

STABILA®

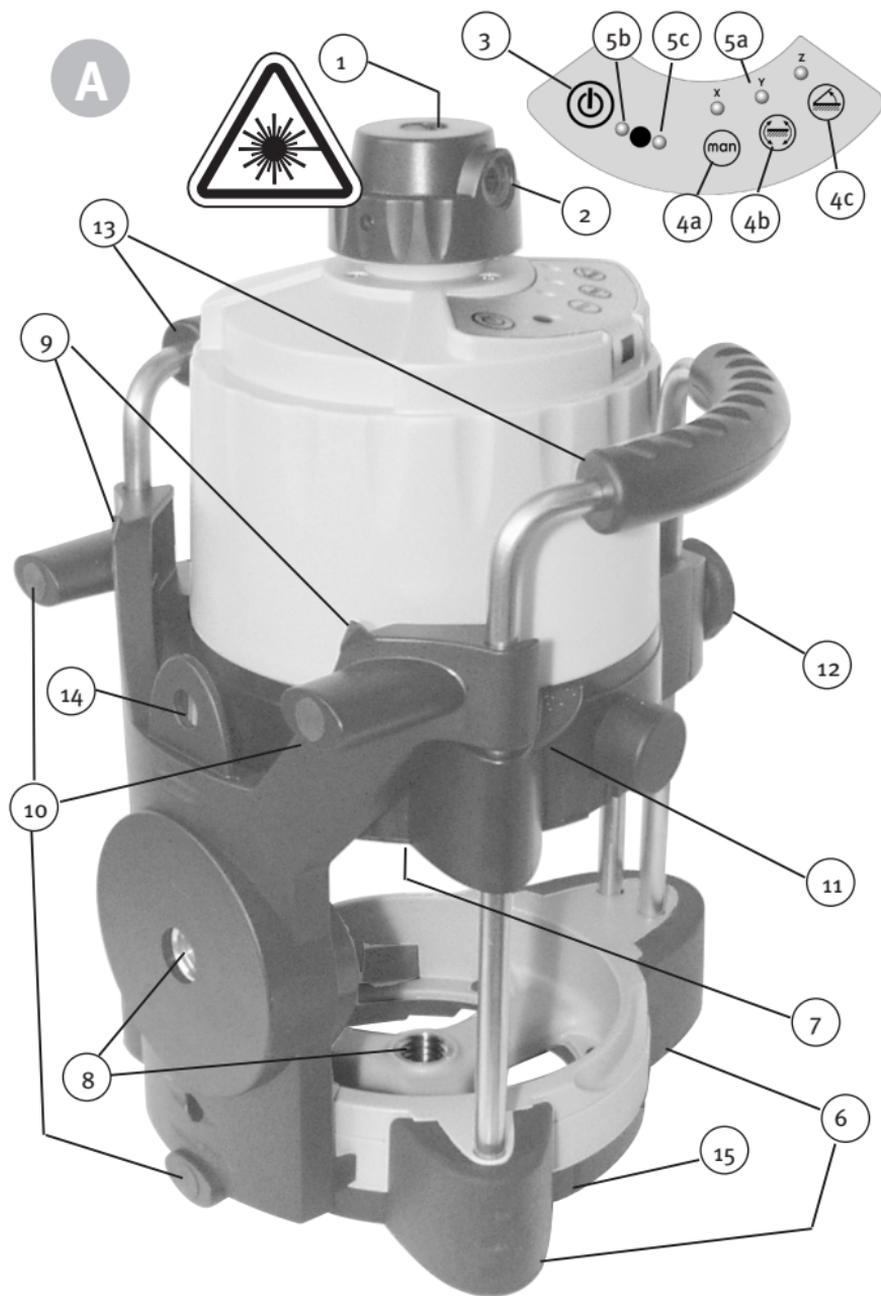


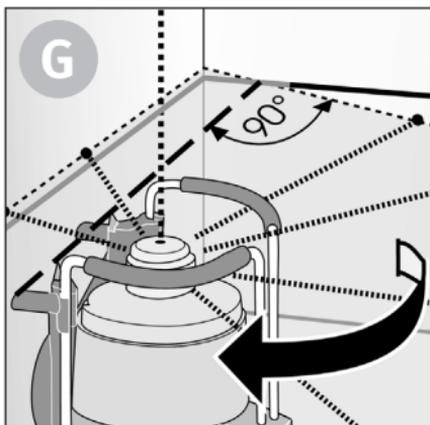
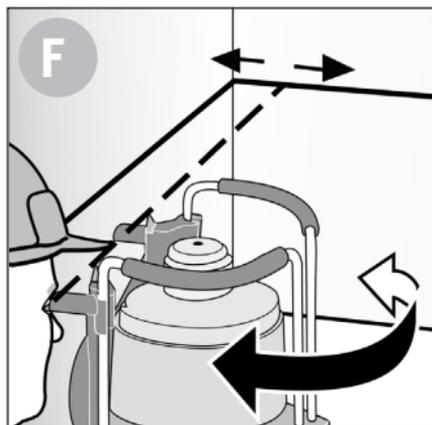
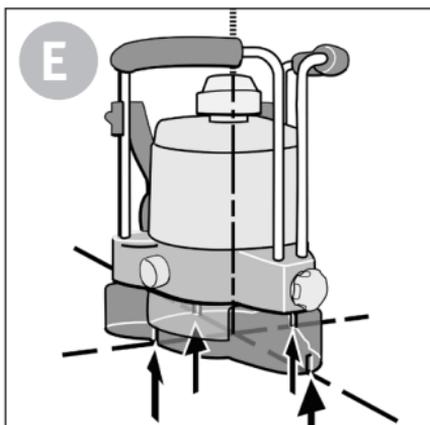
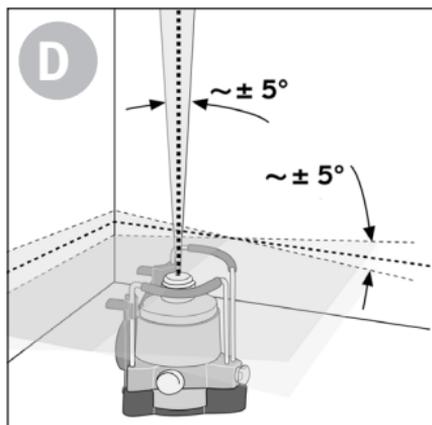
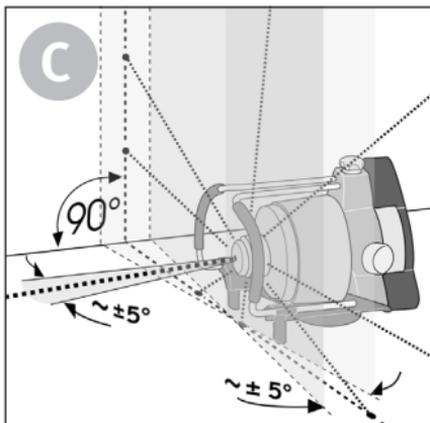
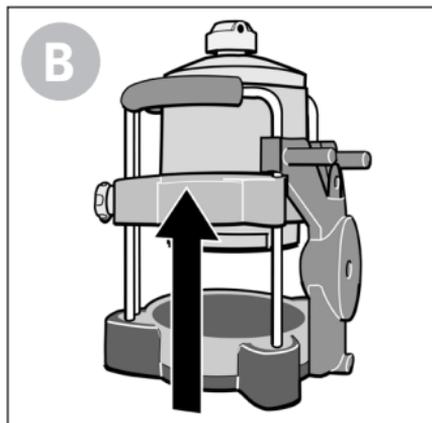
...sets standards

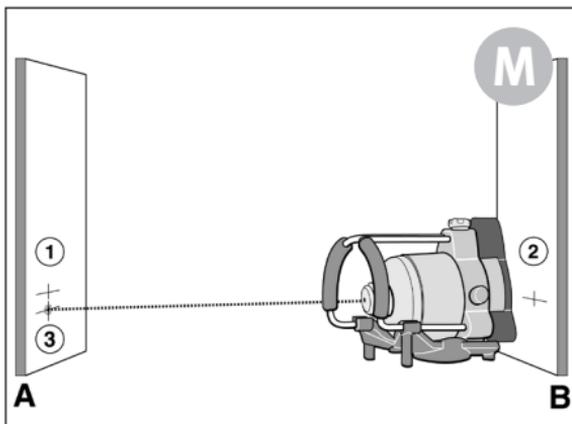
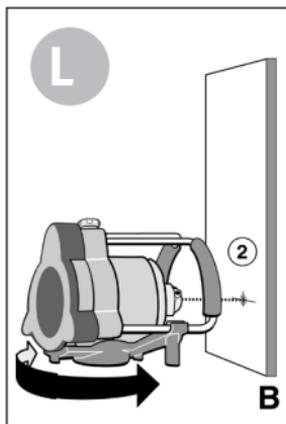
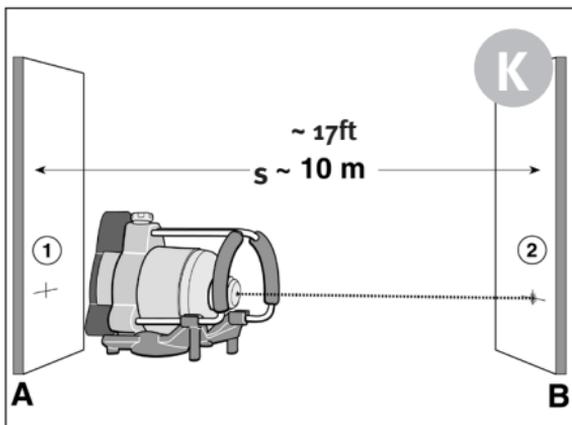
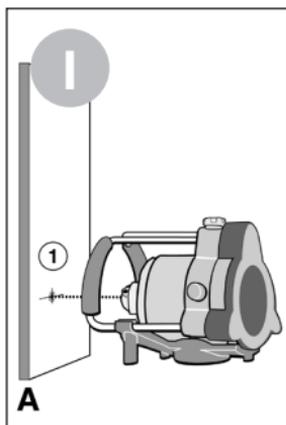
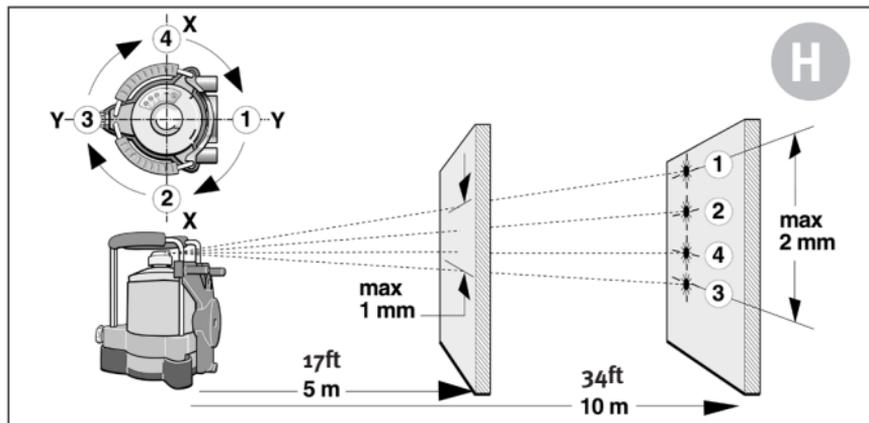


## Laser LAR 120 G

pt Manual de instruções







## Manual de instruções

O laser rotativo da STABILA do tipo LAR 120 G é um laser rotativo fácil de se operar para o nivelamento na horizontal e na vertical, inclusive para o prumar. Ele é um laser auto-nivelador na faixa de  $\pm 5^\circ$ . O feixe de laser pode ser captado com um receiver até a uma distância de 150 m aprox., mesmo que não seja mais perceptível pelos olhos..

Nós tentamos explicar da forma mais clara possível o modo de trabalhar com o aparelho, e como se opera o mesmo. Caso no entanto ainda tenha perguntas, o nosso serviço de atendimento ao cliente está à Vossa disposição sob um dos seguintes números de telefone:

0049 / 63 46 / 3 09 - 0

### A Elementos do aparelho

Prisma pentagonal divisor de feixe SP

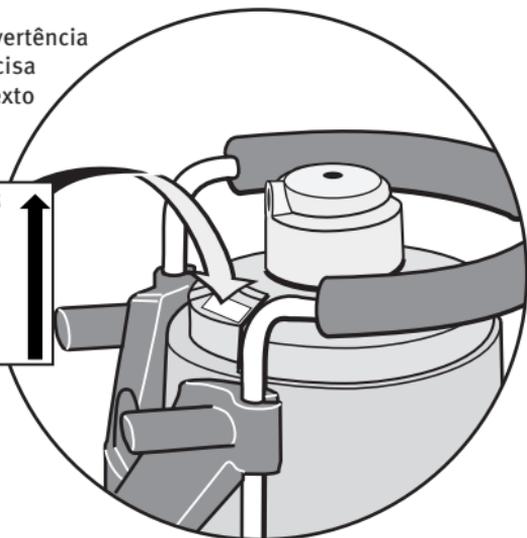
- (1) SP1: Abertura de saída feixe de prumo
- (2) SP2: Abertura de saída para feixe de rotação
- (3) Tecla : lig / desl
- (4a) Selector: Nivelar automaticamente lig/desl
- (4b) Selector: reajuste permanente lig/desl
- (4c) Selector: Inclinação do feixe de laser em um eixo
- (5a) LEDs para visualização:
- (5b) LED vermelho : tensão da pilha e excesso de temperatura
- (5c) LED verde: função de serviço LIG ou PRONTA / EM ORDEM
- (6) Protecção contra pancada
- (7) Tampa do habitáculo da pilha
- (8) Rosca de ligação da base 5/8"
- (9) Marcas de pontaria
- (10) Pés para nivelar na vertical
- (11) Cavidade de manípulo ajuste de altura
- (12) Aperto ajuste de altura
- (13) Estribo de protecção e guia
- (14) Gancho-ilhoses para engaxar
- (15) 4 Marcações para a função de prumo de laser



## Antes da 1. colocação em serviço :

Caracterização bem clara do aparelho a laser no lugar marcado com aviso de advertência no Vosso idioma conforme as normas. Os respectivos adesivos encontram-se em anexo.

Este adesivo, com o aviso de advertência formulado no idioma usual, precisa ser colocado aqui ao invés do texto em inglês !



Familiarize-se tanto com o aparelho a laser como também com os dispositivos do laser da classe 3R. Mais informações sob : [www.stabila.de](http://www.stabila.de) .

Leia o manual de serviço atentamente.  
Observe as medidas de protecção !





**FEIXE DE LASER  
EVITE IRRADIAÇÃO  
DIRECTA NOS OLHOS  
CLASSE DE LASER 3R  
DIN EN 60825-1:2008-05  
 $P_0 < 5 \text{ mW}$      $\lambda = 532 \text{ nm}$**

## **É imprescindível respeitar as medidas de protecção**

Observe as respectivas normas do país em questão para proprietários de dispositivos e aparelhos a laser da classe de laser 3R.

Dispositivos e aparelhos a laser da classe de laser 3R podem ser perigosos para os olhos !

O uso de outros dispositivos de operação e de ajuste ou ainda o emprego de outros modos de procedimento diferentes dos aqui indicados, pode causar radiação perigosa ! É proibido manipular (fazer alterações) no dispositivo a laser. Guardar o manual de uso. Caso venda ou coloque o aparelho à disposição de alguém, dê-lhe também este manual de uso.

