Estufa de Convecção Forçada

Biofoco – BF2

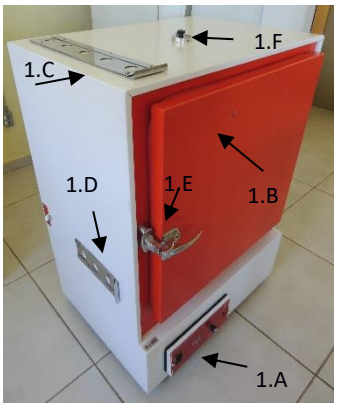

Figura 1. Estufa de convecção forçada

1. Partes do equipamento:

1.1. Painel de controle (Figura 1.A);

1.2. Porta da estufa (Figura 1. B);

1.3. Comporta superior (Figura 1. C);

1.4. Comporta lateral (Figura 1. D).

1.5. Alavanca lateral (Figura 1. E)

1.6. Comporta superior central para termômetro (Figura 1. F)

2. Funções no painel de controle e comportas:

2.1. Ao ligar o equipamento, o mesmo começa a operar de forma automática no último ajuste de temperatura no controlador. A circulação de ar é ativada e o controlador de temperatura em que o equipamento se encontra (em graus Celsius) começa a operar.

Figura 2. Chave de energia da estufa (Posição desligado).

2.2. Chave de energia da estufa: Usado para ligar e desligar o equipamento (Figura 2);

2.3. Controlador de temperatura: Usado para ajustar a temperatura desejada no qual o equipamento vai operar (Figura 3);

Figura 3. Controlador de temperatura.

2.4. Botão de ajuste de temperatura de segurança: Usado para limitar a temperatura máxima em que o equipamento será usado, dentro do limite de segurança do equipamento ou do processo usado pelo usuário (Figura 4);

2.5. Led indicador de aquecimento: Indica quando a temperatura máxima do equipamento está ativada (Figura 5);

Figura 4. Botão de ajuste de temperatura de segurança

2.6. Comporta superior: Usada para a circulação de ar forçada (figura 6);

2.7. Comporta lateral: Usada para manter a circulação de ar forçada (figura 7);

2.8. Alavanca lateral: Usada para controlar a circulação de ar dentro do equipamento (figura 8).

Figura 5. Led indicador de aquecimento.

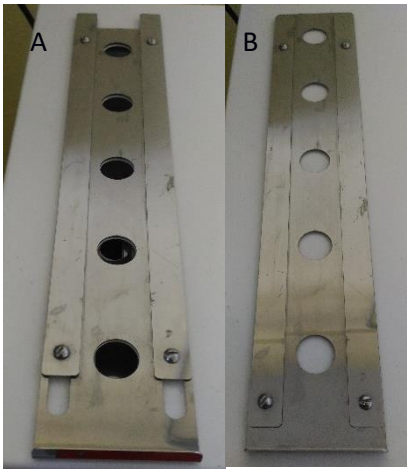

Figura 6. Comporta superior (A - Aberta) (B- Fechada)

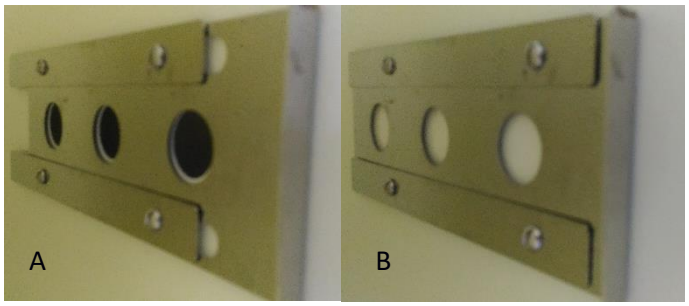

Figura 7. Comporta lateral (A- Aberta) (B-Fechada).

3. Instruções de uso:

3.1. Ajuste do controlador de temperatura: A temperatura desejada (Set-point) é ajustada através do controlador de temperatura (Figura 9). No controlador são identificados os seguintes elementos:

3.1.1. Tecla P: Usado para a seleção de parâmetro no ciclo da operação (figura 9. A);

3.1.2. Tecla incremento: Usado para alteração no acréscimo do valor (figura 9. B);

Figura 8. Alavanca Lateral (Com circulação).

3.1.3. Tecla decremento: Usado para a alteração na diminuição do valor (figura 9. C);

3.1.4. Display: Mostra o valor da variável de processo ou os valores de ajuste de parâmetros (figura 9. D);

3.1.5. Leds de indicação de saídas de controle: Sinalizam quando a saída de controle (L1) e o (L2) são ativados (figura 9. E).

3.2. Ajuste da temperatura: Para ajustar a temperatura desejada (Set-point) devem ser seguidas as seguintes etapas:

3.2.1. Pressionar a tecla P: Com um toque curto até atingir o parâmetro (aparecerá “SP” no display) (figura 9.A);

3.2.2. Pressionar novamente a tecla P: Aparecerá piscando no display a temperatura anteriormente programada;

3.2.3. Atingir o parâmetro: Com as teclas incremento e decremento (figura 9. B e figura 9. C) ajuste o valor da variável desejada;

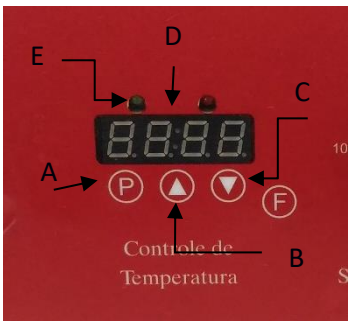

Figura 9. Controlador de temperatura.

3.2.4. Pressionar novamente a tecla P: Com um toque curto até retornar o valor de processo;

3.2.5. Valor da temperatura: O valor da temperatura desejada (SP) é armazenado em uma memória não volátil do controlador, assim ao ligar o equipamento, ele considera o último valor da temperatura com o qual o sistema operou.

Observação: Se a tecla P for apertada por mais de 2 segundo, o sistema entrará no menu de configurações protegido por senha. Para retomar ao menu principal mantenha a tecla P apertada de forma constante até visualizar no display o valor da variável.

3.3. Ajuste de temperatura de segurança: Com o botão de ajuste da temperatura de segurança pode-se ajustar o valor da temperatura máxima no qual o equipamento trabalha. O valor tem a função de evitar o sobre aquecimento do material ou criar um limite de segurança que projeta o equipamento de alguma eventual falha do sistema que possa comprometer o usuário ou o seu material (figura 4).

3.3.1. O sistema é regulado entre as temperaturas de 50° C a 170° C para ajustar é necessário movimentar o botão para ajustar a temperatura desejada (figura 4).

3.3.2. É importante que o botão de ajuste sempre esteja ajustado no valor mínimo de 15° C acima da temperatura programada pelo usuário, para garantir o adequado funcionamento do controlador (figura 4).

3.4. Controle manual de temperatura: A temperatura pode ser verificada manualmente, com o auxílio de um termômetro introduzindo-o na abertura superior do equipamento (figura 10).

Observação: Ao utilizar o termômetro para verificar a temperatura manualmente, cuidar para não soltá-lo dentro

Figura 10 Abertura superior para termômetro (A- Aberta) (B-Fechada)

da estufa ou evitar que choque-se com o material ou prateleiras, pois pode ocorrer a quebra do termômetro e contaminar o ambiente com o mercúrio.

3.5. Ajuste da renovação/ circulação de ar:

3.5.1. Renovação de ar: Para utilizar a estufa no modo “renovação de ar”, deve-se posicionar a alavanca lateral do equipamento para baixo (figura 8) e manter as comportas lateral e superior abertas para entrada de ar (figura 6. A e figura 7. A);

3.5.2. Circulação de ar: No ciclo de “circulação de ar”, a alavanca lateral deve estar posicionada para cima (figura 8) e manter as comportas lateral e superior fechadas para não haver entrada de ar (figura 6. B e figura 7. B).

4. Carga do equipamento:

4.1. Uso correto: O limite máximo de carga por prateleira é de 15 kg (figura 11);

4.2. Bom desempenho térmico: É necessário manter uma distância considerável do material que estará nas prateleiras, para um melhor resultado;

Figura 11. Prateleira - Foto do interior da estufa.

5. Desligar o equipamento: Pressionar o botão (figura 2).

6. Segurança: Quando a temperatura de trabalho da estufa for acima de 45° C, utilize luva de proteção térmica ou pinças para manuseá-la.