

Microcentrifugadora

Spectrafuge 16M

Manual do Utilizador



C0160
C0160-100V
C0160-230V

CE

Labnet

Acerca deste manual

Este manual foi elaborado para auxiliar na utilização otimizada da sua Microcentrifugadora Labnet 16M. O manual está disponível em inglês, francês, alemão, italiano, português e espanhol no nosso website, em www.labnetinternational.com

Precauções de segurança

NUNCA utilize a centrifugadora de outra forma que não especificada nestas instruções.

NUNCA coloque a centrifugadora a funcionar sem um rotor ligado ao eixo de modo apropriado.

NUNCA encha os tubos, enquanto estes estiverem no rotor. O derrame de líquidos poderá danificar a unidade.

NUNCA coloque as suas mãos na área do rotor, a menos que o rotor esteja completamente parado.

NUNCA mova a centrifugadora, enquanto o rotor estiver a girar.

NUNCA utilize solventes ou produtos inflamáveis perto deste, ou de outro equipamento elétrico.

NUNCA centrifugue materiais inflamáveis, explosivos, ou corrosivos

NUNCA centrifugue materiais perigosos fora de uma hotte, ou local confinado apropriado

CarregueSEMPRE o rotor de forma simétrica. Cada tubo deve ser contrabalançado por outro tubo do mesmo tipo e peso

ColoqueSEMPRE a centrifugadora num local de acesso fácil a uma tomada elétrica.

UseSEMPRE apenas tubos de microcentrifugadora feitos de plástico e desenhados para aguentar forças centrífugas de, pelo menos, 16.000 x g.

Índice

Informação geral:	1
Descrição	1
Precauções de segurança.....	1
Dados técnicos.....	1
Instalação	2
Desempacotar a centrífugadora	2
Espaço necessário	2
Instalação.....	2
Rotores e manutenção do rotor.....	2
Rotores e acessórios.....	2
Manutenção do rotor	3
Montagem e fixação do rotor angulado	3
Remover o rotor	5
Sobrecarga dos rotores.....	5
Funcionamento	5
Fechar a tampa	5
Abertura da tampa.....	6
Bloqueio da tampa	6
Seleção de velocidade	6
Seleção do tempo de funcionamento e funcionamento momentâneo.....	6
Apoio técnico e manutenção	7
Apoio técnico para a centrífugadora.....	7
Limpeza.....	7
Desinfecção	7
Substituição de fusíveis.....	7
Guia para resolução de problemas	8
Para onde ligar	8
Determinação dos valores g.....	9
Força centrífuga relativa	9
Símbolos e convenções:.....	10
GARANTIA.....	11

Informação geral:

Este manual fornece informação de segurança importante para a microcentrifugadora de laboratório Spectrafuge 16M. Deve ser mantido perto da centrifugadora para uma referência rápida e fácil.

Descrição

A Spectrafuge 16M é uma pequena centrifugadora de balcão desenhada para a separação de várias amostras de investigação. O motor não tem escovas e não requer manutenção de rotina. A Spectrafuge 16M vem fornecida com um rotor de 18 x 1,5 ml para micro amostras. Os adaptadores estão disponíveis para tubos menores do que 1,5 ml. A Spectrafuge 16M atinge velocidade de até 14.000 rpm/16.000 x g.

Precauções de segurança

Nota: Todos os utilizadores da centrifugadora terão de ler a secção de Precauções de segurança deste manual, antes de tentar colocar a unidade em funcionamento!



Se este equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá estar comprometida.

Não colocar a centrifugadora em funcionamento, se qualquer uma das seguintes condições estiver presente:

- A centrifugadora não foi instalada de modo apropriado
- A centrifugadora está parcialmente desmontada
- Foi tentada a reparação por pessoas não autorizadas ou não qualificadas
- O rotor não foi instalado no eixo do motor de modo seguro
- Os rotores e acessórios não pertencentes à gama padrão estão a ser utilizados na centrifugadora, sem a permissão do fabricante quanto à utilização desses rotores e/ou acessórios

Exceção: Tubos de microcentrifugação feitos de plástico, normalmente disponíveis no laboratório.

