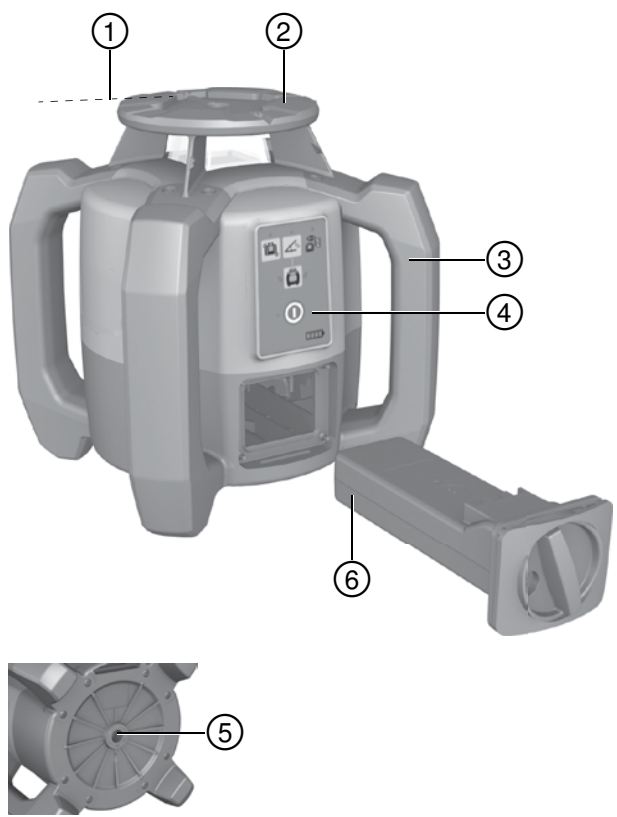


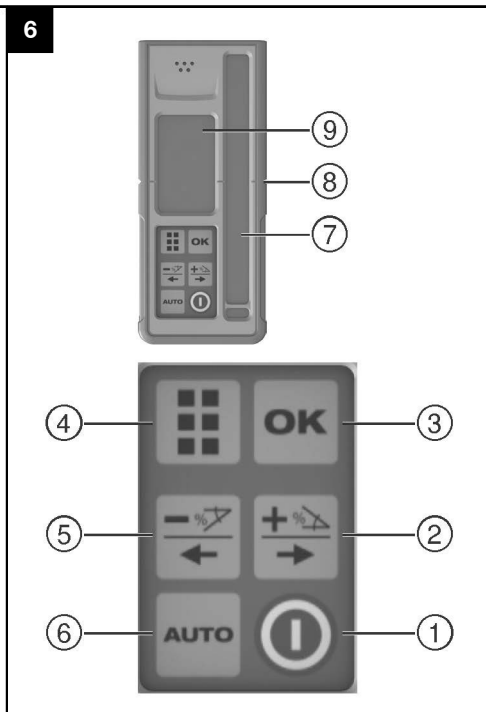
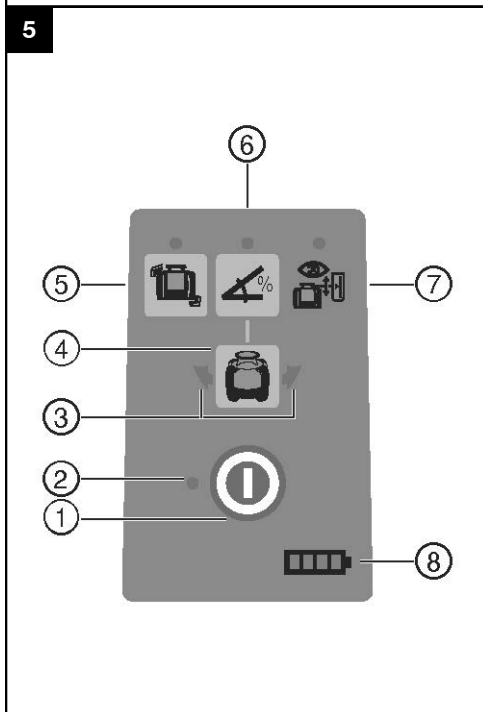
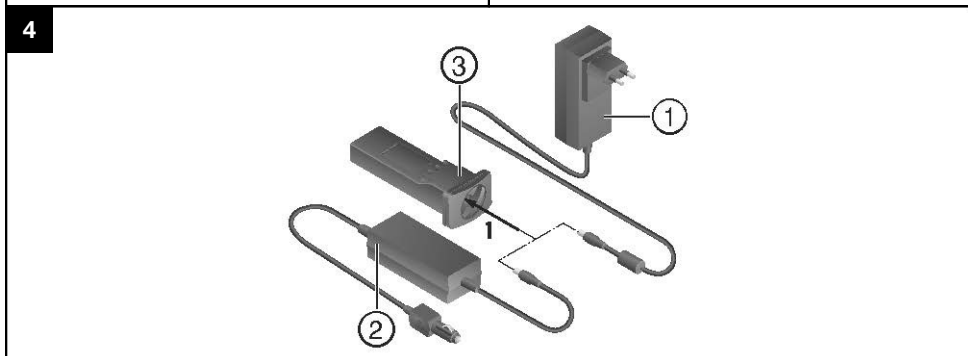
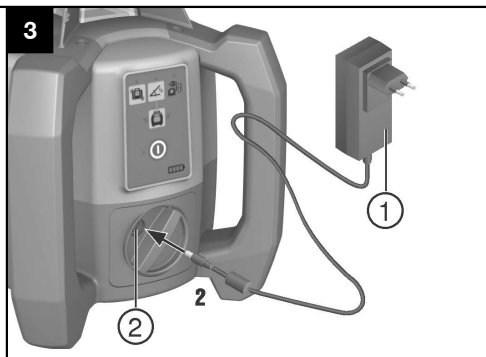
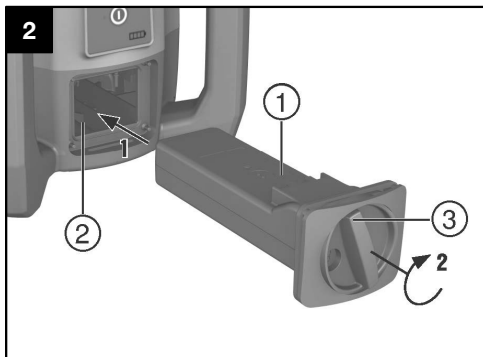
HILTI

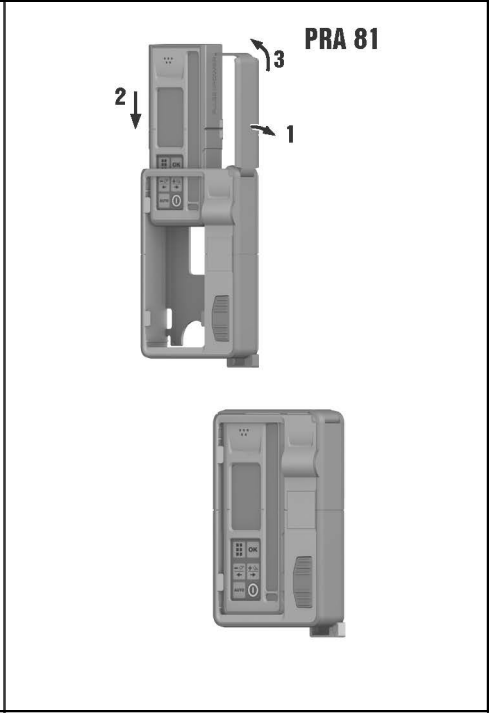
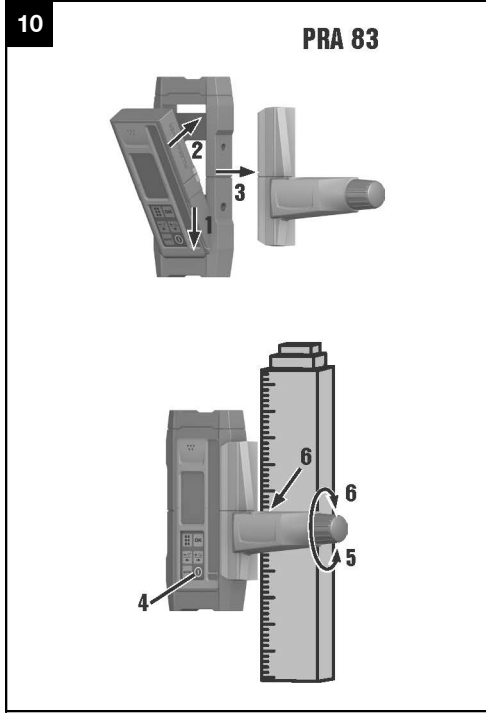
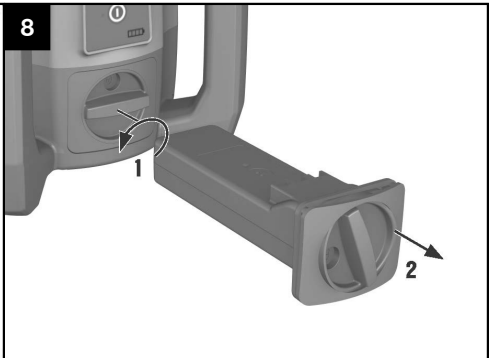
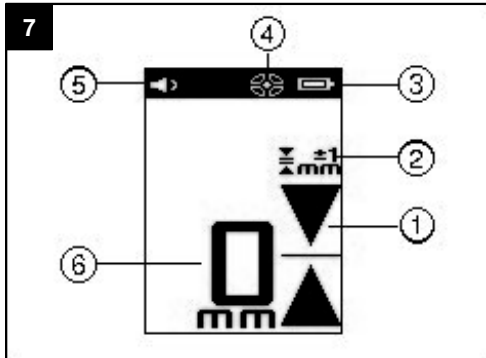
PR 300-HV2S

