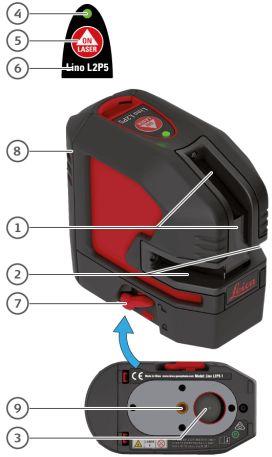
Leica LINO L2P5 / L2P5G

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Apresentação geral 2
Características técnicas 3
Configuração do instrumento 4
Operações 7
Utilização de adaptadores inteligentes 9
Códigos de mensagens 11
Verificação da exactidão 12
Cuidados e manutenção 16
Garantia 17
Instruções de segurança 18

O Leica Lino L2P5/L2P5G é um laser multifunções autonivelante. Combina a vantagem de um laser de linhas cruzadas e de laser de ponto num só instrumento. É um instrumento de precisão para quaisquer tipos de trabalhos, como nivelamentos, transferências de cotas e implantação de ângulos rectos.
A ferramenta perfeita para o seu trabalho com duas linhas cruzadas horizontal e vertical e com 5 pontos (4 pontos e um ponto de intersecção em frente do instrumento) dispostos rigorosamente a 90° entre si.



1 Janela da linha vertical e ponto de prumagem superior

2 Janela da linha horizontal e pontos de transferência horizontais

3 Janela da prumagem

4 LED do estado (no teclado)

5 Tecla laser (no teclado) ON/OFF

6 Teclado

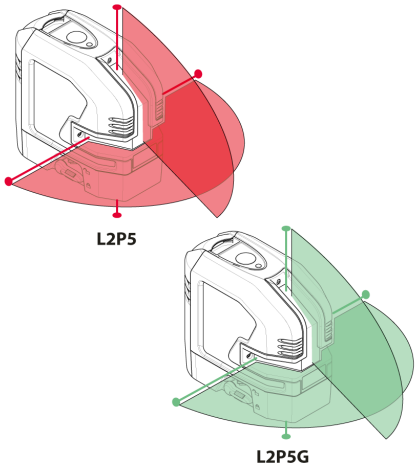
7 Bloqueio de nivelamento

Conjunto de pilhas

9 Rosca do tripé 1/4"

Disponíveis dois tipos diferentes:

- L2P5 (laser vermelho)
- L2P5G (laser verde)



Neste documento, todas as imagens apresentam apenas o tipo com laser vermelho.

Características técnicas

Descrição	L2P5	L2P5G
Direcção/ângulo de abertura do feixe	Vertical / >170°, Horizontal / >180°	
Orientação do ponto	Para cima, para baixo, para a direita, para a esquerda, frente (90°/180°)	
Alcance de operação*	25 m - 82 ft	35 m - 115 ft
Alcance* com receptor de laser	80 m - 262 ft	
Precisão do nivelamento	±0.2 mm/m = ±2.0 mm a 10m (±0.002 in/ft = ±0.08 in a 33ft)	
Exactidão da linha horizontar/vertical	±0.3 mm/m (±0.004 in/ft)	
Exactidão do ponto	±0.2 mm/m (±0.002 in/ft)	
Intervalo de auto-nivelamento	± 4 °	
Intervalo de auto-nivelamento	< 3 s	
Aviso de desnivelamento	Sim - as linhas piscam a 5 s	
Sistema de nivelamento	Pêndulo automático com bloqueio	
Tipo de laser	635 ± 5 nm, Classe 2 (conforme IEC 60825-1)	525 ± 5 nm, Classe 2 (conforme IEC 60825-1)
Classe de protecção	IP 54 (IEC 60529), contra o ingresso de poeiras e salpicos de água	
Resistência às quedas	6 x 58 x 1.64 ft	
Tipo de pilha	Pilha de iões de lítio, 5200 mAh / 18.7 Wh (3 pilhas alcalinas AA)	
Tempo de operação com pilha de iões de lítio	26 h (2 feixes + 4 pontos) - 44 h (1 feixe + 2 pontos), operação contínua	15 h (1 feixe + 4 pontos) - 28 h (1 feixe + 2 pontos), operação contínua
Tempo de operação com pilhas alcalinas	8 h (2 feixes + 4 pontos) - 13 h (1 feixe + 2 pontos), operação contínua	4 h (2 feixes + 4 pontos) - 7 h (1 feixe + 2 pontos), operação contínua
Desligação automática	Disponível	
Dimensões (A x P x L)	110 x 60 x 100 mm | 4,33 x 2,36 x 3,93 in	
Peso (com pilha de íon de lítio)	530 g (1.17 lbs)	
Temperatura de funcionamento	-10…+50 °C (+14…+122 °F)	
Temperatura de armazenamento	-25…+70 °C (-13…+158 °F)	
Largura a linha laser a 5 m de distância	< 2 mm (<0.08 in)	
Rosca do tripé	1/4" (+ 5/8" com adaptador)	
Potência de impulso para o receptor de laser	Sim, automática	

* dependente das condições de iluminação

Introdução

As instruções de segurança (veja Instruções de segurança) e o manual do utente devem ser lidos com atenção antes que o produto seja utilizado pela primeira vez.

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

Os símbolos utilizados neste manual têm os seguintes significados:

ATENÇÃO

Situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar a morte ou lesões corporais graves.

AVISO

Situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, se não for evitada, pode provocar lesões corporais ligeiras e/ou danos materiais, financeiros ou ambientais significativos.

Observar as informações importantes, para o instrumento ser utilizado de um modo tecnicamente correcto e eficiente.

Bloqueio de nivelamento

Nivelamento desbloqueado

Na posição de desbloqueio, o instrumento nivela-se automaticamente dentro do intervalo de inclinação especificado. (veja Dados técnicos)

Nivelamento bloqueado

Rodar o bloqueio de nivelamento para transportar ou inclinar o instrumento além do intervalo de autonivelamento. Quando bloqueado, o pêndulo está fixo e a função de autonivelamento está desactivada. Neste caso, o laser pisca a cada 3 seg.

Receptor de laser

Para detecção das linhas de laser a longa distância ou em condições desfavoráveis de iluminação, pode ser utilizado um receptor de laser.

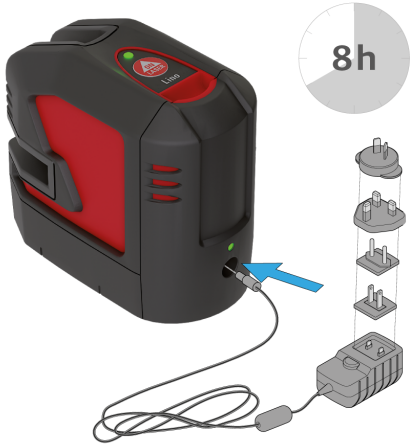
Recomendamos o receptor de laser Leica RGR200.

O Lino está equipado com tecnologia XRANGE e é automaticamente detectado pelo receptor.

XRANGE POWER TECHNOLOGY

Pilha de iões de lítio

Carregar a pilha de iões de lítio



Carregar a pilha de iões de lítio antes da primeira utilização. Durante o carregamento, o instrumento pode aquecer. Isso é normal e não afeta a vida útil ou o desempenho do instrumento. Nas temperaturas recomendadas de armazenamento entre -20 °C e +30 °C (-4 °F e +86 °F), as pilhas com 50% a 100% de carga podem ser armazenadas durante até 1 ano. Após o período de armazenamento, as pilhas devem ser recarregadas.

⚠ AVISO

A utilização de carregadores incorrectos pode provocar danos graves no instrumento. Quaisquer danos provocados por utilização incorrecta não estão cobertos pela garantia. Utilizar apenas carregadores, pilhas e cabos aprovados pela Leica. Os carregadores e cabos não aprovados podem provocar a explosão da pilha e a danificação do instrumento.

Inserir a pilha de iões de lítio

Inserir o conjunto de pilhas premindo-o para baixo e então inclinando-o contra a caixa até encaixar.

LED do estado da pilha

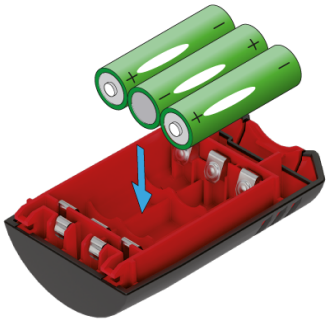
verde: pilha em carregamento

apagado: carregamento terminado / ausência de carga

Pilhas alcalinas

A fim de assegurar uma utilização segura, recomendamos a utilização de pilhas alcalinas de alta qualidade.

