

Instrucciones de uso

Centrífuga Allegra V-15R



PN C63130AF
Junio de 2022



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



Allegra V-15R Instrucciones de uso de Allegra V-15R

Ref. C69731AF (junio de 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.

Todos los derechos reservados.

Información de contacto

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

- En todo el mundo, encuéntranos a través de nuestro sitio web en www.beckman.com/support/technical
- Desde los EE. UU. o Canadá, llame al número 1-800-369-0333.
- En Austria, llámenos al 0810 300484
- Desde Alemania, llame al número 02151 333999
- En Suecia, llámenos al +46 (0)8 564 859 14
- En los Países Bajos, llámenos al +31 348 799 815
- En Francia, llámenos al 0825838306 6
- En el Reino Unido, llámenos al +44 845 600 1345
- En Irlanda, llámenos al +353 (01) 4073082
- En Italia, llámenos al +39 0295392 456
- En los demás países, póngase en contacto con su representante local de Beckman Coulter.

Puede estar cubierto por una o más patentes; consulte www.beckman.com/patents.



Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11



Beckman Coulter (UK) Ltd.
Oakley Court
Kingsmead Business Park, London Road
High Wycombe
United Kingdom HP11 1JU

Puede consultar el glosario de símbolos en beckman.com/techdocs (Ref. C24689).

Traducción de las instrucciones originales

Historial de revisiones

Este documento corresponde al software más reciente indicado y a las versiones posteriores. Cuando una versión de software posterior modifique la información de este documento, se publicará una nueva edición en la página web de Beckman Coulter. Para consultar las actualizaciones, vaya a www.beckman.com/techdocs y descargue el manual más reciente o la ayuda del sistema para su instrumento.

Edición inicial C69731AA, 08/2021

Versión 043 del software

Edición AB, 10/2021

Se hicieron cambios o adiciones a lo siguiente: símbolo UKCA y dirección añadidos a la página de derechos de autor (en el interior de la portada); Historial de revisiones, Versión del software; Aviso de seguridad, Símbolos de seguridad y regulación, Símbolos de seguridad utilizados para la centrífuga Allegra V-15R; CAPÍTULO 1, Descripción del sistema, Tabla 1.2 Especificaciones.

Edición AC, 01/2022

Se han realizado cambios o adiciones en lo siguiente: CAPÍTULO 1, Descripción del sistema, Tabla 1.2, Especificaciones; CAPÍTULO 2, Funcionamiento, Activación y desactivación del modo ECO; CAPÍTULO 2, Funcionamiento, Desaceleración; CAPÍTULO 3, Procedimientos de resolución de problemas, Tabla 3.1, Tabla de códigos de error y mensajes de error de diagnóstico; APÉNDICE A, Desembalaje e instalación, Requisitos de espacio y ubicación.

Edición AD, 02/2022

Se han realizado cambios o adiciones a lo siguiente: Aviso de seguridad, Seguridad mecánica; CAPÍTULO 2, Funcionamiento, Instalación del rotor; CAPÍTULO 4, Mantenimiento de la centrífuga, Cuidado del instrumento, Limpieza.

Edición AE, 04/2022

Se han realizado cambios o adiciones en lo siguiente:

Aviso de seguridad, Seguridad mecánica.

Introducción, Uso previsto; Convenciones, Convenciones tipográficas.

CAPÍTULO 1: Descripción del sistema, Principio, funcionamiento y características de seguridad de la centrífuga, Funcionamiento de la centrífuga; Chasis de la centrífuga, Transmisión; Controles e indicadores, Panel de control; Especificaciones, Tabla 1.2, Especificaciones; Rotores disponibles, Tabla 1.3, Rotores disponibles para Allegra V-15R.

CAPÍTULO 4: Mantenimiento de la centrífuga, Lista de suministros, Piezas de repuesto.

Edición AF, 06/2022

Se han realizado cambios o adiciones en lo siguiente:

Aviso de Seguridad, Seguridad eléctrica, [Alto voltaje](#); Aviso de Seguridad, [Seguridad mecánica](#).

CAPÍTULO 1: Descripción del sistema, Especificaciones, [Tabla 1.2, Especificaciones](#).

CAPÍTULO 2: Funcionamiento, [Instalación del rotor](#); [Proceso manual](#); Proceso manual, [Teclado de, Proceso permanente \(Hold\)](#), [Reloj de tiempo del proceso](#), [Temperatura](#), [Preenfriamiento](#), [Programa «Rapid Temp»](#), [Proceso por impulsos](#), [Puerta](#), [AutoOpen \(Apertura automática\)](#), [Buzzer \(Zumbador\)](#); Proceso programado, [Cargar y ejecutar un programa guardado](#).

CAPÍTULO 3: Procedimientos de resolución de problemas, [Tabla 3.1](#), [Tabla de códigos y mensajes de error de diagnóstico](#), [Tabla 3.2](#), [Cuadro de solución de problemas](#).

CAPÍTULO 4: Mantenimiento de la centrífuga, Cuidado del instrumento, Mantenimiento de la centrífuga, [Accesorios de plástico](#).