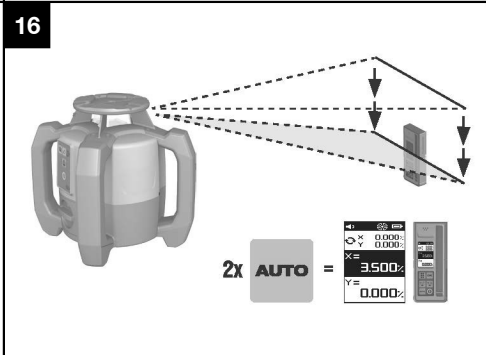
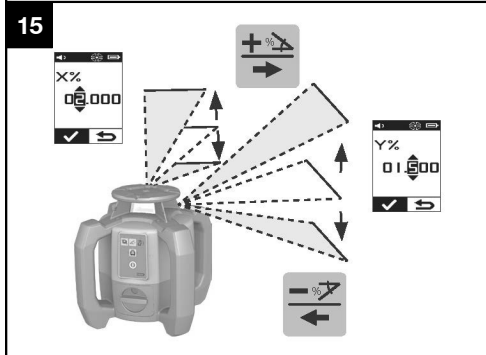
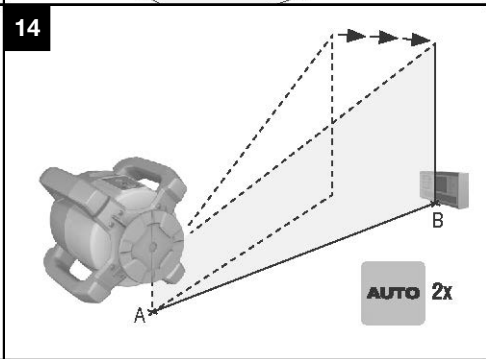
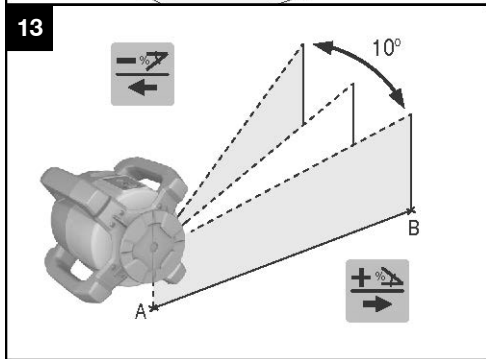
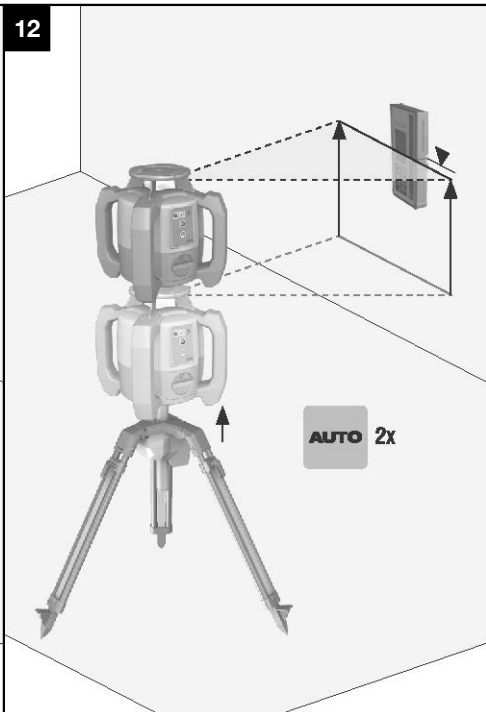
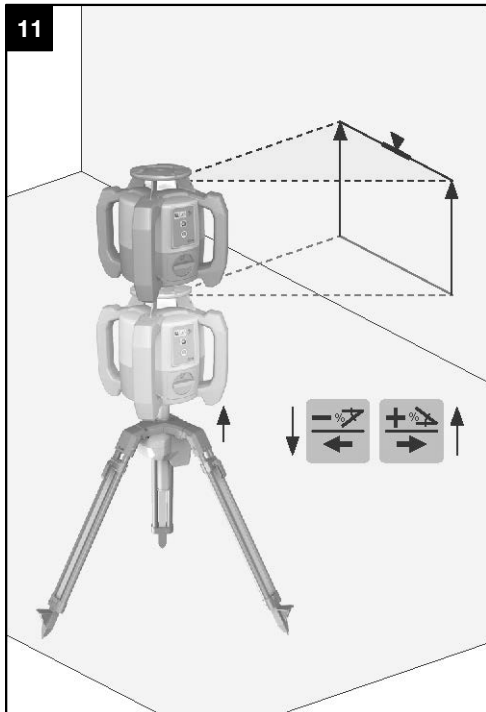
Bedienungsanleitung	de
Operating instructions	en
Mode d'emploi	fr
Istruzioni d'uso	it
Manual de instrucciones	es
Manual de instruções	pt
Gebruiksaanwijzing	nl
Brugsanvisning	da
Bruksanvisning	sv
Bruksanvisning	no
Käyttöohje	fi
Használati utasítás	hu
Instrukcja obsługi	pl
Инструкция по эксплуатации	ru
Návod k obsluze	cs
Návod na obsluhu	sk
Kullanma Talimatı	tr
دليل الاستعمال	ar
取扱説明書	ja







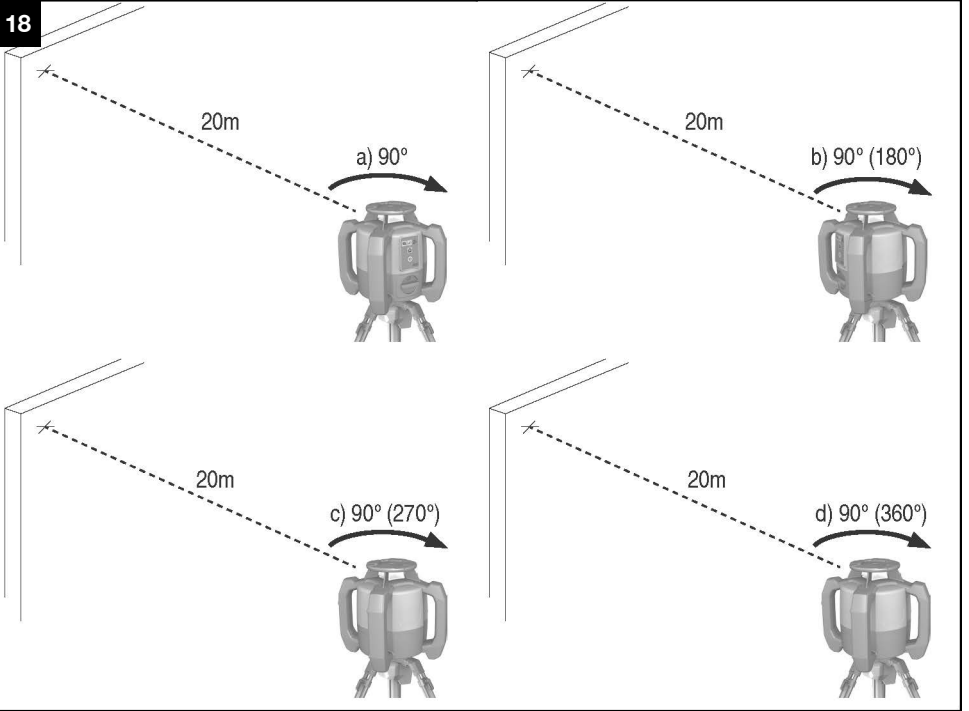




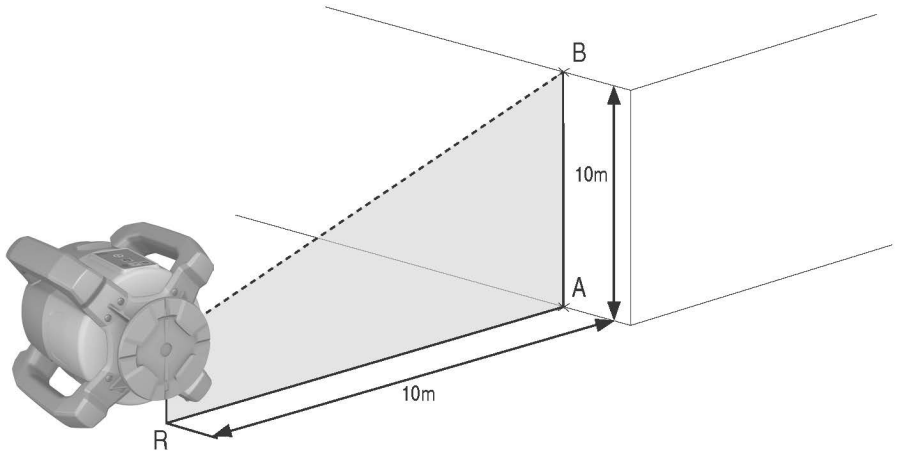
17

X 0.000%
Y 0.000%
X=
-2.000%
Y=
-1.500%

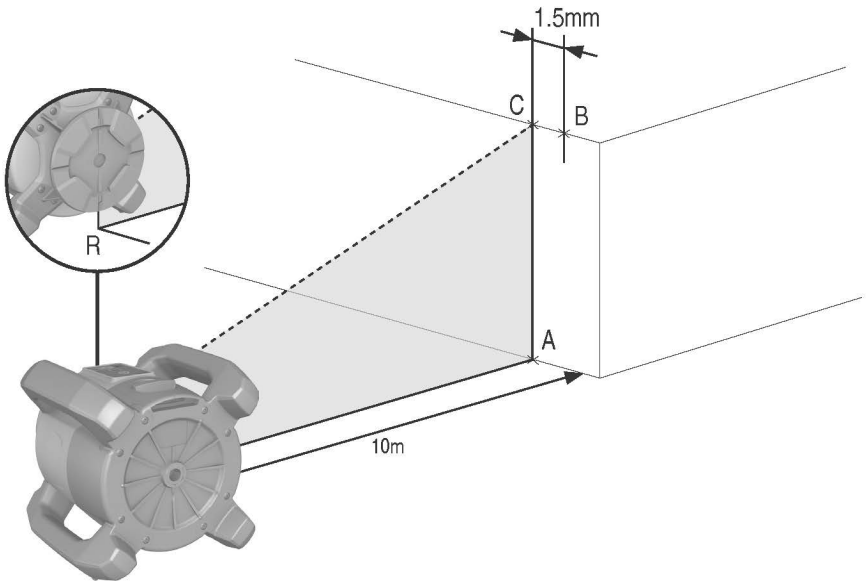
18

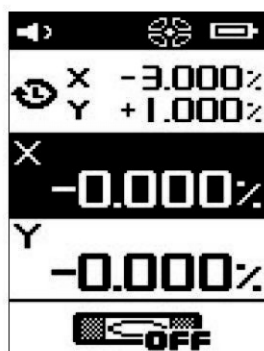


19



20





Laser rotativo PR 300-HV2S

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	120
2 Normas de segurança	120
3 Descrição	122
4 Características técnicas	125
5 Antes de iniciar a utilização	126
6 Utilização	128
7 Conservação e manutenção	138
8 Avarias possíveis	140
9 Reciclagem	141
10 Garantia do fabricante - Ferramentas	142
11 Declaração de conformidade CE (Original)	142

1 Estes números referem-se a figuras. Pode encontrar as figuras no início do manual de instruções.

Neste manual de instruções, a palavra "ferramenta" ou "laser rotativo" refere-se sempre ao PR 300-HV2S. A palavra "controlo remoto", "receptor laser" ou "receptor" refere-se sempre ao PRA 300.