- A centrifugadora está localizada numa atmosfera explosiva
- Os materiais a serem centrifugados são combustíveis e/ou explosivos
- Os materiais a serem centrifugados são quimicamente reativos
- A carga do rotor não está equilibrada de modo adequado

Dados técnicos

Dimensões

Largura	8,25 polegadas
Profundidade	8,9 polegadas
Altura	7,6 polegadas
Velocidade máxima	14.000 rpm
FCR máxima	16.000 x g
Volume máximo	18 x 1,5/2,0 ml
Densidade admiss.	1,2 kg/dm ³
Valores elétricos/fusíveis	120V~, 50-60Hz, 1,0A/2,5AT 230V~, 50-60Hz, 0,6A/1,25AT

Acessórios fornecidos com a centrífugadora

Cada unidade é fornecida com 1 manual de instruções e 1 cabo elétrico. Alguns modelos são fornecidos com uma chave de rosca do rotor.

Instalação

Desempacotar a centrífugadora

Antes de desempacotar a centrífugadora, inspecione o exterior da embalagem de cartão e veja se existe algum dano proveniente do envio. A centrífugadora é entregue numa embalagem de cartão almofadada com espuma de proteção. Remova a centrífugadora da embalagem de cartão. Guarde a embalagem de cartão e proteção até que tenha confirmado que a centrífugadora funciona corretamente. Inspeção a centrífugadora para ver se existem quaisquer sinais visíveis de danos provenientes do envio. Danos provenientes do envio são da responsabilidade da empresa transportadora. Quaisquer queixas por danos terão de ser submetidas no prazo de 48 horas. Os acessórios fornecidos com a centrífugadora devem ser guardados juntamente com o manual de instruções, próximo do local de instalação da centrífugadora.

Espaço necessário

A centrífugadora deve ser instalada sobre uma superfície rígida e lisa, tal como um banco estável, balcão de laboratório, etc. Para garantir ventilação suficiente, assegure-se de que a centrífugadora tem, pelo menos, 15 cm (6 polegadas) de espaço livre de todos os lados, incluindo a parte de trás. A centrífugadora não deve estar localizada em áreas sujeitas a calor excessivo, como exposição solar direta, ou perto de radiadores ou da exaustão de um compressor, dado que pode ocorrer acumulação de calor dentro da câmara.

Instalação

Certifique-se de que o temporizador está configurado na posição “desligado” (off). Antes de colocar a centrífugadora em funcionamento, verifique se a fonte de alimentação (tomada elétrica na parede) corresponde à classificação do fabricante na etiqueta, e depois ligue a extensão elétrica à centrífugadora e fonte de alimentação.



ATENÇÃO: O temporizador tem de estar na posição DESLIGADO antes de ligar o cabo elétrico. Se o temporizador não for colocado na posição “desligado” poderá resultar em danos na centrífugadora e lesões no pessoal.

Rotores e manutenção do rotor

Rotores e acessórios

Estão disponíveis os seguintes acessórios para a Spectrafuge 16M:

Rotor angulado para 18 tubos de 1,5 ml

N.º de pedido	Incluído com a unidade
Medida do tubo	1,5 ml (10 x 40 mm)
Velocidade máx.	14.000 rpm
Raio de centrifugação	7,3 cm
FCR (valor g)	16.000 x g

Adaptador para tubos de 0,5 ml

N.º de pedido	C1205
Medida do tubo	8 x 30 mm
Velocidade máx.	14.000 rpm
Raio de centrifugação	6,6 cm
FCR (valor g)	14.462 x g

Adaptador para tubos de 0,4 ml

N.º de pedido	C1206
Medida do tubo	6 x 47 mm
Velocidade máx.	14.000 rpm
Raio de centrifugação	7,3 cm
FCR (valor g)	16.000 x g

Adaptador para tubos de 0,2 ml

N.º de pedido	C1222
Medida do tubo	6 x 21 mm
Velocidade máx.	14.000 rpm
Raio de centrifugação	6,1 cm
FCR (valor g)	13.366 x g

Manutenção do rotor

O rotor deve ser limpo minuciosamente após cada utilização. A limpeza minuciosa terá de ser realizada com a centrifugação de amostras que contenham fenol, ou clorofórmio fenólico. Inspeccione periodicamente o rotor por amolgadelas, mossas, riscos, descoloração e fissuras. Se for encontrado algum dano no rotor, pare a utilização do rotor imediatamente e substitua-o.

