

# **FORPH**

MANUAL DE INSTALAÇÃO E  
OPERAÇÃO

BANHO TERMOSTÁTICO PARA TESTE  
DE CERVEJA

**BN91.TR**



Caro Cliente,

A FORPH Equipamentos Laboratoriais agradece pela escolha de nossos produtos. Teremos imensa satisfação em atendê-lo retribuindo toda a confiança em nós depositada.

Buscamos melhorar continuamente nossos métodos e processos de desenvolvimento e fabricação no intuito de superar suas expectativas a cada novo contato conosco. Sabemos da importância de obter equipamentos de qualidade e confiabilidade dentro de seu processo, mas não apenas isso, também sabemos quanto é importante uma empresa parceira disposta a estar ao seu lado auxiliando nas melhores soluções para novas aquisições e projetos.

Estamos sempre à disposição, certos de estarmos firmando uma parceria franca e duradoura tendo como pilares a confiança, compromisso e excelência.

**SUMÁRIO**

EQUIPAMENTO – BN91.TR .....	4
CONTROLADOR DE TEMPERATURA.....	7
INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO .....	7
MANUTENÇÃO .....	9
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	10
CONSERVAÇÃO E LIMPEZA .....	11

**EQUIPAMENTO – BN91.TR**

O Banho Termostático – BN91.TR é um equipamento desenvolvido para trabalhar em um range de temperatura de 0 °C a 60 °C, contando com sistema interno de circulação para homogeneidade de temperatura e com galerias para acomodação de garrafas que ficam submersas em fluido.

O BN91.TR possui chave independente para o sistema de refrigeração para que possa ser desabilitado em operações onde a temperatura de trabalho deve permanecer acima da temperatura ambiente.

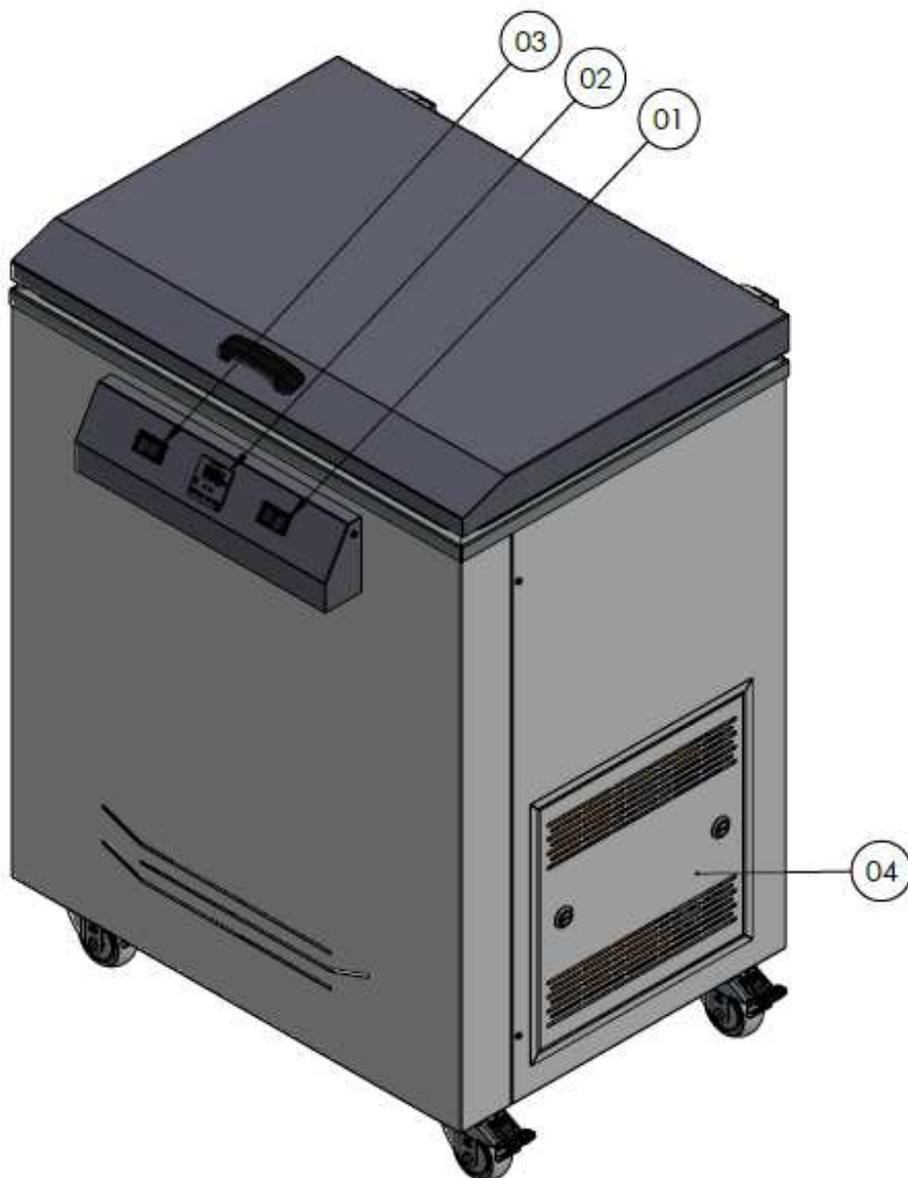


Figura 01 – Visão frontal

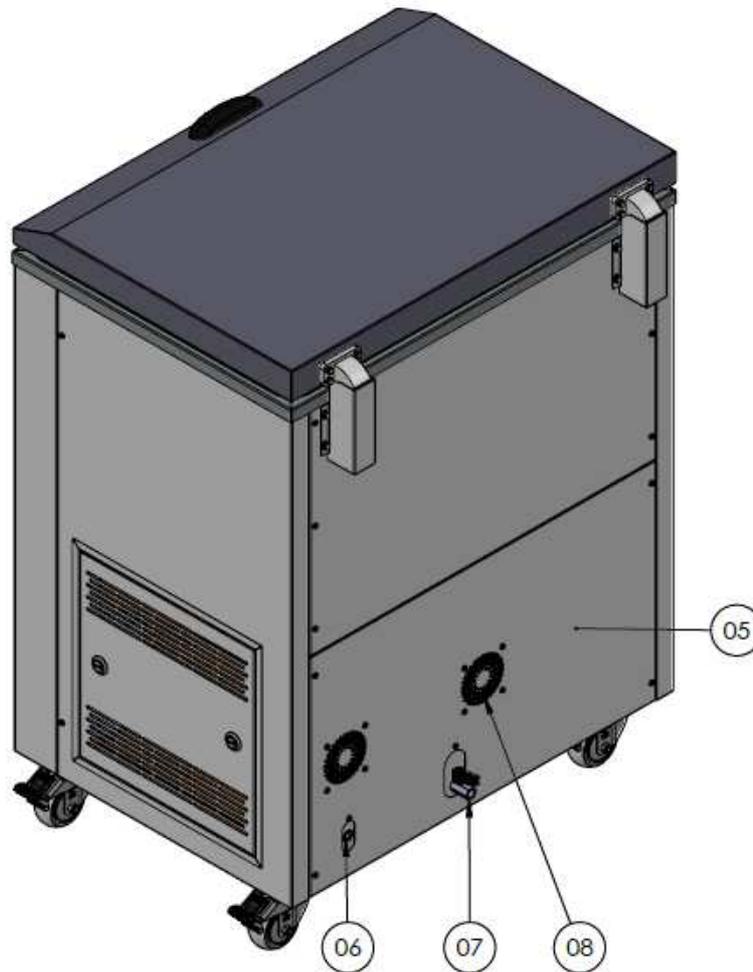


Figura 02 – Visão traseira

ITEM	DESCRIÇÃO
01	Chave geral (ON/OFF)
02	Controlador de temperatura
03	Chave ON/OFF do sistema de refrigeração
04	Tampa de inspeção/ manutenção
05	Tampa auxiliar de inspeção/ manutenção
06	Cabo de alimentação
07	Válvula dreno
08	Coolers de arrefecimento do sistema

Tabela 01 – Identificação de componentes

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA

O Banho Termostático – BN91.TR recebe configuração de fábrica para trabalhar na faixa de temperatura pré-estabelecida. Sendo assim, o controlador de temperatura deve ser utilizado pelo operador para seleção de “set point” de processo e verificação de temperatura instantânea, não devendo ser alterado qualquer parâmetro de sua configuração original.



Figura 03 – Controlador de temperatura

## INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

O equipamento deve ser instalado em superfície plana com espaçamento mínimo de 30 centímetros nas laterais e traseira de forma a permitir boa circulação de ar. Após posicionado em seu local de operação os rodízios dianteiros devem ser travados.

**⚠ Atenção:** Não ligar o equipamento sem que obtenha fluído no mínimo 5 centímetros acima das resistências.

## INSTALAÇÃO

## PASSO 01

Ao posicionar o equipamento em seu local de operação deve-se posicionar a válvula dreno (item 07) na “posição fechada”. O fluido de trabalho pode ser adicionado diretamente na cuba ou, em caso de água, pode ser adicionado através da válvula dreno (item 07).

A plataforma de proteção das resistências deve ser mantida no equipamento para qualquer operação.

 **Atenção:** O fluido de trabalho deve ser adicionado com o equipamento desenergizado (desconectado da tomada).

## PASSO 02

Cerificar-se de que o sistema elétrico é adequado a tensão e potência do equipamento (vide “especificações técnicas”) e conectá-lo a **tomada devidamente aterrada**.

## OPERAÇÃO

## PASSO 01

Ligar o equipamento acionando a chave geral (item 01).

 **Atenção:** Antes de ligar o equipamento certificar-se de que não há elementos sólidos no fluido, risco de danos a bomba de circulação.

## PASSO 02

Selecionar o “set point” de temperatura desejada para o processo.

Para operações com temperaturas de aquecimento (acima da temperatura ambiente) o sistema de refrigeração deve ficar desabilitado pela chave refrigeração (item 03).

Para operações com temperaturas abaixo de 10 °C deve ser utilizado fluído “não congelante”.

 **Atenção:** Ao atingir temperatura de 36,3 °C o sistema de refrigeração será desabilitado automaticamente (observar que o ícone “A1” não aparecerá no controlador de temperatura), retornando automaticamente quando a temperatura atingir 36,0 °C (desde que a chave refrigeração (item 03) esteja na posição ligada).

### PASSO 03

Para drenar o fluído de processo o equipamento deve ser desligado através da chave geral (item 01) e posteriormente desenergizado para então iniciar-se o processo de drenagem.

### MANUTENÇÃO

 **ATENÇÃO:** Toda e qualquer manutenção deve ser realizada por profissional capacitado, com o equipamento desenergizado e seguindo procedimentos de trabalho seguro.

Em caso de parada repentina ou o equipamento não ligar deve-se verificar o disjuntor posicionado no comando elétrico do equipamento, abrindo-se a tampa de inspeção/ manutenção (item 04).

Para intervenções em componentes internos remover a tampa de inspeção/ manutenção (item 04).

Periodicamente os coolers de arrefecimento do sistema e o condensador devem ser verificados e se necessário limpos para garantir correto funcionamento do sistema de refrigeração.

## DIAGNÓSTICOS RÁPIDOS DE MANUTENÇÃO

EQUIPAMENTO NÃO LIGA	VERIFICAR DISJUNTOR
CIRCULAÇÃO INEXISTENTE	VERIFICAR FONTE – LUZ VERDE APAGADA, PROBLEMA NA FONTE
CIRCULAÇÃO INEXISTENTE	VERIFICAR FONTE – LUZ VERDE ACESA, PROBLEMA COM A BOMBA
CIRCULAÇÃO INSUFICIENTE OU INEXISTENTE	VERIFICAR SE HÁ OBSTRUÇÃO NA SAÍDA E RETORNO DA CUBA
COOLERS NÃO FUNCIONAM	VERIFICAR FONTE – LUZ VERDE APAGADA, PROBLEMA NA FONTE
COOLERS NÃO FUNCIONAM	VERIFICAR FONTE – LUZ VERDE ACESA, PROBLEMA COM OS COOLERS
AQUECIMENTO INSUFICIENTE OU INEXISTENTE	VERIFICAR RÉLES – NÃO PISCAM, PROBLEMA COM RÉLES
AQUECIMENTO INSUFICIENTE OU INEXISTENTE	VERIFICAR RÉLES – PISCAM, PROBLEMA COM RESISTÊNCIAS
RESFRIAMENTO INSUFICIENTE OU INEXISTENTE (ABAIXO DE 36,0 °C)	VERIFICAR SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<b>Temperatura de trabalho</b>	0° C a 60° C
<b>Potência</b>	4,0 KW
<b>Tensão</b>	220 VCA
<b>Volume total da cuba</b>	105,0 Litros
<b>Dimensões externas</b>	L= 730,0 x P= 650,0 x A= 1000,0 mm
<b>Peso</b>	92,0 Kg

## CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

O equipamento BN91.TR possui sistema de circulação interna através de bomba centrífuga, realizando sucção do fluído contido na cuba e retornando-o com a finalidade de manutenção da homogeneidade de temperatura. Os pontos de sucção e retorno estão localizados ao fundo da cuba, abaixo da “proteção da resistência”, sendo de suma importância que se mantenham desobstruídos e livre de materiais sólidos que possam circular pela bomba.

A obstrução da linha de sucção da bomba pode forçar que a mesma trabalhe a seco e a entrada de materiais sólidos pode provocar seu travamento ou quebra de suas aletas, em ambas as situações provocando danos irreversíveis ao componente.

**Não devem ser utilizados materiais que possam dispersar partículas sólidas no interior da cuba.**

Recomenda-se a limpeza interna ao menos uma vez por semana, seguindo os seguintes procedimentos **(sempre com o equipamento desenergizado)**:

1. Verificar se há partículas sólidas no fluído, em caso afirmativo removê-las;
2. Drenar todo fluído do interior da cuba;
3. Remover a “proteção da resistência” localizada ao fundo da cuba;
4. Utilizando pano limpo, remover o fluído restante do fundo da cuba não devendo bater ou forçar os componentes fixados a ela, como resistência e serpentina de refrigeração;
5. Para executar limpeza das paredes da cuba utilizar produto neutro;
6. Colocar água limpa em no mínimo  $\frac{1}{4}$  do volume da cuba e drenar posteriormente para limpeza das mangueiras;