

Instruções de uso

Centrífuga Allegra V-15R



PN C69735AC
Junho de 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Allegra V-15R

Instruções de uso da Allegra V-15R

PN C69735AC (Junho de 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.

Todos os direitos reservados

Para um paciente/usuário/terceiro na União Europeia e em países com regime regulatório equivalente (Regulamentação 2017/746/UE sobre In vitro Diagnostic Medical Devices [[Dispositivos médicos de diagnóstico in vitro]); se, durante o uso desse dispositivo ou como resultado de seu uso, ocorreu um incidente grave, relate-o ao fabricante e/ou ao seu representante autorizado e à sua autoridade nacional. Beckman Coulter do Brasil Com.

Entre em contato conosco

Caso tenha qualquer dúvida, entre em contato com a nossa Central de Atendimento ao Cliente.

- Visite o nosso site a nível global em www.beckman.com/support/technical
- Nos EUA e no Canadá, entre em contato conosco através do número 1-800-369-0333.
- Na Áustria, entre em contato conosco através do número 0810 300484
- Na Alemanha, entre em contato conosco através do número 02151 333999
- Na Suécia, entre em contato conosco através do número +46 (0)8 564 859 14
- Nos Países Baixos, entre em contato conosco através do número +31 348 799 815
- Na França, entre em contato conosco através do número 0825838306 6
- No Reino Unido, entre em contato conosco através do número +44 845 600 1345
- Na Irlanda, entre em contato conosco através do número +353 (01) 4073082
- Na Itália, entre em contato conosco através do número +39 0295392 456
- Em outros locais, entre em contato com o representante local da Beckman Coulter.

Pode estar abrangido por um ou mais direitos de patente.

— consulte www.beckman.com/patents.

EC REP

Beckman Coulter Ireland Inc.

Lismeehan

O'Callaghan's Mills

Co. Clare, Ireland

Phone: +353-65-683-1100

FAX: +353-65-683-1122

O Glossário de símbolos está disponível em beckman.com/techdocs (Ref. C24689).

Tradução das instruções originais

Histórico de revisão

Este documento se aplica à mais recente versão do software listada e a versões posteriores. Quando uma versão de software posterior alterar as informações incluídas neste documento, será publicada uma nova edição no site da Beckman Coulter. Para ver as atualizações, visite beckman.com/techdocs e faça o download do manual ou da ajuda do sistema mais recentes para o seu instrumento.

Primeira edição, C63131AA, 08/2021

Versão do software 043

Edição AB, 10/2021

Foram feitas alterações ou inclusões nos seguintes itens: Histórico de revisão, Versão do software; CAPÍTULO 1, Descrição do sistema, Tabela 1.2 Especificações.

Edição AC, 06/2022

Foram realizadas alterações ou adições nos seguintes itens:

Aviso de segurança, Segurança elétrica, [Alta tensão](#); Aviso de segurança, [Segurança mecânica](#).

CAPÍTULO 1: Descrição do sistema, Especificações, [Tabela 1.2, Especificações](#).

CAPÍTULO 2: Operação, [Instalação do rotor](#); [Processamento manual](#); Processamento manual, [Velocidade](#), [Processamento sustentado](#), [Relógio de tempo de processamento](#), [Temperatura](#), [Pré-resfriamento](#), [O programa “Rapid Temp” \(Temp. rápida\)](#), [Processamento Em pulso](#), [Porta](#), [AutoOpen \(Abertura automática\)](#), [Sinal sonoro](#); [Processamento programado](#), [Como carregar e processar um programa salvo](#).

CAPÍTULO 3: Procedimentos de resolução de problemas, [Tabela 3.1, Quadro de mensagens e códigos de erro de diagnóstico](#), [Tabela 3.2, Gráfico de resolução de problemas](#)

CAPÍTULO 4: Manutenção da centrífuga, Cuidados com o instrumento, Manutenção da centrífuga, [Acessórios plásticos](#).

ANEXO A: Desembalagem e instalação, [Requisitos de espaço e localização](#); Desembalagem, [Remover o dispositivo de segurança de transporte](#); [Requisitos elétricos](#).

ANEXO B: Armazenamento e transporte, Dispositivo de segurança de transporte, [Instalação](#).

ANEXO C: perfis de aceleração e desaceleração, [Tabela C.1, Perfis de aceleração e desaceleração da Allegra V-15R](#).

Nota: as alterações que fazem parte da revisão mais recente são indicadas no texto por uma barra na margem esquerda da página alterada.

Aviso de segurança

Leia todos os manuais do produto antes de tentar operar o instrumento. Não tente executar nenhum procedimento antes de ler atentamente todas as instruções. Siga sempre a rotulagem do produto e as recomendações do fabricante. Em caso de dúvidas sobre como proceder em uma determinada situação, [entre em contato conosco](#).

A Beckman Coulter, Inc. apela aos seus clientes e funcionários para que cumpram todas as normas nacionais de higiene e segurança, como o uso de equipamento de proteção. Isso pode incluir, sem limitações, óculos de proteção, luvas e vestuário de laboratório adequado ao operar ou fazer a manutenção deste ou de qualquer outro instrumento de laboratório automatizado. Use equipamento de proteção individual (EPI) como luvas, proteção ocular e jaleco de laboratório ao executar qualquer procedimento. Para evitar ferimentos, observe e siga todos os avisos e cuidados contidos ao longo deste manual.



Se o equipamento for usado de maneira não especificada pela Beckman Coulter, Inc., a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser afetada.

Alertas de Perigo, Aviso, Atenção e Nota



Todos os alertas de Perigo, Aviso e Atenção neste documento incluem um ponto de exclamação dentro de um triângulo.

O ponto de exclamação é um símbolo internacional que serve como lembrete de que todas as instruções de segurança devem ser lidas e entendidas antes da instalação, do uso, da manutenção e do reparo.



PERIGO indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.



AVISO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou lesão grave.



ATENÇÃO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados e/ou danos mecânicos.

NOTA NOTA é usado para chamar a atenção para informações relevantes que devem ser seguidas durante a instalação, o uso ou a manutenção deste equipamento.

Segurança durante a instalação e/ou manutenção



Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. A centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 libras). Não tente erguê-la ou transportá-la sem assistência. Siga as instruções do seu diretor de segurança para levantar objetos pesados.



Risco de lesões ou danos ao equipamento. Os vapores de reagentes inflamáveis ou fluidos combustíveis podem penetrar no sistema de ar da centrífuga e serem inflamados pelo motor. Não use a centrífuga nas proximidades de líquidos ou vapores inflamáveis e não realize processamentos com esses materiais no instrumento.

Realize a manutenção somente conforme descrito neste manual para a centrífuga Allegra V-15R. A manutenção diferente da especificada neste manual deve ser realizada apenas por um representante da Beckman Coulter.

IMPORTANTE É de sua responsabilidade descontaminar os componentes do instrumento antes de solicitar o serviço por um representante da Beckman Coulter ou devolver peças à Beckman Coulter para reparo. A Beckman Coulter NÃO aceitará quaisquer itens que não tenham sido descontaminados nas situações em que é apropriado fazê-lo. Se qualquer peça for devolvida, ela deve estar fechada em uma sacola plástica vedada indicando que o conteúdo é seguro e não está contaminado.

Qualquer procedimento de manutenção deste equipamento que exija a remoção de qualquer tampa pode expor partes que acarretam risco de choque elétrico ou lesões. Certifique-se de que o interruptor de alimentação esteja desligado, e que a centrífuga esteja desconectada da fonte de energia principal, removendo o plugue de energia da tomada, e encaminhe essa assistência para pessoal qualificado.

Não substitua qualquer componente da centrífuga por peças que não estejam especificadas para uso neste instrumento.

Precauções de segurança do instrumento

ATENÇÃO

Risco de ferimentos ao operador se:

- Todas as portas, tampas e painéis não estiverem fechados e/ou fixos no lugar antes e durante a operação do instrumento.
- A integridade das travas de segurança e dos sensores estiver comprometida.
- Os alarmes e mensagens de erro do instrumento não forem confirmados e resolvidos.
- O operador entrar em contato com peças em movimento.
- O operador manusear de forma incorreta peças quebradas.
- As portas, as tampas e os painéis não forem abertos, fechados, removidos e/ou colocados com cuidado.
- Forem usadas ferramentas inadequadas para a resolução de problemas.
- As rodas no carrinho (se usado) não estiverem travadas no lugar.

Para evitar ferimentos:

- Mantenha as portas, as tampas e os painéis fechados e fixos no lugar enquanto o instrumento estiver sendo usado.
- Aproveite ao máximo os recursos de segurança do instrumento. Não desabilite sensores e travas de segurança.
- Tome conhecimento e aja de acordo com os alarmes e mensagens de erro do instrumento.
- Fique longe de peças em movimento.
- Reporte ao representante da Beckman Coulter a respeito de qualquer peça quebrada.
- Abra/remova e feche/coloque as portas, tampas e painéis com cuidado.
- Use as ferramentas adequadas na resolução de problemas.
- As rodas no carrinho, se usado, devem ser travadas antes do uso.

CUIDADO

A integridade do sistema pode ser comprometida e podem ocorrer falhas operacionais se este equipamento for utilizado de outra forma que não a especificada. Opere o instrumento de acordo com as instruções nos manuais do produto.

CUIDADO

Se você adquiriu este produto com alguém que não seja a Beckman Coulter ou um distribuidor autorizado da Beckman Coulter e se não estiver amparado por um Acordo de Manutenção de Serviço da Beckman Coulter, a Beckman Coulter não

poderá garantir que o produto esteja de acordo com as revisões obrigatórias de engenharia mais atualizadas ou que você receberá folhetos com as informações mais atualizadas em relação ao produto. Se você adquiriu este produto de terceiros e gostaria de obter mais informações sobre este tópico, [entre em contato conosco](#).

Limpeza



Risco de lesão pessoal ou contaminação. Antes de limpar um equipamento que tenha sido exposto a materiais perigosos, entre em contato com a equipe adequada de segurança química e biológica. Use sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados ao limpar a centrífuga.

Siga os procedimentos de limpeza descritos para a centrífuga Allegra V-15R neste manual. Antes de limpar um equipamento que tenha sido exposto a materiais perigosos, é recomendado que você:

- Entre em contato com a equipe adequada de Segurança Química e Biológica.
- Revise as informações de Segurança Química e Biológica no manual do usuário.

Segurança elétrica

Alta tensão



Para evitar danos à propriedade e ferimentos causados pela eletricidade, inspecione corretamente todos os equipamentos elétricos antes do uso e reporte imediatamente se houver qualquer

problema elétrico. Entre em contato com um representante da Beckman Coulter para realização de qualquer serviço de manutenção do equipamento que exija a remoção de tampas ou painéis.

⚠ PERIGO

Para reduzir o risco de choque elétrico, o instrumento utiliza um plugue e cabo elétrico de três fios para ligação ao aterramento. Verifique se a tomada de parede correspondente tem a fiação adequada e está aterrada.

- Verifique se a tensão da linha corresponde à tensão indicada na placa de nome e classificação afixada à centrífuga.
- Nunca use um adaptador de três para dois pinos.
- Nunca use uma extensão de dois fios ou uma régua de tomadas de dois fios sem aterramento.
- Não coloque recipientes contendo líquido sobre a porta da câmara ou em suas imediações. Em caso de derramamento, o líquido pode penetrar na centrífuga e danificar componentes elétricos.
- O cabo de alimentação da Allegra V-15R é o dispositivo de desconexão usado para remover a energia elétrica. Certifique-se que há espaço suficiente ao redor da centrífuga para alcançar o cabo de alimentação.
- Para garantir a segurança, a centrífuga deve ser conectada a um interruptor de emergência remoto (preferencialmente fora da sala onde a centrífuga está disposta, ou adjacente à saída da sala) para desconectar a centrífuga da fonte de energia principal em caso de mau funcionamento.

Para reduzir o risco de choque elétrico, esta centrífuga acompanha um cabo elétrico de três fios de 2,5 m (8 pés) e plugue para conectar a centrífuga ao aterramento.

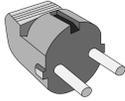
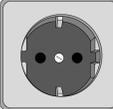
IMPORTANTE Sempre que possível, use o cabo de alimentação fornecido com o instrumento.

Nos casos em que o cabo de alimentação apropriado não estiver incluído, um cabo de alimentação que atenda aos requisitos elétricos e de segurança locais deverá ser obtido.

Plugues e tomadas elétricas adequadas para o Allegra V-15R

Número de peça	Classificação do instrumento	Plugue de cabo adequado	Tomada de cabo adequada
C63124, C63125	120 VCA, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		

Plugues e tomadas elétricas adequadas para o Allegra V-15R

Número de peça	Classificação do instrumento	Plugue de cabo adequado	Tomada de cabo adequada
C63128, C63129	200 VCA, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VCA, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220–240 VCA, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VCA, 60 Hz, 10,3 A		

Especificações elétricas adicionais podem ser encontradas em [Especificações](#).

IMPORTANTE Se tiver qualquer dúvida sobre a tensão, peça a um técnico qualificado da instituição para medi-la sob carga com o acionador em funcionamento.

IMPORTANTE As flutuações médias da alimentação de energia não devem exceder +/-10% da tensão de alimentação nominal.

Segurança contra risco de incêndio

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. Esta centrífuga não foi projetada para uso com materiais capazes de gerar vapores inflamáveis ou explosivos, ou reações químicas perigosas. Não centrifugue esses materiais (como clorofórmio ou álcool etílico) nesta centrífuga nem os manuseie ou armazene na área de 30 cm (1 ft) em torno da centrífuga.

Segurança mecânica

Este dispositivo destina-se apenas a ser usado em espaços fechados. A proteção de segurança pode ficar comprometida se utilizado de modo não especificado pelo fabricante.

ATENÇÃO

Risco de lesões. Os amortecedores a gás fornecem suporte à porta da centrífuga. Verifique regularmente se a porta da centrífuga permanece na posição totalmente aberta até ser fechada manualmente. Amortecedores a gás desgastados farão com que a porta caia. Os amortecedores a gás deverão ser substituídos imediatamente quando não puderem mais segurar a porta em sua posição totalmente aberta. Para evitar lesões, os amortecedores a gás devem ser substituídos a cada 3 anos.

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. Para uma operação segura do equipamento, observe as seguintes recomendações:

- Use somente os rotores e acessórios projetados para utilização nesta centrífuga.
- Antes de colocar a centrífuga a funcionar, certifique-se de que o parafuso do rotor esteja fixado com segurança.
- Não exceda a velocidade máxima nominal do rotor durante a utilização.
- NUNCA tente reduzir a velocidade ou parar o rotor com a mão.
- Não erga ou mova a centrífuga quando o rotor estiver girando.
- NUNCA tente controlar manualmente o sistema de intertravamento da porta enquanto o rotor estiver girando.
- Mantenha um perímetro de segurança de 30 cm (1 pé) em torno da centrífuga quando ela estiver em operação. Durante o funcionamento, deve manter o perímetro de segurança somente para ajustar os controles do instrumento, se necessário.
- Nunca traga quaisquer substâncias inflamáveis dentro da área de 30 cm (1 ft)

ao redor da centrífuga.

- **Nunca se apoie na centrífuga nem coloque itens sobre ela durante a operação.**
- **Se estiver usando o carrinho móvel Allegra V-15R opcional, as rodas deverão ser travadas antes do uso.**

Segurança química e biológica



ATENÇÃO

Risco de ferimentos químicos devido a hipoclorito. Para evitar contato com o hipoclorito, use proteção, como óculos, luvas e roupas de laboratório adequadas. Consulte a Folha de dados de segurança para obter mais detalhes sobre a exposição química antes de usar o produto químico.

Se uma substância perigosa, como sangue, derramar sobre ou dentro do instrumento, rotores ou acessórios, limpe o derramamento usando uma solução de 5% a 6% de hipoclorito de sódio de alta qualidade, isenta de fragrância e sem gel (com cloro livre), solução de etanol ou a solução de descontaminação do seu laboratório. Depois, siga os procedimentos de seu laboratório para o descarte de materiais perigosos. Se o instrumento, rotores ou acessórios precisarem ser descontaminados, [entre em contato conosco](#).

A operação normal pode envolver o uso de soluções e amostras para teste que são patogênicas, tóxicas ou radioativas. Esses materiais não devem ser usados nesta centrífuga, a menos que *todas as precauções de segurança sejam tomadas*.

- Observe todas as informações sobre precauções impressas nos recipientes da solução original antes de usá-la.
- Manuseie os fluidos corporais com cuidado, porque eles podem transmitir doenças. Nenhum teste conhecido proporciona garantia total de que está isento de micro-organismos. Alguns dos mais virulentos — vírus da hepatite (B e C) e HIV (I-V), micobactérias atípicas e determinados fungos sistêmicos — reforçam ainda mais a necessidade de proteção contra aerossóis. Manuseie outras amostras infecciosas de acordo com os métodos e procedimentos laboratoriais recomendados para impedir a disseminação de doenças. Como os derramamentos podem gerar aerossóis, observe as precauções de segurança adequadas para contenção de aerossóis.
- Utilize as precauções universais ao trabalhar com materiais patogênicos. Devem estar disponíveis meios para descontaminar o instrumento e descartar resíduos de risco biológico.
- Não realize processamentos com materiais tóxicos, patogênicos ou radioativos nesta centrífuga sem adotar as precauções de segurança apropriadas. Deve-se usar contenção biossegura ao manusear materiais do Grupo de risco II (conforme identificados pelo *Laboratory Biosafety Manual* [Manual de Biossegurança Laboratorial] da Organização Mundial de Saúde); materiais de um grupo mais alto exigem mais de um nível de proteção.

- Descarte todos os resíduos de soluções de acordo com as normas de saúde e segurança ambiental.

Você é responsável por descontaminar a centrífuga, bem como seus acessórios, antes de solicitar qualquer serviço técnico da Beckman Coulter.

Símbolos de segurança e regulamentação

Os símbolos de segurança alertam para situações potencialmente perigosas. Os símbolos se aplicam a procedimentos específicos e são apresentados conforme necessário.