Laser rotativo **1**

- 1 Raio laser (plano de rotação)
- 2 Cabeça rotativa
- 3 Prisma pentagonal
- 4 Punho
- 5 Painel de controlo
- 6 Placa base com rosca $\frac{5}{8}$ "
- 7 Bateria de iões de lítio PRA 84

Compartimento da bateria **2**

- 1 Bateria de iões de lítio PRA 84
- 2 Compartimento da bateria
- 3 Travamento

Carregar na ferramenta **3**

- 1 Módulo de rede PUA 81

- 2 Tomada de carga

Carregar fora da ferramenta **4**

- 1 Módulo de rede PUA 81
- 2 Carregador de isqueiro PUA 82
- 3 LED para actividade de carregamento da bateria

Painel de controlo do laser rotativo **5**

- 1 Tecla Ligar/Desligar
- 2 LED para autonivelamento
- 3 Setas LED para alinhamento electrónico da inclinação
- 4 Tecla para alinhamento manual electrónico da inclinação (apenas em conjunto com o modo de inclinação)
- 5 Tecla e LED da função de aviso de choque
- 6 Tecla e LED do modo de inclinação
- 7 LED do modo de monitorização (apenas com alinhamento vertical automático)
- 8 LED para indicação do estado de carga da bateria

Painel de controlo do receptor laser/controlo remoto PRA 300 **6**

- 1 Tecla Ligar/Desligar
- 2 Tecla "Mais" de introdução da inclinação/Tecla de direcção "Para a direita" ou "Para cima" (com PRA 90)
- 3 Tecla de confirmação (OK)
- 4 Tecla de menu
- 5 Tecla "Menos" de introdução da inclinação/Tecla de direcção "Para a esquerda" ou "Para baixo" (com PRA 90)
- 6 Tecla de alinhamento automático/Modo de monitorização (vertical) (duplo clique)
- 7 Campo de detecção
- 8 Entalhe marcador
- 9 Campo indicador

Visor gráfico do receptor laser/controlo remoto PRA 300 **7**

- 1 Indicação da posição do receptor em relação à altura do plano do laser
- 2 Indicação da precisão
- 3 Indicação de estado das pilhas
- 4 Abrir/fechar os diafragmas virtuais
- 5 Indicação do volume
- 6 Indicação da distância ao plano do laser

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 outros materiais.

NOTA

Indica instruções ou outras informações úteis.

1.2 Significado dos pictogramas e outras notas

Símbolos



Leia o manual de instruções antes de utilizar o aparelho.



Perigo geral



Perigo: substâncias corrosivas



Perigo: electricidade



Apenas para utilização no interior de edifícios



Recicle os materiais



Não olhe fixamente para o raio laser



Aviso: substâncias explosivas



Travamento fechado



Travamento aberto

Na ferramenta



**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm
Maximum output power: $P_o < 4.85mW$, $\geq 300rpm$
This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11
Except for deviations pursuant for Laser Notice No.50, date June 24, 2007.

Produto laser da classe 2. Não olhe fixamente para o raio laser.

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 Normas de segurança

2.1 Informação básica no que se refere a normas de segurança

Além das regras especificamente mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados.

2.2 Medidas gerais de segurança

a) Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.

b) Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.

c) 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.

d) Mantenha as crianças afastadas dos aparelhos laser.

- e) Uma abertura incorrecta da ferramenta pode originar a emissão de radiação laser que exceda a Classe 2 ou 3. **Caso necessite de reparação, faça-o somente num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- f) **Não opere com a ferramenta em ambientes explosivos ou na proximidade de líquidos ou gases inflamáveis.** Ferramentas produzem faíscas que podem provocar a ignição de pó e vapores.
- g) (Indicação de acordo com FCC §15.21): Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.
- h) Se forem utilizados outros dispositivos de comando e de ajuste que os indicados ou efectuados outros procedimentos, pode ocorrer exposição perigosa ao feixe.
- i) **Verifique a ferramenta antes de a utilizar. Se constatar danos, a ferramenta deverá ser reparada num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- j) **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.
- k) **Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.**
- l) **Verifique a ferramenta antes de efectuar medições importantes.**
- m) **Verifique a precisão várias vezes durante a utilização.**
- 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, certifique-se de que a ferramenta está completamente fixa.**
- 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) **Os contactos eléctricos não devem ser expostos à chuva nem à humidade.**
- t) **Utilize o módulo de rede apenas na rede eléctrica.**
- u) **Posicione a ferramenta de forma que o módulo de rede não represente risco de tropeção.**
- v) **Assegure-se de que o local está bem iluminado.**
- w) **Verifique as extensões de cabo regularmente. Se estiverem danificadas, deverão ser substituídas. Se danificar o módulo de rede ou o cabo enquanto trabalha, não toque no módulo de rede. Desligue**

a máquina da corrente. Linhas de conexão e extensões danificadas representam um risco de choque eléctrico.

- x) **Evite o contacto do corpo com superfícies ligadas à terra, como, por exemplo, canos, radiadores, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choque eléctrico se o corpo estiver em contacto com a terra.
- y) **Não exponha o cabo de alimentação a calor, óleo ou arestas afiadas.**
- z) **Nunca utilize o módulo de rede se este estiver húmido ou sujo. Humidade ou sujidade na superfície do módulo de rede dificultam o seu manuseio e, sob condições desfavoráveis, podem causar choques eléctricos. Deste modo, as ferramentas utilizadas frequentemente para trabalhar materiais condutores e consequentemente muito sujas, devem ser verificadas num Centro de Assistência Técnica Hilti a intervalos regulares.**
- z) **Evite tocar nos contactos da bateria.**

2.2.1 Manuseamento e utilização cuidadosa de ferramentas com bateria

- a) **Mantenha as baterias afastadas de temperaturas elevadas e do fogo.** Existe risco de explosão.
- b) **As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 75 °C ou incineradas.** Caso contrário, existe risco de fogo, explosão ou queimadura por ácido cáustico.
- c) **Evite a entrada de humidade.** A humidade infiltrada pode provocar um curto-circuito e reacções químicas e originar queimaduras ou um incêndio.
- d) **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.
- e) **Utilize exclusivamente as baterias aprovadas para a respectiva ferramenta.** A utilização de outras baterias ou a utilização das baterias para outras finalidades pode originar risco de fogo e explosão.
- f) **Observe as regras específicas sobre transporte, armazenagem e utilização de baterias de íons de lítio.**
- g) **Quando a bateria ou o carregador não estiver em uso, mantenha-os afastados de cliques, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam ligar em ponte os contactos da bateria ou do carregador.** Um curto-circuito entre os contactos da bateria ou do carregador pode causar queimaduras ou incêndio.
- h) **Evite curto-circuitar os terminais da bateria.** Antes de encaixar a bateria na ferramenta, verifique que os contactos na bateria e na ferramenta estão livres de corpos estranhos. Se os contactos de uma bateria

forem curto-circuitados, existe risco de incêndio, explosão e de corrosão.

- i) **Baterias danificadas (por exemplo, com fissuras, peças partidas, contactos dobrados, empurrados para trás e/ou puxados para fora) não podem ser carregadas nem continuar a ser utilizadas.**
- j) **Para operar a ferramenta e carregar a bateria utilize apenas o módulo de rede PUA 81, o carregador de isqueiro PUA 82 ou outros carregadores recomendados pelo fabricante.** Caso contrário, existe o perigo de a ferramenta se danificar. Num carregador adequado para um determinado tipo de baterias, existe perigo de incêndio se for utilizado com outro tipo de baterias.

- g) **Fixe bem o módulo de rede sobre um tripé, por exemplo, quando trabalha no modo "Carregar durante o funcionamento".**
- h) A utilização de produtos para fins diferentes dos preconizados pode resultar em situações perigosas. **Utilize o produto, os acessórios, os utensílios, etc., de acordo com estas instruções e da forma prevista para este tipo especial de produto. Tome também em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado.**
- i) **Não é permitido trabalhar com escalas de medição na proximidade de linhas de alta tensão.**

2.3.1 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).

2.3.2 Classificação laser para ferramentas da Classe 2

Consoante a versão comercializada, a ferramenta corresponde a uma laser da Classe 2 de acordo com as normas IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Esta ferramenta pode ser utilizada sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais. Tal como acontece com o sol, deve evitar-se olhar directamente para a fonte de luz. No caso de um contacto directo dos olhos, feche-os e mova a cabeça para fora do trajecto do feixe. Não dirija o raio laser para pessoas.

2.3 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 na proximidade de objectos ou superfícies reflectores(as), através de vidros ou materiais semelhantes podem falsear o resultado.
- 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) **Certifique-se de que o seu PR 300-HV2S só responde ao seu PRA 300 e não a outros PRA 300 que possam estar a ser utilizados na obra.**

3 Descrição

3.1 Utilização correcta

O PR 300-HV2S é um laser rotativo constituído por um raio laser visível em rotação e um raio de referência perpendicular àquele. O laser rotativo pode ser utilizado na vertical, na horizontal e para inclinações em um ou dois níveis.

