

Leica Rugby 410/420 DG

Manual do Usuário



Introdução

Compra

Parabenizamos você pela aquisição de um instrumento de Rugby



Este manual inclui, juntamente com as instruções relativas ao seu uso, uma série de instruções de segurança importantes. Para obter mais informações, consulte "9 Instruções de segurança". Leia atentamente o Manual do Usuário antes de ligar o produto.

Marcas comerciais

XBeePro é uma marca registrada da Digi International. Todas as marcas registradas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Identificação do produto

O modelo e o número de série do produto estão listados na placa de identificação.

Anote essas informações no Manual e forneça-as para referência sempre que entrar em contato com sua agência ou oficina de serviço autorizada da Leica Geosystems.

Nº de série: 410 - _____
420 - _____

Data de aquisição: _____

Símbolos

Os símbolos usados neste manual têm os seguintes significados:

Tipo	Descrição
 Perigo	Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
 Aviso	Indica uma situação potencialmente perigosa ou emprego incorreto que pode causar danos pessoais grave ou mesmo morte.
 Cuidado	Indica uma situação potencialmente perigosa ou um uso não intencional que, pode resultar em ferimentos leve, mas danos materiais, econômicos ou ambientais consideráveis.
	informações importantes que devem ser colocadas em prática, pois ajudam a usar o produto de forma tecnicamente correta e eficiente

1	Introdução	4
2	Características e Funções	5
3	Operação	6
3.1	Introdução da Inclinação	6
3.2	Identificação do eixos	8
3.3	Inclinação e porcentagem de inclinação	8
3.4	Alinhamento dos eixos	8
3.5	Alinhamento preciso do eixo	9
3.6	Aplicação do alinhamento do eixo	10
4	Ajuste	13
4.1	Ajuste Geral	13
4.2	Opções de ajuste	14
4.3	Opções de ajuste adicionais	17
5	Controle de precisão horizontal	19
5.1	Controle de precisão horizontal	19
5.2	Ajuste de precisão horizontal	20
6	Acessórios	21
6.1	Baterias	21
6.2	Ocular Visual	22
6.3	Controle remoto	23
7	Solucionando problemas	26
7.1	Telas explicadas	26
7.2	Dicas de solução de problemas	27
8	Cuidados e transporte	29
8.1	Transporte	29
8.2	Armazenamento	29
8.3	Limpeza e secagem	30
9	Instruções de segurança	31
9.1	Geral	31
9.2	Emprego correto	31
9.3	Limites de emprego	32
9.4	Garantia	32
9.5	Responsabilidades	32
9.6	Riscos durante o emprego	33
9.7	Classificação do laser	37
9.8	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	39
9.9	Regulamento da FCC (Aplicáveis nos EUA)	40
10	Especificações	43

1

Introdução

O laser de brinco Rugby foi projetado para atender às suas necessidades em uma ampla gama de aplicações.

É uma ferramenta apropriada para aumentar a produção e reduzir significativamente a mão de obra, o tempo necessário e os custos de material.

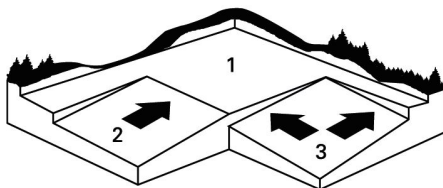
Pode ser usado para controlar com precisão o nivelamento de terrenos, o nivelamento de dependentes ou superfícies planas, abertura de valas, mineração a céu aberto, dragagem, perfilagem de diques, obras de construção e escavações.

Este manual contém instruções de uso e instalação para aplicações gerais. O objetivo deste manual é descrever as características e o modo de operação do Rugby, mas não se destina a descrever aplicações específicas. Se você deseja obter informações sobre suas necessidades específicas de construção, entre em contato com a LeicaGeosystems ou seu distribuidor.

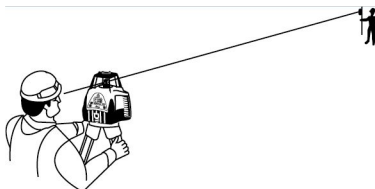
Os lasers de rugby slope são robustos, precisos e totalmente eletrônicos com uma faixa de operação (diâmetro) de até:

- Rugby 410DG: 800 metros (2600 pés)
- Rugby 420DG: 1100 metros (3600 pés)

O Rugby 410/420DG é um laser de dupla inclinação capaz de produzir um plano preciso de luz laser para nivelamento (1), simples (2) ou duplo (3) aplicações.



O alinhamento é feito olhando por cima do convés do Rugby em direção ao ponto de controle, usando as viseiras de alinhamento integradas ou a ocular visual opcional como guia. Para maior precisão, siga o procedimento para "3.5 Alinhamento preciso do eixo". Para obter a máxima precisão, consulte a aplicação de alinhamento do eixo.





- a) **Botão liga / desliga** - Liga e desliga o Rugby.
- b) **Visor LCD** - Mostra a inclinação do eixo X, bem como o relâmpago, status da bateria, altura do instrumento (HI) e a velocidade da cabeça.
- c) **Tecla X/Y** - Pressione para definir a inclinação dos eixos X e Y.
- d) **Seta para cima** - Após pressionar X/Y, pressione esta tecla para aumentar a inclinação da cabeça nos eixos X e Y.
- e) **Tecla STAR** - Pressione para acessar as telas de configurações e inserindo o valor de nivelamento na exibição de dígitos.
- f) **Seta para baixo** - Depois de pressionar X/Y, pressione esta tecla para reduzir a inclinação mostrada.
- g) **Nível de bolha circular** - Usado para estacionar o ponto de Referência inicial.
- h) **Conector de entrada de 12 volts** - Carregue as baterias ou use o Rugby diretamente com uma fonte de alimentação de 12 volts.
- i) **Baterias duplas** - Para maior flexibilidade e vida útil da bateria, o O rugby funciona com um ou dois conjuntos de baterias.
- j) **Viseiras de alinhamento** e placa de fixação para a ocular visual optional.
- k) **Alça incorporada** para o transporte e ajuste.
- l) **Montagem do tripé** para parafusar a um tripé com 5/8 " de linha ou de 11".

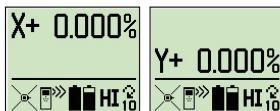
Introdução direta da inclinação



Pressione a tecla **POWER** para ligar o Rugby.



Pressione a tecla **X/Y** uma vez para entrar na inclinação do eixo X. Pressione a tecla **X/Y** novamente para inserir a inclinação do eixo Y. As telas de introdução no país serão exibidas



Use as setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para definir a inclinação desejada.



Para sair, pressione a tecla **X/Y**.

Inserindo a Inclinação do dígito



Nas telas de entrada inclinada, pressione a tecla **STAR**, que abrirá o cursor sobre o sinal +/-.



Pressione a tecla **STAR** para mover o cursor para a direita.



Pressione as setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar o sinal ou dígito destacado.



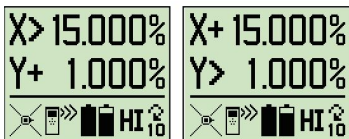
Para sair, pressione a tecla **X/Y**.

Inclinação zero

Para redefinir rapidamente o valor de inclinação para zero em qualquer um dos eixos, pressione as teclas de seta para cima e para baixo simultaneamente em qualquer modo de entrada de inclinação. Quando você altera o valor da inclinação usando o método de entrada direta, o contador sempre para em zero. Para continuar a conta sem começar do zero, solte a tecla e pressione-a novamente.

Capacidade de inclusão

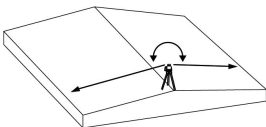
O Rugby 410/420DG pode ter uma inclinação de até 15% simultaneamente em ambos os eixos ou até 25% em um eixo. Para inclinações superiores a 15% em um eixo, a inclinação do eixo perpendicular deve ser $\pm 1\%$ ou menos. Neste caso, ao tentar introduzir inclinações superiores a 1% ou 15%, um aviso será exibido na tela no momento de pressionar a tecla.



Mudança de inclinação

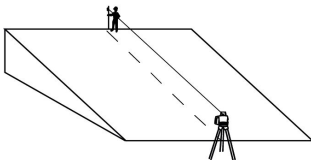
Se após dez segundos nenhuma tecla for pressionada, a tela principal será exibida.

Os eixos X e Y podem alternar facilmente de inclinação positiva para negativa na tela de entrada de inclinação de dígitos. Uma aplicação típica dessa função é a construção de estradas. Por exemplo, com o Rugby colocado no subleito da estrada e um dos eixos alinhados em relação ao eixo, simplesmente alterando o sinal +/- na tela você pode fazer a inclinação do eixo transversal para a direita ou para a esquerda.