Símbolos de segurança utilizados para a centrífuga Allegra V-15R

Símbolo/marca regulatória	Título do símbolo/marca regulatória	Referência da norma	Significado do símbolo da norma
	Símbolo de reciclagem Símbolo da lixeira com rodas REEE	N/A	<p>O símbolo de uma lixeira com rodas riscada no produto é obrigatório de acordo com a Diretiva relativa aos Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) da União Europeia. A presença desta marca no produto indica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. o dispositivo foi lançado no mercado europeu após 13 de agosto de 2005; e 2. que o dispositivo não deve ser descartado pelo sistema de coleta de lixo municipal de nenhum estado membro da União Europeia. <p>Para saber quais são os produtos controlados pelos requisitos da diretiva REEE, entre em contato com seu revendedor ou com o escritório local da Beckman Coulter, para obter informações sobre a descontaminação adequada e o programa de retirada, o que facilitará a coleta, o tratamento, a recuperação, a reciclagem e o descarte seguro do dispositivo.</p> <p>Para o mercado japonês: Este sistema é considerado um resíduo industrial, sujeito a controles especiais para resíduos infecciosos. Antes do descarte do sistema, consulte a Lei do descarte de resíduos e limpeza pública para procedimentos de conformidade.</p>
	Cuidado	ISO 7000 ^a (Símbolos gráficos para uso em equipamentos — Símbolos registrados); 0434A	<p>Para indicar que será necessário cuidado durante a operação do dispositivo ou controle rigoroso onde o símbolo está colocado; ou para indicar que a situação atual necessita da atenção do operador ou de ação do operador para se evitar consequências indesejáveis.</p>

Símbolos de segurança utilizados para a centrífuga Allegra V-15R (Continuação)

Símbolo/marca regulatória	Título do símbolo/marca regulatória	Referência da norma	Significado do símbolo da norma
	Riscos biológicos	ISO 7010 ^b ; W009	Esse símbolo é usado para alertar sobre a potencialidade de um risco biológico devido a um vírus ou toxina.
	Símbolo de cuidado de RoHS	Norma da Indústria Eletrônica da República Popular da China SJ/T11364-2006	Essa etiqueta indica que o produto de informação eletrônico contém algumas substâncias tóxicas e perigosas. O número do centro é a data de EFUP (Environmentally Friendly Use Period) e indica o número de anos de calendário em que o produto pode estar em operação. Após a expiração do EFUP, o produto tem de ser reciclado imediatamente. As setas em círculo indicam que o produto é reciclável. O código de data na etiqueta ou no produto indica a data de fabricação.
	Marca CE	N/A	A marcação "CE" indica que o produto foi avaliado antes de entrar no mercado e que satisfaz os requisitos de segurança, saúde e/ou proteção do meio ambiente da União Europeia
	Marca de certificação TUV	N/A	Esta marca indica a certificação do produto norte-americano pela TUV SUD, que é um Nationally Recognized Testing Laboratory (Laboratório de Testes Reconhecido Nacionalmente) (NRTL). O produto foi avaliado para garantir que atendeu aos requisitos de segurança relevantes do produto.
	Marca RCM	N/A	A "RCM" (marca de conformidade regulatória) é exibida como um triângulo com parte de um círculo e um símbolo de visto. A marca é aplicada em produtos que cumprem as exigências de EMC (compatibilidade eletromagnética) da Autoridade Australiana de Meios de Comunicação (Australian Communications Media Authority, ACMA) para uso na Austrália e na Nova Zelândia.
	Marca de IVD	N/A	IVD — Para uso em diagnóstico in vitro.
	Ligado (energia elétrica)	IEC 60417-5007 (2009-02)	Este símbolo é usado para indicar quando a energia elétrica está ligada no instrumento.

Símbolos de segurança utilizados para a centrífuga Allegra V-15R (*Continuação*)

Símbolo/marca regulatória	Título do símbolo/marca regulatória	Referência da norma	Significado do símbolo da norma
	Desligado (energia elétrica)	IEC 60417-5008 (2009-02)	Este símbolo é usado para indicar quando a energia elétrica está desligada no instrumento.
	Objeto pesado: são necessárias 2 pessoas	N/A	Este símbolo avisa que o objeto é muito pesado para ser levantado por uma pessoa só.
	Embalagem reciclável	N/A	Este símbolo indica que a embalagem de papelão é reciclável.

- a. ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols
- b. ISO 7010, Graphical symbols — Registered safety sign (ISO 7010, Símbolos gráficos — Sinal de segurança registrado)

Símbolos e etiquetas adicionais do instrumento

As seguintes etiquetas e símbolos também podem ser encontrados na centrífuga Allegra V-15R.

Etiquetas da centrífuga Allegra V-15R^a

Nome	Etiqueta	Significado
Símbolo de rotação		Indica a direção do giro do rotor. Para a centrífuga Allegra V-15R, a rotação do rotor ocorre no sentido anti-horário.
Beckman Coulter		O nome da empresa.
Consulte o manual de operação		Há um manual do instrumento que deve ser lido.
Carregamento do rotor		Indicação de segurança para o carregamento do rotor.

- a. Outras etiquetas do instrumento podem ser encontradas no *Glossário de símbolos* disponível em www.beckman.com/techdocs (PN C24689)

Conteúdo

Histórico de revisão, iii

Aviso de segurança, v

Alertas de Perigo, Aviso, Atenção e Nota, v

Segurança durante a instalação e/ou manutenção, vi
Precauções de segurança do instrumento, vii
Limpeza, viii

Segurança elétrica, viii
Alta tensão, viii

Segurança contra risco de incêndio, xi

Segurança mecânica, xi

Segurança química e biológica, xii

Símbolos de segurança e regulamentação, xiii
Símbolos e etiquetas adicionais do instrumento, xv

Introdução, xxv

Uso previsto, xxv

Certificação, xxv

Escopo do manual, xxv

Convenções, xxvi
Convenções tipográficas, xxvi

Centrifugação livre de CFC, xxvi

Conformidade da compatibilidade eletromagnética (CEM), xxvii

CAPÍTULO 1: Descrição do sistema, 1-1

Introdução, 1-1

Princípio, função e recursos de segurança da centrífuga, 1-1
Princípio da centrifugação, 1-1
Função da centrífuga, 1-2
Recursos de segurança, 1-2

Chassi da centrífuga, 1-3
Gabinete, 1-3
Porta, 1-3
Câmera do rotor, 1-4
Sensor e controle de temperatura, 1-4

- Modo ECO (Econômico), 1-4
- Unidade, 1-4
- Controles e indicadores, 1-5
 - Interruptor de alimentação, 1-5
 - Painel de controle, 1-5
 - Tela do visor, 1-6
 - Campos do visor, funções exibidas e botões do painel de controle, 1-6
- Especificações, 1-10
- Rotores disponíveis, 1-12
- Carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R, 1-14
- CAPÍTULO 2: Operação, 2-1**
 - Introdução, 2-1
 - Instalação do rotor, 2-2
 - Processamento manual, 2-4
 - Seleção de rotor, 2-5
 - Sistema de identificação automática do rotor, 2-6
 - Velocidade, 2-6
 - Velocidade/Força centrífuga relativa (RCF), 2-6
 - Tempo, 2-6
 - Processamento sustentado, 2-7
 - Relógio de tempo de processamento, 2-8
 - Temperatura, 2-8
 - Pré-resfriamento, 2-9
 - O programa “Rapid Temp” (Temp. rápida), 2-9
 - Modo ECO (Econômico), 2-11
 - Perfis de aceleração e desaceleração, 2-12
 - Aceleração, 2-12
 - Desaceleração, 2-13
 - Iniciar, 2-13
 - Parar, 2-13
 - Processamento Em pulso, 2-14
 - Porta, 2-14
 - Bloqueio das configurações, 2-15
 - AutoOpen (Abertura automática), 2-15
 - Sinal sonoro, 2-16
 - Execução programada, 2-17
 - Como salvar um programa, 2-17
 - Como carregar e processar um programa salvo, 2-18
 - Bloqueio de programa, 2-19
 - Ciclos do rotor, 2-19
 - Exibição de ciclos do rotor, 2-19
 - Número máximo de ciclos, 2-20

CAPÍTULO 3: Procedimentos de resolução de problemas, 3-1

Introdução, 3-1

Quadro de códigos de erro de diagnóstico , 3-1

Outros possíveis problemas e soluções , 3-4

Recuperação da amostra em caso de falta de energia, 3-7

CAPÍTULO 4: Manutenção da centrífuga, 4-1

Introdução, 4-1

Cuidados com o instrumento, 4-1

Manutenção da centrífuga, 4-2

Condensador, 4-3

Acessórios plásticos, 4-3

Limpeza, 4-4

Quebra de tubo de vidro, 4-5

Descontaminação, 4-6

Esterilização e desinfecção da câmara do rotor e acessórios , 4-7

Disjuntor e fusíveis, 4-7

Lista de suprimentos, 4-8

Peças de substituição, 4-8

Suprimentos, 4-8

APÊNDICE A: Desembalagem e instalação, A-1

Introdução, A-1

Requisitos de espaço e localização, A-1

Desembalagem, A-2

Remover o dispositivo de segurança de transporte, A-3

Requisitos elétricos, A-4

Simulação, A-5

APÊNDICE B: Armazenagem e transporte, B-1

Introdução, B-1

Dimensões e peso, B-1

Condições de armazenamento, B-2

Notas sobre o transporte, B-2

Dispositivo de segurança de transporte, B-3

APÊNDICE C: Perfis de aceleração e desaceleração, C-1

Introdução, C-1

Descrição dos perfis da Allegra V-15R, C-1

[Abreviações](#)

[Índice remissivo](#)

[Beckman Coulter, Inc.](#)

[Garantia da centrífuga Allegra V-15R](#)

[Documentos relacionados](#)

Ilustrações

- 1.1 Centrífuga Allegra V-15R, 1-2
- 1.2 Localização do interruptor de energia, 1-5
- 1.3 Painel de controle, 1-5
- 1.4 Campos do visor, 1-6
- 1.5 Carrinho móvel da Allegra V-15R, 1-14
- 2.1 Parafuso de fixação e chave em T do rotor, 2-3
- 2.2 Pré-seleção de um rotor, 2-5
- 2.3 Configuração do valor da velocidade ou do valor de RCF (RCF), 2-6
- 2.4 Configuração do tempo (apresentado aqui na unidade de tempo “h:min”), 2-7
- 2.5 Indicação “Sustentado” durante um processamento sustentado, 2-7
- 2.6 A função “Relógio de tempo de processamento” está ativada, 2-8
- 2.7 Configuração da temperatura, 2-9
- 2.8 Programa “Temp. rápida”, 2-10
- 2.9 Exemplo de modo ECO (Econômico) configurado para 30 minutos, 2-11
- 2.10 Exemplo de valor de tempo decrescente antes da ativação do modo ECO (Econômico), 2-12
- 2.11 Cronômetro do modo ECO (Econômico) expirado, 2-12
- 2.12 Exemplo de pré-seleção de um perfil de aceleração, 2-13
- 2.13 Indicação “Em pulso” durante um processamento Em pulso, 2-14
- 2.14 Símbolo de “cadeado” indicando um bloqueio de configurações ativado, 2-15
- 2.15 A função de abertura automática da porta, “Auto Open” (Abertura automática), estará ativada, 2-16
- 2.16 O aviso audível Buzzer (Sinal sonoro) está ativado, 2-16
- 2.17 Como salvar um programa, 2-17
- 2.18 Como processar um programa, 2-18
- 2.19 O bloqueio de programa “ProgLock” (Bloqueio de programa) está ativado, 2-19
- 2.20 Exemplos de ciclos exibidos, 2-20
- 2.21 Visor piscando quando o número máximo de ciclos é atingido, 2-20

- 3.1 Localização do plugue para acesso à abertura de liberação da porta, 3-7
- 3.2 Chave Allen em T fornecida (tamanho 5), 3-7
- 3.3 Inserção da chave de liberação da porta de emergência, 3-8
- 4.1 Lubrificação do eixo de acionamento, 4-3
- A.1 Dimensões da centrífuga Allegra V-15R (cm/pol.), A-2
- A.2 Dispositivo de segurança de transporte, A-3
- A.3 Localização dos parafusos de travamento, A-3
- B.1 Dispositivo de segurança de transporte, B-3
- B.2 Localização dos parafusos de travamento, B-3

Tabelas

- Plugues e tomadas elétricas adequadas para o Allegra V-15R, 1-ix
- Símbolos de segurança utilizados para a centrífuga Allegra V-15R, 1-xiii
- 2 Etiquetas da centrífuga Allegra V-15R, 1-xv
- 1.1 Campos e botões de status, 1-7
- 1.2 Especificações, 1-10
- 1.3 Rotores disponíveis para a Allegra V-15R, 1-12
- 3.1 Quadro de mensagens e códigos de erro de diagnóstico, 3-2
- 3.2 Gráfico de resolução de problemas, 3-5
- A.1 Plugues e tomadas elétricas adequadas para o Allegra V-15R, A-5
- C.1 Perfis de aceleração e desaceleração da Allegra V-15R, C-1

Uso previsto

Para uso em diagnóstico *in vitro*.

A centrífuga Allegra V-15R destina-se a separar amostras humanas, incluindo sangue, urina e outros fluidos corporais, a fim de preparar amostras para procedimentos de diagnóstico *in vitro* posteriores, os quais podem incluir diagnóstico molecular, bioquímica, imunoensaio e testes de coagulação.

Essa centrífuga deve ser operada somente por profissionais de laboratório.

Certificação

As centrífugas Allegra V-15R da Beckman Coulter são fabricadas em uma instituição que mantém as certificações ISO 9001 e ISO 13485. Cada centrífuga foi projetada e testada para estar em conformidade (quando usada com rotores da Beckman Coulter) com os requisitos de equipamentos laboratoriais das agências regulatórias pertinentes. Declarações de conformidade e certificados de compatibilidade estão disponíveis em www.beckman.com.

Escopo do manual

Este manual foi projetado para familiarizá-lo com a centrífuga refrigerada Allegra V-15R da Beckman Coulter, suas funções, especificações, operação e manutenção e cuidados rotineiros executados pelo operador. A Beckman Coulter recomenda a leitura completa do manual, especialmente o *Aviso de segurança* e todas as informações relacionadas com a segurança antes de operar esta centrífuga ou realizar a manutenção.

NOTA Se a centrífuga for usada de maneira diferente da especificada neste manual, a segurança e desempenho deste equipamento poderão ser comprometidos. Além disso, o uso de qualquer equipamento diferente dos recomendados pela Beckman Coulter não foi avaliado quanto à segurança. O uso de qualquer equipamento que não seja especificamente recomendado neste manual e/ou no manual do rotor aplicável é de responsabilidade exclusiva do usuário.

- [CAPÍTULO 1, Descrição do sistema](#) contém as especificações do sistema e uma breve descrição física e funcional da centrífuga, inclusive seus controles de operação e indicadores.
- O [CAPÍTULO 2, Operação](#) contém os procedimentos de operação da centrífuga.
- [CAPÍTULO 3, Procedimentos de resolução de problemas](#) lista as mensagens de diagnósticos e outras avarias possíveis, junto com as causas prováveis e as ações corretivas sugeridas.

- O **CAPÍTULO 4, *Manutenção da centrífuga*** contém procedimentos rotineiros de conservação e manutenção pelo operador, bem como uma breve lista de suprimentos e peças de reposição.
- **APÊNDICE A, *Desembalagem e instalação*** fornece informações sobre como desembalar a centrífuga e sobre os requisitos de instalação da centrífuga para preparar as instalações do laboratório para a referida instalação.
- **APÊNDICE B, *Armazenagem e transporte*** fornece os requisitos de armazenamento para a centrífuga Allegra V-15R e as informações sobre a preparação da centrífuga para envio.
- **APÊNDICE C, *Perfis de aceleração e desaceleração*** fornece informações sobre os perfis de aceleração e desaceleração usados pela centrífuga Allegra V-15R.

Convenções

Certos símbolos são usados neste manual para destacar informações relacionadas à segurança e outras informações importantes. Estes símbolos internacionais também podem ser exibidos na centrífuga e estão reproduzidos no *Glossary of Symbols* (Glossário de símbolos) (PN C24689).

Convenções tipográficas

Certas convenções tipográficas são usadas neste manual para distinguir os nomes de componentes da interface do usuário, como botões e campos de exibição.

- *Nomes de ícones de botões* (tais como **START** [INICIAR] ou **DOOR** [PORTA]) aparecem em letras maiúsculas e em negrito.
- Seleções de funções e opções visualizadas na tela (tais como **Speed** [Velocidade] ou **Time** [Tempo]) estão em negrito.
- O caminho de direcionamento até uma função ou opção específica dentro de uma função aparece com três pontos (...) entre opções dentro de uma função e entre funções subsequentes.

Um exemplo para configurar a velocidade do rotor como 3.900 seria:  ... (Set [Configurar])

Speed (Velocidade) ...  ...  (3900 [3.900]) ... .

- Os links para informações em outra parte do documento estão em azul. Para acessar as informações do link, clique no texto em azul (com hiperlink).

Centrifugação livre de CFC

Para garantir um impacto ambiental mínimo, nenhum CFC é usado na fabricação ou operação das centrífugas refrigeradas Allegra V-15R.

Conformidade da compatibilidade eletromagnética (CEM)

Este dispositivo está em conformidade com os requisitos de emissões e imunidade, conforme especificados na série EN/IEC 61326 de normas para famílias de produtos para um “ambiente eletromagnético básico.” Este equipamento é alimentado diretamente em baixa tensão pela rede de energia pública. Este equipamento não se destina ao uso doméstico.

Este dispositivo gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência (RF) não intencional. Se este dispositivo não for instalado e operado corretamente, esta energia de RF pode causar interferência em outros equipamentos. É responsabilidade do usuário final certificar-se de que seja possível manter um ambiente eletromagnético compatível com o dispositivo, de modo que o dispositivo opere como pretendido.

Além disso, outros equipamentos podem irradiar energia de RF, à qual este dispositivo é sensível. Se houver suspeita de interferência entre este dispositivo e outros equipamentos, a Beckman Coulter recomenda as seguintes ações para corrigir a interferência:

- Avalie o ambiente eletromagnético antes da instalação e operação deste dispositivo.
- Não opere este dispositivo próximo de fontes de radiação eletromagnética intensa (por exemplo, fontes intencionais de RF não protegidas), uma vez que essas podem interferir na operação adequada. Os exemplos de irradiadores intencionais não protegidos são: transmissores de rádio portáteis, telefones sem fio e telefones celulares.
- Não coloque este dispositivo próximo a equipamentos médicos elétricos que possam ser suscetíveis a falhas de funcionamento causadas pela proximidade de campos eletromagnéticos.
- Este dispositivo foi projetado e testado de acordo com os limites de emissão da classe A da CISPR 11. Em um ambiente doméstico, este dispositivo pode causar interferência de rádio. Nesse caso, é preciso tomar medidas para reduzir a interferência.

Introdução

Conformidade da compatibilidade eletromagnética (CEM)

Introdução

Este capítulo fornece uma breve descrição física e funcional das centrífugas refrigeradas Allegra V-15R Beckman Coulter. Os indicadores e controles operacionais também são descritos. As instruções de uso dos controles e indicadores estão no [CAPÍTULO 2, Operação](#). As compatibilidades químicas dos materiais listados neste manual podem ser encontradas na publicação “Chemical Resistances” (Resistências químicas) (publicação IN-175).

Consulte as Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132) para obter as descrições dos rotores.

As seções deste capítulo incluem:

- *Princípio, função e recursos de segurança da centrífuga*
- *Chassi da centrífuga*
- *Controles e indicadores*
- *Especificações*
- *Carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R*
- *Rotores disponíveis*

Princípio, função e recursos de segurança da centrífuga

Princípio da centrifugação

A centrifugação é um processo para a separação de misturas heterogêneas de substâncias (suspensões, emulsões ou misturas gasosas) em seus componentes. A mistura de substâncias, que gira em uma trajetória circular, é submetida a uma aceleração centrífuga que é várias vezes maior do que a aceleração gravitacional.

As centrífugas usam a inércia das massas dentro da câmara do rotor para separar as substâncias. Devido à sua maior inércia, as partículas ou meios com uma maior densidade se movem em direção à parte exterior. Ao se moverem, eles deslocam os componentes com uma menor densidade, que, por sua vez, se movem em direção ao centro.

