



## Laser Distancer LD 420

**pt** Manual de instruções

**STABILA®**



...sets standards

Índice

**Configuração do instrumento** -----2  
 Introdução -----2  
 Apresentação geral -----2  
 Visor -----3  
 Instalação das pilhas -----3

**Operações** -----4  
 Ligar e Desligar -----4  
 Apagar -----4  
 Códigos de mensagens -----4  
 Ajustamento da referência de medição / tripé -----4  
 Tampa multifunções -----5

**Funções de medição** -----6  
 Medição de distância individual -----6  
 Medição permanente / mínima/máxima -----6  
 Adicionar / Subtrair / Multiplicar / Dividir -----6  
 Área -----7  
 Volume -----8

**Funções especiais** -----9  
 Triângulo rectângulo 1 -----10  
 Triângulo rectângulo 2 (3 vértices) -----10  
 Triângulo rectângulo 3 (altura parcial) -----11  
 Implantação -----12  
 Trapezóide -----13  
 Memória -----14  
 Definir ou alterar o valor -----14

**Configurações** -----15

**Características técnicas** -----16

**Códigos de mensagens** -----17

**Cuidados e manutenção** -----17

**Garantia** -----17


**Instruções de segurança** -----17  
 Áreas de responsabilidade -----17  
 Utilização correcta -----18  
 Utilização incorrecta -----18  
 Riscos da utilização -----18  
 Limites da utilização do instrumento -----18  
 Eliminação final -----18  
 Compatibilidade Electromagnética (EMC) -----19  
 Classificação do laser -----19  
 Marcação do instrumento -----19


Stabila LD420

1

**Configuração do instrumento**

**Introdução**

 As instruções de segurança e o manual de operação devem ser lidos atentamente antes de o instrumento ser utilizado pela primeira vez.

 A pessoa responsável pelo instrumento deve verificar que todos os utilizadores compreendem claramente estas instruções e controlar o seu estrito cumprimento.


Os símbolos utilizados neste manual têm os seguintes significados:

**ATENÇÃO**

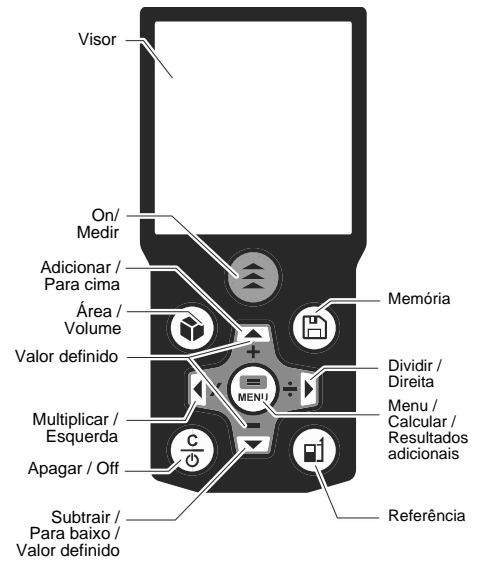
Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar a morte ou lesões corporais graves.

**AVISO**

Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar lesões corporais ligeiras e/ou danos materiais, financeiros ou ambientais significativos.

 Informações importantes que devem ser observadas, para o instrumento ser utilizado de modo tecnicamente correcto e eficiente.

**Apresentação geral**

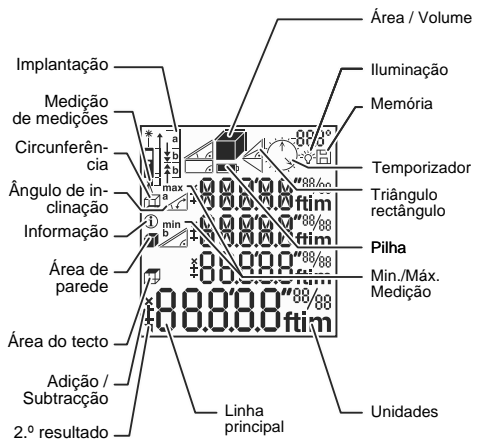


Stabila LD420

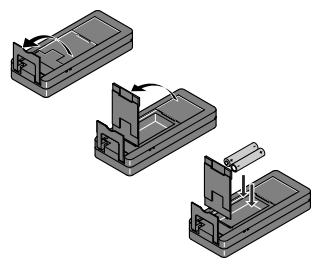
2

# Configuração do instrumento

## Visor



## Instalação das pilhas



**i** Para uma utilização fiável do instrumento, não utilizar pilhas de zinco-carbono. Substituir as pilhas, quando o símbolo da pilha começar a piscar.

## Stabila LD420

## Operações

### Ligar e Desligar

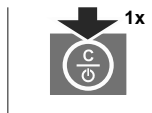


**i** Premir o botão ON durante 2 s, para iniciar o modo de laser contínuo. Se não for premido nenhum botão durante 180 s, o instrumento é desligado automaticamente.



2 s  
O instrumento é desligado.

### Apagar



1x  
Desfazer a última acção.

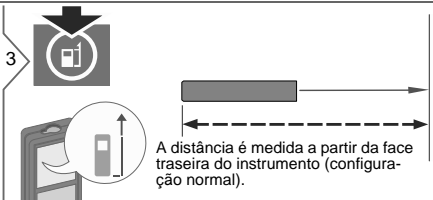
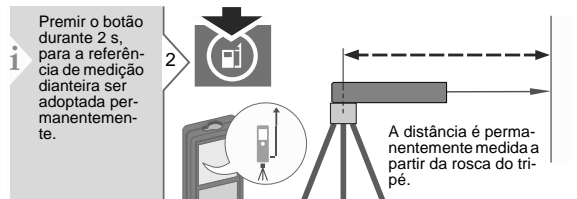
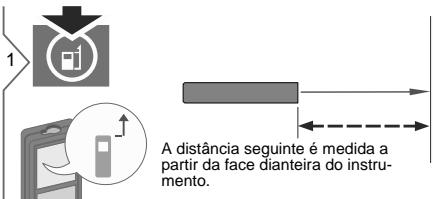


2x  
Abandonar a função actual e ir para o modo de operação normal.

### Códigos de mensagens

Se o símbolo "InFo" for apresentado com um número, seguir as instruções do parágrafo "Códigos de mensagens".  
Exemplo:

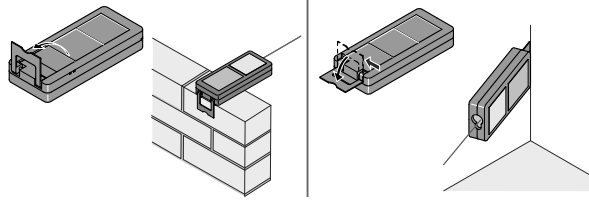
## Ajustamento da referência de medição / tripé



## Stabila LD420

# Operações

## Tampa multifunções

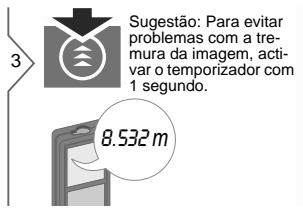
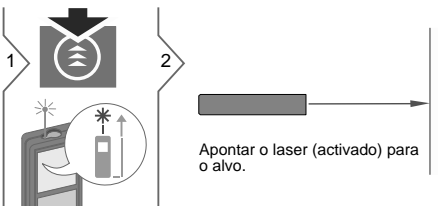


**i** A orientação da tampa multifunções é detectada automaticamente e o ponto zero é ajustado em conformidade.

Stabila LD420

## Funções de medição

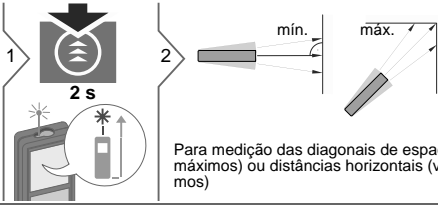
### Medição de distância individual



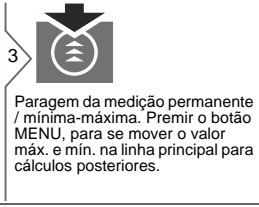
**i** Sugestão: Para evitar problemas com a tremura da imagem, activar o temporizador com 1 segundo.

