcionamento ou desempenho fora das especificações. É tarefa da pessoa responsável pelo instrumento informar ao usuário sobre os riscos e como contorná-los. As Estações Totais não devem ser operadas por pessoas que não tenham sido bem instruídas sobre o modo de utilizá-las.

Ambiente:

Adequado para uso em ambientes apropriados para habitação humana permanente, não devendo ser utilizado em ambientes agressivos ou explosivos. É permitido o uso do instrumento na chuva.

Consulte o tópico "Dados técnicos".



PERIGO:

A pessoa responsável pelo instrumento deverá contactar as autoridades de segurança locais e técnicos de segurança devidamente credenciados, antes da operação em zonas com risco de explosão ou em condições ambientais extremas. Uma das medidas a implementar é a utilização de um suporte de baterias com chave, de modo a impedir a abertura accidental do respectivo compartimento.

Responsabilidades do fabricante do equipamento original Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (aqui tratada como Leica Geosystems):

A Leica Geosystems é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o manual do usuário e os acessórios originais, em condições absolutas de segurança.

Responsabilidades dos fabricantes de acessórios que não sejam da marca Leica Geosystems:



Os fabricantes de acessórios para a Estação Total TC(R)303/305/307 que não sejam da marca Leica Geosystems, são responsáveis pelo desenvolvimento, implementação e difusão dos procedimentos para segurança de seus produtos. Também são responsáveis pela eficácia dos procedimentos de segurança em conjunto com os produtos da Leica Geosystems.

Responsabilidade da pessoa responsável pelo instrumento:



AVISO:

A pessoa responsável pelo instrumento deve certificar-se de que o mesmo seja usado conforme as instruções. Essa pessoa também é responsável pelo treinamento e seleção do pessoal que irá utilizar o instrumento e pela segurança do mesmo quando em uso.

A pessoa responsável pelo instrumento tem as seguintes funções:

- Entender as instruções de segurança do produto e as instruções do manual do usuário;
- Estar familiarizado com os regulamentos locais relacionados à prevenção de acidentes.
- Informar imediatamente à Leica Geosystems se o equipamento tornar-se perigoso.



AVISO:

A falta de instrução ou a instrução inadequada, pode levar a usos incorretos ou adversos, o que pode aumentar o risco de acidentes com consequências humanas, materiais, financeiras e ambientais.

Precauções:

Todos os usuários devem seguir as instruções de segurança fornecidas pelo fabricante, bem como as instruções da pessoa responsável pelo instrumento.



AVISO:

O carregador de baterias não deve ser usado em condições de umidade ou chuvas fortes. O usuário poderá levar um choque elétrico, caso a umidade penetre no carregador.

Precauções:

Use o carregador somente em ambientes fechados e em lugares secos. Proteja-o da umidade. Não utilize o carregador caso ele esteja úmido.

**AVISO:**

Se o carregador for aberto, uma das seguintes ações pode resultar em um choque elétrico:

- Tocar em componentes elétricos;
- Usar o carregador após a realização de reparos incorretos.

Precauções:

Não tente abrir o carregador.

Somente um técnico autorizado da Leica está habilitado a repará-lo.

**AVISO:**

Ao realizar levantamentos durante tempestades, o usuário estará sujeito a ser atingido por um raio.

Precauções:

Não realize levantamentos de campo durante tempestades.

**CUIDADO:**

Tome cuidado para não apontar o instrumento na direção do sol, pois as funções de telescópio da lente podem ferir os seus olhos ou danificar os componentes internos do instrumento EDM e EGL1.

Precauções:

Não aponte a luneta diretamente para o sol.

**AVISO:**

Durante a procura do prisma ou em procedimentos de locação, existe a possibilidade de ocorrências de acidentes devido ao fato do usuário não estar atento às condições ambientais à sua volta ou entre o instrumento e o prisma (por ex.: obstáculos, escavações ou tráfego).

Precauções:

A pessoa responsável pelo instrumento deve alertar todos os usuários a respeito dos perigos existentes.

**AVISO:**

Condições de segurança inadequadas na área de levantamento, como por exemplo nas áreas de tráfego, construção e instalações industriais, podem levar a situações perigosas.

Precauções:

Certifique-se sempre de que a área de levantamento está adequadamente segura. Siga os regulamentos para prevenção de acidentes e os regulamentos relacionados às condições de tráfego.



CUIDADO:

Se forem utilizados prismas luminosos em conjunto com o instrumento, a temperatura da superfície luminosa pode atingir valores elevados após um longo período de trabalho. Isso pode gerar acidentes, caso o usuário venha a tocá-la. A substituição das lâmpadas, antes delas se resfriarem, pode queimar as mãos e os dedos do usuário.

Precauções:

Utilize protetores apropriados, tais como luvas, antes de tocar as lâmpadas ou espere as lâmpadas esfriarem.



AVISO:

Se forem usados em campos computadores fabricados para uso em ambientes fechados, existe o perigo de choque elétrico.

Precauções:

Siga as instruções fornecidas pelo fabricante do computador em relação ao uso desse equipamento em campo, em conjunto com os instrumentos da Leica Geosystems.

**CUIDADO:**

Durante o transporte ou a utilização de baterias carregadas, existe a possibilidade da ocorrência de fogo, devido a influências mecânicas inadequadas.

Precauções:

Antes de transportar o equipamento, descarregue as baterias (ex. ligue o instrumento no modo rastreamento até que as baterias se descarreguem ou descarregue-as).

**AVISO:**

Se o equipamento for utilizado indevidamente, poderá ocorrer o seguinte:

- Se as partes de polímero forem queimadas, serão produzidos gases venenosos, prejudiciais a saúde.
- Se as baterias forem danificadas ou super aquecidas, elas poderão explodir causando envenenamento, queimaduras, corrosões e contaminação ambiental.
- O emprego irresponsável do instrumento pode fazer com que pessoas não autorizadas o utilizem, expondo elas mesmas, além de terceiros, a riscos de ferimentos graves e contaminação do ambiente.
- O vazamento do óleo de silicone do compensador pode danificar os componentes óticos e eletrônicos do instrumento.

Precauções:

Utilize o equipamento apropriadamente, de acordo com os regulamentos do seu país. Dificulte sempre o acesso de pessoas não autorizadas ao equipamento.

**CUIDADO:**

Se os acessórios utilizados com o instrumento não es-tiverem adequadamente seguros e o instrumento estiver sujeito a choques mecânicos (e.x. batidas, quedas, etc.), ele poderá ser danificado ou as pessoas poderão se machucar.

Precauções:

Ao instalar o instrumento, certifique-se de que os acessórios (ex. tripé, base nivelante, cabos, etc.) estão corretamente adaptados, seguros, ajustados e presos às suas posições. Evite submeter o instrumento a choques mecânicos. Nunca manuseie o instrumento na base do tripé sem apertar corretamente o parafuso do tripé. Se o parafuso do tripé não estiver em boas condições, remova imediatamente o instrumento do tripé.

**CUIDADO:**

Esteja atento a possibilidades de medições de distâncias erradas, caso o instrumento esteja com defeito, tenha sofrido uma queda, tenha sido mal utilizado ou alterado.

Precauções:

Realize testes de medições periódicos e faça os ajustamentos de campo indicados no manual do usuário, principalmente se o instrumento for utilizado em circunstâncias anormais e antes de medições de extrema importância.

**CUIDADO:**

Permita apenas que centros autorizados da Leica Geosystems realizem a manutenção da sua Estação Total.

EDM embutido (laser infravermelho)

O módulo de EDM embutido na Estação Total produz um feixe de raios infravermelho, o qual emerge da objetiva da luneta (consulte o tópico "Especificações técnicas").

Esse produto corresponde a um produto LED Classe 1, de acordo com:

- IEC 60825-1: 1993 "Proteção a radiação de produtos a laser".
- EN 60825-1: 1994 "Proteção a radiação de produtos a laser".

Esse produto corresponde a um produto laser Classe 1, de acordo com:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Os produtos LED Classe 1 oferecem segurança sob condições de operação previstas, não prejudicando os olhos, desde que os produtos sejam usados e conservados de acordo com as instruções.