A aceleração centrífuga de um objeto dentro de uma centrífuga, junto com o efeito da força centrífuga, depende do seguinte: da distância entre o objeto e o eixo de rotação e da velocidade angular. Ela aumenta linearmente em função da distância com relação ao eixo de rotação e quadraticamente em função da velocidade angular. Quanto maior o raio na câmara do rotor, junto com os aumentos na velocidade, maior é a aceleração centrífuga. No entanto, isso também aumenta as forças que agem no rotor.

Função da centrífuga

A centrífuga refrigerada Allegra V-15R da Beckman Coulter (Figura 1.1) é uma centrífuga de bancada que pode ser usada para a separação de componentes por meio do uso de força centrífuga relativa.

Figura 1.1 Centrífuga Allegra V-15R



Quando usada com os rotores Allegra V-15R projetados para uso nessa centrífuga, as aplicações em que essa centrífuga pode atuar incluem:

- Processamentos de rotina, como preparação de amostras, peletização, extração, purificação, concentração, separação de fases, ligação ao receptor e centrifugações de coluna.
- Isolamento de células.
- Estudos de ligação e separação de sangue total.
- O processamento de um grande número de amostras de pequeno volume em placas multipoços para a concentração de células de cultura de tecidos, estudos de clonagem e replicação, estudos de citotoxicidade, ligação ao receptor, experimentos de engenharia genética, processamentos de alto rendimento e diluições em série de pequenos volumes de líquidos.
- Sedimentação rápida de precipitados de proteínas, partículas grandes e detritos celulares.

As centrífugas refrigeradas Allegra V-15R são controladas por microprocessador, proporcionando uma operação interativa. O design do instrumento inclui um motor de acionamento direto assíncrono trifásico que não tem escovas para uma operação silenciosa, sistema de identificação automática do rotor, memória de programa que permite condições de processamento repetidas e uma escolha entre os perfis de aceleração e desaceleração. A Allegra V-15R também inclui um sistema de controle da temperatura. Indicadores sonoros e visuais alertam o operador sobre condições que podem precisar de atenção.

Recursos de segurança

A centrífuga refrigerada Allegra V-15R foi projetada e testada para operar com segurança em espaços fechados em altitudes de até 2.000 m (6.562 pés). Os recursos de segurança incluem os itens a seguir.

- Um sistema de trava eletromecânica da porta impede o contato do operador com os rotores girando e impede o início do processamento a menos que a porta esteja adequadamente fechada e travada. A porta fica travada quando um processamento estiver em andamento e pode ser

aberta apenas depois de o rotor ter parado, pressionando-se o botão **DOOR** (PORTA) . Em caso de falta de energia, a porta poderá ser destravada manualmente para recuperação de amostra (consulte [CAPÍTULO 3, Procedimentos de resolução de problemas](#)).

- Uma barreira de aço envolve a câmara do rotor para fornecer proteção total ao operador.
- Um sistema de identificação do modelo do rotor impede que o rotor instalado seja acionado acima da sua velocidade nominal máxima. Durante a aceleração, o microprocessador verifica se o rotor identificado é admissível. A velocidade é limitada à velocidade máxima de segurança do rotor identificado. Se o sistema determinar que a velocidade configurada excede a velocidade nominal máxima do rotor, o sistema exibirá uma mensagem de erro e reduzirá a velocidade para a velocidade máxima permitida do rotor.

IMPORTANTE O sistema de identificação automática do rotor também se ativará se ele detectar um rotor diferente do rotor que está configurado. Consulte a [CAPÍTULO 2, Sistema de identificação automática do rotor](#).

- Um detector de desequilíbrio monitora o rotor durante o processamento, provocando o encerramento automático se as cargas do rotor estiverem substancialmente fora de equilíbrio. Em baixas velocidades, um rotor carregado incorretamente pode causar desequilíbrio. A instabilidade do rotor também pode ocorrer se a centrífuga for movida durante o processamento ou se ela não estiver apoiada em uma superfície nivelada e firme. Durante a aceleração, é possível que Imbalance (Desequilíbrio) seja exibido temporariamente conforme o rotor acelera em seu intervalo de velocidade crítica. Quando ocorrer um evento do tipo “fora de equilíbrio”, um código de erro será exibido e o processamento será parado (consulte [CAPÍTULO 3, Procedimentos de resolução de problemas](#)).
- Os pés da centrífuga, feitos de borracha, foram projetados para minimizarem a possível rotação na eventualidade de uma avaria do rotor.

Chassi da centrífuga

Gabinete

O gabinete da centrífuga é composto por uma chapa de aço com acabamento de pintura de uretano. O painel de controle é coberto por um revestimento de proteção feito de poliéster estruturado. O painel de controle fornece a interface de controle do usuário e exibe informações e alertas do sistema.

Porta

A porta é constituída por uma chapa maciça de aço e é presa ao gabinete por dobradiças robustas. Uma janela no centro permite a visualização estroboscópica. Quando a porta é fechada, o sistema de travamento é acionado.

Um sistema de trava eletromecânica da porta impede o contato do operador com os rotores girando e impede o início do processamento a menos que a porta esteja fechada e travada. A porta fica travada quando um processamento estiver em andamento e pode ser aberta somente quando o rotor é parado. Quando o rotor tiver parado, o botão **DOOR** (PORTA)  ficará iluminado, indicando que ele pode ser pressionado para abrir a porta. Em caso de falta de energia, a trava da porta pode ser liberada manualmente para recuperação de amostra (consulte [CAPÍTULO 3, Procedimentos de resolução de problemas](#)).

Câmara do rotor

A câmara do rotor é feita de aço inoxidável e é selada por uma gaxeta de espuma.

Sensor e controle de temperatura

Com o instrumento ligado, o sistema de controle da temperatura é ativado quando a porta é fechada e travada. Um sensor na câmara do rotor monitora continuamente a temperatura da câmara. O microcontrolador ajusta a temperatura da câmara à temperatura inserida pelo usuário. A temperatura de operação pode ser definida entre -10°C e 40°C .

NOTA Para evitar a formação de gelo na câmara, a refrigeração fica desligada quando a porta está aberta. A porta da centrífuga deve ser fechada e gentilmente pressionada para baixo até travar antes que o sistema de refrigeração comece a operar.

Modo ECO (Econômico)

O modo ECO (Econômico) desabilitará o sistema de controle da temperatura após um período selecionado pelo usuário, reduzindo o consumo de energia. O modo ECO (Econômico) pode ser configurado em incrementos de 30 minutos até um máximo de 8 horas. Consulte [CAPÍTULO 2, Modo ECO \(Econômico\)](#) para obter informações sobre o uso do modo ECO (Econômico).

Unidade

O motor de acionamento direto assíncrono é do tipo sem escovas para uma operação ecológica e silenciosa. Um parafuso de fixação é usado bloquear o rotor no eixo de acionamento. A suspensão resiliente garante que as cargas não serão perturbadas pelas vibrações e evita danos ao eixo de acionamento se ocorrer um desequilíbrio durante a centrifugação. É possível selecionar aceleração e desaceleração máximas para permitir o processamento rápido de amostras. Por outro lado, gradientes delicados podem ser preservados usando-se aceleração e desaceleração mais lentas.

Controles e indicadores

Interruptor de alimentação

O interruptor de alimentação, localizado no lado direito da centrífuga (consulte [Figura 1.2](#)) controla o fornecimento de energia elétrica à centrífuga. Ele também é um disjuntor que é desarmado para cortar a alimentação caso ocorra sobrecarga. O interruptor de alimentação deve estar ligado para que a porta da câmara possa ser aberta ou fechada.

IMPORTANTE Se houver necessidade de recuperar uma amostra na centrífuga durante uma falta de energia, consulte [CAPÍTULO 3, Recuperação da amostra em caso de falta de energia](#).

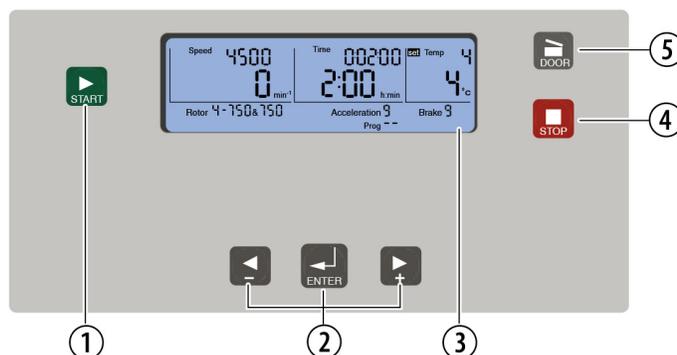
Figura 1.2 Localização do interruptor de energia



Painel de controle

O painel de controle ([Figura 1.3](#)) está montado formando um ângulo na frente da centrífuga para fácil visibilidade e acesso. Ele é usado para inserir parâmetros de processamento por meio da tela do visor e para exibir parâmetros de processamento, informações do programa e mensagens para o usuário. A centrífuga é operada pelos botões **Start** (Iniciar), **Stop** (Parar) e **Door** (Porta), que possuem diodos emissores de luz integrados, dois botões direcionais e um botão enter (enter)/de seleção. É possível acessar as diversas funções do sistema usando-se os dois botões direcionais e pressionando-se o botão enter (enter)/de seleção.

Figura 1.3 Painel de controle



1. Botão Start (Iniciar)

2. Controles direcionais e enter (enter)/de seleção
3. Visor
4. Botão Stop (Parar)
5. Botão Door (Porta)

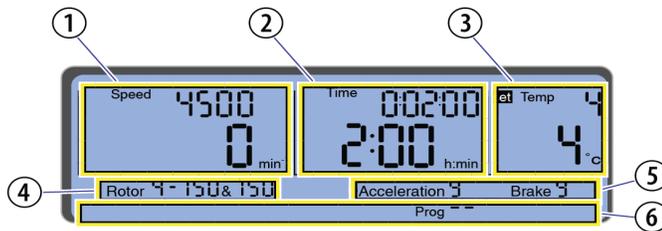
Tela do visor

As configurações e o status do instrumento são apresentados no visor do instrumento (Figura 1.4). A tela é segmentada em áreas separadas que exibem diferentes aspectos de um processamento, como configurações de Speed (Velocidade), Time (Tempo) e de temperatura. Cada opção dentro da interface da tela do visor é explicado no [CAPÍTULO 2, Operação](#).

Campos do visor, funções exibidas e botões do painel de controle

Os campos no visor exibem o status atual do instrumento. Os botões do painel de controle são usados para ajudar a operar o instrumento.

Figura 1.4 Campos do visor



1. Campo Speed (Velocidade)/RCF (RCF)
2. Campo Time (Tempo)
3. Campo de temperatura
4. Campo Rotor (Rotor)/Bucket (Balde)
5. Campo de acel./desacel.
6. Campos de opções

Tabela 1.1 Campos e botões de status

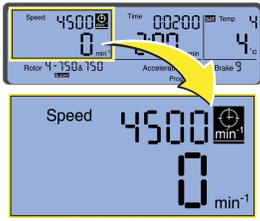
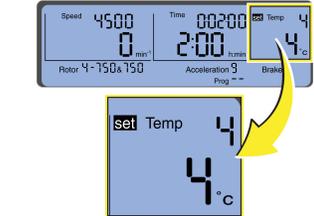
<p>SPEED (VELOCIDADE)</p>		<p>A velocidade configurada da centrífuga é exibida na área superior do campo Speed (Velocidade)/RCF (RCF). Será exibido “Speed” (Velocidade) (que é em rpm) ou “RCF” (RCF). O valor real da velocidade é exibido diretamente abaixo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se for exibido Speed (Velocidade), a velocidade do rotor é exibida em rotações por minuto (rpm), designadas no visor como min⁻¹. <p>NOTA As letras RPM não são exibidas; em vez disso, min⁻¹ será exibido para RPM (min⁻¹ = rpm).</p> <ul style="list-style-type: none"> Se for exibido RCF (RCF), a velocidade do rotor é exibida como força centrífuga relativa (designada como x g). <p>Consulte Velocidade no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>RELÓGIO DE TEMPO DE PROCESSAMENTO</p>		<p>Quando o ícone de relógio (localizado no canto superior direito do campo Speed [Velocidade]) estiver habilitado, o tempo de processamento começará quando o rotor atingir a velocidade configurada. Caso contrário, ele inicia no começo do processamento. Se o ícone de relógio for exibido, ele está habilitado.</p> <p>Consulte Relógio de tempo de processamento no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>TIME (TEMPO)</p>		<p>O tempo configurado é exibido na seção superior deste campo, com o tempo restante ou decorrido (dependendo do modo selecionado) exibido abaixo.</p> <p>Consulte Time (Tempo) na Tabela 1.2, Especificações para obter detalhes adicionais sobre horas/minutos/segundos.</p>
<p>TEMPERATURA</p>		<p>O valor configurado de temperatura é exibido na área superior do campo e a temperatura real da amostra é exibida na área inferior. É possível pré-selecionar temperaturas entre -10°C e +40°C.</p> <p>Consulte Temperatura no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>ROTOR (ROTOR)</p>		<p>Este campo é usado para selecionar o rotor antes do processamento e exibir o rotor que foi detectado pelo instrumento. Para rotores com vários baldes compatíveis, os baldes suportados serão exibidos sequencialmente.</p> <p>Consulte Seleção de rotor no CAPÍTULO 2, Operação para obter informações adicionais sobre a seleção de rotores e baldes.</p> <p>NOTA A seleção de rotor só pode ser alterada quando a centrífuga estiver em uma parada.</p>

Tabela 1.1 Campos e botões de status (Continuação)

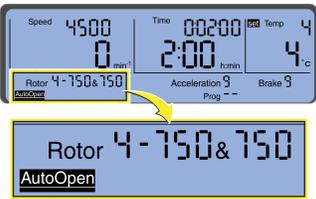
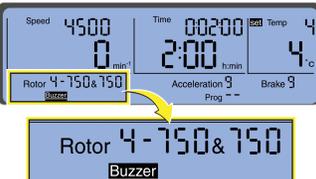
<p>ACCELERATION (ACELERAÇÃO)</p>		<p>Este campo é usado para selecionar e exibir o perfil de aceleração que está em uso. O sistema oferece 10 perfis de aceleração (perfis 0–9). É possível encontrar detalhes adicionais sobre as taxas e perfis de aceleração em Perfis de aceleração e desaceleração no CAPÍTULO 2, Operação.</p>
<p>DESACELERAÇÃO</p>		<p>Este campo é usado para selecionar e exibir o perfil que desacelera o rotor até a parada. O sistema oferece 10 perfis de desaceleração (perfis 0–9), incluindo um sem frenagem (0). É possível encontrar detalhes adicionais sobre as taxas e perfis de desaceleração em Perfis de aceleração e desaceleração no CAPÍTULO 2, Operação.</p>
<p>AUTO OPEN (ABERTURA AUTOMÁTICA)</p>		<p>A AutoOpen (Abertura automática) é exibida quando a função de abertura automática da porta foi ativada para que a porta se abra automaticamente no final do processamento. Consulte AutoOpen (Abertura automática) no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>BUZZER (SINAL SONORO)</p>		<p>Este campo é usado para selecionar e exibir Buzzer (Sinal sonoro), o que indica que um sinal de aviso sonoro soará ao final do processamento de centrifugação ou em caso de mensagem de erro. Consulte Sinal sonoro no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>PROGLOCK (Bloqueio de programa)</p>		<p>Este campo é usado para selecionar e exibir a configuração de bloqueio de programa. Quando ProgLock (Bloqueio de programa) é exibido, é impossível salvar quaisquer novos programas ou alterar quaisquer programas existentes. Consulte Bloqueio de programa no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>CYCLES (CICLOS)</p>		<p>Este campo é usado para habilitar a exibição do número de ciclos que um rotor acumulou. As contagens de ciclos serão apresentadas nos campos Speed (Velocidade) e Time (Tempo). Para rotores de balde oscilante com várias opções de baldes, serão exibidas as contagens de ciclos para o cabeçote e para o balde selecionado. Consulte Exibição de ciclos do rotor no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>

Tabela 1.1 Campos e botões de status (Continuação)

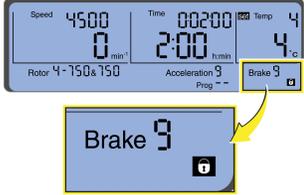
<p>PROGRAMA</p>		<p>Este campo é usado para salvar as configurações usadas para um processamento da centrífuga como um programa ou para selecionar um programa para ser usado para um processamento da centrífuga. É possível armazenar um máximo de 50 programas sob os números 1-50. - - significa que os parâmetros do processamento atual que estão configurados neste momento não são um programa salvo.</p> <p>Consulte Execução programada no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>BLOQUEIO DAS CONFIGURAÇÕES</p>		<p>Este campo é usado para indicar quando as entradas para alterar os parâmetros configurados para a centrífuga não podem ser alteradas.</p> <p>Quando um bloqueio das configurações tiver sido ativado, será exibido um símbolo de cadeado no campo.</p> <p>Consulte Bloqueio das configurações no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>ERROR (ERRO)</p>		<p>Uma mensagem de erro é exibida como Error (Erro), seguida por um número de código de diagnóstico.</p> <p>Consulte CAPÍTULO 3, Quadro de códigos de erro de diagnóstico.</p>
<p>BOTÃO START (INICIAR)</p>		<p>Quando o botão START (INICIAR) estiver iluminado, pressioná-lo iniciará um processamento de centrifugação.</p> <p>Consulte Iniciar no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>BOTÃO STOP (PARAR)</p>		<p>Pressione o botão STOP (PARAR) a fim de interromper um processamento de centrifugação. O processamento de centrifugação será parado.</p> <p>Se o botão STOP (PARAR) for pressionado por mais do que dois segundos, será iniciada uma parada rápida, o que fará com que a centrífuga desacelere com o perfil de desaceleração máxima.</p> <p>Consulte Parar no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>
<p>BOTÃO DOOR (PORTA)</p>		<p>A porta da centrífuga poderá ser aberta se o botão DOOR (PORTA) estiver iluminado.</p> <p>IMPORTANTE Só será possível abrir a porta da centrífuga se o rotor tiver parado de se mover.</p> <p>Consulte Porta no CAPÍTULO 2, Operação para obter mais detalhes.</p>

Tabela 1.1 Campos e botões de status (Continuação)

BOTÃO PARA A ESQUERDA		<p>Este botão é usado para navegar no visor e também para ajustar as configurações no visor. Quando utilizado, o movimento será para a esquerda dentro dos menus exibidos no visor. O movimento para a esquerda depende do modo do campo ou exibição.</p> <p>O botão pode ser pressionado e liberado sucessivamente para movimento ou seleção de uma configuração ou ser mantido pressionado para um movimento mais rápido ou para rolagem das configurações para seleção.</p>
BOTÃO PARA A DIREITA		<p>Este botão é usado para navegar no visor e também para ajustar as configurações no visor. Quando utilizado, o movimento será para a direita dentro dos menus exibidos no visor. O movimento para a direita depende do modo do campo ou exibição.</p> <p>O botão pode ser pressionado e liberado sucessivamente para movimento ou seleção de uma configuração ou ser mantido pressionado para um movimento mais rápido ou para rolagem das configurações para seleção.</p>
BOTÃO ENTER (ENTER)/DE SELEÇÃO		<p>Este botão é usado para selecionar ou inserir funções exibidas no visor.</p>

Especificações

Somente valores com limites ou tolerâncias são dados garantidos. Os valores sem tolerâncias são dados informativos, sem garantia.