## **Medidas de protecção pessoais**

O uso deste aparelho a laser destina-se apenas a pessoas respectivamente instruídas !

É proibido apontar o feixe de laser para pessoas !

Se o feixe de laser atingir a vista, os olhos precisam ser fechados e a cabeça precisará ser imediatamente virada de forma que não seja atingida pelo feixe.

Não olhar o feixe directamente ou um feixe reflectido.

É proibido permitir a pessoas menores de 18 anos o uso deste aparelho !

## **Medidas de protecção da área de emprego :**

Certifique-se de que ninguém pode olhar directamente para o feixe de laser:

- Delimite as áreas de emprego deste aparelho a laser através de cercas e placas de advertência etc.
- Evite reflexões não intencionais p.ex. através do cobrir, do remover superfícies reflectoras no ambiente onde se encontra o aparelho a laser.
- Colocação / Alinhamento do feixe de laser nitidamente fora da altura dos olhos.
- Delimitação do feixe de laser ao tamanho da área de emprego p.ex. através de protecção ou cobertura com superfícies não reflectoras
- Caso o aparelho esteja fora de uso, ele precisará ser guardado protegido e assegurado contra um acesso desautorizado.

## Controlo à distância: Nivelar e alinhar o feixe de laser

 (16) -> Selector: **função de rotação -  
função de exploração**

### Função de rotação:

 (19) -> Diminuir a velocidade de rotação

 (20) -> Aumentar a velocidade de rotação

### Velocidade de rotação = 0

 (17) -> O ponto do laser movimenta-se para a esquerda.

 (18) -> O ponto do laser movimenta-se para a direita

### Função de exploração :

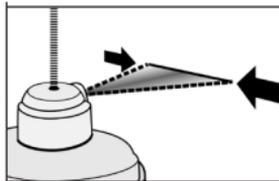
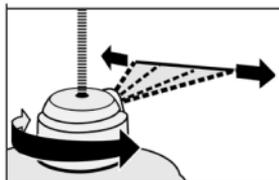
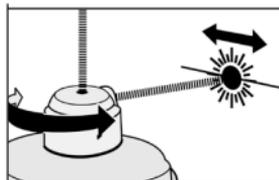
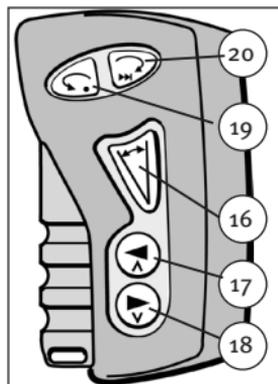
 (17) -> Linha de exploração movimenta-se para a esquerda

 (18) -> Linha de exploração movimenta-se para a direita

### Função de exploração :

 (20) -> Linha de exploração torna-se mais larga

 (19) -> Linha de exploração torna-se mais estreita



Durante trabalhos com o comando à distância, o comando à distância deve estar direccionado para a consola de operação do laser

## Principais empregos:

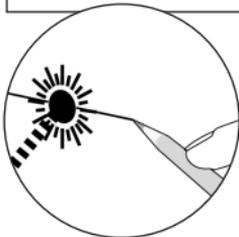
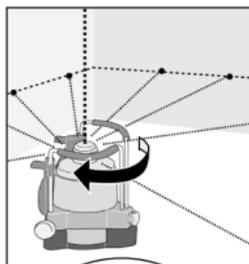
### Nivelar

Colocar o aparelho sobre um chão firme ou sobre uma base.

**Observação:** É recomendável colocar o laser rotativo o mais possível na mesma distância até aos pontos de medição posteriores.



O laser rotativo é ligado premindo-se a tecla (3). Ele dá início ao nivelamento automático. Quando o nivelamento tiver sido finalizado, o laser começa a girar. Dependendo da claridade do ambiente ou o feixe de laser visível poderá ser usado directamente para marcar o ponto ou o feixe de laser poderá ser captado pelo receiver. A velocidade de rotação (teclas 19, 20) e a função de exploração (tecla 16) podem ser reguladas com o controlo à distância. Com as teclas (17) e (18) a linha de exploração ou o ponto do laser podem ser girados para a direita ou a esquerda.



D



Observe que o centro do ponto do laser sempre é marcado!

### Regulação integrada da altura

Para regular o ponto de laser simplesmente na altura desejada, a caixa do laser pode ser movida 80 mm aprox. na vertical.

Para tanto soltar o parafuso de aperto (12) e levar a caixa do laser nos estribos guia para cima. Assim que o ponto de laser estiver alinhado na altura desejada, o parafuso de aperto (12) deverá ser apertado novamente.

### Modos de serviço:

#### Colocação em serviço

##### - serviço automático com função de interrupção (LED Y)

Por motivos de segurança após o accionamento o laser rotativo sempre liga primeiro neste modo de serviço!

Premindo-se brevemente a tecla 2, o aparelho é ligado. Paralelamente dá-se início ao nivelamento automático. O LED verde (5c) brilha, o LED Y pisca.

O prisma pentagonal divisor de feixe começa a girar, o feixe de laser acende. Após o nivelamento automático restam 30 seg. aprox. para levar-se o aparelho a laser para a posição desejada, p. ex. mover na altura, alinhar sobre um tripé, etc.

C

D



3

Durante este tempo são ajustadas pequenas divergências na horizontal. Depois o aparelho a laser liga no serviço automático supervisionado, o LED Y apaga.

### **Função de interrupção:**

Pequenas trepidações / vibrações só são compensadas até um certo valor limite. Se estas influências parasitas forem maiores, entra em funcionamento a função de interrupção. A rotação pára. O feixe de laser desliga, o LED Y pisca. O aparelho a laser deve ser desligado com a tecla (3) e ligado novamente. Induções parasitárias que podem levar ao desajuste do alinhamento e ajuste exactos do feixe de laser permanecem desta forma imperceptíveis. A função de interrupção exige - em casos de induções parasitárias - um controlo ou um novo ajuste do laser para a posição desejada.



### **Serviço automático com pós-nivelamento (LED Y)**

Sob algumas condições de trabalho (p. ex. trepidações fortes do chão) é sempre recomendável que o laser rotativo seja nivelado posteriormente se ocorrer divergências. Após o accionamento com a tecla (3) é comutado para este modo de serviço premindo-se a tecla (4b). O LED Y indicará então, através do brilhar permanente, este modo de serviço.

Divergências pequenas da horizontal (devido a trepidações pequenas) serão reajustadas automaticamente. Se no entanto estas influências negativas forem maiores, a rotação pára, o feixe de laser pisca e o aparelho de laser nivela-se novamente.

Se o renivelamento estiver sido finalizado, o prisma pentagonal divisor de feixes começa novamente a girar .

C

D



3



4b

### **Serviço manual sem nivelamento (LED X)**

Para visualizar inclinações superiores a 5° em um nível e inclinações em 2 níveis, após o accionamento (tecla 3) é desligado o automático com a tecla (4a). O LED X acende. Agora o aparelho pode ser inclinado manualmente à vontade (p. ex. através do ajuste da base). Neste caso não é realizado um nivelamento! O nível do laser só pode ser alinhado por meio de medições do aparelho ou dos pontos de laser.



3



4a

### **Inclinação manual em torno de um eixo em ± 5°**

#### **- com nivelamento do eixo transversal (LED Z)**

Neste modo de serviço podem ser feitos p. ex. declive em uma direcção.

Direccionar o aparelho com ajuda das marcas de pontaria (9) exactamente perpendicular ao sentido da da direcção de declive desejada.

Direccionar a direcção do declive manualmente.

Ideal: Fazer pontaria e direccionar ao longo de uma linha de referência, p. ex. paralelamente à uma parede.

F

G



Após o accionar (tecla 3), premir a tecla (4c), até que o LED Z acenda.

O aparelho encontra-se também no modo de serviço de função de interrupção.



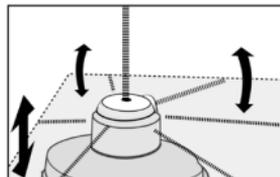
Com as teclas (17) e (18) do controlo à distância este nível do laser perpendicular à linha de pontaria das marcações de meta pode ser inclinado. Na direcção da linha de pontaria o nível inclinado será nivelado automaticamente na horizontal.



(17) -> O nível do laser inclina-se



(18) -> O nível do laser inclina-se na direcção contrária



### C Marcar áreas na vertical (nivelar na vertical)

Colocar o laser rotativo nos pés laterais para o nivelamento na vertical (10).



Direccionar o aparelho manualmente de forma que a direcção do nível do laser projectado vertical esteja direccionado aproximadamente paralela ou perpendicularmente em relação à uma linha de referência (p. ex. parede, canto do recinto).



Preindo-se brevemente a tecla 3, o aparelho é ligado. O aparelho encontra-se no modo de serviço de função de interrupção.



A velocidade de rotação (17,18) ou a troca entre a função de ponto e de linha (16) são reguladas com o controlo à distância.



Apenas no modo de ponto pode ser girado o nível de laser vertical, projectado através de feixe de laser rotativo, com as teclas (17) e (18) em  $\pm 5^\circ$ . Desta forma o nível do laser pode ser direccionado exactamente na paralela ou na perpendicular.

### E Serviço como laser de prumo

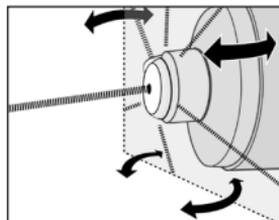
Para projectar um prumo de uma marca no chão até ao tecto, o aparelho a laser com as 4 marcações (15) no elemento da base pode ser direccionado exactamente na cruz da marca. O ponto de intersecção da cruz de marcação corresponde à saída do laser vertical SP1.

No modo automático só pode ser obtido um resultado correcto sobre uma base plana!

## Nivelamento na vertical

**Ajuste apenas no serviço de ponto :**  
(apenas em rotação - não em função de exploração)

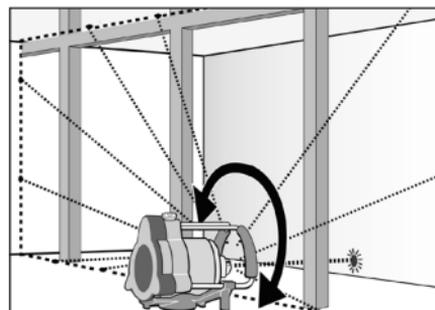
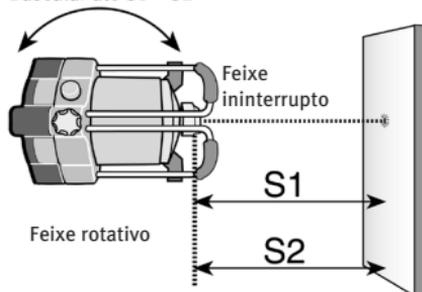
-  (17) -> O nível do laser movimenta-se para a esquerda.
-  (18) -> O nível do laser movimenta-se para a direita.



## 2 Métodos básicos para nivelamento na vertical:

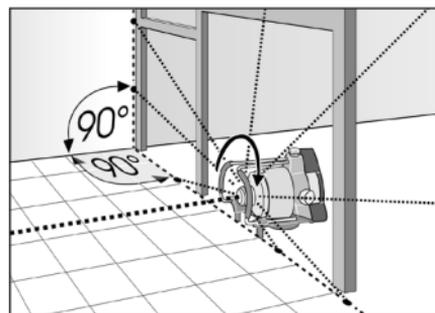
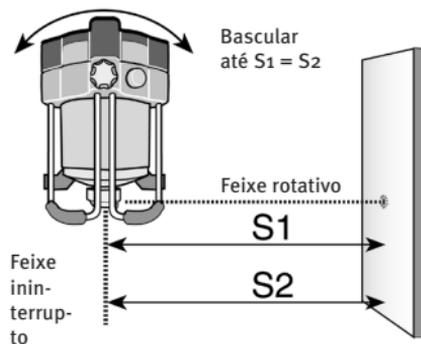
### Criar nível paralelo:

Bascular até  $S_1 = S_2$



Marcar áreas de referência verticais, p. ex. medir paredes divisórias

### En ángulo recto con la pared:



Para medir ângulos de azulejos, lambris, parquetes (chão, tecto, parede) simplesmente através do basculamento.

## Controlo da calibração

O laser rotativo LAR 120 G foi concebido para o uso em obras, e é fornecido pela nossa fábrica perfeitamente ajustado. No entanto, como qualquer outro instrumento de precisão, a sua calibração deve ser controlada regularmente. Antes de iniciar qualquer trabalho novo, sobretudo se o aparelho esteve exposto a vibrações fortes, deverá ser feito um controlo .

## Controlo da horizontal

-  Observe o mais exactamente possível o alinhamento representado na imagem (H), visto que desta forma uma eventual reajustagem necessária será simplificada.
-  1. Colocar o laser rotativo em uma distância de 5 ou 10 m de uma parede, sobre uma área lisa ou sobre uma base. Coloque-o com o lado frontal voltado para a parede.
-  2. Ligar o aparelho a laser (tecla 3), e aguardar até que o aparelho esteja nivelado automaticamente. O ponto de laser é girado na direção da janela (tecla 17, 18). Pode-se trabalhar também com um receiver.
-  3. Marcar o centro do ponto de medição visível na parede - medição 1 (ponto 1). Como o medidor do diâmetro do feixe depende da distância, para marcar deve ser utilizado sempre o centro do ponto de laser!
-  4. Girar o aparelho a laser completo em 90°, sem contudo modificar a altura do laser (ou seja, a base não deve ser modificada). Deixar que o aparelho seja nivelamento mais uma vez automaticamente, girar o prisma deflector novamente para a parede na zona do 1. ponto de medição marcado.
-  5. Marcar o centro do ponto de laser visível na parede (ponto 2).
-  6. Repetir os passos 4 e 5 duas vezes para manter os pontos 3 e 4.
-  7. Se as diferenças dos 4 pontos de controlo forem menores do que 1 mm à 5 m de distância ou 2 mm à 10 mm/m de distância, isso significa que a tolerância permissível de  $\pm 0,1$  mm/m foi observada. Aqui os pontos 1 e 3 correspondem ao eixo Y do aparelho. E os pontos 2 e 4 correspondem ao eixo X do aparelho.
- 
- 

## Regulação - na horizontal

Se durante o controlo da horizontal for constatada uma ultrapassagem da tolerância, o laser poderá ser reajustado da seguinte forma. A distância dos pontos de medição que resultou das posições que se encontram em frente é de importância fundamental, ou seja, os pontos 1 e 3 ou 2 e 4. Aqui os pontos 1 e 3 correspondem ao eixo Y do aparelho. E os pontos 2 e 4 correspondem ao eixo X do aparelho. Exemplo: A distância dos pontos 2 e 4 encontra-se fora da tolerância de  $\pm 0,1$  mm/m. O laser precisa ser reajustado neste eixo do aparelho !

Ao utilizar a função de ajuste é necessário usar pilhas ou acumuladores carregados!

Colocar o laser com o eixo (eixo X) em direcção à parede. Desligar o laser. Para chegar ao modo de serviço de calibração, manter primeiro a tecla (4a) premida. A seguir, premir também a tecla (3) brevemente. Quando o LED Y brilhar, soltar a tecla (4a). O LED X brilha então rapidamente.