Montagem e fixação do rotor angulado

Remova a rosca do rotor do eixo do motor, rodando a rosca do sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Limpe o eixo do motor e o orifício de montagem do rotor (ver figuras 1 e 2). Coloque o rotor no eixo do motor, assegurando-se de que o pino em cruz (figura 1) está alinhado corretamente com a ranhura do rotor (ver figura 2). Nota: As Figuras 1 e 2 estão localizadas na página seguinte. Reinstale a rosca do rotor no eixo do motor, rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio. Segure o rotor com uma mão e aperte manualmente a rosca do rotor. Use uma chave ajustável ou de 1/4 (algumas unidades são fornecidas com uma chave) para apertar a rosca. Ao carregar o rotor, consulte a figura 3 (localizada na página 5). Carregar seguindo o padrão indicado irá assegurar um carregamento equilibrado. Os tubos para carregamento devem ser preenchidos de modo igual, através de observação visual. A diferença no peso entre os tubos não deve exceder 0,1 gramas. Um rotor parcialmente carregado poderá ser centrifugado, caso seja seguido o esquema de carregamento para equilíbrio do rotor, apresentado na figura 3.



Figura 1. Câmara e eixo do motor



Figura 2. Fundo do rotor angulado

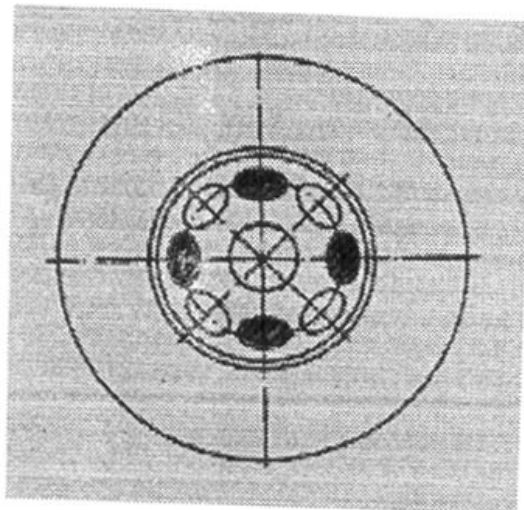


Figura 3. Carregar o rotor

Remover o rotor

Utilizando uma chave ajustável ou de 1/4 de polegada (algumas unidades são fornecidas com uma chave), desaperte a rosca e remova o conjunto retentor de rosca/anilha, rodando-o no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Levante o rotor diretamente para cima, num movimento direito e vertical. Cuidado: Certifique-se de que coloca a rosca do rotor de forma segura e a aperta com uma chave de parafusos antes de qualquer operação.

Sobrecarga dos rotores

A carga máxima do rotor e a velocidade máxima foram estabelecidas pelo fabricante. Não tente exceder estes valores. A velocidade máxima do rotor foi medida para líquidos com uma densidade homogênea de 1,2 g/ml ou inferior. É necessário reduzir a velocidade, de forma a centrifugar os líquidos com uma densidade maior. A não redução da velocidade poderá resultar em danos no rotor e na centrifugadora. A velocidade máxima revista poderá ser calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{Velocidade reduzida (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Valor de densidade}}} \times \text{velocidade máx (n}_{\text{máx}})$$

Exemplo:

Quando a densidade do líquido for de 1,7, a nova velocidade máxima deverá ser calculada do seguinte modo:

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 14.000 = 9.882 \text{ rpm}$$

Se tiver dúvidas quanto às velocidades máximas, por favor, contacte o fabricante para obter assistência.

Funcionamento



ATENÇÃO: Nunca tente colocar a centrifugadora em funcionamento com rotores ou adaptadores que mostrem sinais de corrosão ou danos mecânicos. Nunca centrifugue materiais corrosivos fortes que possam danificar os rotores ou acessórios.

Fechar a tampa

Após o rotor ter sido colocado de forma segura e carregado, feche a tampa da centrifugadora, assegurando-se de que o fecho interno encaixou devidamente.