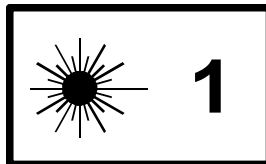


AVISO:

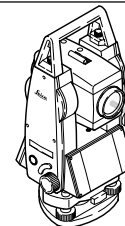
Pode ser perigoso olhar diretamente para o raio utilizando equipamentos óticos (ex, binóculos e lunetas).

Precauções:

Não olhe diretamente para o raio utilizando equipamentos óticos.



Divergência do feixe:	1.8 mrad
Duração do impulso:	800 ps
Poder de radiação máx.:	0.33 mW
Poder de radiação máximo por pulso:	4.12 mW
Imprecisão na medida:	± 5%



Saída do raio infravermelho (invisível)

TC300z11

Type: TC.... Art.No.:

Power: 12V/6V ---, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

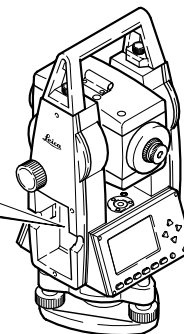
Manufactured: 1998

Made in Switzerland S.No.:



This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

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.



TC300z64

EDM embutido (visible laser)

Como alternativa ao raio infravermelho, o EDM incorporado à Estação Total produz um raio laser vermelho visível que emerge da objetiva da luneta.

Esse produto corresponde a um produto a laser Classe 2, de acordo com:

- IEC 60825-1: 1993 "Proteção a radiação de produtos a laser".
- EN 60825-1 : 1994 "Proteção a radiação de produtos a laser".

Esse produto corresponde a um produto a laser Classe II, de acordo com:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Produtos a laser classe 2/II:

Não olhe diretamente para o raio e nem aponte-o para outras pessoas sem motivo. Normalmente os olhos podem ser protegidos fechando-os rapidamente ou virando-se o corpo.



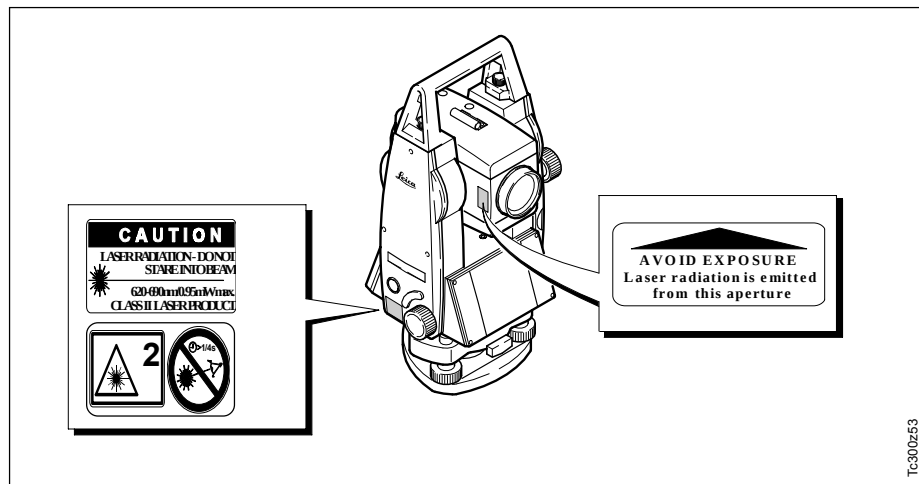
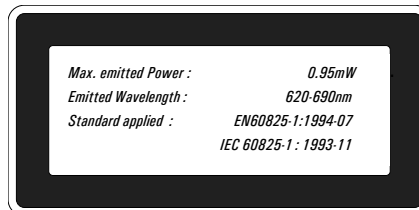
AVISO:

Pode ser perigoso olhar diretamente para o raio utilizando equipamentos óticos (ex, binóculos e lunetas).

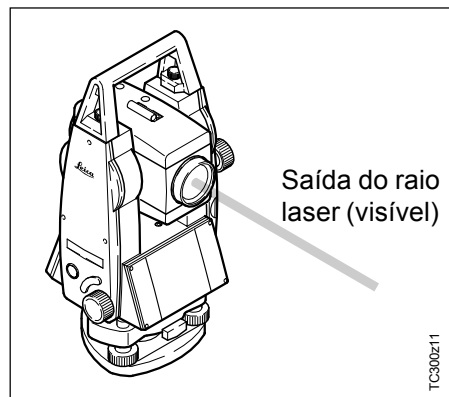
Precauções:

Não olhe diretamente para o raio utilizando equipamentos óticos.

Classificado



Divergência do feixe:	0.15 x 0.35 mrad
Duração do impulso:	800 ps
Poder de radiação máx.:	0.95 mW
Poder de radiação máximo por pulso:	12 mW
Imprecisão na medida:	± 5%



A opção Luz Guia embutida produz um feixe de luz LED visível, que emerge da parte superior frontal da luneta.

Esse produto corresponde a um produto LED Classe 1*), de acordo com:

- IEC 60825-1: 1993 "Proteção a radiação de produtos a laser".
- EN 60825-1 : 1994 "Proteção a radiação de produtos a laser".

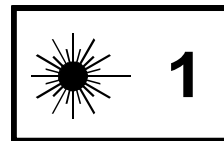
*) dentro do intervalo de trabalho especificado > 5 m (> 16 pés).

Os produtos LED Classe 1 oferecem segurança sob condições de operação previstas, não prejudicando os olhos, desde que os produtos sejam usados e conservados de acordo com as instruções.

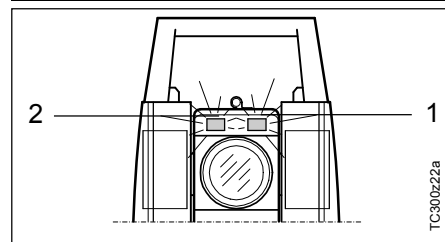


CUIDADO:

Use a opção Luz Guia dentro do intervalo especificado (para uma distância > 5 m (> 16 pés), medida a partir da luneta).



LED Pisca-pisca	Vermelho	Amarelo
Divergência do feixe:	2.4 °	2.4 °
Duração do impulso:	2 x 105 ms	1 x 105 ms
Poder de radiação máximo:	0.28 mW	0.47 mW
Poder de radiação máx. por pulso:	0.75 mW	2.5 mW
Imprecisão na medida:	± 5 %	± 5 %



- 1 Saída do LED vermelho
2 Saída do LED amarelo

Prumo a laser

O prumo a laser, embutido nas Estações Totais, produz um raio laser visível, que emerge da parte inferior do instrumento.

Esse produto corresponde a um produto a laser Classe 2, de acordo com:

- IEC 60825-1 : 1993 "Proteção a radiação de produtos a laser".
- EN 60825-1 : 1994 "Proteção a radiação de produtos a laser".

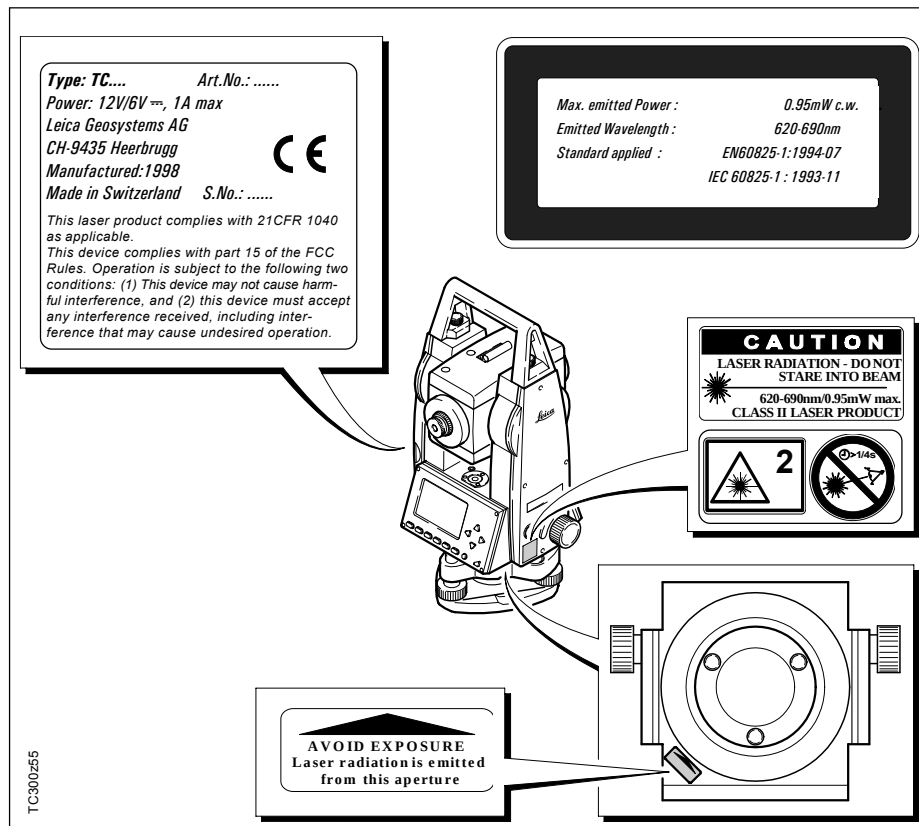
Esse produto corresponde a um produto a laser Classe II, de acordo com:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

