

**BIO PLUS**

**IT 2002**

**BMI**

**Manual  
do  
Usuário**



Obrigado por adquirir mais um produto fabricado com rigoroso controle de qualidade **BIOPLUS**. Para obter o máximo de recursos que o banho maria/timer possui, recomendamos a leitura e seguir as instruções deste manual do usuário.

Este banho maria foi desenvolvido para atender ao máximo de exigências de um laboratório com um mínimo consumo de energia elétrica, recomendamos ligar o aparelho somente quando houver necessidade de utilizar a incubação, pois seu circuito controlado por um micro-processador eletrônico garante um aquecimento extremamente rápido.

Para usufruir a garantia total, ficar atentas as instruções de operação e limitações do aparelho.

### 1- Material que acompanha o aparelho.

01 Manual do usuário.

02 Fusíveis de 3,15 A.

01 Tampa na cor do aparelho.

02 Estantes de aço inox (2x45 tubos ou 2x35 tubos ou 1X45 e 1X35 tubos).

### 2- Instalação do aparelho.

O aparelho deverá ser colocado em uma mesa firme livre de vibrações excessivas, luz excessiva do Sol, ventiladores e vapores inflamáveis.

Adicione 1,3 litros de água deionizada na cuba de aço inox do banho maria.

Deverá ter uma tomada de 110 ou 220V com fio terra para proteção de equipamentos elétricos (conforme norma específica).

A temperatura ambiente deverá ser no mínimo 2 °C inferior a temperatura desejada de operação. Ex: Para o banho maria operar em 37 °C a temperatura ambiente máxima deverá ser 35 °C.

A umidade deverá estar de 10 a 90 % não condensada sobre o aparelho (formação de água).

Certifique-se que a chave liga/desliga do aparelho esteja na posição **desligada**, (chave vermelha localizada chassis atrás do aparelho lado direito).

O aparelho poderá ser ligado em 110/127V (com picos de 95 a 160Vac) ou 220/240V (com picos de 190 a 270Vac), o ajuste é automático, verifique que a tomada tenha um bom contato, caso contrario um mau contato poderá causar queima do fusível que deverá ser trocado por outro de mesmo valor conforme especificado acima.

Ligue o aparelho, um bip será escutado e inicia-se o teste de funcionamento no display e indicadores luminosos do painel. Caso algum problema é detectado um código de erro é mostrado no display, leia as instruções de como resolver na sessão de problemas e soluções, **capítulo 7** deste manual.

O nível de água na cuba deverá sempre estar acima do nível do reativo dos tubos que serão incubados.

A cuba deverá estar com a tampa para garantir um controle mais preciso da temperatura com um mínimo de consumo de energia.

Ao retirar a tampa, levantar levemente para a direita, fazendo os vapores condensados na parte superior interna da tampa escorram para dentro da cuba, sem derramar água dentro dos tubos da reação, o que provocaria uma contaminação da reação.

A resistência elétrica do banho maria se localiza em toda a região do fundo da cuba, garantindo uma temperatura homogenia. Também não há contato da resistência com a água, garantindo uma vida ilimitada, não provoca choques elétricos e não queima se houver o secamento da água na cuba.

### 3- Operação do aparelho.

O aparelho vem programado de fábrica para 37 °C, caso deseje operar em outra temperatura,

aperte a tecla  no display, aparece um ponto decimal e, com a tecla  ou 

selecione a temperatura desejada e aperte a tecla  para confirmar programação.

O aparelho irá aquecer rapidamente até a temperatura programada. O Led acima da tecla pisca

indicando que a temperatura esta sendo ajustada e permanecerá piscado sempre que a temperatura estiver  $\pm 0,4$  °C fora da temperatura selecionada.

Caso a tecla  não for confirmada o ponto decimal do display apaga e o aparelho volta com a programação anterior.

#### 4- Programando um Timer.

O banho maria possui 3 Timers que poderão ser utilizados ao mesmo tempo. Uma bateria interna recarregável mantém os timers e o indicador de temperatura em funcionamento mesmo na falta de energia elétrica por um período de 4 horas.

Selecione um dos timers pressionando a tecla  o Led acima da tecla acende indicando no display o tempo programado. Pressione as teclas  ou  para ajustar o tempo requerido e pressione a tecla  novamente para confirmar e disparar a cronometragem. O Led do timer ficará piscando, indicando que o cronômetro está em operação. Para os outros timers repita a operação acima pressionando as teclas  ou  Depois  corrido o tempo, um alarme sonoro soará indicando no display qual dos timers (T1, T2 ou T3) decorreu o tempo. Pressione a tecla correspondente para parar de soar o alarme. O tempo ajustado de cada timer ficará na memória, até o desligamento do aparelho.

Para cancelar um timer em andamento, pressione a tecla correspondente do timer que deseje cancelar e pressione-a por 3 segundos. O Led correspondente irá parar de piscar e o display voltará a indicar a temperatura da cuba de aço inox. Poderão ser cancelados todos os timers em andamento, bastando repetir a operação acima para cada timer.

Para programar tempos até 99 minutos, o ajuste desloca o display de 1 em 1 minuto após 100 minutos, o ajuste desloca de 10 em 10 minutos, mostrando no display **1.0; 1.1; 1.2; 1.3** (100; 110; 120; 130) o cronômetro decorrerá de 1 em 1 minuto, mas no display haverá alteração somente após 10 minutos. Quando o tempo for inferior a 99 minutos o display voltará a mostrar o tempo de 1 em 1 minuto.

Para uma indicação com maior precisão de temperatura, quando o display estiver indicando a temperatura da cuba, pressioar a tecla , no display mostrara os décimos de Graus da

cuba de inox. Ex: Display mostrando 37 °C ao pressionar  o display mostrará 7.1 = 37.1 °C.

## 5- Termo de Garantia.

A garantia deste aparelho é de 12 meses a contar da data da nota fiscal de venda.

Para usufruir da garantia é obrigatório apresentar a nota fiscal de compra, caso não seja possível à apresentação da respectiva nota fiscal o aparelho será considerado fora do período de garantia ficando facultativo a cobrança de peças e serviços que por ventura do concerto do aparelho.

A garantia cobre defeitos de fabricação, despesas de transporte do aparelho até a assistência técnica da Bioplus ou em uma de sua rede autorizada de assistência técnica correm por conta do cliente. A Bioplus não se responsabiliza por danos provocados aos aparelhos provenientes de ocorrências provocadas por transporte do aparelho.

A bateria interna é recarregável e deverá ser mantida sempre com carga total, bastando para isso manter o aparelho conectado na tomada, não é necessário ligar a chave Liga/ Desliga.

A bateria interna não é coberta pela garantia, o aparelho funciona mesmo com a bateria danificada, porem a memória da temperatura programada, o display e os timers não funcionarão na falta de energia.

Se o aparelho for desligado e guardado por um período prolongado, a bateria deverá ser carregada no mínimo por 24 horas a cada 9 meses, para isso deixar o aparelho ligado na tomada elétrica por 24 horas, não é necessário ligar a chave Liga/desliga.

O aparelho acompanha 2 fusíveis para proteção de sobrecarga de energia elétrica, substitua o fusível somente por outro de corrente igual, a troca do fusível por outro de valor superior poderá danificar o circuito eletrônico do aparelho, o que não é coberto pela garantia.

Para garantir o máximo de velocidade de aquecimento dos tubos, deverá ser utilizado os tubos como indicado abaixo:

## 6- Serviços.

A limpeza da cuba de aço inox deverá ser feita sempre que ocorrer o derramamento de reativo, quando da quebra de um tubo de vidro ou de uma limpeza rotineira.

Sempre desligue o aparelho da tomada elétrica para manutenção e limpeza do aparelho.

Retire as estantes de tubos da cuba e remova a água com o cuidado para não deixar escorrer pelo painel do aparelho. Incline o aparelho levemente para trás e para o lado direito e despeje a água em um recipiente.

Retire os cacos dos tubos quebrado com uma pinça ou com uma escova de limpeza, se necessário incline o aparelho para facilitar a retirada.

Utilize um pano úmido com água para limpeza, não utilize produtos muito corrosivos ou abrasivos.

O gabinete do aparelho é injetado na cor, para limpeza utilize um pano úmido e outro seco para limpeza.

O painel do aparelho é de policarbonato, se necessário utilize um pano macio, úmido em água, tomando cuidado de não riscar o visor do display.

Os circuitos do banho maria são de tecnologia digital, não necessitando de calibrações periódicas.

## 7- Problemas e soluções

Ao ligar o IT-2002 BMI, um diagnóstico eletrônico é efetuado pelo processador interno e caso algum problema ocorrer um código de erro aparecerá no display do aparelho.

### Código de erro E1

Temperatura da cuba abaixo de 20 °C.

- 1- Verificar se o fusível não está queimado, substitua por outro de mesmo valor de amperagem.
- 2- Verificar se o cabo de força está conectado a tomada de energia.
- 3- Verificar se há energia elétrica na tomada.
- 4- Defeito no controle de temperatura, contacte assistência técnica Bioplus.

### Código de erro E2

Temperatura da cuba acima de 75 °C.

- 1- Defeito no controle de temperatura, contacte assistência técnica Bioplus.

### Código de erro E3

Temperatura não consegue estabilizar após 20 minutos de ligado o aparelho.

- 1- Verificar se o fusível não está queimado, substitua por outro de mesmo valor de amperagem.
- 2- Verificar se o cabo de força está conectado a tomada de energia.
- 3- Verificar se há energia elétrica na tomada.
- 4- Verificar se não há próximo do aparelho uma fonte de calor ou frio que ocasione uma variação de temperatura ambiente, como ventilador de ar, ar condicionado ou estufas e aquecedores de ambiente.
- 5- Defeito no controle de temperatura, contacte assistência técnica Bioplus.

### Código de erro E4

Sensor de temperatura sem comunicação com o processador eletrônico.

- 1- Defeito no circuito sensor de temperatura contacte a assistência técnica Bioplus.

### Código de erro E5

Ruído de interferência elétrica no circuito eletrônico.

- 1- Verifique se há centrifugas, secadores ou outros aparelhos ligados próximos ao aparelho.
- 2- Verifique se há motores elétricos ligados próximo do aparelho.
- 3- Defeito no circuito eletrônico do aparelho, contacte a assistência técnica Bioplus.

## 8- Especificações técnicas.

- Capacidade:  
90 tubos de 12 a 13 mm. (2 estantes de 45 tubos de aço inox) ou;  
70 tubos de 15 a 16 mm. (2 estantes de 35 tubos de aço inox) ou;  
80 tubos de 12 a 16 mm. (1 estante de 45 tubos e 1 estante de 35 tubos de aço inox).
- Faixa de ajuste da temperatura: 20 °C (ou ambiente) a 62 °C.
- 
- Tempo de subida de temperatura da cuba (110 ou 220 V TA=20 °C):  
De 20 até 37 °C: 16 minutos máximo.  
De 20 até 56 °C: 24 minutos máximo.
- Flutuação de temperatura (histerese): < 0,1 °C.
- Perda da temperatura da cuba: 1 °C a cada 15 minutos (com a tampa).
- Timers: 03 timers programáveis de 01 a 99 minutos.
- Precisão dos timers: melhor 1/1000 (quartzo).
- Autonomia da bateria interna: 04 horas quando carregada totalmente.
- Consumo de potência (TA=20 °C sem tubos):  
Temperatura da cuba 37 °C: 15 W típica.  
Temperatura da cuba 56 °C: 35 W típica.
- Potência pico máxima: 350 W.
- Fuga elétrica: Menor que 0,05 mA (Sem fio terra conectado).
- Temperatura de proteção: 105 °C.
- Tensão de alimentação: (seleção automática). 110 V (95 – 142 Vac) 50/60 Hz.  
220 V (190 – 260 Vac) 50/60 Hz.
- Dimensões: LxPxA: 21x34x13 cm.
- Peso: 4,0 Kilos.

### Dados Do Fabricante:

Bioplus Produtos Para Laboratórios Ltda.

Estrada Dr. Cícero Borges de Moraes, 1701 – Vila Nova.

Cep. 06407-000 – Barueri – SP.

Fone: (11) 4198-2498 Fax: (11) 4198-0523.

CNPJ: 00.772.058/0001-53.

Industria Brasileira

Responsável Técnico: Adolfo Madureira CREA/SP: 0682509154

**Cadastro de registro junto a Anvisa nº 10423910005**

\* Especificação técnica sujeita a modificação pelo fabricante sem aviso prévio.

---

**ESTR. DR. CÍCERO BORGES DE MORAES, 1701 VILA NOVA - BARUERI - SP.  
CEP: 06407-000 FONE: (5511) 4198-2498 FAX: (5511) 4198-0523.  
HOME: [www.bioplus.com.br](http://www.bioplus.com.br). E-MAIL: [bioplus@bioplus.com.br](mailto:bioplus@bioplus.com.br).**