Superfícies do alvo: Podem ocorrer erros de medição, quando o laser é apontado para líquidos incolores, vidro, poliestireno expandido ou superfícies semi-permeáveis ou outras superfícies com elevado brilho. Com superfícies escuras, o tempo de medição aumenta.

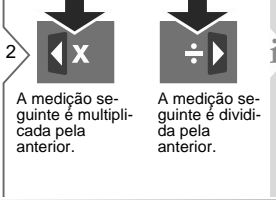
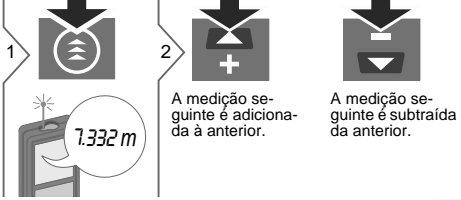
### Medição permanente / mínima/máxima



Os valores Máx. e Mín. são apresentados na 1.ª e na 2.ª linha. O último valor medido é apresentado na linha principal. Se a medição não for possível, a 3.ª linha apresenta uma linha.



### Adicionar / Subtrair / Multiplicar / Dividir



**i** O valor medido é apresentado na linha principal. Premir o botão igual (=) para ver o resultado na linha principal. O processo pode ser repetido conforme necessário. Não é possível multiplicar um comprimento mais do que 3 vezes. O mesmo processo pode ser usado para adicionar ou subtrair áreas ou volumes. Os valores da memória podem também ser utilizados para cálculos.

Stabila LD420

# Funções de medição

## Área

1 2 3 4 5 6 7

Apontar o laser para o primeiro ponto-alvo.

Apontar o laser para o segundo ponto-alvo.

O resultado é apresentado na linha principal e as distâncias medidas em cima.

Medições parciais:  
 Premir + após o arranque da função. Medir e adicionar ou subtrair distâncias. Terminar com MENU. Podem ser seleccionados resultados adicionais com o botão MENU.

6 7 8

7.230 m — Circunferência

7 8 9

2.559 m — Distância diagonal

Medir depois o 2.º comprimento. Premir + ou - para adicionar ou subtrair a medição da área seguinte.

## Stabila LD420

# Funções de medição

## Volume

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Apontar o laser para o primeiro ponto-alvo.

Apontar o laser para o segundo ponto-alvo.

Apontar o laser para o terceiro ponto-alvo.

O resultado é apresentado na linha principal e as distâncias medidas em cima.

Podem ser seleccionados resultados adicionais com o botão MENU. Premir + ou - para adicionar ou subtrair a medição do volume seguinte.

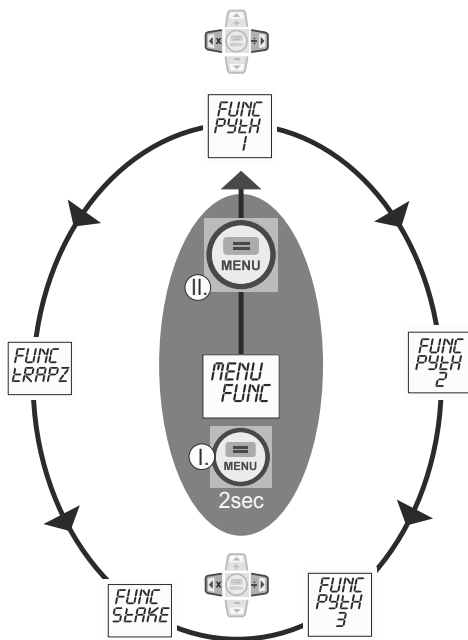
## Stabila LD420

### Funções especiais

Para aumentar a capacidade de utilização do instrumento, as funções principais são acedidas directamente através do teclado. Todas as outras funções estão localizadas numa estrutura de menus. Todas as funções especiais podem ser iniciadas directamente premindo o botão On/Measure (On/Medição) após a selecção.

Estão disponíveis as funções especiais seguintes:

- Triângulo rectângulo
- Triângulo rectângulo 2 (3 vértices)
- Triângulo rectângulo 3 (altura parcial)
- Implantação
- Trapezóide



Stabila LD420

### Funções especiais

#### Triângulo rectângulo 1

O resultado é apresentado na linha principal e as distâncias medidas em cima. Premir a tecla de medição durante 2 s durante a função, para activar automaticamente a medição Mínima e Máxima.

#### Triângulo rectângulo 2 (3 vértices)

O resultado é apresentado na linha principal e as distâncias medidas em cima. Premir a tecla de medição durante 2 s durante a função, para activar automaticamente a medição Mínima e Máxima. Podem ser seleccionados resultados adicionais com o botão MENU.

Stabila LD420

# Funções especiais

## Triângulo retângulo 3 (altura parcial)

1 Apontar o laser para o vértice superior.

2 Apontar o laser para o segundo ponto.

3 Apontar o laser perpendicularmente ao vértice.

4 Apontar o laser para o segundo ponto.

5 Apontar o laser perpendicularmente ao vértice.

6 Apontar o laser perpendicularmente ao vértice.

7

8

O resultado é apresentado na linha principal e as distâncias medidas em cima.  
 Premir a tecla de medição durante 2 s durante a função, para activar automaticamente a medição Mínima e Máxima.  
 Podem ser seleccionados resultados adicionais com o botão MENU.

## Stabila LD420

# Funções especiais

## Implantação

Podem ser introduzidas duas distâncias diferentes (a e b), para marcar comprimentos medidos definidos.

$a = b$

$a \neq b$

1 FUNC STAKE ou Alteração de valores

2 ajustar o valor "a". STAKE A 1.250 m

3 Aprovar o valor "a". MENU

4 Ajustar o valor "b". STAKE b 1.000 m

5 Aprovar o valor "b" e iniciar a medição. MENU

6 Mover lentamente o instrumento ao longo da linha de implantação. É apresentada a distância até ao ponto de implantação seguinte. 0.238 m até ao ponto seguinte, 1012 m de distância total.

Quando o instrumento se aproxima a menos de 0,1 m de um ponto de implantação, é emitido um aviso acústico.

## Stabila LD420

# Funções especiais

## Trapezóide

1 Apontar o laser para o vértice superior.

2 Apontar o laser para o segundo ponto.

3 Apontar o laser perpendicularmente ao vértice.

4 Apontar o laser para o segundo ponto.

5 Apontar o laser perpendicularmente ao vértice.

6 Apontar o laser perpendicularmente ao vértice.

7 O resultado é apresentado na linha principal e as distâncias medidas em cima. Podem ser seleccionados resultados adicionais com o botão MENU.

8 **1x** **2x** **3x**

51,53°  
7.774 m<sup>2</sup>

4.104 m<sup>2</sup>

3.670 m<sup>2</sup>

## Stabila LD420

# Funções especiais

## Memória

1 **1x** São apresentados os últimos 20 valores.

1...20  
8.294 m

**2x** São apresentadas 10 constantes.

1...10  
4.665 m

2 **+** **-**

1...20  
8.294 m

Navegação na memória.

**MENU**

O valor da linha principal pode ser utilizado para cálculos subsequentes.

## Guardar o valor da constante:

1 **Save icon**

2 **+** **-**

3 **MENU**

2 s

Seleccionar a posição na memória.

Sugestão: Guardar alguns valores como o Pi ou o preço por metro quadrado para cálculos subsequentes com estes valores.

## Definir ou alterar o valor

1 **+** **-**

2 00.000 m

O dígito seleccionado começa a piscar.

3 **Directional pad**

Alterar o valor com as teclas de cursor.

4 **MENU**

Sugestão: Alterar as dimensões para a configuração desejada. Apagar as dimensões para se ter uma grandeza sem dimensões.

## Stabila LD420



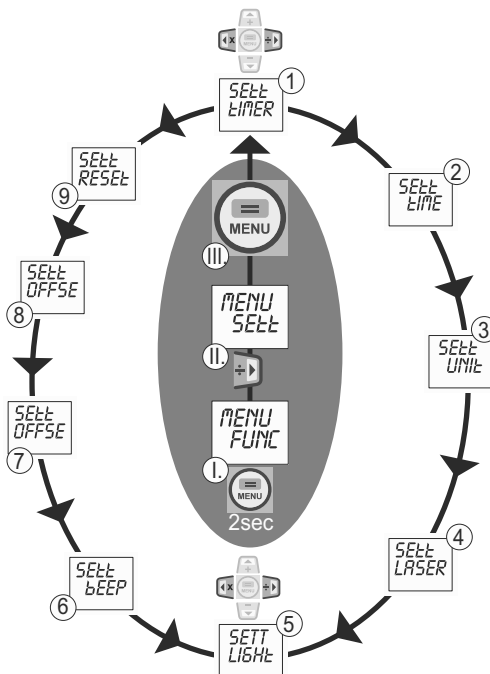
## Configurações

Para uma máxima facilidade, sem sacrificio da flexibilidade de utilização, o instrumento dispõe de um menu de configurações estruturado.

Estão acessíveis dos sub-itens seguintes:

- 1) Temporizador (On/Off)
- 2) Duração da temporização (0 – 99 s)
- 3) Unidade (0,000m, 0,000<sup>0</sup>m, 0,00m, 0,00ft, 0'00"<sup>1/32</sup>, 0'00"<sup>1/16</sup>, 0'00"<sup>1/8</sup>, 0,00in, 0in<sup>1/32</sup>, 0in<sup>1/16</sup>, 0in<sup>1/8</sup>)
- 4) Laser contínuo (On/Off)
- 5) Duração da retroiluminação do visor (0 – 99 s, 99 s = permanente)
- 6) Aviso acústico (bip) (On/Off)
- 7) Desvio (On/Off)
- 8) Valor do desvio
- 9) Reactivação (Não/Sim)

Para alterar a configuração, mover o item desejado com as teclas de cursor, premir MENU para seleccionar e alterar o valor com as teclas de cursor. Depois, fechar com a tecla MENU. Para abandonar o menu, premir MENU durante 2 segundos.



Stabila LD420

## Características técnicas

Medição de distâncias	
Tolerância da medição (típica)*	± 1,0 mm / 0,04 in ***
Tolerância máxima da medição**	± 2,0 mm / 0,08 in ***
Alcance da placa-alvo	100 m / 330 ft
Alcance típico*	80 m / 262 ft
Alcance em condições desfavoráveis ****	60 m / 197 ft
Menor unidade visualizável	0,1 mm / 1/32 in
Ø do ponto de laser a	6 / 30 / 50 / 60 mm (10 / 50 / 80 / 100 m)
Generalidades	
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW
Classe de protecção	IP65 (protecção contra o ingresso de poeiras e jactos de água)
Desligação automática do laser	após 90 s
Desligação automática do instrumento	após 180 s
Duração das pilhas (2 x AAA)	até 5000 medições
Dimensões (A x P x L)	117 x 57 x 32 mm 4,6 x 2,4 x 1,3 in
Peso (com pilhas)	138 g / 1,43 oz
Gama de temperaturas:	
- Armazenamento	-25 a 70 °C -13 a 158 °F
- Operação	-10 a 50 °C 14 a 122 °F