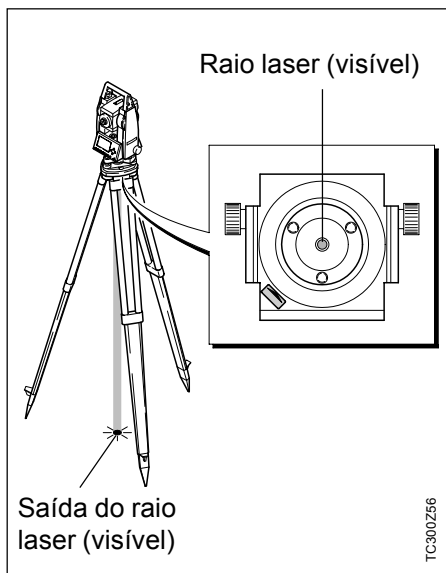
Produtos a laser classe 2/II:

Não olhe diretamente para o raio e nem aponte-o para outras pessoas sem motivo. Normalmente os olhos podem ser protegidos fechando-os rapidamente ou virando-se o corpo.

Classificado de acordo



Divergência do raio	0.16 x 0.6 mrad
Duração do raio	c.w.
Poder de radiação máx.:	0.95 mW
Poder de radiação máximo por pulso:	n/a
Imprecisão na medida	±5%



O termo "aceitabilidade eletromagnética" é usada para definir a capacidade do instrumento de apresentar um bom funcionamento em ambientes nos quais existam radiações eletromagnéticas e descargas elétricas, sem causar interferências eletromagnéticas em outros equipamentos.



AVISO:

As radiações eletromagnéticas podem causar interferências em outros equipamentos.

Embora a Estação Total siga rigorosamente as regulamentações e padrões que regulamentam este assunto, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de ocorrerem interferências em outros equipamentos.

**CUIDADO:**

Existe a possibilidade de ocorrências de interferências em outros equipamentos, se a Estação Total for usada em conjunto com acessórios de outros fabricantes (e.x. computadores de campo, computadores pessoais, rádios portáteis, cabos não padronizados, baterias externas, etc.).

Precauções:

Use o equipamento somente com os acessórios da Leica Geosystems. O uso dos acessórios Leica Geosystems em conjunto com a Estação Total garantem que todos os regulamentos e padrões de uso estejam assegurados. Ao utilizar computadores e rádios portáteis, leia com atenção as informações fornecidas pelos fabricantes em relação a aceitabilidade eletromagnética.

**CUIDADO:**

As interferências causadas por radiações eletromagnéticas podem resultar em medições que excedam os limites de tolerância.

Embora a Estação Total satisfaça os regulamentos e os padrões de uso, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de que ela possa sofrer interferências causadas por radiações eletromagnéticas muito intensas, próximas de transmissores de rádio, walkie-talkies, geradores a diesel e cabos de energia. Verifique a confiabilidade dos resultados obtidos sob essas circunstâncias.

**AVISO:**

Se a Estação Total for operada com cabos conectados a apenas uma de suas extremidades (e.x. cabos de bateria externa, cabos de comunicação, etc.), o nível permitido de radiação eletromagnética pode ser excedido, fazendo com que o funcionamento adequado de outros equipamentos seja prejudicado.

Precaução:

Enquanto a Estação Total estiver em uso, os cabos (e.x. do instrumento para a bateria externa, do instrumento para o computador, etc.) devem ter as duas extremidades conectadas.



AVISO:

Este equipamento foi testado e classificado dentro dos limites da Classe B de dispositivos digitais, de acordo com a cláusula 15 das leis FCC. Esses limites garantem uma proteção razoável contra interferências nocivas em instalações residenciais. Este equipamento gera, usa e pode irradiar frequências de energia. Se ele não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. No entanto, não existe garantia de que não ocorrerão interferências em uma determinada instalação.

Se este equipamento vier a causar interferências nocivas às ondas de rádio ou televisão, o que pode ser evidenciado ao ligar e desligar o equipamento, o usuário é encorajado a corrigir essa interferência aplicando uma ou mais das seguintes medidas:

- Oriente novamente a antena de recebimento ou mude a de posição.
- Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conecte o equipamento a uma saída de circuito diferente daquele no qual o receptor está conectado.
- Consulte o seu revendedor ou um técnico experiente de rádio/TV para obter auxílio.



AVISO:

As alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela Leica Geosystems, poderão invalidar a autoridade do usuário na operação do equipamento.

Classificação do produto:

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.

Type: TC.... Art.No.:

Power: 12V/6V ~, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

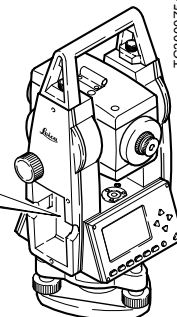
Manufactured: 1998

Made in Switzerland S.No.:



This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

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.



TC3000Z54

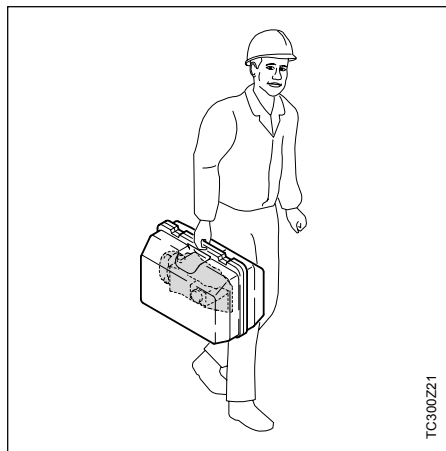
Transporte

Ao transportar o equipamento, use sempre a embalagem de transporte original da Leica Geosystems (estojo de transporte e caixa de papelão).

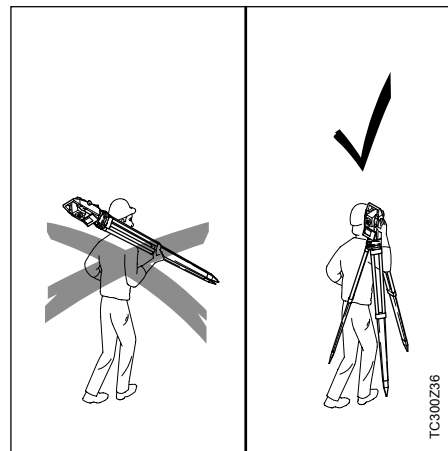


Após um longo período de armazenagem ou transporte do instrumento, realize sempre os ajustamentos de campo indicados neste manual, antes de utilizá-lo.

Para o campo



TC300Z21

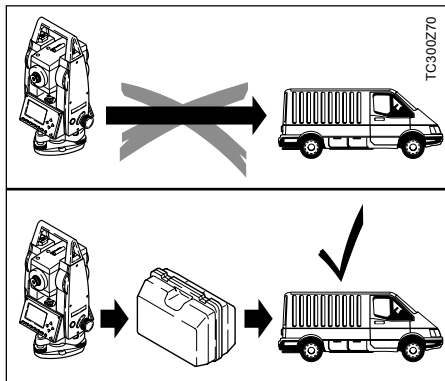


TC300Z36

Ao transportar o equipamento para o campo, certifique-se de que:

- carrega o instrumento na maleta original, ou
- carrega o tripé com as pernas abertas sobre os ombros, mantendo o equipamento na posição vertical.