APÉNDICE A: Desembalaje e instalación, [Requisitos de espacio y ubicación](#); Desembalaje, [Retirada del dispositivo de seguridad para el transporte](#); [Requisitos eléctricos](#).

APÉNDICE B: Almacenamiento y transporte, Dispositivo de seguridad para el transporte, [Instalación](#).

APÉNDICE C: Perfiles de aceleración y desaceleración, [Tabla C.1](#), [Perfiles de aceleración y desaceleración de Allegra V-15R](#).

Nota: Los cambios que son parte de la revisión más reciente se indican en el texto con una barra en el margen izquierdo de la página modificada.

Aviso de seguridad

Lea todos los manuales del producto antes de utilizar el instrumento. No intente realizar ningún procedimiento sin antes haber leído detenidamente todas las instrucciones. Siga siempre las recomendaciones del fabricante y las indicaciones de las etiquetas del producto. En caso de duda sobre cómo proceder en cualquier situación, contáctenos.

Beckman Coulter, Inc. ruega a los clientes y empleados que cumplan todas las normativas nacionales en materia de salud y seguridad como, por ejemplo, el uso de protección de barrera. Como recomendaciones de protección se incluyen, entre otras, llevar gafas protectoras, guantes e indumentaria de laboratorio adecuada al utilizar este o cualquier otro instrumento de laboratorio automatizado o mientras se realizan tareas de mantenimiento en los mismos. Utilice el equipo de protección personal adecuado, como guantes, gafas y batas de laboratorio, para realizar cualquier tipo de procedimiento. Para evitar lesiones, observe y siga todas las advertencias y precauciones en este manual.

 ADVERTENCIA

Si el equipo se utiliza de manera diferente a la especificada por Beckman Coulter, Inc., la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Notas y avisos de peligro, advertencia y precaución



Todas las notas y avisos de peligro, advertencia y precaución de este documento incluyen un signo de exclamación que se encuentra dentro de un triángulo.

El signo de exclamación es un símbolo internacional que sirve como recordatorio de que todas las instrucciones de seguridad deben ser leídas y comprendidas antes de realizar tareas de instalación, uso, mantenimiento y reparación.

 PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa inminente que, de no evitarse, ocasionará la muerte o lesiones graves.

 ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones graves o la muerte.

 ATENCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños mecánicos o lesiones leves o moderadas.

NOTA NOTA se utiliza para llamar la atención sobre información destacada que se debería seguir durante la instalación, el uso o el mantenimiento de este equipo.

Seguridad durante la instalación o el mantenimiento



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. La centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 lb). No intente levantarla ni moverla sin ayuda. Siga las instrucciones del agente de seguridad sobre el levantamiento de objetos pesados.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones o daños en los equipos. Los vapores emitidos por reactivos inflamables o líquidos combustibles podrían penetrar en el sistema de aire de la centrífuga y ser encendidos por el motor. No utilice la centrífuga cerca de líquidos o vapores inflamables, y no realice procesos en la centrífuga con ese tipo de materiales.

Realice solo el mantenimiento descrito en este manual para la centrífuga Allegra V-15R. Solo un representante de Beckman Coulter debe realizar las tareas de mantenimiento que no se especifiquen en este manual.

IMPORTANTE Es su responsabilidad descontaminar los componentes del instrumento antes de llamar a un representante de servicio de Beckman Coulter o de devolver las piezas a Beckman Coulter para su reparación. Beckman Coulter NO aceptará ningún artículo que no se haya descontaminado cuando sea necesario hacerlo. Si se devuelve alguna pieza, debe enviarse en una bolsa de plástico precintada que indique que los contenidos sean seguros de manipular y que no estén contaminados.

Todos los procedimientos de reparación de este equipo que requieran la extracción de cualquier cubierta pueden dejar piezas expuestas y constituir un riesgo de descarga eléctrica o lesiones personales. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté apagada y de que la centrífuga esté desconectada de la fuente de alimentación principal. Para hacerlo, desconecte el enchufe de alimentación del receptáculo de la toma de corriente y deje las tareas de servicio técnico en manos de personal calificado.

No sustituya ninguno de los componentes de la centrífuga con piezas no especificadas para su uso en este instrumento.

Precauciones de seguridad de los instrumentos

ADVERTENCIA

El operador puede sufrir lesiones en los siguientes supuestos:

- Todas las puertas, cubiertas y paneles están abiertos y no están fijos en su lugar antes y durante el uso del instrumento.
- La integridad de los interbloques de seguridad y los sensores no está garantizada.
- Cuando se emiten alarmas o se muestran mensajes de error del instrumento, estos no se confirman ni se actúa en consecuencia.
- Entra en contacto con piezas móviles.
- Manipula incorrectamente piezas rotas.
- La abertura, cierre, extracción o sustitución de las puertas, cubiertas y paneles no se realizan con cuidado.
- Se utilizan herramientas incorrectas para la solución de problemas.
- Las ruedas del carro (si se usa) no están bloqueadas en su sitio.