Tabela 1.2 Especificações

Especificação	Allegra V-15R refrigerada	
Speed (Velocidade)	Configurar velocidade	100 a 13.500, em incrementos de 100 rpm
	Configurar RCF	10 a 20.412 x g, em incrementos de 10 x g
	Exibição da velocidade	Velocidade real do rotor em incrementos de 1 rpm ou RCF real em incrementos de 10 x g
	Exatidão da velocidade	±30 rpm da velocidade configurada de 100 a 13.500 rpm
Time (Tempo)	Configurar tempo	10 segundos a 99 horas, 59 minutos e 59 segundos ou contínuo (sustentado)
	HH:MM para tempo >=1 hora MM:SS para tempo <1 hora	Processamento cronometrado: indica o tempo de processamento restante Processamento Hold (Sustentado): indica o tempo decorrido Processamento Pulse (Em pulso): indica o tempo decorrido

Tabela 1.2 Especificações (Continuação)

Especificação		Allegra V-15R refrigerada
Temperature (Temperatura)	Configurar temperatura	-10 a +40°C em incrementos de 1°C
	Exibição da temperatura	Temperatura estimada da amostra, em incrementos de 1°C
	Exatidão da temperatura ^a	±2°C da temperatura configurada (após equilíbrio); aplica-se ao intervalo de temperatura de 4°C a 25°C
	Encerramento por excesso de temperatura ^b	>50°C
Acceleration (Aceleração)	Perfis de aceleração	10 taxas de aceleração (0-9), incluindo torque máximo
Deceleration (Desaceleração)	Perfis de desaceleração	10 taxas de desaceleração (0-9), incluindo torque máximo e sem frenagem
Dimensions (Dimensões)	Altura	39,0 cm (15,4 pol.)
	Altura com a porta da câmara aberta	88,3 cm (34,8 pol.)
	Largura	60,5 cm (23,8 pol.)
	Profundidade	63,5 cm (25,0 pol.)
Weight (Peso)	Peso, sem incluir o rotor	110 kg (243 libras)
Espaços para ventilação	Laterais	30 cm (1 pé)
	Traseira	30 cm (1 pé)
Electrical (Elétricas)	Requisitos elétricos	120 VCA, 16 A, 60 Hz 200 VCA, 10,8 A, 50 Hz e 60 Hz 208 VCA, 10,3 A, 60 Hz 220 VCA, 10,3 A, 60 Hz 220-240 VCA, 9,5 A, 50 Hz
	Fonte de alimentação elétrica	Classe 1
	Categoria de instalação (sobretensão)	II
Environmental (Ambientais)	Saída máxima de ruído (1 m à frente do instrumento, 1,5 metros acima do chão na velocidade nominal do instrumento)	56 dBA
	Intervalo de temperatura ambiente	5°C a 31°C
	Umidade	Umidade relativa do ar máxima permitida de 75%, de 5°C até 31°C
	Refrigerante	R452A
	Dissipação máxima de calor sob condições de estado estacionário	120 V, 60 Hz: 5.527 Btu/h (1,62 kW) 200 V, 50/60 Hz: 6.483 Btu/h (1,90 kW) 208 V, 60 Hz: 6.176 Btu/h (1,81 kW) 220 V, 60 Hz: 6.210 Btu/h (1,82 kW) 220-240 V, 50 Hz: 6.858 Btu/h (2,01 kW)
	Nível de poluição	2 ^c
	Altitude máxima	2.000 metros acima do nível do mar

Descrição do sistema

Rotores disponíveis

Tabela 1.2 Especificações (*Continuação*)

Especificação	Allegra V-15R refrigerada	
Finishes (Acabamentos)	Superfície superior	Chapa de aço pintado
	Superfície frontal	Chapa de aço pintado
	Porta	Chapa de aço pintado

- Para alcançar temperaturas acima da temperatura do ambiente, a centrífuga depende do calor de fricção gerado dentro da câmara durante a operação. Em baixas velocidades de processamento ou baixas temperaturas ambientes, a centrífuga pode não conseguir alcançar algumas temperaturas mais altas. Em altas velocidades de processamento ou altas temperaturas dos ambientes, a centrífuga pode não conseguir alcançar algumas temperaturas mais baixas.
- Se o sistema alcançar esta temperatura, ele emitirá um diagnóstico e encerrará utilizando a desaceleração máxima.
- Normalmente, ocorre apenas poluição não condutiva; ocasionalmente, porém, deve-se esperar uma condutividade temporária causada pela condensação.

Rotores disponíveis

Os seguintes rotores da Beckman Coulter podem ser usados na centrífuga Allegra V-15R. As especificações mais detalhadas para cada rotor listado na [Tabela 1.3](#) podem ser encontradas nas Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132).

Tabela 1.3 Rotores disponíveis para a Allegra V-15R

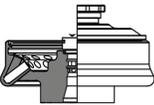
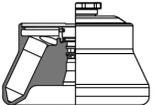
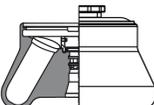
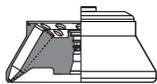
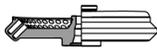
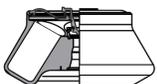
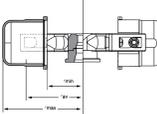
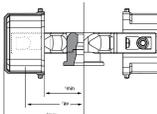
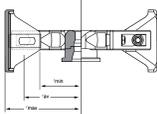
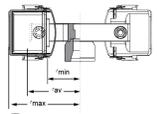
Perfil do rotor	Descrição	RPM ^a	RCF máx. ^b (x g) no $r_{\text{máx.}}$	Número de tubos x capacidade nominal ^c	Número de peça
	VF 48.2 Ângulo fixo $r_{\text{máx.}} = 100$ mm para linha externa e linha interna	13.500 — máx. 13.000 — operação a 4°C	20.412 x g 18.928 x g — operação a 4°C	48 x 2 mL	C63136
	VFC 8.50 Ângulo fixo $r_{\text{máx.}} = 104$ mm	11.360 — máx., operação a 4°C	15.032 x g	8 x 50 mL	C63139
	VF 6.94 Ângulo fixo $r_{\text{máx.}} = 106$ mm	10.000 — máx., operação a 4°C	11.872 x g	6 x 94 mL	C63140

Tabela 1.3 Rotores disponíveis para a Allegra V-15R (Continuação)

Perfil do rotor	Descrição	RPM ^a	RCF máx. ^b (× g) no $r_{\text{máx.}}$	Número de tubos × capacidade nominal ^c	Número de peça
	VFC 24.15 Ângulo fixo $r_{\text{máx.}} = 126$ mm para linha externa e linha interna	9.000 — máx., operação a 4°C	11.431 × g	24 × 15 mL	C63138
	VF 100.2 Ângulo fixo $r_{\text{máx.}} = 163$ mm para linha externa $r_{\text{máx.}} = 151$ mm para linha interna	6.500 — máx., operação a 4°C	7.713 × g (linha externa) 7.145 × g (linha interna)	100 × 2 mL	C63137
	VF 6.250 Ângulo fixo $r_{\text{máx.}} = 145$ mm	5.450 — máx., operação a 4°C	4.824 × g	6 × 250 mL	C63141
	VS 4.750 Balde oscilante $r_{\text{máx.}} = 188$ mm	4.700 (200–240 VCA) 4.500 (120 VCA) 4.700 — operação a 4°C	4.651 × g (200–240 VCA) 4.264 × g (120 VCA) 4.651 × g — operação a 4°C	4 × 1.000 grama s 4 × 750 mL	C63142
	VS 4.750-Hex Balde oscilante $r_{\text{máx.}} = 181$ mm	4.700 (200–240 VCA) 4.300 (120 VCA) 4.700 — operação a 4°C	4.478 × g (200–240 VCA) 3.748 × g (120 VCA) 4.478 × g — operação a 4°C	4 × 900 gramas 4 × 25 × 10 mL	C63143
	VS 4.750-96 Balde oscilante $r_{\text{máx.}} = 157$ mm	4.700 (200–240 VCA) 4.500 (120 VCA) 4.700 — operação a 4°C	3.884 × g (200–240 VCA) 3.561 × g (120 VCA) 3.884 × g — operação a 4°C	4 × 500 gramas 4 × 4 × 96 mL	C63144
	VS 2.5-96 Balde oscilante $r_{\text{máx.}} = 151$ mm	5.700 (200–240 VCA) 5.400 (120 VCA) 5.600 — operação a 4°C	5.495 × g (200–240 VCA) 4.932 × g (120 VCA) 5.304 × g — operação a 4°C	2 × 520 gramas 2 × 5 × 96 mL	C63145

a. As velocidades máximas são baseadas em uma solução com densidade de 1,2 g/mL. Em condições ambientais de temperatura e umidade superiores, a velocidade do rotor de balde oscilante pode exigir redução.

Descrição do sistema

Carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R

- b. Campo centrífugo relativo (RCF) é a razão da aceleração centrífuga em um raio e uma velocidade determinados ($r\omega^2$) em relação à aceleração padrão da gravidade (g) de acordo com a seguinte fórmula: $RCF = r\omega^2/g$ — onde r é o raio em milímetros, ω é a velocidade angular em radianos por segundo ($2\pi \text{ rpm}/60$) e g é a aceleração padrão da gravidade (9.807 mm/s^2). Após substituição: $RCF = 1,12 r (\text{rpm}/1.000)^2$
- c. Para rotores de baldes oscilantes, é listada a carga máxima em gramas além da capacidade nominal em mililitros. A carga máxima em gramas inclui a amostra, adaptadores de frasco e carrinhos de placa de múltiplos poços, mas exclui o balde e a tampa do balde.

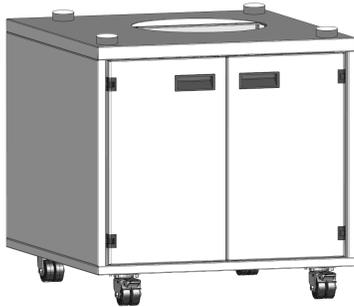
Carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R

Há um carrinho móvel disponível para a centrífuga Allegra V-15R que pode ser usado como uma mesa para a centrífuga. As rodas do carrinho podem ser travadas para evitar que o carrinho se mova após ter sido posicionado no local desejado. É possível encontrar informações detalhadas sobre o carrinho no *Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual* (Manual do carrinho da centrífuga Allegra V-15R) (PN C63225).



As rodas do carrinho devem ser travadas antes do uso.

Figura 1.5 Carrinho móvel da Allegra V-15R



Introdução

Esta seção contém os procedimentos de operação da centrífuga. Um resumo é fornecido no início desta seção. Se você é um usuário com experiência nesta centrífuga, você pode acessar o resumo para uma revisão rápida das etapas de operação. Consulte as Allegra V-15R Rotors IFU (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132) para obter instruções sobre a preparação do rotor para centrifugação.

As seções deste capítulo incluem:

- *Instalação do rotor*
- *Processamento manual*
- *Execução programada*
- *Ciclos do rotor*

ATENÇÃO

Risco de lesões ou danos ao equipamento. Os vapores de reagentes inflamáveis ou fluidos combustíveis podem penetrar no sistema de ar da centrífuga e serem inflamados pelo motor. Não use a centrífuga nas proximidades de líquidos ou vapores inflamáveis e não processe tais materiais no instrumento.

ATENÇÃO

Risco de contaminação. Nenhum teste conhecido proporciona garantia total de que está isento de micro-organismos. Alguns dos mais virulentos — vírus da hepatite (B e C) e HIV (I-V), micobactérias atípicas e determinados fungos sistêmicos — reforçam ainda mais a necessidade de proteção contra aerossóis. Manuseie outras amostras infecciosas de acordo com os métodos e procedimentos laboratoriais recomendados para impedir a disseminação de doenças. Como os derramamentos podem gerar aerossóis, observe as precauções de segurança adequadas para contenção de aerossóis. Manuseie os fluidos corporais com cuidado, porque eles podem transmitir doenças.

Não realize processamentos com materiais tóxicos, patogênicos ou radioativos nesta centrífuga sem adotar as precauções de segurança apropriadas. Deve-se usar contenção biossegura ao manusear materiais do Grupo de risco II (conforme identificados pelo *Laboratory Biosafety Manual* [Manual de Biossegurança Laboratorial] da Organização Mundial de Saúde); materiais de um grupo mais alto exigem mais de um nível de proteção.

Instalação do rotor

Prepare o rotor para a centrifugação conforme descrito nas *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132).

NOTA Para processamentos a temperaturas mais baixas do que a temperatura ambiente, refrigere o rotor previamente para um equilíbrio rápido.

NOTA O instrumento deve estar ligado antes de a porta da câmara poder ser destravada e aberta.

NOTA Para terminar um processamento por qualquer motivo, não desligue o interruptor de alimentação; em vez disso, pressione o botão **STOP** (PARAR) .

Para instalar um rotor:

1 Ligue o interruptor de energia.
O visor se iluminará. A centrífuga está agora pronta para operação.

2 Se necessário, abra a porta pressionando o botão **DOOR** (PORTA) .

NOTA Esse comando estará disponível apenas quando o rotor estiver completamente parado.

CUIDADO

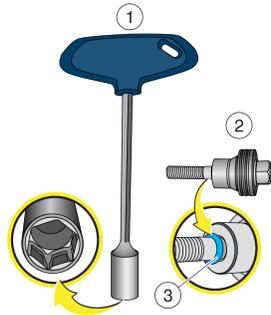
Risco de danos ao equipamento. Ao usar os rotores para placas de microtitulação, garanta que os transportadores sejam inseridos junto com as placas nos baldes.

ATENÇÃO

Risco de lesões. Antes de colocar a centrífuga a funcionar, certifique-se de que o parafuso do rotor esteja fixado com segurança.

3 Instale o rotor no eixo de acionamento. Em seguida, insira o parafuso de fixação (consulte a [Figura 2.1](#)) no orifício na parte superior do rotor. Segure o rotor com uma mão, e em seguida aperte o parafuso de fixação girando-o em sentido horário com a chave do rotor com pega em T (até não conseguir mais apertar girando) para fixar o rotor no eixo de acionamento.

NOTA Antes de instalar o rotor, verifique se o eixo de acionamento está suficientemente lubrificado. Consulte [CAPÍTULO 4, Manutenção da centrífuga](#) para obter instruções.

Figura 2.1 Parafuso de fixação e chave em T do rotor

1. Chave do rotor, tamanho do soquete: 13 mm
2. Parafuso de fixação do rotor
3. Anel de vedação no parafuso de fixação

NOTA Inspeção o parafuso de fixação antes de cada processamento e confirme sempre que o anel de vedação esteja presente, conforme mostrado na [Figura 2.1](#). Além disso, limpe e lubrifique o parafuso de fixação, conforme necessário.

- Certifique-se de que o rotor esteja corretamente encaixado no eixo de acionamento.
- Certifique-se de que o rotor esteja preso ao eixo com o parafuso de fixação.

⚠ CUIDADO

Risco de lesões. Quando fechar a porta, não coloque os dedos entre a porta e o gabinete.

- 4 Feche a porta da câmara e, com as duas mãos sobre ela, pressione-a para baixo cuidadosamente até que o mecanismo de travamento automático da porta assuma o controle e conclua o travamento da porta.

Quando a porta estiver devidamente travada, o botão **START** (INICIAR)  se iluminará.

⚠ CUIDADO

Risco de danos ao equipamento. Após 20 ciclos, o rotor deve ser removido e reinstalado (ou seja, reencaixado) no eixo novamente. Isso garante uma conexão adequada entre o rotor e o eixo do motor.

É possível encontrar informações detalhadas sobre a instalação do rotor em “Chapter 2: Rotor Preparation and Operation” (Capítulo 2: Preparação e operação do rotor) nas *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132).

Processamento manual

Para executar um processamento manual:

- 1 Ligue o interruptor de alimentação ([Figura 1.2](#)).

O visor e o botão **START** (INICIAR)  se iluminarão. A centrífuga está agora pronta para operação.

- 2 Pressione o botão **DOOR** (PORTA)  para destravar a porta da centrífuga. A porta se abrirá automaticamente, elevando-se.
-

- 3 Instale o rotor. Consulte a seção [Instalação do rotor](#) neste capítulo.

NOTA Antes de instalar o rotor, verifique se o eixo de acionamento está suficientemente lubrificado. Consulte [CAPÍTULO 4, Manutenção da centrífuga](#) para obter instruções.

CUIDADO

Risco de lesões. Quando fechar a porta, não coloque os dedos entre a porta e o gabinete.

- 4 Feche a porta e, com as duas mãos sobre ela, pressione-a para baixo cuidadosamente até que o mecanismo de travamento automático da porta assuma o controle e conclua o travamento da porta.
-

- 5 Configure os parâmetros de processamento. (Consulte [Seleção de rotor](#), [Velocidade](#), [Tempo](#), [Temperatura](#), [Perfis de aceleração e desaceleração](#))

- Use os botões de navegação e o botão **ENTER** (ENTER)  para configurar os parâmetros para o processamento.
-

- 6 Verifique se todos os parâmetros estão corretos. Certifique-se de que a porta está devidamente travada e pressione o botão **START** (INICIAR).

7 Aguarde o tempo chegar a zero ou termine o processamento pressionando o botão **STOP**

(PARAR) .

NOTA Para terminar um processamento por qualquer motivo, não desligue o interruptor de alimentação; em vez disso, pressione o botão **STOP** (PARAR) .

8 Se o sinal sonoro (consulte [Sinal sonoro](#)) tiver sido habilitado, será emitido um som quando o rotor parar. Selecione o botão **DOOR** (PORTA)  para destravar a porta. A porta se abrirá automaticamente, elevando-se.

Seleção de rotor

Este campo é usado para selecionar um rotor e também exibe o rotor que está sendo usado no momento.

NOTA A seleção de rotor só pode ser alterada quando a centrífuga tiver parado.

IMPORTANTE Para rotores de balde oscilante que suportam mais do que um balde, a seleção do balde é necessária.

1 Navegue até o campo **Rotor** (Rotor). Para navegar, primeiro use os botões **esquerdo** e **direito** do painel de controle para fazer a seleção e, quando a seleção desejada for exibida, pressione o botão **ENTER** (ENTER)  para aplicar ou salvar a configuração da seleção de rotor. A palavra “set” (configurar) começará a piscar após a seleção.

2 Se o rotor selecionado tiver vários baldes compatíveis, os baldes suportados serão exibidos sequencialmente. Selecione o balde correto e pressione o botão **ENTER** (ENTER)  de novo para usar a seleção.

Figura 2.2 Pré-seleção de um rotor



3 A combinação de rotor/balde ou o rotor selecionado será aplicado.

Sistema de identificação automática do rotor

A centrífuga Allegra V-15R está equipada com um sistema de identificação automática do rotor. Se o sistema detectar um rotor diferente com mais de um balde compatível, o balde com a menor velocidade máxima será pré-selecionado pelo sistema e o usuário terá a opção de alterar o tipo de balde.

Velocidade

A velocidade de centrifugação é exibida na seção superior esquerda do visor (consulte a [Figura 2.3](#)). Insira uma velocidade de processamento até a velocidade máxima do rotor em uso ou insira um valor de força centrífuga relativa (RCF) até a RCF máxima atingível do rotor.

NOTA A velocidade máxima (e RCF) de alguns rotores varia de acordo com o modelo do instrumento.