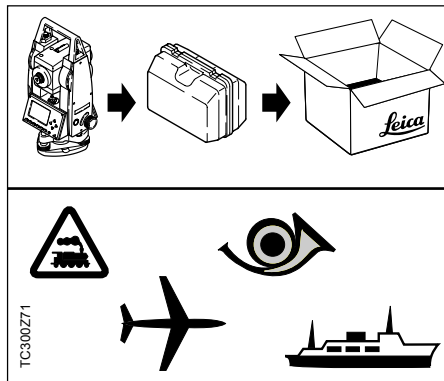
Dentro de veículos



Nunca transporte o instrumento solto **dentro de veículos**.

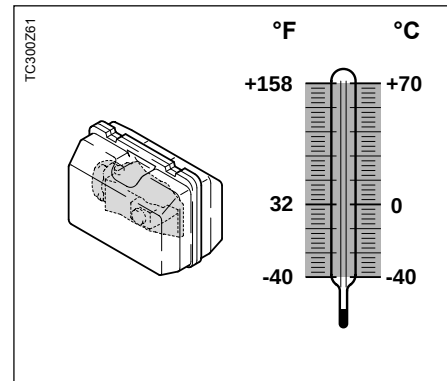
O instrumento pode ser danificado por choques e vibrações. É por isso que ele deve ser acondicionado e transportado corretamente no seu estojo.

Remessas



Para transportar o instrumento por via **área, ferroviária, fluvial ou marítima**, use o pacote original da Leica Geosystems (estojo de transporte e caixa de papelão) ou outro pacote adequado, a fim de proteger o instrumento contra choques e vibrações.

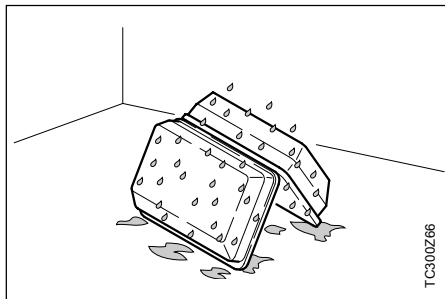
Armazenamento



Ao armazenar o instrumento, principalmente sob o sol e no interior de um veículo, leve em consideração as **temperaturas máxima** e mínima de armazenagem suportadas por ele

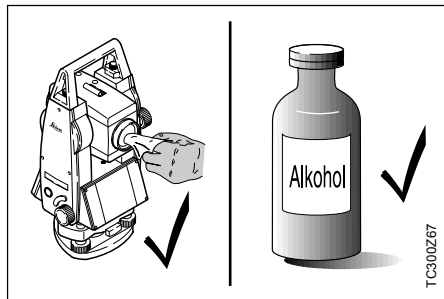
Utilize também o estojo de transporte, ao armazenar o instrumento dentro de edificações (de preferência, em locais seguros).

Limpeza



Se o instrumento estiver molhado, mantenha-o fora do estojo. Passe um pano, limpe e seque o instrumento (a uma temperatura não superior a 40 °C/ 108°F), o estojo de transporte, as partes de espuma e os acessórios. Coloque o instrumento no estojo somente quando ele estiver completamente seco.

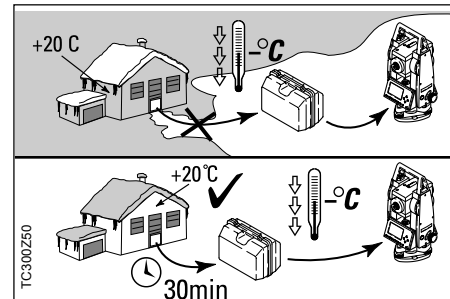
Ao utilizar o instrumento no campo, não esqueça de manter o estojo fechado.



Objetiva, lente e prisma:

- Sopre a poeira das lentes e dos prismas.
- Nunca toque no vidro com os dedos.
- Use somente panos limpos e macios para a limpeza. Se necessário, umideça o pano com álcool puro.

Não use quaisquer outros líquidos; eles podem atacar os componentes de polímero do instrumento.



Prismas embaçados

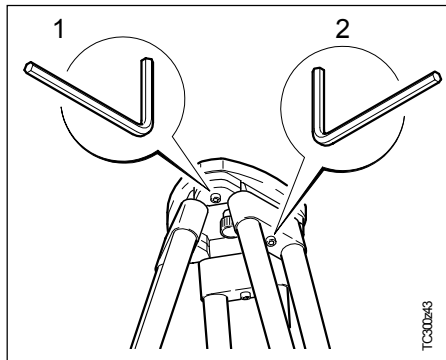
Os prismas refletores que estejam em temperaturas inferiores as do ambiente, tendem a embaçar. Nesse caso, não é suficiente apenas limpá-los com um pano. Mantenha-os durante algum tempo dentro do seu casaco ou no interior do seu carro, a fim de que eles se ajustem a temperatura ambiente.

Cabos e plugs

Mantenha os plugs limpos e secos. Limpe toda a sujeira dos plugs dos cabos.

Verificação e ajustamento

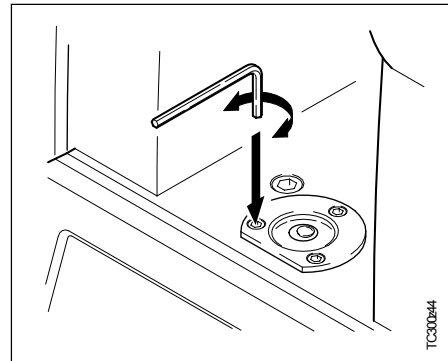
Tripé



As conexões entre os componentes de metal e de madeira devem estar sempre firmes e apertadas.

- Aperte os parafusos Allen (2) moderadamente, de tempos em tempos, se necessário.
- A mesma chave também pode ser usada para ajustar as juntas articuladas, situadas na base do tripé (1). Aperte-as apenas o suficiente para manter as pernas do tripé abertas, ao erguê-lo do chão.

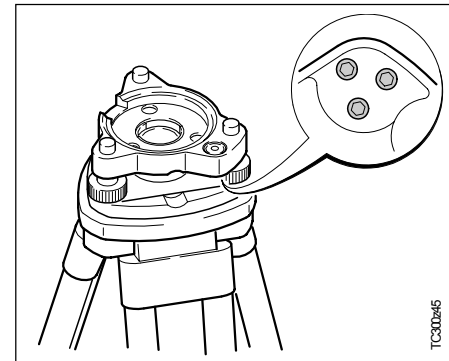
Nível circular



Nivele o instrumento utilizando o nível eletrônico. A bolha deve estar centrada. Se ela não estiver centrada, utilize a chave de ajuste fornecida com o instrumento, a fim de centrá-la girando os parafusos de ajuste.

Nenhum parafuso deve ser afrouxado, após realizar o ajustamento.

Nível circular da base nivelante



Nivele o instrumento e, em seguida, remova-o da base nivelante. Se a bolha não estiver centrada, ajuste-a utilizando as chaves de ajustamento, em conjunto com os dois parafusos de ajustamento.

Gire os parafusos de ajustamento:

- para a esquerda: a bolha se aproxima do parafuso
- para a direita: a bolha se afasta do parafuso.

Nenhum parafuso deve ser afrouxado, após realizado o ajustamento.

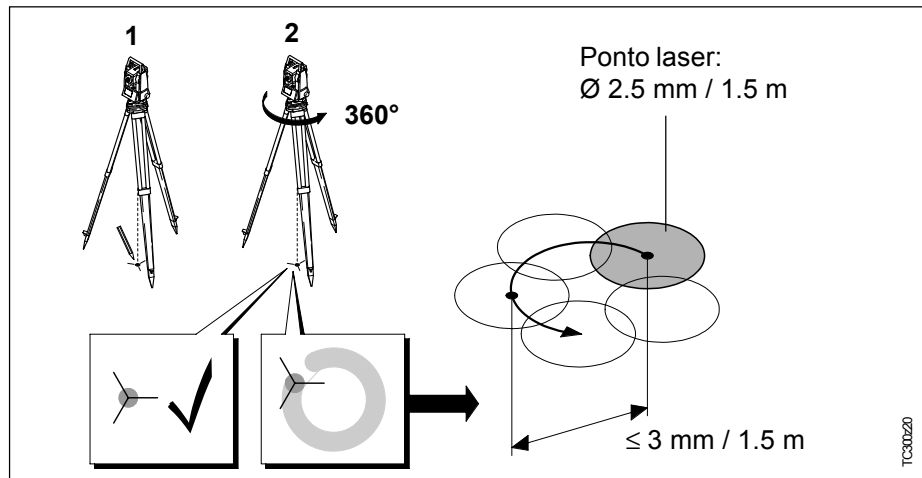
Prumo a laser

O prumo a laser está integrado ao eixo vertical do instrumento. Em circunstâncias normais, não é necessário regular o laser do instrumento. Caso seja necessário um ajustamento, devido a influências externas, o instrumento deve ser enviado a qualquer departamento de serviços da Leica.