O laser está ajustado correctamente se o ponto do laser estiver exactamente no centro entre ambos os pontos 2 e 4. Com as teclas (17) e (18) do controlo à distância modificar o ponto do laser na altura, até que ele encontre-se exactamente no centro entre os pontos 2 e 4.

Gire agora o laser em  $90^\circ$ , até que o eixo Y aponte para a direcção da parede. Só girar o SP2 até que o ponto do laser aponte para a direcção das marcações. Se o meio do ponto do laser não coincidir com o centro marcado da calibração do eixo X, é possível mudar com a tecla (20) do controlo à distância para o modo com o qual se pode fazer a calibração do eixo Y. Agora o LED Y pisca rapidamente. Modificar o ponto do laser na distância com as teclas (17) e (18) do controlo à distância, até que ele encontre-se exactamente na altura da marcação do centro do eixo X.



3



4a



17



18



20

## Assegurar o calibramento

O laser agora está calibrado novamente. As regulagens são memorizadas com a tecla (19) do controlo à distância. Caso o ajuste não deva ser memorizado, abandona-se o modo de ajuste com a tecla (3) no laser. Desta forma o ajuste anterior permanece inalterado.

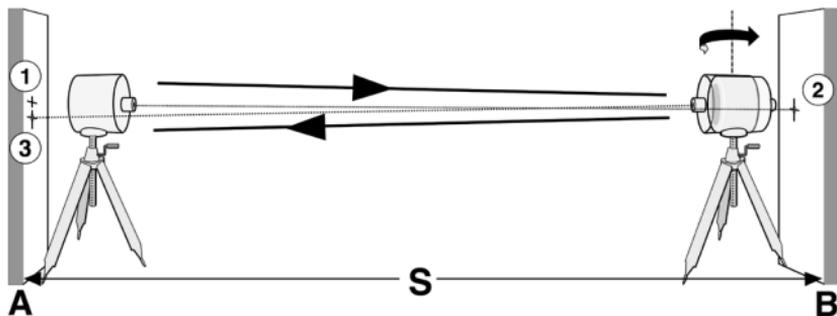


19



3

## Controlo na vertical (O aparelho está inclinado 90° no pé lateral.)



Para o controlo na vertical são necessárias duas áreas de parede paralelas com uma distância de no mínimo 10m.

1. Colocar o laser rotativo sobre o pé lateral, como para o nivelamento na vertical, directamente em frente à parede A, ou montá-lo sobre um tripé.
2. Ligar o aparelho a laser automaticamente e deixar que seja feito o nivelamento. - tecla (3)
3. Alinhar o feixe de laser ininterrupto contra a parede A.
4. Marcar o centro do ponto de laser visível do ponto (1) na parede A.
5. Girar todo o aparelho a laser em aprox. 180°, contudo sem modificar a altura do laser. A base não deve ser modificada.
6. Deixar o aparelho nivelar novamente ou ligar novamente.
7. Marcar o centro do ponto de laser visível do ponto (2) na parede B.
8. Comutar agora o aparelho a laser directamente em frente à parede B.
9. Direcconar o feixe de laser contra a parede B.
10. Deixar o aparelho nivelar novamente ou ligar novamente.
11. Ajustar o aparelho em uma altura (ideal: tripé com coluna de manivela) de forma que a altura do ponto de laser coincida com o ponto 2. Aguardar até que o laser esteja nivelado novamente.
12. Girar apenas o aparelho de laser aprox. 180°, sem no entanto modificar a altura do laser. A base não deve ser mudada.
13. Deixar o aparelho nivelar novamente ou ligar novamente.
14. Marcar o centro do ponto do laser visível do ponto (3) na parede A.
15. Tratando-se de uma distância das paredes A e B de 10m, a distância dos pontos 1 e 3 não deve ser superior a 2 mm.

$$0,1 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \geq \frac{\overline{P_1 P_3}}{25}$$

## Regulação - na vertical

Se durante o controlo da vertical for constatada uma ultrapassagem da tolerância, o laser pode ser reajustado da seguinte forma. Desligar o laser. Para chegar ao modo de serviço de calibração, manter primeiro a tecla (4a) premida. A seguir, premir também a tecla (3) brevemente. Quando o LED Y brilhar, soltar a tecla (4a). O LED Z pisca rapidamente.

O laser só pode ser ajustado no eixo Z.

O laser está ajustado correctamente se o ponto do laser estiver exactamente entre ambos os pontos 1 e 3 do controlo da vertical. Com as teclas (17) e (18) do controlo à distância, modificar o ponto do laser na altura, até que ele encontre-se exactamente no centro entre os pontos 1 e 3.

Ao utilizar a função de ajuste é necessário usar pilhas ou acumuladores carregados!

## Assegurar o calibramento

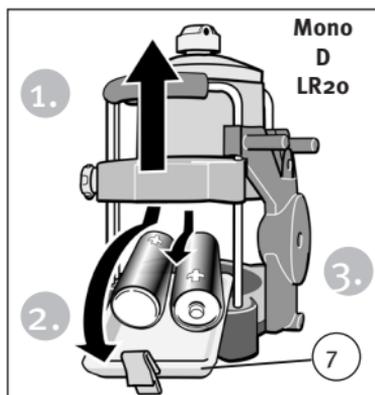
O laser agora está calibrado novamente. As regulagens são memorizadas com a tecla (19) do controlo à distância. Caso o ajuste não deva ser memorizado, abandona-se o modo de ajuste com a tecla (3) no laser. Desta forma o ajuste anterior permanece inalterado.