Para evitar lesiones, tenga en cuenta lo siguiente:

- Mantenga todas las puertas, cubiertas y paneles cerrados y asegurados durante el uso del instrumento.
- Utilice todas las funciones de seguridad del instrumento. No modifique los interbloques de seguridad ni los sensores.
- Confirme y actúe en consecuencia cuando se emitan alarmas o se muestren mensajes de error del instrumento.
- Manténgase alejado de las piezas móviles.
- Notifique la rotura de piezas al representante local de Beckman Coulter.
- Abra/extraiga y cierre/sustituya con cuidado las puertas, cubiertas y paneles.
- Utilice las herramientas adecuadas para solucionar problemas.
- Las ruedas del carro, si se usa, deben bloquearse antes de su uso.

ATENCIÓN

La integridad del sistema puede verse afectada y se pueden producir fallos operativos si este equipo se utiliza de una forma diferente a la especificada. Utilice el instrumento tal y como se indica en los manuales del producto.

ATENCIÓN

Si ha adquirido este producto a través de un agente que no sea Beckman Coulter o un distribuidor autorizado por Beckman Coulter, y no está cubierto por un contrato de mantenimiento de Beckman Coulter, Beckman Coulter no puede garantizar que el equipo incluya las últimas actualizaciones obligatorias de

ingeniería o que recibirá los boletines informativos más actuales sobre el producto. Si ha adquirido este producto a través de otro agente y desea obtener más información sobre este tema, [póngase en contacto con nosotros](#).

Limpieza



Riesgo de lesiones personales o contaminación. Antes de limpiar el equipo que se ha expuesto a material peligroso, póngase en contacto con el personal correspondiente de Seguridad química y biológica. Use siempre equipo de protección personal adecuado cuando limpie la centrífuga.

Siga los procedimientos de limpieza de la centrífuga Allegra V-15R descritos en este manual. Antes de limpiar el equipo que se ha expuesto a material peligroso se recomienda:

- Póngase en contacto con el personal correspondiente de seguridad química y biológica.
- Revise la información de seguridad química y biológica que se indica en el manual del usuario.

Seguridad eléctrica

Alto voltaje



Para evitar lesiones y daños materiales producidos por una causa eléctrica, verifique debidamente todos los equipos eléctricos antes del uso y notifique inmediatamente cualquier deficiencia eléctrica. Póngase en contacto con un representante de Beckman Coulter si debe realizar una reparación que requiera desmontar las cubiertas o los paneles.

⚠ PELIGRO

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, el instrumento cuenta con un cable de alimentación eléctrica trifilar y un enchufe que permite conectar el equipo a tierra. Asegúrese de que la toma de corriente correspondiente de la pared disponga del cableado y la toma a tierra correctos.

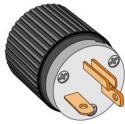
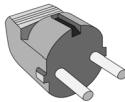
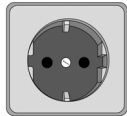
- Verifique que el voltaje de alimentación concuerde con el voltaje mencionado en esta placa de valores nominales que se encuentra en la centrífuga.
- Nunca utilice un adaptador de enchufe trifilar a bifilar.
- No utilice nunca un cable de extensión bifilar o una regleta de múltiples tomas bifilar sin conexión a tierra.
- No coloque recipientes que contengan líquidos en la puerta de la cámara o cerca de ella. Si se derrama, el líquido podría entrar en la centrífuga y dañar los componentes eléctricos.
- El cable de alimentación de la centrífuga Allegra V-15R es el dispositivo de desconexión utilizado para cortar el suministro eléctrico. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor de la centrífuga para llegar al cable de alimentación.
- Para garantizar una seguridad óptima, la centrífuga debe conectarse a un interruptor de emergencia remoto (preferiblemente fuera de la sala donde se encuentra la centrífuga, o junto a la salida de esa sala), para poder desconectarla de la fuente de alimentación principal en caso de funcionamiento incorrecto.

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, esta centrífuga cuenta con un cable de alimentación eléctrica trifilar de 2,5 m (8 pies) y un enchufe que permite conectar la centrífuga a tierra.

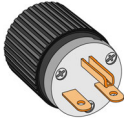
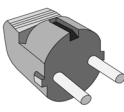
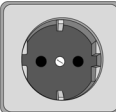
IMPORTANTE Siempre que sea posible, utilice el cable de alimentación suministrado con el instrumento.

En los casos en que no se incluya el cable de alimentación apropiado, se debe obtener un cable de alimentación que cumpla con los requisitos eléctricos y de seguridad locales.

Enchufes y tomas de corriente adecuados para Allegra V-15R

Número de pieza	Clasificación del instrumento	Enchufe adecuado	Toma de corriente adecuada
C63124, C63125	120 V CA, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220-240, 50 Hz, 9,5 A		

Enchufes y tomas de corriente adecuados para Allegra V-15R

Número de pieza	Clasificación del instrumento	Enchufe adecuado	Toma de corriente adecuada
C63128, C63129	200 V CA, 50/60 Hz, 10,8 A 208 V CA, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220-240 V CA, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 V CA, 60 Hz, 10,3 A		

En *Especificaciones* se pueden consultar especificaciones eléctricas adicionales.

IMPORTANTE Si tiene dudas sobre el voltaje, pídale a un técnico capacitado que lo mida bajo carga cuando el motor esté funcionando.

IMPORTANTE Las fluctuaciones medias del suministro eléctrico no deben exceder +/-10 % del voltaje de suministro nominal.

Protección contra el riesgo de incendio

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. Esta centrífuga no está diseñada para utilizarse con materiales que puedan desprender vapores inflamables o explosivos ni producir reacciones químicas peligrosas. No centrifugue dichos materiales (como cloroformo o alcohol etílico) en esta centrífuga ni los manipule ni los guarde a menos de 30 cm (1 pie) del área que rodea la centrífuga.

Seguridad mecánica

Este dispositivo está diseñado para uso en interiores solamente. La protección de seguridad puede verse afectada si el equipo se utiliza de manera diferente a la especificada por el fabricante.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. Los amortiguadores neumáticos proporcionan soporte a la puerta de la centrífuga. Compruebe periódicamente que la puerta de la centrífuga permanece en posición completamente abierta hasta que se cierra manualmente. Los amortiguadores neumáticos desgastados harán que la puerta se caiga. Los amortiguadores neumáticos deben cambiarse de inmediato cuando no sean capaces de mantener la puerta en su posición completamente abierta. Para evitar lesiones, los amortiguadores neumáticos deben cambiarse cada 3 años.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. Para que el funcionamiento del equipo sea seguro, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice solo los rotores y accesorios diseñados para esta centrífuga.
- Antes de iniciar la centrífuga, asegúrese de que el tornillo de sujeción del rotor esté bien fijado.
- No supere la velocidad nominal máxima del rotor en uso.
- NUNCA intente desacelerar o detener manualmente el rotor.
- No levante ni mueva la centrífuga mientras el rotor está girando.
- NUNCA intente anular el sistema de cierre de la puerta mientras el rotor está girando.
- Durante el funcionamiento de la centrífuga debe mantenerse una separación de seguridad de 30 cm (1 pie) alrededor de ella. Durante el funcionamiento, solo debe mantenerse a la separación de seguridad para ajustar los controles del instrumento, en caso necesario.

- **Nunca acerque sustancias inflamables a menos de 30 cm (1 pie) del área alrededor de la centrífuga.**
- **Nunca incline la centrífuga ni coloque elementos sobre ella durante su funcionamiento.**
- **Si utiliza el carro móvil opcional de Allegra V-15R, las ruedas deben bloquearse antes de su uso.**

Seguridad química y biológica



ADVERTENCIA

Riesgo de lesión química debido a la lejía. Para evitar el contacto con la lejía, utilice protección de barrera, que incluye las gafas y guantes protectores y el atuendo adecuado para laboratorio. Consulte la Hoja de datos de seguridad para obtener detalles sobre la exposición química antes de utilizar productos químicos.

Si se vierte una sustancia peligrosa en el instrumento (como sangre), los rotores o los accesorios, limpie el vertido con una solución de lejía inodora de alta calidad y sin gel (solución de hipoclorito sódico al 5 - 6 % [cloro libre]) o una solución de etanol, o use la solución de descontaminación empleada en el laboratorio. A continuación, siga los procedimientos del laboratorio para desechar materiales peligrosos. Si es necesario descontaminar el instrumento, los rotores o los accesorios, [póngase en contacto con nosotros](#).

El funcionamiento normal puede implicar el uso de soluciones y muestras de prueba que son patógenas, tóxicas o radioactivas. En esta centrífuga no deben utilizarse dichos materiales, a menos que se tomen todas las precauciones de seguridad necesarias.

- Respete toda la información de precaución impresa en los recipientes de solución originales antes de su uso.
- Manipule con cuidado los líquidos biológicos, ya que pueden transmitir enfermedades. Ninguna prueba conocida puede garantizar completamente la ausencia de microorganismos. Algunos de los microorganismos más agresivos, como el virus de la hepatitis (B y C), el VIH (I-V), micobacterias atípicas y determinados hongos sistémicos, aumentan la necesidad de instaurar medidas de protección contra aerosoles. Manipule otras muestras infecciosas según los procedimientos y métodos de laboratorio adecuados para prevenir el contagio de enfermedades. Debido a que los derrames pueden generar aerosoles, tome las precauciones de seguridad adecuadas para contenerlos.
- Siga las precauciones universales a la hora de trabajar con materiales patógenos. Se debe disponer de medios para descontaminar el instrumento y desechar los desechos con riesgo biológico.
- No procese materiales tóxicos, patógenos o radioactivos en esta centrífuga sin tomar las precauciones de seguridad adecuadas. Se deben aplicar medidas de contención de organismos

biológicos durante la manipulación de materiales del Grupo de Riesgo II (tal como los identifica el *Laboratory Biosafety Manual* [Manual de Bioseguridad de Laboratorio] de la Organización Mundial de la Salud); para los materiales de grupos superiores se requiere más de un nivel de protección.

- Elimine todas las soluciones de desecho de conformidad con las directrices de seguridad e higiene ambiental.

Es su responsabilidad descontaminar la centrifuga y los accesorios antes de solicitar la asistencia del servicio técnico de Beckman Coulter.

