

# MANUAL DO USUÁRIO

## Centrífuga de Bancada 5000 rpm



# ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INFORMAÇÕES GERAIS</b>                  | <b>4</b>  |
| 1.1. INFORMAÇÕES E CONTATO DO DISTRIBUIDOR    | 4         |
| 1.2. NÚMERO DE REGISTRO NA ANVISA             | 4         |
| 1.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO                      | 4         |
| 1.4. SOBRE ESTE MANUAL                        | 4         |
| <b>2. DESCRIÇÕES</b>                          | <b>4</b>  |
| 2.1. CARACTERÍSTICAS DA CENTRÍFUGA            | 4         |
| 2.2. CARACTERÍSTICAS DOS ROTORES              | 5         |
| 2.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                  | 5         |
| 2.3.1 Especificações técnicas das centrífugas | 5         |
| 2.3.2 Especificações técnicas dos rotores     | 6         |
| 2.4. DESCRIÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE FRONTAL  | 7         |
| <b>3. OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>             | <b>7</b>  |
| 3.1. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO                 | 7         |
| 3.2. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO                   | 8         |
| 3.3. INSTALAÇÃO E TROCA DE ROTORES            | 12        |
| <b>4. AVISOS E PRECAUÇÕES</b>                 | <b>14</b> |
| <b>5. MANUTENÇÃO E CUIDADOS</b>               | <b>16</b> |
| 5.1 PARTE EXTERNA DO EQUIPAMENTO              | 16        |
| 5.2 CÂMARA DO ROTOR                           | 16        |

|     |                                   |           |
|-----|-----------------------------------|-----------|
| 5.3 | EIXO DE TRANSMISSÃO               | 16        |
| 5.4 | ROTOR                             | 16        |
| 5.5 | BANCADA                           | 16        |
| 5.6 | MÉTODOS DE LIMPEZA RECOMENDADOS   | 17        |
| 5.7 | MANUTENÇÃO PREVENTIVA             | 17        |
| 6.  | <b>SOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>       | <b>17</b> |
| 6.1 | CÓDIGOS DE ERROS                  | 18        |
| 7.  | <b>ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE</b> | <b>19</b> |
| 7.1 | ARMAZENAMENTO                     | 19        |
| 7.2 | TRANSPORTE                        | 19        |
| 8.  | <b>EMBALAGEM</b>                  | <b>19</b> |
| 8.1 | CONTEÚDO DA EMBALAGEM             | 19        |
| 8.2 | APRESENTAÇÃO                      | 20        |
| 9.  | <b>GARANTIA</b>                   | <b>21</b> |
| 10. | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>       | <b>21</b> |

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1. INFORMAÇÕES E CONTATO DO DISTRIBUIDOR

**Firstlab Industria Importação e Exportação Produtos para Laboratórios Ltda**

Avenida Rui Barbosa, 5525, Bloco B, Galpão 1 e 2

São José dos Pinhais/PR – CEP 83040-0900

CNPJ: 27.089.709/0001-61

**Tel:** (41) 2888-0888 / 0800 710 0888

**E-mail:** [atendimento@firstlab.ind.br](mailto:atendimento@firstlab.ind.br) | **Site:** [www.firstlab.ind.br](http://www.firstlab.ind.br)

### 1.2. NÚMERO DE REGISTRO NA ANVISA

81628880019

### 1.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ayná S. Mendes

CRBio/PR: 66772/07-D

### 1.4. SOBRE ESTE MANUAL

Este manual descreve os componentes, sua funcionalidade e a intenção de uso do produto Centrífuga de bancada 5000rpm.

Este manual tem a finalidade de auxiliar os usuários na operação correta e segura do produto. Vários avisos e observações estão inclusas neste manual para enfatizar instruções importantes.

## 2. DESCRIÇÕES

### 2.1. CARACTERÍSTICAS DA CENTRÍFUGA

As **Centrífugas de bancada 5000rpm** são um equipamento de médio porte, prático, estável, de fácil manuseio, com design robusto, além de apresentarem nível de ruído extremamente baixo. Amplamente utilizadas em

Laboratórios de Análises Clínicas, é ideal para pequenas rotinas. Uso em diagnóstico *in vitro*.

