

impac

MANUAL DE INSTRUÇÕES



**MEDIDOR DE UMIDADE E
TEMPERATURA DE GRÃOS E SEMENTES**

IPLDS-1G

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
1. ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	3
2. PREPARAÇÃO.....	4
3. MEDIÇÃO DE UMIDADE.....	5
4. CORREÇÃO DE ERRO.....	6
5. CALIBRAÇÃO.....	6
6. RESTAURAÇÃO DOS DADOS DE CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA.....	7
7. INDICAÇÃO DE STATUS	7
8. FUNÇÕES ADICIONAIS DO INSTRUMENTO (PARA REFERÊNCIA).....	8
9. ACESSÓRIOS.....	8
10. ÍNDICES TÉCNICOS PRINCIPAIS.....	9
11. TABELA DE CÓDIGOS DE VARIEDADES.....	9
12. MANUTENÇÃO.....	10
13. GARANTIA	10

INTRODUÇÃO

O IPLDS-1G Impac é um medidor de umidade digital de alta precisão, desenvolvido para a análise rápida, confiável e automatizada do teor de umidade e da temperatura em grãos e sementes. Projetado para atender às exigências do agronegócio, o equipamento é ideal para produtores, armazenadores, comerciantes e indústrias que necessitam de controle rigoroso de qualidade e segurança no armazenamento.

Com medições rápidas, alta repetibilidade e suporte a diversos tipos de grãos, o IPLDS-1G Impac alia precisão técnica, facilidade de uso e portabilidade, tornando-se uma ferramenta essencial para o monitoramento eficiente das condições de conservação e comercialização de produtos agrícolas.

1. ESTRUTURA DO INSTRUMENTO



1. Mostrador Digital
2. Sensor de medição
3. Painel de controle
4. Abertura inferior para carregamento da amostra
5. Funil
6. Recipiente da amostra
7. Interruptor
8. Porta da amostra
9. Entrada de alimentação AC / Interface de comunicação
10. Indicação quando a tensão da bateria está suficiente
11. Exibição durante a configuração do valor médio medido
12. Indicação correspondente aos diferentes modos de operação
13. Número de medições
14. Exibição do resultado
15. Exibição da unidade do valor medido correspondente

2. PREPARAÇÃO

2.1 Remova as espumas de proteção ao redor do sensor do medidor de umidade (doravante denominado instrumento). Certifique-se de que não haja nenhum objeto dentro ou ao redor do sensor, caso contrário o instrumento não funcionará corretamente.

2.2 Abra a tampa das pilhas na parte inferior do instrumento e insira quatro pilhas (1,5 V), respeitando a polaridade correta. Também é possível utilizar alimentação AC (220 V / 50 Hz) conectando o adaptador de energia AC fornecido com o instrumento.

2.3 Coloque o instrumento sobre uma mesa nivelada, sem vento, e encaixe o funil no recipiente da amostra.

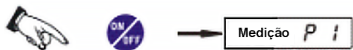
2.4 Prepare a amostra para a medição: trate previamente a amostra, remova as impurezas e mantenha a amostra junto ao instrumento pelo maior tempo possível para atingir o equilíbrio de temperatura.

2.5 Selecione o número da variedade. Para maior conveniência, o instrumento já vem de fábrica com parâmetros de calibração definidos para diversas variedades representativas. O usuário pode consultar a “**Tabela correspondente de códigos de variedades**”. Após selecionar o código adequado, a medição pode ser iniciada.

NOTA: Quando o instrumento for utilizado em situações como transações comerciais e armazenamento seguro, que exigem alta precisão, recomenda-se fortemente que o instrumento seja calibrado e que a correção de erro seja realizada utilizando amostras-padrão correspondentes.

3. MEDIÇÃO DE UMIDADE

3.1 Pressione o botão “on/off”. O instrumento iniciará o autoteste e, em seguida, o código da variedade será exibido.

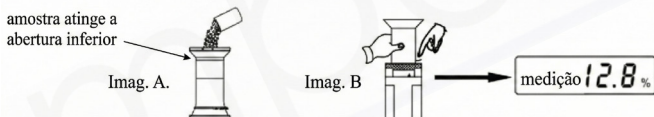


3.2 Pressione os botões ▲ e ▼ para selecionar o código da variedade (consulte a tabela anexa para mais detalhes).



3.3 Despeje a amostra no recipiente até atingir a borda inferior do funil para realizar a medição.

3.4 Posicione o recipiente da amostra na abertura do sensor. Segure o recipiente com uma mão e pressione levemente o interruptor da porta até que toda a amostra caia uniformemente no sensor. O instrumento iniciará automaticamente a análise. Após algumas piscadas do ponto indicador, o valor da umidade será exibido.



3.5 Feche a porta do recipiente, retire a amostra do sensor e prepare-se para a próxima medição.

3.6 Para reduzir o erro de medição, mantenha consistência na técnica de operação. Meça a mesma amostra várias vezes (especialmente amostras de grãos grandes, como milho) para obter o valor médio de umidade. Pressione o botão “enter” para visualizar o valor medido anteriormente.

3.7 Após o valor de umidade ser exibido, não retire a amostra. Pressione novamente o botão ▼ para visualizar o valor do peso volumétrico, cuja unidade é g/L.



NOTA: O valor de peso volumétrico é apenas para estimativa e referência. Para liquidações comerciais, recomenda-se o uso de equipamento específico para medição de peso volumétrico.

4. CORREÇÃO DE ERRO

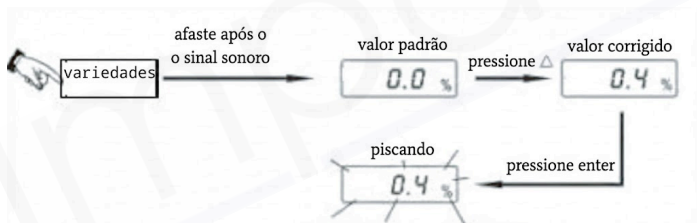
Diferenças regionais e de variedade podem causar limitações nos parâmetros de calibração definidos em fábrica, resultando em erros de medição. O valor de umidade pode ser corrigido conforme o procedimento a seguir.

4.1 Confirmação do valor de correção: normalmente, o valor obtido pelo método padrão de estufa a 105 °C é considerado o valor de referência. Valor de correção = valor padrão – valor medido.

Exemplo: se o valor medido for 13,6% e o valor real for 14,0%, o valor de correção é +0,4, ou seja, o valor medido deve ser aumentado em 0,4. Se o valor de correção for negativo, o valor medido deve ser reduzido.

4.2 Entrada no modo de correção: retire a amostra do instrumento e mantenha pressionado o botão **“variety”** até o sinal sonoro. A indicação **“correction”** piscará na tela, indicando que o modo de correção foi ativado. O valor padrão exibido é 0,0.

4.3 Ajuste da correção: pressione **▲** para aumentar o valor de correção (por exemplo, 0,4). Pressione **“enter”** para salvar. A tela piscará para confirmar. Para sair, desligue o instrumento ou pressione o botão **variety** (variedades).



5. CALIBRAÇÃO

A calibração consiste em definir novos parâmetros utilizando amostras-padrão com valores de umidade conhecidos. Serve para adicionar novas variedades ou corrigir com precisão erros de medição.

A calibração pode ser feita com até 4 amostras por vez.

5.1 Preparação das amostras-padrão: utilize o método padrão de estufa a 105 °C. Os valores de umidade devem abranger o intervalo máximo e mínimo da variedade. Se o valor real de umidade for inferior a 6%, podem ser necessários 2 ou 3 padrões. Exemplo (trigo): 22%, 18%, 14% e 10%, do maior para o menor.

5.2 Atenções:

5.2.1 Sequência: primeiro baixa umidade, depois média e, por fim, alta.

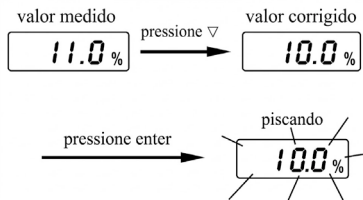
5.2.2 Não desligue o instrumento durante a calibração.

5.2.3 Retire todo o material do sensor.

5.2.4 Selecione a variedade com ▲ e ▼ (o parâmetro anterior será substituído).

5.4 Entrada no modo de calibração: pressione “enter” por 5–6 segundos até o sinal sonoro. A indicação “**calibration**” piscará e a tela exibirá “**calibration 1--**”.

5.5 Calibração do primeiro ponto (baixa umidade): insira a amostra-padrão. Ajuste o valor com ▲▼ até o valor padrão (ex.: 10%). Pressione “enter” para salvar. A tela exibirá “**calibration 10%**”.



Nota: O primeiro ponto também pode ser usado para correção de erro. Desligar o instrumento neste momento conclui a correção.

5.6 Segundo ponto: retire o padrão anterior. A tela exibirá “**calibration 2--**”. Repita o procedimento.

5.7 Continue a calibração conforme necessário. Após o quarto ponto, o instrumento sai automaticamente do modo. Caso contrário, pressione “**variety**” para sair.

5.8 Verificação: meça novamente o padrão. Se o erro for inferior a 0,5%, a calibração foi bem-sucedida.

Nota: Em caso de erro durante a calibração, mantenha pressionado “**variety**” até o sinal sonoro para retornar ao modo de calibração.

6. RESTAURAÇÃO DOS DADOS DE CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA

Selecione a variedade desejada. Pressione “enter” uma vez e mantenha pressionado até o sinal sonoro. Em seguida, pressione “**variety**” até novo sinal sonoro. A tela exibirá “**calibration 1--**”. Desligue o instrumento para sair.

7. INDICAÇÃO DE STATUS

O instrumento realiza um autoteste automático após ser ligado e exibe o símbolo de indicação correspondente em diferentes estados de funcionamento. Consulte as instruções abaixo:

E-1: Há amostra no sensor ou falha no instrumento

Er1 / Er2 / Er3: falha no circuito de umidade / temperatura / pesagem

dr1: diferença entre padrões inferior a 1%

dr2: erro na sequência dos padrões

“±” piscando: pilhas fracas

“±” fixo + símbolo “UL”: bateria esgotada, desligamento automático em 30 s

8. FUNÇÕES ADICIONAIS DO INSTRUMENTO (PARA REFERÊNCIA)

8.1 Após medir uma variedade de amostra por mais de 2 vezes, pressione o botão **“Enter”** e será exibido o valor médio dos resultados anteriores, por exemplo: **“measure ave₃ 11.0%”**

8.2 Exibição do peso da amostra: Após o instrumento exibir o primeiro valor de umidade ou o valor médio, pressione o botão **“Enter”** e o valor do peso da amostra será exibido. Pressione **“Enter”** novamente e o valor de umidade será exibido novamente.

8.3 Exibição da temperatura da amostra: Quando a tela estiver exibindo o peso da amostra, pressione o botão **“Variety”** e o valor da temperatura será exibido. A unidade é °C. Pressione **“Enter”** e o valor de umidade será exibido novamente.

8.4 Conversão de capacidade: Quando o recipiente de amostra acoplado não estiver com o funil instalado, a capacidade é igual a 232 centímetros cúbicos (ml). Primeiramente, nivele a amostra na abertura do recipiente de material utilizando o funil durante a coleta. Em seguida, coloque a amostra no sensor e pressione o botão **“Enter”** após o valor de umidade ser exibido; o valor do peso será mostrado. A conversão automática será iniciada quando o botão **“Enter”** for pressionado novamente. Após alguns instantes, a capacidade da amostra será exibida como **“measure L 780 g”**. Os dados são fornecidos apenas como referência.

8.5 Interface de comunicação: A interface de comunicação é destinada a uso especial. Entre em contato conosco para obter os parâmetros técnicos e as instruções de operação.

9. ACESSÓRIOS

- Adaptador AC
- Escova de limpeza
- Manual do usuário
- Recipiente da amostra
- Funil
- Peso de calibração (1 unidade de cada)

10. ÍNDICES TÉCNICOS PRINCIPAIS

- Objeto medido: grãos e outras amostras de partículas não metálicas, tais como arroz em casca, trigo, milho, feijão, colza (canola) e similares. Faixa de medição: 3%–35%
- Erro de medição: $\leq \pm 0,5\%$
- Repetibilidade: $\leq 0,2\%$
- Tempo de medição: ≤ 10 s
- Temperatura ambiente: 0–40 °C
- Peso líquido: 830 g
- Alimentação: 4 pilhas alcalinas 1,5 V ou DC 9 V externo
- Mostrador LCD de alta luminosidade

11. TABELA DE CÓDIGOS DE VARIEDADES

- **P1** Arroz japonico
- **P2** Feijão
- **P3** Trigo
- **P4** Colza
- **P5** Milho
- **P6** Cevada
- **P7** Arroz de grão longo (não glutinoso)
- **P8** Arroz
- **P9** Resíduo de feijão
- **P10** Amendoim
- **P11** Resíduo de colza
- **P12** Ração granulada
- **P13** Semente de girassol
- **P14** Semente de melancia (grande)
- **P15** Semente de melancia (pequena)
- **P16** Semente de rabanete
- **P17** Gergelim preto
- **P18** Gergelim amarelo
- **P19** Semente de algodão
- **P20** Resíduo de algodão

12. MANUTENÇÃO

O instrumento é um equipamento eletrônico de precisão. Deve ser manuseado com cuidado, mantido nivelado e limpo regularmente. Remova as pilhas quando não for utilizado por longos períodos.

CALIBRAÇÃO DA BALANÇA ELETRÔNICA:

A. Com o instrumento desligado, remova todo o material do sensor. Mantenha pressionado “**variety**” e ligue o instrumento. Após o sinal sonoro, solte o botão.

B. Pressione “**enter**”. A tela exibirá “**200 g**”.

C. Coloque o peso padrão de 200 g no centro do sensor. Pressione “**enter**” novamente. Desligue o instrumento e retire o peso.

13. GARANTIA

Esta garantia abrange o produto pelo período estipulado na nota fiscal, contemplando exclusivamente defeitos de fabricação, desde a data de emissão da nota fiscal para o primeiro comprador.

A garantia será invalidada nas seguintes situações:

- Comprovação de queda ou utilização que comprometa os circuitos internos do aparelho.
- Evidências de abertura por técnicos não autorizados.
- Quebra física dos sensores.
- A garantia cobre unicamente e exclusivamente defeitos de fabricação. Em hipótese alguma, serão abrangidos pela garantia defeitos gerados por erro ou mau uso.



  (11)3816-0371

 (11) 5199-9237

 vendas@impac.com.br

 www.impac.com.br

 loja.impac.com.br

 www.maquinadeensaio.com.br

 Alameda Dora Feder, 138 - Centro - Vargem Grande Paulista - SP - CEP: 06730-538