A ferramenta foi concebida para a determinação, transferência e verificação de alinhamentos horizontais, planos verticais e inclinados e ângulos rectos. Exemplos de aplicação são a transferência de planos de referência e de altura, a determinação de ângulos rectos no caso de paredes, o alinhamento vertical com pontos de referência ou a definição de planos inclinados.

A ferramenta foi concebida para uso profissional e só deve ser utilizada, mantida e reparada por pessoal autorizado e devidamente credenciado. Estas pessoas deverão ser informadas sobre os potenciais perigos que a ferramenta representa. 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.

Colocamos à sua disposição uma vasta gama de acessórios.

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

3.2 Características

Esta ferramenta permite que uma pessoa nivele qualquer plano rapidamente e com elevada precisão.

O nivelamento é efectuado automaticamente depois de se ligar a ferramenta. Depois de alcançado o nivelamento, o raio liga-se.

Os LED indicam o estado de funcionamento correspondente.

A ferramenta utiliza baterias de íões de lítio recarregáveis, que também podem ser carregadas durante o funcionamento.

3.3 Possibilidade de combinação com a unidade de controlo remoto/o receptor laser PRA 300

O PRA 300 é controlo remoto e receptor laser em um. Permite operar o laser rotativo PR 300-HV2S de forma confortável a grandes distâncias. Para além disso, o PRA 300 também serve como receptor laser e, por isso, pode ser utilizado para visualizar o raio laser a grande distância.

3.4 Medição digital da distância

O receptor laser indica, em forma digital, a distância entre o plano do laser e o entalhe marcador. Assim, é possível determinar a respectiva posição com precisão milimétrica num passo de trabalho.

3.5 Alinhamento automático e monitorização

Com o PR 300-HV2S e o PRA 300, uma pessoa consegue alinhar automaticamente, com precisão, um plano do laser a um determinado ponto. A ferramenta detecta o alinhamento actual (horizontal, vertical ou inclinado) e utiliza, de forma correspondente, a função Alinhamento automático (horizontal com PRA 90 e inclinação) ou Alinhamento automático com monitorização do plano (vertical). A função de monitorização verifica automaticamente a intervalos regulares, com ajuda do PRA 300, o alinhamento do plano do laser, de modo a evitar eventuais desvios (devido, por exemplo, a variações de temperatura, ao vento ou outras causas). A função de monitorização pode ser desactivada.

3.6 Indicação digital da inclinação com alinhamento electrónico automático da inclinação patenteado

A indicação digital da inclinação pode indicar uma inclinação até 25% quando o PR 300-HV2S está a operar no modo inclinado. Deste modo é possível estabelecer e comprovar inclinações sem a necessidade de efectuar cálculos. Com o alinhamento electrónico automático da inclinação, é possível otimizar a precisão de um sentido da inclinação.

3.7 Função de aviso de choque

A função de aviso de choque só é activada dois minutos depois de efectuado o nivelamento, depois de se ligar a ferramenta. Se, durante esses 2 minutos, for pressionada uma tecla, o período de espera de dois minutos recomeça. Se a ferramenta sair do nível durante o funcionamento (vibração/choque), muda para o modo de aviso; todos os LED piscam, o laser desliga-se (a cabeça deixou de rodar).

3.8 Desactivação automática

O raio laser não se liga e os LED piscam quando a ferramenta é montada fora do seu campo de auto-nivelamento ($\pm 16^\circ$ eixo dos XX, $\pm 10^\circ$ eixo dos YY) quando a rotação bloqueou mecanicamente.

A ferramenta pode ser montada sobre tripés com rosca 5/8" ou directamente sobre uma base plana e estável (não sujeita a vibrações!). Durante o nivelamento automático de uma ou de ambas as direcções, o sistema servo verifica a conformidade com a precisão especificada. A ferramenta desliga-se quando é impossível conseguir o nivelamento (a ferramenta foi montada fora da sua faixa de nivelamento ou bloqueou mecanicamente) ou quando a ferramenta sai do nível durante o funcionamento (consultar o capítulo "Função de aviso de choque").

NOTA

Quando o nivelamento não puder ser alcançado, o raio laser desliga e todos os LED piscam.

3.9 Incluído no fornecimento

- 1 Laser rotativo PR 300-HV2S
- 1 Receptor laser/controlo remoto PRA 300
- 1 Suporte do receptor PRA 83
- 2 Manual de instruções
- 1 Bateria de íões de lítio PRA 84
- 1 Módulo de rede PUA 81
- 2 Pilhas (tipo AA)
- 2 Certificados do fabricante
- 1 Mala Hilti

NOTA

Pode encontrar acessórios no seu Centro de Assistência Hilti ou online, em www.hilti.com.

3.10 Indicadores do estado de funcionamento

A ferramenta possui os seguintes indicadores do estado de funcionamento: LED para auto-nivelamento, LED para estado de carga da bateria, LED para desactivação da função de aviso de choque, LED para modo de inclinação, LED para monitorização e LED para alinhamento electrónico da inclinação.

3.11 Indicações LED no laser rotativo PR 300-HV2S

LED para auto-nivelamento	O LED verde pisca.	A ferramenta encontra-se na fase de nivelamento.
	O LED verde está sempre aceso.	A ferramenta está nivelada/a funcionar correctamente.
LED para desactivação da função de aviso de choque	O LED cor-de-laranja está sempre aceso.	A função de aviso de choque está desactivada.
LED para modo de inclinação	O LED cor-de-laranja pisca.	Alinhamento do plano inclinado.
	O LED cor-de-laranja está sempre aceso.	Modo de inclinação está activo.
LED para monitorização	O LED cor-de-laranja está sempre aceso.	A ferramenta alinha o plano do laser ao ponto de referência (PRA 300).
	O LED cor-de-laranja pisca.	A ferramenta está no modo de monitorização. O alinhamento ao ponto de referência (PRA 300) está correcto.
LEDs para alinhamento electrónico da inclinação	As setas LED cor-de-laranja piscam.	A ferramenta encontra-se no modo "alinhamento electrónico da inclinação", o PRA 300 não recebe qualquer raio laser.
	Ambas as setas LED cor-de-laranja estão continuamente acesas.	A ferramenta está correctamente alinhada ao PRA 300.
	A seta LED cor-de-laranja esquerda acende.	A ferramenta deve ser rodada no sentido dos ponteiros do relógio.
	A seta LED cor-de-laranja direita acende.	A ferramenta deve ser rodada no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio
Todos os LED	Todos os LED piscam.	Foi dado um toque na ferramenta ou está com algum erro.

3.12 Estado da carga da bateria de iões de lítio durante o funcionamento

LED permanentemente aceso	LED a piscar	Estado de carga C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75\%$
LED 1, 2, 3	-	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1, 2	-	$25\% \leq C < 50\%$
LED 1	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	LED 1	$C < 10\%$

3.13 Estado de carga da bateria de iões de lítio durante o processo de carregamento na ferramenta

LED permanentemente aceso	LED a piscar	Estado de carga C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100\%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75\% \leq C < 100\%$
LED 1, 2	LED 3	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1	LED 2	$25\% \leq C < 50\%$
-	LED 1	$C < 25\%$

3.14 Indicação da actividade de carregamento na bateria de iões de lítio durante o processo de carregamento fora da ferramenta

Se o LED vermelho estiver continuamente aceso, a bateria está a ser carregada.

Se o LED vermelho da actividade de carregamento da bateria não acender, o processo de carregamento está concluído ou o carregador não fornece corrente.

4 Características técnicas

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas!

PR 300-HV2S

Alcance da recepção (diâmetro)	com PRA 300, tipicamente: 2...600 m
Alcance do controlo remoto (diâmetro)	com PRA 300, tipicamente, em campo aberto, sem influências externas: 0...240 m
Precisão ¹	a 10 m: ±0,5 mm
Raio de prumo	sempre perpendicular ao plano de rotação
Classe laser	Classe 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007); potência máxima < 4,85 mW a \geq 300 rpm
Velocidades de rotação	600/min, 1 000/min (durante o processo de alinhamento automático)
Faixa de inclinações	com ferramenta em modo inclinado: \leq 25 %
Campo de auto-nivelamento	$\pm 16^\circ$ eixo dos XX, $\pm 10^\circ$ eixo dos YY
Alimentação eléctrica	Bateria de iões de lítio 7,2 V / 4,5 Ah
Autonomia da bateria	Temperatura +25 °C, Bateria de iões de lítio: \geq 25 h
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-25... +60 °C
Classe de protecção	IP 66 (de acordo com IEC 60529); não no modo "Carregar durante o funcionamento"
Rosca do tripé	5/8" x 18
Peso (incluindo o PRA 84)	2,5 kg
Altura do ensaio de queda ²	1,5 m

¹ Influências como variações muito grandes da temperatura, humidade, choque, queda, etc., podem afectar a precisão. A ferramenta foi ajustada ou calibrada, salvo indicação em contrário, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

² O ensaio de queda foi realizado a partir do tripé sobre betão plano, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

PRA 300

Faixa de utilização da detecção (diâmetro)	com PR 300-HV2S, tipicamente: 2...600 m
Emissor de sinais acústicos	3 volumes com possibilidade de supressão
Visor de cristal líquido	em ambos os lados
Faixa da indicação da distância	±52 mm
Faixa de indicação do plano do laser	±1 mm
Comprimento do campo de detecção	120 mm
Indicação do centro a partir do bordo superior da carcaça	75 mm
Entalhes marcadores	em ambos os lados
Tempo de espera sem detecções antes da desactivação automática	15 min

¹ O ensaio de queda foi realizado dentro do suporte de receptor PRA 83 sobre betão plano, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

Peso (incluindo pilhas)	0,25 kg
Alimentação eléctrica	2 pilhas AA
Vida útil das pilhas	Temperatura +20 °C: aprox. 40 h (depende da qualidade das pilhas alcalinas)
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C
Temperatura de armazenamento	-25... +60 °C
Classe de protecção	IP 66 (de acordo com IEC 60529), exceptuando o compartimento das pilhas
Altura do ensaio de queda ¹	2 m

¹ O ensaio de queda foi realizado dentro do suporte de receptor PRA 83 sobre betão plano, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

pt

Bateria de iões de lítio PRA 84

Tensão nominal (modo normal)	7,2 V
Tensão máxima (em funcionamento ou ao carregar durante o funcionamento)	13 V
Corrente nominal	180 mA
Tempo de carga	Temperatura +32 °C: 2 h 10 min (bateria 80% carregada)
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-25... +60 °C
Temperatura de carga (também no carregamento em funcionamento)	+0... +40 °C
Peso	0,3 kg

Módulo de rede PUA 81

Alimentação pela rede eléctrica	115...230 V
Frequência	47...63 Hz
Potência nominal	36 W
Tensão nominal	12 V
Temperatura de funcionamento	+0... +40 °C
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-25... +60 °C
Peso	0,23 kg

5 Antes de iniciar a utilização

NOTA

A ferramenta só pode ser operada com as baterias Hilti PRA 84 ou PRA 84G.