Inserir as pilhas alcalinas



Inserir as pilhas alcalinas no conjunto de pilhas.

Inserir o conjunto de pilha.

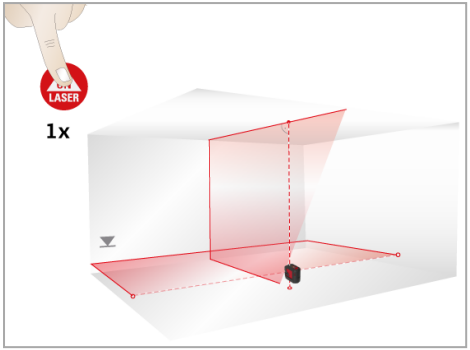
Inserir o conjunto de pilhas premindo-o para baixo e então inclinando-o contra a caixa até encaixar.

Ligar e Desligar

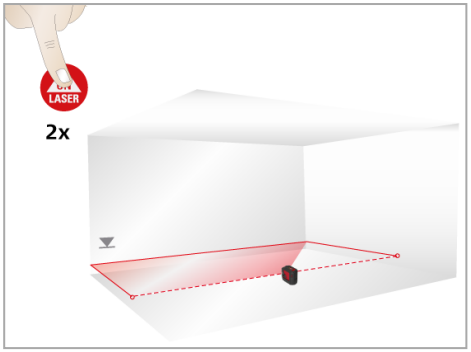
Desligação automática
Colocar o interruptor de bloqueio na posição de desbloqueamento "Unlocked" (consultar Bloqueio de nivelamento). Para activar a desligação automática após 30 min. de funcionamento, premir e manter premido o botão On no início durante 5 s. O LED de estado pisca 3 vezes de verde. Para o desactivar, repetir as etapas até o LED de estado piscar 3 vezes de vermelho.

Funções

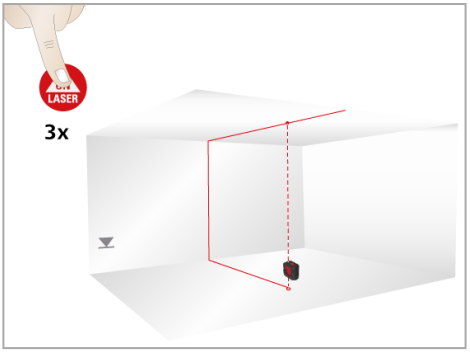
Verificar se é necessário autonivelamento e se está activado. (ver mais informações em Bloqueio de nivelamento)



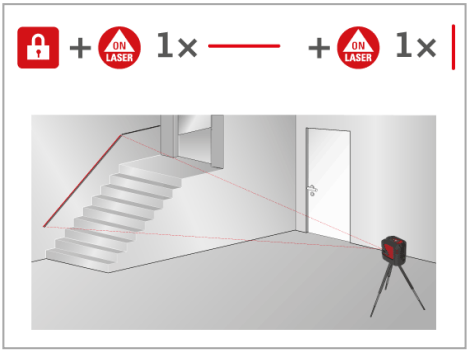
Linha e pontos verticais / linhos e pontos horizontais em



Linha e pontos horizontais



Linha e pontos verticais



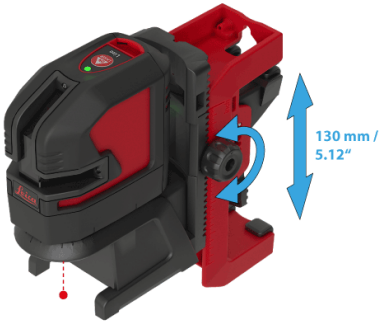
Preparar o instrumento para o adaptador

Encaixar o instrumento no adaptador Twist 360.

Alinhamento das linhas de laser verticais

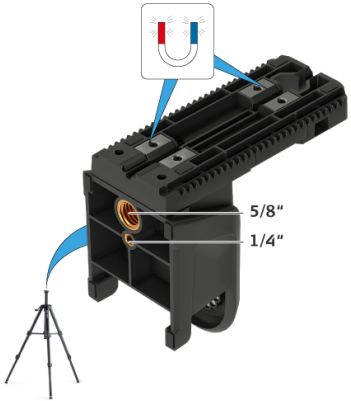
Rodar o instrumento 360° para ajustar a linha vertical.

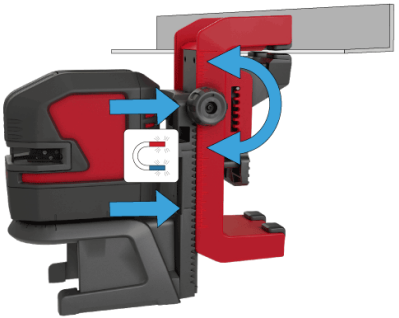
Alinhamento das linhas de laser horizontais

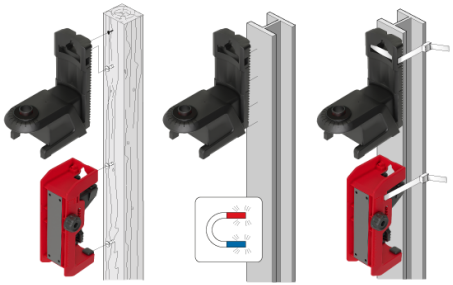


Rodar o botão de ajustamento do UAL130 para fazer um ajustamento fino da linha horizontal no nível de referência desejado.

Outras aplicações de fixação





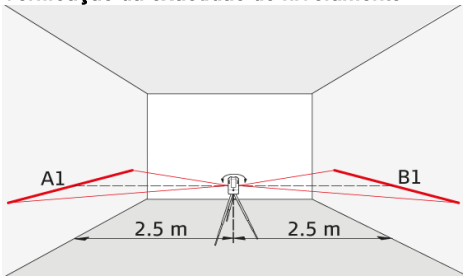


Laser	LED	Causa	Correcção
On / Off	vermelho	Instrumento com alimentação reduzida	Carregar a bateria de íon de lítio ou troque as baterias alcalinas
OFF	pisca de vermelho	Alerta de temperatura	Arrefecer ou aquecer o instrumento
pisca	pisca de vermelho	Instrumento fora do intervalo de autonivelamento	Coloque o instrumento quase na horizontal e ele iniciará automaticamente
pisca	vermelho	Instrumento fora do intervalo de autonivelamento e com alimentação reduzida	Carregar a pilha de iões de lítio ou substituir as pilhas alcalinas
pisca a cada 5 s	acende vermelho	Bloqueio de nivelamento activado, mas o instrumento tem a alimentação reduzida	Carregar a pilha de iões de lítio ou substituir as pilhas alcalinas
pisca a cada 5 s	pisca de verde	O bloqueio de nivelamento está activado para funcionar sem autonivelamento	

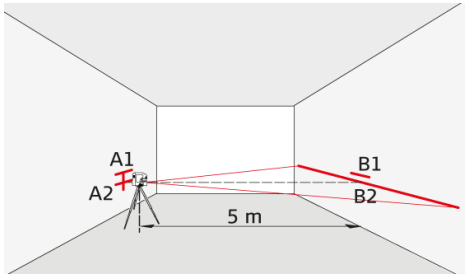
Verificar regularmente a exactidão do instrumento Leica Lino L4P1, e, em particular, antes de tarefas de medição importantes. Verificar o Bloqueio de nivelamento antes de verificar a exactidão.

Nivelamento

Verificação da exactidão do nivelamento



Colocar o instrumento em um tripé situado a meio de duas paredes (A+B), aproximadamente a 5 m de distância entre si. Colocar o interruptor de Bloqueio na posição de desbloqueamento "Unlocked" (ver Bloqueio de nivelamento). Apontar o instrumento para a parede A e ligar o instrumento. Activar a linha laser horizontal ou o ponto de laser e marcar a posição da linha ou do ponto na parede (A1). Rodar o instrumento 180° e marcar a linha laser horizontal ou o ponto de laser do mesmo modo na parede (B1).



Em seguida colocar o instrumento à mesma altura, o mais perto possível da parede A e marcar novamente a linha de laser horizontal ou o ponto de laser projetado na parede A (A2). Rodar novamente o instrumento em 180° e marcar o ponto do laser projetado na parede B (B2). Medir a distância entre os pontos marcados A1-A2 e B1-B2. Calcular a diferença das duas medições.

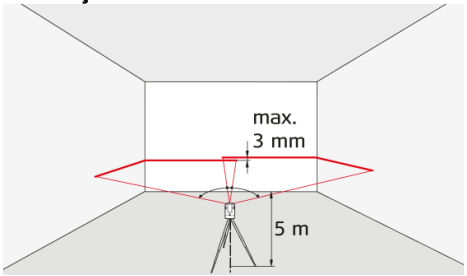
|(A1 - A2) - (B1 - B2)| <=2 mm

Se a diferença não for superior a 2 mm, o Leica Lino L4P1 encontra-se dentro da tolerância.

Se o instrumento estiver fora da tolerância recomendada, contactar um Distribuidor Leica Geosystems.

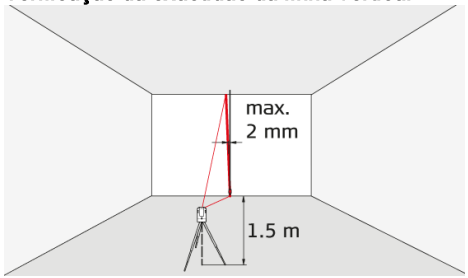
Linha vertical e horizontal

Verificação da exactidão da linha horizontal



Colocar o interruptor de Bloqueio na posição de desbloqueamento "Unlocked" (ver Bloqueio de nivelamento). Posicionar o instrumento a cerca de 5 m de uma parede. Apontar o instrumento para a parede e ligá-lo. Activar a linha de laser e marcar o ponto de interseção das retículas do laser na parede. Rodar o instrumento para a direita e em seguida para a esquerda. Observar o desvio vertical entre a linha horizontal e a marcação. Se a diferença não for superior a 3 mm, o Leica Lino L4P1 encontra-se dentro da tolerância.

Verificação da exactidão da linha vertical

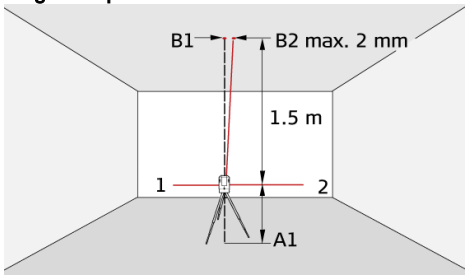


Colocar o interruptor de Bloqueio na posição de desbloqueamento "Unlocked" (ver Bloqueio de nivelamento). Como referência, utilizar um fio de prumo o mais próximo possível de uma parede com uma altura aproximada de 3 m. Posicionar o instrumento a uma distância aproximada de 1,5 m da parede a uma altura aproximada de 1,5 m. Apontar o instrumento para a parede e ligá-lo. Rodar o instrumento e alinhá-lo com a extremidade inferior da linha de prumo. Em seguida fazer a leitura do desvio máximo da linha de laser da extremidade superior da linha de prumo. Se a diferença não for superior a 2 mm, o Leica Lino L4P1 encontra-se dentro da tolerância.

Se o instrumento estiver fora da tolerância recomendada, contactar um Distribuidor Leica Geosystems.

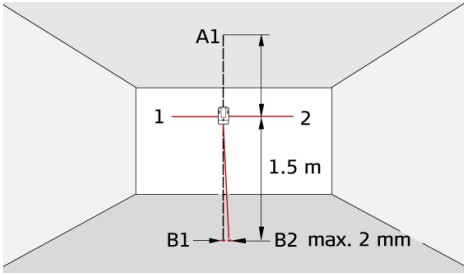
Pontos de prumagem verticais

Verificação da exactidão do ponto de prumagem superior:



Colocar o interruptor de Bloqueio na posição de desbloqueamento "Unlocked" (ver Bloqueio de nivelamento). Colocar o laser no tripé ou suporte de parede junto do ponto A1 a uma distância mínima de 1,5 m do ponto B1. A linha de laser horizontal encontra-se alinhada na direcção 1. Marcar os pontos laser A1 e B1 com um alfinete.

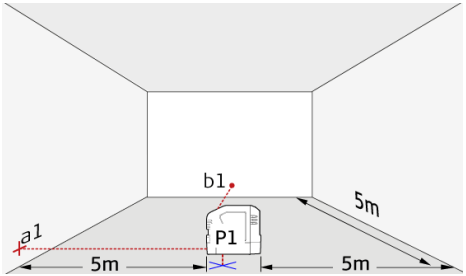
Verificação da exactidão do ponto de prumagem inferior:



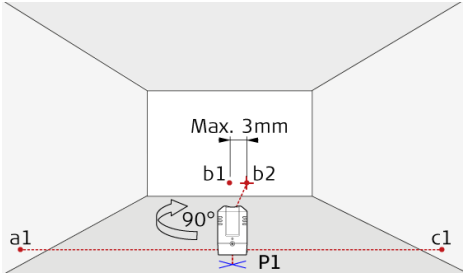
Rodar o instrumento 180°, para ficar apontado no sentido oposto 2 em relação ao sentido 1. Ajustar o instrumento, de modo a que o feixe de luz laser incida exactamente no ponto A1. Se o ponto B2 não distar mais de 2 mm do ponto B1, o instrumento encontra-se dentro da tolerância.

Se o instrumento estiver fora da tolerância recomendada, contactar um Distribuidor Leica Geosystems.

Perpendicularidade dos pontos horizontais

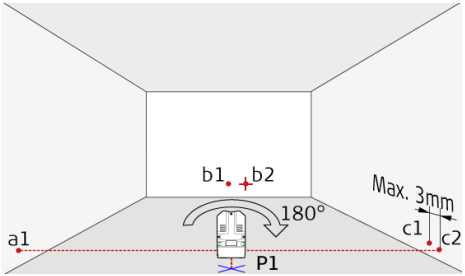


Colocar o interruptor de Bloqueio na posição de desbloqueamento "Unlocked" (ver Bloqueio de nivelamento). Marcar um ponto de referência (P1) a cerca de 5 m das paredes e posicionar o ponto de prumagem inferior exactamente sobre ele. Alinhar a retícula para a esquerda e marcar o ponto de intersecção (a1) aproximadamente à mesma altura, como P1, na parede. Imediatamente a seguir , marcar o feixe perpendicular direito (b1) na parede frontal.



Rodar depois o instrumento exactamente 90° para a direita, em redor do ponto de prumagem P1 e posicionar o fixe perpendicular esquerdo até ao ponto de referência, a1. Verificar se o ponto de prumagem superior ainda está exactamente na referência P1. Verificar depois o novo ponto de referência b2 com a referência antiga b1 na parede frontal. O desvio máximo entre os dois pontos deve ser 3 mm. Marcar a nova posição do feixe perpendicular direito para a parede direito com c1.

Se o instrumento estiver fora da tolerância recomendada, contactar um Distribuidor Leica Geosystems.



Rodar depois o instrumento exactamente 180° para a direita, em redor do ponto de prumagem P1 e posicionar o fixe perpendicular esquerdo até ao ponto de referência, a1. Verificar se o ponto de prumagem superior ainda está exactamente na referência P1. Marcar depois o feixe esquerdo na parede direito e marcá-lo com c2. Finalmente, medir a diferença entre o ponto de referência anterior, c1 e o novo ponto c2. O afastamento deve ser, no máximo, 3 mm.

Se o instrumento estiver fora da tolerância recomendada, contactar um Distribuidor Leica Geosystems.

Não mergulhar o instrumento em líquidos de qualquer natureza. Limpar o instrumento com um pano macio e húmido. Não limpar o instrumento com produtos de limpeza agressivos ou abrasivos. Tratar o instrumento com o mesmo cuidado dispensado a binóculos ou câmaras fotográficas. As quedas ou vibrações violentas podem danificar o instrumento. Antes de utilizar o instrumento, verificar se apresenta danos. Verificar regularmente a precisão do nivelamento do instrumento.

Para uma melhor exactidão das medições e visibilidade do instrumento, limpar regularmente os respectivos componentes ópticos. Soprar a poeira dois vidros ópticos, sem lhes tocar com os dedos. Se necessário, usar um pano macio e húmido e uma gota de álcool etílico sem diluição.

Para evitar erros nas medições, limpar também regularmente os adaptadores. Proceder conforme indicado pela recomendação respectiva. A interface entre o adaptador e o instrumento deve ser limpar para permitir uma rotação sem problemas. Limpar a superfície magnética; pode ser utilizado ar comprimido ou plasticina.

Se o instrumento se molhar, secá-lo sempre (máx. 70 °C/158 °F) antes de o colocar novamente no estojo de protecção.

Garantia Internacional Limitada

O Leica Lino é fornecido com uma garantia de 2 (dois) anos da Leica Geosystems AG. Para 1 (um) ano adicional de garantia, o instrumento deve ser registado em **http://myworld.leica-geosystems.com** até 8 (oito) **semanas depois da** sua aquisição. Se o produto não for registado, a garantia terá uma validade de 2 (dois) anos.

Para mais informações sobre a Garantia Internacional Limitada, aceder a: www.leica-geosystems.com/internationalwarranty.

Serviço de calibração e reparação

A Leica Geosystems recomenda que o instrumento seja verificado regularmente, para assegurar o seu bom funcionamento e fiabilidade, em conformidade com as normas e requisitos. Pelo menos, uma vez por ano.

Em caso de danificação do instrumento, não tentar a sua reparação.

Para serviços de calibração ou reparação, contactar um Distribuidor Leica Geosystems.

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

Áreas de responsabilidade

Responsabilidades do fabricante de equipamento original :

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Internet: www.leica-geosystems.com

A empresa acima mencionada é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o Manual de Operação, em condições de segurança adequadas.

A empresa acima mencionada não é responsável pela utilização e funcionamento de acessórios fabricados por terceiros.

Responsabilidades da pessoa responsável pelo instrumento:

1. Compreender as instruções de segurança do instrumento e as instruções constantes do Manual de Operação.
2. Familiarização com os regulamentos locais sobre a prevenção de acidentes.
3. Impedir o acesso ao instrumento a pessoas não autorizadas.

Utilização correcta

1. Projecção de linhas de laser horizontais e verticais e de pontos de laser

Utilização incorrecta

1. Utilização do instrumento sem instruções de uso
2. Utilização fora dos limites indicados pelo fabricante
3. Desactivação dos sistema de segurança e remoção dos autocolantes de informação e de segurança
4. Abertura e desmontagem do instrumento com ferramentas de qualquer natureza (chaves de fendas, etc.)
5. Modificação ou alteração das características do instrumento
6. Encandeamento deliberado de terceiros, mesmo no escuro
7. Condições de segurança inadequadas no local de utilização do instrumento (por exemplo, utilização em vias de circulação, estaleiros de construção, etc.)

Riscos da utilização

⚠ ATENÇÃO

Os instrumentos defeituosos, utilizados incorrectamente ou modificados poderão fornecer valores errados. Efectuar frequentemente medições de teste. Especialmente após o instrumento ter sido sujeito a utilização anormal e antes, durante e após quaisquer medições particularmente importantes.

⚠ AVISO

Não efectuar quaisquer reparações no instrumento. Em caso de anomalia de funcionamento ou avaria, contactar um representante local.

⚠ ATENÇÃO

As alterações ou modificações funcionais não aprovadas expressamente pela Leica Geosystems podem cancelar a autoridade do utilizador para utilizar o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Os instrumentos/adaptadores laser não devem ser utilizados na proximidade de controladores de ritmo cardíaco (pacemakers) devido aos ímanes que podem afectar o seu funcionamento.

Limites da utilização do instrumento

Consultar o capítulo Dados técnicos. O instrumento foi concebido para utilização em áreas com ocupação humana permanente. Não utilizar o instrumento em áreas com perigo de explosão ou em ambientes agressivos.

Eliminação final

AVISO

As pilhas esgotadas não devem ser descartadas juntamente com os resíduos domésticos. Proteger o ambiente e descartar as pilhas nos pontos de recolha ("Pilhões") da sua área de residência.

O instrumento não deve ser descartado juntamente com os resíduos domésticos. Eliminar o equipamento de acordo com os regulamentos aplicáveis em vigor. Respeitar os regulamentos nacionais específicos do país.

As instruções para o tratamento específico e a gestão de resíduos podem ser consultadas no nosso sítio Web.

Transporte

Transporte do instrumento

Para transportar o instrumento, colocar o instrumento na posição de "Bloqueio", rodando o interruptor de bloqueio (ver Bloqueio de nivelamento). Para transportar ou expedir o instrumento, usar sempre a embalagem original, ou outra equivalente.