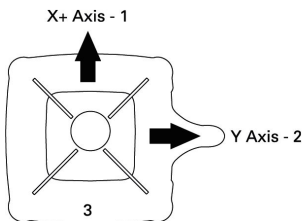
Pesquisa de Inclinação

No modo Direct Tilt Input, o mecanismo de nivelamento se move com a mesma velocidade que os contadores de inclinação. Para alinhar em relação a uma inclinação existente, estacione o laser na mudança de inclinação e alinhe-o com o final da inclinação, certificando-se de que os dois pontos de controle permaneçam paralelos à direção da inclinação. Na mudança de inclinação, ajuste o receptor Rod-Eye na mira nivelada para a altura do laser.



Coloque a mira de nivelamento em um ponto que será alinhado na inclinação. Introduza a inclinação no laser até que a mira nivelada indique uma leitura de inclinação. A porcentagem de inclinação exibida na tela será igual à inclinação alinhada.

3.2 Identificação dos eixos

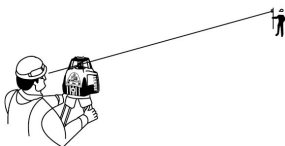


1. **Eixo X positivo** – Ao introduzir uma inclinação positiva no eixo X, a inclinação aumentará nessa direção.
2. **Eixo Y positivo** – Ao introduzir uma inclinação positiva no eixo Y, a inclinação aumentará nessa direção.
3. **Rugby Front** – Veja também a placa na lateral do laser e dentro das janelas superiores.

3.3 Inclinação e porcentagem de inclinação

Brinco	Ganho de elevação por metro (pé)	
Porcentagem de Inclinação	Ganho de elevação por 100 metros (pés)	
Cálculo da porcentagem de inclinação do talude:	Brinco	= 0,0059
	Conversão	= 0,0059 x 100
	Porcentagem de inclinação	= 0,590%

3.4 Alinhamento de eixos



Uma vez que a inclinação desejada esteja definida corretamente na tela, os eixos X e Y devem ser alinhados para o trabalho. Para um desempenho ideal de auto nivelamento, verifique se o nível de bolha circular está próximo ao centro do círculo. Além disso, verifique se o Rugby foi posicionado corretamente em um ponto de controle. Conforme ilustrado no desenho, o eixo X está na mesma direção que a frente do Rugby, visualizando-o do topo do instrumento.

Gire o Rugby levemente até que as viseiras de alinhamento estejam alinhadas com o segundo ponto de controle. Uma vez que o instrumento esteja alinhado, você pode começar a trabalhar.



Você pode usar a ocular visual opcional.



Para um alinhamento preciso, consulte o procedimento de alinhamento preciso do eixo.

3.5 Alinhamento preciso do eixo

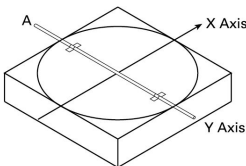
Na maioria das condições, as marcações de alinhamento na parte superior do Rugby são apropriadas para alinhar os eixos. No entanto, se for necessário um alinhamento mais preciso, use o procedimento a seguir.

Objetivo

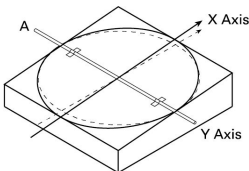
- Estabeleça um ponto A no eixo Y como referência e faça uma leitura da altura.
- Insira a inclinação no eixo X e ajuste a posição do laser até que a altura original no ponto A seja restaurada.

Procedimento

1. Com uma inclinação de 0,000% em ambos os eixos, instale o Rugby diretamente em um tripé e alinhe o eixo Y aproximadamente com uma segunda mira (ponto A).
2. Determine a altura no ponto A usando um receptor Rod-Eye e uma bengala.



3. Insira +5.000% no eixo X. Uma vez que a inclinação é introduzida no eixo X, o eixo Y atua como uma dobradiça ou pivô.
4. Com 5.000% no eixo X, faça uma segunda leitura no ponto A.



- Se a segunda leitura for igual à primeira leitura, o eixo X está alinhado corretamente.
 - Se a segunda leitura for maior que a primeira, gire o Rugby no sentido horário (para a direita) até que as duas leituras coincidam.
 - Se a segunda leitura for menor que a primeira, gire o Rugby no sentido anti-horário (para a esquerda) até que as duas leituras coincidam.
-

3.3 Inclinação e porcentagem de inclinação

A aplicação de alinhamento de eixos é projetada para alinhar eixos com precisão quando a precisão da inclinação é extremamente importante. Para a maioria das aplicações, o método de mira tradicional (usando os escopos a laser ou usando a ocular visual opcional) é suficiente, mas quando a precisão das inclinações é crucial, é importante que os eixos estejam alinhados com precisão. Esta aplicação de alinhamento de eixo está disponível apenas no Rugby410/420 DG.

Preparação

Como usar o aplicativo de alinhamento de eixos:

Ligue o laser e insira a inclinação desejada. (Por exemplo: X = + 10.000% e Y = + 2.000%).

Para estabelecer uma posição adequada do laser, use os osciloscópios na parte superior do laser (ou a ocular opcional) e ajuste o laser no tripé para que o eixo que você está tentando alinhar aponte com precisão para o segundo ponto de controle. Recomendamos que o eixo X seja usado quando possível.

Usando o controle remoto opcional, o procedimento de alinhamento do eixo pode ser realizado por uma única pessoa. Sem o controle remoto, são necessárias duas pessoas para concluir o ajuste.

Certifique-se de que o controle remoto esteja 'ativado' se você tentar usá-lo para fazer esse ajuste. Consulte a página 17 deste manual.

Passo 1

Acesse o aplicativo de alinhamento de eixos (diretamente do laser ou através do controle remoto). Na tela de operação principal:



Pressione a tecla **STAR** uma vez.



Pressione o botão **X/Y** uma vez.

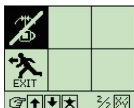


Use as teclas **PARA CIMA/PARA BAIXO** para alternar para o aplicativo de alinhamento de eixo.



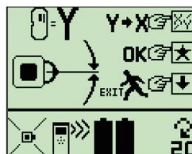
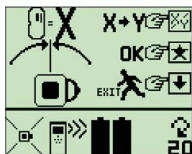


Pressione a tecla **STAR** uma vez para iniciar o aplicativo.



Passo 2

- O eixo X é automaticamente pré-selecionado como o eixo a ser alinhado com precisão. Pressione a tecla **X/Y** se quiser alternar para o eixo Y. Durante este processo, o eixo perpendicular é reposicionado automaticamente com 0,000% de inclinação.
- O eixo perpendicular está com 0,000% de inclinação quando 'OK' é exibido no visor.
- No segundo ponto de controle, ajuste o receptor Rod-Eye para a mira de nivelamento e certifique-se de que ele esteja localizado na posição "nivelada" no eixo selecionado (barra sólida ou tom sólido). **Esta parte da etapa 2 é muito importante.**
- Quando estiver pronto, pressione **STAR** para continuar.

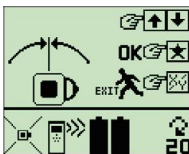


Uma vez pressionado o **STAR**, a inclinação do eixo perpendicular mudará de 0,000% para +5,000%.

Como resultado, o sinal do feixe de laser no receptor provavelmente mudará a indicação de elevação da posição 'nível' para uma posição 'alta ou baixa'. Isso ocorre porque o Rugby não está mecanicamente alinhado e o laser deixará de dar um sinal de 'nível'. É aqui que o alinhamento eletrônico do eixo entra em uso.

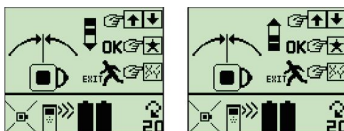
Passo 3

Observe atentamente as setas (feixe de laser) no receptor.



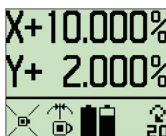
- Use os botões **PARA CIMA/PARA BAIXO** para mover o feixe de laser mais uma vez no centro.
- Selecione entre as velocidades 1, 2 ou 3 que estão disponíveis em ambas as direções.
- Um toque iniciará o movimento do relâmpago em baixa velocidade.
- Um segundo toque moverá o feixe em velocidade média.
- Um terceiro toque moverá o feixe na velocidade máxima.
- Durante este processo, uma seta é exibida como um símbolo. Se o símbolo da seta parar de piscar, o limite máximo foi atingido e o feixe de laser parará de se mover. (Se o feixe de laser não passar da posição 'nivelada' no receptor, considere reorientar o instrumento a laser.)

