

MANUAL DE INSTRUÇÕES


INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO, CENTRO DE SERVIÇOS E CERTIFICADO DE GARANTIA. **ADVERTÊNCIA:** LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAR O PRODUTO.

DEWALT®


DW087


Gerador de linha de laser LaserChalkLine™

Instruções de segurança para lasers

 **AVISO! Leia e compreenda todas as instruções.** O não cumprimento de todas as instruções listadas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.


GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES

 **AVISO! Exposição à radiação laser.** Não desmonte nem modifique o nível a laser. Não contém peças que o usuário possa reparar. Pode resultar em grave lesão ocular.

 **AVISO: radiação perigosa.** O uso de controles ou ajustes ou a execução de procedimentos diferentes dos aqui especificados podem resultar em uma exposição perigosa à radiação.

- **Não opere o laser em ambientes explosivos, como na presença de líquidos, gases ou pó inflamáveis.** As ferramentas elétricas produzem faíscas que podem incendiar o pó ou os vapores.
- **Somente utilize as pilhas especificamente designadas para o laser.** A utilização de quaisquer outras pilhas pode causar risco de incêndio.
- **Guarde o laser inativo fora do alcance das crianças e de outras pessoas não treinadas.** Os lasers são perigosos nas mãos de usuários sem treinamento.
- **Utilize somente acessórios que sejam recomendados pelo fabricante para o modelo de sua ferramenta.** Acessórios que podem ser adequados para um laser podem causar risco de ferimentos quando usados em outro laser.
- **O conserto da ferramenta somente deve ser realizado por pessoal de reparo qualificado.** O serviço ou manutenção realizado por pessoal não qualificado pode resultar em ferimentos.

- **Não use ferramentas ópticas como telescópios ou trânsitos para ver o feixe do laser.** Pode resultar em grave lesão ocular.
- **Não coloque o laser em uma posição que possa resultar, intencional ou não intencionalmente, em alguém olhando diretamente para o feixe do laser.** Pode resultar em grave lesão ocular.
- **Desligue o laser quando não estiver em uso.** Deixar o laser ligado aumenta o risco de que alguém olhe diretamente para o feixe do laser.
- **Não desmonte a ferramenta a laser.** Não contém peças que o usuário possa reparar.
- **Nunca modifique o laser.** A modificação da ferramenta pode resultar numa exposição perigosa à radiação laser.
- **Não opere o laser na presença de crianças, nem permita que crianças operem o laser.** Pode resultar em grave lesão ocular.
- **Não remova ou desfigure as etiquetas de aviso.** Remover etiquetas aumenta o risco de exposição à radiação.
- **Posicione o laser seguramente em uma superfície plana.** A queda do laser pode resultar em danos ao equipamento ou em ferimentos graves.

 **AVISO:** a poeira criada por lixação, serração, trituração e perfuração elétricas e outras atividades de construção contém produtos químicos conhecidos por causarem câncer, defeitos congênitos ou outros problemas de reprodução. Alguns exemplos destes produtos químicos são:

- chumbo de tintas a base de chumbo,
- sílica cristalina de tijolos e de cimento e outros produtos de alvenaria e
- arsênico e cromo de madeiras tratadas quimicamente (CCA).

O risco dessas exposições varia, dependendo da frequência com que você faz este tipo de trabalho. Para reduzir a exposição a esses produtos químicos, trabalhe em uma área bem ventilada e com o equipamento de segurança aprovado, como máscaras para pó desenvolvidas especialmente para filtrar partículas microscópicas.

- **Evite o contato prolongado com a poeira da atividade de lixar, serrar, triturar e perfurar com ferramentas elétricas e outras atividades de construção. Use roupas de proteção e lave as áreas expostas com água e sabão.** Permitir que o pó entre na boca ou olhos ou que permaneça na pele poderá facilitar a absorção de produtos químicos nocivos.

AVISO: o uso desta ferramenta pode gerar e/ou desprender pó, que pode causar problemas respiratórios graves e permanentes ou outras lesões. Use sempre proteção respiratória aprovada pelo NIOSH/OSHA e apropriada para a exposição ao pó. Direcione as partículas para longe da face e do corpo.

- A etiqueta da ferramenta pode incluir os símbolos a seguir.
V..... volts
mW miliwatts
☀..... símbolo de aviso do laser
nm..... comprimento de onda em nanômetros
II Laser Classe II
IIIa..... Laser Classe IIIa

ETIQUETAS DE AVISO

Para sua conveniência e segurança, a etiqueta a seguir está afixada ao laser.

AVISO: RADIAÇÃO LASER - NÃO OLHE FIXAMENTE PARA O FEIXE DE LASER. PRODUTO A LASER CLASSE II.

AVISO: RADIAÇÃO LASER CLASSE 2. NÃO OLHE FIXAMENTE PARA O FEIXE DO LASER QUANDO ABERTO.



Informações sobre o laser

O gerador de linha de laser LaserChalkLine™ DW087 é um produto a laser classe II em conformidade com as regulamentações 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto os desvios indicados de acordo com a notificação sobre laser no. 50, datada de 26 de julho de 2001.

INTRODUÇÃO

O laser DW087 é uma ferramenta de autonivelamento a laser que pode ser usada interna ou externamente para projetos de alinhamento horizontal (nível) e vertical (prumo).

Normas gerais de segurança para ferramentas com funcionamento a pilha

- **AVISO! Leia e compreenda todas as instruções.** O não cumprimento de todas as instruções listadas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

ÁREA DE TRABALHO

- **Mantenha sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Bancadas desorganizadas e áreas escuras são um convite para acidentes.

- **Não opere ferramentas elétricas em ambientes explosivos, como na presença de líquidos, gases ou pós inflamáveis.** As ferramentas elétricas produzem faíscas que podem incendiar o pó ou os vapores.
- **Mantenha visitantes, crianças e curiosos afastados durante a operação de uma ferramenta elétrica.** Distrações podem fazer com que você perca o controle.

SEGURANÇA ELÉTRICA

- **Utilize a ferramenta operada por pilhas somente com o tipo de pilhas especificamente designado.** A utilização de quaisquer outras pilhas pode causar risco de incêndio.

Pilhas

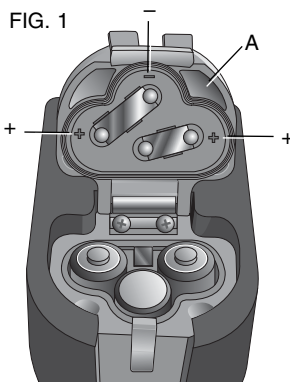
Esta ferramenta funciona com três pilhas tamanho AA de 1,5 V.

Para instalar as pilhas:

1. Levante a tampa do compartimento de pilhas (A), como mostra a figura 1.
2. Insira três pilhas AA novas no compartimento, colocando as pilhas de acordo com os sinais de (+) e (-) indicados na parte interna da tampa do compartimento.

⚠ AVISO: As pilhas podem explodir ou vazar, e causar ferimentos ou incêndio. Para reduzir este risco:

- *Siga cuidadosamente todas as instruções e avisos da etiqueta e da embalagem de pilhas.*
- *Sempre insira as pilhas corretamente com relação à polaridade (+ e -) marcada nas pilhas e no equipamento.*



- *Não faça curto-circuito com os terminais das pilhas.*
- *Não carregue as pilhas.*
- *Não misture pilhas usadas com pilhas novas. Substitua todas as pilhas ao mesmo tempo por pilhas novas da mesma marca e tipo.*
- *Remova, imediatamente, as pilhas sem carga e elimine-as de acordo com as normas locais.*
- *Não coloque as pilhas no fogo.*
- *Mantenha-as fora do alcance das crianças.*
- *Remova as pilhas se o dispositivo não for utilizado por vários meses.*

SEGURANÇA PESSOAL

- **Permaneça alerta, observe com atenção o que você está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta elétrica. Não use a ferramenta quando estiver cansado ou sob o efeito de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de desatenção durante a operação de ferramentas elétricas pode resultar em ferimentos graves.
- **Vista-se adequadamente. Não use roupas muito folgadas ou jóias. Prenda os cabelos longos. Mantenha os cabelos, as roupas e as luvas longe das partes móveis.** Roupas muito folgadas, jóias ou cabelos longos podem ficar presos nas partes móveis. Saídas de ar geralmente cobrem peças móveis e também devem ser evitadas.
- **Não tente alcançar objetos distantes.** Mantenha uma posição adequada dos pés e o equilíbrio durante o tempo inteiro. Uma posição adequada dos pés e equilíbrio permitem um melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
- **Utilize equipamento de segurança. Sempre use proteção para os olhos.** Máscara contra poeira, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete ou proteção auricular devem ser usados para condições apropriadas.

UTILIZAÇÃO E CUIDADOS COM A FERRAMENTA

- **Não utilize a ferramenta se o interruptor não estiver ligado ou desligado.** Uma ferramenta que não pode ser controlada pelo interruptor é perigosa e deverá ser consertada.
- **Guarde as ferramentas inativas fora do alcance das crianças e de outras pessoas não treinadas.** Ferramentas são perigosas nas mãos de usuários sem treinamento.
- **Utilize somente acessórios que sejam recomendados pelo fabricante para o modelo de sua ferramenta.** Acessórios que podem ser apropriados para uma ferramenta, podem ser perigosos quando usados em outras.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- **O conserto da ferramenta somente deve ser realizado por pessoal de reparo qualificado.** O conserto ou manutenção realizado por pessoal não qualificado pode resultar em risco de ferimentos.
- **Ao consertar uma ferramenta, use somente peças de substituição idênticas.** Siga as instruções na seção de manutenção deste manual. O uso de peças não autorizadas ou a falha em seguir as instruções de manutenção podem criar risco de choque elétrico ou ferimentos.

Dicas de operação

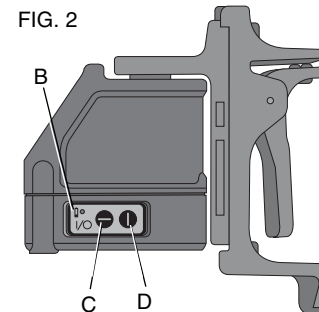
- Para obter os melhores resultados, utilize somente pilhas novas de alta qualidade e de marca conhecida.
- Verifique se as pilhas estão em boas condições de funcionamento. Se a luz indicadora de pilha fraca estiver piscando, as pilhas precisarão ser trocadas.
- Para prolongar a vida útil das pilhas, desligue o laser quando não estiver usando ou marcando o feixe.
- Para garantir a precisão de seu trabalho, verifique, com frequência, a calibração do laser. Consulte a seção **Verificação de calibração no campo.**

- Antes de tentar utilizar o laser, verifique se ele está posicionado de forma segura, sobre uma superfície plana e lisa.
- Marque sempre o centro do ponto ou padrão criado pelo laser.
- Mudanças bruscas de temperatura podem acarretar o movimento de peças internas que podem afetar o nível de precisão. Verifique com frequência o nível de precisão enquanto estiver trabalhando. Consulte a seção **Verificação de calibração no campo.**
- Se o laser tiver caído no chão, verifique se ainda está calibrado. Consulte a seção **Verificação de calibração no campo.**

INDICAÇÃO DE PILHA FRACA

Os lasers DW087 estão equipados com uma luz indicadora vermelha (B), conforme ilustrado na figura 2. A luz indicadora vermelha está localizada à esquerda dos botões ON/OFF (C, D).

Uma luz vermelha piscando indica que as pilhas estão fracas e precisam ser trocadas. O laser pode continuar funcionando durante um período curto de tempo enquanto as pilhas estiverem se esgotando, mas o(s) feixe(s) diminuirá(ão) rapidamente. Após colocar pilhas novas e o laser ser ligado novamente, o(s) feixe(s) de laser voltará(ão) ao seu nível total de brilho e a luz indicadora vermelha ficará apagada. Um feixe de laser piscando não significa que as pilhas estejam fracas; consulte **Indicador de fora da faixa de inclinação.**)



OPERAÇÃO

Para ligar e desligar os lasers (fig. 2)

Com o laser desligado, coloque-o sobre uma superfície plana. Este modelo tem dois botões ON/OFF, um para a linha de laser horizontal (C) e outro para a linha de laser vertical (D). Cada linha de laser é acionada pelo pressionamento do botão ON/OFF correspondente. As linhas de laser podem ser operadas separadamente ou ao mesmo tempo. Pressione os botões ON/OFF outra vez para apagar as linhas de laser.

Usando os lasers

Os feixes estarão nivelados ou aprumados, contanto que a calibração tenha sido verificada (consulte **Verificação de calibração no campo**) e o feixe de laser não esteja piscando (consulte a seção **Indicador de fora da faixa de inclinação**).

INDICADOR DE FORA DA FAIXA DE INCLINAÇÃO (FIG. 3,4)

O laser DW087 está projetado para autonivelar-se. Se o laser tiver sido inclinado de tal maneira que não puder se nivelar ($> 4^\circ$ em média) o feixe do laser piscará (fig. 4). O feixe, ao piscar, indica que a faixa de inclinação foi excedida e **NÃO ESTÁ NIVELADA (OU APRUMADA) E NÃO DEVE SER UTILIZADA PARA DETERMINAR OU MARCAR NÍVEL (OU PRUMO)**. Tente reposicionar o laser numa superfície mais nivelada.

FIG. 3

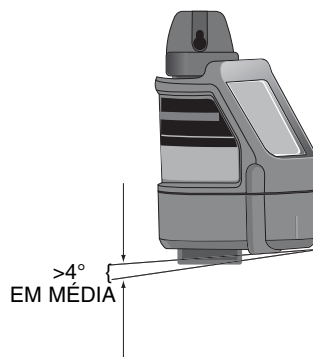
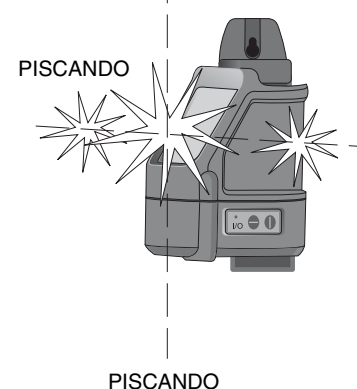


FIG. 4



USANDO O LASER COM ACESSÓRIOS

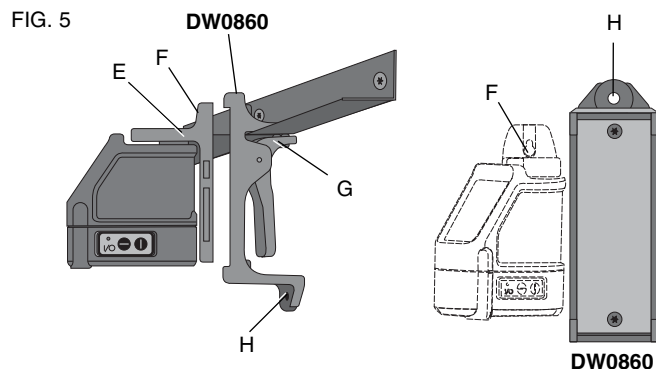
O laser vem com uma rosca interna de 6,35 mm (1/4") x 20 na parte inferior da unidade. Esta rosca serve para instalar acessórios DEWALT atuais ou futuros. Utilize somente acessórios DEWALT específicos para uso com este produto. Siga as indicações incluídas com o acessório.

⚠ CUIDADO: O uso de qualquer outro acessório não recomendado para uso com esta ferramenta poderá ser perigoso.

USANDO O SUPORTE DO PIVÔ (FIG. 5)

O laser DW087 tem um suporte de pivô magnético (E) permanentemente fixado às unidades. Esse suporte permite que a unidade seja montada em qualquer superfície ereta feita de aço ou ferro. Exemplos comuns de superfícies adequadas são colunas com estrutura de aço, estruturas de porta de aço e feixes de aço estrutural. O suporte também tem uma abertura de entrada (F) que permite que a unidade seja pendurada a partir de um prego ou parafuso em qualquer tipo de superfície. Posicione o laser

e/ou faça a montagem em parede sobre uma superfície estável. Poderão ocorrer danos ao equipamento ou em ferimentos graves se o laser cair.