Dentre suas características estão:

- Motor de corrente contínua sem escovas;
- Sistema controlado por microprocessador digital;
- Tela em LCD;
- Tampa com trava de segurança e alarme;
- Aviso sonoro e abertura automática da tampa após término da centrifugação.

## 2.2. CARACTERÍSTICAS DOS ROTORES

Rotores intercambiáveis, de ângulo fixo ou variável (swing-out) com identificação numérica. Disponíveis nas opções:

### **FL9-5000S:**

ROTOR DE ÂNGULO VARIÁVEL: 48X5 ML, 24X10 ML, 16X15 ML, 4X50 ML, 4X100 ML.

ROTOR DE ÂNGULO FIXO: 24X15 ML, 6X50 ML, 4X100 ML.

## 2.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 2.3.1 Especificações técnicas das centrífugas

| <b>Centrífuga de bancada 5000rpm</b> |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>Modelo</b>                        | FL9-5000S |
| <b>RPM Máximo</b>                    | 5000rpm   |
| <b>RCF Máximo</b>                    | 4420xg    |
| <b>Precisão de velocidade</b>        | +/- 20rpm |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | De acordo com o rotor   |
| <b>Capacidade máxima</b>    | <b>*Rotores vendidos separadamente, consulte tabela de especificações técnicas de rotores</b> |
| <b>Timer</b>                | 0 até 99 minutos  |
| <b>Nível de ruído</b>       | ≤55db   |
| <b>Tensão de operação</b>   | AC 110/220V   |
| <b>Frequência</b>           | 50/60Hz   |
| <b>Potência</b>             | 500W  |
| <b>Display</b>              | LCD   |
| <b>Peso</b>                 | 40kg  |
| <b>Dimensão (L x C x A)</b> | 540 x 370 x 280mm   |

### 2.3.2 Especificações técnicas dos rotores

| Rotores para Centrífuga FL9-5000S |                 |                  |                   |          |                |                    |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|----------|----------------|--------------------|
| Modelo                            | Tipo do Rotor   | Velocidade (rpm) | Capacidade Máxima | RCF (×g) | Material Rotor | Material adaptador |
| FL9-S1                            | Ângulo variável | 4000             | 48x5ml            | 2,480    | Aço Inoxidável | Liga de Alumínio   |
| FL9-S2                            | Ângulo variável | 4000             | 24x10ml           | 2,820    | Aço Inoxidável | Aço Inoxidável     |
| FL9-S3                            | Ângulo variável | 4000             | 16x15ml           | 2,820    | Aço Inoxidável | Aço Inoxidável     |

|         |                 |      |         |        |                  |                |
|---------|-----------------|------|---------|--------|------------------|----------------|
| FL9-S4  | Ângulo variável | 5000 | 4x50ml  | 4,420  | Aço Inoxidável   | Aço Inoxidável |
| FL9-S6  | Ângulo variável | 5000 | 4x100ml | 4,420  | Aço Inoxidável   | Aço Inoxidável |
| FL9-S8  | Ângulo fixo     | 5000 | 24x15ml | 3,500g | Liga de alumínio | Aço inoxidável |
| FL9-S9  | Ângulo fixo     | 5000 | 6x50ml  | 2,850g | Liga de Alumínio | Aço Inoxidável |
| FL9-S10 | Ângulo fixo     | 5000 | 4x100ml | 2,630  | Liga de Alumínio | Aço Inoxidável |

## 2.4. DESCRIÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE FRONTAL



|                  |   |
|------------------|---|
| <b>P/R</b>       | Seleção do programa                       |
| <b>SEL</b>       | Seleção de parâmetro                      |
| <b>▲/▼</b>       | Aumentar/diminuir um parâmetro            |
| <b>START</b>     | Iniciar centrifugação                     |
| <b>STOP/OPEN</b> | Parar a centrifugação e destravar a tampa |

## 3. OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### 3.1. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

Ao receber a centrífuga, verificar se existem danos na embalagem. Em caso de danos, contatar o distribuidor imediatamente.

Desembalar o equipamento e conferir se o conteúdo recebido está de acordo com o conteúdo da embalagem especificado no manual (**Verificar Tópico 08 - Conteúdo da Embalagem, pg. 19**). Em caso de informações divergentes, contatar o distribuidor imediatamente.

A centrífuga deve ser instalada em uma mesa de trabalho estável, de maneira que os quatro pés de apoio da centrífuga toquem a mesa. Nivelar a centrífuga utilizando os reguladores nos pés.

**Atenção:** Evitar colocar a centrífuga em um local exposto aos raios ultravioletas durante a operação ou o armazenamento. Caso contrário, a parte externa pode descolorir e o revestimento pode descascar facilmente.

Conectar o cabo de energia na parte de trás da centrífuga e verificar a chave de seleção de tensão 110V / 220V. Ligar o cabo de energia na tomada somente após selecionar a tensão do equipamento de acordo com a rede elétrica.

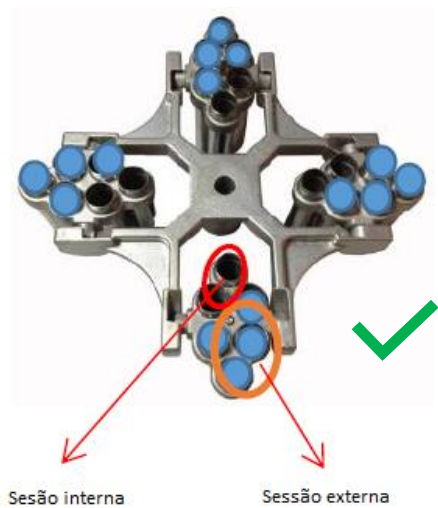
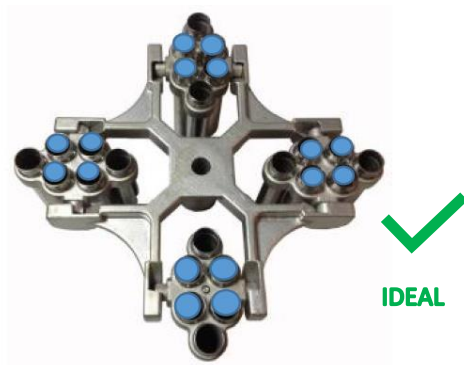
**Atenção:** a tomada deve ter conexão terra para prevenir choques elétricos.

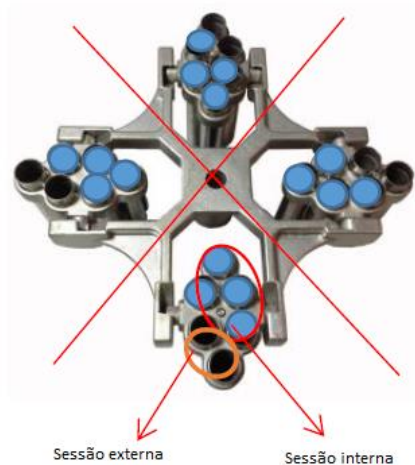
### 3.2. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1. Depois de conectar o cabo energia na tomada, ligar o interruptor do equipamento, localizado na lateral direita da centrífuga. Apertar o interruptor para a posição “I” para ligar o equipamento. A tela irá acender.
2. Para abrir a tampa, pressionar a tecla “OPEN”, a trava será destravada e assim que ouvir o alarme sonoro, empurrar a tampa para cima.
3. Verificar se a porca do rotor está solta ou não, em caso afirmativo, apertar a porca.
4. Preparar os tubos, colocar as amostras dentro deles, checando visualmente se eles estão no mesmo nível.
5. Carregar os tubos no rack simetricamente, caso contrário ocorrerá muita vibração no processo de centrifugação e poderá causar acidente. Quando não utilizar a capacidade total dos rotores swing-out, os tubos devem ser



posicionados na sessão mais externa dos rotores, de maneira que a sessão externa fique mais pesada que a sessão interna.





**Atenção:** quando existir uma diferença de volume prejudicial a centrifuga, o equipamento irá parar o processo, apresentando a mensagem ERR9, para evitar defeito no eixo do motor.

6. Fechar a tampa e certificar-se de que ela está travada.
7. Pressionar o botão P/R para selecionar entre programas configurados de fábrica (Velocidade, tempo, RCF, aceleração). Estão disponíveis 9 programas (A-I):
  - A-G: Programas de um nível
  - H: Programa de dois níveis
  - I: Programa de três níveis
8. Ajustar os parâmetros desejados:
  - a. Pressionar o botão **SEL** uma vez para ajustar a velocidade:
    - Irá aparecer na tela a palavra “SPEED”, em seguida, pressionar os botões ▲/▼ para selecionar a velocidade de Orpm até

5000rpm. Após o display LCD piscar duas vezes, a velocidade ficará salva automaticamente.

- b. Pressionar o botão **SEL** duas vezes para ajustar o tipo de rotor:
- Irá aparecer na tela a palavra “ROTOR NO”. Pressionar os botões ▲/▼ para escolha do rotor conforme tabela abaixo. O visor mostrará o número do rotor.

| Modelo  | N° do rotor | Velocidade (rpm) | Capacidade Máxima | RCF (×g) |
|---------|-------------|------------------|-------------------|----------|
| FL9-S1  | 75          | 4.000            | 48x5 mL           | 2.480    |
| FL9-S2  | 76          | 4.000            | 24x10 mL          | 2.580    |
| FL9-S3  | 77          | 4.000            | 16x15 mL          | 2.820    |
| FL9-S4  | 78          | 5.000            | 4x50 mL           | 4.420    |
| FL9-S6  | 78          | 5.000            | 4x100 mL          | 4.420    |
| FL9-S8  | 39          | 5.000            | 24x15 mL          | 3.500    |
| FL9-S9  | 11          | 5.000            | 6x50 mL           | 2.850    |
| FL9-S10 | 13          | 5.000            | 6X100 mL          | 2.630    |

**Atenção:** Selecionar um tipo rotor inadequado pode levar a erros no ajuste de velocidade (ex. colocar um rotor de velocidade máxima de 4000 rpm para rodar a 4500 rpm). A centrifugação com velocidades acima da máxima definida para cada rotor pode ocasionar ruídos altos e até mesmo estragar o equipamento.

- c. Pressionar o botão **SEL** três vezes para ajustar a força g (RCF):
- Se a velocidade já tiver sido configurada (item 3.2, tópico 7.a), você pode pular esta etapa de configuração. Caso seja necessário definir a força g (RCF), pressionar os botões ▲/▼ para escolha a força g e pular a etapa da velocidade.
- d. Pressionar o botão **SEL** quatro vezes para ajustar o tempo:

- Irá aparecer na tela a palavra "TIME". Pressionar os botões ▲/▼ para selecionar o tempo de 0 a 99 minutos.
- e. Pressionar o botão **SEL** cinco vezes para ajustar a aceleração de 0 a 9:
- A posição referente a aceleração/desaceleração (↑/↓) irá piscar na tela, então pressione o ▲ para aumentar ou o botão ▼ para diminuir a aceleração/desaceleração. Quanto maior o número, mais rápida a aceleração/desaceleração.
9. Pressionar o botão **START**, o indicador de start (luz verde) irá acender e a centrífuga começará a funcionar. A tela irá mostrar a velocidade e o cronômetro começará a contagem regressiva assim que a centrífuga atingir a velocidade selecionada.
  10. Quando o tempo de operação chegar a zero (ou ao pressionar o botão stop), a velocidade vai diminuir até chegar no zero e, então, a centrífuga irá parar de funcionar, ligar a luz vermelha, destravar a tampa e enviar um aviso sonoro de que a centrifugação terminou.
  11. Abrir a tampa e retirar as amostras.
  12. Pressionar o botão lateral para posição off ("O") para desligar o painel. Ao terminar de usar o equipamento, desconectar a centrífuga da tomada.

### 3.3. INSTALAÇÃO E TROCA DE ROTORES

1. Verificar se a haste metálica da cuba do motor está alinhada com o rotor como na imagem abaixo.

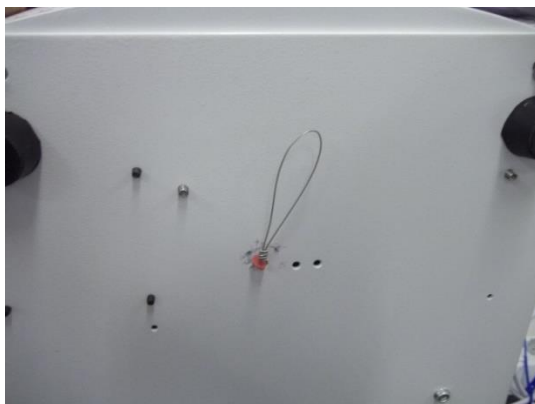


2. Verificar se o rotor está bem preso, caso contrário apertar o parafuso superior com a chave que acompanha o produto (como na figura abaixo).



### Abrindo a centrífuga manualmente

Caso seja necessário abrir a centrífuga manualmente por falta de energia elétrica, puxar o cabo de aço abaixo da centrífuga. Esta função jamais deve ser usada com o rotor em funcionamento.



#### 4. AVISOS E PRECAUÇÕES

Para prevenir qualquer acidente, favor operar a centrífuga de acordo com o protocolo de segurança, tomando as seguintes precauções.

1. Para segurança do operador, manter uma distância de 30 cm ao redor da centrífuga então ela estiver em funcionamento.
2. Desconectar o cabo de energia quando for realizar a manutenção ou quando a centrífuga não for utilizada por um longo período de tempo;
3. Carregar o rotor com amostras distribuídas simetricamente. Tubos opostos devem ter o mesmo peso. Se necessário, usar tubos com água para equilibrar os tubos com amostras com pesos diferentes.
4. Nunca utilizar o rotor se estiver danificado (ex.: faltando os anéis de vedação, arranhado, corroído, rachado).
5. Não utilizar os componentes ou peças que não sejam fornecidos pela Firstlab, para evitar danificar a máquina.
6. O rotor deve ser fixado firmemente no eixo. Não soltar o parafuso de fixação, para evitar que o rotor saia do eixo e danifique o equipamento.
7. .

8. Não encher os tubos mais 75% da capacidade total para evitar sobrecarga e danos ao equipamento.
9. Não exceder a densidade máxima do líquido em 1.2g/ml em velocidade máxima.
10. Quando a densidade da amostra for maior que 1,2 g/mL, reduzir a velocidade máxima de operação conforme fórmula abaixo:

$$N = n \times \sqrt{1,2/A}$$

N: nova velocidade máxima

n: velocidade máxima original

A: densidade da amostra testada

11. Não mover nem inclinar a centrífuga durante o seu funcionamento. Não se apoiar sob a centrífuga.
12. Solventes e materiais inflamáveis não devem ser colocados ao lado da centrífuga.
13. Materiais corrosivos, explosivos e líquidos inflamáveis não devem ser utilizados na centrífuga.
14. Não despejar qualquer solução como água, detergente e desinfetante diretamente na câmara do rotor. Caso contrário, os rolamentos da unidade de acionamento podem ser corroídos ou deteriorados.
15. Não exceder a velocidade máxima de cada rotor.
16. Quando centrifugar amostras perigosas para o corpo humano, utilizar máscaras e vestuário de proteção, além de adotar todas as demais medidas de segurança cabíveis.
17. Iniciar a centrífuga após confirmar a situação de segurança do ambiente.
18. Não abrir a centrífuga com o motor em funcionamento.
19. Não frear o rotor com a mãos.
20. Não obstruir a saída de ar do equipamento.
21. Nunca pedir a um não profissional para resolver problemas eletrônicos.
22. Antes de relocar a centrífuga, remover o rotor da câmara do rotor para evitar danificar o eixo de transmissão.

## 5. MANUTENÇÃO E CUIDADOS

### 5.1 PARTE EXTERNA DO EQUIPAMENTO

- Limpar o lado externo do equipamento com pano úmido. Se necessário, mergulhar o pano em detergente neutro e limpar as partes contaminadas. Manter completamente seco após a limpeza.
- Não utilizar químicos voláteis como: álcool, benzeno, etc.

### 5.2 CÂMARA DO ROTOR

- Manter a parte interna da câmara seca após o uso do equipamento.
- Desligar a centrífuga e manter a tampa aberta para secar a câmara após a operação.
- Limpar a câmara do rotor utilizando um pano umedecido uma solução de detergente neutro diluído.

**Atenção:** Não derramar nenhuma solução como água, detergente ou desinfetante diretamente na câmara do rotor. Caso contrário, os rolamentos da unidade de acionamento podem estar corroídos ou deteriorados.

### 5.3 EIXO DE TRANSMISSÃO

- Antes de inserir o rotor, limpar a superfície externa do eixo de transmissão com um pano macio umedecido em água.

**Atenção:** Limpar a superfície do eixo de transmissão da centrífuga uma vez ao mês. Se algum material externo aderir no eixo, o rotor pode ser instalado incorretamente e sair do eixo durante a operação

### 5.4 ROTOR

- Para prevenir a corrosão, retirar o rotor da centrífuga após a operação.
- Se qualquer parte estiver contaminada com amostras, limpar o rotor.
- Manter seco após o uso.

### 5.5 BANCADA

- Sempre manter a bancada da centrífuga limpa, para prevenir que pó ou outros materiais caiam dentro da câmara do rotor. Limpar a



bancada com um pano umedecido em uma solução de detergente neutro diluído.

## 5.6 MÉTODOS DE LIMPEZA RECOMENDADOS

Para a limpeza semanal e mensal, utilizar detergente neutro e pano macio. A limpeza deve ser efetuada após o uso do equipamento. Evitar o uso de produtos químicos fortes ou soluções orgânicas e pano áspero. Antes de limpar o equipamento, certificar-se de que o mesmo não está conectado a nenhuma fonte de energia.

## 5.7 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva deve ser realizada por técnicos devidamente capacitados. A Firstlab mantém uma equipe constantemente treinada para prestação de serviços na área de Assistência Técnica e Suporte Técnico-Científico, disponível para responder às dúvidas a respeito da operação dos instrumentos e suas aplicações.

## 6. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

| PROBLEMA  | CAUSA POSSÍVEL                  | SOLUÇÃO   |
|---|---------------------------------|---|
| Equipamento não liga ou não funciona quando a tecla "START" é pressionada | Problema com cabo de energia    | Verificar conexão do cabo de energia                    |
|   | Sem alimentação                 | Verificar tensão da tomada                              |
|   | Transformador quebrado          | Substituir o transformador                              |
|   | Motor danificado                | Substituir o motor                                      |
|   | Fusíveis queimados              | Substituir com um fusível 5A                            |
| Barulho e vibração intensa durante o funcionamento.                       | Tampa não está bem fechada      | Verificar a trava e fechar bem a tampa novamente        |
|   | Mesa não está bem estável       | Colocar o equipamento em uma superfície firme e estável |
|   | Encaixe do rotor não está firme | Checar o encaixe do rotor e                             |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | apertar a porca firmemente  |
| Equipamento liga mais não aparece nada no display. | Chave de seleção está em 220V e o equipamento está ligado em tomada 110V | Desconectar o cabo de alimentação da tomada, ajustar chave de seleção e reconectar o cabo de alimentação e ligar o equipamento. |
|  | Fusível quebrado   | Checar e substituir o fusível   |

## 6.1 CÓDIGOS DE ERROS

| CÓDIGO             | ERRO  | RESOLUÇÃO  |
|--------------------|---|--|
| <b>E1</b>          | a. Equipamento com a tampa aberta ou tampa aberta durante a centrifugação     | Verifique a tampa e feche corretamente                                 |
|                    | b. Caso a porta esteja bem fechada e o E1 ainda estiver aparecendo no display | Contatar a Firstlab para verificar o procedimento correto para reparo. |
| <b>E2</b>          | a. Problemas elétricos  | Contatar a Firstlab para verificar o procedimento correto para reparo. |
|                    | b. Motor de tração quebrado   | Contatar a Firstlab para verificar o procedimento correto para reparo. |
|                    | c. Placa mãe danificada   | Contatar a Firstlab para verificar o procedimento correto para reparo. |
| <b>E3</b>          | a. Erro nos parâmetros ou nas configurações da centrífuga                     | Verificar os parâmetros e programação da centrífuga.                   |
|                    | b. Rotor incorreto na centrífuga  | Verificar rotor.   |
| <b>E5, E6 e E7</b> | Erro no recebimento do comando  | Contatar a Firstlab para verificar o procedimento correto para reparo. |

|           |                          |  |
|-----------|--------------------------|--|
| <b>E8</b> | Excesso de velocidade    | Ajustar a velocidade e não utilizar o equipamento acima da velocidade estabelecida do rotor. |
| <b>E9</b> | Centrífuga desbalanceada | Balancear corretamente os tubos.   |