- Para interromper o movimento do feixe de laser, pressione **STAR**.
- Se o receptor Rod-Eye mostrar uma seta para cima, use a seta para BAIXO no controle remoto para retornar ao 'nível'.
- Se o receptor Rod-Eye mostrar uma seta PARA BAIXO, use a seta PARA CIMA no controle remoto para retornar ao 'nível'.



Passo 4

- Mantenha o receptor estável e observe o feixe de laser. Quando o sinal de 'nível' for atingido, o laser será alinhado com precisão.
- Pressione a tecla **STAR** para aplicar a correção do eixo, para sair do aplicativo e retornar ao menu principal.



Anotações

- Os eixos X e Y agora retornam aos valores de inclinação inseridos anteriormente. O alinhamento é compensado eletronicamente; portanto, o alinhamento mecânico do laser pode não estar alinhado com os eixos.
- Para indicar que o alinhamento do eixo está ativo, o ícone de alinhamento do eixo aparece na tela em vez do ícone remoto.
- Uma vez que um controle monitoriza o feixe de laser no seu receptor, certifique-se de que continua centrado.

Importante

- Para repor a correção do alinhamento do veio, selecione a caixa de diálogo de alinhamento do eixo e prima a tecla **STAR**.
- O ícone de alinhamento do eixo não será exibido se a correção do alinhamento do eixo estiver desativada.
- Desligar o instrumento também desliga a correção do alinhamento do eixo.
- O alerta HI é desativado durante o procedimento de alinhamento do eixo.

Limites e Exceções

- Os eixos X ou Y devem ter menos de -3.500% ou 13.500% de inclinação.
- O ângulo máximo de orientação errada permitido é de 5 graus. (Isso representa um *offside* de 8,7m a 100m).
- A distância máxima de operação para alinhamento do eixo é limitada à operação do controle remoto (quando em uso) ou à capacidade do sensor de receber o sinal do laser quando o controle remoto não está em uso.

Localização

Certifique-se de que o local esteja livre de possíveis obstáculos que possam obstruir ou refletir o feixe de laser.

Tente aproveitar o raio de operação do Rugby da maneira mais eficiente possível. (Isso pode ser no centro da área de trabalho ou em direção a uma extremidade).

Verifique se o local está estável. Vibrações no solo ou ventos fortes podem afetar o funcionamento do Rugby.

Ao trabalhar em um ambiente empoeirado, coloque o Rugby na direção do vento. Desta forma, a sujeira e a poeira serão mantidas longe do Rugby, reduzindo a interferência.

Velocidades recomendadas de cabeçote

Para aplicações em topografia e controle manual de máquinas, a velocidade típica do cabeçote usada é de 10 rpm (600 rpm).

Para o controle automático da máquina, recomenda-se usar a velocidade máxima do cabeçote, que é de 20 rps, para aumentar a frequência de atualização dos dados.

Ao trabalhar em longas distâncias, reduzir a velocidade do cabeçote (aumentando a duração dos pulsos no receptor) ou alterar a largura de banda do receptor para banda larga pode melhorar a distância e a operação.

Tripés

Prenda o Rugby com segurança a um tripé ou plataforma, ou monte-o em uma superfície plana e estável.

Sempre verifique o tripé ou reboque antes de iniciar o trabalho. Verifique se todos os parafusos, porcas e porcas estão apertados corretamente.

Se o tripé tiver correntes, elas devem ser um pouco afrouxadas para permitir a expansão térmica ao longo do dia.

Em dias de vento, prenda o tripé, por exemplo, colocando um saco de areia em cada pé. (Veja também a seção sobre como ajustar a sensibilidade ao vento do Rugby).

Se for utilizado um tripé com libertação rápida, aponte a alavanca de controle para o vento. Desta forma, o came de fechamento também é orientado para o vento, proporcionando melhor estabilidade.

O rugby apresenta uma variedade de opções de ajuste que podem ser facilmente acessadas e modificadas na primeira tela de ajuste.



Na tela de operação principal, pressione a tecla **STAR** para acessar a tela de ajuste.



Velocidade de rotação da cabeça:

5, 10, 15, 20 rps.



Função HI (Altura do Instrumento):

Ativa e desativa a função HI Automático, Manual ou Manual com Inclinação.



Sensibilidade ao vento (1 a 5):

(1) para dias calmos, (3) para dias normais e (5) para dias de vento.



Obturador de raios:

Eles desativam a passagem de raios nos quadrantes selecionados.

Modificando opções de ajuste

Ao acessar a tela de ajuste, a janela EXIT será destacada. Para modificar as opções de ajuste nesta janela, as teclas devem ser usadas da seguinte forma:



Use a tecla **STAR** para selecionar ou desmarcar os parâmetros de ajuste e sair desta janela.



Use as setas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** para mover o cursor ou alterar o parâmetro selecionado.



Quando você pressiona a tecla Star, o cursor se transforma em um retângulo fino ao redor do parâmetro selecionado. Uma vez selecionado, use as setas para cima ou para baixo para modificar o parâmetro



Use a tecla **X/Y** para alternar entre a primeira e a segunda páginas da tela de ajuste.



O **obturador de feixe** também requer o uso da tecla **X / Y**.



Com a opção de obturador de feixe selecionada, pressione a tecla **X/Y** para ativar ou desativar o feixe no quadrante selecionado.



Use as setas para cima e para baixo para percorrer os quadrantes.



Quando você seleciona um quadrante para desativar o feixe, o quadrante aparecerá preenchido e escuro. Selecione a janela **EXIT**, pressione a tecla Star para sair e você será levado de volta à tela principal.



Velocidades principais

Se após dez segundos nenhuma tecla for pressionada, a tela principal será exibida.

O rugby pode ser configurado para operar com uma das quatro velocidades de cabeça diferentes: 5, 10, 15 ou 20 rps. (300, 600, 900 ou 1200 rpm).

Selecione a velocidade do cabeçote que melhor se adapta ao seu trabalho. A velocidade escolhida é exibida no canto inferior direito da tela principal.

H.I. (Altura do instrumento)

A função H.I. serve para evitar alterações de altura como resultado dos movimentos do tripé. Com o alerta de HI ativado, a precisão de autonivelamento permanece a mesma, mas a faixa de autonivelamento do Rugby é reduzida.

Qualquer movimento do Rugby fora da faixa de autonivelamento causa uma "condição de alerta". Se isso acontecer, o Rugby parará de girar e a seguinte tela aparecerá:



Pare a "condição de alerta" pressionando a tecla Estrela ou Energia e restaure a função. Verifique cuidadosamente o ajuste e a altura do aparelho para determinar a causa da condição de alerta. Se necessário, ajuste para a altura correta.

A função HI (Altura do Instrumento) pode ser ativada ou desativada na primeira tela de ajuste. Quando você desativa a função HI, as letras "HI" aparecerão no canto inferior direito da tela.

A função HI será ativada 30 segundos depois que o instrumento estiver completamente nivelado e a cabeça começar a girar.



É possível que a função H.I. seja ativada automaticamente quando o instrumento é ligado, que é definido na segunda tela de ajuste.

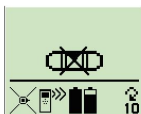
Modo Automático e Manual

O Rugby sempre ligará no modo automático e se autonivela continuamente para manter a precisão enxuta.

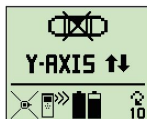
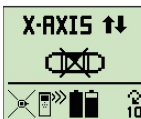


No modo manual, a função de nivelamento automático está desativada.

A tela mostrará o seguinte:

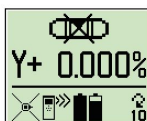
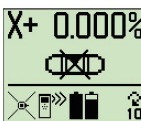


A inclinação do eixo X pode ser modificada usando a tecla X/Y e as teclas de seta, mas a variação aplicada não é exibida na tela.



Modo manual com inclinação

No modo de inclinação manual, o visor mostrará alternadamente a inclinação inserida para os eixos X e Y e o nível de bolha circular riscado, conforme mostrado abaixo:



Ao trabalhar neste modo, é possível inserir a inclinação para qualquer um dos eixos. O Rugby será autonivelante e será travado no modo manual na inclinação necessária.

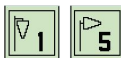


Quando bloqueado no modo manual, a função de nivelamento automático é desativada.

Se você quiser alterar a inclinação manual mostrada, você pode inserir outra inclinação (a mesma do modo automático) e o Rugby será nivelado para essa nova inclinação, sendo bloqueado no modo manual.