Velocidade/Força centrífuga relativa (RCF)

A velocidade configurada da centrífuga é exibida na área superior do campo Speed (Velocidade)/RCF (RCF) ([Figura 2.3](#)). O valor real é exibido logo abaixo. A velocidade é apresentada como o número de rotações por minuto ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$) e os valores de RCF (RCF) como múltiplos da aceleração gravitacional ($\times g$). Os valores são interdependentes. O valor máximo de velocidade/RCF (RCF) depende do rotor que é usado.

IMPORTANTE As letras **RPM** não são exibidas; em vez disso, min^{-1} será exibido para **RPM** ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$).

Figura 2.3 Configuração do valor da velocidade ou do valor de RCF (RCF)



Os parâmetros speed (velocidade) e RCF (RCF) podem ser alterados durante o processamento de centrifugação.

Tempo

O tempo configurado é exibido na seção superior deste campo, com o tempo restante ou decorrido exibido abaixo. Para o início de um processamento cronometrado, o tempo é contado de forma regressiva a partir do valor configurado (começando com o início da centrífuga e terminando com o início da fase de desaceleração). O tempo máximo é: 99 h:59 min:59 s. Após atingir 59 min:59 s, a unidade muda de “h:min” (h:min) para “min:s” (min:s).

Figura 2.4 Configuração do tempo (apresentado aqui na unidade de tempo “h:min”)

O parâmetro time (tempo) pode ser alterado durante a centrifugação.

IMPORTANTE Se o tempo for alterado durante um processamento de centrifugação ativo, o tempo que já tiver decorrido não será considerado. A centrífuga realizará um processamento completo com o novo tempo.

Processamento sustentado

Durante um processamento Hold (Sustentado), o processamento da centrífuga continuará até ser parado manualmente. Para configurar a centrífuga para um processamento Hold (Sustentado), execute as seguintes etapas:

- 1 Selecione o campo **Time** (Tempo) e pressione o botão **ENTER** (ENTER). A indicação “**set**” (configurar) aparecerá ao lado de **Time** (Tempo). A indicação “set” (configurar) estará piscando. Pressionar o botão **ENTER** (ENTER) com set (configurar) em exibição habilitará a função de configuração e pressionar **ENTER** (ENTER) quando set (configurar) não for exibido desabilitará a função de configuração.
- 2 Pressione e mantenha pressionado o botão **direito** do painel de controle para aumentar o tempo configurado até 99:59:59, libere o botão e, então, pressione-o novamente para habilitar o modo Hold (Sustentado). A indicação “**HoLd**” (Sustentado) será exibida no campo **Time** (Tempo), como apresentado na [Figura 2.5](#). Durante o processamento de centrifugação, o tempo decorrido será exibido.
Como alternativa, pressione e mantenha pressionado o botão **esquerdo** do painel de controle para diminuir o tempo configurado até 0:00:10, libere o botão e, então, pressione-o novamente para habilitar o modo Hold (Sustentado).

Figura 2.5 Indicação “Sustentado” durante um processamento sustentado

- 3 Desative o processamento **HoLd** (Sustentado) pressionando o botão **STOP** (PARAR).

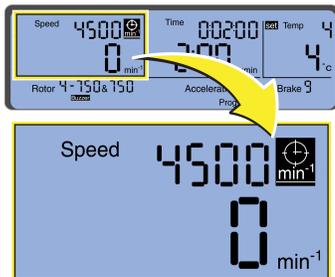
NOTA Quando um processamento estiver em andamento, ele pode ser alterado de um processamento Hold (Sustentado) para um processamento cronometrado ou de um processamento cronometrado para um processamento Hold (Sustentado).

Relógio de tempo de processamento

O software da centrífuga permite configurar o tempo de processamento para incluir a fase de aceleração. Se o tempo de processamento tiver que ser contado quando a velocidade configurada de aceleração for atingida, o símbolo de relógio aparecerá na parte superior direita do campo Speed (Velocidade) (consulte a Figura 2.6). Para começar a contar quando a velocidade configurada for atingida, faça o seguinte:

- 1 Navegue no campo **Speed** (Velocidade)/RCF (RCF) até que o símbolo do **relógio de tempo de processamento** seja exibido. Ele aparecerá tanto para a configuração de **Speed** (Velocidade) como para a de **RCF** (RCF). O símbolo e a barra sob o símbolo estarão piscando. Pressionar o botão **ENTER** (ENTER)  com o símbolo em exibição habilitará a função e pressionar **ENTER** (ENTER) quando o símbolo não for exibido desabilitará a função.

Figura 2.6 A função “Relógio de tempo de processamento” está ativada



Temperatura

O valor configurado é exibido na área superior do campo e a temperatura estimada da amostra é exibida na área inferior. A temperatura pode ser configurada antes ou durante um processamento. É possível selecionar temperaturas entre -10°C e $+40^{\circ}\text{C}$.

NOTA A porta da centrífuga deve ser fechada antes que o sistema de refrigeração comece a operar.

Figura 2.7 Configuração da temperatura

NOTA Para alcançar temperaturas acima da temperatura do ambiente, a centrífuga depende do calor de fricção gerado dentro da câmara durante a operação. Em baixas velocidades de processamento ou baixas temperaturas ambientes, a centrífuga pode não conseguir alcançar algumas temperaturas mais altas.

NOTA Em altas velocidades de processamento, a centrífuga pode não conseguir alcançar algumas temperaturas baixas. Consulte as *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132) para obter os detalhes sobre isso para cada rotor.

Pré-resfriamento

Dependendo das substâncias a serem centrifugadas, pode ser necessário pré-resfriar o rotor da centrífuga e a amostra para garantir que a temperatura da amostra seja mantida durante o processamento.

Para pré-resfriar a câmara do rotor, processe um ciclo de 30 minutos na temperatura desejada usando um rotor vazio e a velocidade configurada a 2.000 rpm.

A centrífuga Allegra V-15R também tem uma configuração para o pré-resfriamento rápido. Consulte [O programa “Rapid Temp” \(Temp. rápida\)](#) nesta seção.

NOTA Para processamentos a temperaturas mais baixas do que a temperatura ambiente, refrigere o rotor e pré-resfrie a câmara para um rápido equilíbrio.

NOTA Se colocar amostras que não foram pré-resfriadas no rotor após um processamento de pré-resfriamento, a temperatura exibida não representará a temperatura da amostra até que o equilíbrio seja atingido.

CUIDADO

Risco de danos ao equipamento. A temperaturas abaixo de 0°C, o ar estagnado na câmara pode fazer com que os componentes de refrigeração congelem. Remova a amostra imediatamente após cada processamento. Se for pré-resfriar a câmara enquanto o rotor não estiver girando, configure a temperatura entre 8–10°C. Isso possibilitará o resfriamento rápido até 4–6°C ao pré-resfriar um rotor giratório.

O programa “Rapid Temp” (Temp. rápida)

A centrífuga tem um programa “Rapid Temp” (Temp. rápida) especial que pré-resfria a centrífuga rapidamente em condições definidas. O programa Rapid Temp (Temp. rápida) só pode ser ativado quando a temperatura configurada for inferior à temperatura real.

IMPORTANTE A opção Rapid Temp (Temp. rápida) não estará disponível se a temperatura real já for inferior à temperatura configurada.

- 1 Navegue até o campo de **temperatura** e insira a temperatura configurada. Consulte a [Temperatura](#).
- 2 Navegue até o campo **Rotor** (Rotor) e selecione o rotor. Consulte a [Seleção de rotor](#).
- 3 Navegue até o item de menu **run Prog** (Programa de processamento) e selecione-o com o botão **ENTER** (ENTER) .
- 4 Pressione o botão de navegação **esquerdo**  (pode ser necessário pressioná-lo diversas vezes) até que **Rapid Temp** (Temp. rápida) pisque e, então, pressione o botão **Enter** (Enter) para habilitar a função. A velocidade mudará para 2.000 rpm e o tempo mudará para **HoLd** (Sustentado). Consulte a [Figura 2.8](#).

Figura 2.8 Programa “Temp. rápida”



- 5 Feche a porta da centrífuga, e em seguida pressione o botão **START** (INICIAR) . **Rapid Temp** (Temp. rápida) piscará continuamente até que a temperatura configurada seja atingida.

Quando a temperatura configurada for atingida, o processamento parará e **Rapid Temp** (Temp. rápida) não será mais exibida. O sistema manterá a temperatura configurada indefinidamente ou até que o modo ECO (Econômico) (consulte [Modo ECO \(Econômico\)](#)) seja ativado.

O programa **Rapid Temp** (Temp. rápida) parará nas seguintes condições:

- O valor configurado é atingido. O processamento parará e haverá um sinal sonoro se a função [Sinal sonoro](#) tiver sido ativada.
- O botão **STOP** (PARAR) é pressionado. O processamento será parado imediatamente.
- Um parâmetro é alterado (exceto a temperatura).

Se o processamento **Rapid Temp** (Temp. rápida) parar devido a uma das condições listadas acima, então as configurações do processamento anterior serão recarregadas ou os parâmetros alterados serão adotados como as novas configurações.

NOTA A função de abertura automática da porta **AutoOpen** (Abertura automática) é omitida após um processamento **Rapid Temp** (Temp. rápida) para evitar que o sistema se aqueça novamente.

Modo ECO (Econômico)

A centrífuga oferece um modo que fará com que o sistema de refrigeração se desligue automaticamente com base no cronômetro do modo ECO (Econômico). O modo pode ser usado para economizar energia e é chamado de “modo ECO (Econômico).” O modo ECO (Econômico) é o período de tempo após um processamento que o sistema de refrigeração é desligado e a porta da câmara é automaticamente aberta. O modo ECO (Econômico) é habilitado após um período de tempo pré-selecionado. As configurações do modo ECO (Econômico) variam de 0 (desabilitado) até 8 horas, em incrementos de 30 minutos. Quando o modo ECO (Econômico) estiver desabilitado e a porta da câmara permanecer fechada, o sistema de refrigeração continuará a operar conforme o necessário para manter a temperatura da câmara na temperatura configurada.

Habilitar e desabilitar o modo ECO (Econômico)

1 Pressione o botão **DOOR** (PORTA)  para abrir a porta da centrífuga.

2 Use o botão de navegação **esquerdo** ou **direito** para navegar até o campo **Time** (Tempo).

IMPORTANTE O cursor deve estar no campo **Time** (Tempo) para habilitar o modo ECO (Econômico).

3 Pressione o botão **START** (INICIAR)  3 vezes. O 3º aperto deve ser um aperto prolongado (aproximadamente 2 segundos).

4 Enquanto estiver no campo **Time** (Tempo), selecione o período de tempo que o sistema de refrigeração permanecerá ativo após o processamento ser concluído, usando os botões **direito** e **esquerdo** do painel de controle. Uma configuração de 0 significa que o modo ECO (Econômico) está desativado e que o sistema de controle da temperatura continuará a operar indefinidamente, desde que a porta esteja fechada.

Figura 2.9 Exemplo de modo ECO (Econômico) configurado para 30 minutos



5 Pressione o botão **ENTER** (ENTER)  para salvar a configuração.

6 Configure e execute a operação de processamento. A operação de processamento pode ser um processamento do tipo [Processamento manual](#) ou [Execução programada](#).

- O cronômetro do modo ECO (Econômico) se iniciará após o processamento ser concluído.

IMPORTANTE Se a porta da centrífuga for aberta antes de o cronômetro do modo ECO (Econômico) atingir 0, então o cronômetro do modo ECO (Econômico) parará. Se o cronômetro do modo ECO (Econômico) parar antes de atingir 0, ele pode ser reiniciado novamente ao fechar a porta ou ao pressionar um botão do painel de controle.

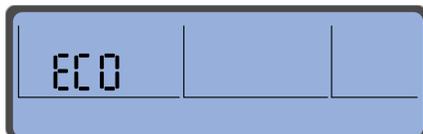
- Vinte e nove minutos antes do modo ECO (Econômico) ser ativado, o valor de tempo decrescente é exibido no visor com a palavra “ECO” (Econômico) A [Figura 2.10](#) apresenta um exemplo disso.

Figura 2.10 Exemplo de valor de tempo decrescente antes da ativação do modo ECO (Econômico)



- Quando o cronômetro do modo ECO (Econômico) atingir 0, a porta da centrífuga se abrirá e a palavra “ECO” (Econômico) será exibida no visor, conforme apresentado na [Figura 2.11](#).

Figura 2.11 Cronômetro do modo ECO (Econômico) expirado



Perfis de aceleração e desaceleração

A centrífuga Allegra V-15R utiliza perfis de aceleração e desaceleração para proteger o gradiente e a interface de amostra para gradiente. Os perfis devem ser selecionados dependendo do tipo de processamento que você está executando. Para processamentos de peletização, onde a mistura da amostra não é uma preocupação, a aceleração e a desaceleração máximas podem ser usadas. Em processamentos com gradientes delicados, uma configuração mais baixa pode ser necessária. Se nenhum perfil for selecionado, a centrífuga usará automaticamente as taxas de aceleração e desaceleração do processamento anterior.

Aceleração

Navegue até o campo **Acceleration/Deceleration** (Aceleração/Desaceleração) para selecionar um perfil de aceleração. A Allegra V-15R oferece 10 perfis de aceleração (perfis 0–9). É possível encontrar informações adicionais sobre os perfis de aceleração oferecidos pela Allegra V-15R no [APÊNDICE C, Perfis de aceleração e desaceleração](#).

NOTA Para obter a taxa de aceleração máxima, selecione o perfil 9.

Figura 2.12 Exemplo de pré-seleção de um perfil de aceleração

Desaceleração

Navegue até o campo **Acceleration/Deceleration** (Aceleração/Desaceleração) para selecionar um perfil que desacelere a centrífuga até uma parada. A Allegra V-15R oferece 10 perfis de desaceleração (isto é, frenagem) (perfis 0–9). O perfil de desaceleração 0 proporciona uma desaceleração sem frenagem. É possível encontrar informações adicionais sobre os perfis de desaceleração oferecidos pela Allegra V-15R no [APÊNDICE C, Perfis de aceleração e desaceleração](#).

NOTA Para obter a taxa de desaceleração máxima, selecione o perfil 9. Selecione o perfil 0 para obter a desaceleração sem frenagem.

Iniciar



Quando o botão **START** (INICIAR) estiver iluminado, pressioná-lo iniciará um processamento de centrifugação.

O botão **START** (INICIAR) também pode ser pressionado durante a desaceleração para reiniciar a centrífuga.

Parar



Pressione o botão **STOP** (PARAR) para interromper um processamento de centrifugação. O processamento de centrifugação será interrompido.

Parada rápida:

1 Pressione o botão **STOP** (PARAR) durante mais de dois segundos para obter uma “Parada rápida.”

- A centrífuga desacelerará com o perfil de desaceleração máxima.
- A palavra “Fast” (Rápida) será exibida no canto inferior direito do visor.

NOTA Também é possível acionar uma parada rápida durante a desaceleração, de modo a acelerar a desaceleração.

2 Abra e feche a porta da centrífuga após uma “parada rápida” para iniciar um novo processamento de centrifugação.

Processamento Em pulso

Um processamento Pulse (Em pulso) é aquele que durará pelo tempo que o botão **START** (INICIAR) for pressionado. Ele é, essencialmente, um processamento curto.

- 1 Pressione e mantenha pressionado o botão **START** (INICIAR)  para iniciar um processamento Pulse (Em pulso).

Durante o processamento Pulse (Em pulso), a centrífuga acelera com a aceleração máxima até que a velocidade máxima do rotor seja atingida. “PuLSE” (Em pulso) será exibido no campo **Time** (Tempo) junto com o tempo decorrido durante um processamento Pulse (Em pulso).

Figura 2.13 Indicação “Em pulso” durante um processamento Em pulso



- 2 Quando o botão **START** (INICIAR) é liberado, a centrífuga desacelera até uma parada com base no perfil de desaceleração máxima.

Quando o processamento Pulse (Em pulso) for concluído, os parâmetros originais (perfis, tempo e velocidade) serão restaurados e exibidos.

Porta

A porta da centrífuga poderá ser aberta se o botão **DOOR** (PORTA)  estiver iluminado. Pressione o botão para abrir a porta.

IMPORTANTE Só será possível abrir a porta da centrífuga se o rotor tiver parado de se mover.

- A centrífuga não poderá ser iniciada se a porta estiver aberta.

- Para fechar a porta, pressione-a cuidadosamente para baixo com as duas mãos até que o mecanismo de travamento automático da porta assuma o controle e conclua o travamento da porta.

⚠ CUIDADO

Risco de lesões. Quando fechar a porta, não coloque os dedos entre a porta e o gabinete.

Bloqueio das configurações

Para evitar a alteração acidental ou inadvertida das configurações da centrífuga, elas podem ser bloqueadas com a função de bloqueio das configurações. Navegue até o símbolo de cadeado no canto inferior direito do visor para acessar a configuração de bloqueio temporário.

Ativação de um bloqueio temporário:

- 1 Posicione o cursor sobre o símbolo de “cadeado” no canto inferior direito do visor (Figura 2.14).

Figura 2.14 Símbolo de “cadeado” indicando um bloqueio de configurações ativado



Enquanto o símbolo de cadeado for exibido, as configurações da centrífuga não poderão ser alteradas.

Ativação de um bloqueio permanente:

IMPORTANTE Quando ativar um bloqueio permanente, o cursor não deve estar no campo **Time** (Tempo).

- 1 Pressione o botão **START** (INICIAR) três vezes e mantenha pressionado por aproximadamente 2 segundos ao pressioná-lo pela terceira vez.
Quando o símbolo de cadeado piscar, o bloqueio permanente estará ativado.

- 2 Proceda da mesma maneira para desativar o bloqueio permanente.

AutoOpen (Abertura automática)

A função de abertura automática da porta pode ser ativada para que a porta se abra automaticamente no final de um processamento de centrifugação.

Para ativar a função de abertura automática da porta:

- 1 Use os botões de navegação para mover o cursor até o símbolo de **AutoOpen** (Abertura automática), em seguida, selecione **AutoOpen** (Abertura automática) com o botão **ENTER** (ENTER) . O símbolo e a barra sob o símbolo começam a piscar [Figura 2.15](#).

- 2 Ative a função pressionando o botão **ENTER** (ENTER). O símbolo permanecerá em exibição e a barra continuará a piscar.

Figura 2.15 A função de abertura automática da porta, “Auto Open” (Abertura automática), estará ativada



- 3 Navegue até **AutoOpen** (Abertura automática) novamente (se necessário) e pressione o botão **ENTER** (ENTER) para desativar a função “Auto Open” (Abertura automática). Nesse caso, o símbolo de AutoOpen (Abertura automática) desaparecerá, mas a barra que ficava abaixo do símbolo continuará a piscar.

Sinal sonoro

Esta função é usada para habilitar um sinal de aviso sonoro que soa ao final do processamento de centrifugação e também em caso de mensagem de erro.

Para ativar o sinal sonoro:

- 1 Selecione o símbolo de **Buzzer** (Sinal sonoro) com o cursor e confirme a seleção. O símbolo de **Buzzer** (Sinal sonoro) e a barra sob o símbolo começam a piscar. Consulte a [Figura 2.16](#).

- 2 Ative a função pressionando o botão **ENTER** (ENTER) . O símbolo de **Buzzer** (Sinal sonoro) permanecerá em exibição e a barra continuará a piscar.

