

MANUAL DO USUÁRIO

SÉRIE COLPAM[®]

Coletor de Parâmetros ambientais
Patente: PI9606372

COLPAM[®] 40

“Desenvolvido na Incubadora Empresarial Tecnológica Cecy Leite Costa”

Modelo H406S409 – Lote 5 - II



ELOMED Ind. e Com. de Equip. Eletrônicos LTDA

Rua Teixeira Soares 808 – Centro

Passo Fundo – RS – Brasil

Fone / Fax: (54) 312-6661

Home page: www.elomed.com.br

E-mail: comercial@elomed.com.br

CEP 99.010-080

MANUAL DO USUÁRIO

1. Introdução

Os equipamentos da série COLPAM[®], produzidos pela Elomed Indústria e Comércio, são instrumentos inteligentes (microprocessados) que coletam parâmetros ambientais tais como temperatura e molhamento foliar. É um equipamento autônomo que não necessita de alimentação da rede elétrica podendo ser utilizados em locais remotos.

Antes de utilizar o equipamento, leia atentamente este manual para a garantia do perfeito funcionamento.

2. Aplicações

Destinado ao uso agrícola, tem como principal objetivo servir de apoio à decisão auxiliando na indicação do momento mais adequado para aplicação de fungicidas no controle de doenças de plantas. O equipamento é um previsor de doenças de plantas.

3. Colpam[®] 40

3.1 Funcionamento do previsor de doenças de plantas

Este equipamento mantém armazenado em sua memória, tabelas que constituem a base dos sistemas de previsão de doenças de plantas. Estas tabelas contém as interações entre temperaturas médias e duração do período de molhamento foliar contínuo, bem como suas relações com a ocorrência de severidades das doenças alvo de previsão. Estas tabelas e muitas outras se encontram disponíveis na literatura especializada. O Colpam[®] possui dois sensores eletrônicos, um de temperatura e um de molhamento. A intervalos regulares de cinco minutos o equipamento mede a temperatura do ar e o estado do molhamento foliar (seco ou molhado), registrando-os em sua memória. A cada dia os dados coletados são confrontados com as interações das tabelas identificando-se o valor de severidade diário (VSD). A partir da identificação de um VSD o sistema reinicia a coleta e o processamento do VSD para o dia seguinte e assim sucessivamente. No momento estão disponíveis no Colpam[®] 40 as tabelas para a previsão da pinta preta (*Alternaria solani*) e da quequeima (*Phytophthora infestans*), principais doenças da batateira e do tomateiro. Os VSD para cada doença, individualmente, aparecem no *display*. O VSD calculado, e mostrado no display, é uma sugestão para o controle das doenças, sendo responsabilidade do usuário a sua utilização.

3.2 Instalação

O primeiro passo na instalação do equipamento no campo, consiste na montagem da estrutura metálica conforme a figura 1 a seguir. Deve-se alinhar corretamente o painel solar, sempre direcionando-o para o norte. O perfeito funcionamento do COLPAM[®] 40 está diretamente relacionado à correta instalação do mesmo.

Descrição e codificação das peças da Estrutura Metálica:

Identificação	Descrição	Código
i	Painel solar	0301
ii	Suporte painel solar	0310
iii	Haste de estai	0311
iv	Tubo superior	0312
v	Caixa de proteção	0313
vi	Tubo inferior	0314
vii	Abraçadeira tubo 1 1/4"	0315
viii	Suporte fixação protetor	0317
ix	Abraçadeira tubo 3/4"	0320
x	Tubo fixação sensores	0324
xi	Protetor de sensores	0325
xii	Colpam 40	-----

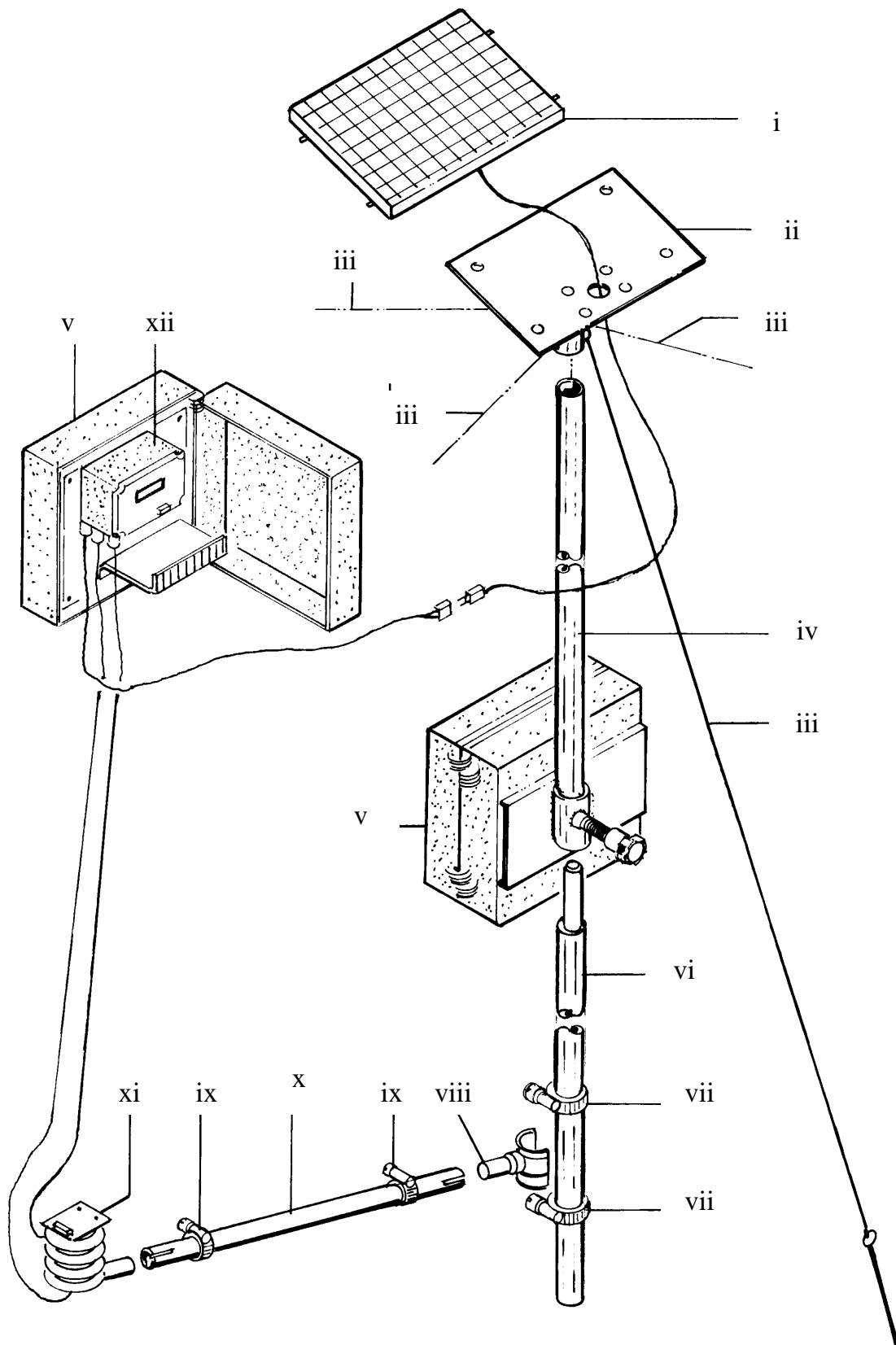


Figura 1 – Diagrama de vista explodida da estrutura metálica

3.3 Apresentação

O Colpam[®] 40, apresentado nas figuras 2, 3, 4 e 5 é composto pelas seguintes partes:

- (1) Chave liga / desliga
- (2) Acionador (tecla)
- (3) Display
- (4) Fonte de tensão 220V/ 110V para carga da bateria
- (5) Cabo sensor de temperatura
- (6) Cabo sensor de molhamento foliar
- (7) Conector para leitura do VSD
- (8) Conector para cabo do painel solar
- (9) Chave de leitura

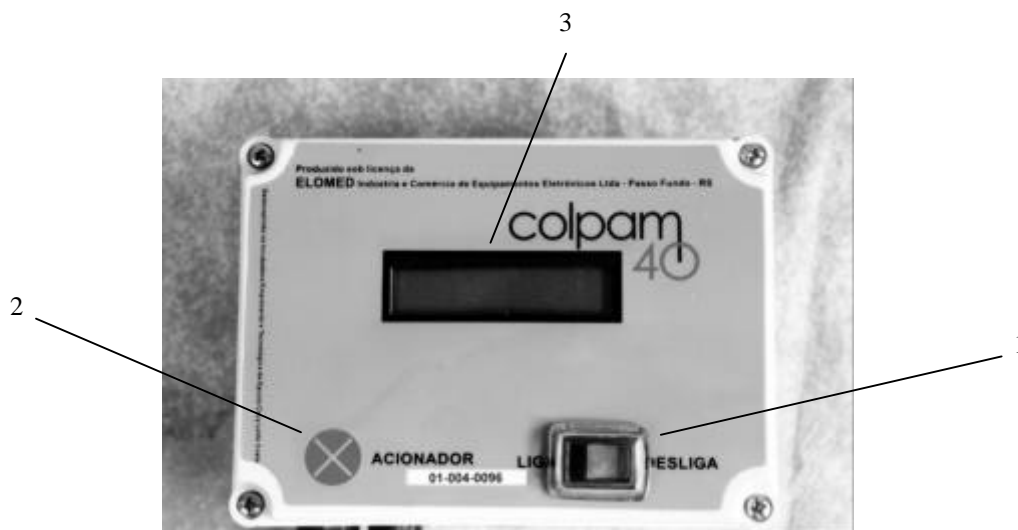


Figura 2 – Vista frontal do COLPAM[®] 40



Figura 3 – Fonte de tensão 220V/ 110V para carga da bateria

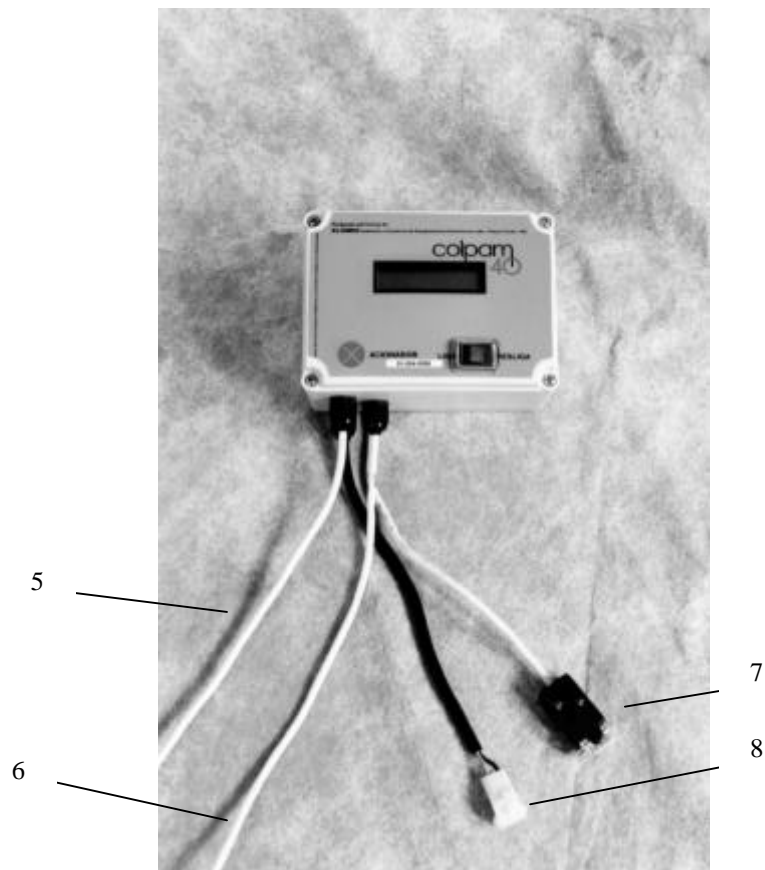


Figura 4 – Cabos do COLPAM® 40

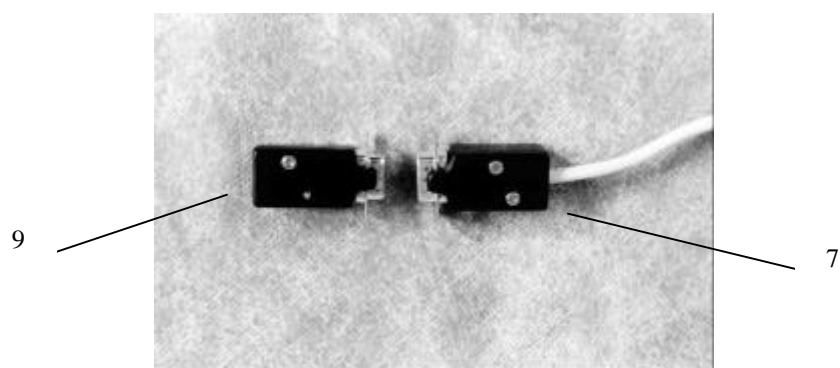


Figura 5 – Chave de leitura COLPAM® 40

3.4 Operação

Com o equipamento alojado na caixa de proteção apresentada na figura 1, colocar a chave de leitura (8) no conector para leitura do VSD (7), posicionar a chave (1) em *liga*, e aguardar as mensagens (a), (b), (c) e (d) no *display*.

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| (a) | Teste de bateria
Tensão = xx.x V |
| (b) | Leituras Zeradas
Automaticamente |
| (c) | Chave detectada
***** |
| (d) | Colpam 40 s409
D[000] H[00:00] |

Primeira linha <mensagem (d) >

- Apresenta o modelo e versão do software do equipamento e também as doenças pertencentes àquele software.

Segunda linha <mensagem (d) >

- D [000] =>Mostra o número de dias em que o equipamento está ligado;
- H[00:00] => Inicia o registro do tempo decorrido (em horas e minutos) a partir do momento em que o equipamento é ligado, não referenciando-se ao horário dos relógios convencionais.

Caso o equipamento seja ligado sem a colocação da chave de leitura (8), aparecerão as mensagens (a), (b) e (c), mas a (d) será substituída pela mensagem (e) a seguir.

(e)

```
> Entre c/ Senha <
senha ==> 0
```

Neste passo, a senha individual do operador deverá ser digitada. Cada vez que o acionador (2) é pressionado e solto rapidamente, o valor do algarismo é incrementado. Quando o algarismo atingir o valor desejado, deve-se pressionar o acionador e mantê-lo pressionado até que apareça o algarismo seguinte. Repete-se o procedimento para colocar o segundo algarismo da senha e novamente mantém-se pressionado o acionador para passar para o algarismo seguinte. Após colocar o terceiro algarismo, deve-se manter pressionado o acionador até que apareça a mensagem **OK**, à direita do número da senha. Quando aparecer o OK, pode-se soltar o acionador. Após a digitação correta da senha individual aparecerá a mensagem (d).

Caso o usuário não possuir a senha individual, desligar o equipamento e ligá-lo novamente após ter conectado a chave de leitura (8) no conector para leitura do VSD (7).

ATENÇÃO:

- Caso a senha digitada seja incorreta, o equipamento permanecerá com a mesma mensagem (e).
- Se o procedimento de entrada da senha for interrompido antes da digitação de todos algarismos, o equipamento solicitará novamente o primeiro algarismo após alguns segundos.
- Sem a senha individual ou a chave de leitura correta, o equipamento não funcionará.

OBSERVAÇÃO:

- Caso no teste inicial [mensagem (a)] o equipamento apresente a frase “**Bateria fraca**”, poderá estar ocorrendo um dos seguintes problemas: a bateria está descarregada ou desconectada; o painel solar está posicionado incorretamente ou danificado.

3.4.1 Visualização dos valores

Para verificar os valores de severidade diários (VSD) apresentados pelo equipamento pode-se proceder de duas maneiras, através da colocação da senha individual e através da utilização da chave de leitura.

3.4.1.1 Visualização utilizando a senha individual

- Manter o acionador pressionado até aparecer a mensagem (f);

(f)

```
> Entre c/ Senha <
senha ==> 0
```

- Entrar com a senha individual como descrito anteriormente.

OBSERVAÇÕES:

- Caso a senha digitada seja incorreta, o equipamento retornará para a tela (d) sem mostrar os valores de severidade, de temperatura e de molhamento.
- Se a digitação for interrompida antes da colocação de todos algarismos, o equipamento também retornará para a tela (d).

- Após a digitação da senha individual correta, aparecerá no *display* a seguinte sequência de mensagens:

(g)

```
Alternaria :000
Phytophthora:000
```

(h)

```
T: xxx.x graus C
M: Seco
```

(i)

Bateria : xx.x V
-[Bateria OK]-

(j)

Chave ausente

3.4.1.1.1 Leitura do VSD [mensagem (g)]

Primeira linha

- Apresenta a soma contínua dos VSD segundo a tabela para *Alternaria solani*.

Segunda linha

- Apresenta a soma contínua dos VSD segundo a tabela para *Phytophthora infestans*.

3.4.1.1.2 Leitura da temperatura [mensagem (h)]

Primeira linha

- Apresenta o valor da temperatura no momento, em graus centígrados (°C).

Segunda linha

- Apresenta o estado do molhamento foliar no momento da leitura => **seco** ou **molhado**.

3.4.1.1.3 Leitura do estado da bateria [mensagem (i)]

Primeira linha

- Apresenta o valor da tensão da bateria em volts (V).

Segunda linha

- Apresenta a condição da bateria => **Bateria OK** ou **Bateria fraca**.

3.4.1.1.4 Leitura de chave ausente [mensagem (j)]

Primeira linha

- Informa que a chave de leitura não está conectada.

3.4.1.2 Visualização utilizando a chave de leitura

De posse da chave de leitura (8), colocá-la no conector para leitura do VSD (7), em seguida pressionar o acionador (2) somente até aparecer a mensagem (k);

(k)

Chave detectada

Após a mensagem (k), aparecerão também as mensagens (g), (h) e (i) já descritas anteriormente. Por fim, nesta sequência aparecerá a mensagem (l) abaixo:

(l)

Memoria livre:
XX leituras

3.4.1.2.1 Leitura da memória livre [mensagem (l)]

Segunda linha

- Apresenta a quantidade de leituras livres disponíveis na chave de leitura. Quando a quantidade de leituras livres estiver se aproximando de zero, caso você possua o leitor de chaves, se faz necessário executar o descarregamento dos dados, sob pena deles serem apagados.

ATENÇÃO:

- Não desconectar a chave de leitura até que no *display* apareça novamente a mensagem (d), caso contrário ela será danificada.
- A visualização utilizando a chave de leitura poderá ser feita normalmente, mesmo após a memória livre ser zero.

3.4.2 Alteração manual do VSD

No caso de substituição da bateria do equipamento ou seu desligamento, os valores de VSD serão apagados da memória. Para restabelecer os valores anteriores deve-se seguir o seguinte procedimento:

1. Com o equipamento desligado e a chave de leitura conectada, pressionar o acionador (2);
2. Ligar o equipamento mantendo o acionador (2) pressionado até aparecer a mensagem (m):

(m)

```
>> Alterar VSD
Alternaria :000
```

3. Para incrementar o valor, deve-se pressionar e soltar o acionador (2) rapidamente, tantas vezes quanto necessárias;
4. Para fixar o valor de *Alternaria solani* e passar para o valor de *Phytophthora infestans*, manter o acionador (2) pressionado até aparecer a mensagem (n) abaixo :

(n)

```
>> Alterar VSD
Phytophthora:000
```

5. Soltar o acionador e incrementar o valor da *Phytophthora infestans* como citado no item 3;
6. Para fixar o valor da *Phytophthora infestans* manter o acionador (2) pressionado até aparecer a mensagem (o) abaixo:

(o)

```
VSD alterado
*****
```

7. Após a mensagem (o) de alteração do VSD aparecerão as mensagens (k) e (d), ambas já descritas anteriormente.

3.5 Importante

A utilização deste equipamento não dispensa, em hipótese alguma, a assistência de um engenheiro agrônomo, sendo responsabilidade do usuário a interpretação dos resultados por ele fornecidos.

A Empresa Elomed exime-se de qualquer responsabilidade relacionada a eficiência de controle das doenças de qualquer cultura agrícola na qual se utilizar os resultados fornecidos pelo equipamento.

A Elomed se reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus equipamentos, bem como retirar modelos do mercado sem aviso prévio.

3.6 Segurança

Cada equipamento Colpam[®] 40 Modelo H406S409 possui uma senha e uma chave de leitura individual. Sem uma delas, é impossível ligar o equipamento e, caso já tenha sido ligado, é impossível visualizar os dados de severidade das doenças, temperatura e molhamento foliar.

No momento da realização da leitura dos dados, se o equipamento estiver solicitando a senha [tela (f)], indica que alguém não autorizado desligou-o e ligou-o novamente. Nesse caso o equipamento deve ser desligado e ligado novamente, alterando-se os valores de VSD de forma que fiquem com os valores anteriores ao desligamento efetuado pela pessoa não autorizada.

3.7 Auto-teste

Quando houver dúvidas sobre o funcionamento correto do equipamento, deve-se realizar o auto-teste para verificar se o sistema está funcionando corretamente.

Para entrar no modo de auto-teste, o equipamento deve ser desligado e ligado através da chave (1), sem que a chave de leitura esteja conectada. Quando a senha for requisitada, deve-se digitar a senha "111".

Os testes realizados são os seguintes:

- O equipamento fica mostrando a temperatura atual. Assim, pode-se comparar as medidas com outro termômetro. Para sair desse teste deve-se pressionar o acionador (2);
- O equipamento fica mostrando o estado do sensor de molhamento foliar. Se o sensor for molhado com água (espalhando-a sobre o sensor), o equipamento deverá indicar molhado em no máximo 10 minutos após o sensor ter sido molhado. Para voltar a indicar seco, levará vários minutos (podendo levar mais de 1 hora), pois é o tempo necessário para a água evaporar-se do sensor. Para sair desse teste deve-se pressionar o acionador (2);
- O equipamento fica mostrando a tensão da bateria constantemente. Para sair desse teste deve-se pressionar o acionador (2);

- O último teste verificará se o sistema de *reset* automático está funcionando. Após aproximadamente 5 segundos o equipamento deve *resetar* automaticamente e pedir a senha novamente;
- Após a realização dos testes, o aparelho deve ser desligado e ligado através da chave (1), quando então deve ser digitada a senha individual para iniciar o funcionamento normal. Ao final dos testes, quando o equipamento *resetar* e solicitar a senha, não se deve digitar a senha individual sem antes desligá-lo e ligá-lo novamente através da chave (1);

OBSERVAÇÕES:

Entre os testes citados acima, é realizado um do relógio e do clock do equipamento. Se a mensagem [Reprovado:] for mostrada no visor, isto deve ser informado imediatamente à assistência técnica.

3.8 Especificações técnicas

Faixa de medição de temperatura	1°C a 50°C
Incerteza de medição para temperatura	± 0,6°C
Resolução da medição de temperatura	0,2°C
Níveis de molhamento foliar	2 (molhado ou seco)
Autonomia da bateria totalmente carregada (sem painel solar)	10 dias
Tempo para recarga da bateria na rede elétrica residencial, através da fonte de tensão 220/ 110V da figura 3	15 horas
Peso aproximado do equipamento completo com embalagem	13,5 Kg

Termo de Garantia

Este equipamento tem a garantia da Elomed Ind. e Com., contra defeitos de fabricação, pelo período de 180 dias (90 dias legal e 90 dias adicionais) a contar da data de emissão da nota fiscal. A garantia compreende a substituição de componentes e/ou produtos com defeito, desde que seja devidamente constatado como defeito de fabricação.

A utilização deste equipamento não dispensa, em hipótese alguma, a assistência de um engenheiro agrônomo, sendo responsabilidade do usuário a interpretação dos resultados por ele fornecidos.

A Empresa Elomed exime-se de qualquer responsabilidade relacionada à variações de produção de qualquer cultura agrícola que se utilizar dos resultados fornecidos pelo equipamento.

A Elomed se reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus equipamentos, bem como retirar modelos do mercado sem aviso prévio.

A garantia não cobre despesas com transporte de equipamentos e deslocamento de técnicos.

Esta garantia não se aplica aos seguintes casos:

Queda, uso indevido, fenômenos da natureza, umidade por falta de vedação, instalação deficiente, ruptura de lacres sem o devido registro, alteração do número de série, peças danificadas em consequência de acidentes de transporte, adulteração do equipamento e seus pertences.

Nome do cliente : _____

Endereço : _____ Cidade : _____

Estado : _____ País: _____ CEP : _____ Telefone : _____

Produto : _____ Data da instalação : ____/____/____

Nome do vendedor : _____



Rua Teixeira Soares 808 - Passo Fundo - RS - Brasil CEP 99.010-080
 E-mail: comercial@elomed.com.br Home-page: <http://www.elomed.com.br>
 Fone / Fax: (54) 312-6661