\* aplicável a 100% de reflectividade do alvo (parede branca), iluminação de fundo reduzida, 25 °C

\*\* aplicável a 10 a 500 % de reflectividade do alvo, iluminação de fundo mais elevada, -10 a +50 °C

\*\*\* As tolerâncias são aplicáveis a 0,05 a 10 m com um nível de confiança de 95%. A tolerância máxima pode deteriorar-se até 0,1 mm/m entre 10 e 30 m e até 0,2 mm/m para distâncias superiores a 30 m

\*\*\*\* aplicável a alvos com 100% de reflectividade e iluminação de fundo de cerca de 30 000 lux

1 Para resultados indirectos rigorosos, é recomendável a utilização de um tripé.

Funções	
Medição de distâncias	sim
Medição Min./Máx.	sim
Medição permanente	sim
Implantação	sim
Adição/Subtracção	sim
Área	sim
Volum	sim
Triângulo rectângulo	2 pontos, 3 pontos, altura parcial
Trapezóide	sim
Multiplicação / Divisão	sim
Ajustamento de valores	sim
Memória	20 valores no visor / 10 constantes
Bip	sim
Visor iluminado	sim
Tampa multifunções	sim

Stabila LD420

Contactar o Distribuidor, se a mensagem **Error** não desaparecer após a desligação e ligação do instrumento diversas vezes. Se o símbolo InFo for apresentado com um número, premir o botão Clear (Apagar) e seguir as instruções seguintes:

N.º	Causa	Correcção
204	Erro de cálculo	Efectuar novamente a medição.
252	Temperatura demasiado elevada	Deixar arrefecer o instrumento.
253	Temperatura demasiado reduzida	Aquecer o instrumento.
255	Sinal recebido demasiado fraco; a medição demora demasiado tempo	Substituir a superfície do alvo (por exemplo, com papel branco).
256	Sinal recebido demasiado intenso	Substituir a superfície do alvo (por exemplo, com papel branco).
257	Luz de fundo demasiado intensa	Sombrear a área do alvo.
258	Medição fora do alcance da medição	Corrigir o alcance da medição.
260	Interrupção do raio laser	Repetir a medição.

- Limpar o instrumento com um pano macio e húmido.
- Não mergulhar o instrumento em líquidos de qualquer natureza.
- Não limpar o instrumento com produtos de limpeza agressivos ou abrasivos.

**Garantia**

A Stabila fornece o instrumento com 2 anos de garantia. Para mais informações, consultar o sítio Web: [www.stabila.de](http://www.stabila.de)

A pessoa responsável pelo instrumento deve verificar se todos os utilizadores compreendem claramente estas instruções e o seu estrito cumprimento.

**Áreas de responsabilidade**

**Responsabilidades do fabricante de equipamento original :**

STABILA Messgeräte  
Gustav Ullrich GmbH  
P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler  
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler,  
Alemanha

EUA/Canadá:  
STABILA Inc.  
332 Industrial Drive  
South Elgin, IL 60177, Estados Unidos  
1.800.869.7460

A empresa acima identificada é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o Manual de Operação, em condições de total segurança. A empresa referida não é responsável pelos acessórios fabricados por terceiros.

**Responsabilidades da pessoa responsável pelo instrumento:**

- Compreender as instruções de segurança do instrumento e as instruções constantes do Manual de Operação.
- Familiarização com os regulamentos locais sobre a prevenção de acidentes.
- Impedir o acesso ao instrumento a pessoas não autorizadas.

Stabila LD420

**Instruções de segurança**

**Utilização correcta**

- Medição de distâncias
- Medição de inclinações

**Utilização incorrecta**

- Utilização do instrumento sem instruções de uso
- Utilização fora dos limites indicados pelo fabricante
- Desactivação dos sistema de segurança e remoção das etiquetas de informação e de segurança
- Abertura e desmontagem do instrumento com acessórios de qualquer natureza (chaves de fendas, etc.)
- Modificação ou alteração das características do instrumento
- Utilização com acessórios de outros fabricantes, sem autorização expressa.
- Encandeamento deliberado de outras pessoas, mesmo no escuro
- Condições de segurança inadequadas no local de utilização do instrumento (por exemplo, utilização em vias de circulação, estaleiros de construção, etc.)
- Comportamento deliberado ou irresponsável em andaimes, durante a utilização de escadas, execução de medições junto de máquinas em funcionamento ou nas proximidades de máquinas ou instalações sem protecções de segurança
- Apontamento do instrumento directamente para o sol

**Riscos da utilização**

**⚠ ATENÇÃO**

Os instrumentos defeituosos, utilizados incorrectamente ou modificados poderão fornecer valores errados. Efectuar medições de teste frequentes. Especialmente após o instrumento ter sido sujeito a utilização anormal e antes, durante e após quaisquer medições particularmente importantes.

**⚠ AVISO**

Não efectuar quaisquer reparações no instrumento. Em caso de anomalia de funcionamento ou avaria, contactar um representante local.

**⚠ ATENÇÃO**

As alterações ou modificações funcionais não aprovadas expressamente pelo fabricante podem cancelar a autorização de utilizador utilizar o equipamento.

**Limites da utilização do instrumento**

Consultar o capítulo "Características Técnicas".

O instrumento foi concebido para ser utilizado em áreas com ocupação humana permanente. Não utilizar o instrumento em áreas com perigo de explosão ou em ambientes agressivos.

**Eliminação final**

**⚠ AVISO**

As pilhas esgotadas não devem ser descartadas juntamente com os resíduos domésticos. Proteger o ambiente e descartar as pilhas nos pontos de recolha ("Pilhões") da sua área de residência. O instrumento não deve ser descartado juntamente com os resíduos domésticos. Eliminar o instrumento de acordo com os regulamentos aplicáveis em vigor.



Respeitar os regulamentos nacionais específicos do país. As instruções para o tratamento específico e a gestão de resíduos podem ser consultadas no nosso sítio Web.

Stabila LD420

# Instruções de segurança

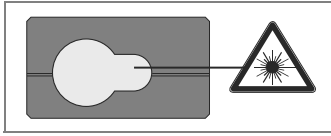
## Compatibilidade Electromagnética (EMC)

### ⚠ ATENÇÃO

O instrumento satisfaz os requisitos mais exigentes das normas e regulamento aplicáveis.

No entanto, não pode ser totalmente excluída a indução de interferências em outros equipamentos.

## Classificação do laser



O instrumento emite feixes de luz laser visível:

O produto é da Classe 2 (produtos laser), de acordo com as seguintes normas:

- IEC60825-1: 2007 "Segurança contra radiações em produtos com laser" (Radiation safety of laser products).

### Produtos laser de Classe 2:

Não olhar directamente para o raio laser, nem apontar o raio directamente para as outras pessoas. A protecção dos olhos é normalmente assegurada por respostas de aversão, como o pestanejar.

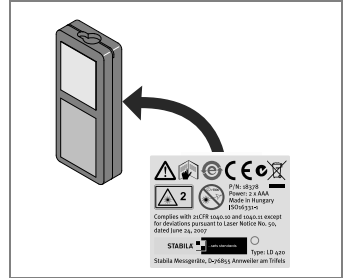
### ⚠ ATENÇÃO

A observação directa do raio com instrumentos ópticos (por exemplo, binóculos, telescópios, etc.) pode ser perigosa.

### ⚠ AVISO

A observação directa do raio laser pode ser perigosas para os olhos.

## Marcação do instrumento



Estas informações (figuras, descrições e características técnicas) podem ser alteradas sem aviso prévio.