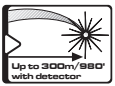
KAPRO®
TOOLS WITH VISION

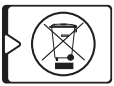
PROLASER® ELECTROTA™

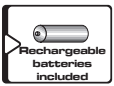
Self-leveling Rotary Laser Level

Model No. 8991 GREEN

Manual do utilizador





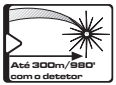


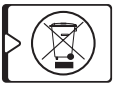
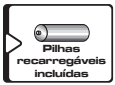
Obrigado por escolher o Prolaser® Electrota™ 8991G VERDE Nível Laser Rotativo Autonivelante. Dispõe agora de uma das nossas inovadoras e avançadas ferramentas laser. Estas ferramentas integram uma nova tecnologia laser, permitindo ao utilizador profissional e a quem se dedica ao DIY alcançar resultados precisos e poupar tempo de trabalho precioso.

APLICAÇÕES

O Prolaser® Electrota™ 8991G VERDE foi concebido para ser usado na maior parte das áreas de construção, por exemplo:

- Colocação de fundações
- Construção de muros e cercas
- Colocação de linhas de água e de esgoto inclinadas
- Colocação de pavimentação
- Instalação de tetos falsos
- Instalação de divisórias e pladur



NOTA

Guarde este manual para referência futura.

ÍNDICE

• **Características**	**4**
• **Instruções de segurança**	**5-6**
• **Descrição**	**7-8**
• **Instruções de utilização**	**9-16**
Plano horizontal (Modo Automático)	**9**
Plano inclinado	**10**
Modo manual	**11**
Configuração vertical	**12**
Projeção para baixo	**13**
Função de exploração	**13**
Rotação manual	**14**
Sistema de direção automática	**14**
Detetor de laser	**15**
Utilizar o detetor de laser	**15**
Utilizar o controlo remoto	**16**
• **Alimentação**	**17-18**
• **Cuidado e manutenção**	**19**
• **Teste de calibragem em campo**	**20-21**
• **Especificações**	**22**
• **Garantia**	**23**

CARACTERÍSTICAS

- Mecanismo de autonivelamento eletrónico em inclinações ±5°
- A rotação a 360° gera um plano de nível horizontal ou vertical
- Cria um plano inclinado de até ±5° nos planos X e Y
- Cinco velocidades variáveis (0, 60,120, 300, 600 rpm)
- Modos de exploração que criam linhas de laser visíveis
- Equipado com baterias recarregáveis e carregador de bateria - Transformador AC/DC
- Ponto de projeção para baixo/para cima
- Design resistente com cabos de proteção
- Fica em pé sozinho ou pode ser fixado num tripé standard (rosca de 5/8")
- Controlo remoto incluído
- Detetor de laser incluído
- Capa protetora à prova de choque incluída
- Proteção IP-65 do pó e da humidade
- Óculos Beamfinder® que aumentam a visibilidade dos raios laser incluídos

NOTA

Este dispositivo contém componentes de precisão que são sensíveis a choques, impactos ou quedas externas que podem comprometer a sua funcionalidade. Manusear com cuidado para manter a sua precisão.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA
ATENÇÃO

ATENÇÃO

Este produto emite radiações classificadas como sendo de classe II em conformidade com a classificação EN 60825 -1.

A radiação de laser pode causar graves lesões à vista.

- Não olhe diretamente para o raio laser.
- Não posicione o raio laser de forma a cegar involuntariamente você ou outras pessoas.
- Não utilize o nível laser perto de crianças e não deixe que crianças utilizem o nível laser.
- Não olhe para o raio laser utilizando meios óticos de amplificação, como por exemplo binóculos ou um telescópio, pois isso aumentará o grau de lesão à vista.

ATENÇÃO: Este produto contém chumbo em soldas e algumas partes elétricas contêm substâncias químicas que, no estado da Califórnia, são conhecidas por causar cancro, defeitos congénitos e outros danos genéticos (Código de Saúde e Segurança da Califórnia, Secção 25249.6- Moção 65).

NOTA

Os óculos verdes destinam-se a melhorar a visibilidade do feixe de laser. Não vão proteger a sua vista da radiação laser.

- Não remova ou altere as etiquetas de advertência no nível laser.
- Não desmonte o nível laser.
- Não deixe cair o laser.
- Não use solventes para limpar o laser.
- Não utilize com temperaturas inferiores a -20° C ou superiores a 50° C.
- Não utilize o laser em atmosferas explosivas, como matérias líquidas ou gases inflamáveis, ou poeira. As faíscas emitidas pela ferramenta podem causar ignição.
- Quando não o utilizar, retire as baterias, acione o bloqueio do pêndulo e coloque o laser no estojo.
- Certifique-se de que o mecanismo de bloqueio do pêndulo foi acionado antes de transportar o laser.

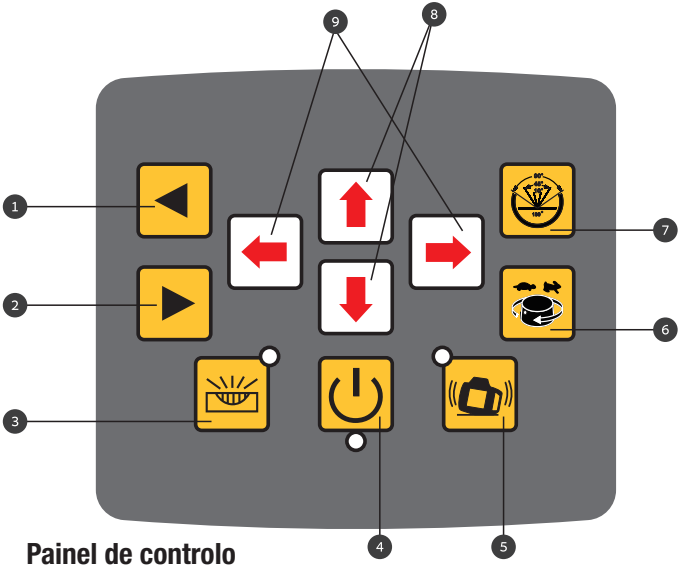
NOTA

Se o nível laser ficar inutilizado por um longo período de tempo, retire as pilhas do compartimento das baterias, para evitar que as pilhas vertam e/ou que se verifiquem danos devidos à corrosão. Se o mecanismo de bloqueio do pêndulo não estiver acionado antes do transporte, podem verificar-se danos mecânicos internos.

PANORÂMICA

Corpo principal

1. Díodo laser.
2. Janela de raio prumo para baixo.
3. Painel de controlo.
4. Pega.
5. Tomada de carregamento.



Painel de controlo

1. Rotação à esquerda
2. Rotação à direita
3. Manual/Auto (em modo manual se o autonivelamento estiver desativado)
4. Ligar/desligar
5. Sistema de direção automática
6. Controlo da velocidade de rotação
7. Exploração de direção
8. EIXO Y
9. EIXO X

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Para aproveitar da melhor forma possível o Prolaser® Electrota™ 8991G VERDE, por favor siga as seguintes instruções.
Nota: Evite configurar o laser em proximidade de maquinaria pesada ou fontes de vibração que possam ter efeitos prejudiciais no nivelamento do laser.

Plano horizontal (Modo Automático)

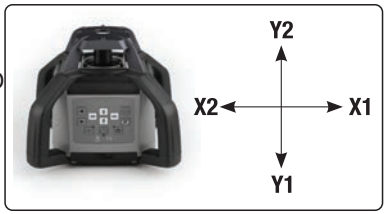
Coloque o Nível Rotativo numa superfície seca, plana, sem vibrações ou num tripé standard de rosca 5/8" (não incluído) ou num poste de nivelamento do teto ao solo (não incluído) ou em qualquer acessório de suporte de parede (não incluído).

1. Defina o nível aproximado do Laser Rotativo; a ferramenta pode compensar até ±5° em relação ao plano horizontal.
2. Pressione o botão de alimentação. A luz indicadora da bateria iluminar-se-á e o raio laser piscará. Se a ferramenta for configurada fora do limite de ±5°, o indicador manual piscará e a rotação não começará.
3. Verifique que o Laser Rotativo esteja em modo automático, o indicador manual não deve estar iluminado.
4. O Laser Rotarivo estará pronto para ser usado quando o raio laser já não estiver a piscar. A ferramenta está agora nivelada e a cabeça laser rodará a 600 rpm.
5. Para tornar o raio mais visível, altere a velocidade de rotação (ver página 13), altere o modo de exploração (ver página 14), ou utilize o detetor de laser para detetar o raio laser (ver página 15).
6. Pode utilizar o controlo remoto para controlar o Laser Rotativo (ver página 16).
7. Esta opção é muito útil para trabalhos de escavação ou para colocar fundações de cimento.
8. Para desligar o Laser Rotativo, pressione o botão de alimentação.

