



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

## Manual de Instruções



**PENETRÔMETRO DIGITAL MOD. PTR-500  
PARA DUREZA DE FRUTAS 0,2 ~ 15  
KGF/CM**

## Índice

1. Introdução .....	01
2. Itens de segurança.....	01
3. Aplicações.....	01
4. Descrição do instrumento.....	02
5. Especificações técnicas.....	02
6. Descrição do Display .....	03
7. Interface do display.....	03
8. Descrição das teclas.....	04
9. Tecla Liga / Desliga.....	04
10. Tecla de zero.....	04
11. Tecla de modo de configuração .....	04
12. Tecla umidade .....	04
13. Configuração de inicialização .....	04
14. Instruções de operação .....	06
15. Cuidados de segurança .....	07
16. Possíveis defeitos e soluções .....	07
17. Lista de acessórios .....	08
18. Termos de garantia.....	09

## **1.Introdução**

---

O Penetrômetro digital mod. PRT-500 possui vantagens de alta precisão, fácil operação e transporte. Pode ser usado em um suporte de bancada de teste especial para aumentar a precisão da medição. É utilizado para medir a dureza da maioria das frutas como: maçã, pêra, morango, uva, frutas grandes e duras, frutas pequenas e macias. É um dispositivo adequado a pesquisa científica, empresas de setor de frutas e fazendas, além de escolas e universidades agrícolas para melhorar a qualidade da fruta, as condições para o armazenamento da colheita e planejamento o transporte de frutas conforme sua dureza.

## **2. Itens de segurança**

---

Use o carregador adequado, para evitar falha elétrica ou até mesmo causar incêndio.

Não utilize uma tensão que exceda a escala nominal da carga do instrumento do contrário, poderá causar choque elétrico ou incêndio.

Não desconecte ou insira a alimentação com as mãos molhadas, ou poderá causar um choque elétrico.

Não retire o plugue puxando o cabo de força da carga para evitar choque elétrico.

Limpe o instrumento com um pano macio, coloque o pano na água mais limpa, torça o pano e limpe a poeira e sujeira. Atenção: Não use os produtos químicos altamente voláteis para limpar o instrumento (como propelente, diluente, álcool).

Não opere o instrumento nos seguintes ambientes:

1. Condições úmidas
2. Ambiente empoeirado
3. Locais de óleo e produtos químicos arredores do epicentro

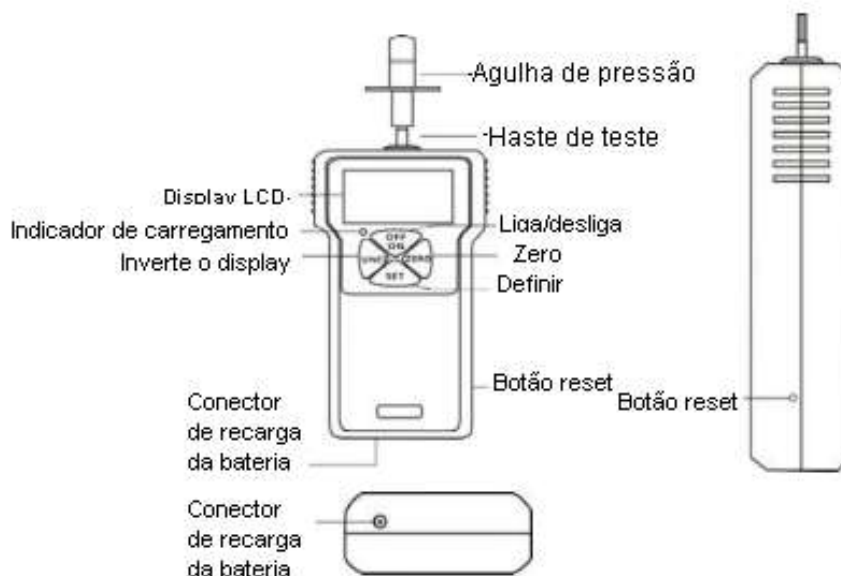
Utilize e armazene na temperatura necessária e umidade, ou irá causar falha.

## **3. Aplicações**

---

O penetrômetro mod. PTR-500 é utilizado para medir a dureza da maioria das frutas como maçã:, pêra, morango, uva, frutas grandes de duras, frutas pequenas e macias. É um dispositivo adequado para pesquisa científica, empresas do setor de frutas e fazendas, além de escolas e universidades agrícolas para melhora a qualidades]da fruta, as condições de armazenamento de colheitas e planejar o transporte de fruta conforme sua dureza. O dispositivo é útil para avalia o grau de maturidade da fruta.

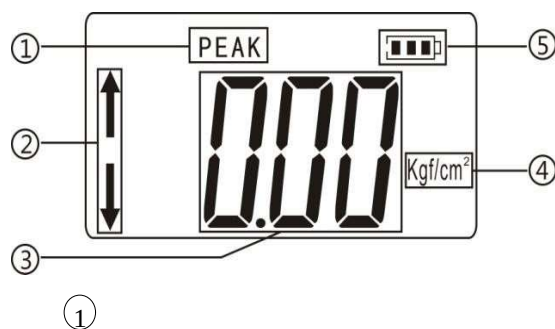
#### 4. Descrição do instrumento



#### 5. Especificações técnicas

- Display LCD 3,8 x 2,2 (cm)
- Faixa de medição: 0,2~15 (kgf/cm<sup>2</sup>)
- Resolução: 0,01 kgf/cm<sup>2</sup>
- Precisão: ±1 % f.e.
- Diâmetro da agulha de pressão: Ø 7.9 mm, Ø 11.1 mm
- Profundidade da agulha de pressão: 10 mm
- Alimentação: Bateria de lítio de 3,7 V
- Tempo de carregamento: 4~6 horas
- Duração contínua da bateria: Cerca de 10 horas
- Botão lateral de reset
- Carregador da bateria: Entrada: AC 220 V 50/60 (HZ) Saída: DC 5 V -1000 mA
- Temperatura de operação: 5 °C~35 °C
- Umidade de operação: 15 % ~ 80 % U.R
- Peso: Aproximadamente 260 g
- Dimensões: 160 mm × 71 mm × 35 mm
- Desligamento automático após 10 minutos sem operação

## 6. Descrição do Display



1. Modo de pico
2. Indicação de tração e compressão
3. Valor da força empregada
4. Indicação das unidades de força Kgf/cm<sup>2</sup>
5. Nível de carga da bateria

## 7- Interface do display



Display indicativo do modo de pico, registrar o valor max. durante a medição.



Display de indicação de força de tração e de compressão: a seta acima mostra a força de tração, a seta para baixo mostra a força da compressão.



Display do valor da força empregada.



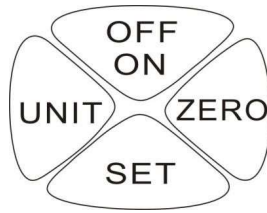
Display padrão da unidade de força em Kgf/cm<sup>2</sup>.



Display de exibição do nível de carga da bateria.

## 8. Descrição das teclas

---



**OFF / ON** – Tecla Liga / Desliga

**ZERO** – Tecla de zero

**SET** – Tecla do modo de configuração

**UNIT** – Tecla para inverter o display

## 9. Tecla Liga / Desliga

---

Pressione a tecla <Ligar/Desligar>, para ligar o aparelho. Com o instrumento ligado, pressione <Ligar/Desligar> para desligar o medidor

## 10. Tecla de zero

---

O valor de teste na tela fica em zero ao clicar nesta tecla.

## 11. Tecla de modo de configuração

---

Quando pressionar esta tecla, digite o modo "Peak". Pressione a tecla "SET" por 4 a 5 segundos após o início e, em seguida, solte, pode entrar na interface de configuração.

## 12. Tecla unidade

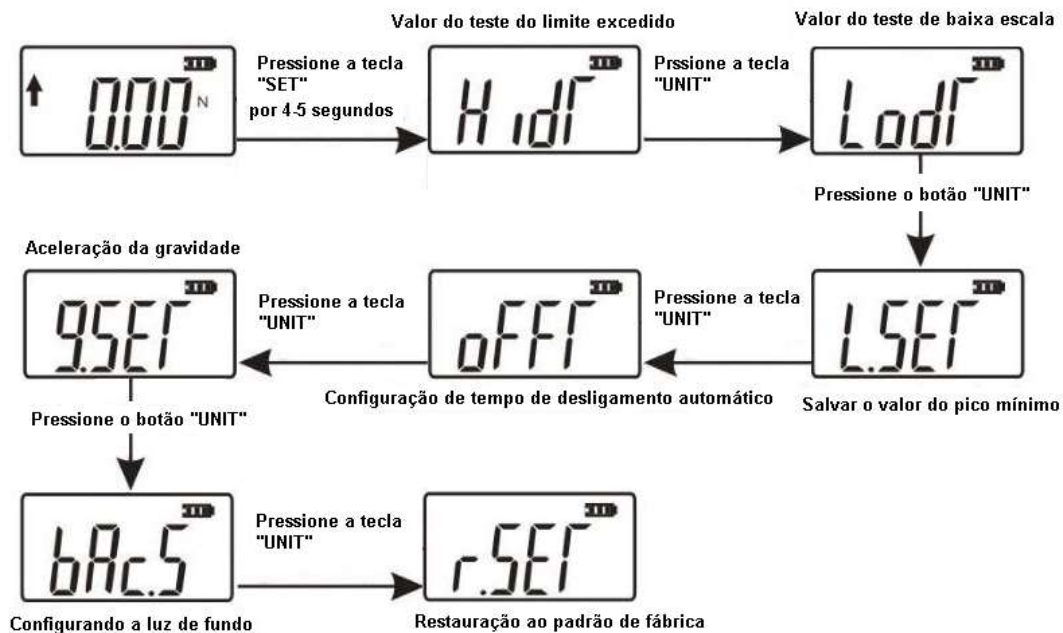
---

Pressione a tecla "UNIT" por 4 a 5 segundos, para inverter a posição do display.

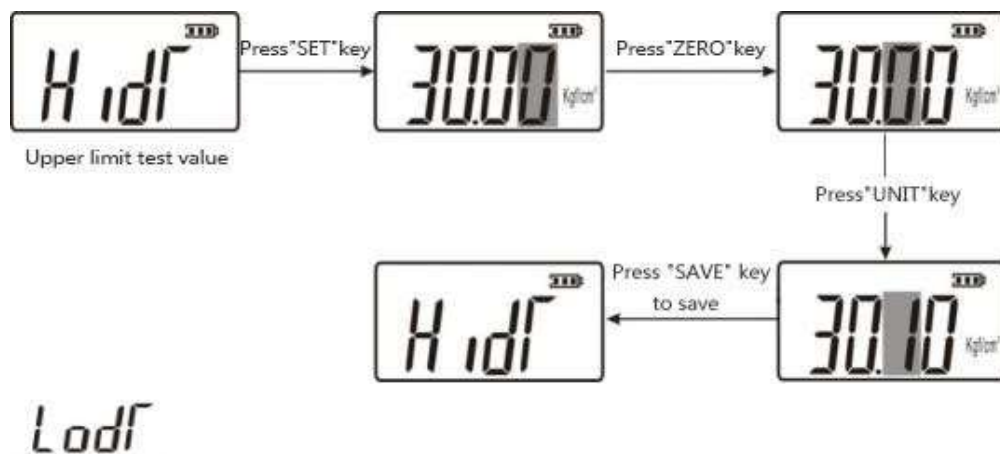
## 13. Configuração de inicialização

---

13.1 Pressione a tecla "SET" por 4-5 segundos após o início e, em seguida, solte-a para que possa entrar na interface de configuração, exibir "HIDT" e, em seguida, pressionar continuamente a tecla "UNIT" aparecerá outros itens de configurações:



13.2 *H idf* (HIDT) configuração de valor de teste de limite superior: para definir o valor do teste de limite superior, o estado padrão do valor limite superior é de 100% de alcance total acima do limite superior está fora de alcance e o instrumento vai emitir um alarme sonoro. Se você quiser definir o valor limite superior novamente, por favor pressione "unit" tecla e a tecla "zero". Pressione a tecla "SET" para salvar e retornar à interface de configuração automaticamente.



13.3 Configuração de valor de teste de limite mais baixo: para definir o valor do teste limite mais baixo, seu estado padrão é zero. Abaixo do limite inferior está fora de escala, o instrumento emitirá um alarme sonoro. Se você quiser definir novamente o valor limite mais baixo, pressione a tecla "UNIT" e a tecla "ZERO" para definir. O mesmo como etapa anterior. Pressione a tecla "SET" para salvar e retornar à interface de configuração automaticamente.

13.4 *LSET* (L.SET) Salva o valor mínimo de pico: o valor mínimo de pico é salvo, no modo de pico, quando o valor atual é menor do que ele, o valor não será salvo.

13.5 *OFFT* (OFFT) Ajuste de tempo de desligamento automático: quando neste modo, pressione a tecla "UNIT" e a tecla "ZERO" para a configuração, ele pode configurar desligamento automático de 1 a 9999 minutos, ele também pode definir "00" para não desligar automaticamente. Se você selecionar não desligar automaticamente, pressione a tecla "SET" para ser concluída. Então retorne à interface de configuração. A configuração padrão do instrumento é de 10 minutos.

13.6 *9SET* (G.SET) Aceleração da configuração da gravidade: os usuários podem definir aceleração da gravidade de acordo com sua área. O valor padrão é 9.800.

13.7 *bAc.S* (bAC.S) Luz traseira configuração da função: quando neste modo pressione a tecla "UNIT" para opcional, se você selecionar "sim" significa função de luz traseira será ligada, se você selecionar "não" significa desligar a função de luz de fundo, em seguida, pressione a tecla "SET" para salvar e retornar à interface de configuração.

13.8 *r.SET* (R.SET) Volte à configuração de fábrica, quando neste modo, pressione a tecla "SET" retornará à configuração de fábrica e o instrumento será desligado. Ligue novamente o instrumento para uso.

## 14. Instruções de operação

---

### 14.1 Iniciando um teste

1. Escolha a agulha de pressão, instale-a no penetrômetro digital rosqueando -o ao parafuso do sensor
2. Antes de testar: Descasque o fruta cerca de  $1\text{ cm}^2$ . Durante o teste: Alinhe o centro da fruta e pressione a agulha verticalmente para uma maior precisão.
3. Iniciando o teste: Pressione a tecla "ON/OFF" para ligar o penetrômetro digital , aguarde de 1 a 2 segundos para entrar na interface de medição (Pressione a tecla "ZERO" se o valor não for zero). Pressione a alça, faça a agulha de prensa na carne até chegar à Marca de Escala. O valor indicado no penetrômetro digital é a dureza da fruta.( Como imagem quatro indica)
4. Após o teste: Remova o penetrômetro digital e a agulha de pressão, limpe todos os itens e coloque-os de volta na caixa para o próximo uso.



## 15. Cuidados de segurança

### 15.1 Aviso

- a. Não use a agulha de pressão danificada ou seriamente dobrada.
- b. Não use o penetrômetro digital se exceder a carga máxima, ou danificará o sensor até mesmo causar o acidente.
- c. Quando o valor do teste exceder a escala 100% completa, penetrômetro digital emitirá um alarme sonoro o tempo todo, por favor, reduza a carga imediatamente ou libere a carga.
- d. Para solucionar algum acidente, por favor, insira uma agulha no orifício "RSET" que fica à direita do penetrômetro digital para desligar o instrumento.

### 15.2 Precaução de segurança:

- a. Por favor, use o carregado original, ou causará falha no circuito até mesmo um incêndio.
- b. Não use energia que exceda a tensão nominal do carregador, ou causará choque elétrico até mesmo um incêndio.
- c. Não desconecte ou inserira o carregador com as mãos molhadas, caso cause o choque elétrico .
- d. Não desligue o carregador puxando o cabo diretamente, caso o cabo esteja quebrado e cause choque elétrico .

## 16. Possíveis defeitos e soluções

	Sintoma	Razão ou fenômeno	Correção
Energia	Sem exibição	Sem energia	Carregar novamente
Valor do teste	Valor impreciso	Grande erro	Retorne à fábrica para calibração
outro	Desligou inesperadamente	Nenhuma ação não pressione nenhuma tecla	Pressione o botão de reset com uma agulha

## **17. Lista de acessórios**

---

### **17.1 Acessórios fornecidos**

- 1 Agulha de pressão Ø 7.9 mm
- 1 Agulha de pressão Ø 11.1 mm
- 1 Parafuso M6 mm
- 4 Parafuso M46 mm
- 4 Parafuso M4 \*8 mm
- 2 Porcas
- 8 Arruelas de pressão
- 1 Carregador
- 1 Cartão com orientação de como se baixar o manual do usuário no site.

### **17.2 Acessórios opcionais (vendidos separadamente)**

- Certificado de calibração

## **18. Termos de Garantia**

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.

### **Observações:**

- Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.
  - Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
  - No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.
  - Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.
  - Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento
- Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

**O manual pode sofrer alterações sem aviso prévio.**



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

**Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.**

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó

CEP: 02911-030 - São Paulo - SP

Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820

Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801

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

SAC: [sac@instrutherm.com.br](mailto:sac@instrutherm.com.br)

**11/02/2022**