Transporte da pilha de iões de lítio

ATENÇÃO

Durante o transporte, expedição ou eliminação final das pilhas as influências mecânicas inapropriadas podem conduzir a riscos de incêndio.

Precauções:

Antes de expedir o instrumento ou de descartá-lo, descarregar as pilhas, utilizando o instrumento até ficarem totalmente descarregadas. Durante o transporte ou expedição de pilhas, a pessoa responsável pelo instrumento deve observar estritamente todas as regras nacionais e internacionais aplicáveis. Contactar a empresa responsável pelo transporte, antes de efectuar a expedição do instrumento.

ATENÇÃO

Os choques mecânicos violentos, as temperaturas ambiente elevadas ou a imersão das pilhas em fluidos podem conduzir a derrames ou a incêndio ou explosão das pilhas.

Precauções:

Proteger as pilhas de influências mecânicas e temperaturas ambiente elevadas. Não deixar cair as pilhas nem as imergir em fluidos.

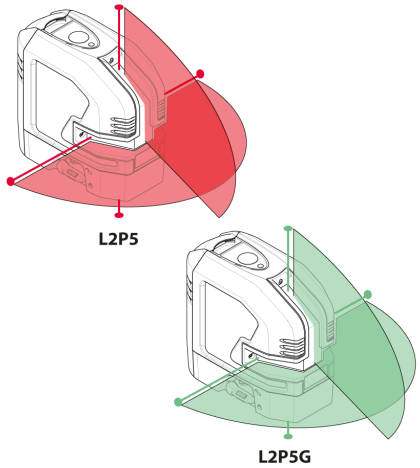
Para mais informações sobre o carregamento das pilhas, consulte Pilha de iões de lítio.

Compatibilidade Electromagnética (EMC)

⚠ ATENÇÃO

O instrumento satisfaz os requisitos mais exigentes das normas e regulamento aplicáveis. No entanto, não pode ser totalmente excluída a possibilidade de indução de interferências em outros equipamentos.

Classificação do laser



O instrumento emite feixes de luz laser visíveis. O produto é da Classe 2 (produtos laser), de acordo com as seguintes normas:

- IEC60825-1 : 2014 "Segurança contra radiações em produtos com laser" (Radiation safety of laser products).

Produtos laser de Classe 2:

Não olhar directamente para o raio laser, nem apontar o raio directamente para as outras pessoas. A protecção dos olhos é normalmente assegurada por reflexos de aversão, como o pestanejar.

⚠ ATENÇÃO

A observação directa do raio laser com instrumentos ópticos (por exemplo, binóculos, telescópios, etc.) pode ser perigosa.

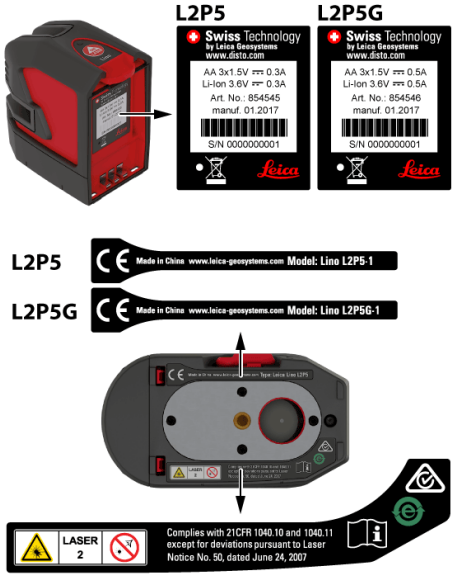
⚠ AVISO

A observação directa do raio laser pode ser perigosa para os olhos.

Comprimento de onda
L2P5: 635 +/- 5 nm (vermelho) / L2P5G: 525 +/- 5 nm (verde)
Potência radiante máxima utilizada para classificação
<1 mW
Duração do pulso
70 µs, cw (vermelho) / 50 - 70 µs (verde)
Frequência da repetição do pulso

10 kHz
Linha de divergência do feixe
< 200°
Ponto de divergência do feixe
< 1.5 mrad

Marcação do instrumento



Estas informações (figuras, descrições e características técnicas) podem ser alteradas sem aviso prévio.