5.1 Encaixar a bateria

1. Empurre a bateria para dentro da ferramenta.
2. Rode o travamento no sentido dos ponteiros do relógio, até surgir o símbolo "travamento fechado".

5.2 Retirar a bateria

1. Rode o travamento no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até surgir o símbolo "travamento aberto".
2. Puxe a bateria para fora da ferramenta.

5.3 Carregar a bateria

5.3.1 Primeiro carregamento de uma bateria nova

As baterias devem ser completamente carregadas antes da primeira utilização.

NOTA

Ao fazê-lo, providencie uma posição segura do sistema a carregar.

5.3.2 Novo carregamento de uma bateria

1. Certifique-se de que as superfícies exteriores da bateria estão limpas e secas.

- Introduza a bateria na ferramenta.

NOTA As baterias de íões de lítio estão sempre operacionais, mesmo quando parcialmente carregadas. Na ferramenta ligada, o progresso de carregamento é indicado através de LEDs.

5.4 Opções para carregar a bateria

NOTA

Assegure-se de que a temperatura recomendada (0 a 40 °C) é mantida durante a carga.

PERIGO

O módulo de rede PUA 81 só pode ser utilizado dentro de um edifício. Evite a entrada de humidade.

5.4.1 Carregar a bateria na ferramenta 4

- Coloque a bateria no respectivo compartimento (consultar 5.1).
- Rode o travamento até que a tomada de carga na bateria fique visível.
- Encaixe a ficha do módulo de rede ou do carregador de isqueiro na bateria.
A bateria é carregada.
- Ligue a ferramenta para indicar o estado de carga durante o carregamento.

5.4.2 Carregar a bateria fora da ferramenta 5

- Retire a bateria (consultar 5.2).
- Ligue a ficha do módulo de rede ou do carregador de isqueiro à bateria.
O LED vermelho na bateria sinaliza actividade de carregamento.

5.4.3 Carregar a bateria durante o funcionamento

PERIGO

A operação no modo "Carregar durante o funcionamento" não é permitida para utilizações em exteriores e em ambiente húmido.

- Rode o fecho até que a tomada de carga na bateria fique visível.
- Encaixe a ficha do módulo de rede na bateria.
A ferramenta trabalha durante o processo de carregamento e o estado de carga do acumulador é indicado através dos LED na ferramenta.

5.5 Ligar o laser rotativo

Prima a tecla Ligar/Desligar .

NOTA

A ferramenta inicia o nivelamento automático depois de ter sido ligada. Quando o nivelamento estiver concluído, o raio laser é ligado no sentido da rotação e no sentido normal.

5.6 Indicadores (LED)

Consultar o capítulo de descrição "Indicações LED no laser rotativo PR 300-HV2S".

5.7 Colocar as pilhas no PRA 300 9

PERIGO

Não utilize pilhas danificadas.

PERIGO

Não misture pilhas novas com pilhas usadas. Não misture pilhas de fabricantes diferentes ou de diferentes tipos.

NOTA

O PRA 300 só pode ser operado com pilhas produzidas de acordo com normas internacionais.

- Abra o compartimento das pilhas do receptor laser.
- Coloque as pilhas no receptor laser.

NOTA Ao inserir, preste atenção à polaridade das pilhas!


- Feche o compartimento das pilhas.


5.8 Emparelhamento

A ferramenta e o controlo remoto/receptor laser encontram-se emparelhados quando são fornecidos. Outros receptores laser do mesmo tipo ou tripés automáticos PRA 90 não ficam operacionais sem emparelhamento. Para utilizar a ferramenta com este acessório, eles devem estar configurados entre si, ou seja, emparelhados. O emparelhamento de aparelhos faz com que estes sejam atribuídos um ao outro de forma única. A ferramenta e o tripé automático PRA 90 recebem apenas sinais do controlo remoto emparelhado/do receptor laser. O emparelhamento permite que se trabalhe junto a outros lasers rotativos sem o perigo de as definições serem alteradas por estes.

5.8.1 Emparelhamento de ferramenta e receptor laser






- Prima simultaneamente a tecla Ligar/Desligar  na ferramenta e no receptor laser durante, pelo menos, 3 segundos.

O emparelhamento bem sucedido é sinalizado acusticamente no receptor laser e com um piscar de todos os LED na ferramenta. Em simultâneo, aparece no ecrã do receptor laser o símbolo ilustrado acima . Depois do emparelhamento, a ferramenta e o receptor desligam-se automaticamente.

- Volte a ligar as ferramentas emparelhadas.

5.8.2 Emparelhamento do PRA 90, tripé e receptor












1. Prima simultaneamente as teclas Ligar/Desligar  do tripé automático PRA 90 e do receptor laser durante, pelo menos, 3 segundos. O emparelhamento bem sucedido é sinalizado acusticamente no receptor laser e com um piscar de todos os LED na ferramenta. Em simultâneo, aparece no ecrã do receptor laser o símbolo ilustrado acima . Depois do emparelhamento, a ferramenta e o receptor desligam-se automaticamente.
2. Volte a ligar as ferramentas emparelhadas. No visor do receptor laser, é exibida a ferramenta, incluindo tripé .

6 Utilização

6.1 Vista global dos símbolos gerais

Vista global dos símbolos gerais

Símbolos gerais

	Ação concluída com sucesso.
	Informação
	Aviso
	Aviso de choque activo
	Modo de descanso activo
	Laser rotativo em modo de descanso
	Modo de inclinação activo
	Alinhamento automático electrónico está activo
	Alinhamento manual

6.2 Verificar a ferramenta

Verifique a precisão da ferramenta antes de efectuar medições importantes, especialmente depois de esta ter sofrido uma queda ou ter estado exposta a forças mecânicas não habituais (consultar 7.6).

6.3 Ligar a ferramenta

Prima a tecla Ligar/Desligar .


NOTA

A ferramenta inicia o nivelamento automático depois de ter sido ligada.


6.4 Trabalhar com o receptor laser/controlo remoto PRA 300

O PRA 300 é receptor laser e controlo remoto num só. O controlo remoto simplifica o trabalho com o laser rotativo e é necessário para se tirar proveito de algumas funções da ferramenta. A indicação do raio laser ocorre de forma óptica e acústica.


6.4.1 Trabalhar com o receptor laser PRA 300 como ferramenta manual

1. Prima a tecla Ligar/Desligar .
NOTA Se o receptor tiver sido iniciado antes do laser rotativo PR 300, no ecrã do receptor ainda não está representado qualquer raio laser.
2. Coloque o receptor laser com o campo de detecção directamente no plano do raio laser em rotação.






6.4.2 Trabalhar com o receptor laser no suporte de receptor PRA 83








1. Prima o receptor obliquamente para dentro do invólucro de borracha do PRA 83 até que este envolva por completo o receptor. Preste atenção para que o campo de detecção e as teclas se encontrem na face dianteira.
2. Encaixe o receptor em conjunto com o invólucro de borracha na peça de fixação. O suporte magnético une o invólucro à peça de fixação.
3. Ligue o receptor através da tecla Ligar/Desligar .
4. Abra o punho rotativo.
5. Fixe bem o suporte de receptor PRA 83 à vara telescópica ou de nivelamento fechando o punho rotativo.
6. Coloque o receptor com o campo de detecção directamente no plano do raio laser em rotação.



6.4.3 Trabalhar com o transferidor de cotas PRA 81

1. Abra o fecho no PRA 81.
2. Insira o receptor laser no transferidor de cotas PRA 81.
3. Feche o fecho no PRA 81.
4. Ligue o receptor laser com a tecla Ligar/Desligar .
5. Coloque o receptor laser com o campo de detecção directamente no plano do raio laser em rotação.
6. Posicione o receptor laser de modo que a indicação da distância mostre "0".
7. Efectue a medição da distância pretendida com ajuda da fita métrica.

6.5 Opções de menu no Receptor laser/controlo remoto PRA 300





1. Durante a operação, pode, em qualquer momento, premir a tecla de menu .
No visor surge a indicação do menu.
2. Com as teclas de direcção  ou , seleccione cada opção de menu consoante a necessidade.
NOTA Com as teclas de direcção  ou , é possível seleccionar possibilidades de ajuste. Com a tecla **OK**, memoriza a sua selecção.


	Volume
	Unidades
	
	Configuração do sistema
	Ajuste da ferramenta
	Informações
	Retorno

3. Com a tecla de menu  ou a tecla de retorno  , pode sair novamente do menu, em qualquer momento.


6.5.1 Ajustar o volume

Sempre que liga o receptor laser, o volume está ajustado para "normal". O volume pode ser alterado premindo a função de volume no menu. Pode escolher entre as quatro opções "Baixo", "Normal", "Alto" e "Desligado". Após cada selecção, acede de novo, automaticamente, ao modo de operação normal.





	Volume alto
	Volume normal
	Volume baixo
	Volume desligado

Pode premir a tecla de retorno  para regressar ao menu.

6.5.2 Ajustar as unidades

Com a função Unidades no menu, pode ajustar a precisão pretendida da indicação digital em milímetros ou polegadas. Após cada selecção, acede de novo, automaticamente, ao modo de operação normal ou pode premir a tecla de retorno  para regressar ao menu.

Unidades









	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

6.5.3 Ajustar a configuração do sistema

Existem as seguintes opções de menu: Mostrar/ocultar os diafragmas  e modo de descanso .

