

MSP530

MANUAL DE INSTRUÇÕES MEDIDOR DE POTÊNCIA SOLAR

Instructions Manual | Solar Power Meter
Manual de Instrucciones | Medidor De Potencia Solar

SUMÁRIO

1)	INTRODUÇÃO	2
2)	ACESSÓRIOS	2
3)	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	2
4)	REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	4
5)	SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	5
6)	ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	7
	A. Display	8
	B. Teclas de Funções	9
7)	INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	10
	A. Função Principal	10
	B. Ligar / Desligar	10
	C. Desligamento Automático	10
	D. Modo SCAN	11
	E. Medição MAX/MIN/AVG.....	11
	F. Data Hold	11
	G.Registro de Dados	12
	H.Registro Automático	12
	I. Ângulo de Inclinação da Sonda	13
	J. Modo ZERO	14
	K. Zero a energia solar.....	14
	L. Zerar o ângulo de inclinação.....	14
	M.Modo MEM	14
	N.Modo TIME.....	16
	O.Modo de Transmissão.....	17
8)	ESPECIFICAÇÕES	18
	A. Especificações Gerais	18
9)	MANUTENÇÃO	19
	A. Serviço Geral	19
	B. Limpe o Sensor.....	19
	C. Troca de Bateria.....	19
10)	GARANTIA	21

1) INTRODUÇÃO

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as Advertências e Notas rigorosamente.

Advertência

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, leia “Informações de Segurança” e “Regras para Operação Segura” cuidadosamente antes de usar o instrumento.

O **Modelo MSP-530** (daqui em diante referido apenas como instrumento) é um Instrumento indicado para laboratórios de meteorologia, agricultura, laboratórios de física e óptica, medições de radiação solar para a localização dos painéis solares ou aquecedores solar de água. Possui também congelamento de leitura, memória para até 20 registros, função máximo, mínimo e AVG.

2) ACESSÓRIOS

Abra a caixa e retire o instrumento. Verifique os seguintes itens para ver se estão em falta ou com danos:

Item	Descrição	Quantidade
1	Manual de instruções	1 unidade
2	Maleta para Transporte	1 unidade

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com a norma IEC61326, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3 e IEC61000-4-8. Como determinado pela norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual. Sempre leia as informações de segurança e regras para operação segura contidas no manual de instruções..

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento consumidor de energia fornecida por uma instalação fixa.

Nota - Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório e laboratoriais.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III é o equipamento em instalações fixas.

Nota - Exemplos incluem chaves em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente à uma instalação fixa.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV é para uso na origem da instalação.

Nota - Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento de proteção de sobrecorrente primário.

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.



Advertência: identifica condições e ações que podem causar danos ao instrumento ou ao equipamento em teste se algum desses avisos for negligenciado.



Cautela: identifica condições e ações que podem expor o usuário a choques elétricos, ferimentos graves ou até mesmo a morte se algum desses avisos for negligenciado.

Nota: identifica as informações as quais o usuário deve prestar atenção especial.

4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA



Advertência








Cautela

Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, e evitar possíveis danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:

- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte do gabinete) estiver removido. Observe por rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria fraca aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Caso o instrumento apresente algum defeito ou mau funcionamento não o utilize, pois a proteção pode ter sido afetada, envie o instrumento para manutenção o mais rápido possível.
- Não armazene ou use o instrumento em ambientes:
 - Com forte campo eletromagnético;
 - Com alta temperatura e/ou alta umidade;
 - Inflamáveis ou explosivos.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- Quando efetuar reparos no instrumento, utilize somente componentes idênticos ou equivalentes aos especificados.
- O circuito interno do instrumento não deve ser alterado para evitar danos ao instrumento e/ou eventuais acidentes.
- Um pano macio e detergente neutro devem ser usados para limpar a superfície do instrumento. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.
- Retire a bateria e feche a tampa do sensor quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos ao instrumento.
- Verifique a bateria constantemente, pois ela pode vazar quando o instrumento não for utilizado por algum tempo. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.
- Não imergir o medidor em água.
- Esteja ciente da degradação gradativa do sensor, de acordo com a exposição à irradiação solar. A vida útil do equipamento depende dos cuidados durante a utilização, manutenção e limpeza do equipamento.