Verificação girando o instrumento 360°:

1. Instale o instrumento no tripé, a aproximadamente 1.5 m do solo e nivele-o.
2. Ative o prumo a laser e assinale o centro da marca vermelha.
3. Gire o instrumento lentamente de 360° e observe a marca vermelha.

A verificação do prumo a laser deve ser realizada em uma superfície lisa, brilhante e plana (ex: sobre uma folha de papel).



Se a marca do laser realizar claramente um movimento circular ou se o centro do ponto se afastar mais de 3 mm do primeiro ponto assinalado, é necessário ajustar o equipamento. Contate o departamento de serviços da Leica mais próximo.

A dimensão do laser pode variar conforme a superfície e a luminosidade. A uma distância de 1.5 m, deve ser estimado um valor de diâmetro médio igual a 2.5 mm. O diâmetro máximo do movimento circular do centro da marca do laser não deve exceder 3 mm, para uma distância igual a 1.5 m.

O raio laser usado nas medições sem refletor está posicionado coaxialmente na linha de visada da luneta, e emerge da objetiva. Se o instrumento estiver bem ajustado, o raio laser coincidirá com a linha de visada da luneta. Influências externas tais como, choques ou variações de temperatura elevadas podem deslocar o raio em relação a linha de visada.

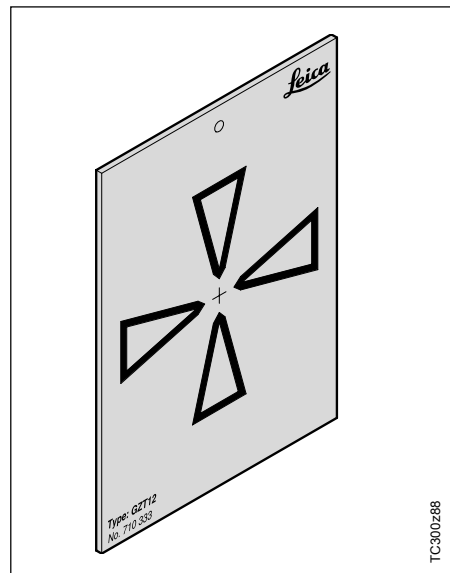


A direção do raio deve ser verificada, antes de serem realizadas medições de distâncias precisas, pois um desvio excessivo do raio laser em relação a linha de visada pode resultar em medições de distância imprecisas.

Inspeção

Um alvo é fornecido. Instale-o entre cinco a vinte metros de distância, com o lado reflexivo (cinza) voltado para o instrumento. Altere a luneta para a face II. Ligue o raio laser ativando a função do ponto laser. Use o retículo da luneta para alinhar o instrumento com o centro do alvo e, em seguida, verifique no alvo a posição do raio laser. O raio não pode ser visto através da luneta. Por isso observe o alvo olhando-o um pouco acima da luneta ou um pouco ao lado da luneta. Se o raio iluminar a cruz, o ajuste da precisão foi atingido; se ele estiver fora dos limites da cruz, a direção do raio deve ser ajustada.

Se no lado mais reflexivo do alvo o raio estiver muito brilhante, use o lado branco para realizar a inspeção.

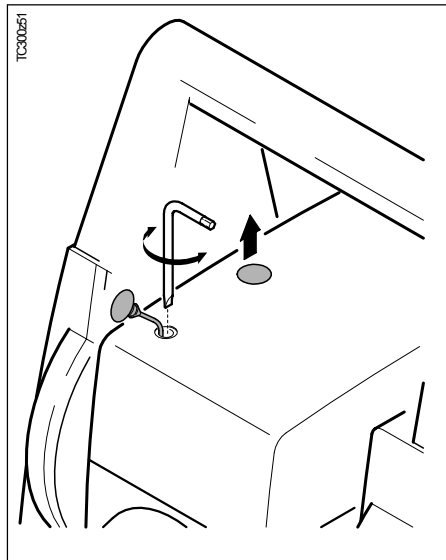


Ajustando a direção do raio

Retire os parafusos dos locais de ajustamento, situados na parte superior da luneta.

Para corrigir a altura do raio, insira a chave de fenda no local de ajustamento situado atrás e gire-a no sentido horário (o raio refletido no alvo se deslocará obliquamente para cima) ou anti-horário (o raio refletido no alvo se deslocará obliquamente para baixo).

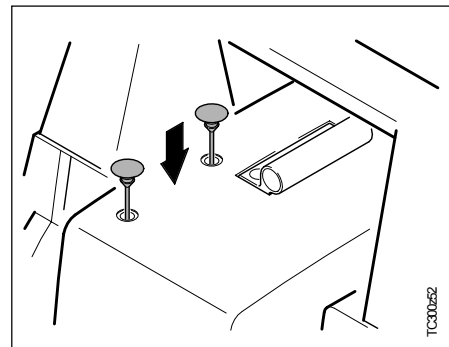
Para corrigir lateralmente o raio, insira a chave de fenda no local de ajustamento frontal e gire-a no sentido horário (o raio se desloca para a direita) ou anti-horário (o raio se desloca para a esquerda).



Durante o processo de ajustamento, mantenha a luneta apontada para o alvo.



Após realizado o ajustamento, recoloque os parafusos nos locais de ajustamento para preveni-los contra a umidade e sujeira.



Carregando as baterias



AVISO:

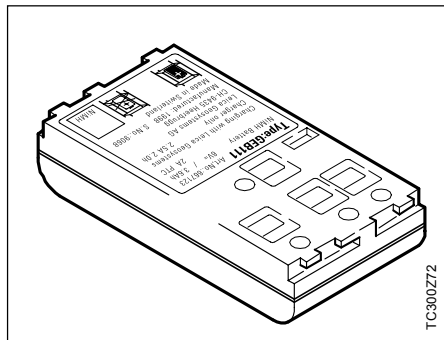
Use os carregadores de baterias em ambiente seco e nunca ao ar livre. Carregue as baterias somente em temperaturas ambiente entre 10°C e 30°C (50°F a 86°F). Para armazenagem das baterias, é recomendável temperaturas entre 0°C e +20°C (32°F e 68°F).



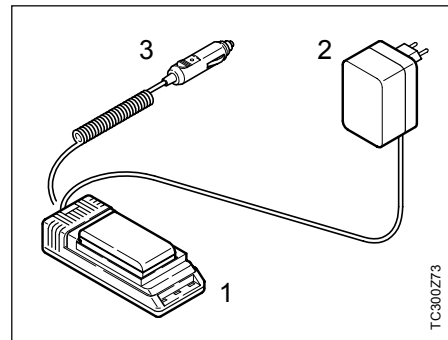
Use somente as baterias, carregadores e acessórios recomendados pela Leica Geosystems.



Para obter a capacidade máxima das baterias, é importante carregar e descarregar 3 a 5 vezes por completo as baterias novas GEB111.



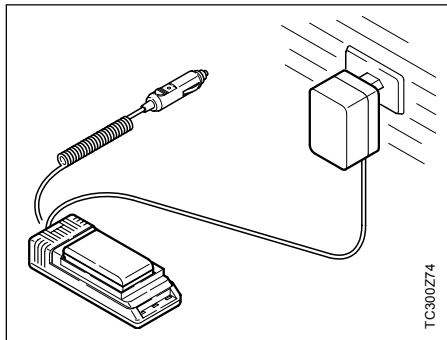
Os equipamentos da Leica Geosystems são operados com baterias recarregáveis. Os instrumentos TC(R)303/305/307 utilizam a bateria GEB111 NiMH.



- 1 Carregador de bateria GKL111
- 2 Cabo de conexão elétrico
- 3 Cabo de conexão para veículos

Uma bateria Basic/Pro pode ser carregada utilizando-se o carregador de bateria Basic GKL111. O carregamento pode ser executado a partir de uma tomada elétrica, utilizando-se o cabo de conexão elétrico, ou a partir de um veículo, utilizando-se o cabo de conexão para veículos (12V ou 24V).

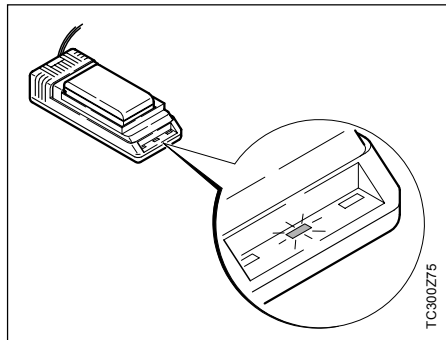
Carregando as baterias, continuação



Conecte o carregador de bateria GKL111 ao cabo de conexão elétrico ou ao cabo de conexão para veículos.

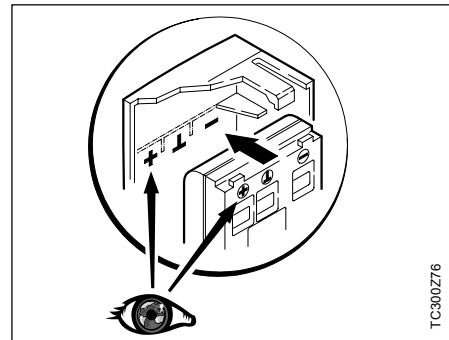
Insira a bateria GEB111 no carregador, de modo que o contato metálico do carregador e da bateria se toquem e a bateria seja adequadamente fixada.

O processo de carregamento é indicado através de uma luz verde contínua.



Quando a luz verde começar a piscar (entre 1 a 2 horas depois), a bateria estará carregada e poderá ser removida do carregador.

Insira a bateria carregada no seu estojo. Verifique a polaridade correta (indicada na tampa do estojo da bateria).



Coloque o estojo da bateria, com a bateria carregada, no instrumento. A partir daí, o instrumento estará pronto para as medições e poderá ser ligado.

Para maiores informações, consulte o tópico "Inserção / substituição da bateria" ou o manual do carregador GKL111.

Dados técnicos

Luneta

- Giro completo
- Aumento: 30x
- Imagem: direta
- Abertura livre da objetiva: 40 mm
- Distância mínima de focagem: 1.7 m (5.6 pés)
- Foco: fino
- Campo de vista: 1°30' (1.7 grados)
- Campo de vista da luneta a 100 m. 2.6 m

Medição de ângulo:

- absoluto, contínuo
- Atualização a cada 0.3 segundos
- Seleção de unidades.
360° sexagesimal, 400grados,
360° decimais, 6400 mil, V%, $\pm V$
- Desvio padrão
(de acordo com DIN 18723 / ISO 12857)
TC(R)303 3" (1 mgrads)
TC(R)305 5" (1.5 mgrads)
TC(R)307 7" (2 mgrads)
- Resolução exibida
Grado 0.0005
360d 0.0005
360s 1"
mil 0.01

Sensibilidade do nível eletrônico

- Nível circular: 6'/2 mm
- Nível eletrônico: 20"/2mm

Prumo a laser:

- Localização: no eixo vertical do instrumento
- Precisão: Desvio em relação à linha de prumo: 1.5 mm (2 sigma) com uma altura do instrumento de 1,5 m
- Diâmetro do ponto laser 2.5 mm / 1.5 m

Compensador:

- Compensador líquido nos dois eixos.
- Resolução $\pm 4'$ (0.07 grados)
- Precisão
TC(R)307 2" (0.7 mgrads)
TC(R)305 1.5" (0.5 mgrads)
TC(R)303 1" (0.3 mgrads)

Teclado:

- Ângulo de inclinação 70°
- Dimensão: 110x75 mm
- No. de botões: 7 além de um para ligar/desligar (na lateral do instrumento)
- Segundo teclado opcional

Dados técnicos, continuação

Visor:

- Backlit
- Com aquecimento (Temp. < -5°C)
- LCD: 144x64 Pixel
- 8 linhas de 24 caracteres

Tipo de base nivelante:

- Base nivelante removível GDF111
Diâmetro da base: 5/8"
(DIN 18720 / BS 84)

Dimensões:

- Instrumento:
Altura (incluindo a base nivelante e a alça de transporte):
- com a base nivelante GDF111
360 mm ± 5 mm
Largura: 150 mm
Comprimento: 145 mm
- Estojo de transporte:
468x254x355mm
(LxBxH)

Peso

- (incluindo a bateria e a base nivelante)
- com a base nivelante GDF111
5,2 kg

Altura do eixo secundário:

- sem a base nivelante 196 mm
- com a base nivelante GDF111
240 mm ± 5 mm

Suprimento de energia:

- Bateria: Ni+Mh (0% Cádmio)
- Voltagem 6V, 1800 mAh
- Fornecimento externo
(via interface serial)
Se for usado um cabo externo, o intervalo de voltagem deve estar entre 11.5 V e 14 V.

Número de medições:

(Ângulo + Distância)

- Ângulo: >4h
- Distância: >1000

Intervalo de temperatura:

- Armazenamento: -40°C a +70°C
-40°F a +158°F
- Operação: -20°C a +50°C
-4°F a +122°F

Correções automáticas

- Erro de colimação sim
- Erro de índice vertical sim
- Curvatura da terra sim
- Refração sim
- Inclinação sim

Gravação

- Interface RS232 sim
- Memória interna: sim
Capacidade total 256KB
≈ 4000 blocos de dados ou
≈ 7000 pontos fixos

Dados técnicos, continuação

Medição de distância (IR: infravermelho)

- Tipo infra-vermelho
- Comprimento da onda 0.780 μm
- Sistema de medição Sistema de frequências especial
Base 100 MHz = 1.5 m
- Tipo de EDM coaxial
- Visor (leitura mínima) 1 mm

Programa de medição EDM	Precisão * (Desvio padrão)	Tempo de medição
Medição padrão	2 mm + 2 ppm	<1 Seg
Medição rápida	5 mm + 2 ppm	<0.5 Seg
Rastreamento	5 mm + 2 ppm	<0.3 Seg
IR Adesivo	5 mm + 2 ppm	<0.5 Seg

* Interrupção do raio, forte cintilação devido ao calor e objetos móveis no trajeto do raio podem provocar desvios na precisão especificada.

		Intervalo: (medição normal e rápida)			
Prisma padrão		3 prismas (GPH3)	Prisma 360°	Prisma 60mm x 60mm	Mini prisma
1	1800 m (6000 pés)	2300 m (7500 ft)	800 m (2600 pés)	150 m (500 pés)	800 m (2600 pés)
2	3000 m (10000 pés)	4500 m (14700 ft)	1500 m (5000 pés)	250 m (800 pés)	1200 m (4000 pés)
3	3500 m (12000 pés)	5400 m (17700 ft)	2000 m (7000 pés)	250 m (800 pés)	2000 m (7000 pés)

- 1) Muita neblina, visibilidade de 5 km; ou sol forte com grande refração
- 2) Ligeiramente enevoadado, visibilidade de 20 km, algum sol, com alguma cintilação no ar
- 3) Nublado, sem neblina, visibilidade de 40 km, ausência de cintilação

Medição de distância (RL: visível)

- Tipo de laser visível
- Comprimento de onda da portadora 0.670 μm
- Sistema de medição Sistema de frequências especial
Base 100 MHz = 1.5 m
- Tipo de EDM coaxial
- Visor (leitura mínima) 1 mm
- Tamanho do raio laser aprox. 7x 14 mm / 20 m
aprox. 10 x 20 mm / 50 m

Especificações técnicas, continuação

Medição de distância (sem refletor)

- Alcance da medição: 1.5 m to 80 m
(em superfícies naturais 710 333)
- Fiabilidade da medição indicada: até 760 m
- Constante do prisma: + 34.4 mm

Condições atmosféricas	Intervalo (sem refletor)	
	Sem refletor (alvo branco)*	Sem refletor (alvo cinzento)
4	60 m (200 pés)	30 m (100 pés)
5	80 m (260 pés)	50 m (160 pés)
6	80 m (260 pés)	50 m (160 pés)

* Cartão cinza da Kodak para luzes refletidas

- Objeto em sol forte, com grande refração
- Objeto na sombra ou céu nublado
- Dia, noite e entardecer

Programa de medição EDM	Precisão ** (Desvio padrão)	Tempo de medição
Curto	3 mm + 2 ppm	3.0 seg. + 1.0 seg/10 m > 30 m
Prisma	5 mm + 2 ppm	2.5 seg.
Rastreio	5 mm + 2 ppm	1.0 seg.+ 0.3 seg/10 m > 30 m

** Interrupção do raio, forte cintilação devido ao calor e objetos móveis no trajeto do raio podem provocar desvios na precisão especificada.

Medição de distância (com refletor)

- Intervalo de medição: a partir de 1000m
- Confiabilidade da medição indicada: até 12 km

Condições atmosféricas	Intervalo (com refletor)	
	Prisma padrão(GPR1)	Três prismas(GPH3)
1	1500 m (5000 pés)	2000 m (7000 pés)
2	5000 m (16000 pés)	7000 m (23000 pés)
3	> 5000 m (16000 pés)	> 9000 m (30000 pés)

- Muita neblina, visibilidade de 5 km; ou sol forte com grande refração
- Ligeiramente enevoado, visibilidade de 20 km, algum sol, com alguma cintilação no ar
- Nublado, sem neblina, visibilidade de 40 km, ausência de cintilação

Correção atmosférica

A distância exibida só está correta se a correção de escala indicada em ppm (mm/km) corresponder às condições atmosféricas existentes no momento da medição.

A correção atmosférica inclui ajustamentos para pressão atmosférica, temperatura do ar e umidade relativa.

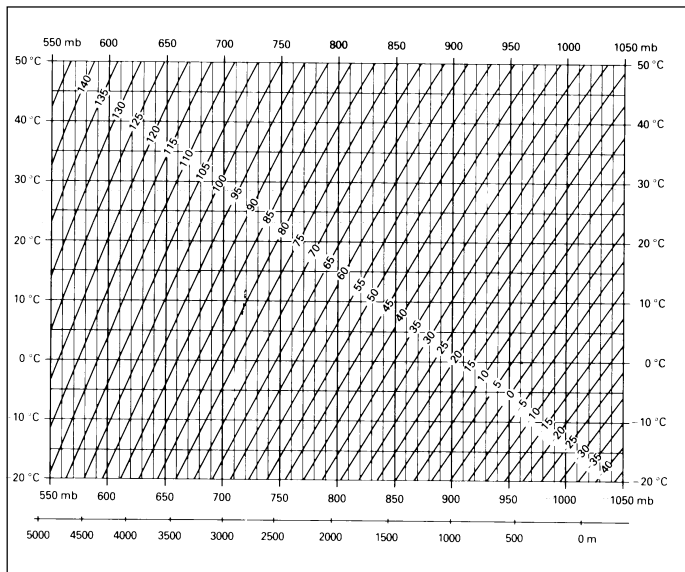
Nas medições de distância de alta precisão, os seguintes parâmetros devem ser novamente determinados, caso seja necessário que a correção atmosférica apresente uma precisão igual a 1 mm: temperatura do ar para 1°; pressão atmosférica para 3 milibars, umidade relativa para 20%.

Se o clima estiver muito quente e úmido, a umidade do ar influencia na medição das distâncias.

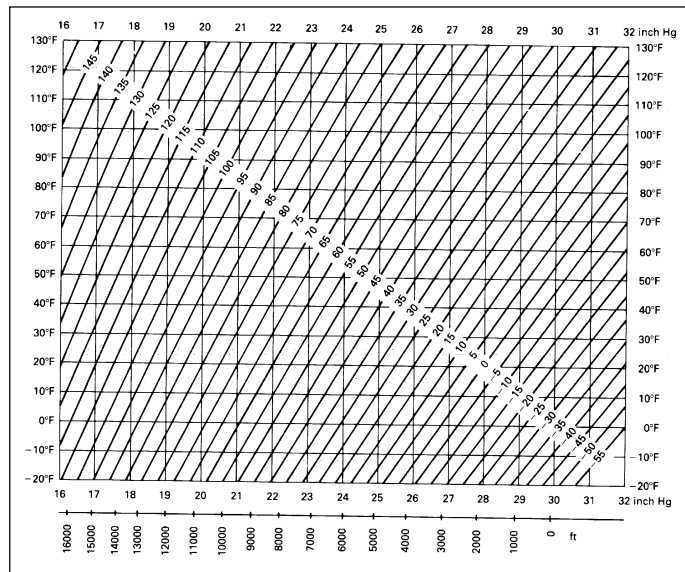
Para medições de alta precisão, a umidade relativa deve ser medida e indicada junto com a pressão atmosférica e a temperatura.

Correções atmosféricas, continuação

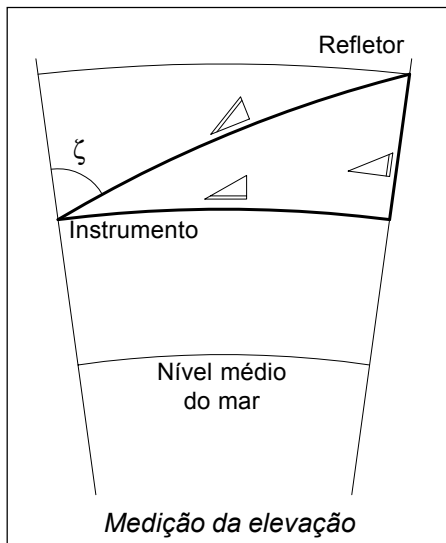
Correções atmosféricas em ppm com °C, mb, H
(metros) a 60% de umidade relativa



Correção atmosférica em ppm com °F, pol Hg, H (pés)
a 60% de umidade relativa



Fórmulas de redução



O instrumento calcula a distância inclinada, a distância horizontal e a diferença de elevação, de acordo com as fórmulas seguintes. O coeficiente de curvatura da terra e refração média ($k = 0.13$) são considerados automaticamente. A distância horizontal calculada está relacionada a elevação da estação, e não do refletor.

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

$\triangle$ = distância inclinada exibida [m]

D_0 = distância não corrigida [m]

ppm = correção de escala [mm/km]

mm = constante do prisma [mm]

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

$$\triangle = X + B \cdot Y_2$$

$\triangle$ = distância horizontal [m]

$\triangle$ = diferença de elevação [m]

Y = $\triangle \cdot |\sin \zeta|$

X = $\triangle \cdot \cos \zeta$

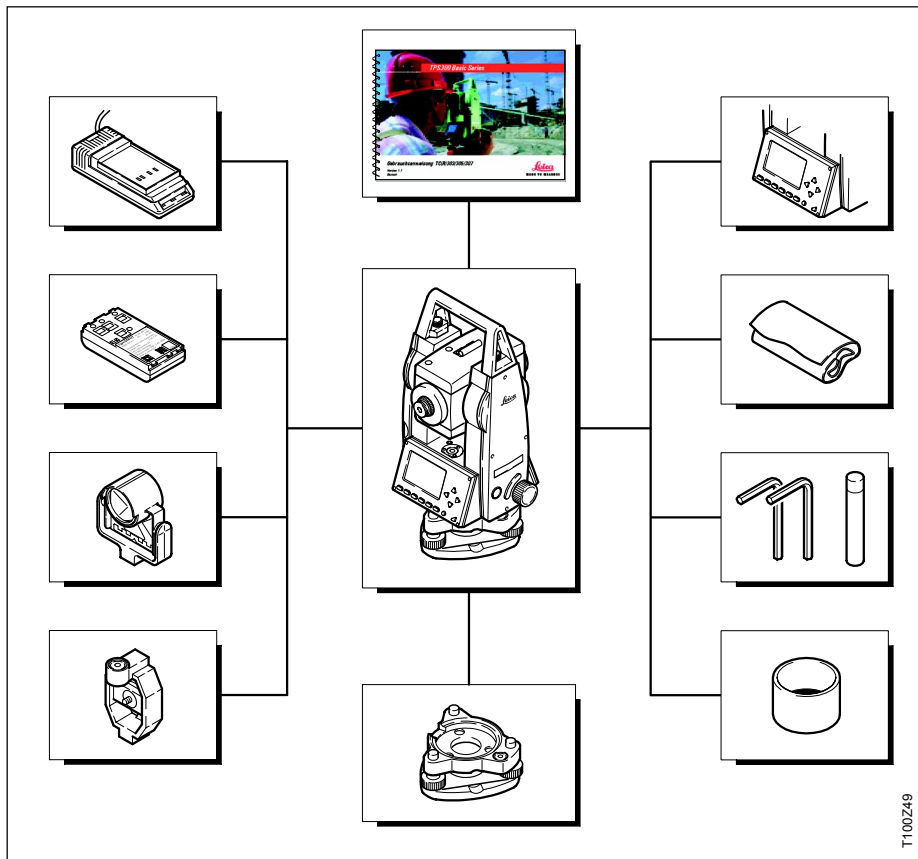
ζ = leitura do círculo vertical

$$A = \frac{1 - k / 2}{R} = 1.47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$B = \frac{1 - k}{2R} = 6.83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

k = 0.13

R = $6.37 \cdot 10^6$ m



Carregador de bateria (EU, US, UK, AU, JP)