6.5.3.1 Abertura/fecho dos diafragmas






Poderá desligar o raio laser do PR 300-HV2S em um ou vários lados da ferramenta. Esta função é útil quando utiliza vários laser numa obra e pretender impedir a recepção de mais do que um laser. O plano do raio encontra-se subdividido em quatro quadrantes. Estes estão marcados na carcaça e podem ser determinados do seguinte modo.

1. No menu , seleccione as configurações do sistema  e confirme-as com a tecla de confirmação **OK**.
2. Seleccione a função Mostrar/ocultar raios  e confirme com a tecla de confirmação **OK**.
3. Vá até ao quadrante correcto com as teclas de navegação .
4. Desactive/active os quadrantes com a tecla **OK**.
5. Confirme este ajuste com a tecla de confirmação .
Se o quadrante estiver visível, o estado é "ligado". Se o quadrante não estiver visível, o estado é "desligado".
6. Com a tecla de retorno , regressa à opção de menu "Ajuste relevante para a configuração do sistema"  ou, com a tecla de menu , regressa ao modo de operação.

NOTA Os ajustes que se refiram à ferramenta só se tornam eficazes quando esta estiver ligada e conectada através de rádio.








6.5.3.2 Activar/desactivar o modo de descanso






O PR 300-HV2S pode poupar energia no modo de descanso. O laser desliga-se, prolongando desta forma a capacidade da bateria.


1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione o ajuste relevante para a configuração do sistema .
3. Com as teclas de direcção , vá até à opção "Modo de descanso" .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Com a tecla de confirmação , active/desactive o modo de descanso.

NOTA Todos os ajustes permanecem memorizados.


6.5.4 Ajustes da ferramenta

		muita vibração, baixa sensibilidade em caso de choque
Sensibilidade da função de aviso de choque		média
		baixa
$\frac{\%}{\%}$		Porcentagem
Unidades do modo de inclinação		Graus
		Permilagem

$\frac{mm}{in}$ Unidades		Milímetros
		Polegadas
		Ligado
		Desligado




Os ajustes que se referam à ferramenta só se tornam eficazes quando esta estiver ligada e conectada através de rádio. Com a tecla de retorno , acede novamente ao menu principal.

6.5.4.1 Desactivar a função de aviso de choque

1. Ligue o laser rotativo (consultar 6.3).
2. Prima a tecla para desactivação da função de aviso de choque .
O facto de o LED "Desactivação da função de aviso de choque" estar sempre aceso indica que a função está desactivada.
Com a função de aviso de choque desactivada, a ferramenta deixa de reagir aos choques.
3. Para regressar ao modo predefinido, desligue e volte a ligar a ferramenta.



6.5.4.2 Unidades do modo de inclinação

Em Unidades do modo de inclinação, pode ajustar percentagem, grau ou pernilagem para a introdução da inclinação.

1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione a tecla de ajuste da ferramenta .
3. Com as teclas de direcção, vá até à opção Unidades do modo de inclinação .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Vá até à unidade correcta e active-a com a tecla **OK**.




6.5.4.3 Unidades

Na opção de menu Unidades, pode trocar entre o sistema métrico e imperial.

1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione a tecla de ajuste da ferramenta .
3. Prima uma das teclas de seta para a opção Unidades $\frac{mm}{in}$.
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Vá até à unidade correcta e active-a com a tecla **OK**.

6.5.4.4 Ligação rádio

Se necessário, pode desactivar a ligação rádio do receptor e utilizar o receptor/controlo remoto apenas como receptor.

1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione a tecla de ajuste da ferramenta .
3. Com as teclas de seta, vá até à opção Ligação rádio .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Vá até à ligação rádio correcta e active-a com a tecla **OK**.

6.5.5 Informações

Ao seleccionar esta opção de menu, tem as seguintes opções:



Versão do software

Aqui, é possível chamar a versão de software da ferramenta, receptor e PRA 90.



Data da última calibração

Aqui, é possível chamar-se a data da última calibração.



Código QR


O código QR pode ser lido com um "smartphone", estabelecendo ligações a vídeos de animação que explicam a operação do sistema.

Com a tecla de menu  ou a tecla de retorno , pode sair novamente do menu, em qualquer momento.

pt

6.6 Trabalhar no plano horizontal

6.6.1 Montagem

1. Monte a ferramenta de acordo com a aplicação, por exemplo, num tripé. Em alternativa, também pode montar o laser rotativo num suporte de parede. O ângulo de inclinação da superfície de apoio não pode exceder $\pm 5^\circ$.
2. Prima a tecla Ligar/Desligar .
O LED "Auto-nivelamento" pisca a verde e o estado do nivelamento é indicado no painel de controlo do receptor laser.
Logo que seja alcançado o nivelamento, o raio laser liga-se, roda e o LED "Auto-nivelamento" fica permanentemente aceso.

6.6.2 Alinhamento com o tripé automático PRA 90

NOTA



Esta função está apenas disponível com o tripé automático PRA 90.

Na primeira utilização, o receptor laser PRA 300 deve ser emparelhado com o tripé (consultar 6.9.2).


Com o tripé automático opcional PRA 90, é possível ajustar a altura do plano do laser, manual ou automaticamente, para o nível pretendido.

1. Monte a ferramenta no tripé automático PRA 90.
2. Ligue o laser rotativo, o tripé automático e o receptor laser. Alinhe agora a altura no plano do laser manualmente (consultar 6.6.2.1) ou automaticamente (consultar 6.6.2.2).


6.6.2.1 Alinhamento manual

No receptor laser, prima as teclas   ou as teclas de seta no PRA 90 para deslocar o plano horizontal paralelamente para cima ou para baixo.

6.6.2.2 Alinhamento automático


1. Coloque o lado receptor do receptor laser na altura de mira pretendida e na direcção do painel de controlo do PRA 90. Mantenha o receptor laser quieto durante o alinhamento e tome atenção para que a vista entre o receptor laser e a ferramenta esteja desimpedida.
2. Faça duplo clique na tecla de alinhamento automático  no receptor laser. Um segundo duplo clique termina o alinhamento.

O processo de alinhamento dos planos do laser é iniciado e o tripé desloca-se para cima ou para baixo. Ao mesmo tempo soa um sinal acústico contínuo. Assim que o raio laser incide no campo de detecção do receptor laser, o raio é movimentado na direcção do entalhe marcador (plano de referência).


Depois de a posição ser atingida e a ferramenta se tenha nivelado, a conclusão do processo é sinalizada acusticamente durante cinco segundos. O símbolo "alinhamento automático"  deixa de ser exibido.





pt

3. Verifique o ajuste da altura no visor.
4. Retire o receptor laser.
NOTA Caso o processo de alinhamento automático não tenha sido bem sucedido, soam sinais acústicos curtos e apaga-se o símbolo "alinhamento automático" .
NOTA Além disso, surge um aviso no receptor, indicando que o receptor se encontra fora da área de detecção possível.

6.7 Trabalhar no plano vertical



1. Para trabalhar num plano vertical, monte a ferramenta num tripé, adaptador para fachadas ou para cangalhos correspondente ou num suporte de parede, de forma a que o painel de comando da ferramenta fique voltado para cima. Em alternativa, pode pousar a ferramenta sobre os pés de borracha dos punhos traseiros.
NOTA A melhor ligação rádio ao PRA 300 é oferecida pelo lado da ferramenta à direita do painel de controlo.
NOTA Para que a precisão especificada possa ser respeitada, dever-se-á posicionar a ferramenta sobre uma superfície plana ou, com a mesma precisão, sobre um tripé ou outro acessório.
2. Com ajuda da vista frontal e traseira, oriente o laser rotativo no sentido pretendido.
3. Prima a tecla Ligar/Desligar .
Depois de concluído o nivelamento, a ferramenta inicia o funcionamento laser com um raio rotativo parado que se projecta na perpendicular para baixo. Este ponto projectado é um ponto de referência (não ponto de prumo) e serve para o posicionamento da ferramenta.
4. Alinhe agora a ferramenta, de forma a que o ponto laser esteja alinhado com exactidão para um ponto de referência (por exemplo, prego no cangalho).
5. Alinhe agora o plano de laser manualmente (consultar 6.7.1) ou automaticamente (consultar 6.7.2) para o segundo ponto de referência pretendido.
Assim que iniciar o alinhamento, o laser inicia automaticamente a rotação.

6.7.1 Alinhamento manual

1. No receptor laser, prima as teclas de direcção   para ajustar manualmente o plano vertical.


6.7.2 Alinhamento automático e monitorização

1. Fixe ou coloque o receptor laser com o entalhe marcador na posição de alinhamento pretendida e na direcção da ferramenta.

2. Faça duplo clique na tecla de alinhamento automático . Um segundo duplo clique termina o alinhamento. O processo de alinhamento dos planos do laser é iniciado. Ao mesmo tempo soa um sinal acústico contínuo. Pode alterar a direcção do processo de busca premindo uma vez a tecla de alinhamento automático . Assim que o raio laser incide no campo de detecção do receptor laser, o raio é movimentado na direcção do entalhe marcador (plano de referência). Depois de a posição ser atingida (entalhe marcador encontrado), a conclusão do processo é sinalizada acusticamente durante cinco segundos. O receptor laser entra automaticamente no modo de monitorização e controla, a intervalos regulares, se o plano do laser se deslocou. No caso de um deslocamento, o plano do laser é corrigido de novo no entalhe marcador, se tal for possível. Se o plano de marcação se situar fora da faixa de nivelamento em $\pm 5^\circ$, se o contacto visual directo entre a ferramenta e o receptor laser estiver impedido durante um período de tempo mais prolongado ou se o processo de alinhamento não for bem sucedido dentro de dois minutos, soam sinais acústicos curtos, o laser deixa de rodar e o símbolo "alinhamento automático" apaga-se. Isto sinaliza a interrupção do processo de alinhamento automático.





pt




3. Se, depois de concluído o processo de alinhamento automático, não pretender deixar posicionar o receptor, mas utilizá-lo como receptor, pode fazer duplo clique na tecla de alinhamento automático  e abandonar o modo de monitorização.