## Substituição das pilhas

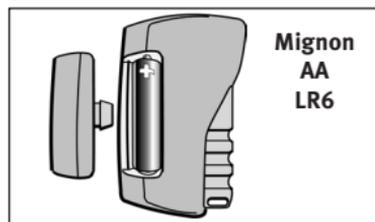
### Laser rotativo

Mover a caixa do laser para cima (->regulação integrada de altura). Soltar (abrir) a tampa do habitáculo de pilha (7), tirar a tampa e retirar a pilha. Colocar pilha nova conforme à legenda que se encontra no habitáculo da pilha.

Só utilizar 1,5 V pilha monocelular, tamanho D



### Controlo remoto



## Visualização do estado de serviço e avisos de erro por meio de diodos luminosos

Os LEDs vermelhos ( 5a) ao lado das teclas pertinentes indicam o modo de serviço seleccionado.

- |  |   |
|--|---|
| Diodo luminoso brilha <b>verde</b>   | -> O laser está em serviço  |
| Diodo luminoso brilha <b>verde</b><br>+ Laser <b>pisca</b>                         | -> Laser autonivela-se automaticamente  |
| Diodo luminoso <b>pisca verde</b><br>+ Laser <b>pisca</b>                          | -> Aparelho está inclinado em demasia<br>+ está fora da faixa de auto-nivelamento<br>+ Laser não pode se nivelar automaticamente  |
| Diodo luminoso brilha vermelho   | -> O laser está em serviço<br>-> Tensão da pilha caiu demais<br>-> Dentro em breve será necessário trocar pilhas  |
| Diodo luminoso brilha <b>vermelho</b><br>+ Laser <b>pisca</b>                      | -> Laser autonivela-se automaticamente<br>-> Tensão da pilha caiu demais<br>-> Dentro em breve será necessário trocar pilhas  |
| Diodo luminoso <b>pisca vermelho</b><br>+ Laser <b>pisca</b>                       | -> Tensão da pilha caiu demais<br>-> Aparelho está inclinado demais<br>+ está fora da margem de auto-nivelamento<br>+ Laser não pode se nivelar automaticamente   |
| Diodo luminoso <b>pisca vermelho</b><br>+ <b>verde</b><br>+ Laser não está visível | -> la temperatura del aparato es superior a 50°C<br>-> los diodos del láser se han apagado como medida de precaución ante el recalentamiento<br>-> Colocar el aparato a la sombra para poder seguir trabajando. |



Não guarde o aparelho húmido!  
Se necessário, seque primeiro o aparelho e a caixa de transporte.



Jamais imergir o laser em água !

Não desparafusar !



### Programa de reciclagem para os nossos clientes da UE:

A STABILA oferece de acordo com os regulamentos do WEEE, um programa de descarte de produtos electrónicos após o fim da sua vida útil. Mais informações sob : 0049 / 6346 / 309 - 0



## Cuidados e manutenção

- Vidros sujos na saída do feixe de laser prejudicam a qualidade do feixe. Limpar com um pano macio.
- Limpar o aparelho com um pano húmido. Não borrifavar ou mergulhar! Não utilizar nenhum produto solvente ou diluente!

O laser rotativo LAR 120 G deve ser tratado cuidadosa e acuradamente como qualquer instrumento óptico de precisão.

## Dados técnicos

Tipo de laser:	Laser verde , comprimento da onda 532 nm
Potência de saída:	< 5 mW, classe de laser 3 R de acordo com o 60825-1: 2008 - 05
Escalão de auto-nivelamento:	aprox. $\pm 5^\circ$
Precisão do nivelamento:	$\pm 0,1$ mm/m a 20 °C
Pilhas:	2 x 1,5 V tipo célula mono, alcalina, tamanho D, LR20
Duração das pilhas:	aprox. 18 horas a 20 °C
Faixa de temperatura de serviço:	0 °C até +40 °C Sob uma temperatura de > 50° C o aparelho desliga-se automaticamente.
Faixa de temperatura de armazenagem:	-20 °C até +60 °C

Reservamo-nos o direito a realizar modificações técnicas.

## Condições de garantia

A STABILA assume garantia por defeitos ou falhas das características garantidas do aparelho devido a erros de material ou de fabricação por 24 meses a partir da data da compra. O reparo de falhas é feito então de acordo com o julgamento próprio do aparelho ou do uso. A STABILA não aceita maiores exigências.

Falhas ou defeitos devido ao uso inadequado (p. ex. danificações devido à queda, serviço com tensão/corrente errada, uso com fonte de energia inadequada), bem como reparos feitos pelo próprio usuário ou por terceiros terá como consequência a perda ao direito do cumprimento de garantia.

Não assumimos também nenhuma garantia por desgastes naturais e defeitos mínimos, que não prejudiquem de forma decisiva o uso do aparelho. Se eventualmente viér a exigir o comprimento de garantia, preencha o cartão de garantia (veja última folha) e remeta-o junto com o aparelho por meio do Vosso comerciante.