Sensibilidade ao vento

A configuração de sensibilidade ao vento permite que o Rugby trabalhe em condições ambientais adversas e com vento, garantindo a máxima precisão.



O grau de sensibilidade pode ser escolhido de 1 a 5. Selecione "1" para condições calmas e escolha "5" para condições de vento. Use a configuração mais baixa para as condições a qualquer momento.

Obturador de feixe

O obturador de feixe eletrônico permite que o operador desative o feixe de laser em quadrantes específicos para evitar interferência com outras operações no local.

Usando o menu de ajuste, é possível desativar o feixe em até três quadrantes selecionados. Quando você desativa um quadrante, o espaço que ele ocupa será sombreado.



Os quadrantes selecionados podem ser diagonais ou cantos do Rugby e são selecionados na segunda tela do cenário.



Geralmente, a configuração do obturador de relâmpago não é salva quando o Rugby é desligado, mas na segunda tela da configuração do instrumento pode ser configurado para salvá-lo.

4.3 Opções de Ajuste Adicionais

Opções de ajuste adicionais podem ser acessadas em uma segunda tela de ajuste.



Na tela de operação principal, pressione e segure a seta **PARA CIMA** e, em seguida, pressione o botão **STAR** para acessar o segundo nível da tela de ajuste.



Selecione o obturador para as diagonais ou cantos do instrumento.

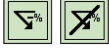


Ele permite que o Rugby sempre ligue sem o obturador relâmpago ou salve a última configuração do obturador usada para uso quando for ligado novamente.

Permite que o Rugby seja ativado com o alerta de HI ativado ou desativado automaticamente.



Permite que o operador desative a função de inclinação negativa do Rugby. Como está desabilitado, não será possível introduzir inclinações negativas nas telas.



O controle remoto é ativado apenas no caso de usar uma unidade remota com Rugby. Geralmente é mantido desligado para conservar a bateria.



Modificando opções de ajuste

Ao acessar a tela de ajuste, a janela EXIT será destacada. Para modificar as opções de ajuste nesta janela, as teclas devem ser usadas da seguinte forma:



A tecla **STAR** é usada para selecionar ou desmarcar os parâmetros de ajuste.



As setas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** são usadas para mover o cursor e alterar os parâmetros.



Quando você pressiona a tecla **STAR**, o cursor se transforma em um retângulo fino ao redor do parâmetro selecionado. Uma vez selecionado, use as setas para cima ou para baixo para modificar o parâmetro.



Selecione a janela EXIT, pressione a tecla **STAR** para sair e você retornará à tela principal.



Se após dez segundos nenhuma tecla for pressionada, a tela principal será exibida.

5 Controle de precisão horizontal



É responsabilidade do usuário seguir as instruções de operação, bem como verificar periodicamente a precisão e o funcionamento do instrumento no decorrer do trabalho.



O Rugby está em conformidade com as especificações de precisão definidas pela fábrica. Recomenda-se verificar a precisão do laser após o recebimento do instrumento e, em seguida, periodicamente para garantir que a precisão seja preservada. Se o laser precisar ser ajustado, entre em contato com o centro de serviço autorizado mais próximo ou ajuste-o com o procedimento a seguir.



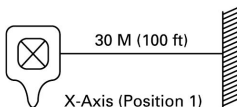
Não entre neste modo nem tente fazer o ajuste, a menos que queira modificar a precisão. O ajuste de precisão deve ser realizado apenas por pessoal treinado que entenda os princípios básicos de ajuste.

5.1 Controle de precisão horizontal

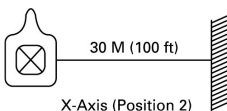
Para controlar a precisão horizontal do Rugby, coloque a unidade em uma superfície plana e horizontal ou em um tripé a aproximadamente 30 metros (100 pés) de uma parede.

Controle do eixo X

Alinhe o eixo X de forma que fique perpendicular à parede. Deixe o instrumento completar seu autonivelamento (cerca de um minuto depois que a cabeça começar a girar). Usando o receptor Rod-Eye, marque a posição do feixe (Posição 1).



Gire o Rugby 180°, deixe-o se autonivelar e marque o lado oposto do eixo X (Posição 2).



Marque a posição intermediária entre as duas marcas. O eixo X estará dentro da especificação de precisão se as duas marcas estiverem dentro $\pm 1,5$ mm ($\pm 1/16$ ") do centro.



Controle do eixo Y

Alinhe o eixo Y girando o Rugby 90°, de modo que este eixo fique agora perpendicular à parede. Permita que o instrumento complete seu autonivelamento e controle o eixo Y seguindo o mesmo procedimento descrito acima.

5.2 Ajuste de precisão horizontal

Para acessar o modo de ajuste

Com a unidade desligada, pressione e segure as teclas de seta para cima e para baixo e, em seguida, pressione a tecla Power para colocar o instrumento no modo de ajuste.

Ajuste preciso do eixo X

Se acessado com sucesso, a tela de ajuste do eixo X aparecerá.



Após acessar a tela de ajuste, uma pequena ampulheta aparecerá. Aguarde até que a ampulheta desapareça para revisar e alterar os valores de configuração.

Use as setas para cima e para baixo para alterar o número e mover o feixe para o ponto intermediário entre as posições marcadas para o eixo X. Cinco passos na tela equivalem a aproximadamente 1,5 mm a 30 metros (1/16" a 100 pés).

Pressione a tecla Estrela para aceitar esta posição e o número que aparece no visor para o eixo X.

Pressione a tecla Estrela novamente para alternar para a tela de ajuste do eixo Y.

Ajuste preciso do eixo Y

Se acessado com sucesso, a tela de ajuste do eixo Y aparecerá.



Aguarde até que a ampulheta desapareça para revisar e alterar os valores de configuração.

Use as setas para cima e para baixo para alterar o número e mova o raio para a metade do caminho entre as posições marcadas para o eixo Y.

Pressione a tecla Estrela para aceitar esta posição e o número que aparece no visor para o eixo Y.

Pressione a tecla Estrela novamente para aceitar, salvar e armazenar os valores de configuração e retornar à tela principal.



Sempre revise seu trabalho depois de fazer um ajuste.



Sempre verifique a precisão antes de executar trabalhos críticos. A ativação constante do mecanismo de inclinação pode causar variações na precisão de até ± 20 segundos de arco.

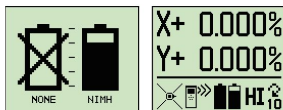


Pressionar a tecla Power a qualquer momento antes de concluir o procedimento redefinirá os valores de precisão salvos anteriormente.

A solução de bateria exclusiva do Rugby apresenta dois compartimentos de bateria independentes para trabalhar com várias combinações de baterias NiMH ou baterias D-cell individuais (2).



O status da bateria é exibido quando o instrumento é ligado e com pequenos ícones na tela principal.



Instale as baterias NiMH (1) conforme mostrado na etiqueta da embalagem.

Instale as baterias D-cell individuais (2) conforme indicado na tampa da porta das baterias. O conector de carregamento (3) está localizado no laser, acima do botão de travamento da porta para baterias (4).

O tempo de carregamento é de aproximadamente 4 a 5 horas.

O Rugby também pode operar conectando diretamente uma fonte de alimentação de 12 volts ao conector de carregamento.

Carregamento ou primeiro uso

- Antes de usá-las pela primeira vez, as baterias devem estar totalmente carregadas, pois são fornecidas com o nível de carga mais baixo possível.
- A faixa de temperatura permitida para carga é de 0°C a +40°C (+32°F a +104°F). Para um carregamento ideal, recomendamos carregar as baterias em baixa temperatura ambiente, de 0 °C a +20 °C (+32 °F a +68 °F), se possível.
- É normal que a bateria aqueça durante o carregamento. O uso de carregadores recomendados pela Leica Geosystems evita o carregamento da bateria se a temperatura estiver muito alta.
- Para baterias novas ou baterias armazenadas por um longo período de tempo (>três meses), é eficaz realizar de 3 a 5 ciclos de carga/descarga.

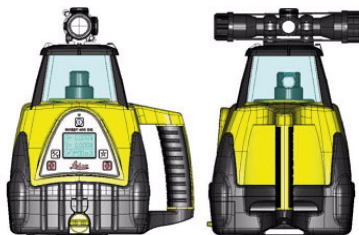
Operação/Descarga

- As baterias podem ser usadas em temperaturas de -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$ (-4°F a $+122^{\circ}\text{F}$).
- Temperaturas de operação muito baixas reduzem a capacidade que pode ser alcançada; Temperaturas muito altas reduzem a vida útil da bateria.

6.2 Ocular Visual

Uma ocular visual (739870) está disponível como acessório opcional para o alinhamento dos eixos e o posicionamento nos dias subsequentes.

A ocular é fixada magneticamente na parte superior da tampa e, uma vez alinhada, tem uma precisão de repetição de aproximadamente $\pm 0,2^{\circ}$.



Alinhamento dos fios do retículo

Se a ocular visual for usada em referência ou para estacionar nos dias subsequentes, use as marcas de alinhamento na parte superior do laser para alinhar o Rugby em relação a um segundo ponto de controle.

A ocular visual está aproximadamente alinhada na fábrica, mas se você precisar de um alinhamento mais preciso, deve primeiro alinhar o Rugby em relação a um segundo ponto de controle, usando o procedimento de alinhamento preciso do eixo encontrado neste manual.



A = Alinhamento vertical das roscas do retículo

6.3 Controle remoto

O Rugby LR Remote Control (765668) é um dispositivo bidirecional com ampla funcionalidade.

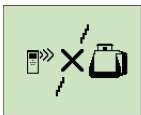


A tela LCD e as teclas Star e tilt no controle remoto são as mesmas do Rugby



A **tecla Power** liga apenas a unidade remota. Quando pressionado, estabelece comunicação com o Rugby para receber informações. Uma vez estabelecida a comunicação, o controle remoto pode ser usado para modificar a inclinação e definir os parâmetros do laser.

Se o controle remoto estiver fora de alcance ou perder a comunicação, a tela "perda de comunicação" será exibida.



Para que ele atinja as distâncias especificadas, é importante que o controle remoto seja usado dentro da "linha de visão" do Rugby. Para desligar o controle remoto, pressione e segure a tecla liga / desliga por 1.5 segundos.



A **tecla Standby** coloca o Rugby em modo de espera por até 16 horas. Após esse período, o Rugby será desligado e só poderá ser ligado novamente a partir da unidade de laser.

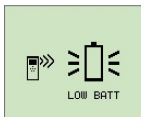
Quando estiver no modo de espera, a tela mostrará apenas um ícone do computador no modo de espera.

Quando qualquer tecla (exceto a tecla Power) é pressionada durante o período em que a unidade está no modo de espera, a unidade de laser retornará à operação normal.



Desligamento automático - Para conservar a vida útil da bateria, o controle remoto desligará automaticamente após dois minutos sem uso.

Bateria fraca - O controle remoto exibirá um display de bateria fraca quando as baterias atingirem um voltage no qual não é mais possível se comunicar com a unidade de laser.



Para substituir as baterias, remova a tampa inferior da tampa e coloque-as conforme as instruções na lateral da tampa.

Antes que o controle remoto possa ser usado, é necessário habilitar o recurso de comunicação remota na unidade de laser.

Para isso, siga as instruções para introduzir e alterar a definição no segundo ecrã de ajuste (página 17).

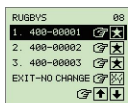


Na tela de ajuste, selecione o símbolo "remoto" que não é cruzado por uma linha.

Quando ativado, o símbolo remoto aparecerá na parte inferior da tela principal.

Programação do controle remoto - Para programar o controle remoto, pressione e segure a tecla **STAR** e, em seguida, pressione a tecla **POWER**.

O controle remoto procurará a área imediata das unidades de Rugby com capacidade de comunicação remota e as identificará na tela.



Para selecionar sua unidade laser, realce o número de série do dispositivo e pressione a tecla **STAR**. O controle remoto se conectará à unidade de laser selecionada.

Para sair desta tela sem alterar as configurações, marque **EXIT - NO CHANGE** e pressione a tecla **X/Y**.

Notas sobre o controle remoto

Configuração de desligamento do temporizador – O controle remoto é configurado na fábrica para desligar após dois minutos sem qualquer uso.

Para alterar este valor, acesse a tela de programação do controle remoto descrita acima pressionando e segurando a tecla **STAR** e, em seguida, pressionando a tecla **POWER**.



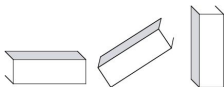
Quando a tela de seleção de Rugby for exibida, pressione e segure a tecla **STAND-BY** por 1.5 segundos. Cada vez que a tecla é pressionada, o tempo para desligar a unidade muda entre 120, 60 ou 30 segundos.

Iluminação – A iluminação da tela LCD geralmente é desligada para conservar a vida útil da bateria.



Para iluminar o visor do controle remoto, pressione o botão liga/desliga uma segunda vez depois de ligá-lo.

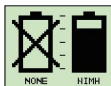
Recepção Remota – O controle remoto é um dispositivo de RF (radiofrequência) com uma antena interna. Certifique-se sempre de que o controle remoto esteja dentro da "linha de visão" do Rugby.



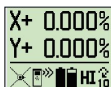
Em caso de perda de comunicação, segure o controle remoto em um ângulo diferente para melhorar a recepção.

**Tela inicial da Leica**

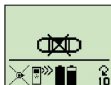
- Ele pode ser programado para exibir o nome e o endereço do usuário.

**Exibição do status da bateria**

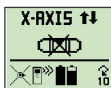
- Desdobra-se quando o instrumento é ligado.
- Também se desdobra quando as baterias não têm carga.

**Modo Automático**

- Tela de implantação principal
- Auto-nivelamento automático do instrumento.

**Modo Manual**

- O instrumento não se autonivela.
- É possível modificar a inclinação por meio das teclas de inclinação e setas.

**Modo manual com inclinação.**

- O instrumento se auto-nivela de acordo com a inclinação introduzida e depois bloqueia no modo manual.
- É possível modificar a inclinação por meio das teclas de inclinação e setas.

**Modo de espera.**

- É controlado com a tecla stand-by no controle remoto.
- Para desativar, pressione a tecla Power no Rugby.

**Proteção de alerta de HI**

- O instrumento se moveu e a altura pode variar.
- Pressione a tecla Power ou Star para redefinir a função HI.
- Verifique a altura do instrumento e ajuste-o se necessário.

**Aviso de limite servo**

- O instrumento não está nivelado
- Verifique a configuração da estação e o nível de bolha circular.

**Aviso de inclinação**

- O instrumento está inclinado mais de 30°.



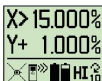
Aviso de Temperatura

- A temperatura do instrumento está muito alta ou muito baixa para funcionar corretamente.
- Se a temperatura estiver alta, coloque o instrumento na sombra.
- Se a temperatura estiver muito baixa, aqueça o instrumento antes de continuar a trabalhar.



Inclinação negativa desativada

- A opção de introduzir inclinações negativas foi desativada no segundo ecrã da definição.



Inclinação superior a 15%

- Ao tentar introduzir inclinações superiores a 15%, a inclinação do eixo perpendicular será limitada a 1%.
- Quatro telas semelhantes podem ser exibidas.



Perda de comunicação

- O controle remoto está fora do alcance do laser. Coloque-o mais perto.
- O controle remoto está fora da linha de visão do laser.

7.2 Dicas de solução de problemas

Quando surgirem dúvidas sobre o funcionamento do laser, revise primeiro os seguintes aspectos básicos.

- Modo de Operação: Automático, Manual ou Manual com Inclinação.
- Status da bateria -Visores de aviso: HI, limite de servo, temperatura, ajuste.
- Configurações de velocidade da cabeça
- Definições do Obturador de Raio

Sintoma	Possíveis causas e soluções
Não há relâmpago	• O feixe de Rugby é infravermelho (Rugby 410 DGs) e invisível ao olho humano. • Verifique com um receptor para ter certeza.
Bem, a junta do carro	• Revise os princípios básicos acima
Não é possível alterar a inclinação	• Revise os princípios básicos acima. • Verifique o outro eixo. • Verifique o funcionamento no modo manual. • Verifique se você não está no limite de inclinação.

Sintoma	Possíveis causas e soluções
Perda de distância	• Verifique as superfícies das janelas. • Verifique com um receptor diferente. • Ao trabalhar em longas distâncias, reduzir a velocidade do cabeçote pode melhorar a operação.
Rotação lenta da cabeça	• Revise os conceitos básicos acima. • No modo de bateria fraca, a cabeça de rugby girará lentamente (7 RPS) para ativar a função de bateria fraca do laser no RE Pro.
Os pontos de controle não correspondem ao laser	• Verifique se os eixos do laser estão alinhados corretamente. • Verifique a precisão horizontal do laser. • Verifique as miras para verificar sua precisão para determinar se elas se moveram.
A configuração do obturador do feixe foi salva quando o laser foi desligado.	• Configure este parâmetro na segunda tela da configuração.
O controle remoto não liga	• Verifique e troque as baterias.
Não há comunicação entre o controle remoto e o laser	• Verifique se o recurso de comunicação remota está habilitado na unidade laser (você deve ver um pequeno ícone na parte inferior da tela principal) • Verifique o status da bateria do controle remoto. • Reduza a distância e tente novamente. • Em distâncias maiores, certifique-se de que o controle remoto esteja na "linha de visão" do laser. • Coloque o controle remoto em um ângulo diferente para melhorar a recepção da antena interna.



Caso nenhuma das sugestões acima resolva o problema, entre em contato com o revendedor Leica local ou com o centro de serviço autorizado mais próximo.

8 Cuidados e transporte

8.1 Transporte

Transporte de campo

Ao transportar o produto no campo, é sempre necessário tentar

- transportar o instrumento na mala de transporte, ou
- Carregue o tripé no ombro, preso entre as pernas, com o instrumento no lugar e aparafusado, tudo na posição vertical.

Transporte em veículo

O instrumento nunca deve ser transportado solto no carro, pois pode ser danificado por choques ou vibrações. Ele deve sempre se transportar dentro de sua pasta e bem protegido.

Transferências

Para transportar o instrumento de trem, avião ou navio, use sempre a embalagem original da Leica Geosystems (estojo de transporte e caixa de papelão) ou outra embalagem adequada. A embalagem protege o instrumento contra choques e vibrações.

Envio e transporte de baterias

Para o transporte ou envio de baterias, o responsável pelo produto deve garantir que a legislação nacional e internacional correspondente seja observada. Antes de enviar ou transportar as baterias, entre em contato com a empresa de transporte.

Ajuste de campo

Antes de usar o instrumento após o transporte, os parâmetros de ajuste de campo indicados neste manual devem ser verificados.

8.2 Armazenamento

Produto

Observe os valores limite de temperatura para armazenar o produto, especialmente no verão, se você transportá-lo dentro de um veículo. Consulte o capítulo "Dados técnicos" para obter mais informações sobre os limites de temperatura.

Ajuste de campo

Antes de usar o instrumento após armazenamento prolongado, os parâmetros de ajuste de campo indicados neste manual devem ser verificados.

Baterias de níquel hidreto metálico e células D

- Consulte a seção "10 Especificações" para obter mais informações sobre o intervalo de temperatura de armazenamento.
- As baterias NiMH totalmente carregadas podem ser armazenadas por até 180 dias. Após esse tempo, as baterias NiMH devem ser recarregadas novamente.
- Remova as baterias do instrumento antes de um período de armazenamento.
- Depois de armazenadas, carregue as baterias antes de as utilizar.
- Proteja as baterias da umidade e da chuva. Molhado ou damp baterias devem ser secas antes do uso.

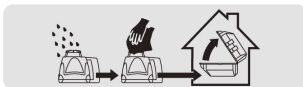
8.3 Limpeza e secagem

Produto e acessórios

- Remova a poeira das peças ópticas.
 - Não toque no vidro com os dedos.
 - Limpe apenas com um pano limpo e macio, que pode ser umedecido com um pouco de água ou álcool puro, se necessário.
 - Não use nenhum outro líquido, pois pode danificar as peças plásticas.
-

Transporte em veículo

- Seque o instrumento, o estojo de transporte, os interiores de espuma e os acessórios a uma temperatura máxima de 40°C / 104°F e limpe-os bem.
 - Guarde-o quando todo o equipamento estiver muito seco.
 - Feche o estojo de transporte sempre que for usado em campo.
-



Cabos e plugues

- Os plugues não devem ficar sujos e devem ser protegidos da umidade.
 - Se os plugues dos cabos de conexão estiverem sujos, limpe-os soprando-os.
-

Conectores com tampa protetora contra poeira

- Os conectores úmidos devem estar completamente secos antes de encaixar a tampa contra poeira.
-

9 Instruções de segurança

9.1 Geral

As normas a seguir destinam-se a garantir que o responsável pelo produto e o usuário do equipamento estejam em condições de detectar a tempo quaisquer riscos que ocorram durante a operação, a fim de evitá-los.

A pessoa responsável pelo produto deve garantir que todos os usuários entendam e cumpram estas instruções.

9.2 Uso correto

Usos permitidos

- O produto gera um plano de laser horizontal ou um feixe de laser para fazer alinhamentos.
 - O produto pode ser estacionado na sua própria placa de base ou num tripé.
 - O feixe de laser pode ser detectado por meio de um detector a laser.
 - Controle remoto do produto.
 - Comunicação de dados com equipes externas.
-

Usos proibidos

- Usar o produto sem ter recebido instruções adequadas.
 - Uso fora dos limites autorizados.
 - Desative os sistemas de segurança.
 - Remova os sinais de aviso ou cuidado.
 - Abra o produto usando ferramentas (por exemplo, chaves de fenda), a menos que expressamente permitido em certos casos.
 - Modifique ou reconverta o produto.
 - Use-o depois de roubado.
 - Usar produtos com danos ou defeitos claramente visíveis.
 - Use com acessórios de outros fabricantes sem autorização prévia da Leica Geosystems.
 - Não tomar as medidas de segurança necessárias no local de medição (por exemplo, ao medir em estradas).
 - Apontar deliberadamente o feixe para outras pessoas.
 - Controle de máquinas, objetos em movimento ou aplicações de controle semelhantes sem ter instalações adicionais de controle e segurança.
-



Aviso

O uso inadequado pode causar danos físicos e materiais, bem como erros operacionais. É tarefa do responsável pela equipe informar o usuário sobre os riscos do emprego e como evitá-los. O produto apenas será usado quando o usuário receber as instruções necessárias para trabalhar com ele.

9.3 Limites de emprego

Ambiente

A unidade é adequada para uso em ambientes permanentemente habitados. Não deve ser usado em ambientes agressivos com risco de explosões.

Carregador

Adequado para uso em ambiente seco e não em condições adversas.



Aviso

Ao trabalhar nas proximidades de áreas perigosas ou instalações elétricas, a pessoa responsável pelo produto deve entrar em contato com as autoridades de segurança locais e especialistas em segurança.

9.4 Garantia

Garantia Internacional do Fabricante

Este produto está sujeito aos termos e condições estabelecidos na Garantia Internacional do Fabricante, que pode ser baixada da página inicial da Leica Geosystems em <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> ou retirada em seu revendedor LeicaGeosystems. A garantia mencionada é exclusiva e expressa ou implícita no lugar de todas as outras garantias, termos ou condições, seja de fato ou por lei, estabelecido por lei ou de outra forma, incluindo garantias, termos ou condições de comercialização, adequação a uma finalidade específica, qualidade satisfatória e inexistência de violação, todos os quais são expressamente renunciados.

9.5 Responsabilidades

Fabricante do produto

A Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (doravante denominada Leica Geosystems), é responsável pelo fornecimento do produto em perfeitas condições técnicas de segurança, incluindo seu manual do usuário e acessórios originais.

Fabricantes de acessórios de outras marcas

Os fabricantes de acessórios de produtos de terceiros são responsáveis pelo desenvolvimento, implementação e comunicação de conceitos de segurança para seus produtos e seus efeitos em combinação com o produto Leica Geosystems.

Fabricantes de acessórios de outras marcas

O responsável pelo instrumento tem as seguintes obrigações:

- Compreender as instruções de segurança no equipamento, bem como no manual do usuário;

- Estar familiarizado com os regulamentos locais relativos à prevenção de acidentes de trabalho;
- Informe imediatamente a Leica Geosystems se aparecerem defeitos de segurança no equipamento e em sua aplicação.
- Garantir que as leis, regulamentos e condições nacionais para a operação de transmissores de rádio sejam respeitados.

Aviso

O responsável pelo produto deve garantir a sua utilização respeitando as instruções correspondentes. Também será responsável pelo treinamento e uso do produto pelo pessoal, bem como pela segurança do equipamento durante sua operação.

9.6 Riscos durante o emprego

Aviso

A instrução incompleta ou inexistente pode levar ao manuseio inadequado do equipamento, com o consequente risco de acidentes que podem causar sérios danos físicos, materiais, econômicos e ambientais.

Medidas preventivas:

Todos os usuários devem seguir as instruções de segurança indicadas pelo fabricante e as orientações dadas pelo responsável pelo instrumento.

Cuidado

Medições errôneas podem ocorrer se um produto for usado após ter sido descartado, roubado ou modificado sem permissão, armazenado por longos períodos ou transportado.

Medidas preventivas:

Realize periodicamente medições de controle, bem como os ajustes de campo indicados no Manual de Operação, especialmente quando o instrumento tiver sido submetido a estresse excessivo, bem como antes e depois de tarefas de medição importantes.

Perigo

Devido ao risco de eletrocussão, é muito perigoso usar miras telescópicas ou escadas nas proximidades de instalações elétricas, como linhas de tensão ou linhas de energia ferroviária.

Medidas preventivas:

Mantenha uma distância de segurança suficiente das instalações elétricas. Se for absolutamente essencial trabalhar em conjunto com essas instalações, os responsáveis por elas devem ser informados antes de realizar o trabalho e suas instruções devem ser seguidas.



 Aviso

Ao usar o produto com acessórios (como mastros, miras niveladas ou bastões), o risco de ser atingido por um raio aumenta.

Medidas preventivas:

Não use o produto durante tempestades.

 Aviso

Uma escolha inadequada do local de trabalho pode levar a situações perigosas, por exemplo, em estradas, canteiros de obras, instalações industriais, etc.

Medidas preventivas:

Certifique-se de escolher o local de trabalho certo. Obedeça aos regulamentos locais de trânsito e prevenção de acidentes.

 Cuidado

Se os acessórios utilizados com o instrumento não estiverem devidamente fixados e o equipamento estiver sujeito a ações mecânicas (como quedas ou golpes), o equipamento pode ser danificado com o consequente risco para as pessoas.

Medidas preventivas:

Ao instalar o instrumento, verifique se os acessórios (como tripé, base de nivelamento, cabos de conexão) estão corretamente adaptados, fixados, fixados e travados na posição. Proteja o equipamento contra ações mecânicas.

 Cuidado

Ao transportar, transportar ou descartar baterias, pode haver efeitos mecânicos indesejáveis que constituem risco de incêndio.

Medidas preventivas:

Antes de transportar ou descartar o produto, deixe-o funcionar até que as baterias estejam completamente descarregadas. Para o transporte ou envio de baterias, o responsável pelo produto deve garantir que a legislação nacional e internacional correspondente seja observada. Antes de enviar ou transportar as baterias, entre em contato com a empresa de transporte.

 Aviso

Em aplicações dinâmicas, podem ocorrer acidentes se as condições ambientais, por exemplo, obstáculos, valas ou tráfego, não forem levadas em consideração.

Medidas preventivas:

O responsável pelo produto instruirá todos os usuários sobre todos os perigos possíveis.

 Perigo

Operação do carregador:

O produto não se destina ao uso em condições úmidas ou adversas. Se a unidade ficar molhada, você pode receber um choque elétrico.

Medidas preventivas:

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



 Aviso

Operação do carregador:

Se o produto for aberto, existe o risco de receber um choque elétrico de qualquer uma das seguintes ações:

- Componentes dinâmicos de toque
- Use o produto depois de tentar fazer reparos nele.

Medidas preventivas:

Não abra o produto. Mande reparar esses produtos apenas em oficinas de serviço autorizadas da Leica Geosystems.

 Aviso

Inserção e remoção das baterias:

As baterias que não são recomendadas pela Leica Geosystems podem ser danificadas quando carregadas e descarregadas, pois podem pegar fogo e explodir.

Medidas preventivas:

Carregue e descarregue apenas as baterias recomendadas pela Leica Geosystems.

 Aviso

Se você descartar o equipamento de forma inadequada, podem ocorrer as seguintes situações:

- Queima de peças plásticas, produzindo gases tóxicos para as pessoas.
- As baterias, se danificadas ou aquecidas intensamente, podem explodir e causar envenenamento, queimaduras, corrosão ou poluição do meio ambiente.
- Se o equipamento for descartado de forma inadequada, ele pode ser usado por pessoas não autorizadas e contra as normas de segurança, expondo a si mesmos e a outras pessoas a possíveis ferimentos ou perturbando o meio ambiente.



Medidas preventivas:

O produto não deve ser descartado junto com o lixo doméstico. Descarte o produto adequadamente. Cumpra os regulamentos nacionais de descarte. Proteja o equipamento em todos os momentos, impedindo o acesso a ele por pessoas não autorizadas.

A documentação de tratamento específica do produto e as informações de gerenciamento de resíduos podem ser baixadas do site da Leica Geosystems AG em <http://www.leica-geosystems.com/treatment> ou recebidas diretamente do seu representante da Leica Geosystems.

 Aviso

Somente oficinas autorizadas da Leica Geosystems podem reparar produtos da Leica Geosystems.

 Aviso

O uso de um carregador de bateria não recomendado pela Leica Geosystems pode destruir as baterias, o que pode causar incêndio ou explosões.

Medidas preventivas:

Use apenas os carregadores recomendados pela Leica Geosystems para carregar as baterias.

 Aviso

Se as baterias forem submetidas a ações mecânicas consideráveis, altas temperaturas ou imersão em fluidos, seu conteúdo pode escapar, causando incêndio ou explosão das baterias.

Medidas preventivas:

Proteja as baterias de ações mecânicas e altas temperaturas. Não mergulhe as baterias em fluidos.

 Aviso

Se os terminais da bateria estiverem em curto-circuito, eles podem superaquecer e causar danos físicos e materiais ou incêndio. Este risco surge ao armazenar ou transportar a bateria em bolsos e se seus terminais entrarem em contato com joias, chaves, folhas metálicas ou outros tipos de metais.

Medidas preventivas:

Evite que os terminais da bateria entrem em contato com objetos metálicos.

Geral

As seguintes diretrizes (de acordo com as mais recentes normas internacionais IEC 60825-1 (2001-082007-03) e IEC TR 60825-14 (2004-02)) fornecem informações sobre instrução e treinamento para a pessoa responsável pelo produto e a pessoa que realmente usa o equipamento, a fim de antecipar e evitar riscos que ocorrem durante a operação. A pessoa responsável pelo produto deve garantir que todos os usuários entendam e cumpram estas instruções.



O produto classificado como laser Classe 1, Classe 2 e Classe 3R não requer:

- Envolvimento do oficial de segurança a laser
- Roupas e óculos de proteção
- Sinais de aviso especiais na área de trabalho do laser, se usados e operados conforme definido neste manual do usuário, devido ao baixo nível de risco ocular.



Os produtos classificados como laser classe 2 ou 3R podem causar ofuscamento, cegueira temporária devido ao flash e pós-imagens, particularmente em condições de pouca luz ambiente.

Rugby 410 DG

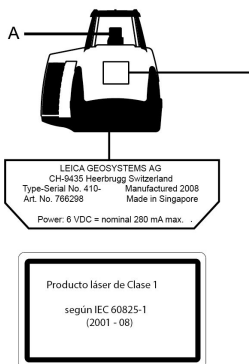
Este laser rotativo produz um feixe de laser infravermelho que sai do cabeçote giratório. O produto laser descrito nesta seção é classificado como um laser de Classe 1 de acordo com:

- IEC 60825-1 (2001-08): "Segurança de produtos a laser"
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001: "Segurança de produtos laser"

Produtos a laser
classe 1

Estes produtos são aqueles que, em condições de funcionamento previsíveis, são seguros e inofensivos para os olhos, desde que sejam utilizados e armazenados de acordo com as instruções deste manual do utilizador.

Descrição	Valor
Potência máxima de radiação (modo rotativo)	1,7 mW
Potência radiante máxima por pulso	Não aplicável
Duração do pulso (efetivo)	Não aplicável
Frequência de repetição de impulsos:	Não aplicável
Divergência relâmpago	0.2 mrad
Incerteza de medição	+/- 5%



Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No 50, dated July 26, 2001.

This device contains a transmitter:

FCC ID: OUR-XBEEPRO

IC ID: 4214A-XBEEPRO

ERP: <100mW

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.

A - Feixe de Laser

Rugby 420 DG

Este laser rotativo produz um feixe de laser vermelho visível que sai do cabeçote rotativo. O produto laser descrito nesta seção é classificado como um laser de Classe 2 de acordo com:

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

Rugby 420 DG

Estes são seguros para exposições momentâneas, mas podem ser perigosos no caso de olhar deliberadamente para o feixe.

Descrição	Valor
Potência máxima média de radiação	< 2,7 mW c.w.
Duração do pulso (efetivo)	2,2, 1,1, 0,74, 0,56 ms
Frequência de repetição de impulsos:	5, 10, 15, 20 rps
Comprimento de onda	620 – 690 milhas náuticas

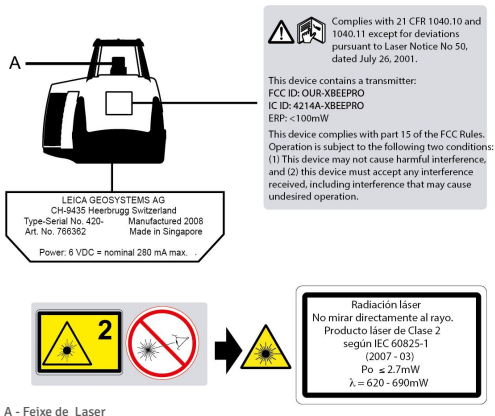


Aviso

Do ponto de vista da segurança, os produtos a laser Classe 2 não são inerentemente seguros para os olhos.

Medidas preventivas:

Você deve evitar olhar diretamente para o raio ou apontar o raio para outras pessoas.



9.8 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Descrição

"Compatibilidade eletromagnética" é a capacidade do produto de funcionar perfeitamente em um ambiente com radiação eletromagnética e descarga eletrostática, sem causar distúrbios eletromagnéticos em outros equipamentos.

Aviso

Possibilidade de interferir com outros equipamentos devido à radiação eletromagnética. Embora o produto atenda aos requisitos rigorosos das diretivas e padrões aplicáveis, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de perturbação de outros dispositivos.

Cuidado

Possibilidade de perturbação de outros equipamentos quando o produto é usado em combinação com acessórios de outros fabricantes (por exemplo, computadores de campo, PCs, transmissores de rádio, cabos não padronizados ou baterias externas).

Medidas preventivas:

Use apenas os equipamentos e acessórios recomendados pela Leica Geosystems. Em combinação com o produto, eles atendem aos rigorosos requisitos das diretivas e normas estipuladas. Ao usar computadores e transmissores de rádio, preste atenção às informações de compatibilidade eletromagnética fornecidas pelo fabricante.

Cuidado

Possibilidade de obter medições incorretas devido a distúrbios causados por radiação eletromagnética.

Embora o produto atenda aos requisitos rigorosos das diretivas e normas aplicáveis, a Leica Geosystems não pode excluir totalmente a possibilidade de que radiação eletromagnética muito intensa possa perturbar o produto, por exemplo, nas proximidades de estações de rádio, transmissores de rádio ou geradores a diesel.

Medidas preventivas:

Quando as medições são feitas nessas condições, a plausibilidade dos resultados da medição deve ser verificada.



Aviso

Se o produto for operado com cabos de conexão conectados apenas em uma extremidade (por exemplo, cabos de alimentação externos ou cabos de interface), os valores de radiação eletromagnética permitidos podem ser excedidos e outros dispositivos podem ser perturbados.

Medidas preventivas:

Ao trabalhar com o produto, os cabos devem ser conectados em ambos os lados (por exemplo, do instrumento à bateria externa ou do instrumento ao computador).



Aviso

Uso do produto com dispositivo de rádio:

A radiação eletromagnética pode causar distúrbios em outros equipamentos (por exemplo, em equipamentos médicos, como marcapassos ou aparelhos auditivos) ou em aviões. Também pode afetar pessoas ou animais.

Medidas preventivas:

Embora o produto atenda aos requisitos rigorosos das diretivas e normas aplicáveis, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de perturbação de outros equipamentos ou que pessoas ou animais possam ser afetados. Portanto:

- Não trabalhe com o produto nas proximidades de estações de serviço ou instalações químicas, ou em áreas onde haja risco de explosões.
- Não trabalhe com o produto perto de equipamentos médicos.
- Não trabalhe com o produto em aviões.
- Não trabalhe com o produto por períodos prolongados nas imediações do corpo.

9.7

Classificação do Laser



Aviso

Se forem feitas modificações no instrumento que não sejam permitidas pela Leica Geosystems, o direito do usuário de usar o instrumento pode ser limitado.



Aviso

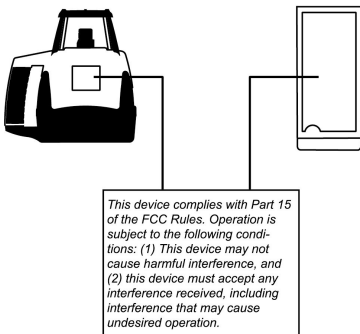
Vários controles mostraram que este instrumento está em conformidade com os valores limite, determinados na seção 15 do padrão FCC para instrumentos digitais da classe B.

Isso significa que o instrumento pode ser usado nas proximidades de locais habitados, sem que sua radiação seja perigosa para as pessoas. Este equipamento gera, utiliza e emite uma alta frequência e, se não for instalado de acordo com as instruções, pode causar perturbações na recepção de rádio. Em qualquer caso, não é possível excluir a possibilidade de perturbações em certas instalações.

Se este instrumento causar distúrbios na recepção de rádio ou televisão, que podem ser determinados ligando e desligando o equipamento novamente, o operador pode tentar corrigir essas interferências procedendo da seguinte forma:

- Alterar a orientação ou localização da antena receptora.
- Aumentar a distância entre o instrumento e o receptor.
- Conectando o instrumento a um circuito diferente do do receptor.
- Entrar em contato com o vendedor ou um técnico que o aluga.

**Etiqueta Rugby
410/420 DG e
controle remoto LR**



Conformidade com a legislação nacional

- FCC Parte 15 (aplicável nos EUA)
- A Leica Geosystems AG declara que o produto Rugby410/420 DG e o controle remoto LR estão em conformidade com os requisitos essenciais e outras cláusulas relevantes da diretiva europeia aplicável. A declaração de conformidade pode ser consultada em <http://www.leicageosystems.com/ce>.



Equipamento de classe 2 de acordo com a Diretiva Europeia 1999/5/EC (R&TTE) para o qual os seguintes estados membros da UE aplicam restrições à sua comercialização ou entrada em serviço ou exigem autorização para seu uso:

- França
- Itália
- Noruega (se utilizada na área geográfica num raio de 20 km a partir do centro da Ny-Ålesund)

- A conformidade dos países com outros regulamentos nacionais não cobertos pela seção 15 da FCC ou pela Diretiva Europeia 1999/5/EC deve ser aprovada antes de operar e usar o equipamento.

Faixa de frequência:	2405-2480 MHz
Potência de transmissão:	< 100 mW (irp)

Antena

Rugby 410/420 DG:	Antena Chicote
Controle remoto:	Chip de antena

Coefficiente de absorção específico (CAE)

O produto atende aos limites máximos de exposição permitidos das diretrizes e padrões aplicáveis. O produto deve ser usado com a antena recomendada. Uma distância de pelo menos 20 centímetros deve ser mantida entre a antena e o corpo do usuário ou vizinho dentro da aplicação desejada.

10 Especificações

Rugby 410/420 DG

Precisão de autonivelamento*	± 1,5 mm a 30 metros (1/16" a 100')
Faixa de autonivelamento	± 5°
Capacidade de inclinação	-5% a +15% simultaneamente em ambos os eixos Até +25% com até ±1% no eixo perpendicular
Velocidades principais	5, 10, 15, 20 rps
Temperatura de operação	20 °C a +50 °C (-4 °C a +122 °F)
Temperatura de armazenamento (sem baterias)	-40 °C a +70 °C (-40 °C a +158 °F)
Temperatura de armazenamento (com baterias)	+0° a +20°C (32° a +68°F)
Duração da bateria**	65 horas (4 alcalinas), 130 horas (8 alkaline) 50 horas (1 bateria NiMH), 100 horas (2 baterias NiMH)
Tempo de carregamento	4,5 horas (aproximadamente)
Dimensões (A x L x C)	265 x 260 x 200 mm (10,4 x 10,2 x 7,92")
Peso sem baterias	5 kg (11,1 lb)
Resistência à água	À prova d'água de acordo com IP57

Rugby 410 DG específico

Faixa de operação	Raio de 400 metros (1300 pés)
Tipo de diodo laser	780 nm (invisível)
Classificação do laser	Classe 1 IEC60825-1

Rugby 420 DG específico

Faixa de operação	Raio de 550 metros (1800 pés)
Tipo de diodo laser	635 nm (laser vermelho visível)
Classificação do laser	Classe 2 IEC60825-1

Controle remoto Rugby LR

Distância	Raio típico de 225 metros (750 pés)
Tipo de baterias	Quatro pilhas alcalinas AAA
Tamanho	6,1 x 2,8 x 1,8" (155 x 70 x 45 mm)
Peso	410g (14.4 oz.)

*Precisão definida a 25°C / 77°F.

**A duração da bateria depende de uma variedade de variáveis.

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



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

Pergunte ao seu revendedor local da Leica Geosystems para obter mais informações sobre nosso programa TQM.

764957-3.0.0em
Printed in Switzerland © 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

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

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems