

# Leica DISTO™ D2

The original laser distance meter



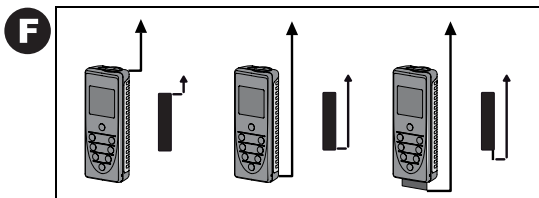
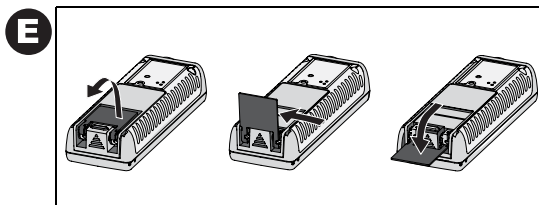
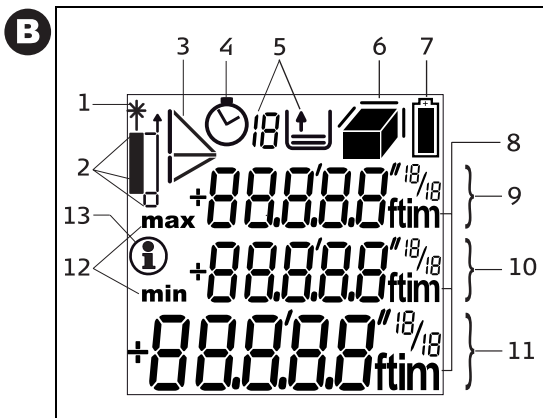
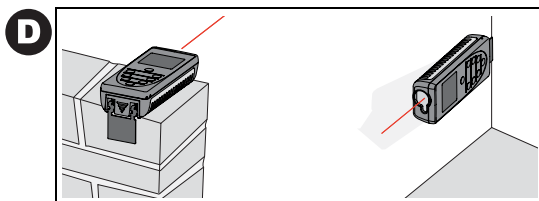
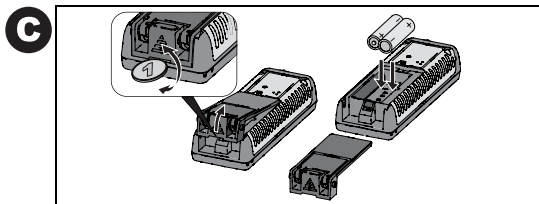
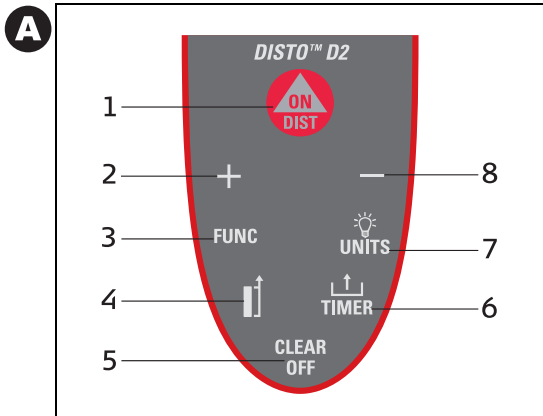
Leica DISTO™

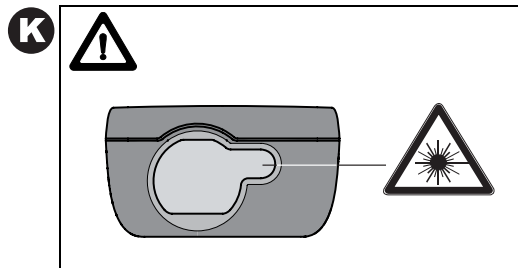
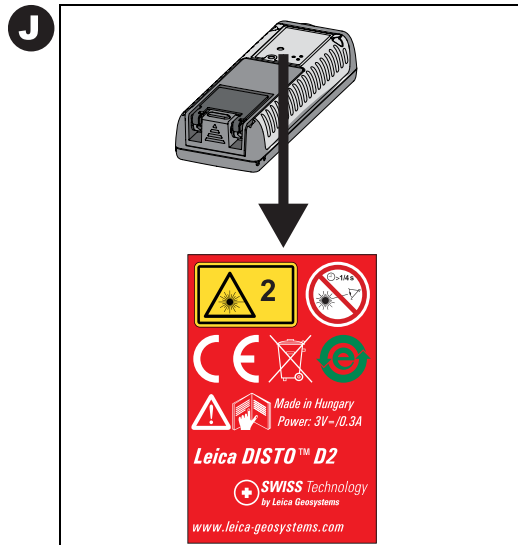
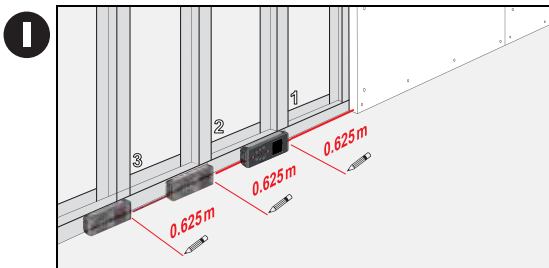
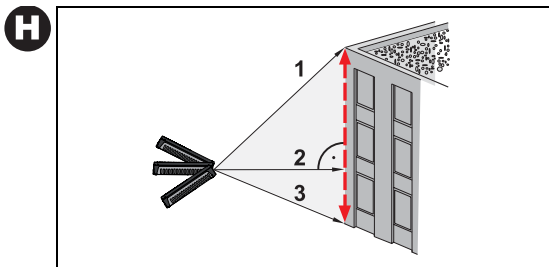
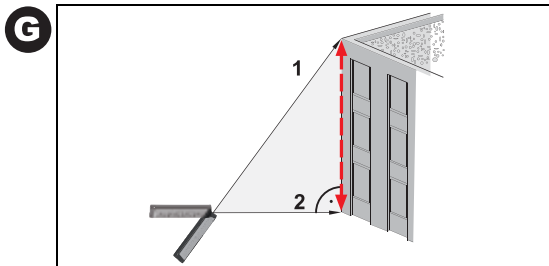
**3** Years  
Warranty

if registered within 8 weeks after  
purchase at [www.disto.com](http://www.disto.com)

- when it has to be **right**

*Leica*  
Geosystems





# Manual de Operação

## Português

Os nosso parabéns pela sua aquisição de um Leica DISTO™ D2.



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 produto deve verificar se todos os utilizadores compreendem claramente estas instruções e o seu estrito cumprimento.

### Símbolos utilizados neste manual

Os símbolos utilizados têm os seguintes significados:



#### ATENÇÃO

Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar lesões fatais ou 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, de modo a que o instrumento seja utilizado de um modo tecnicamente correcto e eficiente.

### Utilização prevista

#### Utilizações permitidas

- Medição de distâncias
- Computing functions, e. g. areas and volumes

#### Utilizações incorrectas

- 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 do equipamento com ferramentas (chave de fendas, etc.)
- Modificação ou alteração das características do instrumento
- Utilização de acessórios de outros fabricantes, sem autorização expressa da Leica Geosystems
- Comportamento deliberado ou irresponsável em andaimes, durante a utilização de escadas, execução de medições junto de máquinas em

P

funcionamento ou nas proximidades de máquinas ou instalações sem protecções de segurança

- Apontamento do instrumento directamente para o sol
- Encandeamento deliberado de outras pessoas, mesmo no escuro
- Condições de segurança inadequadas no local de utilização do instrumento (por exemplo, em vias de circulação, estaleiros de construção, etc.)

P

## Limites da utilização do instrumento



Ver também a secção "Dados técnicos".

O Leica DISTO™ foi concebido para utilização em locais permanentemente habitado por pessoas; não utilizar o aparelho em áreas com risco de explosão ou com atmosferas agressivas.

## Áreas de responsabilidade

**Responsabilidades do fabricante de equipamento original Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, Suíça (adiante designado por "Leica Geosystems"):**

A Leica Geosystems é responsável pelo fornecimento do instrumento, incluindo o Manual de Operação e os acessórios originais, em condições de segurança adequadas. (Para versões em outros idiomas, consultar: [www.disto.com](http://www.disto.com))

## Responsabilidades dos fabricantes de acessórios não Leica:

Os fabricantes de acessórios não Leica para utilização com o Leica DISTO™ são responsáveis pelo desenvolvimento, implementação comunicação dos princípios de segurança dos respectivos produtos. São ainda responsáveis pela eficiência destes princípios de segurança em combinação com equipamento Leica Geosystems.

## Responsabilidades da pessoa responsável pelo instrumento:



### ATENÇÃO

A pessoa responsável pelo instrumento deve assegurar que a sua utilização é efectuada de acordo com as respectivas instruções de utilização. Esta pessoa é também responsável pela formação do pessoal utilizador do instrumento e pela segurança deste, durante a sua utilização. As responsabilidades são as seguintes:

- 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.
- Informar imediatamente a Leica Geosystems, em caso de falta de segurança do instrumento.

## Visão geral

### Teclado

Ver figura {A}:

- 1 Botão **ON/DIST (Ligado/Medição)**
- 2 Botão **MAIS [+]**
- 3 Botão **FUNÇÕES**
- 4 Botão **REFERÊNCIA**
- 5 Botão **CLEAR/OFF (Apagar/Desligar)**
- 6 Botão **MEMÓRIA DE HISTÓRICO/TEMPORIZADOR**
- 7 Botão **ILUMINAÇÃO/UNIDADES**
- 8 Botão **MENUS [-]**

### Visor


Ver figura {B}

- 1 Laser "LIG."
- 2 Referência (frente/traseira/adaptador)
- 3 Pitágoras
- 4 Temporizador (auto-accionamento)
- 5 Memória de histórico
- 6 Área/Volume
- 7 Estado de carga da bateria
- 8 Unidades com expoente ( $^2/3$ )
- 9 Linha intermédia 2
- 10 Linha intermédia 1
- 11 Linha principal
- 12 Visor min / max

13 Símbolo de informação

## Colocação em serviço

### Colocação/substituição das baterias

- 1 Remover a tampa do compartimento das baterias.  
Ver figura {C}.
  - 2 Introduzir as baterias com a polaridade correcta.
  - 3 Fechar o compartimento das baterias.
- Substituir as baterias, quando o símbolo  começar a piscar continuamente no visor.



Utilizar apenas baterias alcalinas.



Remover as baterias antes de um período de inactividade prolongado do instrumento, com vista a evitar o risco de corrosão.

## Operação

### Condições de medição

#### Alcance

O alcance está limitado a 60 m.

À noite ou durante o crepúsculo, e se o alvo estiver à sombra, o alcance da medição sem placa-alvo é aumentado. Utilizar um placa-alvo para aumentar o alcance de medição durante o dia ou se o alvo for pouco reflector.

## Superfície-alvo



### AVISO:

Podem ocorrer erros em medições efectuadas sobre líquidos incolores (por exemplo, água) ou vidro sem poeiras, esferovite ou outras superfícies semi-permeáveis. O apontamento do instrumento sobre superfícies muito brilhantes pode deflectir o raio laser e conduzir a erros de medição.

P

## Riscos de utilização



### AVISO:

Os instrumentos defeituosos, utilizados incorrectamente ou modificados poderão fornecer valores errados.

### Precauções:

Efectuar medições de teste frequentes.

Especialmente após o instrumento ter sido sujeito a utilização anormal e antes, durante e após quaisquer medições particularmente importantes.

Manter sempre limpos os componentes ópticos do Leica DISTO™ e verificar se os encostos não se encontram danificados.



### AVISO:

Durante a utilização do instrumento para a medição de distâncias ou para o posicionamento de objectos móveis (por exemplo, guias, equipamento,

plataformas, etc.) a ocorrência de eventos inesperados pode conduzir a medições erradas.


### Precauções:

Este instrumento deve apenas ser utilizado como aparelho de medição e não como dispositivo de controlo. O sistema deve ser configurado e operado de modo a que, em caso de medições erradas, a anomalia do instrumento ou a falha de alimentação devido às funções de segurança instaladas (por exemplo, fim-de-curso de segurança) não conduza a quaisquer danos.

## Ligar/desligar



1 impulso breve: o instrumento e o laser ligam-se.

O visor apresenta o símbolo da bateria  até que seja premido o botão seguinte.



Manter premido este botão para desligar o instrumento.

O instrumento desliga-se automaticamente, após 3 minutos de inactividade.

## Definição das unidades



Premir durante alguns momentos até ser apresentada a unidade desejada no visor.

Unidades possíveis:

	Distância	Área	Volume
1.	0.000 m	0.000 m <sup>2</sup>	0.000 m <sup>3</sup>
2.	0'0'' <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	0.00 ft <sup>2</sup>	0.0 ft <sup>3</sup>
3.	0 in <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	0.00 ft <sup>2</sup>	0.0 ft <sup>3</sup>
4.	0.00 ft	0.00 ft <sup>2</sup>	0.0 ft <sup>3</sup>

## Tecla CLEAR



1 impulso breve: a última acção é cancelada.

## Iluminação



1 impulso breve: a iluminação do visor liga-se ou desliga-se.

## Definição da referência

A referência normal de medição é a partir da traseira do instrumento.

O instrumento pode ser ajustado para as seguintes medições:

- Para medir a partir de um bordo (ver figura {D}), abra o esquadro de encosto até este engatar uma vez. Ver figura {E}.
- Para medir a partir de um canto (ver figura {D}), abra o esquadro de encosto até engatar uma vez, pressione-o ligeiramente para a direita; poderá abrir agora o esquadro de encosto por completo. Ver figura {E}.



### AVISO:

Ao medir com a extremidade traseira aberta, verificar se a referência de medição está definida para "Adaptador"!



1 impulso breve: a próxima medição é efectuada a partir do bordo dianteiro.



2 impulsos breves: a medição é efectuada a partir do adaptador aberto.

Após uma medição, a referência regressa automaticamente ao modo normal (referência traseira).



1 impulso longo: as medições são efectuadas a partir do bordo dianteiro, até ser definida uma nova referência de medição



2 impulsos longos: as medições são efectuadas a partir do adaptador aberto, até ser definida uma nova referência de medição.

Ver figura {F}.

## Medição

### Medição de distância individual



1 impulso breve: o laser é activado.



1 impulso breve: é efectuada a medição da distância.

Os resultados são apresentados imediatamente.



## Medição contínua

Esta função pode ser utilizada para medir distâncias



1 impulso longo: soa um aviso sonoro e é iniciada a medição contínua.



1 impulso breve: a medição contínua é interrompida.

P

O último valor medido aparece na linha de sumário.

## Medição de mínimos/máximos

Esta função permite determinar a distância mínima ou máxima a partir de um ponto de medição fixo, por exemplo, para determinar as diagonais de uma sala (valor máximo) ou distâncias horizontais (valor mínimo).

Ligar a medição contínua (ver acima).

Os valores máximo e mínimo medidos são apresentados no visor.

## Funções

### Adição/Subtração

Medição de distância.



1 impulso breve: a medição seguinte é adicionada à medição anterior.



1 impulso breve: a medição seguinte é subtraída da medição anterior.

Este processo pode ser repetido as vezes que for necessário. O resultado é apresentado na linha de sumário, o valor previamente medido aparece na linha intermédia 2, o valor a ser somado surge na linha intermédia 1.



1 impulso breve: a última acção é cancelada.

## Função de medição de áreas



1 impulso breve: é apresentado o símbolo .



1 impulso breve: efectua a medição da primeira distância (por exemplo, o comprimento)



1 breve: efectua a medição da segunda distância (por exemplo, a largura)

O resultado de medição da área é apresentado na linha de sumário, os valores medidos individualmente aparecem nas linhas intermédias 1 e 2.

### Adição e subtração de áreas

Chamar a função de medição de áreas e medir a área.

Premir  ou .




1 impulso breve: efectua a medição da primeira distância (por exemplo, o comprimento)






1 breve: efectua a medição da segunda distância (por exemplo, a largura)


O resultado da medição da segunda superfície, "+" pisca.

-  1 impulso breve: confirma a adição; os resultados das áreas somadas são apresentados na linha de sumário.


## Função de medição de volumes

-  2 impulsos breves: o símbolo  é apresentado.

-  1 impulso breve: efectua a medição da primeira distância (por exemplo, o comprimento)

-  1 impulso breve: efectua a medição da segunda distância (por exemplo, a largura)


O resultado de medição da área dos valores já medidos é apresentado na linha de sumário.

-  1 impulso breve: efectua a medição da terceira distância (por exemplo, a altura). O valor é apresentado na linha intermédia 1.


O resultado de medição da área é apresentado na linha de sumário e os dois valores medidos previamente são apresentados nas linhas intermédias 1 e 2.

## Medição indirecta

O instrumento pode calcular distâncias com base no teorema de Pitagorás. Este método é especialmente útil, se a distância a medir for de difícil acesso.

 A medição deve ser efectuada pela sequência apresentada:

- Todos os pontos-alvo devem ser verticais ou horizontais na superfície de uma parede.
- Para os melhores resultados, o instrumento deve ser rodado em torno de um ponto fixo (por exemplo, com o esquadro de encosto totalmente aberto e o instrumento colocado contra uma parede).
- Para efectuar a medição, pode ser utilizada a função de mínimos/máximos. O valor mínimo deve ser utilizado para medições em ângulo recto com alvo; a distância máxima deve ser utilizada para todas as restantes medições.

 A primeira medição e a distância a ser medida devem estar a 90 graus entre si. Utilizar a função de mínimos/máximos.

## Medição indirecta - determinação de uma distância através de 2 medições auxiliares


Ver figura {G}

-  3 impulsos breves: é apresentado o símbolo .


A distância a medir pisca no símbolo.

-  1 impulso breve: efectua a medição da distância

A segunda distância a medir pisca no símbolo

-  1 impulso breve: realiza a medição da distância horizontal



O resultado desta função é apresentado na linha de sumário.

Se o botão  for premido durante algum tempo enquanto está a ser medida uma distância, a medição contínua de máximos ou mínimos é activada.


## Medição indirecta - determinação de uma distância através de 3 medições auxiliares

P


Ver figura {H}

 4 impulsos breves: é apresentado o símbolo 


A distância a medir pisca no símbolo.

 1 impulso breve: efectua uma medição da distância


A segunda distância a medir pisca no símbolo

 1 impulso breve: efectua uma medição horizontal.

The third distance to be measured flashes in the symbol



 1 impulso breve: efectua uma medição da distância

O resultado desta função é apresentado na linha de sumário.

Se o botão  for premido durante algum tempo enquanto está ser medida uma distância, a medição contínua de máximos ou mínimos é activada.

## Função de implantação

Esta função é útil para a implantação de distâncias iguais, por exemplo, no alinhamento de subestruturas de madeira. Ver figura {I}


 5 impulsos breves: é apresentado o símbolo 

O valor é apresentado na linha de sumário (valor predefinido 1.000 m). Este valor pode ser ajustado à distância de implantação desejada.

 O valor aumenta.

 O valor diminui.

Manter o botão premido para acelerar a velocidade de alteração dos valores.


 1 impulso breve: inicia a medição contínua.

Na linha intermédia 1, é apresentada a distância definida ou o seu múltiplo seguinte.

Na linha de sumário, é apresentada a distância até ao próximo ponto de implantação.


Quando o instrumento se aproximar de um ponto de implantação (a menos de 0,10 m de distância), o instrumento começa a emitir um aviso acústico.

Quando se atinge o ponto de implantação, o aviso acústico muda e a linha intermédia 1 começa a piscar.

 1 impulso breve: a medição de distância é interrompida e o instrumento regressa ao modo de medição de distância individual.

## Memória de histórico



1 impulso breve: são apresentados o símbolo  e o último valor medido.

Prima os botões "+" ou "-" para percorrer os últimos 10 valores. Os valores também podem ser utilizados em funções.

### Utilização de valores memorizados em funções

Utilizar distâncias adicionadas em funções de medição de áreas (por exemplo, superfícies de parede ou pinturas):

Adição de distâncias (ver Adição/Subtracção)



Chamar a função de área para medir, por exemplo, a altura de uma sala.



1 impulso breve: chama a memória de histórico e permite seleccionar o valor certo.



1 impulso longo: o valor é introduzido na função; o resultado da função (por exemplo, a área) é apresentado no visor.

## Temporizador (auto-accionamento)



1 impulso longo: é apresentado o símbolo .

O temporizador está predefinido para 5 segundos.



O valor aumenta.



O valor diminui.

Manter os botões accionados para diminuir a velocidade de alteração dos valores.

A contagem decrescente é iniciada automaticamente (se o laser estiver activado), accionando a medição.

## Desligar o aviso acústico



Premir e manter accionado simultaneamente durante 5 segundos:


O aviso acústico é desligado.


Para voltar a activá-lo, premir e manter accionado durante 5 segundos.

## Anexo

### Mensagens do visor

Todas as mensagens do visor são apresentadas com

 ou "Error". Os seguintes erros podem ser corrigidos.

	Causa	Solução
204	Erro de cálculo	Repetir o procedimento
252	Temperatura demasiado elevada	Deixar arrefecer o dispositivo.
253	Temperatura demasiado reduzida	Aquecer o dispositivo
255	Sinal recebido demasiado fraco, tempo de medição demasiado longo.	Utilizar uma placa-alvo

<b>❶</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<b>256</b>	O sinal recebido é demasiado intenso	Utilizar placa-alvo (lado cinzento)
<b>257</b>	Medição falhou, luminosidade de fundo demasiado elevada	Utilizar placa-alvo (lado castanho)
<b>258</b>	Fora do alcance de medição	Seleccionar uma distância de medição dentro do alcance de medição
<b>Erro</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
Error	Erro de hardware	Se esta mensagem continuar a ser apresentada depois de desligar e ligar várias vezes o instrumento, contactar o revendedor.

## Características Técnicas

Alcance	0,05 m a 60 m*
Exactidão da medição (2 $\sigma$ )	$\pm 1,5$ mm (típico)**
Menor unidade do visor	1 mm
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW
Classe de protecção	IP 54, estanque às poeiras, estanque aos salpicos
Desligação automática: laser instrumento	após 60 s após 180 s

Iluminação	✓
Adaptador de abrir	✓
Durabilidade da bateria, Tipo 2 x AAA	até 5 000 medições
Dimensões	111 x 43 x 23 mm
Peso	90 g
Gama de temperaturas: Armazenamento Operação	-25 °C até +70 °C 0 °C até +40 °C

\* Utilizar uma placa-alvo para aumentar o alcance de medição durante o dia ou se o alvo apresentar características de baixa reflexão!

\*\* Em condições favoráveis (boas propriedades da superfície-alvo, temperatura ambiente), até 10 m. Em condições desfavoráveis, tais como sol intenso, superfície-alvo de baixa reflexão ou variações de temperatura elevadas, o desvio para distâncias superiores a 10 m pode aumentar em  $\pm 0,15$  mm/m.

## Compatibilidade Electromagnética (EMC)

O termo "compatibilidade electromagnética" refere-se à capacidade de o produto funcionar correctamente em ambientes em que existam radiações electromagnéticas e descargas electrostáticas, sem provocar perturbações ou interferências magnéticas em outro equipamento.



### ATENÇÃO

O Leica DISTO™ satisfaz os mais exigentes requisitos das normas e regulamentos aplicáveis. No entanto, a possibilidade de provocar interferências noutros dispositivos não pode ser totalmente excluída.

## Classificação do laser

O Leica DISTO™ produz um raio laser visível que sai do aparelho pela sua parte frontal.

Ver figura {K}.

O instrumento é um produto laser de Classe 2, de acordo com as seguintes normas:

- IEC60825-1 : 2007 "Radiation safety of laser products" (Segurança de produtos laser)

### Produtos laser de Classe 2:

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

#### **ATENÇÃO**

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

#### **Precauções:**

Não olhar directamente para o raio com instrumentos ópticos.

#### **AVISO:**

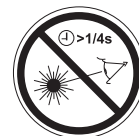
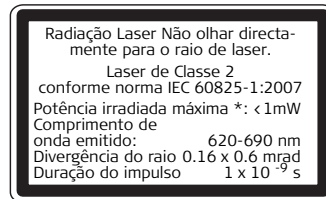
A observação directa do raio laser pode ser perigosas para os olhos.

#### **Precauções:**

Não olhar directamente para o raio. Não olhar directamente para o raio de luz laser. O laser deve ser sempre apontado para cima ou para baixo do nível

dos olhos (especialmente com instalações fixas, em máquinas, etc.).

## Marcação do instrumento



Para a localização da placa de características, ver figura {}.

## Cuidados e limpeza

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

P

O Leica DISTO™ D2 é fornecido com uma garantia de 3\* anos da Leica Geosystems.

Para mais informações, consultar: [www.disto.com](http://www.disto.com)

\* Para poder beneficiar da garantia de 3 anos, o produto deve ser registado no nosso sítio Web [www.disto.com](http://www.disto.com), no prazo de 8 semanas após a data de aquisição. Os produtos não registados serão cobertos por uma garantia de 2 anos.

## Eliminação



### AVISO:

As baterias usadas não devem ser eliminadas juntamente com o lixo doméstico. Proteja o ambiente e entregue as baterias nos receptivos pontos de recolha, de acordo com as regulamentações nacionais ou locais.



Não eliminar o produto juntamente com o lixo doméstico.

Elimine o produto de forma adequada. Respeite os regulamentos em vigor no seu país.

Respeite os regulamentos nacionais específicos do país.

Informações acerca do tratamento específico do produto e da gestão de resíduos estão disponíveis para download no sítio Web da Leica Geosystems, em <http://www.leica-geosystems.com/treatment> ou podem ser fornecidas pelo seu fornecedor Leica Geosystems.

Reserva-se o direito a alterações (figuras, descrições e dados técnicos).



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Total Quality Management - Our commitment to total customer satisfaction. Ask your local Leica Geosystems agent for more information about our TQM program.

Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg,  
Switzerland 2008  
Translation of original text (762202b)

Pat. No.: WO 9427164, WO 9818019, WO 0244754, WO 0216964,  
US 5949531, EP 1195617, US 7030969, WO 03104748



Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
(Switzerland)  
[www.disto.com](http://www.disto.com)

- when it has to be **right**

*Leica*  
**Geosystems**