USANDO O LASER COM A MONTAGEM EM PAREDE (FIG. 5)

A unidade de montagem em parede do laser DW0860 oferece mais opções de montagem para o laser DW087. A unidade de montagem em parede tem uma braçadeira (G) em uma extremidade que pode ser fixada a um ângulo de parede para uma instalação em teto acústico. Na outra extremidade da unidade de montagem em parede há um orifício de parafuso (H) que permite que a unidade seja fixada em qualquer superfície com um prego ou parafuso.

Quando a unidade de montagem em parede estiver fixa, sua chapa de aço fornecerá uma superfície na qual o suporte do pivô magnético pode ser fixado. A posição do laser pode, em seguida, ser ajustada ao deslizar o suporte de pivô para cima ou para baixo na montagem em parede.

NIVELANDO O LASER

Os lasers serão nivelados automaticamente desde que os lasers DW087 estiverem apropriadamente calibrados. Cada laser é calibrado na fábrica para achar um nível desde que esteja posicionado em uma superfície plana dentro do nível de ângulo médio de $\pm 4^\circ$. Não é necessário fazer ajustes manuais.

MANUTENÇÃO

- Para manter a precisão de seu trabalho, verifique o laser com frequência para certificar-se de que está devidamente calibrado. Consulte a **Verificação de calibração no campo**.
- As verificações de calibração e outros reparos de manutenção podem ser realizados pelos centros de assistência da DEWALT.
- Guarde o laser na caixa fornecida, quando não estiver em uso. Não guarde o laser a temperaturas abaixo de -20°C (-5°F) ou acima de 60°C (140°F).
- Não guarde o laser em sua caixa se estiver molhado. Seque primeiro o laser com um pano seco e macio.

Limpeza

As peças de plástico externas podem ser limpas com um pano úmido. Embora essas peças sejam resistentes a solventes, NUNCA use solventes. Use um pano seco e macio para eliminar a umidade da ferramenta antes de guardá-la.

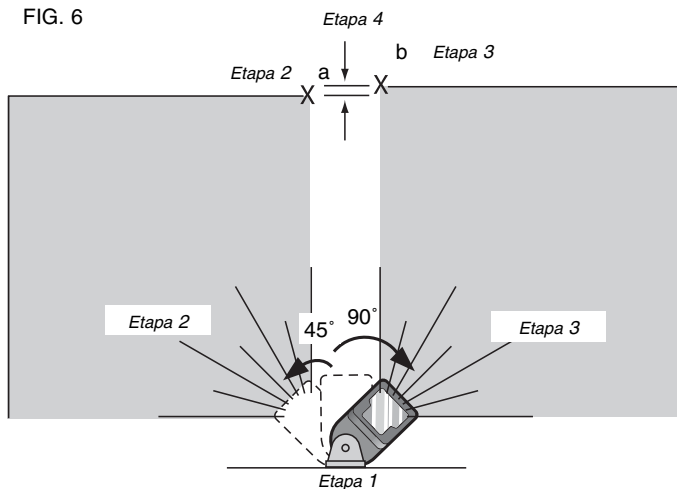
Verificação de calibração no campo

VERIFICANDO A PRECISÃO – FEIXE HORIZONTAL, DIREÇÃO DA VARREDURA (FIG. 6)

A verificação de calibração da leitura horizontal do laser requer duas paredes com 9 m (30 pés) de distância uma da outra. É importante verificar a calibração da ferramenta usando uma distância superior à distância das aplicações para as quais a ferramenta será usada.

1. Fixe o laser em uma parede usando seu suporte de pivô. Verifique se o laser está voltado para frente.
2. Ligue o feixe horizontal do laser e gire o laser aproximadamente 45° para que a extremidade direita da linha do laser encontre a parede oposta a uma distância de pelo menos 9 m (30 pés). Marque o centro do raio (a).
3. Gire o laser sobre o pivô aproximadamente 90° para trazer a extremidade esquerda da linha do laser para perto da marca feita na etapa 2. Marque o centro do feixe (b).

FIG. 6



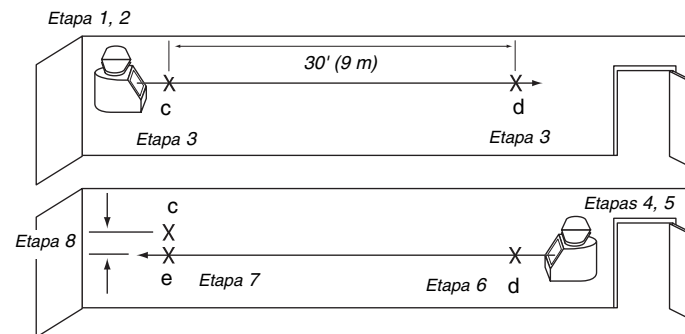
4. Meça a distância vertical entre as marcas.
5. Se a medida for maior que os valores mostrados a seguir, o laser deverá ser reparado por um centro de assistência técnica autorizado.

Distância entre paredes	Distância permitida Entre marcas
9 m (30 pés)	3,0 mm (1/8")
12 m (40 pés)	4,0 mm (5/32")
15 m (50 pés)	5,0 mm (7/32")

VERIFICANDO A PRECISÃO – FEIXE HORIZONTAL, DIREÇÃO DO PITCH (FIG. 7)

Para verificar a calibração do pitch horizontal do laser é necessária uma única parede de pelo menos 9 m (30 pés) de comprimento. É importante conduzir uma verificação de calibração usando uma distância maior que a distância das aplicações para as quais a ferramenta será utilizada.

FIG. 7



1. Fixe o laser a uma extremidade da parede usando seu suporte de pivô.
2. Ligue o feixe horizontal do laser e gire o laser sobre o pivô em direção à extremidade oposta da parede e, aproximadamente, paralelo à parede adjacente.

3. Marque o centro do feixe nas duas localidades (c, d) com pelo menos 9 m (30 pés) de distância uma da outra.
4. Reposicione o laser na extremidade oposta da parede.
5. Ligue o feixe horizontal do laser e gire o laser sobre o pivô de volta à primeira extremidade da parede e, aproximadamente, paralelo à parede adjacente.
6. Ajuste a altura do laser a fim de que o centro do feixe esteja alinhado à marca mais próxima (d).
7. Marque o centro do feixe (e) diretamente acima ou abaixo da marca mais distante (c).
8. Meça a distância entre essas duas marcas (c, e).
9. Se a medida for maior que os valores mostrados a seguir, o laser deverá ser reparado por um centro de assistência técnica autorizado.

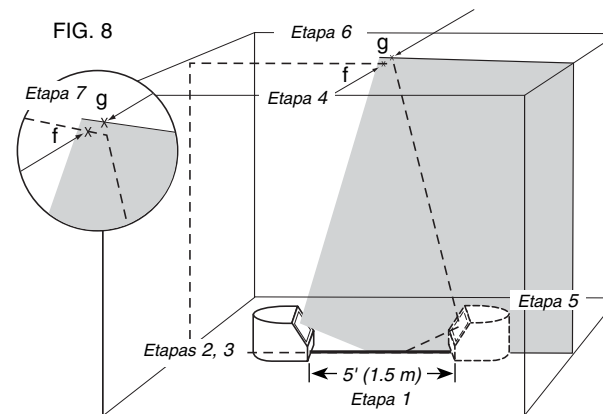
Distância entre paredes	Distância permitida Entre marcas
9 m (30 pés)	6,0 mm (1/4")
12 m (40 pés)	8,0 mm (5/16")
15 m (50 pés)	10,0 mm (13/32")

VERIFICANDO A PRECISÃO – FEIXE VERTICAL (FIG. 8)

Para uma verificação mais precisa da calibração vertical do laser (prumo), deve-se ter acesso a um lugar com uma altura vertical substancial, idealmente 9 m (30 pés), com uma pessoa no chão posicionando o laser e outra pessoa próxima ao teto para marcar a posição do feixe. É importante verificar a calibração da ferramenta usando uma distância superior à distância das aplicações para as quais a ferramenta será usada.

1. Comece marcando uma linha de 1,5 m (5 pés) no chão.
2. Ligue o feixe vertical do laser e posicione a unidade em uma extremidade da linha, voltada para a linha.

3. Ajuste a unidade para que seu feixe esteja alinhado e centralizado na linha do chão.
4. Marque a posição do feixe de laser no teto (f). Marque o centro do feixe de laser diretamente acima do ponto central da linha no chão.
5. Reposicione o laser na outra extremidade da linha no chão. Ajuste a unidade uma vez mais para que seu feixe esteja alinhado e centralizado na linha do chão.
6. Marque a posição do feixe de laser no teto (g), diretamente ao lado da primeira marca (f).
7. Meça a distância entre essas duas marcas.
8. Se a medida for maior que os valores mostrados a seguir, o laser deverá ser reparado por um centro de assistência técnica autorizado.



Altura do teto	Distância permitida Entre marcas
2,5 m (8 pés)	3,5 mm (5/32")
3,0 m (10 pés)	4,5 mm (3/16")
4,0 m (14 pés)	6,0 mm (1/4")
6,0 m (20 pés)	9,0 mm (3/8")
9,0 m (30 pés)	13 mm (1/2")

Solução de problemas

O LASER NÃO LIGA

- Verifique se as pilhas estão colocadas de acordo com a etiqueta do compartimento de pilhas.
- Verifique se as pilhas estão em boas condições de funcionamento. Em caso de dúvida, tente instalar pilhas novas.
- Verifique se os contatos das pilhas estão limpos e sem ferrugem ou corrosão. Certifique-se de manter o nível a laser seco e usar somente pilhas novas, de marca conhecida e de alta qualidade para reduzir as possibilidades de vazamento de pilhas.
- Se a unidade laser se aquecer acima de 50 °C (120 °F), a unidade não ligará. Se o laser tiver sido armazenado sob temperatura ambiente bastante alta, espere que esfrie. O nível a laser não será danificado se o botão on/off for pressionado antes de se esfriar até sua temperatura de funcionamento apropriada.

OS FEIXES DO LASER PISCAM

O nível a laser DW087 foi projetado para autonivelar-se em uma inclinação máxima de 4° em todas as direções quando posicionado conforme ilustrado na figura 4. Se o laser for inclinado tanto que seu mecanismo interno não possa encontrar seu próprio prumo, ele piscará (fig. 4) – a faixa de inclinação foi excedida. OS FEIXES DO LASER PISCANTES CRIADOS PELO LASER NÃO ESTÃO NIVELADOS OU APRUMADOS E NÃO DEVEM SER USADOS PARA DETERMINAR OU MARCAR O NÍVEL OU O PRUMO. Tente reposicionar o laser numa superfície mais nivelada.

OS FEIXES DO LASER NÃO PARAM DE SE MOVER.

O DW087 é um instrumento de precisão. Portanto, se não estiver posicionado em uma superfície estável (e imóvel), a ferramenta continuará a buscar o prumo. Se o feixe não parar de se mover, tente colocar a ferramenta em uma superfície mais estável. Além disso, tente assegurar-se de que a superfície seja relativamente plana, para que o laser fique estável.

Assistência técnica e reparos

OBSERVAÇÃO: A desmontagem do nível a laser anula todas as garantias do produto.

Para assegurar a SEGURANÇA e a CONFIABILIDADE do produto, os reparos, manutenções e ajustes devem ser realizados por centros de assistência técnica autorizados. O conserto ou manutenção realizado por pessoal não qualificado pode resultar em risco de ferimentos.

ESPECIFICAÇÕES	
Fonte de luz	Diodo a laser semiconductor
Comprimento de onda do laser	Visível, de 630 – 680 nm
Potência do laser	<1 mW (cada feixe) PRODUTO A LASER CLASSE II
Faixa de trabalho	± 30 m (100 pés)
Precisão (prumo)	±6 mm por 9 m (± 1/4" por 30 pés)
Precisão (nível)	±3 mm por 9 m (± 1/8" por 30 pés)
Indicadores	Indicador piscando: pilha fraca
	Laser piscando: faixa de inclinação excedida
Fonte de alimentação	3 pilhas (4,5 V DC) AA (1,5 V)
Temperatura de operação	-10°C a 45°C (20°F a 115°F)
Temperatura de armazenamento	-20°C a 60°C (-5°F a 140°F)
Ambiente	Resistente à água

Patentes pendentes.