Plano inclinado

O Laser Rotativo pode ser configurado para criar um plano inclinado direcional individual ou duplo a ±5° a partir do plano horizontal. Tal é muito útil para colocar superfícies de cimento inclinadas, garantir vias de escoamento ou instalar linhas de água ou esgoto.

1. Defina o nível aproximado do Laser Rotativo; a ferramenta pode compensar até ±5° em relação ao plano horizontal.
2. Pressione o botão de alimentação. A luz indicadora da bateria iluminar-se-á e o raio laser piscará. Se a ferramenta for configurada fora do limite de ±5°, o indicador manual piscará e a rotação não começará.
3. O Laser Rotativo estará pronto para ser usado quando o raio laser já não estiver a piscar. A ferramenta está agora nivelada e a cabeça laser rodará a 600 rpm.
4. Pressione o botão de modo manual/automático para por o Laser Rotativo em Modo Manual.
5. Verifique que o indicador do modo manual esteja iluminado.



6. Para a inclinação na direção X:
   Coloque o eixo X paralelo ao plano que requer a configuração da inclinação.
   Pressione ◀ para levantar X1 e baixar X2. Pressione ▶ para levantar X2 e baixar X1.

Para a inclinação na direção Y:
Colocar o eixo Y paralelo ao plano que requer a configuração da inclinação. Pressione ▲ para levantar Y2 e baixar Y1.
Pressione ▼ para levantar Y1 e baixar Y2.

7. Para tornar o raio mais visível, altere a velocidade de rotação (ver página 13), altere o modo de scaneamento (ver página 14), ou utilize o detetor de laser para detetar o raio laser (ver página 15).
8. Pode utilizar o controlo remoto para controlar o Laser Rotativo (ver página 16). A opção é muito útil para trabalhos de escavação ou para colocar fundações de cimento.
9. Para desligar o Laser Rotativo, pressione o botão de alimentação.

Modo manual

Se o botão de modo manual/automático estiver pressionado e o indicador LED, ao seu lado, estiver iluminado, significa que o autonivelamento está desativado e o raio laser rodará independentemente da posição do nível. O nível pode ser definido como desejado e usado para marcar a linha a qualquer ângulo.

Configuração vertical

O Laser Rotativo pode ser configurado para criar uma linha de laser vertical, para verificar o alinhamento vertical de um muro ou de um poste de uma cerca.

1. Coloque o Nível Rotativo numa superfície seca, plana, sem vibrações ou num tripé standard de rosca 5/8" (não incluído) ou num poste de nivelamento do teto ao solo (não incluído) ou em qualquer acessório de suporte de parede (não incluído). Defina o nível aproximado do Laser Rotativo; a ferramenta pode compensar até ±5° em relação ao plano vertical.
2. Pressione o botão de alimentação para ligar o Laser Rotativo. A luz indicadora da bateria iluminar-se-á e o raio laser piscará.
3. Verifique que o Laser Rotativo está em modo automático, o indicador manual não deve estar iluminado.
4. O Laser Rotativo estará pronto para ser usado quando o raio laser já não estiver a piscar. A ferramenta está agora nivelada e a cabeça laser rodará a 600 rpm.
5. Se o raio laser não estiver suficientemente visível, ajuste a velocidade de rotação (ver página 13) ou use o detetor de laser para detetar o raio laser (ver página 15).
6. Pode utilizar o controlo remoto para controlar o Laser Rotativo (ver página 16). Esta opção é muito útil quando se está a trabalhar a grandse alturas ou em andaimes.
7. Para desligar o Laser Rotativo, pressione o botão de **alimentação**.

Prumo para baixo

A função Prumo para Baixo permite centrar o Laser Rotativo num ponto selecionado. É muito mais fácil usar esta função se configurar o Laser Rotativo num tripé com uma cavilha de suspensão oca.

1. Coloque o Laser Rotativo num tripé.
2. Desloque o tripé e o Laser Rotativo de modo que estejam aproximativamente por cima do ponto selecionado.
3. Nivelar o Laser Rotativo como na configuração horizontal.
4. Ligar o Laser Rotativo.
5. Desloque o raio do Prumo para Baixo para o ponto selecionado no solo alongando ou baixando os pés do tripé.
6. Nivele novamente o Laser Rotativo e ajuste o raio de Prumo para Baixo mediante os pés do tripé como no passo 5.
7. Repita o passo 6 até que o raio do Prumo para Baixo esteja suficientemente preciso para os seus objetivos.
8. Se desejar transferir um ponto para o teto, use o raio do prumo para cima após o Laser Rotativo estar centrado de forma precisa.

Alterar a velocidade de rotação

O raio laser é mais visível quando a velocidade de rotação é mais lenta. Altere a velocidade da cabeça rotativa do laser pressionando o botão de controlo da velocidade. A opção de default é de 600 rpm. Pressionando o botão de controlo da velocidade faz com que o ciclo de velocidade aumente (600→0→60→120→300→600 rpm). Para transferir um marco do nível em longas distâncias ou em condições de visibilidade reduzida, a rotação pode ser parada (velocidade = 0 rpm). O raio laser pode ser posicionado com precisão utilizando os botões de rotação à esquerda e rotação à direita.

Função de exploração
A função de exploração é usada para limitar a área coberta pelo raio laser, para razões de segurança ou para melhorar a visibilidade e a sensibilidade. Um segmento de exploração mais reduzido será mais visível do que um segmento mais amplo. O modo pré-definido é a rotação a 360°, que emite um raio horizontal ou inclinado em toda a área de trabalho ou sala. O botão de exploração altera o modo de uma rotação a 360° para uma rotação a→10°→45°→90°→180°→360°. Pressione o botão de exploração até o laser ficar configurado no modo de exploração pretendido. O marco de exploração pode ser posicionado com precisão usando os controlos de rotação no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário.

Rotação manual
Quando o raio laser estiver a 0° rpm ou no modo de exploraçõa pode rodar manualmente o raio usando os botões de rotação à esquerda e rotação à direita.

Sistema de direção automática
Use esta função para evitar desalinhar o nível laser enquanto estiver em modo automático. Pressione o botão do sistema de direção automática após ativar o modo automático do nível laser. O indicador LED, ao lado do botão, piscará, ativando o sistema de direção automática. O nível laser não se nivelará novamente ou não rodará novamente após um deslocamento enquanto estiver no modo automático. Se o nível laser não rodar enquanto o indicador LED ao lado do botão do sistema de direção automática piscar com maior frequência, significa que o nível foi deslocado durante esta operação. Verifique a posição do raio laser e reajuste-a, se necessário, antes de voltar a ligá-lo. Desative o sistema de direção automática,verifique/reajuste a posição do dispositivo e ligue-o novamente.

Detetor de laser

O Prolaser® Electrota™ 8991G VERDE funciona até 300m (980ft) quando utilizado em combinação com o detetor de laser. Utilize o detetor de laser no caso de ser difícil ver o raio de luz, por exemplo ao ar livre ou em divisões muito iluminadas. Ligue o detetor de laser a uma haste se a unidade do laser estiver posicionada acima da altura da cabeça.

Utilizar o detetor de laser

1. Pressione o botão de alimentação.
2. Selecione o modo de deteção fino ou grosso (aparece um símbolo à esquerda do LCD, exibindo qual foi o modo escolhido).
3. Selecionar o modo com som ou sem som. O símbolo do som aparece no ecrã se selecionar a opção com som. A ausência do símbolo indica que está no modo sem som.
4. Vire a janela de deteção na direção do raio laser e movimente o detetor para cima e para baixo seguindo a direção da seta no LCD.

- Direcione o detetor de laser para baixo se a seta indicar para baixo (sinal acústico intermitente).
- Direcione o detetor de laser para cima se a seta indicar para cima (sinal acústico intermitente).

5. Os marcos do nível nos lados do detetor de laser estão nivelados com o raio laser quando o raio horizontal for exibido no LCD (sinal acústico contínuo).

1. Modo com som/sem som
2. Botão de **alimentação**
3. Botão de ajuste fino/grosso

Utilizar o Controlo Remoto

O laser pode ser acionado por um Controlo Remoto por infravermelhos.

O controlo remoto funcionará apenas se existe uma linha de visão ininterrupta entre o controlo remoto por infravermelhos e o sensor do mesmo, no painel de controlo.

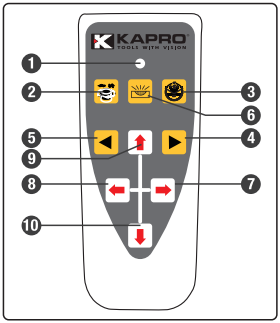
O alcance efetivo do controlo remoto é de 20m.

O indicador do sinal remoto pisca após a emissão de um sinal.

1. Indicador de sinal remoto
2. Botão de controlo da velocidade de rotação
3. Botão de controlo do modo de exploraçãp
4. Botão de rotação para a direita
5. Botão de rotação para a esquerda
6. Botão de modo manual/automático

7, 8. EIXO-X

9,10. EIXO-Y

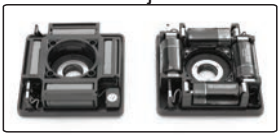


ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Laser Rotativo

O Prolaser® Electrota™ 8991G é equipado com pilhas recarregáveis internas e um carregador de baterias (Transformador AC/DC).

Nota: Também estão incluídos um suporte e um conjunto de quatro pilhas de tipo C, para uso opcional.



1. Recarregue as pilhas quando a luz indicadora da bateria do painel de controlo começar a piscar.
2. Ligue o carregador a uma fonte de alimentação.
3. Introduza a ficha do carregador na tomada correspondente do nível laser ou no conjunto de baterias.

1. Carregador
2. Parte inferior do laser
3. Pilhas recarregáveis

Nota: Pode carregar o conjunto de pilhas recarregáveis dentro ou fora do nível laser. O Laser Rotativo pode ser manuseado enquanto está a carregar. Carregar completamente as pilhas demora cerca de sete horas. As pilhas recarregáveis novas ou nunca utilizadas precisam de três ciclos de carregamento/descarregamento para alcançar o máximo desempenho.

4. A luz indicadora LED do carregador exibe uma luz vermelha fixa enquanto estiver a carregar e uma luz verde fixa quando estiver completamente carregado. A luz indicadora LED piscará se não estiver ligada às pilhas.
5. O conjunto de pilhas pode ser retirado do Laser Rotativo desapertando a porca de bloqueio que mantém o conjunto de pilhas no sítio.

Nota: Se o nível laser não for utilizado por muito tempo, retirar as pilhas do compartimento. Desta forma, evitar-se-á que as pilhas vertam e que se verifiquem danos devidos à corrosão.

Detetor de laser

1. Pressione o mecanismo de bloqueio do compartimento das pilhas e retire a tampa do compartimento.
2. Retire a pilha alcalina de 9V.
3. Substitua-a com uma nova pilha alcalina de 9V.
4. Volte a fechar o compartimento.

Controlo remoto

1. Retire a tampa do compartimento das pilhas.
2. Retire as pilhas gastas.
3. Substitua-as por duas pilhas “AAA”.
4. Volte a colocar a tampa.

Alimentação externa

O Prolaser® Electrota™ 8991G VERDE pode ser alimentado por uma fonte externa de alimentação DC. Desta forma minimizar-se-á o risco de falha da bateria durante a utilização do dispositivo. Utilize apenas o carregador combinado com o transformador AC/DC incluídos com o Laser Rotativo, de contrário verificar-se-ão danos irreparáveis à ferramenta e a sua garantia perderá validade. A gama de potência adequada do carregador combinado com o transformador AC/DC é 50 - 60Hz, 100VAC-240VAC.

CUIDADO E MANUTENÇÃO

Manutenção de prevenção

- Conserve num lugar fresco e seco.
- Se o Laser Rotativo estiver molhado, seque-o com um pano seco.
- Não guarde o Laser no seu estojo se não estiver completamente seco.
- Não tente secar o Laser Rotativo com o calor do lume ou de um secador elétrico.
- Não deixe cair o Laser Rotativo, evite manuseá-lo de forma inadequada e evite as vibrações constantes.
- Verifique periodicamente a calibração do Laser Rotativo.
- Limpe-o com um pano macio, ligeiramente humedecido com uma solução de sabão e água. Não utilize produtos químicos agressivos, solventes de limpeza ou detergentes fortes.
- Mantenha limpa a abertura do Laser Rotativo esfregando-a com um pano sem fiapos, humedecido com álcol isopropílico (de fricionar).
- Mantenha limpa a janela de deteção do detetor de laser esfregando-a com um pano macio humedecido com um detergente limpa-vidros.

Reparações

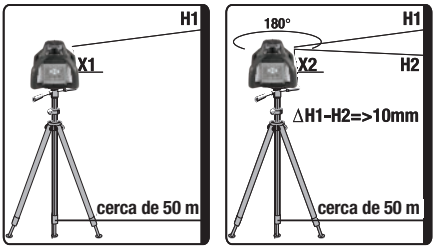
- Consulte a secção da garantia no fim deste manual.
- Não desmonte o Prolaser® Electrota™ 8991G VERDE e não permita que pessoas não qualificadas desmontem o dispositivo. Reparações não autorizadas podem causar danos corporais, danos irreparáveis ao Laser Rotativo e invalidar a garantia.