6.8 Trabalhar com inclinação

NOTA






Caso a ferramenta meça variações de temperatura de cerca de 10 graus, a rotação do laser pára durante aproximadamente 40 segundos. Durante este tempo, a ferramenta corrige todos os erros possíveis causados pela variação de temperatura. Após a correcção automática, a ferramenta ajusta os planos de laser para a inclinação anterior e o laser começa a rodar.

	<p>Ferramenta na água</p>
	<p>Nivelamento desligado, para trabalhar com adaptador de inclinação</p>

	Último valor de inclinação utilizado
	Eixo dos XX
	Eixo dos YY

A inclinação pode ser definida manualmente, automaticamente ou através da utilização do adaptador de inclinação PRA 79.

6.8.1 Montagem










1. Monte o laser rotativo num tripé.
2. Posicione o laser rotativo no primeiro ponto de referência, sobre a aresta superior ou a inferior do plano inclinado.
3. Coloque-se por trás da ferramenta, na direcção de visualização do painel de controlo.
4. Alinhe a ferramenta paralelamente ao plano inclinado com ajuda da vista frontal e traseira na cabeça da ferramenta, no segundo ponto de referência.
5. Ligue o receptor laser .
6. Ligue a ferramenta  e prima a tecla Modo de inclinação .
O LED para o modo de inclinação acende.
Logo que seja atingido o nivelamento, o raio laser liga. Agora, o painel de controlo do PRA 300 apresenta as seguintes possibilidades de inclinação:
 - Alteração digital do valor X ou Y .
 - Desligar o nivelamento (para utilização com o adaptador de inclinação PRA 79).
 - Chamar o último valor utilizado .

Para um alinhamento mais fino, execute o alinhamento electrónico da inclinação automático ou manual segundo a definição da inclinação (consultar 6.8.2.2). As inclinações podem ser ajustadas ou exibidas no PRA 300 em %, ‰ ou ° (consultar 6.5.4).

6.8.2 Ajuste digital manual da inclinação

No receptor laser/controlo remoto, é possível introduzir valores de inclinação até 20%. O visor do receptor laser indica o ângulo de inclinação. No caso de utilização adicional de um adaptador de inclinação ou tripé inclinado, é possível alcançar inclinações até 25%.

Pode ajustar inclinações em simultâneo no eixo dos XX e dos YY ou em apenas um dos eixos.

1. Vá com a tecla de seta  ou  para a tecla de função X e confirme a selecção com **OK**.
2. Depois, com as teclas de seta  ou , seleccione o dígito ou sinal que pretende ajustar e active-o com **OK**.
3. Através das teclas de seta  ou , insira o valor e confirme cada posição com **OK**; só então é que pode seleccionar um novo dígito.
4. Depois de introduzido o valor pretendido, confirme com **OK**.
5. Com a tecla de seta, vá até à tecla de confirmação  e prima **OK**.
6. Agora, ainda pode introduzir um valor para Y ou ir para confirmação . O laser só se ajusta quando confirmar este passo.
NOTA Em alternativa, pode, antes do OK, premir a tecla de retorno  para regressar ao menu principal e as suas introduções serão apagadas.

6.8.2.1 Alinhamento da inclinação automático electrónico opcional

Após o alinhamento aproximado do laser rotativo e o ajuste da inclinação (como descrito acima), o alinhamento do PR 300-HV2S pode ser optimizado através do alinhamento automático electrónico patenteado pela Hilti.

1. Posicione o receptor laser PRA 300 centrado na extremidade do plano inclinado, na segunda referência, frente ao laser rotativo PR 300-HV2S. Pode, simplesmente, segurá-lo ou fixá-lo com o suporte de receptor PRA 83.

- Após a introdução da inclinação no PRA 300, faça duplo clique no botão AUTO para seleccionar a função E-Targeting automático e confirme com **OK**.

A animação no PRA 300 mostra a execução do processo de alinhamento automático. Logo que este esteja concluído, o alinhamento no PRA 300 está correcto.

Após um alinhamento bem sucedido, a função termina automaticamente e o laser orienta-se para a janela de detecção do receptor.

Podem existir desvios entre o alinhamento aproximado com ajuda de alça e mira e o alinhamento preciso com ajuda do alinhamento automático electrónico da inclinação. Visto que o método automático electrónico com ajuda da ferramenta é mais preciso que o óptico, recomenda-se a utilização do alinhamento electrónico da inclinação como referência.

Na barra de menu, é sempre visível que foi realizado o E-Targeting automático. Quando se desliga o sistema, o desvio em relação a alça e mira volta a anular-se.

Primeiro, o laser procura o receptor no eixo dos XX e, depois, no eixo dos YY. O "targeting" só pode ser feito num ângulo de $\pm 5^\circ$.

6.8.2.2 Alinhamento da inclinação manual electrónico opcional

Após o alinhamento aproximado do laser rotativo e o ajuste da inclinação (como descrito acima), o alinhamento do PR 300-HV2S pode ser otimizado através do alinhamento manual electrónico patenteado pela Hilti.

- Posicione o PRA 300 centrado na extremidade do plano inclinado frente ao PR 300-HV2S. Pode, simplesmente, segurá-lo ou fixá-lo com o PRA 83.

NOTA O campo de detecção tem de estar orientado para o segundo ponto de referência.

- Active o alinhamento manual electrónico da inclinação no PR 300-HV2S premindo a tecla de alinhamento electrónico da inclinação.

Se as setas para o alinhamento electrónico da inclinação piscarem, o PRA 300 não está a receber nenhum raio laser do PR 300-HV2S.

- Se a seta esquerda acender, alinhe o PR 300-HV2S no sentido dos ponteiros do relógio.
- Se a seta direita acender, alinhe o PR 300-HV2S no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

Se acenderem ambas as setas, o alinhamento no PRA 300 está correcto.


Após um alinhamento bem sucedido (ambas as setas acendem continuamente durante 10 segundos), a função termina automaticamente.

- Fixe agora o laser rotativo ao tripé, de forma a que não possa ser rodado inadvertidamente.
- Pode também terminar o alinhamento electrónico da inclinação premindo a tecla Alinhamento manual electrónico da inclinação.

NOTA Podem existir divergências entre o alinhamento aproximado com ajuda da vista frontal e traseira e o alinhamento preciso com ajuda do alinhamento manual electrónico da inclinação. Visto que o método manual electrónico é mais preciso que o óptico, recomenda-se a utilização do alinhamento electrónico da inclinação como referência.


6.8.3 Medir automaticamente a inclinação existente

Esta função permite criar automaticamente um plano do laser adequado entre 2 pontos e determinar a inclinação entre estes pontos.

- Coloque a ferramenta como descrito em 6.8.1 na aresta superior do plano inclinado.
- Monte o receptor laser com o suporte de receptor PRA 83, por exemplo, na escala telescópica PUA 53.
- Posicione o receptor directamente à frente do laser rotativo, alinhe-o com a altura do plano do laser e fixe-o na escala telescópica, no segundo ponto de referência.
- Posicione o receptor com a escala telescópica na aresta inferior do plano inclinado, faça duplo clique na tecla de alinhamento automático  e confirme com **OK**.

NOTA Um segundo duplo clique da tecla AUTO termina o alinhamento.

Inicia-se, então, o processo de alinhamento do plano do laser. Ao mesmo tempo, soa um sinal acústico contínuo.

- Pode alterar a direcção do processo de busca premindo uma vez a tecla de alinhamento automático . Assim que o raio laser incide no campo de detecção do receptor laser, o raio é fixo no entalhe marcador (plano referencial). Depois de a posição ser atingida (entalhe marcador encontrado), a conclusão do processo é sinalizada acusticamente durante cinco segundos.

O símbolo "alinhamento automático" deixa de ser exibido no visor do receptor laser e o receptor passa automaticamente para o modo normal.

A nova inclinação é indicada no visor do receptor laser.

- Leia a inclinação entre ambos os pontos (posições da ferramenta e do receptor laser) no visor do receptor laser.

NOTA Opcionalmente, é possível, em seguida, realizar ainda o E-Targeting automático . 6.8.2.1

6.8.4 Ajustar a inclinação com ajuda do adaptador de inclinação PRA 79

NOTA

Certifique-se de que o adaptador de inclinação está montado correctamente entre o tripé e a ferramenta (consultar o manual de instruções do PRA 79).

1. Monte de acordo com a aplicação desejada, por exemplo o adaptador de inclinação PRA 79 num tripé.
2. Posicione o tripé ou sobre a aresta superior ou sobre a inferior do plano inclinado.
3. Monte o laser rotativo no adaptador de inclinação e alinhe a ferramenta, incluindo o adaptador de inclinação, paralelamente ao plano inclinado com ajuda do entalhe de mira na cabeça do PR 300-HV2S. O painel de controlo do PR 300-HV2S deve encontrar-se do lado contrário do sentido da inclinação.
4. Certifique-se de que o adaptador de inclinação se encontra na posição de partida (0°).
5. Ligue a ferramenta (consultar 6.3).
6. Prima a tecla Modo de inclinação

Sobre o painel de controlo do laser rotativo acende agora o LED para modo de inclinação.

A ferramenta inicia agora o nivelamento automático. Logo que esta esteja concluída, o laser liga-se e começa a girar.

7. Agora, seleccione a função Desactivar nivelamento no receptor.
8. Ajuste o ângulo de inclinação pretendido no adaptador de inclinação.

NOTA Durante o ajuste manual da inclinação, o PR 300-HV2S nivela o plano de laser uma vez, fixando-o em seguida. Vibrações, variações de temperatura ou outras forças ocorridas durante o dia podem ter consequências na posição do plano de laser.

NOTA Para aceder ao ajuste manual digital de X/Y, é necessário repor o modo predefinido. Para tal, o sistema tem de ser reiniciado.

6.9 Chamada do último valor

Se desligar a ferramenta e a mudar, é possível chamar de novo a última inclinação memorizada no receptor.

1. Ligue novamente a ferramenta e active o modo de inclinação .
A primeira opção de menu é o último valor.
2. Seleccione o valor com **OK**.
3. Verifique se o valor de X e Y coincidem, de facto.
4. Confirme os valores com **OK**.
O laser rotativo ajusta de novo, então, a inclinação anterior.

6.10 Reposição do valor X/Y

Para colocar de novo, rapidamente, o valor de X e Y a 0, utilize a tecla de função "Reposição a 0".

