



# MANUAL

**PRODUTO:** *Trena a Laser*

**MODELO:** *428A*

**MARCA:** *HOMIS*

**REFERÊNCIA:** *H811-467*

## Índice

1) Instruções		de	segurança
	3		
2) Início			
	3		
3) Operações	iniciais	e	ajustes
	3		
4) Medição			
	4		
5) Funções			
	4		
6) Especificações			
	5		
7) Solução		de	problemas
	6		
8) Condições		de	medição
	6		

\*manual sujeito a alterações sem aviso prévio  
Revisão 1  
São Paulo, junho de 2011.

HOMIS CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO LTDA.

Rua Herval, 1374 – Belenzinho

CEP: 03062-000 – São Paulo – SP

PABX: (11) 2799-7999 / Fax: (11) 2799-7990

E-mail: [homis@homis.com.br](mailto:homis@homis.com.br)

Site: [www.homis.com.br](http://www.homis.com.br)



## 1) Instruções de segurança

É permitido:

- Medir distâncias.
- Calcular funções, como áreas e volumes.

Não é permitido:

- Utilizar o instrumento sem ler as instruções.
- Utilizar o instrumento fora dos limites determinados.
- Desativar os sistemas de segurança e remover as etiquetas de informações explicativas.
- Abrir o instrumento com ferramentas (chaves de fenda) para realizar operações não descritas neste manual.
- Realizar modificações ou conversões no instrumento.
- Utilizar acessórios de outros fabricantes no instrumento.
- Comportar-se de maneira irresponsável em andaimes, escadas, próximo a máquinas em execução ou a instalações desprotegidas.
- Apontar o instrumento diretamente para o sol.

Classificação do laser

O laser é visível e é emitido pela parte frontal do instrumento.

O laser é classificado como de classe 2. Não olhe diretamente para o feixe de laser ou aponte-o para outras pessoas.

⚠ Aviso:

Olhar diretamente para o feixe de laser com equipamentos ópticos (binóculos, telescópios) pode ser prejudicial à saúde, portanto, não olhe diretamente para o laser utilizando tais equipamentos.

⚠ Cuidado:

Olhar para o feixe de laser pode ser prejudicial aos olhos, portanto, certifique-se de que o laser seja apontado para um local acima ou abaixo do nível dos olhos.

## 2) Início

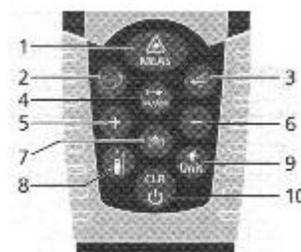
### Colocando / Substituindo as baterias

- a) Remova a tampa do compartimento das baterias.
- b) Insira as baterias observando a polaridade.
- c) Feche o compartimento das baterias.

- Substitua as baterias sempre que o símbolo “” aparecer permanentemente no display.
- Utilize apenas baterias alcalinas.
- Remova as baterias caso planeje guardar o instrumento por longo período. Dessa forma, evitará danos causados pelo vazamento de substâncias corrosivas da bateria.

### Teclado

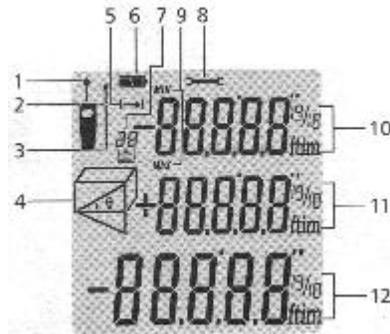
1. Botão ON/MEAS
2. Botão AREA/VOLUME
3. Botão de medição indireta
4. Botão de medição simples/contínua de distância
5. Botão de adição (+)
6. Botão de subtração (-)



7. Botão de armazenamento
8. Botão de referência
9. Botão de iluminação/unidades
10. Botão CLEAR/OFF

### Display de LCD

1. Indicação de laser ativo
2. Nível de referência (frontal)
3. Nível de referência (traseira)
4. Funções de medição
  - ▢: Medição de área
  - ⊞: Medição de volume
  - ∠: Medição indireta
  - ◁: Medição indireta (segunda)
5. Medição simples de distância
6. Estado da bateria
7. Memória histórica
8. Aviso de erro do instrumento
9. Medição contínua e medição de máxima e mínima
10. Primeiro display
11. Segundo display
12. Terceiro display. Linha sumária para a última medição ou para o resultado de cálculos



### 3) Operações iniciais e ajustes

#### Ligando e desligando

O botão MEAS liga o instrumento e ativa o laser. O botão CLEAR desliga o instrumento. Além disso, o instrumento pode ser automaticamente desligado após 3 minutos de ociosidade.

[www.homis.com.br](http://www.homis.com.br)

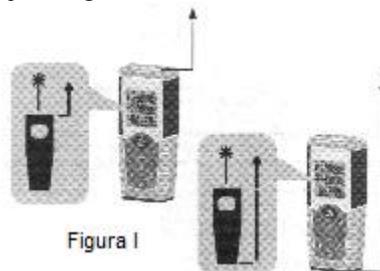
#### Botão CLEAR

Cancela a última ação ou apaga o dado do display.

No modo de armazenamento histórico, pressione os botões de armazenamento e CLEAR simultaneamente para apagar todos os dados da memória.

#### Ajuste do nível de referência

O ajuste padrão de referência é a partir da parte traseira do instrumento. Pressione o botão de referência para selecionar a referência a partir da parte frontal do instrumento. Um sinal sonoro é emitido sempre que a referência for alterada. Se o instrumento for reiniciado, a referência voltará automaticamente ao ajuste padrão (a partir da parte traseira). Veja a figura I.



#### Iluminação do display

Pressione o botão de iluminação/unidades para ativar ou desativar a retroiluminação. Esta função é útil para operações em locais escuros. Com a iluminação do display, os valores ficam claramente visíveis, facilitando a leitura do usuário.

#### **Ajuste da unidade de distância para o instrumento**

Mantenha pressionado o botão de iluminação/unidades por alguns instantes para entrar na função de seleção de unidade de medição (m, ft.in, ft+in), então pressione novamente o botão até selecionar a unidade desejada.

#### **4) Medição**

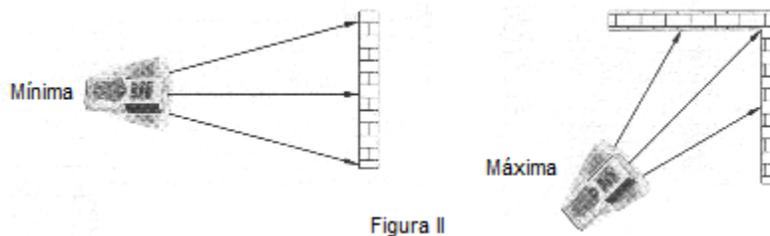
##### **Medição simples de distância**

Pressione o botão MEAS para ativar o laser.

Pressione novamente para acionar a medição de distância. O valor medido será imediatamente apresentado no display.

##### **Medição contínua (rastreamento) e medição de máxima e mínima**

A função de medição contínua é usada para a transferência de medições, por exemplo, planos de construção. No modo de medição contínua, a ferramenta de medição pode ser movida para o alvo e o valor medido é atualizado em aproximadamente 0,5 segundo no terceiro display. Os valores mínimo e máximo correspondentes são apresentados dinamicamente no primeiro e no segundo display. Por exemplo, o usuário pode mover de uma parede à distância desejada, enquanto a distância corrente pode ser lida continuamente. Para a medição contínua, pressione o botão de medição simples/contínua de distância até que o display apresente a indicação de medição contínua. Pressione o botão MEAS ou CLEAR para cancelar a função. A função é automaticamente cancelada após 100 medições contínuas. Veja a figura II.



#### **5) Funções**

##### **Adição / Subtração**

Medição de distância

Ao pressionar o botão “+”, a medição seguinte é adicionada à medição anterior.

Ao pressionar o botão “-”, a medição seguinte é subtraída da medição anterior.

Ao pressionar o botão CLEAR, o último passo é cancelado.

Ao pressionar o botão de medição simples/contínua de distância, o instrumento volta à medição simples de distância.

##### **Medição de área**

Pressione o botão AREA/VOLUME. O display apresentará o símbolo “ $\square$ ”. Pressione o botão MEAS para realizar a primeira medição de distância (por exemplo, comprimento). Pressione o botão MEAS novamente para realizar a segunda medição de distância (por exemplo, largura). O resultado da medição de área será apresentado no terceiro display. Os valores medidos individualmente serão apresentados no primeiro e no segundo display.

##### **Medição de volume**

Pressione o botão AREA/VOLUME duas vezes. O display apresentará o símbolo “ $\square$ ”. Pressione o botão MEAS para realizar a primeira medição de distância (por exemplo, comprimento). Pressione o botão

MEAS novamente para realizar a segunda medição de distância (por exemplo, largura). O resultado da medição de área será apresentado no terceiro display. Pressione mais uma vez o botão MEAS para realizar a terceira medição de distância (por exemplo, altura). O valor será apresentado no segundo display, enquanto o valor da medição de volume será apresentado no terceiro display.

### Medição indireta

Medição indireta – determinando a distância utilizando 2 medições auxiliares. Veja a figura III.

Por exemplo, para medir alturas que precisem da medição de duas ou três medições como o passo a seguir:

---

[www.homis.com.br](http://www.homis.com.br)

---

Pressione o botão de medição indireta uma vez. O display apresentará o símbolo “ $\sphericalangle$ ”. A distância a ser medida piscará no símbolo. Aponte o laser para o ponto superior (ponto 1 na figura III) e acione a medição pressionando o botão MEAS. Após a primeira medição, o valor é adotado. Mantenha o instrumento na posição mais horizontal possível. Pressione novamente o botão MEAS para medir o resultado da distância horizontal (ponto 2 na figura III). O resultado da função será apresentado no terceiro display.

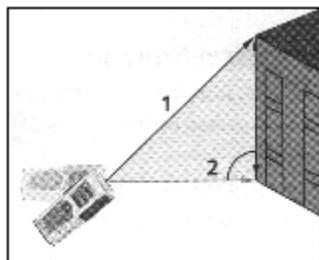


Figura III

### Medição indireta – determinando a distância através de 3 medições

Veja a figura IV. Pressione o botão de medição indireta duas vezes. O display apresentará o símbolo “ $\sphericalangle$ ”. A distância a ser medida piscará no símbolo. Aponte o laser para a distância inferior (ponto 1 da figura IV) e acione a medição pressionando o botão MEAS. Após a primeira medição, o valor é adotado. Mantenha o instrumento na posição mais horizontal possível. Pressione novamente o botão MEAS para medir o resultado da distância horizontal (ponto 2 da figura IV). Pressione o botão MEAS mais uma vez para medir a distância do ponto superior (ponto 3 da figura IV). O resultado da função será apresentado no terceiro display.

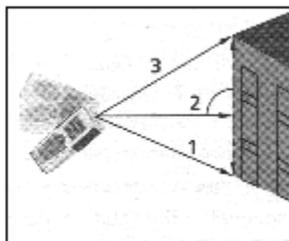


Figura IV

### Armazenamento histórico

Pressione o botão de armazenamento para que os 20 registros anteriores (medições ou resultados calculados) sejam apresentados no display na ordem inversa. Utilize os botões: “+” e “-” para navegar através desses registros.

É possível apagar todos os registros pressionando simultaneamente os botões de armazenamento e CLEAR durante o modo de armazenamento histórico.

## 6) Especificações

- **Faixa:** 0,05 ~ 50m\* (0,16 ~ 164 pés\*).

- **Precisão de medição até 10m (2σ, variação padrão):** Típico: ± 1,5mm\*\* (± 0,06 pés\*\*).
- **Unidades de medição:** m, in (polegadas), ft (pés).
- **Classificação do laser:** Classe II.
- **Tipo do laser:** 635nm, < 1mW.
- **Cálculos de área e volume:** ✓
- **Medição indireta utilizando Pitágoras:** ✓
- **Adição e subtração:** ✓
- **Medição contínua:** ✓
- **Rastreamento de distância máxima e distância mínima:** ✓
- **Iluminação do display e display múltiplo:** ✓
- **Indicação sonora:** ✓
- **Proteção contra pó e respingos de água:** IP 54
- **Registro histórico de medição:** 20
- **Tipo do teclado:** Toque extremamente macio (durável).
- **Temperatura de operação:** 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F).
- **Temperatura de armazenamento:** -10°C ~ 60°C (14°F ~ 140°F).
- **Alimentação:** 2 baterias AAA de 1,5V.
- **Tempo de vida da bateria:** Até 4000 medições.
- **Desligamento automático do laser:** Após 0,5 minutos.
- **Desligamento automático do instrumento:** Após 3 minutos.
- **Dimensões:** 115 x 48 x 28mm.
- **Peso:** 135g.

\* Utilize uma placa de alvo para aumentar a faixa de medição durante a luz do dia ou se o alvo tiver baixas propriedades de reflexão.

\*\* Em condições favoráveis (boas propriedades da superfície do alvo, temperatura ambiente) até 10m (33 pés). Em condições desfavoráveis, como luz do sol intensa, superfície do alvo com baixas propriedades de reflexão ou altas variações de temperatura, a variação para distâncias acima de 10m (33 pés) pode aumentar em ± 0,15mm/m (± 0,0018in/ft).

---

[www.homis.com.br](http://www.homis.com.br)

## 7) Solução de problemas

<b>CÓDIGO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>MEDIDA DE CORREÇÃO</b>
204	Erro de cálculo	Repita o procedimento.
208	Sinal recebido fraco, tempo de medição longa. Distância > 50m	Utilize uma placa de alvo.
209	Sinal recebido muito forte	O alvo é muito reflexivo (utilize uma placa de alvo).
252	Temperatura muito alta	Esfrie o instrumento.
253	Temperatura muito baixa	Aqueça o instrumento.
255	Erro de hardware	Ligue e desligue o instrumento

		algumas vezes. Se o símbolo ainda estiver no display, entre em contato com a assistência técnica da Homis – Controle e Instrumentação Ltda.
--	--	---

## 8) Condições de medição

### Faixa de medição

A faixa é limitada a 50m.

À noite ou em locais escuros, se o alvo estiver na sombra, a faixa de medição sem a placa de alvo será maior. Utilize uma placa de alvo para aumentar a faixa de medição durante o dia ou se o alvo a ser medido tiver baixas propriedades de medição.

### Superfícies alvos

Erros de medição podem ocorrer ao medir líquidos incolores (por exemplo, água) ou vidros transparentes, isopores ou outras superfícies semipermeáveis. Apontar o laser para superfícies altamente brilhantes pode fazer com que o feixe seja desviado, causando erros de medição.

Em superfícies escuras ou não reflexivas, o tempo de medição pode ser mais demorado.

### Cuidados

Não mergulhe o instrumento na água. Limpe o invólucro do instrumento com um pano macio úmido. Não utilize soluções de limpeza agressivas. Manuseie o instrumento com cuidado.



HOMIS CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO LTDA.

Rua Herval, 1374 – Belenzinho

CEP: 03062-000 – São Paulo – SP

PABX: (11) 2799-7999 / Fax: (11) 2799-7990

E-mail: [homis@homis.com.br](mailto:homis@homis.com.br)

Site: [www.homis.com.br](http://www.homis.com.br)