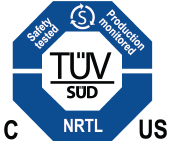
Símbolos de seguridad y regulación

Los símbolos de seguridad le avisan acerca de situaciones potencialmente peligrosas. Los símbolos se aplican a procedimientos específicos y aparecen cuando corresponde.

Símbolos de seguridad utilizados para la centrífuga Allegra V-15R

Símbolo/marca normativa	Título del símbolo/Marcado regulador	Referencia estándar	Significado del símbolo según el estándar
	Símbolo de reciclado Símbolo de contenedor con ruedas RAEE	N/A	De conformidad con la directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de la Unión Europea, el símbolo de un contenedor de basura tachado es necesario en el producto. La presencia de esta marca en el producto indica lo siguiente: 1. el dispositivo se introdujo en el mercado europeo después del 13 de agosto de 2005 y 2. no se puede desechar a través del sistema municipal de recogida de residuos de ningún estado miembro de la Unión Europea. En el caso de productos bajo los requerimientos de la directiva RAEE, póngase en contacto con el distribuidor o la oficina local de Beckman Coulter para obtener información acerca de la correcta descontaminación y sobre el programa de recogida, que facilitará la recogida, el tratamiento, la recuperación, el reciclado, y la eliminación correctos y seguros del dispositivo. Para el mercado de Japón: Este sistema se considera un residuo industrial, sujeto a los controles especiales para residuos infecciosos. Antes de la eliminación del sistema, consulte los procedimientos de conformidad de la Ley de limpieza pública y eliminación de desechos.
	Precaución	ISO 7000 ^a ; 0434A	Para indicar que deben tomarse precauciones al poner en funcionamiento el dispositivo o el control cerca del lugar donde se encuentra el símbolo, o para indicar que la situación actual requiere que el operador esté pendiente o que actúe para evitar consecuencias no deseadas.

Símbolos de seguridad utilizados para la centrífuga Allegra V-15R (Continuado)

Símbolo/marca normativa	Título del símbolo/Marcado regulador	Referencia estándar	Significado del símbolo según el estándar
	Peligro biológico	ISO 7010 ^b ; W009	Este símbolo se utiliza para advertir de la posible existencia de un riesgo biológico por virus o toxinas.
	Símbolo de precaución RoHS	Estándar de la industria electrónica de la República Popular de China SJ/T11364-2006	Esta etiqueta indica que el producto de información electrónico contiene algunas sustancias tóxicas o peligrosas. El número central es la fecha del periodo de uso sin perjuicio para el medio ambiente (EFUP, por sus siglas en inglés); indica el número de años durante los que el producto puede estar en uso. Después del vencimiento del EFUP, el producto debe reciclarse de inmediato. Las flechas alrededor indican que el producto es reciclable. El código de fecha de la etiqueta o el producto indica la fecha de fabricación.
	Marca CE	N/A	Una marca «CE» indica que un producto se ha evaluado antes de comercializarse y que cumple con los requisitos de protección medioambiental, seguridad o salud de la Unión Europea.
	Marcado de certificación TUV	N/A	Esta marca indica la certificación del producto norteamericano por parte de TUV SUD, que es un laboratorio de pruebas reconocido a escala nacional (NRTL). El producto ha sido evaluado para garantizar que cumple con los requisitos de seguridad del producto correspondientes.
	Marca RCM	N/A	La "RCM" (marca de cumplimiento normativo) está representada por un triángulo con un círculo parcial y una marca de verificación. Esta marca se aplica a los productos que cumplen con los requisitos de EMC de la Australian Communications Media Authority (ACMA, Autoridad de Medios de Comunicación Australianos) para usar en Australia y Nueva Zelanda.

Símbolos de seguridad utilizados para la centrífuga Allegra V-15R (Continuado)

Símbolo/marca normativa	Título del símbolo/Marcado regulador	Referencia estándar	Significado del símbolo según el estándar
	Marca UKCA	N/A	Una marca "UKCA" indica que un producto se ha evaluado antes de comercializarse en RU y que cumple con los requisitos de protección medioambiental, de seguridad o de salud de RU.
	Encendido (alimentación eléctrica)	IEC 60417-5007 (2009-02)	Este símbolo se utiliza para indicar dónde se enciende el instrumento.
	Apagado (alimentación eléctrica)	IEC 60417-5008 (2009-02)	Este símbolo se utiliza para indicar dónde se apaga el instrumento.
	Objeto pesado; se necesitan 2 personas para levantarlo	N/A	Este símbolo advierte que un objeto es demasiado pesado para que una persona lo levante.
	Reciclaje del embalaje	N/A	Este símbolo indica que el embalaje de cartón es reciclable.

- a. ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols (Símbolos gráficos para su uso en equipos. Símbolos registrados)
b. ISO 7010, Graphical symbols — Registered safety sign (ISO 7010, Símbolos gráficos. Símbolo de seguridad registrado)

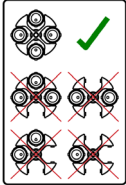
Otras etiquetas y símbolos del instrumento

La etiquetas y símbolos siguientes también pueden encontrarse en la centrífuga Allegra V-15R.