6.11 Regressar ao modo predefinido

Para regressar ao modo predefinido, desligue e volte a ligar a ferramenta.

7 Conservação e manutenção

7.1 Limpeza e secagem

1. Sopre o pó das janelas de saída.
2. Não toque no vidro com os dedos.
3. Limpe apenas com um pano limpo e macio; se necessário, humedecê-lo ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.

NOTA Um produto de limpeza demasiado áspero pode riscar o vidro, afectando deste modo a precisão da ferramenta.

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

4. Seque o seu equipamento tendo em atenção e cumprindo os valores de temperatura que se encontram indicados nas Características técnicas.

NOTA Tenha especialmente atenção aos valores de temperatura no Inverno/Verão se guardar o seu equipamento dentro de um veículo.

7.2 Conservação das baterias de íões de lítio

NOTA

Não é necessário efectuar um condicionamento das baterias de íões de lítio, como acontece nas baterias NiCd ou NiMH.

NOTA

Uma interrupção do processo de carregamento não condiciona a vida útil da bateria.

NOTA

O carregamento pode ser iniciado a qualquer momento, sem condicionar a vida útil. Não existe um efeito de memória como nas baterias NiCd ou NiMH.

NOTA

A melhor forma de guardar as baterias é completamente carregadas em local fresco e seco. Deixar as baterias expostas a temperaturas ambientes elevadas (por exemplo, por trás de um vidro) é inadequado, condiciona a sua vida útil e aumenta o ritmo de descarga espontânea das células.

NOTA

As baterias perdem capacidade devido a envelhecimento ou sobrecarga; neste caso, deixam de poder ser carregadas completamente. Ainda pode continuar a trabalhar com baterias envelhecidas; deverá, no entanto, substituí-las atempadamente.

1. Evite a entrada de humidade.
2. As baterias devem ser completamente carregadas antes da primeira utilização.
3. Carregue as baterias logo que seja notada uma quebra na potência da ferramenta.

NOTA O carregamento atempado aumenta a vida útil das baterias.

NOTA Se se continuar a utilizar a bateria, o carregamento pára automaticamente, antes que a descarga possa danificar as células, e a ferramenta desliga-se.

4. Carregue as baterias com os carregadores aprovados pela Hilti para baterias de íões de lítio.

7.3 Armazenamento

1. 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 (tendo em atenção a temperatura de funcionamento). Coloque novamente o equipamento dentro da mala/caixa, apenas se este estiver completamente seco.
2. Verifique a precisão do equipamento antes de o utilizar, após um longo período de armazenamento ou transporte.
3. Remova as baterias e pilhas da ferramenta e do receptor laser antes de os armazenar durante períodos prolongados. Se as baterias e pilhas perderem líquido, podem danificar a ferramenta e o receptor laser.

7.4 Transportar

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

CUIDADO

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

7.5 Centro de Assistência Técnica Hilti

O Centro de Assistência Técnica Hilti realiza a comprovação e, em caso de desvio, o restabelecimento e nova verificação da conformidade da ferramenta com as especificações. A conformidade com as especificações no momento da verificação é confirmada por escrito através do certificado de serviço.

Recomenda-se que:

1. Seja escolhido um intervalo de inspecção adequado em função da solicitação ordinária da ferramenta.
2. Seja realizada no mínimo anualmente uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti.
3. Seja realizada uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti após uma solicitação extraordinária da ferramenta.
4. Seja realizada uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti antes de trabalhos/contratos importantes.

A inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti não desobriga o utilizador de efectuar a comprovação da ferramenta antes e depois da utilização.

7.6 Verificar a precisão

NOTA

Para poder satisfazer especificações técnicas, a ferramenta deveria ser verificada regularmente (no mínimo antes de cada trabalho maior/relevante!)

NOTA

Sob as seguintes condições pode partir-se do princípio de que a ferramenta funciona de forma perfeita e com a mesma precisão após uma queda como antes da queda:

Na queda não foi excedida a altura de queda indicada nas Características técnicas.

A ferramenta não sofreu danos mecânicos com a queda (quebra do prisma pentagonal, por exemplo).

A ferramenta gera um raio laser em rotação no modo de operação.

A ferramenta também funcionou de forma perfeita antes da queda.

7.6.1 Verificar os eixos principais horizontal e transversal

1. Montar o tripé a uma distância de aprox. 20 m de uma parede e nivele a cabeça de tripé com a ajuda de um nível de bolha.
2. Montar a ferramenta num tripé e alinhar a cabeça da ferramenta com a ajuda do entalhe de mira na direcção de uma parede.

3. Capturar um ponto (Ponto 1) com a ajuda do receptor e marcá-lo na parede.
4. Rodar a ferramenta 90° em torno do próprio eixo no sentido dos ponteiros do relógio. A altura da ferramenta não pode ser alterada.
5. Capturar um segundo ponto (Ponto 2) com a ajuda do receptor laser e marcá-lo na parede.
6. Voltar a repetir duas vezes os passos 4 e 5 e capturar os pontos 3 e 4 com a ajuda do receptor e marcá-los na parede.

Se o procedimento tiver sido executado com cuidado, a distância vertical dos dois pontos 1 e 3 (eixo principal) ou dos pontos 2 e 4 (eixo transversal) marcados deveria ser inferior a 2 mm (a 20 m) para cada. No caso de desvios maiores, envie a ferramenta para o Centro de Assistência Técnica Hilti para ser calibrada.






7.6.2 Verificação do eixo vertical 19 20











1. Montar a ferramenta na vertical, sobre um chão o mais nivelado possível, a aprox. 10 m de uma parede.
2. Alinhar os punhos da ferramenta para ficarem paralelos com a parede.
3. Ligar a ferramenta e marcar o ponto de referência (R) no chão.
4. Com a ajuda do receptor, marcar o ponto (A) na extremidade inferior da parede.
5. Com a ajuda do receptor, marcar o ponto (B) a uma altura de aprox. 10 m.
6. Rodar a ferramenta 180° e alinhá-la com o ponto de referência (R) no chão e no ponto de marcação inferior (A) na parede.
7. Com a ajuda do receptor, marcar o ponto (C) a uma altura de aprox. 10 m.
8. Verificar se o procedimento foi executado com cuidado; a distância horizontal dos dois pontos (B) e (C) marcados a uma altura de dez metros deve ser inferior a 1 mm (a 10 m).

NOTA Se o desvio for superior: enviar a ferramenta para o Centro de Assistência Técnica Hilti para que seja calibrada.

8 Avarias possíveis

Cada indicação surge em conjunto com o símbolo "Informação" ou "Aviso" (consultar o capítulo "Vista global dos símbolos gerais).

Lâmpada piloto	Falha	Causa possível	Solução
 Ângulo de inclinação excessivo.	A ferramenta não consegue alcançar o ângulo de inclinação introduzido.	Ângulo de inclinação excessivo	Reposicionar a ferramenta, para que seja possível alcançar o valor de inclinação introduzido.
 Laser rotativo, posição errada.	A ferramenta não consegue efectuar o nivelamento.	A ferramenta não está posicionada correctamente, demasiado inclinada.	É necessário reposicionar a ferramenta, para regressar à faixa de nivelamento.
 Laser rotativo, choque	A ferramenta sofreu um choque.	O laser rotativo sofreu um choque e deixou de ser possível garantir a precisão.	Reinicie o sistema e efectue uma medição de referência, antes de continuar a trabalhar.
 Monitorização interrompida.	A monitorização entre a ferramenta e o receptor laser foi interrompida.	O receptor não captou nenhum raio de laser durante mais de 2 minutos.	É necessário reiniciar a ferramenta e efectuar de novo o alinhamento do raio laser vertical.
 Símbolo de bateria, receptor	A bateria do receptor está quase descarregada.	Bateria do receptor quase descarregada.	Carregar a bateria em breve.

Lâmpada piloto	Falha	Causa possível	Solução
 Símbolo de bateria, laser rotativo	A bateria do laser rotativo está quase descarregada.	Bateria do laser rotativo quase descarregada.	Carregar a bateria em breve.
 Símbolo de bateria, tripé	A bateria do tripé está quase descarregada.	Bateria do tripé quase descarregada.	Carregar a bateria em breve.
 Autoalignment (alinhamento automático)	O processo de alinhamento automático foi cancelado.	O receptor não conseguiu encontrar nenhum raio no intervalo de 2 minutos.	O processo tem de ser reiniciado.
 E-Targeting automático	Não é possível iniciar o E-Targeting automático.	O receptor está fora da faixa do E-Targeting automático.	Colocar o receptor no trajecto do raio laser.
 Alinhamento automático não é possível.	Neste momento, não é possível efectuar o alinhamento automático.	Em determinados programas do menu, não é possível efectuar o alinhamento automático.	Feche o menu actual e tente de novo.
 Símbolo de bateria, receptor	A bateria do receptor está descarregada.	Bateria do receptor descarregada.	Carregar a bateria.
 Símbolo de bateria, laser rotativo	A bateria do laser rotativo está descarregada.	Bateria do laser rotativo descarregada.	Carregar a bateria.
 Símbolo de bateria, tripé	A bateria do tripé está descarregada.	Bateria do tripé descarregada.	Carregar a bateria.
 Símbolos apresentados	Não ocorre nenhum E-Targeting automático.	O receptor está fora da faixa do E-Targeting automático.	Colocar o receptor no trajecto do raio laser.
 E-Targeting automático sem êxito.	E-Targeting automático sem êxito.	Não foi possível concluir o E-Targeting automático.	Reinicie o E-Targeting automático.

9 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 pilhas/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 e baterias usados devem ser recolhidos separadamente, sendo encaminhados para um reaproveitamento ecológico.



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

pt

10 Garantia do fabricante - Ferramentas

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

11 Declaração de conformidade CE (Original)

Designação:	Laser rotativo
Tipo:	PR 300-HV2S
Geração:	01
Ano de fabrico:	2014

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, 1999/5/CE, EN ISO 12100, até 19 de Abril de 2016: 2004/108/CE, a partir de 20 de Abril de 2016: 2014/30/UE, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
05/2015

Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
05/2015

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

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan
Pos. 1 | 20150716



2108730