TESTE DE CALIBRAGEM EM CAMPO

O Laser Rotativo sai da fábrica completamente calibrado. A Kapro recomenda que o nível seja verificado regulamente, especialmente se o dispositivo cair ou for manuseado de forma inadequada.

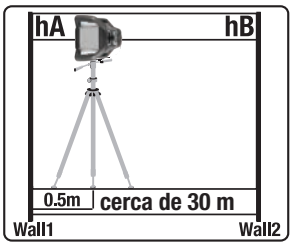
Teste de calibração do plano horizontal

1. Coloque o Laser Rotativo a cerca de 50m de um muro ou do poste de medição.
2. Posicione o Laser Rotativo de forma que o eixo X aponte na direção do poste de medição ou do muro.
3. Ligue o Laser Rotativo.
4. Marque a altura do raio laser no muro ou no poste de medição (h1).
5. Rode o Laser Rotativo de 180°.
6. Marque a altura do raio laser no muro ou no poste de medição (h2). A diferença entre as alturas não deve ultrapassar os 10mm.
7. Repita o procedimento para o eixo Y.



Teste de calibração da linha horizontal

1. Coloque o Laser Rotativo numa superfície plana, entre dois muros ou postes de medição a cerca de 30m de distância.
2. Posicione o laser a cerca de 0,5m do primeiro muro/poste.
3. Posicione o laser no lado de nivelamento vertical.
4. Ligue o Laser Rotativo, com o prumo para cima/prumo para baixo projetado nos muros. Verifique e marque pontos (hA e hB) em ambos os muros.
5. Reposicione o laser a 0,5 do segundo muro/poste, apontando para a direção oposta. Verifique e marque pontos (hA e hB) em ambos os muros.
6. $\Delta 1$=hA-hA' $\Delta 2$=hB-hB'
7. A diferença entre $\Delta 1$ e $\Delta 2$ deve ser inferior a 6mm.



ESPECIFICAÇÕES

Precisão dos raios horizontal/ vertical	± 0.1mm/m (0.0001"/")
Campo de autonivelação	±5°
Standard à prova de água/à prova de pó	IP 65 (Comissão Eletrotécnica Internacional)
Intervalo de trabalho recomendado	Interior 50m Exterior 300m com detetor de laser
Fonte de laser	Díodo laser 530 ± 10nm ponto de prumo para baixo díodo laser 650 ±5nm
Classificação	Classe de laser II
Velocidade de rotação (rpm)	0 (ponto estacionário), 60,120, 300, 600 rpm
Cobertura de rotação (função de exploração)	0º (ponto estacionário), 10°,45°, 90°,180°, 360°
Configuração de inclinação	±5° (eixo duplo)
Temperatura de funcionamento efetiva	-20°C — 50°C
Distância de controlo remoto	Cerca de 20m
Alimentação do controlo remoto	2 x pilas AAA
Alimentação do laser	DC 4.8-6V Ni-MH recarregável ou 4 C alcalinas
Duração da bateria	Cerca de 12 horas de uso continuado
Alimentação do detetor de laser	Uma pilha alcalina de 9V
Duração da bateria do detetor de laser	50 horas de uso continuado
Peso	2,45 kg ±0,1kg com pilhas
Dimensões (LxAxP)	206(L) X 206(P) X 211(A)mm

GARANTIA

Este produto está coberto por uma garantia limitada de dois anos contra defeitos de materiais e de fabrico.
A garantia não cobre os produtos que sejam utilizados de forma inadequada, que sejam alterados ou reparados sem a aprovação da Kapro.
Em caso de problemas com o nível de laser que comprou, devolva o produto ao local de compra apresentando o comprovativo de compra.

Modelo #8991G VERDE
O rótulo com o número de série está colocado no interior do compartimento das pilhas.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CE
Este produto cumpre as normas de Compatibilidade Eletromagnética (CEM), estabelecidas pela Diretiva Europeia 2014/30/EU e pela Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/EU.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE
Declaramos sob a nossa responsabilidade que o produto: 8991G está em conformidade com os requisitos das Diretivas e Regulamentos da Comunidade:
2014/30/EU
2011/65 / EU
EN60825-1: 2014
EN61326-1: 2013