Etiquetas de la centrífuga Allegra V-15R^a

Nombre	Etiqueta	Significado
Símbolo de rotación		Indica la dirección de la rotación del rotor. En la centrífuga Allegra V-15R, el rotor gira en sentido contrario a las agujas del reloj.
Beckman Coulter		Nombre de la compañía.

Etiquetas de la centrífuga Allegra V-15R^a

Nombre	Etiqueta	Significado
Consulte el manual de funcionamiento		Existe un manual del instrumento que debe leerse.
Carga del rotor		Indicación de seguridad sobre la carga del rotor.

- a. Se pueden consultar otras etiquetas del instrumento en el *Glossary of Symbols* (Glosario de símbolos), disponible en www.beckman.com/techdocs (Ref. C24689)

Contenido

Historial de revisiones, iii

Aviso de seguridad, v

Notas y avisos de peligro, advertencia y precaución, vi

Seguridad durante la instalación o el mantenimiento, vii

Precauciones de seguridad de los instrumentos, viii

Limpieza, ix

Seguridad eléctrica, ix

Alto voltaje, ix

Protección contra el riesgo de incendio, xii

Seguridad mecánica, xii

Seguridad química y biológica, xiii

Símbolos de seguridad y regulación, xv

Otras etiquetas y símbolos del instrumento, xviii

Introducción, xxix

Certificación, xxix

Ámbito del manual, xxix

Convenciones, xxx

Convenciones tipográficas, xxx

Centrifugación sin CFC, xxx

Cumplimiento de las normas sobre compatibilidad electromagnética (EMC), xxx

CAPÍTULO 1: Descripción del sistema, 1-1

Introducción, 1-1

Principio, funcionamiento y características de seguridad de la centrífuga, 1-1

Principio de la centrifugación, 1-1

Funcionamiento de la centrífuga, 1-2

Características de seguridad, 1-2

Chasis de la centrífuga, 1-3

Carcasa, 1-3

Puerta, 1-3

Cámara del rotor, 1-4

Detección y control de la temperatura, 1-4

Modo ECO, 1-4

- Transmisión, 1-4
- Controles e indicadores, 1-5
 - Interruptor de alimentación, 1-5
 - Panel de control, 1-5
 - Pantalla de visualización, 1-6
 - Campos de visualización, funciones mostradas y botones del panel de control, 1-6
- Especificaciones, 1-10
- Rotores disponibles, 1-13
- Carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R, 1-14

CAPÍTULO 2: Funcionamiento, 2-1

- Introducción, 2-1
- Instalación del rotor, 2-2
- Proceso manual, 2-4
 - Selección del rotor, 2-5
 - Sistema de identificación automática del rotor:, 2-6
 - Teclado de, 2-6
 - Velocidad/fuerza centrífuga relativa (RCF), 2-6
 - Tiempo Transcurrido, 2-6
 - Proceso permanente (Hold), 2-7
 - Reloj de tiempo del proceso, 2-8
 - Temperatura, 2-8
 - Preenfriamiento, 2-9
 - Programa «Rapid Temp», 2-9
 - Modo ECO, 2-11
 - Perfiles de aceleración y desaceleración, 2-12
 - Aceleración, 2-12
 - Desaceleración, 2-13
 - Iniciar, 2-13
 - Detener , 2-13
 - Proceso por impulsos, 2-14
 - Puerta, 2-14
 - Bloqueo de ajustes, 2-15
 - AutoOpen (Apertura automática), 2-15
 - Buzzer (Zumbador), 2-16
- Proceso programado, 2-17
 - Guardado de un programa, 2-17
 - Cargar y ejecutar un programa guardado, 2-18
 - Bloqueo de programas, 2-19
- Ciclos del rotor, 2-20
 - Mostrar ciclos del rotor, 2-20
 - Número máximo de ciclos, 2-20

CAPÍTULO 3: Procedimientos de resolución de problemas, 3-1

Introducción, 3-1

Tabla de códigos de error de diagnóstico , 3-1

Otros posibles problemas y soluciones , 3-4

Recuperación de muestras en caso de un fallo de alimentación, 3-7

CAPÍTULO 4: Mantenimiento de la centrífuga, 4-1

Introducción, 4-1

Cuidado del instrumento, 4-1

Mantenimiento de la centrífuga, 4-2

Condensador, 4-3

Accesorios de plástico, 4-4

Limpieza, 4-4

Rotura de tubos de vidrio, 4-5

Descontaminación, 4-6

Esterilización y desinfección de la cámara del rotor y los accesorios
, 4-7

Disyuntor y fusibles, 4-7

Lista de suministros, 4-8

Piezas de repuesto, 4-8

Suministros, 4-8

APÉNDICE A: Desembalaje e instalación, A-1

Introducción, A-1

Requisitos de espacio y ubicación, A-1

Desembalaje, A-2

Retirada del dispositivo de seguridad para el transporte, A-3

Requisitos eléctricos, A-4

Prueba, A-5

APÉNDICE B: Almacenamiento y transporte, B-1

Introducción, B-1

Dimensiones y peso, B-1

Condiciones de almacenamiento, B-2

Notas sobre el transporte, B-2

Dispositivo de seguridad para el transporte, B-2

APÉNDICE C: Perfiles de aceleración y desaceleración, C-1

Introducción, C-1

Descripción de los perfiles de la centrífuga Allegra V-15R, C-1

[Abreviaturas](#)

[Índice](#)

[Beckman Coulter, Inc.](#)

[Garantía de la centrífuga Allegra V-15R](#)

[Documentos relacionados](#)

Ilustraciones

- 1.1 Centrífuga Allegra V-15R, 1-2
- 1.2 Ubicación del interruptor de alimentación, 1-5
- 1.3 Panel de control, 1-5
- 1.4 Campos de la pantalla, 1-6
- 1.5 Carro móvil Allegra V-15R, 1-15
- 2.1 Tornillo de sujeción y llave de mango en T para rotor, 2-3
- 2.2 Preselección de un rotor, 2-5
- 2.3 Ajuste del valor de velocidad o del valor de RCF, 2-6
- 2.4 Ajuste del tiempo (aquí se muestra en la unidad de tiempo «h:min»), 2-7
- 2.5 Indicación «HoLd» durante un proceso permanente, 2-7
- 2.6 La función «Run Time Clock» (Reloj de tiempo del proceso) está activada, 2-8
- 2.7 Establecer la temperatura, 2-9
- 2.8 Programa «Rapid Temp», 2-10
- 2.9 Ejemplo de modo ECO configurado en 30 minutos, 2-11
- 2.10 Ejemplo de cuenta atrás antes de la activación del modo ECO, 2-12
- 2.11 El temporizador del modo ECO ha concluido, 2-12
- 2.12 Ejemplo de preselección de un perfil de aceleración, 2-13
- 2.13 Indicación «PuLSE» durante un proceso por impulsos, 2-14
- 2.14 El símbolo del candado indica que se ha activado un bloqueo de los ajustes, 2-15
- 2.15 La función de apertura automática de la puerta «AutoOpen» está activada, 2-16
- 2.16 La señal sonora Buzzer (Zumbador) está activada, 2-16
- 2.17 Guardado de un programa, 2-17
- 2.18 Ejecución de un programa, 2-19
- 2.19 El bloqueo de programas «ProgLock» se ha activado, 2-19
- 2.20 Ejemplos de visualización de los ciclos, 2-20
- 2.21 Visualización intermitente cuando se alcanza el número máximo de ciclos, 2-21
- 3.1 Ubicación del tapón para acceder a la abertura de liberación de la puerta, 3-7
- 3.2 Llave Allen de mango en T suministrada (tamaño 5), 3-7

3.3	Insertión de la llave en la abertura para la liberación de emergencia de la puerta, 3-8
4.1	Lubrique el eje de transmisión, 4-3
A.1	Dimensiones de la centrífuga Allegra V-15R (cm/pulg.), A-2
A.2	Dispositivo de seguridad para el transporte, A-3
A.3	Ubicación de los tornillos de fijación, A-3
B.1	Dispositivo de seguridad para el transporte, B-3
B.2	Ubicación de los tornillos de fijación, B-3

Tables

- Enchufes y tomas de corriente adecuados para Allegra V-15R, -x
- Símbolos de seguridad utilizados para la centrífuga Allegra V-15R, -xvi
- 2 Etiquetas de la centrífuga Allegra V-15R, -xviii
- 1.1 Campos y botones de estado, 1-7
- 1.2 Especificaciones, 1-10
- 1.3 Rotores disponibles para Allegra V-15R, 1-13
- 3.1 Tabla de códigos y mensajes de error de diagnóstico, 3-2
- 3.2 Cuadro de solución de problemas, 3-5
- A.1 Enchufes y tomas de corriente adecuados para Allegra V-15R, A-5
- C.1 Perfiles de aceleración y desaceleración de Allegra V-15R, C-1

Certificación

Las centrífugas Allegra V-15R de Beckman Coulter están fabricadas en unas instalaciones que cumplen las normas ISO 9001 e ISO 13485. Cada centrífuga está diseñada y probada para asegurar su cumplimiento (si se utiliza con rotores Beckman Coulter) con los requisitos de equipos de laboratorio de los organismos reguladores correspondientes. El sitio web www.beckman.com contiene las declaraciones de conformidad y los certificados de cumplimiento.

Ámbito del manual

Este manual está diseñado para familiarizar al usuario con las funciones, especificaciones, funcionamiento y procedimientos de cuidado y mantenimiento habituales de la centrífuga refrigerada Allegra V-15R de Beckman Coulter. Beckman Coulter recomienda leer todo el manual, especialmente la sección *Aviso de seguridad* y toda la información relacionada con la seguridad, antes de poner en funcionamiento la centrífuga o de realizar una operación de mantenimiento.

NOTA Si la centrífuga se utiliza de una manera diferente a la especificada en este manual, la seguridad y el rendimiento del equipo pueden verse perjudicados. Además, no se ha evaluado la seguridad del uso de otros equipos diferentes a los recomendados por Beckman Coulter. El usuario asume la responsabilidad exclusiva del uso de cualquier equipo que no esté recomendado específicamente en este manual y/o en el manual del rotor correspondiente.