6 Volt, 1800 mAh
-20°C-50°C

Bateria GEB111

6 Volt, 1800 mAh
-20°C-50°C

No. Art. 667318

Prisma padrão da Leica

Mini prisma da Leica

Base Nivelante GDF111 removível

No. Art. 667305

Protetor de lentes para a objetiva

Ferramentas

Capa protetora

Teclado adicional

Opcionalmente, pode ser usado um teclado adicional para os instrumentos TC(R)305/307.

Manual do usuário

T100249

A	Abreviações	10, 11	C	Cabo de conexão elétrico	122
	Ajuste da imagem	8		Cabo de conexão para veículos	122
	Alça de transporte	8		Cabo PC	18
	Alt. N. Mar	82		Cabos	117
	Altura do eixo secundário	125		Cálculo de área	52
	Ang. Vert.	76		Calibração	96
	Ângulo horizontal	9		Campos de listagem	16
	Ângulo vertical	9		Capa de chuva	18
	Ângulo zenital	9		Caracteres adicionais	26
	Apagando caracteres	24		Carregador	122, 123
	Apagar a última gravação	36		Carregando as baterias	122, 123
	Apagar memória	92		Centragem	21
	Aplicativos	43		Círculo horizontal	9
	Área	52		Círculo vertical	9
	Armazenamento	116		Codelist Manager	12
	AutoDesl	73		Codificação	67
B				Codificação GSI	67
	Bastão do mini prisma	18		Codificação OSW	67
	Bateria	86		Coef. Refr.	82
	Bateria GEB111 NiMH	122		Col.- Hz (LIG/DESL)	86
	Baudrate	83		Colim. Hz	77
	Beep	72		Colimação Hz	10, 96
	Beep Setor	72		Comando "SIGNAL"	82
	Bloco de dados da estação	31		Compensador	10, 124
	Blocos de código	68		Configuração	72
	Botões	15		Configuração das unidades	78
	Busca com caracteres de substituição	29		Configuração do EDM	79

Configuração do Hz0	40	Endmark	83
Configuração dos ângulos	75	Entrada alfanumérica	25
Configuração padrão	83	Entrada numérica	25
Configuração rápida	71	Erro de colimação	97
Conjunto de caracteres	26	Erro de índice vertical	10
Constante do prisma	80	Erro de visada	10
Contrast DSP	71, 73	Erros de colimação	98
COORD ESTACAO	39	Esquema de menu	17
Coordenadas da orientação	40, 41	Estação	39
Coordinate editor	12	Estações	94
Corr. Incl	75, 85	Estatísticas	94
Corr. Inclín	71	Estendendo os códigos	69
D Dados técnicos	124	External Tools	12
Data	84	F Formato GSI	74
Data Exchange Manager	12	Fórmulas de redução	130
Databits	83	Função código	68
Definindo uma obra	38	Função pode ser atribuída	33
Determinação da altura de pontos remotos	34	Funções	33
Determinação do erros instrumentais	96	G Gerenciador de Dados	87
Dimensões	125	Gravações Med	94
Distâncias são medidas	30	GSI Format	74
E EDM	108, 120	H Hora	84
EGL	81	Hum. Rel.	82
Eixo de colimação	9		
Eixo principal	9		
Eixo secundário	9		

I	Inclinação do eixo principal	10	Localção Cartesiana	46
	Increment. Hz	75	Localção de coord. armazenadas	45
	Índice V	96, 97, 99	Localção Ortogonal	46
	Informações do sistema	85	Localção Polar	46
	Infravermelho	126	Localização de pontos	27
	Inserção da bateria	19	Luz guia	81
	Inserindo caracteres	25	Luz guia EGL	110
	Instruções de segurança	101	M	
	Intensidade do laser	22	Manual do usuário	18
	Intervalo	126	Medição	89
	Intervalo de temperatura	125	Medição	30
	IR-Adesivo	79	Medição Comandos	15
	IR-Fino	79	Medição de distância	126
	IR-Rápido	79	Menu	71
	IR-Rastr	79	Método Poligonização	48
			Método Radial	50
L	Laser	79	Mini alvo	18
	Limites de uso	102	Modo de edição	24
	Limpeza	117	Modo de entrada	24
	Linha & Offset	65	N	
	Linha de Base	61	Nível circular	8, 118
	Linha de prumo	10	Nível eletrônico	22, 96
	Linha de Referência	43, 61	Nivelamento aproximado	21
	Linha de visada	9	Nivelamento preciso	22
	Linha entre pontos	43, 48	Nome do código	67
	Lista de códigos	91	Nomes de atributos	67
	Localção	43, 45		

O	Obra	38, 88	Programa de medição	126
	Obras Livres	85, 94	Programas	43
	Offset do Alvo	35	Protetor das lentes	18
	Orientação	40	Prumo a laser	21, 111, 119, 124
	Orientação Hz	40, 42	R	
P	Parâmetros atmosféricos	82	Radial Methods	50
	Parâmetros do sistema	72	Register	12
	Paridade	83	Res. Ang.	77
	Partes importantes	8	Reticulo	74
	PDN	14	Reticulo	10
	Peso	125	RL-curto	79
	PgUP	14	RL-Prisma	79
	Plug da interface	83	RL-Rastr	79
	Plugs	117	S	
	Polygonal Methods	49	SaidaDados	73
	Ponto de base	34	Sem refletor	127
	Ponto de referência	63	Seu perímetro	52
	Ponto fixo	89	Shift	16
	Ponto Laser	35	Símbolos	13
	Ponto remoto	34	Sinal do EDM	82
	Pontos Fixos	94	Software upload	12
	ppm	129	Status "Normal"	69
	ppm_Atmosf.	82	Status "Obrigatório"	69
	Precisão	127	Stopbits	83
	Pressão	78, 82	Suprimento de energia	125
	Prismas embaçados	117	Survey Office	12

Índice, continuação

T	Tecla	30	V	Valores de atributos	67
	Tecla ATIVAR	85		Valores de Calibração	86
	Tecla para ligar/desligar	13		Valores de locação	45
	Tecla USUAR	85		Versões Softwares	86
	Tecla-ATIVAR	71, 74		Visível	126
	Tecla-USUAR	71, 74		Visor	125
	Teclado	124	Z	Zênite	10
	Teclas fixas	13			
	Tela de medição	44			
	Temp Instr	86			
	Temperatura	78, 82			
	Tempo de medição	127			
	Termos técnicos	9, 10, 11			
	Tipo de base nivelante	125			
	Tipo de Prisma	80			
	Topografia	43, 44			
	Transferência de dados	93			
	Transporte	115			
U	Uma obra	38			
	Uma tela de medição	30			

***A Leica Geosystem AG, Heerbrugg, Suíça,
recebeu um certificado por apresentar um
sistema de qualidade que satisfaz aos
Padrões Internacionais de Gerenciamento e
Sistemas de Qualidade (ISO padrão 9001) e
ao Sistema de Gerenciamento do Meio
Ambiente (ISO padrão 14001).***



***Qualidade Total
Nossa meta é a total satisfação do cliente***

***Solicite ao seu representante local da Leica por
maiores informações sobre o nosso programa
TQM***

710605-3.5pt

Impresso na Suíça - Copyright Leica
Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 2000
Tradução do texto original (710596-2.1.0de)

Leica
Geosystems

***Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)***

Fone + 41 71 727 31 31

Fax + 41 71 727 46 73

www.leica-geosystems.com