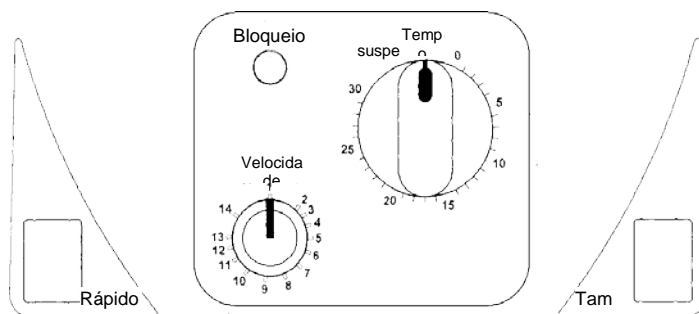


Figura 4. Esquema do painel de controlo da Spectrafuge 16M

Abertura da tampa

Uma vez concluído o processamento e após paragem do rotor, a tampa abrirá automaticamente. Se a tampa não abrir automaticamente, pressione o botão da tampa. Note que o botão da tampa não irá funcionar, enquanto o rotor estiver a girar.

AVISO: Não tente abrir a tampa de qualquer centrifugadora, até que o rotor tenha parado completamente.

Na eventualidade de uma falha de energia elétrica, ou avaria, poderá ser necessário abrir a tampa manualmente.

1. Desligue o cabo elétrico da tomada na parede.
2. Remova o interruptor de plástico, localizado no lado esquerdo da unidade, abaixo do botão rápido.
3. Puxe o fio (ligado ao interruptor) para abrir manualmente o sistema de bloqueio da tampa.

Bloqueio da tampa

A centrifugadora apenas pode ser iniciada assim que a tampa estiver fechada de modo seguro. Quando o rotor começar a acelerar, acender-se-á a luz indicadora de bloqueio da tampa e o botão da tampa fica inoperável. Não tente abrir a tampa, até que o indicador de bloqueio da tampa se apague. No fim do processamento, a tampa abrirá automaticamente.

Seleção de velocidade

A velocidade (rpm) poderá ser selecionada para 14.000 rpm com o botão etiquetado com “velocidade”. A escala é diretamente proporcional à velocidade - uma configuração de 9 corresponde a 9.000 rpm, uma configuração de 13 corresponde a uma velocidade de 13.000 rpm, etc.

Seleção do tempo de funcionamento e funcionamento momentâneo

O funcionamento da centrifugadora inicia-se quando o botão do temporizador é rodado no sentido dos ponteiros do relógio, de modo a configurar um tempo de processamento. Para tempos de processamento menores do que 5 minutos, rode o botão no sentido dos ponteiros do relógio para além do ponto médio e depois no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até ao tempo pretendido. Para tempos de processamento maiores do que 5 minutos, rode o botão no sentido dos ponteiros do relógio até ao tempo pretendido.

Quando acabar o tempo pré-selecionado, a centrifugadora parará automaticamente. Para parar a centrifugadora antes que o tempo configurado acabe, rode o botão do temporizador até à posição zero.

A centrifugadora poderá ser colocada em funcionamento manualmente, pressionando e mantendo premido o botão rápido. A centrifugadora irá continuar a processar, enquanto o botão estiver premido.

Alguns modelos estão equipados com um temporizador que inclui uma posição de suspensão. O funcionamento contínuo destes modelos poderá ser conseguida, rodando o botão do temporizador de modo firme para a esquerda. A centrifugação irá continuar a funcionar, até que o botão seja rodado para a posição zero.

Nota: O botão do temporizador poderá ser rodado em ambas as direções durante o funcionamento da centrifugadora, sem qualquer dano no mecanismo do temporizador.

Apoio técnico e manutenção

Apoio técnico para a centrifugadora

O motor sem escovas da Spectrafuge 16M não requer qualquer manutenção de rotina. Qualquer apoio técnico necessário deve apenas ser realizado por pessoal autorizado e qualificado. As reparações realizadas por pessoal não autorizado poderão anular a garantia.

Limpeza da centrifugadora

Mantenha sempre limpos a caixa da centrifugadora, câmara do rotor, o rotor e acessórios do rotor. Todas as peças devem ser limpas periodicamente com um pano suave. Para uma limpeza mais a fundo, utilize um agente de limpeza neutro (pH entre 6 e 8), aplicado com um pano suave. Devem ser evitadas quantidades excessivas de líquido. O líquido não deve entrar em contacto com o motor. Após a limpeza, assegure-se de que todas as peças são secas minuciosamente à mão, ou numa câmara de ar quente (temperatura máxima de 50 °C).

Limpeza do rotor

O rotor deve ser limpo minuciosamente após cada utilização. Aquando do processamento de 8 amostras que contenham fenol, ou clorofórmio fenólico, o rotor deverá ser limpo imediatamente após a sua utilização.

Desinfecção

Se ocorrer o derrame de materiais infecciosos no rotor, ou na câmara, a unidade deverá ser desinfetada. Isto deve ser realizado por pessoal qualificado com o equipamento de proteção adequado.

Substituição de fusíveis

Verifique o fusível na altura recomendada pelo “Guia para Resolução de Problemas”, localizado neste manual. O suporte dos fusíveis está localizado na entrada de alimentação, na parte posterior da unidade. Desligue o cabo elétrico da entrada de alimentação. Abra a gaveta do suporte de fusíveis, inserindo uma pequena chave de parafusos sob o separador e abrindo com um movimento de alavanca. Remova o fusível mais interno (funcional) do seu separador e substitua o fusível, se necessário. Existe um fusível suplente na câmara mais externa da gaveta de fusíveis. Faça a substituição, utilizando apenas um fusível com um valor exatamente igual ao original. (O tipo de fusível poderá ser encontrado na secção de dados Técnicos deste manual.)

Guia para resolução de problemas

Consulte este guia antes de pedir apoio técnico.

A centrífugadora não arranca

Razão possível: Ausência de corrente elétrica

Solução: Verifique se existe corrente elétrica na tomada
Verifique se o cabo elétrico está ligado, tanto à tomada na parede, como na parte de trás da centrífugadora
Verifique se o cabo elétrico não está danificado

Razão possível: Fusível fundido

Solução: Verificar o fusível e substituí-lo, se necessário

O sistema de bloqueio da tampa não abre

Razão possível: Sistema de bloqueio da tampa com defeito

Solução: Abrir manualmente e pedir apoio técnico para a unidade

Razão possível: Sem energia elétrica na placa do PC

Solução: Pedir apoio técnico

Razão possível: O sistema de bloqueio da tampa está encravado

Solução: Pedir apoio técnico

Razão possível: A centrífugadora não está a receber energia elétrica

Solução: Ver “A centrífugadora não arranca”

A centrífugadora não pode ser iniciada, embora tenha energia elétrica

Razão possível: A tampa não está fechada corretamente

Solução: Feche a tampa corretamente

Razão possível: A velocidade ou tempo não foram selecionados

Solução: Configurar velocidade e/ou tempo

Para onde ligar

Se tiver alguma questão sobre a Spectrafuge 16M ou os seus acessórios, por favor, contacte o Departamento de Apoio ao Cliente da Labnet, através do número 732 417-0700. O Serviço de Apoio ao Cliente está disponível das 8h30 às 17h30, horário padrão de leste (EST), de segunda a sexta-feira. O nosso número de fax disponível 24 horas é o 732 417-1750. Também poderão ser enviadas queixas para o nosso correio eletrónico, em labnetinfo@corning.com.

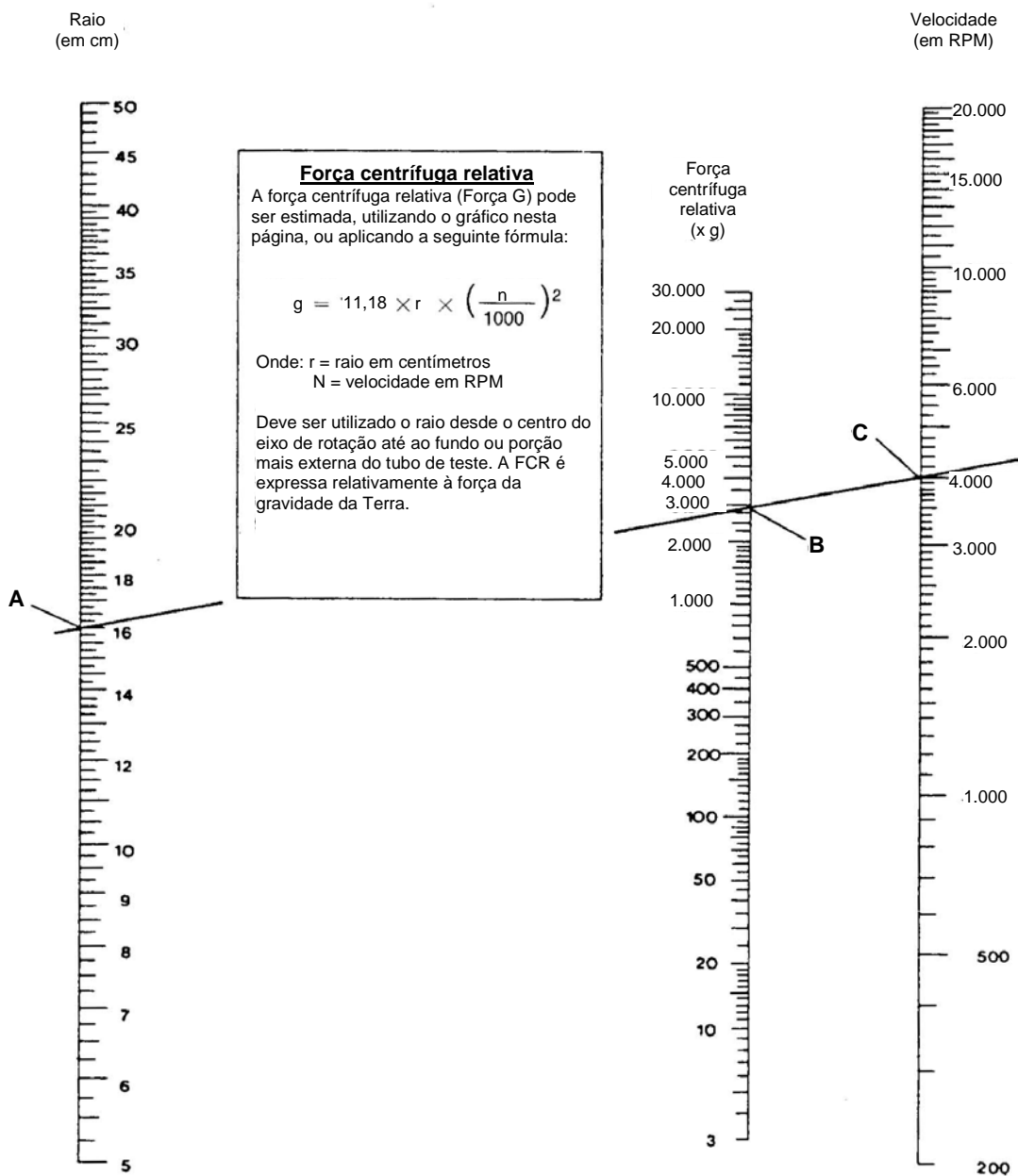
Se a sua Spectrafuge 16M necessitar de apoio técnico, por favor, contacte o Departamento de Serviços de Apoio Técnico da Labnet, através do número 732 417-0700. O Serviço de Apoio Técnico está disponível das 8h30 às 17h00, horário padrão de leste (EST), de segunda a sexta-feira. O nosso número de fax disponível 24 horas é o 732 417-1750. Poderá ser enviada uma mensagem de correio eletrónico para labnetinfo@corning.com.

Por favor, tenha disponível consigo o número de série da unidade (localizado no painel traseiro do instrumento) quando nos contactar. Se um item necessitar de devolução à Labnet para apoio técnico, terá de receber, primeiro, um número de autorização de reparação (AR) da Labnet. Não serão aceites os itens enviados sem um número AR.

Determinação dos valores g

O raio de centrifugação do rotor de 1,5 ml é de 7,3 cm. Ver a secção “Rotor e acessórios” para determinação do raio correto, aquando da utilização de adaptadores e tubos mais pequenos. O gráfico “Força Centrífuga Relativa” poderá ser utilizado para determinar os valores g.




FORÇA CENTRÍFUGA RELATIVA



Para utilizar este gráfico, encontre o valor do raio na escala de raio. Coloque a extremidade de uma régua no valor. Coloque a extremidade direita da régua na escala de velocidade, na velocidade pretendida. A FCR estimada pode, então, ser lida na escala de FCR, onde é atravessada pela extremidade da régua. Este gráfico pode, também, ser utilizado para determinar a velocidade apropriada para o valor de FCR pretendido.

Símbolos e convenções:

O gráfico seguinte é um glossário ilustrado dos símbolos que poderão ser utilizados neste manual, ou no produto.

	A advertência elétrica indica a presença de um risco potencial que poderá resultar em choque elétrico.
	CUIDADO Este símbolo reporta-o a instruções importantes de operação e manutenção (serviço), dentro do Manual de Instruções do produto. A falha em tomar em atenção esta informação poderá representar um risco de dano ou lesão em pessoas, ou no equipamento.
	Este símbolo identifica um terminal de Terra Protetor (TP), fornecido para ligação do condutor terra protetor (verde, ou verde/amarelo) do sistema de alimentação.

DESCARTAR O EQUIPAMENTO-REGULAMENTOS EUROPEUS



De acordo com a Diretiva 2012/19/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 de julho de 2012 sobre Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE), a Centrifugadora Labnet Spectrafuge 16M está marcada com o caixote do lixo com uma cruz e não pode ser eliminada com resíduos domésticos.

Consequentemente, o comprador irá seguir as instruções para reutilização e reciclagem de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE), fornecidas com os produtos e disponíveis na seguinte ligação: www.corning.com/weee

GARANTIA LIMITADA

A Labnet International Inc. garante que este produto será livre de defeitos materiais e de fabrico por um período de um (1) ano desde a data de compra. Esta garantia é válida apenas se o produto for utilizado para o seu propósito e dentro das linhas de orientação especificadas no manual de instruções fornecido.

Se este produto necessitar de algum tipo de serviço, contacte o departamento de Serviços da Labnet, através do número 732-417-0700, para receber um número de autorização de devolução e instruções de envio. Os produtos recebidos sem a devida autorização serão devolvidos. Todos os itens devolvidos para serviço devem ser enviados através de um serviço de correio pré-pago, na sua embalagem original, ou outra embalagem de cartão apropriada, almofadadas de modo a prevenir danos. A Labnet International Inc. não será responsável por danos incorridos de uma embalagem inadequada. A Labnet poderá optar pelo serviço de apoio no local para equipamentos de maior dimensão.

Esta garantia não cobre danos causados por acidente, negligência, mau uso, serviço inadequado, causas naturais, ou outras causas não relacionadas com defeitos no material ou fabrico originais. Esta garantia não cobre escovas do motor, fusíveis, lâmpadas, baterias, ou danos na pintura, ou acabamentos. Queixas por danos no transporte deverão ser submetidas à empresa transportadora.

TODAS AS GARANTIAS, INCLUINDO A GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZIDADE E ADEQUAÇÃO PARA UM PROPÓSITO PARTICULAR SÃO LIMITADAS, COM UMA DURAÇÃO DE 12 MESES DESDE A DATA ORIGINAL DE COMPRA.

A ÚNICA OBRIGAÇÃO DA LABNET, SOB ESTA GARANTIA, ESTÁ LIMITADA À REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO, CONFORME DECIDIDO PELA LABNET INTERNATIONAL INC.'S., DE UM PRODUTO COM DEFEITO. A LABNET INTERNATIONAL, INC. NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS ACIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS, PERDA COMERCIAL, OU QUAISQUER OUTROS DANOS RESULTANTES DA UTILIZAÇÃO DESTES PRODUTOS.

Alguns estados não permitem a limitação na duração de garantias implícitas, ou a exclusão ou limitação de danos acidentais ou consequenciais. Esta garantia dá-lhe direitos legais específicos. Poderá ter outros direitos, os quais poderão variar de estado para estado.

Nenhum indivíduo poderá aceitar pela, ou em nome da Labnet International Inc., qualquer outra obrigação de responsabilidade, ou estender o período desta garantia.

***Por favor, registe o seu produto
online, em:
www.labnetinternational.com***

Garantia/Aviso Legal: A menos que especificado de modo contrário, todos os produtos destinam-se apenas a uso para investigação. Não é adequado para utilização em diagnóstico, ou procedimentos terapêuticos. A Labnet International não se responsabiliza sobre o desempenho destes produtos em aplicações clínicas ou de diagnóstico.

NOTAS



31 Mayfield Ave.
Edison, NJ 08837
EUA

9299560000