## 7. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

### 7.1 ARMAZENAMENTO

- Temperatura: 5°C a 40°C.
- Faixa de umidade: ≤ 80%.
- Pressão atmosférica: 860-1060hPa

O equipamento deve ser armazenado em local fresco, arejado, onde não haja presença gases explosivos e/ou corrosivos e sem contato com material condutivo.

### 7.2 TRANSPORTE

O equipamento deve ser transportado em temperatura entre 5°C - 40°C. Durante o transporte, os equipamentos devem ser acondicionados em caixas de papelão, com proteção de espuma nas laterais, envolto em embalagem plástica. Empilhamento máximo de 5 caixas.

## 8. EMBALAGEM

### 8.1 CONTEÚDO DA EMBALAGEM

- 01 Centrífuga de bancada 5000rpm sem rotor\*;
- 01 Cabo de energia AC, padrão ABNT;
- 01 Manual de instruções.
- 01 Chave de boca, para troca de rotor.

*\*Rotores vendidos separadamente, consulte a lista de rotores disponíveis.*

## 8.2 APRESENTAÇÃO

| <b>CÓDIGO</b>     | <b>DESCRIÇÃO</b>   |
|-------------------|--|
| <b>FL9-5000S</b>  | Centrifuga de bancada S sem rotor. Velocidade 0-5000rpm. Bivolt    |
| <b>ROTORES</b>    |  |
| <b>FL9-S1</b>     | Rotor de ângulo variável 48x5mL, para centrifuga FL9-5000S         |
| <b>FL9-S2</b>     | Rotor de ângulo variável 24x10mL, para centrifuga FL9-5000S        |
| <b>FL9-S3</b>     | Rotor de ângulo variável 16x15mL, para centrifuga FL9-5000S        |
| <b>FL9-S4</b>     | Rotor de ângulo variável 4x50mL, para centrifuga FL9-5000S         |
| <b>FL9-S6</b>     | Rotor de ângulo variável 4x100mL, para centrifuga FL9-5000S        |
| <b>FL9-S8</b>     | Rotor de ângulo fixo 24x15mL, para centrifuga FL9-5000S            |
| <b>FL9-S9</b>     | Rotor de ângulo fixo 6x50mL, para centrifuga FL9-5000S             |
| <b>FL9-S10</b>    | Rotor de ângulo fixo 4x100mL, para centrifuga FL9-5000S            |
| <b>ACESSÓRIOS</b> |  |
| <b>FL9-S11</b>    | Corpo do Rotor para Centrifuga FL9-5000S                           |
| <b>FL9-S11-10</b> | Conjunto com 24 Caçapas para Tubos de 10 mL Compatível com FL9-S11 |
| <b>FL9-S11-15</b> | Conjunto com 16 Caçapas para Tubos de 15 mL Compatível com FL9-S11 |

## **9. GARANTIA**

A Firstlab garante que a CENTRÍFUGA DE BANCADA 5.000 RPM em condições normais de operação, não apresenta defeitos de material ou mão-de-obra por um período de 12 meses a partir da data de compra. Esta garantia exclui danos resultantes de transporte, mau uso, descuido ou negligência. A responsabilidade da Firstlab referente à garantia do produto é limitada ao recebimento de evidências de que o defeito encontrado está dentro dos termos de garantia citados acima. Todas as reivindicações em relação à garantia devem ser apresentadas dentro de um ano a partir do recebimento desta unidade.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- A reprodução de qualquer parte deste manual, em qualquer formato, sem o consentimento por escrito de seu emissor é proibida.
- O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.
- Todas as providências foram tomadas para garantir a fidelidade do conteúdo deste manual, conforme aprovação técnica. Contudo, caso algum erro seja detectado, a Firstlab deseja ser informada sobre tal.
- Não obstante o acima exposto, a Firstlab não poderá assumir responsabilidade por nenhum erro neste manual ou pelas consequências decorrentes destes.