5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

Termos que podem aparecer neste manual de instruções:

	Cautela! Risco de Choque Elétrico
	Advertência
	Bateria Fraca
	Equipamento Protegido por Dupla Isolação
	Conformidade Europeia

6) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

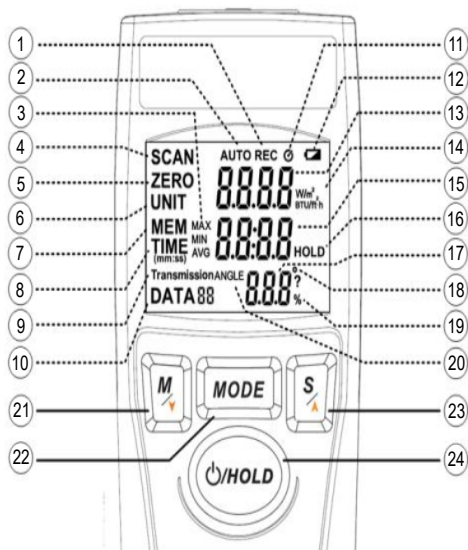


Figura 1

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Dados de Registro | 13. Leitura Primária |
| 2. Registro Automático | 14. W/m ² e BTU/ft ² *h Unidades |
| 3. Símbolos MAX/MIN/AVG | 15. Leitura Secundária |
| 4. Modo SCAN | 16. Retenção de Dados |
| 5. Modo ZERO | 17. Leitura Terciária |
| 6. Modo UNIT | 18. Grau (Ângulo) Símbolo |
| 7. Modo MEM | 19. Símbolo Percentual |
| 8. Modo TIME | 20. Ângulo de inclinação |
| 9. Modo de Transmissão | 21. Memória / Botão para Baixo |
| 10. Contador de Dados | 22. Botão Modo |
| 11. Desligamento Automático | 23. Seleção / Botão para Cima |
| 12. Bateria Baixa | 24. Botão de ligar e HOLD |

A. Display

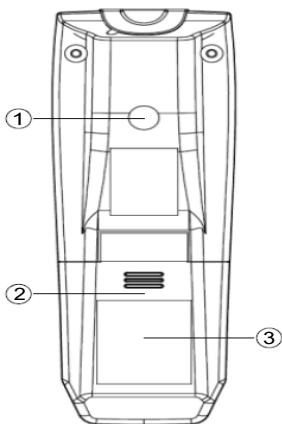


Figura 2

1. Orifício de encaixe para tripé;
2. Tampa da bateria;
3. Adesivo antiderrapante.

B. Teclas de Funções

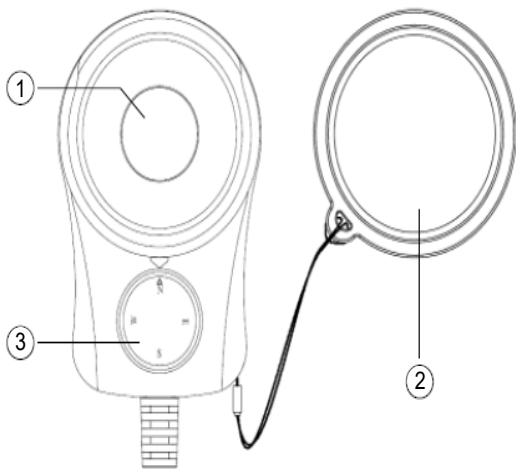


Figura 3

1. Sensor;
2. Capa do sensor;
3. Bússola.

7) INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

A. Função Principal

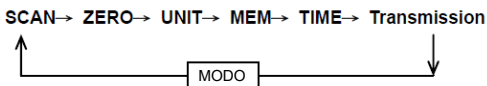


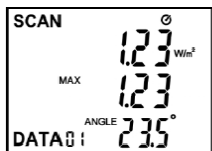
Figura 4

Há 6 modos principais para alternar no medidor usando o botão MODE (MODO).

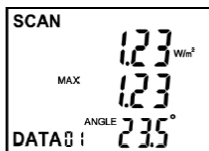
B. Ligar / Desligar

Mantenha pressionado o botão Liga/Desliga por 2 segundos para ligar o medidor. Repita o procedimento para desligar o medidor.

C. Desligamento Automático



Desligamento Automático Ligado



Desligamento Automático Desligado

Figura 5

Mantenha pressionado o botão Power e pressione o botão S para desativar a função Auto Power Off. O símbolo de desligamento automático desaparecerá no LCD. Solte todos os botões e repita para pressionar e segurar o botão Power e pressione o botão S novamente para ativar a função Auto Power Off. O símbolo de desligamento automático aparecerá no LCD.

D. Modo SCAN

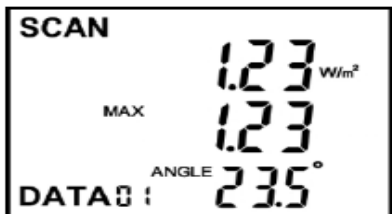


Figura 6

No modo SCAN, o valor da energia solar aparece na leitura primária e mostra o valor MAX/MIN/AVG na leitura secundária. O ângulo de inclinação da sonda é mostrado na leitura terciária.

E. Medição MAX/MIN/AVG

Pressione o botão S para alternar a medição MAX/MIN/AVG.

F. Data Hold

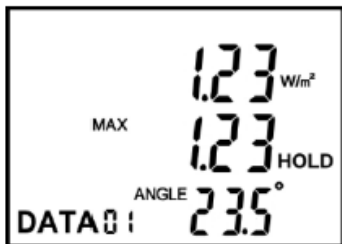
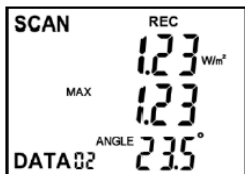


Figura 7

Durante a medição, pressione o botão HOLD uma vez para manter todos os valores medidos. O símbolo HOLD aparecerá e o símbolo SCAN desaparecerá no LCD. Pressione novamente o botão HOLD para retornar à medição. O símbolo HOLD desaparecerá e o símbolo SCAN aparecerá no LCD.

G.Registro de Dados



DATA01 ~ DATA20

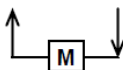


Figura 8

Pressione o botão M uma vez para salvar todos os valores medidos atuais. O símbolo REC piscará uma vez com o Contador de DADOS no LCD.

H.Registro Automático

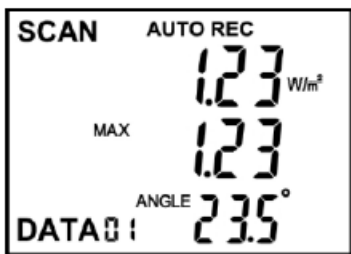


Figura 9

Mantenha pressionado o botão M por 2 segundos para iniciar o modo de gravação automática e o símbolo AUTO aparecerá no LCD. Repita para pressionar e manter pressionado o botão M por 2 segundos novamente para sair deste modo. Neste modo, o medidor salvará automaticamente 20 pontos e desligará automaticamente se o Auto Power Off estiver habilitado. O intervalo de tempo do Auto Record pode ser selecionado no modo TIME.

I. Ângulo de Inclinação da Sonda

Coloque a sonda conforme a figura a seguir para obter a correta precisão.

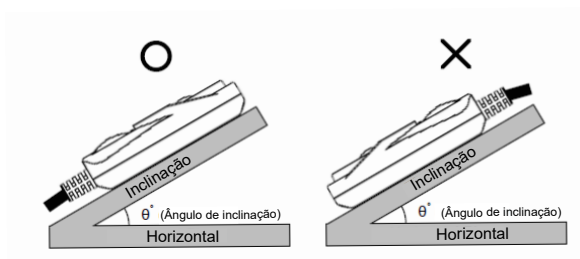


Figura 10

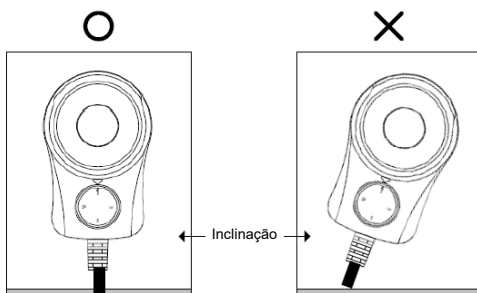


Figura 11

J. Modo ZERO

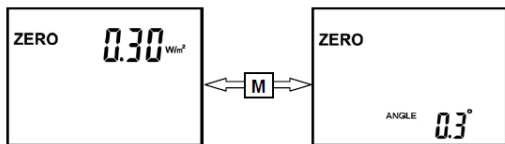


Figura 12

Há 2 tipos de valor zero neste modo ZERO: a energia solar e o ângulo de inclinação da sonda. Pressione o botão M para alternar.

K. Zero a energia solar

Alternar para a Energia Solar. Feche a tampa do sensor e pressione o botão S para zerar. Mantenha pressionado o botão S por 2 segundos para zerar o valor.

L. Zerar o ângulo de inclinação

Alternar para o ângulo de inclinação. Coloque a sonda em um plano horizontal e pressione o botão S para zerar o ângulo de inclinação. Manter pressionado o botão S por 2 segundos para zerar o valor.

Pressione o botão S para alternar a unidade. ($1\text{W}/\text{m}^2 = 0.3169984\text{BTU}/\text{ft}^2\cdot\text{h}$)

M. Modo MEM

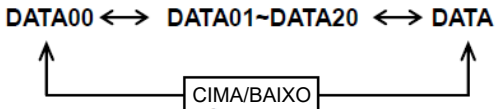


Figura 13

Pressione o botão para cima (S) e para baixo (M) para recuperar os dados armazenados.

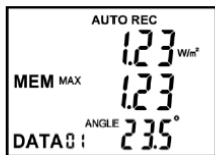
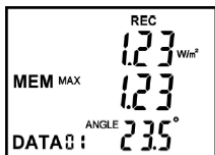


Figura 14

O símbolo REC significa que os dados são salvos durante o padrão de Registro de Dados (ver 5-2-3). O símbolo AUTO REC significa que os dados são salvos durante o padrão de Registro Automático (ver 5-2-4).

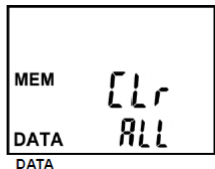
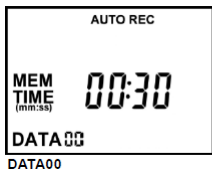


Figura 15

DATA00 armazena o intervalo de tempo do Auto Record da última medição. No DATA, ele mostrará "CLr" e "ALL" no LCD. Pressione o botão HOLD 2 vezes para limpar todos os dados.

N.Modo TIME



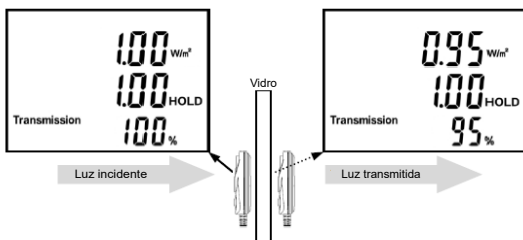
Figura 16

6 intervalos de tempo:

30 segundos ou 1,2,5,10,30 minutos.

Pressione o botão S para selecionar o intervalo de tempo do Auto Record.

O.Modo de Transmissão




$$\text{(Transmissão)(T)} = \frac{\text{Luz transmitida}}{\text{Luz incidente}} \times 100\% \quad .(0 \leq T \leq 100 \%)$$

Figura 17

Por exemplo, coloque a sonda na frente do vidro para medir a fonte de luz incidente e pressione o botão HOLD para travar. A luz incidente é exibida na leitura secundária. Em seguida, mova e coloque a sonda atrás do vidro para medir a luz transmitida. A transmissão do vidro é exibida na leitura terciária.

8) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Display:** LCD 4 Dígitos, 10.000 Contagens;
- **Indicação de Sobrefaixa:** "HI";
- **Indicação de Bateria Fraca:** "";
- **Tipo de Sensor:** Fotodiodo de Silício de Alta Sensibilidade;
- **Medição de Transmissão Solar;**
- **Desligamento Automático:** Aprox. 10 minutos;
- **Taxa de Amostragem:** Aproximadamente 2,5 vezes por segundo;
- **Resposta Espectral:** 400~1100nm;
- **Luz de Fundo;**
- **Função Data Hold;**
- **Memória para até 20 registros;**
- **Função Máximo, Mínimo e AVG;**
- **Ajuste de Zero;**
- **Bússula;**
- **Memória para até 20 registros;**
- **Temperatura e Umidade:**
 - Operação: 0°C ~50°C <80% U.R;
 - Armazenamento: -10C~60°C <85%U.R;
- **Segurança/Conformidade:** De acordo com a IEC61326, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-8, CE;
- **Alimentação:** 1x 9V;
- **Dimensões:**
 - Medidor:** 149(A) x 49(L) x 29(P)mm;
 - Sensor:** 83(A) x 54(L) x 26(P)mm;
- **Peso:** Aprox. 240g(Incluindo baterias).

B. Especificações Elétricas

A precisão é dada para 0~50°C se não especificado de outra forma e umidade relativa entre <80%. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

9) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básica incluindo instruções de troca de bateria e fusível.



Advertência

Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações relevantes sobre calibração, testes de desempenho e manutenção.

Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.

A. Serviço Geral

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

B. Limpe o Sensor

Sopre as partículas soltas utilizando ar comprimido limpo. Escove suavemente os detritos remanescentes com uma escova de cabelo de camelo. Limpe cuidadosamente a superfície com um cotonete. O cotonete pode ser umedecido com um pouco de água.

Nota:

Nunca use solventes orgânicos para limpar o medidor ou sensor. (como diluente, benzeno, etc.) Se o medidor não for usado por muito tempo, remova a bateria e feche a tampa do sensor.

C. Troca de Bateria



Advertência

Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque as baterias assim que o indicador de bateria fraca aparecer.

Este equipamento é alimentado por 1 bateria de 9 V. Para realizar a troca de bateria, siga as etapas abaixo.

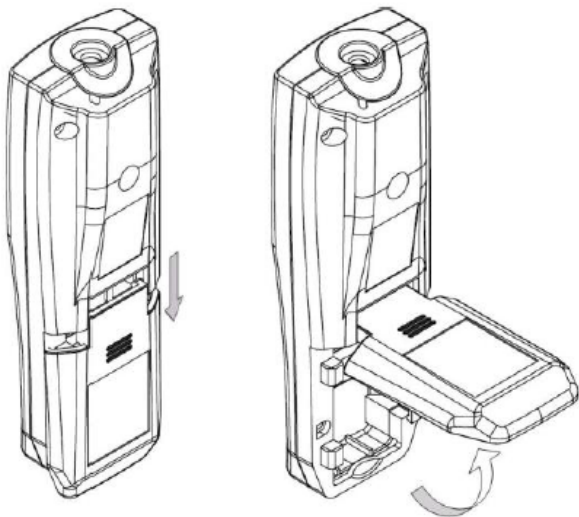


Figura 18

10) GARANTIA

O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será gratuitamente reparado, de acordo com os termos da garantia.

TERMO DE GARANTIA

MODELO MPS-530

1. A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.
2. Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
 - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
 - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
 - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
3. A garantia perde a validade nos seguintes casos:
 - A) Mau uso, com o produto alterado ou danificado por acidente causado por negligência das normas deste manual, condições anormais de operação ou manuseio.
 - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
4. Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
5. Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
6. A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.

IMPORTANTE

A garantia só será válida para produtos acompanhados com a nota fiscal de compra original.

Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse:
<http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Ou, utilize o QR code abaixo:



Manual sujeito a alterações sem aviso prévio. Para consulta da última versão do manual consulte nosso site.

Revisão: 00

Data Emissão: 23/06/2022

www.minipaelectric.com.br

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1885

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



sac@minipa.com.br

tel.: (11) 5078-1850

www.minipa.com.br



DO BRASIL LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS / ALL RIGHTS RESERVED / TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS