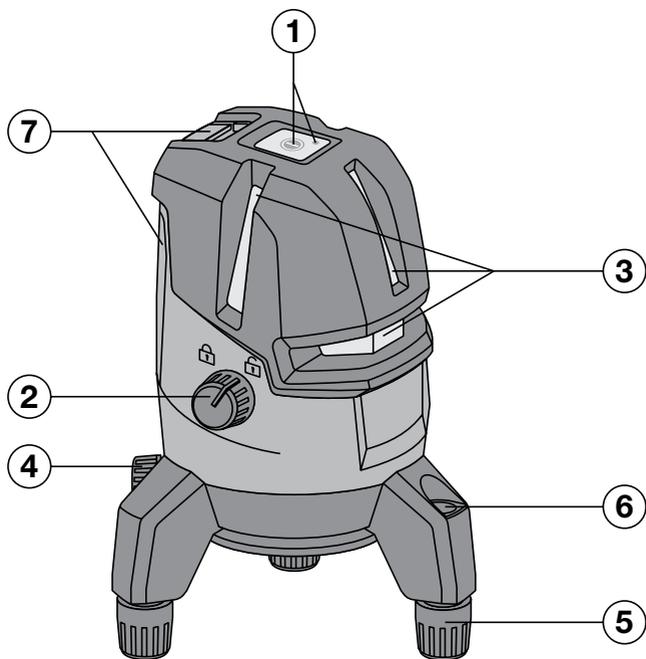
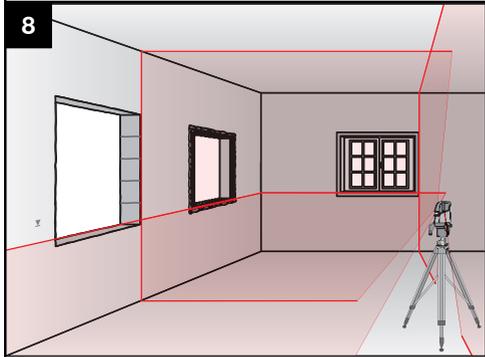
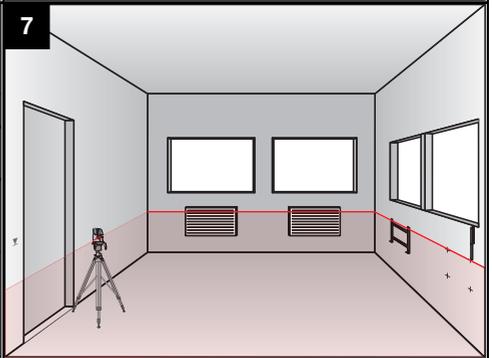
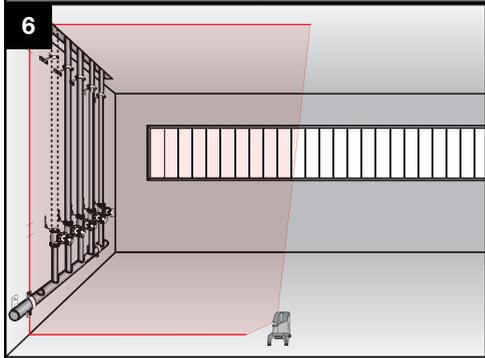
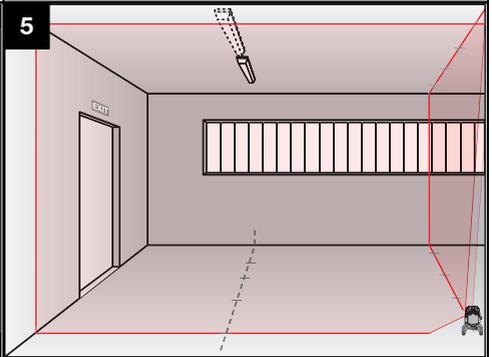
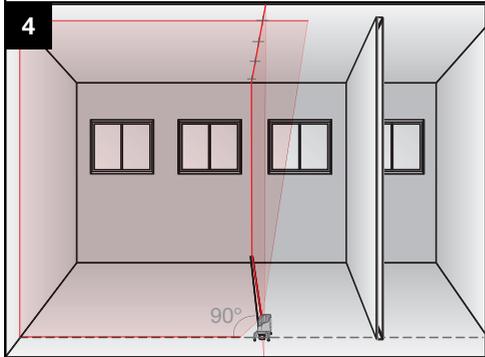
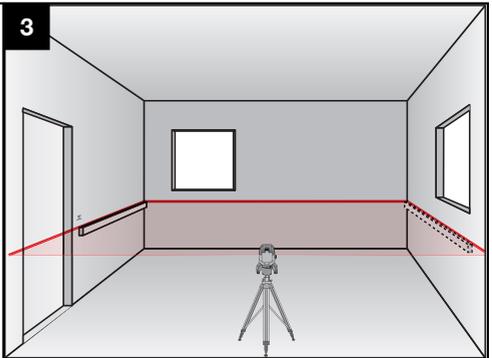
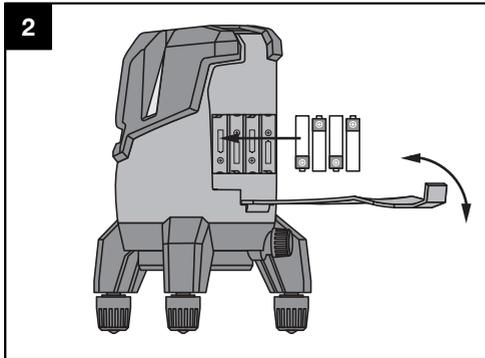


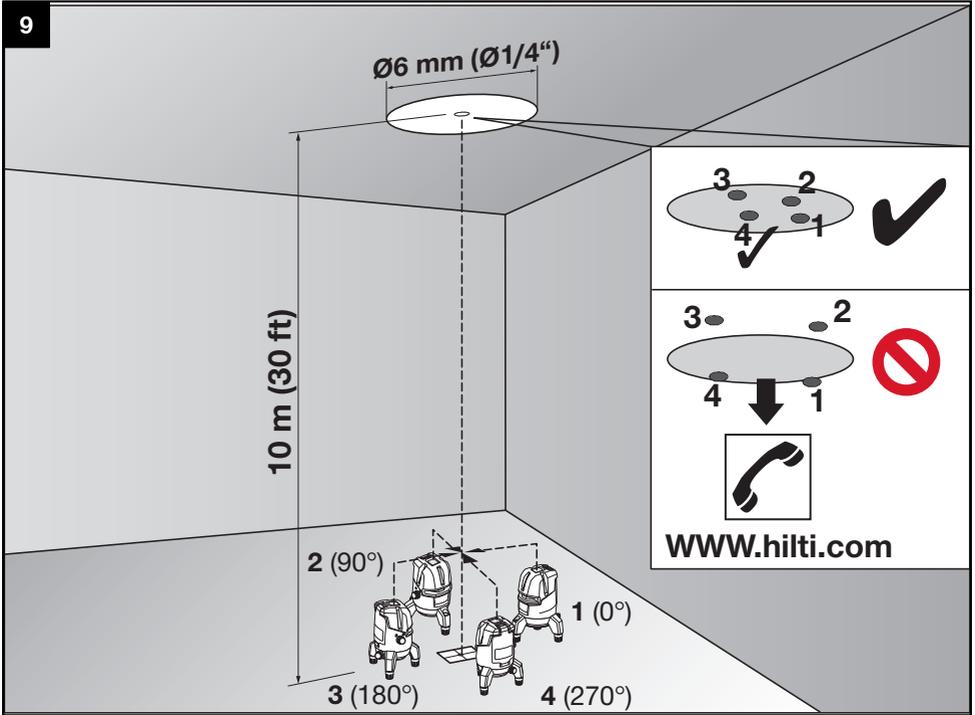
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</b>
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>fr</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>it</b>
<b>Manual de instrucciones</b>	<b>es</b>
<b>Manual de instruções</b>	<b>pt</b>
<b>Gebruiksaanwijzing</b>	<b>nl</b>
<b>Brugsanvisning</b>	<b>da</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>sv</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>no</b>
<b>Käyttöohje</b>	<b>fi</b>
<b>Οδηγίες χρήσεως</b>	<b>el</b>
<b>Használati utasítás</b>	<b>hu</b>
<b>Instrukcja obsługi</b>	<b>pl</b>
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>ru</b>
<b>Návod k obsluze</b>	<b>cs</b>
<b>Návod na obsluhu</b>	<b>sk</b>
<b>Upute za uporabu</b>	<b>hr</b>
<b>Navodila za uporabo</b>	<b>sl</b>
<b>Ръководство за обслужване</b>	<b>bg</b>
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	<b>ro</b>
<b>Kullanma Talimatı</b>	<b>tr</b>
<b>دليل الاستعمال</b>	<b>ar</b>
<b>Lietošanas pamācība</b>	<b>lv</b>
<b>Instrukcija</b>	<b>lt</b>
<b>Kasutusjuhend</b>	<b>et</b>
<b>Інструкція з експлуатації</b>	<b>uk</b>
<b>Пайдалану бойынша басшылық</b>	<b>kk</b>



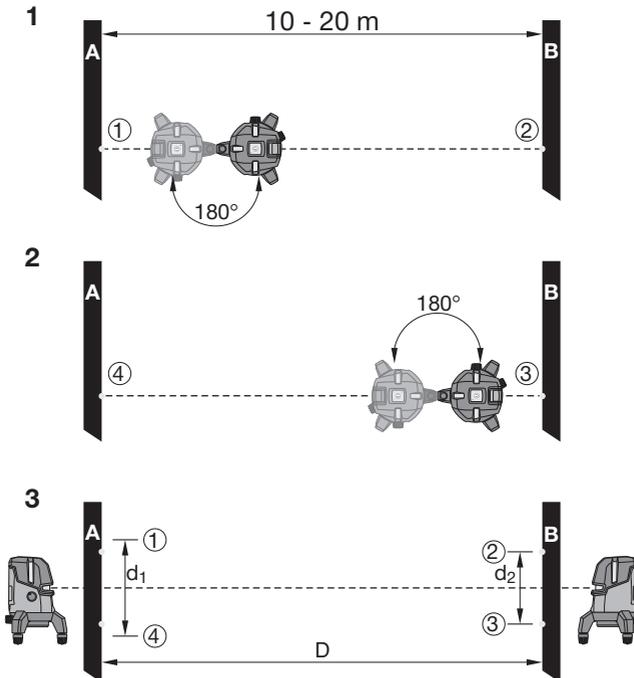


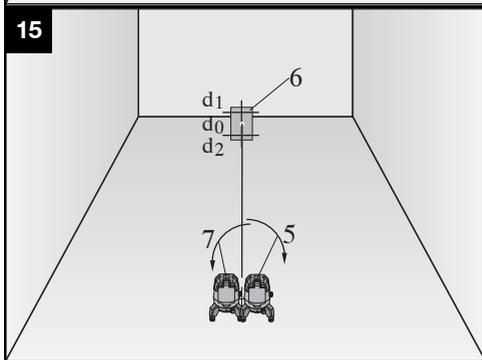
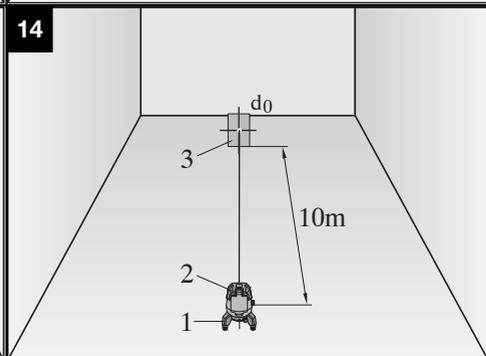
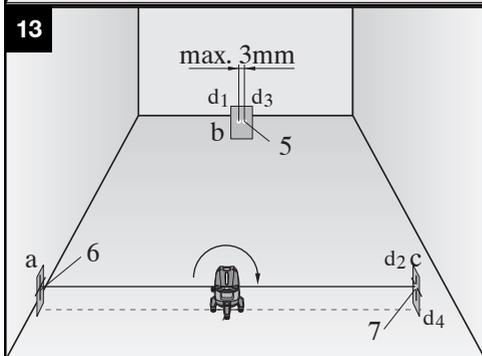
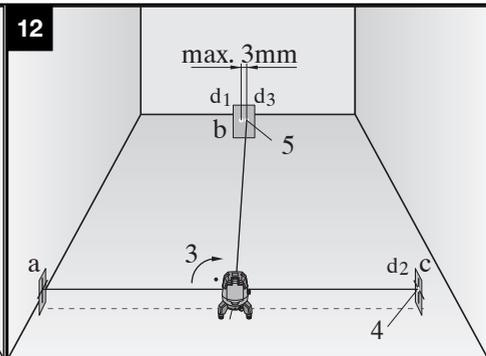
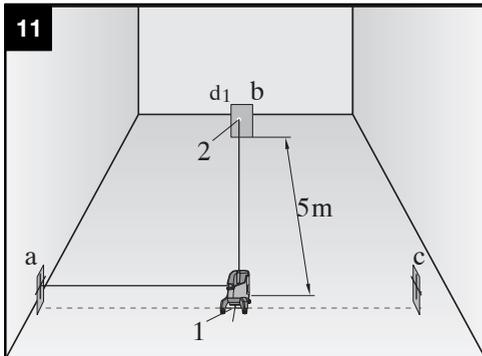


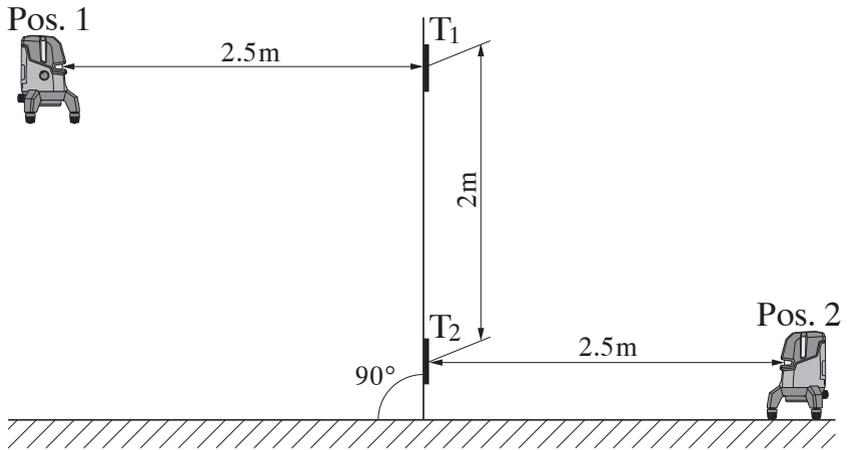
9



10







## Laser multilinhas PM 4-M

**Antes de utilizar a ferramenta, por favor leia atentamente o manual de instruções.**

**Conserve o manual de instruções sempre junto da ferramenta.**

**Entregue a ferramenta a outras pessoas apenas juntamente com o manual de instruções.**

Índice	Página
1 Informações gerais	53
2 Descrição	54
3 Acessórios	55
4 Características técnicas	56
5 Normas de segurança	56
6 Antes de iniciar a utilização	58
7 Utilização	58
8 Conservação e manutenção	60
9 Avarias possíveis	61
10 Reciclagem	61
11 Garantia do fabricante - Ferramentas	62
12 Declaração FCC (aplicável nos EUA)	62
13 Declaração de conformidade CE (Original)	62

**1** Estes números referem-se a figuras. Pode encontrar as figuras no início do manual de instruções. Neste manual de instruções, a palavra «ferramenta» refere-se sempre ao laser multilinhas PM 4-M.

**Componentes, comandos operativos e elementos de indicação 1**

- 1 Tecla Ligar/Desligar com luz indicadora (LED)
- 2 Botão rotativo para mecanismo de travamento do pêndulo
- 3 Janela de saída do laser
- 4 Regulação de precisão para plataforma rotativa
- 5 Pé regulável
- 6 Nível esférico de bolha
- 7 Compartimento das pilhas

pt

### 1 Informações gerais

#### 1.1 Indicações de perigo e seu significado

##### PERIGO

Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.

##### AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.

##### CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos na ferramenta ou noutros materiais.

##### NOTA

Indica instruções ou outras informações úteis.

#### 1.2 Significado dos pictogramas e outras notas

##### Sinais de aviso



Perigo geral

##### Sinais de obrigação



Leia o manual de instruções antes de utilizar o aparelho.

##### Símbolos



Não deite ferramentas e pilhas usadas no lixo comum.

## Na ferramenta



Perigo na exposição ao feixe.

Etiquetas de perigo de radiação laser (EUA), com base em CFR 21 § 1040 (FDA).

## Na ferramenta



Radiação laser. Não olhe fixamente para o raio laser. Laser da classe 2.

Etiquetas de perigo de radiação laser baseadas na norma IEC 60825-1/EN 60825-1:2007

## Localização da informação na ferramenta

A designação e o número de série da sua ferramenta constam da placa de características. Anote estes dados no seu manual de instruções e faça referência a estas indicações sempre que necessitar de qualquer peça/acessório para a ferramenta.

Tipo: \_\_\_\_\_

Geração: 01 \_\_\_\_\_

Número de série: \_\_\_\_\_

## 2 Descrição

### 2.1 Utilização correcta

O PM 4-M é um laser multilinhas autonivelante, com o qual uma única pessoa está em condições de tirar prumos, transferir um ângulo de 90°, nivelar na horizontal, efectuar trabalhos de alinhamento de forma rápida e apurá-los com precisão. A ferramenta possui três linhas (uma horizontal e duas verticais), um ponto de referência em baixo bem como quatro pontos de cruzamento das linhas (à frente, em cima, à esquerda e à direita) com um alcance de aprox. 10 m. O alcance depende da luminosidade ambiente.

A ferramenta foi concebida para utilização, de preferência, em interiores e não se destina a substituir um laser rotativo. Para utilização em aplicações de exteriores, deve certificar-se de que as condições correspondem às da utilização em interiores. Possíveis aplicações são:

Marcações da posição de divisórias (em ângulo recto e no plano vertical).

Comprovação e transferência de ângulos rectos.

Alinhamento de equipamentos/instalações e outros elementos estruturais em três eixos.

Transferência para o tecto de pontos marcados no chão.

As linhas laser podem ser ligadas separadamente (apenas verticais ou apenas horizontais) ou todas simultaneamente.

Para a utilização com ângulo de inclinação, o pêndulo é bloqueado para o nivelamento automático.

Leia as instruções contidas neste manual sobre utilização, conservação e manutenção da ferramenta.

Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.

Para evitar ferimentos, use apenas acessórios e instrumentos originais Hilti.

A ferramenta e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.

### 2.2 Características

O PM 4-M é autonivelante até cerca de 4° em todas as direcções. Se tal não for suficiente, a ferramenta pode ser nivelada com ajuda dos pés reguláveis e do nível esférico de bolha.

O tempo de autonivelamento é de apenas 3 segundos, aproximadamente.

O laser multilinhas emite um sinal de aviso "Fora da faixa de nivelamento" quando a faixa de autonivelamento é excedida (os raios laser piscam).

O PM 4-M caracteriza-se por uma operação simples, uma utilização fácil e uma carcaça plástica robusta.

A ferramenta pode ser utilizada com o receptor laser PMA 31.

Em modo normal, a ferramenta desliga-se passado 1 hora; o modo de operação continuada pode ser activado pressionando a tecla Ligar/Desligar durante quatro segundos.

### 2.3 Incluído no fornecimento do laser multilinhas (em mala Hilti)

- 1 Laser multilinhas
- 1 Adaptador de tripé
- 4 Pilhas

- 1 Manual de instruções
- 1 Certificado do fabricante

## 2.4 Mensagens de funcionamento

Luz indicadora (LED)	LED não acende.	A ferramenta está desligada.
	LED não acende.	As pilhas estão esgotadas.
	LED não acende.	As pilhas estão mal colocadas.
	LED está sempre aceso.	O raio laser está ligado. A ferramenta está a funcionar.
	O LED pisca duas vezes a cada 10 segundos (pêndulo não travado) ou 2 segundos (pêndulo travado).	As pilhas estão quase esgotadas.
	LED pisca.	A ferramenta está desligada, mas o pêndulo não está travado.
Raio laser	O raio laser pisca duas vezes a cada 10 segundos (pêndulo não travado) ou 2 segundos (pêndulo travado).	As pilhas estão quase esgotadas.
	O raio laser pisca cinco vezes, ficando em seguida continuamente ligado.	A função de desactivação automática foi desligada.
	O raio laser pisca rapidamente.	Função de autonivelamento impossível (fora da faixa de autonivelamento).
	O raio laser pisca a cada 2 segundos.	Modo de funcionamento de linha inclinada. O pêndulo está travado, o que faz com que as linhas não estejam niveladas.

pt

## 3 Acessórios

Designação	Sigla	Descrição
Tripé	PMA 20	
Placa alvo	PMA 54/55	
Placa alvo	PRA 50/51	
Receptor laser	PMA 31	
Mala Hilti		
Óculos de visibilidade	PUA 60	Não são óculos de protecção, logo não protegem os olhos da radiação laser. Dado que restringem a visão a cores, não podem ser usados para conduzir na via pública e só podem ser utilizados nos trabalhos com o PM 4-M.

## 4 Características técnicas

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas!

Alcance das linhas e do ponto de cruzamento	sem receptor laser: 10 m (33 pés) com receptor laser: 50 m (164 pés)
Precisão <sup>1</sup>	±2 mm a 10 m (±0.08 in at 33 ft)
Tempo de autonivelamento	3 s
Classe laser	Classe 2, visível, 635 nm, ±10 nm (EN 60825-3:2007/IEC 60825-3:2007); Class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Largura das linhas	Distância 5 m: < 2,2 mm
Faixa de autonivelamento	±4° (tipicamente)
Autodesactivação	activa-se após: 1 h
Indicador do estado de funcionamento	LED e raios laser
Alimentação	Pilhas AA, Pilhas alcalinas: 4
Durabilidade (todas as linhas ligadas)	Pilha alcalina 2 500 mAh, Temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (tipicamente)
Temperatura de funcionamento	Min. -10 °C / Máx. +50 °C (+14 °F a 122 °F)
Temperatura de armazenamento	Min. -25 °C / Máx. +63 °C (-13 °F a 145 °F)
Protecção contra poeiras e salpicos de água (exceptuando o compartimento das pilhas)	IP 54 em conformidade com a norma IEC 60529
Rosca do tripé (adaptador de tripé)	BSW 5/8"UNC1/4"
Peso	incluindo pilhas: 990 g (2.18 lbs)
Dimensões	124 x 124 x 187 mm (4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> x 4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> x 7 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> pol.)

<sup>1</sup> Influências como variações de temperatura particularmente elevadas, humidade, choque, queda, etc., podem afectar a precisão. A ferramenta foi ajustada ou calibrada, salvo indicação em contrário, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810F).

## 5 Normas de segurança

**AVISO: Leia todas as normas de segurança e instruções.** O não cumprimento das normas de segurança e instruções pode resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou lesões graves. **Guarde bem todas as normas de segurança e instruções para futura referência.**

### 5.1 Medidas gerais de segurança

- Verifique a precisão da ferramenta antes de efectuar medições/aplicações.
  - A ferramenta e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.
  - Para evitar ferimentos, use apenas acessórios e instrumentos originais Hilti.
  - Esteja alerta, observe o que está a fazer, e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta. Não use a ferramenta se estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de distração ao operar a ferramenta pode causar ferimentos graves.
  - Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.
- Leia as instruções contidas neste manual sobre a utilização, conservação e manutenção da ferramenta.
  - Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.
  - Mantenha crianças e terceiros afastados da ferramenta durante os trabalhos.
  - Considere as influências ambientais. Não exponha a ferramenta à chuva, neve ou outras condições atmosféricas adversas. Não utilize a ferramenta em locais húmidos ou molhados. Não utilize a ferramenta onde exista risco de incêndio ou de explosão.
  - Garanta uma manutenção regular da sua ferramenta. Verifique se as partes móveis da ferramenta funcionam perfeitamente e não emperram, se há peças quebradas ou danificadas, que possam influenciar o funcionamento da ferramenta. Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização da ferramenta. Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção deficiente.
  - Garanta uma manutenção regular da sua ferramenta. Verifique se as partes móveis da ferramenta funcionam perfeitamente e não emperram,

se há peças quebradas ou danificadas, que possam influenciar o funcionamento da ferramenta. **Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização da ferramenta.** Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção deficiente.

- l) **A sua ferramenta eléctrica só deve ser reparada por pessoal qualificado e só devem ser utilizadas peças sobressalentes originais.** Isto assegurará a que a segurança da ferramenta eléctrica se mantenha.
- m) **Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.**
- n) **Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.**
- o) **Quando utilizar adaptadores e acessórios, certifique-se de que a ferramenta está devidamente apertada.**
- p) **Para evitar medições inexactas, mantenha as janelas de saída do laser limpas.**
- q) **Embora a ferramenta tenha sido concebida para trabalhar sob árduas condições nas obras, esta deve ser manuseada com cuidado, à semelhança do que acontece com qualquer outro equipamento óptico e eléctrico (como, por exemplo, binóculos, óculos, máquina fotográfica).**
- r) **Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala de transporte.**
- s) **Verifique a precisão várias vezes durante a utilização.**

## 5.2 Organização do local de trabalho

- a) **Demarque a área de medição. Evite apontar o raio na direcção de outras pessoas ou na sua direcção enquanto estiver a preparar o equipamento.**
- b) **Evite posições perigosas se trabalhar sobre uma escada. Mantenha uma posição de trabalho segura e equilibrada.**
- c) **Medições tiradas através de vidros ou outros objectos podem ser inexactas.**
- d) **Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície plana/regular (não sujeita a vibrações!).**
- e) **Não exceda os limites definidos para esta ferramenta.**
- f) **Se forem utilizados vários lasers na área de trabalho, certifique-se de que não confunde os feixes da sua ferramenta com outros.**
- g) **Ímanes podem influenciar a precisão. Por isso, não se deve encontrar nenhum íman nas proximidades. Quanto ao adaptador universal Hilti, não existe qualquer influência.**
- h) **Ao trabalhar com o receptor, deve mantê-lo o mais possível na vertical em relação ao feixe.**
- i) **Esta ferramenta não pode ser utilizada próxima de equipamentos médicos.**

## 5.3 Compatibilidade electromagnética

Embora a ferramenta esteja de acordo com todas as directivas e regulamentações obrigatórias, a Hilti não pode excluir totalmente a hipótese de a ferramenta poder sofrer mau funcionamento devido a interferências causadas por radiação muito intensa. Nestas circunstâncias, deverá fazer medições comprovativas. A Hilti também não pode excluir totalmente a hipótese de outros equipamentos poderem sofrer interferências (p. ex., equipamentos de navegação aérea).

## 5.4 Classificação laser para ferramentas da Classe 2/Class II

Conforme a versão comercializada, a ferramenta corresponde a um laser da classe 2, segundo as normas IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2007, e de Class II, segundo as normas CFR 21 § 1040 (FDA). Esta ferramenta pode ser utilizada sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais. O reflexo automático de fechar a pálpebra protege os olhos do raio laser, caso alguém olhe inadvertidamente para este. No entanto, este reflexo pode ser influenciado negativamente pelo uso de medicamentos, álcool ou drogas. Tal como sucede com o Sol, deve evitar-se olhar directamente para a fonte de luz. Não dirija o raio laser na direcção de pessoas.

## 5.5 Perigos eléctricos

- a) **Isole ou retire as pilhas antes do envio.**
- b) **Para evitar poluir o ambiente, a ferramenta deve ser reciclada de acordo com as regulamentações nacionais em vigor. Em caso de dúvida, consulte o fabricante.**
- c) **Manter as pilhas fora do alcance das crianças.**
- d) **Não exponha as pilhas a temperaturas excessivas e ao fogo.** As pilhas podem explodir ou libertar substâncias tóxicas.
- e) **Não tente carregar as pilhas.**
- f) **Não solde as pilhas à ferramenta.**
- g) **Não descarregue as pilhas por curto-circuito. Poderiam sofrer sobreaquecimento, provocando a sua dilatação.**
- h) **Não tente abrir as pilhas. Não sujeite as pilhas a demasiado esforço mecânico.**
- i) **Não utilize pilhas danificadas.**
- j) **Não misture pilhas novas com pilhas usadas. Não misture pilhas de fabricantes diferentes ou de diferentes tipos.**

## 5.6 Líquidos

Utilizações inadequadas podem provocar derrame do líquido da pilha/bateria. **Evite o contacto com este líquido. No caso de contacto accidental, enxágue imediatamente com água. Em caso de contacto do líquido com os olhos, lave-os abundantemente com água e procure auxílio médico.** O líquido derramado pode provocar irritações ou queimaduras da pele.

## 6 Antes de iniciar a utilização



### 6.1 Colocar as pilhas 2

#### PERIGO

Utilize apenas pilhas novas.

1. Abra o compartimento das pilhas.
2. Retire as pilhas da embalagem e coloque-as diretamente na ferramenta.  
**NOTA** A ferramenta pode ser alimentada apenas com pilhas recomendadas pela Hilti.
3. Verifique se a polaridade das pilhas está correcta de acordo com as indicações na base da ferramenta.
4. Feche o compartimento das pilhas. Assegure-se de que está devidamente fechado.

## 7 Utilização

pt



#### NOTA

Para conseguir a precisão máxima, projecte a linha numa superfície vertical regular. Alinhe a ferramenta a 90° em relação à superfície.

### 7.1 Utilização

#### 7.1.1 Ligar os raios laser

1. Destrua o pêndulo.
2. Pressione um vez a tecla Ligar/Desligar ou esta várias vezes até estar ajustado o modo de funcionamento pretendido.

**NOTA** A ferramenta comuta entre os modos de funcionamento de acordo com a sequência abaixo, voltando novamente ao início enquanto a tecla Ligar/Desligar for cada vez novamente accionada dentro de 5 segundos.

Linhas laser verticais

Linha laser horizontal

Linhas laser horizontais e verticais

#### 7.1.2 Desligar a ferramenta e os raios laser

Pressione a tecla de Ligar/Desligar até que o raio laser deixe de estar visível e a luz indicadora (LED) se apague.

#### NOTA

- A ferramenta pode ser desligada, se a tecla Ligar/Desligar não tiver sido premida, no mínimo, 5 segundos antes.
- A ferramenta desliga-se automaticamente após aprox. 1 hora.

#### 7.1.3 Desligar a função de desactivação automática

Mantenha a tecla Ligar/Desligar premida (durante aprox. 4 segundos) até que o raio laser pisque cinco vezes a título de confirmação.

#### NOTA

A ferramenta funcionará até ser desligada (até a tecla Ligar/Desligar ser premida) ou até as pilhas estarem esgotadas.

### 7.1.4 Função de linha inclinada

Trave o pêndulo.

A ferramenta não está nivelada.

O(s) raio(s) laser pisca(m) a cada dois segundos.

### 7.1.5 Utilização com o receptor laser PMA 31

Consulte o manual de instruções do PMA 31 para mais informações.

### 7.2 Exemplos de aplicação

#### NOTA

Os pés reguláveis permitem que a ferramenta seja nivelada previamente de forma aproximada no caso de pisos muito irregulares.

#### 7.2.1 Transferir alturas 3

#### 7.2.2 Instalação de perfis em gesso cartonado para fazer divisórias 4 5

#### 7.2.3 Alinhamento vertical de tubagem 6

#### 7.2.4 Nivelamento de radiadores 7

#### 7.2.5 Alinhamento de caixilhos de portas e janelas 8

### 7.3 Comprovação

#### 7.3.1 Comprovação do ponto de prumo 9

1. Num espaço alto, aplique uma marca no chão (uma cruz) (por exemplo, numa escadaria com uma altura de 5-10 m).
2. Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal.
3. Destrua o pêndulo e ligue a ferramenta.
4. Coloque a ferramenta com o raio de prumo inferior sobre o centro da cruz.
5. Marque no tecto o ponto de cruzamento superior das linhas laser. Para o efeito, fixe primeiro um papel no tecto.

- Rode a ferramenta 90°.
- NOTA** O raio de prumo inferior deve permanecer no centro da cruz.
- Marque no tecto o ponto de cruzamento superior das linhas laser.
  - Repita o procedimento para uma rotação de 180° e 270°.
- NOTA** Os 4 pontos resultantes definem um círculo em que os pontos de cruzamento das diagonais d1 (1-3) e d2 (2-4) assinalam o ponto de prumo exacto.
- Calcule a precisão como descrito no capítulo 7.3.1.1.

#### 7.3.1.1 Cálculo da precisão

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

O resultado (R) da fórmula (RH = altura do espaço) refere-se à precisão em "mm a 10 m" (fórmula (1)). Este resultado (R) deve situar-se dentro do intervalo especificado para a ferramenta, ou seja 2 mm a 10 m.

#### 7.3.2 Comprovação do nivelamento do raio laser horizontal 10

- Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal, a uma distância de aprox. 20 cm da parede (A), e aponte o raio laser para a parede (A).
- Marque o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (1) na parede (A).
- Rode a ferramenta 180° sem utilizar a carcaça rotativa e marque o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (2) na parede do lado oposto (B).
- Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal, a uma distância de aprox. 20 cm da parede (B), e aponte o raio laser para a parede (B).
- Marque o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (3) na parede (B).
- Rode a ferramenta 180° sem utilizar a carcaça rotativa e marque o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (4) na parede do lado oposto (A).
- Meça a distância d1 entre (1) e (4), e a distância d2 entre (2) e (3).
- Marque o centro de d1 e d2.  
Se os pontos de referência 1 e 3 estiverem em lados diferentes do centro, então subtraia d2 de d1.  
Se os pontos de referência 1 e 3 estiverem do mesmo lado do centro, some d1 a d2.
- Divida o resultado por duas vezes o comprimento do espaço.  
O erro máximo é de 2 mm.

#### 7.3.3 Comprovação da ortogonalidade (horizontal) 11 12 13

- Posicione a ferramenta no centro de um espaço, a uma distância de aprox. 5 m das paredes, com o raio de prumo inferior sobre o centro de uma cruz de referência, de modo que a linha vertical da primeira placa alvo a passe exactamente através do centro da linha laser vertical dianteira.
- Fixe uma segunda placa alvo b, ou um papel fixo, a meio caminho de modo centrado. Marque o ponto de cruzamento direito das linhas laser (d1).
- Rode a ferramenta exactamente 90° para a direita, visto de cima. O ponto de referência deve permanecer no centro da cruz de referência e o ponto de cruzamento esquerdo das linhas laser deve passar exactamente através da linha vertical da placa alvo a.
- Marque, então, na placa alvo c o ponto de cruzamento direito das linhas laser (d2).
- Marque então na placa alvo b o centro (d3) do ponto de cruzamento dianteiro das linhas laser.  
**NOTA** A distância horizontal entre d1 e d3 deve ser de, no máximo, 2 mm, para uma distância de medição de 5 m.
- Rode a ferramenta exactamente 180° para a direita, visto de cima. O ponto de referência deve permanecer no centro da cruz de referência e o ponto de cruzamento direito das linhas laser deve passar exactamente através da linha vertical da primeira placa alvo a.
- Marque, então, na placa alvo c o ponto de cruzamento esquerdo das linhas laser (d4).  
**NOTA** A distância horizontal entre d2 e d4 deve ser de, no máximo, 2 mm, para uma distância de medição de 5 m.  
**NOTA** Se d3 estiver à direita de d1, a soma das distâncias horizontais d1-d3 e d2-d4 deve ser de, no máximo, 2 mm, para uma distância de medição de 5 m.  
**NOTA** Se d3 estiver à esquerda de d1, a diferença entre as distâncias horizontais d1-d3 e d2-d4 deve ser de, no máximo, 2 mm, para uma distância de medição de 5 m.

#### 7.3.4 Comprovação da precisão da linha horizontal 14 15

- Coloque a ferramenta na extremidade de um espaço com um comprimento de, no mínimo, 10 m.  
**NOTA** A superfície tem de ser plana e horizontal.
- Ligue todos os raios laser.

- Fixe uma placa alvo a, no mínimo, 10 m da ferramenta, de modo que o ponto de cruzamento dianteiro das linhas laser seja projectado no centro da placa alvo (d0) e a linha vertical da placa alvo passe exactamente através do meio da linha laser vertical.
- Marque no chão, com uma cruz de referência, o centro do raio de prumo inferior.
- Rode a ferramenta 45° para a direita, visto de cima, sem utilizar a carcaça rotativa. O ponto de referência deve permanecer no centro da cruz de referência.
- Marque, então, na placa alvo, o ponto (d1) onde a linha laser horizontal encontra a linha vertical da placa alvo.
- Rode agora a ferramenta 90° para a esquerda sem utilizar a carcaça rotativa. O ponto de referência deve permanecer no centro da cruz de referência.
- Marque, então, na placa alvo, o ponto (d2) onde a linha laser horizontal encontra a linha vertical da placa alvo.
- Meça as seguintes distâncias verticais: d0-d1, d0-d2 e d1-d2.

**NOTA** A maior distância vertical medida deve ser de, no máximo, 4 mm, para uma distância de medição de 10 m.

### 7.3.5 Comprovação da linha vertical 16

- Posicione a ferramenta a uma altura de 2 m.
- Ligue a ferramenta.
- Posicione a primeira placa alvo T1 (vertical) a uma distância de 2,5 m da ferramenta e à mesma altura (2 m), de modo que o raio laser vertical incida na placa e marque essa posição.
- Posicione agora a segunda placa alvo T2 2 m abaixo da primeira placa alvo, de modo que o raio laser vertical incida na placa e marque essa posição.
- Marque a posição 2 no lado oposto da montagem de teste (simetricamente invertida) sobre a linha laser no chão, a uma distância de 5 m da ferramenta.
- Coloque agora a ferramenta sobre a posição 2 no chão acabada de marcar. Aponte o raio laser às placas alvo T1 e T2, de modo que este incida nas placas alvo na proximidade da linha central.
- Leia as distâncias D1 e D2 de cada placa alvo e determine a diferença ( $D = D1 - D2$ ).

**NOTA** Assegure-se de que as placas alvo estão paralelas entre si e se encontram no mesmo plano vertical. (Um alinhamento horizontal pode dar origem a um erro de medição.)

Se a diferença D for superior a 2 mm, a ferramenta terá de ser ajustada num Centro de Assistência Técnica Hilti.

## 8 Conservação e manutenção

### 8.1 Limpeza e secagem

- Sobre o pó do vidro.
- Não toque no vidro com os dedos.
- Limpe apenas com um pano limpo e macio; se necessário, humedeça ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.

**NOTA** Não utilize qualquer outro líquido que possa danificar os componentes plásticos.

- Tenha em atenção a temperatura a que o equipamento está exposto, especialmente no Inverno/Verão ou se este estiver dentro de um veículo (-25 °C a +63 °C (-13 °F a 145 °F)).

### 8.2 Armazenamento

Retire as ferramentas da mala se verificar que estão molhadas. As ferramentas, as respectivas malas de transporte e os acessórios devem ser limpos e secos (máx. 63 °C/145 °F). Coloque novamente o equipamento dentro da mala/caixa, apenas se este estiver completamente seco; em seguida, guarde-o num lugar seco.

Após um longo período de armazenamento ou transporte, verifique a precisão do equipamento antes de o utilizar.

Remova as pilhas se a ferramenta não for usada durante um longo período de tempo. Se as pilhas perderem líquido, podem danificar a ferramenta.

### 8.3 Transportar

Use a mala Hilti ou outra embalagem equivalente para o transporte e envio da ferramenta.

#### PERIGO

**Remova as pilhas/bateria sempre que for necessário enviar a ferramenta.**

### 8.4 Serviço de Calibração Hilti

Recomendamos que a ferramenta seja testada periodicamente através do Serviço de Calibração Hilti, de forma a garantir a sua precisão, segundo as normas e de acordo com as exigências legais.

O Serviço de Calibração Hilti está à sua disposição em qualquer altura; recomenda-se, porém, a verificação da ferramenta pelo menos uma vez por ano.

O Serviço de Calibração Hilti confirma que as especificações da ferramenta, à data em que é testada, estão em conformidade com as características técnicas indicadas no manual de instruções.

Se se verificarem desvios relativamente aos dados do fabricante, os aparelhos de medição serão novamente ajustados. Posteriormente, é colada uma etiqueta de calibração na ferramenta, confirmando-se através de um certificado de calibração que a mesma funciona de acordo com as indicações do fabricante.

Os certificados de calibração são exigidos a empresas certificadas pela norma ISO 900X.

Para mais informações, contacte o Centro Hilti mais próximo.

## 9 Avarias possíveis

Falha	Causa possível	Solução
Não é possível ligar a ferramenta.	Pilha descarregada.	Substituir a pilha.
	Polaridade errada da pilha.	Colocar a pilha correctamente.
	Compartimento das pilhas não está fechado.	Fechar o compartimento das pilhas.
	Ferramenta ou tecla Ligar/Desligar avariada.	Nesse caso, mande reparar a ferramenta num Centro de Assistência Técnica Hilti.
Raios laser individuais não funcionam.	Fonte laser ou activação laser avariada.	Nesse caso, mande reparar a ferramenta num Centro de Assistência Técnica Hilti.
É possível ligar a ferramenta; no entanto, não é visível nenhum raio laser.	Fonte laser ou activação laser avariada.	Nesse caso, mande reparar a ferramenta num Centro de Assistência Técnica Hilti.
	Temperatura demasiado elevada ou demasiado baixa	Deixar arrefecer ou aquecer a ferramenta, respectivamente.
Nivelamento automático não funciona.	Ferramenta pousada sobre uma superfície demasiado inclinada.	Colocar a ferramenta de modo nivelado.
	Sensor de inclinação avariado.	Nesse caso, mande reparar a ferramenta num Centro de Assistência Técnica Hilti.

pt

## 10 Reciclagem

### AVISO

A reciclagem incorrecta do equipamento pode ter graves consequências:

a combustão de componentes plásticos pode gerar fumos tóxicos que representam um perigo para a saúde.

Se danificadas ou expostas a temperaturas muito elevadas, as baterias podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental.

Uma reciclagem incorrecta (ou ausência desta) permite que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o equipamento para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido. Consequentemente, podem ferir-se a si próprias ou a terceiros ou causar poluição ambiental.



As ferramentas Hilti são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. A Hilti já iniciou em muitos países a recolha da sua ferramenta usada para fins de reaproveitamento. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes Hilti local ou ao vendedor.



Apenas para países da UE

Não deite aparelhos de medição eléctricos no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos e a correspondente transposição para as leis nacionais, os equipamentos eléctricos usados devem ser recolhidos separadamente, sendo encaminhados para um reaproveitamento ecológico.



Recicle as baterias de acordo com as regulamentações nacionais em vigor.

## 11 Garantia do fabricante - Ferramentas

Em caso de dúvidas quanto às condições de garantia, contacte o seu parceiro HILTI local.

## 12 Declaração FCC (aplicável nos EUA)

### CUIDADO

Esta ferramenta foi testada e declarada dentro dos limites estipulados para equipamentos digitais da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras FCC. Estes limites correspondem a um nível de protecção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Estas ferramentas geram, usam e podem irradiar energia de radiofrequência e, se não forem instaladas e utilizadas segundo estas instruções, podem causar interferências prejudiciais nas comunicações rádio.

No entanto, não é absolutamente garantido que não ocorram interferências numa instalação particular. Caso esta ferramenta provoque interferências na recepção de

rádio ou de televisão, o que poderá ser verificado ao ligar e desligar esta ferramenta, a solução será tentar corrigir essa interferência da seguinte forma:

Reorientar ou deslocar a antena receptora.

Aumentar a distância entre a ferramenta e o receptor.

Consulte o seu agente comercial ou um técnico de rádio e televisão experimentado.

### NOTA

Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.

## 13 Declaração de conformidade CE (Original)

Designação:	Laser multilinhas
Tipo:	PM 4-M
Geração:	01
Ano de fabrico:	2012

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: até 19 de Abril de 2016: 2004/108/CE, a partir de 20 de Abril de 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
06/2015



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems

06/2015

### Documentação técnica junto de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan  
Pos. 1 | 20150923



2049119