Figura 2.16 O aviso audível Buzzer (Sinal sonoro) está ativado



- 3 Navegue até **Buzzer** (Sinal sonoro) novamente (se necessário) e pressione o botão **ENTER** (ENTER) para desativar a função Buzzer (Sinal sonoro). Nesse caso, o símbolo de Buzzer (Sinal sonoro) desaparecerá, mas a barra que ficava abaixo do símbolo continuará a piscar.

Execução programada

A memória interna do instrumento pode armazenar programas, que podem ser recuperados selecionando-se o número do programa. Os programas salvos permanecem na memória mesmo que a centrífuga seja desligada. Os programas poderão ser protegidos contra modificações ou exclusões quando o recurso [Bloqueio de programa](#) estiver habilitado.

É possível armazenar um máximo de 50 programas sob os números 1-50.

“--” significa que os valores que são exibidos atualmente não estão associados a um programa armazenado.

NOTA O programa de resfriamento rápido [O programa “Rapid Temp” \(Temp. rápida\)](#) não ocupa nenhum local de armazenamento e não pode ser excluído.

Como salvar um programa

Só é possível salvar um programa quando a centrífuga estiver parada.

- 1 Insira os parâmetros (ou seja., [Seleção de rotor](#), [Velocidade](#), [Tempo](#), [Temperatura](#), [Perfis de aceleração e desaceleração](#)) que serão salvos como parte do programa.
- 2 Selecione o item de menu **Save Prog** (Salvar prog.) e confirme a seleção. A indicação “**Save**” (Salvar) piscará quando **Save Prog** (Salvar prog.) for selecionado. Consulte [Figura 2.17](#).

Figura 2.17 Como salvar um programa



- 3 Use os botões de navegação para selecionar um local de armazenamento disponível na lista de seleção de programas. Locais de armazenamento vazios são indicados por uma exibição piscando. Se selecionar um local de armazenamento ocupado, suas configurações serão substituídas durante o processo de salvamento.

Como carregar e processar um programa salvo

- 1 Se necessário, ligue o interruptor de alimentação (Figura 1.2).

O visor e o botão **START** (INICIAR)  se iluminarão. A centrífuga está agora pronta para operação.

- 2 Pressione o botão **DOOR** (PORTA)  para abrir a porta da câmara. A porta se abrirá automaticamente, elevando-se.

- 3 Instale o rotor usando as instruções que estão na seção *Instalação do rotor* deste capítulo. Feche a porta da câmara e, com as duas mãos sobre ela, pressione-a para baixo cuidadosamente até que o mecanismo de travamento automático da porta assuma o controle e conclua o travamento da porta.

NOTA Antes de instalar o rotor, verifique se o eixo de acionamento está suficientemente lubrificado. Consulte [CAPÍTULO 4, Manutenção da centrífuga](#) para obter instruções.

CUIDADO

Risco de lesões. Quando fechar a porta, não coloque os dedos entre a porta e o gabinete.

- 4 Use os botões **esquerdo** e **direito** do painel de controle para navegar até o item de menu **run Prog** (Programa de processamento) e selecione-o com o botão **ENTER** (ENTER) . A indicação “run” (processamento) piscará após **run Prog** (Programa de processamento) ser selecionado.
- 5 Selecione o programa desejado e confirme a seleção, pressionando o botão **ENTER** (ENTER)



Figura 2.18 Como processar um programa



Agora, o programa está carregado.

- 6 Pressione o botão **START** (INICIAR) .

Bloqueio de programa

Quando o recurso de bloqueio de programa estiver habilitado, a função “salvar programa” estará desabilitada.

Para ativar o bloqueio de programa:

- 1 Selecione o símbolo “**ProgLock**” (Bloqueio de programa) com o cursor e confirme a seleção. O símbolo e a barra sob o símbolo começam a piscar.

- 2 Ative a função pressionando o botão **ENTER** (ENTER) . O símbolo permanecerá em exibição e a barra continuará a piscar.

Figura 2.19 O bloqueio de programa “ProgLock” (Bloqueio de programa) está ativado



- 3 Neste momento, usar os botões de navegação desativará a função. Nesse caso, o símbolo desaparecerá, mas a barra continuará a piscar.

- 4 Pressione o botão **ENTER** (ENTER)  para ativar a configuração desejada. A barra permanecerá visível enquanto o cursor estiver posicionado sobre o símbolo.

Ciclos do rotor

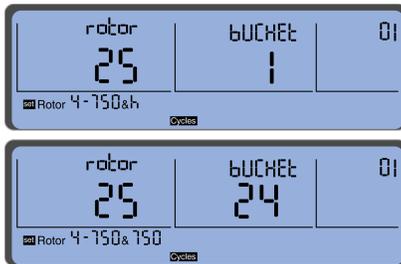
Exibição de ciclos do rotor

Para ativar a exibição de ciclos do rotor:

- 1 Selecione o símbolo “Cycles” (Ciclos) com o cursor e confirme a seleção. O símbolo é exibido e “set” (configurar) pisca na frente da exibição de rotor. Consulte a [Figura 2.20](#).
- 2 Todos os rotores e baldes podem ser selecionados usando-se os botões de navegação e o botão **ENTER** (ENTER) . São exibidos os ciclos do rotor (rotor) selecionado e, se aplicável, também os do bucket (balde) selecionado.

IMPORTANTE Para um rotor com vários tipos de baldes, o “rotor” (rotor) será incrementado cada vez que algum balde for selecionado. A contagem do rotor deve ser igual à soma de todas as contagens dos baldes. Consulte [Figura 2.20](#).

Figura 2.20 Exemplos de ciclos exibidos



- 3 Pressione o botão **ENTER** (ENTER) para sair da exibição de ciclo.

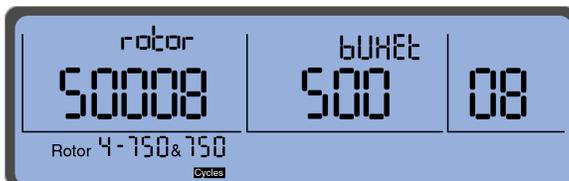
Número máximo de ciclos

Se o número máximo de ciclos para o rotor ou balde que está em uso já tiver sido atingido, o botão **START** (INICIAR), o botão **DOOR** (PORTA) e o visor inteiro piscarão cada vez que um processamento da centrífuga for iniciado.

NOTA O número máximo de ciclos para cada rotor e balde usados pela centrífuga Allegra V-15R podem ser encontrados nas Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R) (PN C63132).

Quando o botão **START** (INICIAR)  for pressionado, “Cycles” (Ciclos) será exibido ([Figura 2.21](#)). O processamento da centrífuga não começará até que o botão **START** (INICIAR) seja pressionado novamente.

Figura 2.21 Visor piscando quando o número máximo de ciclos é atingido



 ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. Quando o número máximo de ciclos é atingido para o rotor ou balde, o rotor deve ser substituído.

A exibição de ciclo pode ser reiniciada após o rotor e os baldes serem substituídos.

IMPORTANTE A Beckman Coulter fornece um código especial para reinicializar a contagem de ciclos. [Entre em contato conosco.](#)

Procedimentos de resolução de problemas

Introdução

Esta seção lista os possíveis códigos de erro com as ações corretivas recomendadas e oferece soluções para alguns outros problemas possíveis. Os procedimentos de manutenção são apresentados no [CAPÍTULO 4, Manutenção da centrífuga](#). Para quaisquer problemas não tratados neste capítulo, *entre em contato conosco*.

NOTA Você é responsável por descontaminar o instrumento, bem como todos os eventuais rotores e/ou acessórios, antes de solicitar atendimento do Serviço de Campo da Beckman Coulter.

As seções deste capítulo incluem:

- *Quadro de códigos de erro de diagnóstico*
- *Outros possíveis problemas e soluções*
- *Recuperação da amostra em caso de falta de energia*

Quadro de códigos de erro de diagnóstico

As mensagens de erro são exibidas como “Error” (Erro), seguidas por um número de código. Se o **Buzzer** (Sinal sonoro) estiver habilitado, ele soará quando a mensagem de erro for exibida. Consulte a [Tabela 3.1](#) para determinar a natureza da condição e as eventuais ações recomendadas.

Se um problema persistir após a aplicação da ação recomendada, *entre em contato conosco*. Para ajudar o representante de serviço de campo a diagnosticar e a corrigir o problema, reúna o máximo de informações possível sobre a situação, incluindo as seguintes:

- A mensagem e o número de diagnóstico exibidos.
- A situação de operação quando a condição de diagnóstico ocorreu (como rotor em uso, velocidade ou tipo de carga).
- Eventuais condições ambientais e/ou operacionais incomuns (como flutuações de temperatura do ambiente ou de tensão).

IMPORTANTE Para continuar a operação da centrífuga, as mensagens e os códigos de erro podem ser confirmados ao pressionar o botão **DOOR** (PORTA) .

Tabela 3.1 Quadro de mensagens e códigos de erro de diagnóstico

Número do erro	Tipo de erro	Definição/Resposta	Ação recomendada
1-9	Erro do sistema	Erro do sistema. O rotor desacelera até parar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar o erro, desligar a alimentação e, então, ligá-la novamente. 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
10-17	Erro de velocidade	Erro de velocidade. O rotor desacelera até parar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar o erro, desligar a alimentação e, então, ligá-la novamente. 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
22	Erro do motor	Erro do motor. O rotor desacelera até parar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar o erro, desligar a alimentação e, então, ligá-la novamente. 3. Confirmar se há espaçamento adequado em torno do instrumento 4. Confirmar se a temperatura e a umidade ambientes estão dentro dos limites. 5. Aguardar a câmara da centrífuga resfriar. 6. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
26	Erro de alimentação	Erro de alimentação. O rotor desacelera até parar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar o erro, desligar a alimentação e, então, ligá-la novamente. 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
27	Erro de alimentação	Erro de alimentação. O rotor para conforme o perfil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
33-34	Erro de EEPROM	Erro de EEPROM. O rotor para com a frenagem máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
37-38	Erro de EEPROM	Erro de EEPROM. O rotor para conforme o perfil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.

Tabela 3.1 Quadro de mensagens e códigos de erro de diagnóstico (Continuação)

Número do erro	Tipo de erro	Definição/Resposta	Ação recomendada
40-43	Erro de temperatura	Erro de temperatura. O rotor para com a frenagem máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Desligar a centrífuga. 3. Confirmar se há espaçamento adequado em torno do instrumento. 4. Confirmar se a temperatura e a umidade ambientes estão dentro dos limites 5. Aguardar a câmara da centrífuga resfriar. 6. Pré- resfriar a câmara do rotor e o rotor antes de processar a baixas temperaturas. 7. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
46	Erro de desequilíbrio	Erro de desequilíbrio do rotor. O rotor para com a frenagem máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Verificar se o rotor está instalado corretamente. 4. Verificar se a carga do rotor está equilibrada. 5. Garantir que os pinos do pivô estão limpos e lubrificados. 6. Garantir que as cavidades dos pinos do balde estão limpas. 7. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
50	Erro da porta	Erro da trava da porta. O botão Start (Iniciar) não se iluminará. A porta abrirá inesperadamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para confirmar o erro, desligar a alimentação e, então, ligá-la novamente. 2. Fechar a porta da centrífuga. 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
51-53	Erro da porta	Erro da trava da porta. O rotor para com a frenagem máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Remover tudo que possa impedir a porta de travar. 4. Fechar a porta da centrífuga. 5. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
57	Erro da porta	Erro da trava da porta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 2. Se o problema persistir, entre em contato conosco.

Tabela 3.1 Quadro de mensagens e códigos de erro de diagnóstico (*Continuação*)

Número do erro	Tipo de erro	Definição/Resposta	Ação recomendada
61	Erro de alimentação	Erro de alimentação. O rotor para com a frenagem máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Confirmar se o cabo de alimentação de CA está conectado corretamente. 4. Confirmar se a tensão e a frequência da linha de CA estão dentro do intervalo de operação normal. 5. Verificar a tomada de CA. 6. Entre em contato com a equipe de manutenção do imóvel em caso de interrupções frequentes da linha de CA. 7. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
70-72	Erro de comunicação	Erro de comunicação. O rotor desacelera até parar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar o erro, desligar a alimentação e, então, ligá-la novamente. 3. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
80	Erro do rotor	Erro do rotor. Rotor incorreto selecionado. O processamento continua com uma redução na velocidade configurada, se necessário.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirmar se a velocidade configurada (ou a RCF configurada) está correta. 2. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
81-82	Erro do rotor	Erro do rotor. O rotor para com a frenagem máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Para confirmar um erro, pressionar o botão Door (Porta). 3. Garantir que o rotor está fixado. 4. Se o problema persistir, entre em contato conosco.
84	Erro do rotor	Erro do rotor. A contagem máxima de ciclos foi atingida.	Substitua o rotor, entre em contato conosco

Outros possíveis problemas e soluções

Os problemas operacionais que podem não ser indicados por mensagens de diagnóstico estão descritos na [Tabela 3.2](#), juntamente com as causas prováveis, apresentados na ordem provável de ocorrência, e as ações corretivas. Execute as ações corretivas recomendadas na sequência, conforme listadas. Se você não conseguir corrigir o problema, [entre em contato conosco](#).

Tabela 3.2 Gráfico de resolução de problemas

Problema	Problema/resultado	Ação recomendada
Nenhuma indicação no visor	A alimentação do instrumento está desligada.	Ligar o interruptor de alimentação do instrumento.
	O cabo de energia não está conectado.	Verificar se o cabo de alimentação está firmemente conectado.
	O fusível queimou.	Reinicializar o instrumento colocando o interruptor de alimentação de volta na posição ligada (I). Consulte a Disjuntor e fusíveis .
	Alimentação desligada.	Verificar o fusível no disjuntor que fornece alimentação para a tomada em uso. — Se o problema persistir, entre em contato conosco .
Não é possível iniciar o processamento de centrifugação (o LED do botão Start [Iniciar] não está iluminado)	Várias causas possíveis: 1. Pode ter ocorrido um erro que resultou na desaceleração sem frenagem do rotor. 2. A alimentação não está mais sendo fornecida para a centrífuga. 3. Falha da placa eletrônica.	Desligar/ligar. — Se o problema persistir, entre em contato conosco .
Não é possível iniciar o processamento de centrifugação (o LED do botão DOOR [PORTA] pisca)	A porta não está travada.	Abrir a porta. Em seguida, fechar a porta e, com as duas mãos sobre ela, pressioná-la para baixo cuidadosamente até que o mecanismo de travamento automático da porta assuma o controle e conclua o travamento da porta. — Se o problema persistir, entre em contato conosco .
A centrífuga desacelera durante a operação	Breve falta de energia.	1. Aguardar até que o rotor pare completamente e o botão Door (Porta) pisque. 2. Pressionar o botão Door (Porta). 3. Feche a porta. 4. Reiniciar o processamento da centrífuga. 5. Se o problema persistir, entre em contato conosco .
	Erro do sistema.	Desligar/ligar. — Se o problema persistir, entre em contato conosco .

Tabela 3.2 Gráfico de resolução de problemas (*Continuação*)

Problema	Problema/resultado	Ação recomendada
Erro de desequilíbrio	As amostras não estão carregadas de maneira simétrica. A centrífuga não está nivelada. Problema de acionamento. A centrífuga foi movida durante o processamento.	Equilibrar as amostras e reiniciar o processamento. — Se o problema persistir, entre em contato conosco .
	Os pinos do pivô no cabeçote do rotor não estão suficientemente lubrificados.	Limpar e lubrificar os pinos do pivô.
Não é possível atingir a temperatura configurada	A temperatura configurada está fora do intervalo para o rotor selecionado e a velocidade configurada. Consultar as Allegra V-15R Rotors IFU (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R). O condensador (entrada de ar) está sujo. A temperatura do ambiente está fora do intervalo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir a velocidade configurada. • Limpar o condensador. • Pré-resfriar ou pré-aquecer os rotores antes do processamento em temperaturas baixas ou altas. • Pré-resfriar a câmara do rotor, executando um ciclo de 30 minutos na temperatura necessária com a velocidade configurada a 2.000 rpm. Alternativamente, iniciar o programa Rapid Temp (Temp. rápida) antes do processamento. • Limpar o condensador. • Verificar se a entrada de ar está desobstruída. • Garantir que há espaçamento adequado em torno do instrumento. • Se o problema persistir, entre em contato conosco.
	Excesso de umidade na câmara. Acúmulo de condensação entre os processamentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar o modo ECO (Econômico) ou reduzir a duração do cronômetro de ativação do modo ECO (Econômico). • Retirar a umidade da câmara e da gaxeta da câmara antes de cada processamento. • Deixar a porta aberta entre os processamentos. • Configurar a temperatura para um valor superior à temperatura ambiente. • Desligar a centrífuga. • Se o problema persistir, entre em contato conosco.
Não é possível abrir a porta	A trava da porta não foi liberada.	Destruar a porta manualmente e entrar em contato conosco .
	A vedação da porta está grudenta.	Limpar a vedação da porta. Se o problema persistir, entre em contato conosco .

Recuperação da amostra em caso de falta de energia

ATENÇÃO

Risco de lesões. Nunca tente controlar manualmente o sistema de intertravamento da porta enquanto o rotor estiver girando. Aguarde até que o rotor pare completamente antes de tentar abrir a porta.

Em caso de falta de energia na instituição, o processamento precisa ser reiniciado quando a energia é restaurada. Caso ocorra uma falta de energia prolongada, talvez seja necessário cancelar manualmente o mecanismo de trava da porta para remover o rotor e recuperar sua amostra.

Para recuperar uma amostra durante uma falta de energia:

- 1 Desligue a alimentação e desconecte o cabo de alimentação do instrumento.
- 2 Remova o plugue (Figura 3.1) da abertura do lado direito do painel de controle com uma chave de fenda plana pequena.

Figura 3.1 Localização do plugue para acesso à abertura de liberação da porta



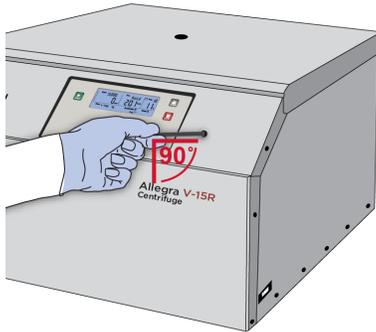
1. Abertura de liberação da porta de emergência

- 3 Insira a chave Allen em T de 5 mm fornecida (Figura 3.2) horizontalmente na abertura de liberação da porta de emergência, até onde for possível. Consulte Figura 3.3. A chave é direcionada através de um tubo em forma de funil até o mecanismo de trava da porta.

Figura 3.2 Chave Allen em T fornecida (tamanho 5)



Figura 3.3 Inserção da chave de liberação da porta de emergência



⚠ ATENÇÃO

Risco de lesões. Não destrave ou abra a porta a menos que o rotor tenha parado de se mover.

4 Destrave a trava da porta motorizada, girando-a no sentido horário.

5 Remova a chave Allen e substitua o plugue.

CAPÍTULO 4

Manutenção da centrífuga

Introdução

Esta seção contém procedimentos de cuidados e manutenção que devem ser executados regularmente. Para manutenção que não seja abordada neste manual, entre em contato conosco para obter assistência. Os códigos de erros, as mensagens ao usuário e as ações recomendadas são discutidos no [CAPÍTULO 3, Procedimentos de resolução de problemas](#).

NOTA Você é responsável por descontaminar a centrífuga, bem como todos os eventuais rotores e/ou acessórios, antes de solicitar atendimento do Serviço de Campo da Beckman Coulter.

As seções deste capítulo incluem:

- *Cuidados com o instrumento*
- *Disjuntor e fusíveis*
- *Lista de suprimentos*

Cuidados com o instrumento

A centrífuga, rotor e acessórios estão sujeitos a tensões mecânicas altas. A manutenção detalhada efetuada pelo usuário aumenta o período de assistência e evita a falha prematura.



PERIGO

Risco de lesões. Qualquer procedimento de manutenção que exija a remoção de um painel expõe o operador à possibilidade de choque elétrico e/ou lesão mecânica. Desligue o instrumento, desconecte-o da fonte de alimentação principal e delegue a tarefa de manutenção ao pessoal de serviço.

Para a Allegra V-15R, sempre siga o seguinte em relação aos cuidados com o instrumento:

- Use um detergente neutro ou outro agente de limpeza neutro solúvel em água com valor de pH entre 6 e 8 para limpar a centrífuga e acessórios.
- Não use solventes.
- Não use agentes com partículas abrasivas.
- Não exponha a centrífuga e os rotores à radiação UV intensa ou estresse térmico (por exemplo, geradores de calor)

IMPORTANTE Se ocorrer corrosão ou outros danos devido a cuidados impróprios, o fabricante não poderá ser responsável ou sujeito a qualquer reclamação de garantia.

Manutenção da centrífuga

ATENÇÃO

Risco de lesões. Os amortecedores a gás fornecem suporte à porta da centrífuga. Verifique regularmente se a porta da centrífuga permanece na posição totalmente aberta até ser fechada manualmente. Amortecedores a gás desgastados farão com que a porta caia. Os amortecedores a gás deverão ser substituídos imediatamente quando não puderem mais segurar a porta em sua posição totalmente aberta. Para evitar lesões, os amortecedores a gás devem ser substituídos a cada 3 anos.

Execute regularmente os procedimentos a seguir para garantir um desempenho contínuo e uma longa vida útil da centrífuga.

- Lubrifique o eixo de acionamento com Spinkote (consulte [Suprimentos](#)) pelo menos uma vez por mês e após cada limpeza.

ATENÇÃO

Risco de danos ao instrumento. A centrífuga está sujeita a altas tensões mecânicas que resultarão no envelhecimento dos suportes do motor com o uso extensivo. Para evitar danos ao instrumento, os suportes do motor devem ser substituídos a cada 3 anos.

- Inspeccione a câmara da centrífuga em busca de acúmulos de amostras, pó ou partículas de vidro de tubos de amostra quebrados. Limpe conforme a necessidade (consulte [Limpeza](#)).
- Verifique a entrada e a saída de ar em busca de obstruções. Mantenha as saídas de ventilação limpas e desobstruídas.
- Retire a condensação da câmara do rotor entre os processamentos com uma esponja ou um pano limpo para evitar a formação de gelo na câmara.
- Abra a centrífuga quando não estiver em uso para possibilitar a evaporação da umidade.
- Se ocorrer a formação de gelo na câmara, descongele o sistema e remova a umidade da câmara antes do uso.

Para descongelar o sistema, configure a temperatura para 30°C por 20 minutos e acione a centrífuga com um rotor instalado. (Essas são configurações sugeridas que podem ser ajustadas conforme apropriado para as condições do seu laboratório.)

- Remova cuidadosamente todos os líquidos da câmara do rotor, incluindo água e particularmente todos os solventes, ácidos e soluções alcalinas, usando um pano para evitar danos aos rolamentos do motor.

NOTA Antes de usar quaisquer métodos de limpeza ou descontaminação que não sejam aqueles recomendados pelo fabricante, os usuários devem verificar junto ao fabricante se o método proposto não danificará o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou contaminação. Consulte o responsável pela segurança do seu laboratório ou as diretrizes do laboratório se houver risco de contaminação tóxica, radioativa ou patogênica. Sempre use EPI adequado.

- Se a centrífuga tiver sido contaminada com substâncias tóxicas, radioativas ou patogênicas, limpe imediatamente a câmara do rotor com um agente de descontaminação adequado.
- Ao lubrificar levemente o eixo de acionamento, distribua uma pequena quantidade de Spinkote com um pano para que forme uma camada fina. Consulte a [Figura 4.1](#).

Figura 4.1 Lubrificação do eixo de acionamento



1. Eixo de acionamento

Condensador

Para resfriar o refrigerante que é comprimido pela unidade de refrigeração, as centrífugas com sistema de refrigeração refrigerado a ar usam um condensador lamelar. Ele é resfriado a ar. Poeira e sujeira obstruem o fluxo de ar de resfriamento. A poeira na tubulação e lamelas do condensador reduz a troca de calor e, conseqüentemente, o desempenho da unidade de refrigeração.

IMPORTANTE Mantenha a área de instalação da centrífuga a mais limpa possível.

- Verifique se há sujeira no condensador pelo menos uma vez por mês e, se necessário, limpe-o.
- Caso tenha alguma outra dúvida, [entre em contato conosco](#).

Acessórios plásticos

A resistência química do plástico reduz com temperaturas mais altas.

- Se forem usados solventes, ácidos ou soluções alcalinas, limpe cuidadosamente os acessórios plásticos.

Limpeza

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou contaminação. Antes de limpar um equipamento que tenha sido exposto a materiais perigosos, entre em contato com a equipe adequada de segurança química e biológica. Use sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados ao limpar a centrífuga.

ATENÇÃO

Risco de lesões. Se um tubo de vidro quebrar, podem sair fragmentos de vidro do balde ou do rotor. Tenha cuidado ao examinar ou limpar a câmara e a gaxeta da câmara, pois podem ter se incrustado fragmentos afiados de vidro em suas superfícies. Use sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados ao limpar a centrífuga.

Limpe a centrífuga com frequência. Sempre limpe os derramamentos quando eles ocorrem, para evitar que substâncias corrosivas ou contaminantes sequem sobre as superfícies dos componentes.

- 1 Desconecte cabo de alimentação da centrífuga antes da limpeza.
- 2 Para evitar acúmulos de amostras, pó e/ou partículas de vidro de tubos de amostras quebrados, mantenha a câmara limpa e seca limpando com frequência com um pano ou toalha de papel.
 - a. Para uma limpeza completa, lave a câmara usando um detergente suave, como a Solution 555 (consulte [Suprimentos](#)).
 - b. Dilua o detergente com água (10 partes de água para 1 parte de detergente).
 - c. Enxágue bem e seque completamente.
 - d. Se for usada uma solução de limpeza diferente da Solution 555, consulte *Chemical Resistances* (Resistências químicas) (publicação IN-175) ou entre em contato com o fornecedor da solução de limpeza para se certificar que a solução não danificará a centrífuga.

 **CUIDADO**

Risco de danos ao equipamento. As peças plásticas podem ser danificadas se solventes, ácidos ou soluções alcalinas forem utilizados nas superfícies plásticas da centrífuga Allegra V-15R.

- 3** Remova o rotor da centrífuga e limpe regularmente o eixo de acionamento, a cavidade do eixo, as roscas e o parafuso de fixação com um detergente suave, como a Solution 555, e uma escova macia.
 - a.** Dilua o detergente com água (10 partes de água para 1 parte de detergente).
 - b.** Enxágue bem e seque completamente.
 - c.** Lubrifique o eixo de acionamento e o parafuso de fixação com Spinkote após a limpeza.
- 4** Limpe as superfícies externas da centrífuga com um pano umedecido com Solution 555. Dilua o detergente com água (10 partes de água para 1 parte de detergente).

IMPORTANTE Não use acetona.

Quebra de tubo de vidro

 **ATENÇÃO**

Risco de lesões. Se um tubo de vidro quebrar, podem sair fragmentos de vidro do balde ou do rotor. Tenha cuidado ao examinar ou limpar a câmara e a gaxeta da câmara, pois podem ter se incrustado fragmentos afiados de vidro em suas superfícies. Use sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados ao limpar a centrífuga.

- 1** Se um tubo de vidro quebrar e o vidro todo não permanecer contido no balde ou no rotor, certifique-se de limpar completamente a câmara.
- 2** Examine a gaxeta da câmara para se certificar de que nenhuma partícula de vidro tenha ficado presa nela.
Remova com cuidado as eventuais partículas de vidro remanescentes.
- 3** Remova com cuidado todas as partículas de vidro remanescentes na câmara.

As partículas de vidro podem causar os seguintes problemas:

- As partículas de vidro danificarão o revestimento anodizado do rotor e dos baldes, o que levará à corrosão.
- As partículas de vidro nos pinos de articulação evitam que os baldes e transportadores balancem uniformemente, o que causará um desequilíbrio.
- As partículas de vidro na câmara do rotor causarão a abrasão de metais devido à forte circulação de ar. Essa poeira de metal poluirá a câmara do rotor, o rotor e os materiais a serem centrifugados, e também danificará as superfícies dos acessórios, rotores e câmara do rotor.

Siga as etapas a seguir para remover completamente as partículas de vidro (e a poeira de metal devido à abrasão) da câmara do rotor:

- 1** Lubrifique o terço superior da câmara do rotor com uma graxa aprovada (por exemplo, vaselina).
- 2** Ligue a centrífuga e gire o rotor por alguns minutos a uma velocidade moderada (aproximadamente 2.000 rpm).
As partículas de vidro e metal se acumularão na parte lubrificada da câmara.
- 3** Use um pano para remover cuidadosamente toda a graxa.
- 4** Repita esse procedimento (etapas 1–3) até que todas as partículas de vidro e metal tenham sido removidas.

Descontaminação



Risco de lesões. Se materiais perigosos tiverem sido usados (por exemplo, substâncias infecciosas e patogênicas), a centrífuga e os acessórios deverão ser desinfetados.

Se a centrífuga e/ou os acessórios estiverem contaminados com soluções radioativas ou patogênicas, execute os procedimentos de descontaminação adequados. Consulte as *Chemical Resistances* (Resistências químicas) (publicação IN-175) para se certificar de que o método de descontaminação não danificará qualquer parte do instrumento.

Esterilização e desinfecção da câmara do rotor e acessórios

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal e danos ao equipamento. O etanol apresenta risco de inflamabilidade. Os vapores de reagentes inflamáveis ou fluidos combustíveis podem penetrar no sistema de ar da centrífuga e serem inflamados pelo motor. Não use etanol ou outros materiais combustíveis próximos a centrífugas em operação.

A centrífuga tem um acabamento com tinta de uretano. Pode-se usar etanol (70%) em sua superfície. Consulte *Chemical Resistances* (Resistências químicas) (publicação IN-175) para obter mais informações sobre a resistência química da centrífuga e materiais acessórios.

Embora a Beckman Coulter tenha testado esses métodos e constatado que eles não danificam a centrífuga, não há qualquer garantia explícita ou implícita de esterilidade ou desinfecção. Se houver preocupação com a esterilização ou desinfecção, consulte o responsável pela segurança do seu laboratório para obter informações sobre os métodos adequados a serem usados.

Considere o seguinte:

- A centrífuga e os acessórios são compostos por vários materiais. Antes de usar agentes de limpeza ou descontaminação não recomendados pela Beckman Coulter, entre em contato com o fabricante do agente de limpeza ou descontaminação para garantir que tal procedimento não danificará a centrífuga.
- Se for necessário realizar a autoclavagem, considere a resistência ao calor contínua dos materiais individuais.

[Entre em contato conosco](#) se tiver alguma dúvida sobre esterilização e desinfecção.

Disjuntor e fusíveis

Nenhum dos fusíveis da centrífuga Allegra V-15R pode ser substituído pelo usuário.

Se o disjuntor da centrífuga se desarmar por qualquer motivo, o interruptor de alimentação se moverá para a posição desligada (O). Rearme o disjuntor colocando o interruptor de alimentação de volta na posição ligada (I). Se ele desarmar novamente de forma imediata, *não o rearme*. [Entre em contato conosco](#).

CUIDADO

Risco de danos ao equipamento. Tentativas repetidas de rearmar o disjuntor da centrífuga podem causar danos substanciais a componentes elétricos e eletrônicos. Não tente rearmar repetidamente o disjuntor da centrífuga.

Lista de suprimentos

Entre em contato conosco para obter informações sobre como encomendar peças e suprimentos. Para sua conveniência, é apresentada abaixo uma lista parcial.

Peças de substituição

Descrição	Número de peça
Parafuso de fixação do rotor	C16205
Chave Allen com alça em T, tamanho 5 (para liberação de emergência da porta da câmara)	B31161
Chave Allen com alça em T, tamanho 13	368246
Carrinho móvel da centrífuga	C63177
Dispositivo de segurança de transporte	C63367

Suprimentos

NOTA Para obter informações sobre SDS (FDS — ficha de dados de segurança) acesse o site da Beckman Coulter: www.beckman.com.

Descrição	Número de peça
Solution 555 (1 qt)	339555
Spinkote	306812

APÊNDICE A

Desembalagem e instalação

Introdução

Este anexo fornece informações sobre como desembalar a centrífuga e os requisitos de instalação da centrífuga para preparar as instalações do laboratório para a instalação.

As seções deste capítulo incluem:

- *Requisitos de espaço e localização*
- *Desembalagem*
- *Requisitos elétricos*
- *Simulação*

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. A centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 libras). Não tente erguê-la ou transportá-la sem assistência. Siga as instruções do seu diretor de segurança para levantar objetos pesados.

Requisitos de espaço e localização

ATENÇÃO

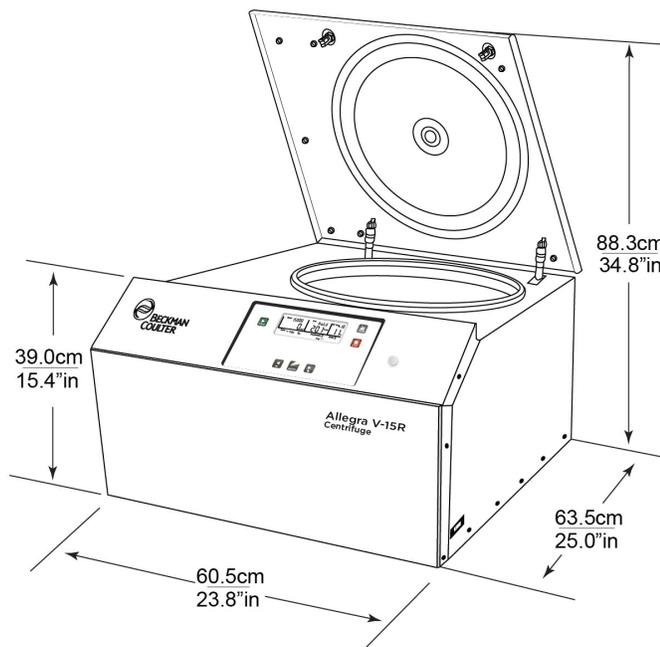
Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. Os vapores de reagentes inflamáveis ou fluidos combustíveis podem penetrar no sistema de ar da centrífuga e serem inflamados pelo motor. Não use a centrífuga nas proximidades de líquidos ou vapores inflamáveis e não realize processamentos com esses materiais no instrumento.

Os requisitos pertinentes de espaço e localização para a centrífuga Allegra V-15R são os seguintes:

- Posicione a centrífuga longe de equipamentos laboratoriais que produzam calor.
- Posicione a centrífuga em uma área com ventilação suficiente para permitir a dissipação de calor satisfatória.
- Posicione a centrífuga sobre uma superfície nivelada, como o carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R (consulte [Lista de suprimentos](#)), uma mesa sólida ou uma bancada de laboratório, que seja capaz de suportar o peso da centrífuga e resistir à vibração (consulte o [CAPÍTULO 1, Especificações](#) para obter informações sobre o peso).
- Certifique-se que todos os pés da centrífuga estão totalmente apoiados na mesa.

- Verifique se há espaçamentos adequados nas laterais da centrífuga para garantir a circulação suficiente de ar.
- A temperatura ambiente durante a operação não deve ser inferior a 5°C (41°F) ou superior a 31°C (87,8°F) para a Allegra V-15R.
- A altitude não deve exceder os 2.000 metros (6.561,68 pés).
- As dimensões para a Allegra V-15R são mostrada na [Figura A.1](#).
- A umidade relativa não deve ultrapassar 75% (sem condensação).

Figura A.1 Dimensões da centrífuga Allegra V-15R (cm/pol.)



Desembalagem

A centrífuga é enviada em uma caixa de papelão em um pallet de madeira. Para fácil acesso, remova a parte superior da caixa, a proteção de espuma na parte superior da centrífuga e, em seguida, a parte superior (lados) da caixa e as coloque de lado. Ao remover a centrífuga do palete, com ajuda, considere o seguinte:

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. A centrífuga V-15R pesa 110 kg (243 libras). Não tente erguê-la ou transportá-la sem assistência. Siga as instruções do seu diretor de segurança para levantar objetos pesados.

- Sempre considere o peso da centrífuga antes de levantá-la.
- Sempre levante a centrífuga com a ajuda de outras pessoas.

- Ao levantar a centrífuga, sempre se posicione lateralmente à centrífuga.
- Posicione a centrífuga sobre uma superfície nivelada, como o carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R (consulte [Lista de suprimentos](#) e também as Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart Instructions For Use [Instruções de uso do carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R] [PN C63225]), uma mesa sólida ou uma bancada de laboratório, que seja capaz de suportar o peso da centrífuga e resistir à vibração (consulte o [CAPÍTULO 1, Especificações](#) para obter informações sobre o peso).

IMPORTANTE Certifique-se que todos os pés estejam totalmente apoiados na mesa.

- Remova o dispositivo de segurança de transporte. Consulte [Remover o dispositivo de segurança de transporte](#).
- Guarde a embalagem para possível transporte futuro da centrífuga.

Remover o dispositivo de segurança de transporte

IMPORTANTE O dispositivo de segurança de transporte deve ser removido antes de se operar a centrífuga Allegra V-15R.

O dispositivo de segurança de transporte é composto por dois parafusos Allen que fixam o motor da centrífuga no lugar para fins de transporte. Esses dois parafusos devem ser removidos antes que a centrífuga possa ser usada.

Remoção

- 1 Eleve a centrífuga da parte da frente da unidade e incline-a para trás para expor a parte inferior da unidade.
- 2 Estabilize a centrífuga colocando um objeto adequado sob a centrífuga, como um bloco de madeira. Os dois parafusos estão no painel inferior da centrífuga. Consulte [Figura A.2](#) e [Figura A.3](#).

Figura A.2 Dispositivo de segurança de transporte

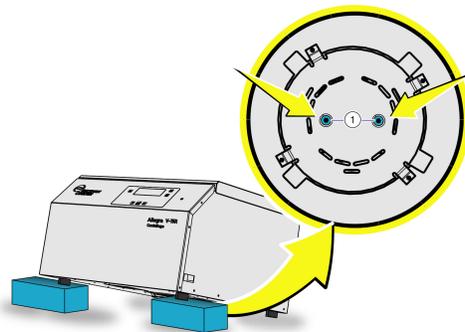
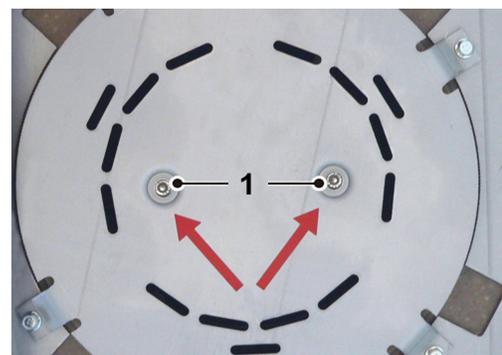


Figura A.3 Localização dos parafusos de travamento



1. Parafusos de travamento que devem ser removidos

- 3 Usando uma chave Allen n.º 4, gire os dois parafusos Allen no sentido anti-horário para removê-los.
- 4 Guarde os parafusos do dispositivo de segurança de transporte, caso a centrífuga precise ser movida ou transportada para um local diferente.

Requisitos elétricos



Para reduzir o risco de choque elétrico, o instrumento utiliza um plugue e cabo elétrico de três fios para ligação ao aterramento. Verifique se a tomada de parede correspondente tem a fiação adequada e está aterrada.

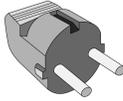
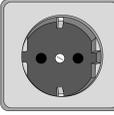
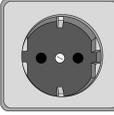
- Verifique se a tensão da linha corresponde à tensão indicada na placa de nome e classificação afixada à centrífuga.
- Nunca use um adaptador de três para dois pinos.
- Nunca use uma extensão de dois fios ou uma régua de tomadas de dois fios sem aterramento.
- Não coloque recipientes contendo líquido sobre a porta da câmara ou em suas imediações. Em caso de derramamento, o líquido pode penetrar na centrífuga e danificar componentes elétricos.
- O cabo de alimentação da Allegra V-15R é o dispositivo de desconexão usado para remover a energia elétrica. Certifique-se que há espaço suficiente ao redor da centrífuga para alcançar o cabo de alimentação.
- Para garantir a segurança, a centrífuga deve ser conectada a um interruptor de emergência remoto (preferencialmente fora da sala onde a centrífuga está disposta, ou adjacente à saída da sala) para desconectar a centrífuga da fonte de energia principal em caso de mau funcionamento.

Para reduzir o risco de choque elétrico, esta centrífuga acompanha um cabo elétrico de três fios de 2,5 m (8 pés) e plugue para conectar a centrífuga ao aterramento.

IMPORTANTE Sempre que possível, use o cabo de alimentação fornecido com o instrumento.

Nos casos em que o cabo de alimentação apropriado não estiver incluído, um cabo de alimentação que atenda aos requisitos elétricos e de segurança locais deverá ser obtido.

Tabela A.1 Plugues e tomadas elétricas adequadas para o Allegra V-15R

Número de peça	Classificação do instrumento	Plugue de cabo adequado	Tomada de cabo adequada
C63124, C63125	120 VCA, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 VCA, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VCA, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220–240 VCA, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VCA, 60 Hz, 10,3 A		

Especificações elétricas adicionais podem ser encontradas em [Especificações](#).

IMPORTANTE Se tiver qualquer dúvida sobre a tensão, peça a um técnico qualificado da instituição para medi-la sob carga com o acionador em funcionamento.

IMPORTANTE As flutuações médias da alimentação de energia não devem exceder +/-10% da tensão de alimentação nominal.

Simulação

NOTA A centrífuga deve ser conectada e o interruptor de alimentação colocado da posição ligada antes que a porta possa ser aberta.

Recomendamos que você faça uma simulação para garantir que a centrífuga está em condições adequadas de operação após o transporte. Consulte o [CAPÍTULO 2, Operação](#) para instruções sobre a operação da centrífuga.

Armazenagem e transporte

Introdução

Este anexo apresenta os requisitos de armazenamento para a centrífuga Allegra V-15R e informações sobre como preparar a centrífuga para transporte.

As seções deste capítulo incluem:

- *Dimensões e peso*
- *Condições de armazenamento*
- *Notas sobre o transporte*
- *Dispositivo de segurança de transporte*

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. A centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 libras). Não tente erguê-la ou transportá-la sem assistência. Siga as instruções do seu diretor de segurança para levantar objetos pesados.

Dimensões e peso

Especificação	Allegra V-15R
Altura:	368,3 mm (14,5 pol.)
Altura com a porta aberta:	844,5 mm (33,25 pol.)
Largura:	604,5 mm (23,8 pol.)
Profundidade:	635 mm (25,0 pol.)
Peso:	110 kg (242,5 libras)

Condições de armazenamento

As condições de temperatura e umidade para o armazenamento devem atender aos requisitos ambientais descritos em *Especificações* no **CAPÍTULO 1**. A centrífuga pode ser armazenada na embalagem original durante o período máximo de um ano.

- Armazene a centrífuga somente em salas secas.
- A temperatura de armazenamento permitida está entre -20°C e $+60^{\circ}\text{C}$.
- Se desejar armazená-la por mais de um ano, ou se pretender enviá-la para o exterior, [entre em contato conosco](#).

Notas sobre o transporte

Para garantir que a centrífuga não sofra danos, [entre em contato conosco](#) para obter instruções específicas e/ou assistência na preparação do equipamento para transporte ou armazenamento a longo prazo.

ATENÇÃO

Risco de lesão pessoal ou danos ao equipamento. A centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 libras). Não tente erguê-la ou transportá-la sem assistência. Siga as instruções do seu diretor de segurança para levantar objetos pesados.

Siga as recomendações a seguir ao transportar a centrífuga:

- Instale o dispositivo de segurança de transporte. Consulte a seção [Dispositivo de segurança de transporte](#).
- Sempre considere o peso da centrífuga antes de levantá-la.
- Sempre levante a centrífuga com a ajuda de outras pessoas.
- Ao levantar a centrífuga, sempre se posicione lateralmente à centrífuga.
- Durante o transporte, use materiais de embalagem adequados e, se possível, a embalagem original. Consulte o [APÊNDICE A, Desembalagem](#) para obter detalhes sobre a embalagem original.

Dispositivo de segurança de transporte

CUIDADO

Risco de lesões ou danos ao equipamento. Os parafusos do dispositivo de segurança de transporte devem ser inseridos antes do transporte da centrífuga.

O dispositivo de segurança de transporte é composto por dois parafusos Allen utilizados na parte inferior do instrumento (consulte a [Figura B.1](#) e a [Figura B.2](#)). Os dois parafusos fixam o motor da centrífuga no lugar para fins de transporte.

Instalação

- 1 Eleve a centrífuga da parte da frente da unidade e incline-a para trás para expor a parte inferior da unidade.
- 2 Estabilize a centrífuga colocando um objeto adequado sob a centrífuga, como um bloco de madeira. Consulte a [Figura B.1](#).
- 3 Insira os dois parafusos Allen que foram removidos durante a instalação inicial do instrumento nos orifícios na parte inferior da centrífuga. Alinhe os orifícios no motor para permitir que os parafusos engatem no motor.
- 4 Usando uma chave Allen n.º 4, aperte os dois parafusos Allen (consulte a [Figura B.2](#)) no sentido horário para fixar o motor.

Figura B.1 Dispositivo de segurança de transporte

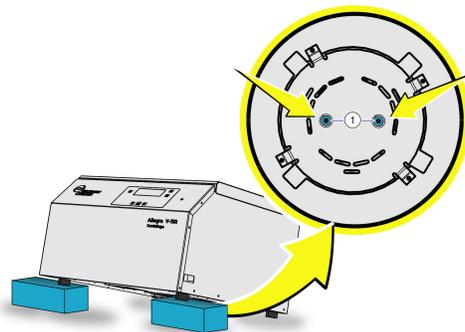
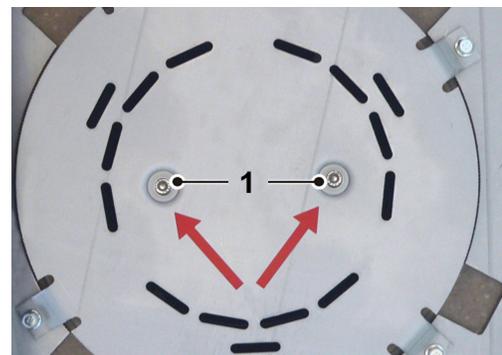


Figura B.2 Localização dos parafusos de travamento



1. Parafusos do dispositivo de segurança de transporte devidamente instalados

Armazenagem e transporte

Dispositivo de segurança de transporte

Perfis de aceleração e desaceleração

Introdução

Este anexo fornece informações adicionais sobre os perfis de aceleração e desaceleração utilizados pela centrífuga Allegra V-15R.

Descrição dos perfis da Allegra V-15R

Os perfis de aceleração produzidos pela Allegra V-15R são numerados de 0 a 9 para refletir o aumento da taxa de aceleração, com 9 sendo o valor máximo. Os perfis de desaceleração também são numerados de 0 a 9 para refletir o aumento da taxa de desaceleração. O perfil 0 desacelera sem frenagem. Consulte a [Tabela C.1](#).

O perfil de aceleração 9 fornece a taxa máxima de aceleração de 0 rpm até a velocidade configurada. Esse perfil é dependente do momento de inércia do rotor. Para os outros perfis, a inércia do rotor é um fator que contribui apenas para o tempo de aceleração. Os perfis de aceleração de 0 a 8 fornecem aceleração não linear de 0 rpm a 1.000 rpm. Esses perfis são destinados a proteger a amostra enquanto fornecem aceleração eficiente. Uma inclinação linear é aplicada para velocidades acima de 1.000 rpm.

O perfil de desaceleração 9 fornece a taxa de desaceleração máxima da velocidade configurada para 0 rpm. Esse perfil é dependente do momento de inércia do rotor. Os perfis de desaceleração de 8 a 1 fornecem desaceleração não linear de 1.000 rpm a 0 rpm. Esses perfis também são destinados a proteger a amostra enquanto fornecem desaceleração eficiente. Ao desacelerar da velocidade configurada para 1.000 rpm, uma inclinação linear é aplicada.

Uma representação tabelada dos perfis de aceleração e desaceleração da Allegra V-15R é mostrada na [Tabela C.1](#).

Tabela C.1 Perfis de aceleração e desaceleração da Allegra V-15R

Perfil	Aceleração		Desaceleração	
	Tempo até 1.000 rpm (segundos)	Inclinação superior a 1.000 rpm (rpm/s)	Tempo até 1.000 rpm (segundos)	Inclinação superior a 1.000 rpm (rpm/s)
9	Máx.		Máx.	
8	10	200	10	200
7	15	150	15	150
6	20	100	20	100
5	40	50	40	50
4	60	33	60	33

Tabela C.1 Perfis de aceleração e desaceleração da Allegra V-15R (Continuação)

Perfil	Aceleração		Desaceleração	
	Tempo até 1.000 rpm (segundos)	Inclinação superior a 1.000 rpm (rpm/s)	Tempo até 1.000 rpm (segundos)	Inclinação superior a 1.000 rpm (rpm/s)
3	80	25	80	25
2	100	20	100	20
1	118	17	118	17
0	200	10	Parada por inércia (sem frenagem)	

Abreviações

A — Ampere	NRTL — Nationally Recognized Testing Laboratory (Laboratório de Testes Reconhecido Nacionalmente)
BTU — Unidade térmica britânica	Ref. — Número de peça
bps — Bits por segundo	RCF — Força centrífuga relativa
°C — Graus Celsius ou graus centígrados	Rmáx — Raio máximo
CE — Marcação de conformidade europeia; significa o cumprimento das diretivas europeias aplicáveis	RPM — Rotações por minuto
cm — Centímetro	SDS — Folhas de dados de segurança
dB A — Decibel	V — Volt
°F — Graus Fahrenheit	VCA — Volts de corrente alternada
ft — Pé ou pés	W — Watt
g — Gramas	WEEE — Descarte de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
h — Hora	
Hz — Hertz	
ID — Identificação	
IEC — Comissão Eletrotécnica Internacional	
in — Polegadas	
ISO — Organização Internacional de Normalização	
IVD — Diagnóstico in vitro	
kg — Quilogramas	
kW — Quilowatt	
L — Litro	
lb — Libra	
LCD — Diodo de cristal líquido	
m — Metro	
mL — Mililitro	
mm — Milímetro	
n — Número	

Índice remissivo

Símbolos

- °C
definido, [Abreviações-1](#)
- °F
definido, [Abreviações-1](#)

A

- Ajuda, Atendimento ao Cliente
Beckman Coulter, [1-1](#)
- atendimento, cliente Beckman Coulter, [1-1](#)
- atualizações do manual, [1-iii](#)
- aviso de segurança
precauções de segurança do
instrumento, [1-vii](#)

C

- cabos de liberação, liberação manual da trava da
porta, [3-7](#)
- capacidade, [1-12](#)
- Central de Atendimento ao Cliente
Beckman Coulter, contato, [1-1](#)
- central de atendimento, informações de
contato, [1-1](#)
- configuração de parâmetros de
processamento, [2-4](#)
- configurações
velocidade, [2-6](#)

D

- descongelamento da V-15R, [4-2](#)
- descontaminação, [4-6](#)
- desinfecção, [4-7](#)
- diagnostics (diagnósticos)
quadro de códigos de erro, [3-1](#)
quadro de outros problemas e soluções, [3-4](#)
- disjuntor, [4-7](#)

E

- especificações, [1-10](#)
- esterilização, [4-7](#)

F

- falha de energia
recuperação da amostra, [3-7](#)
- formação de gelo na câmara, apenas V-15R, [4-2](#)

G

- gabinete, [1-3](#)

I

- informações de contato, Central de
Atendimento ao Cliente
Beckman Coulter, [1-1](#)
- iniciar, [2-13](#)
- instalação
rotor, [2-5](#)
- instalação, centrífuga, [A-1](#), [B-1](#), [C-1](#)
- interruptor de alimentação, [1-5](#)

L

- limpeza, [4-4](#)

M

- manutenção, [4-2](#)

N

- NRTL
definido, [Abreviações-1](#)

P

- painel de controle, [1-5](#)
- Parar, [2-13](#)
- peças de substituição, [4-8](#)
- porta, [1-3](#)
liberação da trava, [3-7](#)
- Procedimento
Processamento manual, [2-4](#)
- processamento manual, [2-4](#)

R

RCF

definido, [Abreviações-1](#)

RCF — campo centrífugo relativo

descrição, [1-14](#)

RCF máx., [1-12](#)

recuperação de amostra após falta de energia, [3-7](#)

recursos de segurança, [1-2](#)

Ref.

definido, [Abreviações-1](#)

requisitos de espaço e localização, [A-1](#)

requisitos elétricos, [A-4](#)

resolução de problemas, [3-5](#)

rotor

câmara, [1-4](#)

instalação, [2-2](#)

rotores, [1-12](#)

RPM

definido, [Abreviações-1](#)

RPM máx, [1-12](#)

S

Sensor e controle de temperatura, [1-4](#)

serviço, informações de contato, [1-1](#)

Spinkote, [4-2](#), [4-5](#)

suprimentos, [4-8](#)

T

tela sensível ao toque, [1-5](#)

descrição, [1-6](#)

U

unidade, [1-4](#)

V

V

definido, [Abreviações-1](#)

velocidade

configurar, [2-6](#)

W

W

definido, [Abreviações-1](#)

WEEE

definido, [Abreviações-1](#)

Beckman Coulter, Inc.

Garantia da centrífuga Allegra V-15R

Conforme as exceções, as condições especificadas abaixo, a cláusula da garantia da Beckman Coulter, Inc. e os termos e condições em vigor quando da venda, a Beckman Coulter concorda em reparar ou, por sua decisão, substituir todos os defeitos no material ou na mão de obra que ocorram no período de dois (2) anos após a entrega de uma centrífuga refrigerada Allegra V-15R (o produto) ao comprador original pela Beckman Coulter ou por um representante autorizado, desde que a investigação e a inspeção de fábrica pela Beckman Coulter revele que esse defeito tenha ocorrido em uso normal e adequado.

Alguns componentes e acessórios, por sua própria natureza, não são projetados e não funcionarão por um período tão longo quanto dois (2) anos. Uma lista completa desses componentes ou acessórios é mantida na fábrica e em cada Escritório Distrital de Vendas da Beckman Coulter. As listas aplicáveis aos produtos vendidos com base neste documento serão consideradas parte desta garantia. Caso qualquer desses componentes ou acessórios deixe de prestar um serviço razoável por um período de tempo razoável, a Beckman Coulter reparará ou, a seu critério, substituirá esse componente ou acessório. O que constitui serviço razoável e um período razoável de tempo será determinado exclusivamente pela Beckman Coulter.

Substituição

Qualquer produto alegadamente defeituoso terá de, caso solicitado pela Beckman Coulter, ser devolvido à fábrica, com os custos de transporte previamente pagos, e será devolvido ao Comprador com os custos de transporte a cobrar, a menos que seja constatado que o produto está defeituoso; nesse caso, a Beckman Coulter arcará com os custos de transporte.

Condições

A Beckman Coulter não fornece nenhuma garantia relativa a produtos ou acessórios que não sejam de sua fabricação. Em caso de falha de um produto ou acessório desse tipo, a Beckman Coulter fornecerá uma assistência razoável ao Comprador com vistas à obtenção, junto ao respectivo fabricante, de qualquer ajuste que seja razoável à luz da garantia do próprio fabricante.

A Beckman Coulter exime-se de qualquer obrigação explícita ou implícita imposta por todas as garantias caso os produtos aqui mencionados sejam reparados ou modificados por pessoas que não fazem parte do seu quadro de técnicos autorizados, a menos que esse reparo na opinião exclusiva da Beckman Coulter, seja de pequena monta; ou que essa modificação seja meramente a instalação de um novo componente Beckman Coulter do tipo plug-in para esses produtos.

Isenção de responsabilidade

FICA EXPRESSAMENTE ACORDADO QUE A GARANTIA ACIMA SUBSTITUIRÁ TODAS AS GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO E DE COMERCIALIZAÇÃO E QUE A BECKMAN COULTER, INC. NÃO SERÁ RESPONSABILIZADA POR DANOS ESPECIAIS OU CONSEQUENCIAIS DE QUALQUER NATUREZA RESULTANTES DA FABRICAÇÃO, USO, VENDA, MANUSEIO, REPARO, MANUTENÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DO PRODUTO.

Documentos relacionados

Allegra V-15R Rotors
Instructions For Use (Instruções de uso dos rotores Allegra V-15R)
PN C63132

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Instructions For Use (Instruções de uso do carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R)
PN C63225

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Mobile Cart Safety Notice (Aviso de segurança de carrinho móvel para o carrinho móvel da centrífuga Allegra V-15R)
PN C63374

Allegra V-15R Centrifuge
Pre-installation Guide (Guia pré-instalação da centrífuga Allegra V-15R)
PN C63194

Allegra V-15R Centrifuge
Transport Safety Notice (Aviso de segurança de transporte da centrífuga Allegra V-15R)
PN C63370

Chemical Resistances for Beckman Coulter Centrifugation Products (Resistências químicas para os Produtos de centrifugação Beckman Coulter)
NP IN-175

Disponível em cópia impressa ou como PDF eletrônico sob solicitação.

Disponível em: www.beckman.com/techdocs

www.beckman.com