- **CAPÍTULO 1, Descripción del sistema** contiene las especificaciones del sistema y una breve descripción física y funcional de la centrífuga, incluidos los controles de funcionamiento e indicadores.
- **CAPÍTULO 2, Funcionamiento** contiene los procedimientos de funcionamiento de la centrífuga.
- **CAPÍTULO 3, Procedimientos de resolución de problemas** enumera los mensajes de diagnóstico y los posibles fallos de funcionamiento, junto con sus posibles causas y las soluciones recomendadas.
- **CAPÍTULO 4, Mantenimiento de la centrífuga** contiene los procedimientos de cuidado y mantenimiento habituales a cargo del usuario, así como una lista breve de suministros y piezas de repuesto.
- **APÉNDICE A, Desembalaje e instalación** proporciona información sobre el desembalaje de la centrífuga y los requisitos de instalación de la centrífuga con la finalidad de preparar las instalaciones del laboratorio para la instalación de la centrífuga.
- **APÉNDICE B, Almacenamiento y transporte** proporciona los requisitos de almacenamiento para la centrífuga Allegra V-15R, así como información sobre la preparación de la centrífuga para el envío.

- [APÉNDICE C, Perfiles de aceleración y desaceleración](#) proporciona información sobre los perfiles de aceleración y desaceleración utilizados por la centrífuga Allegra V-15R.

Convenciones

En este manual se usan ciertos símbolos para destacar mensajes relacionados con la seguridad u otras informaciones importantes. Estos símbolos internacionales también pueden aparecer en la centrífuga y se reproducen en el *Glosario de símbolos* (Ref. C24689).

Convenciones tipográficas

A lo largo de este manual se utilizan ciertas convenciones tipográficas para distinguir los nombres de componentes de la interfaz del usuario, tales como teclas y pantallas o indicadores.

- *Los nombres de los iconos de los botones* (como **START** [INICIAR] o **DOOR** [PUERTA]) aparecen en letra mayúscula y negrita.
- Las selecciones de funciones y opciones que se ven en la pantalla (como **Speed** [Velocidad] o **Time** [Tiempo]) aparecen en negrita.
- La ruta que dirige a una función u opción específica dentro de una función aparece con tres puntos (...) entre funciones subsiguientes y las opciones dentro de otras funciones. Por ejemplo, para ajustar la velocidad del rotor a 3900 se vería:  ... (Set) **Speed** (Velocidad [establecida])
...  ENTER ...  (3900) ...  ENTER .
- Los enlaces a información en otras partes del documento se muestran en azul. Para acceder a la información vinculada, haga clic sobre el texto azul (hipervínculo).

Centrifugación sin CFC

Con el fin de asegurar un impacto medioambiental mínimo, no se utilizan componentes con CFC en la fabricación ni el funcionamiento de las centrífugas refrigeradas Allegra V-15R.

Cumplimiento de las normas sobre compatibilidad electromagnética (EMC)

Este dispositivo cumple con los requisitos de emisiones e inmunidad especificados en la serie de normas de la familia de productos EN/IEC 61326 para un «entorno electromagnético básico». Estos equipos se alimentan directamente a baja tensión desde la red pública. Este equipo no está destinado a un uso residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia (RF). Si este dispositivo no se instala y utiliza adecuadamente, esta energía de RF puede provocar interferencias con otros

equipos. Es responsabilidad del usuario final asegurarse de que se pueda mantener un entorno electromagnético compatible con el equipo para que este funcione del modo previsto.

Además, los equipos restantes pueden irradiar energía de RF a la que este dispositivo sea sensible. Si se sospecha que existen interferencias entre el dispositivo y otro equipo, Beckman Coulter sugiere las siguientes acciones para corregir este hecho:

- Evalúe el entorno electromagnético antes de instalar y poner en funcionamiento este equipo.
- No utilice este equipo cerca de fuentes de radiación electromagnética fuerte (por ejemplo, fuentes de RF intencionada no blindadas) ya que pueden afectar al funcionamiento adecuado. Como ejemplos de fuentes de radiación intencionada no blindadas son los transmisores de radio de mano, los teléfonos sin cables y los teléfonos móviles.
- No coloque este dispositivo cerca de equipos electromédicos que puedan ser susceptibles de sufrir averías por la proximidad de campos electromagnéticos.
- Este dispositivo se ha diseñado y comprobado según los límites de emisión CISPR 11 Clase A. En un entorno doméstico, este equipo puede provocar interferencias de radiofrecuencia, en cuyo caso tendrá que tomar medidas para reducir las interferencias.

Introducción

Cumplimiento de las normas sobre compatibilidad electromagnética (EMC)

CAPÍTULO 1

Descripción del sistema

Introducción

En este capítulo se ofrece una breve descripción física y funcional de las centrifugas Allegra V-15R de Beckman Coulter. También se describen los controles e indicadores de funcionamiento. Las instrucciones de uso de los controles e indicadores pueden consultarse en el [CAPÍTULO 2, Funcionamiento](#). La compatibilidad química de los materiales mencionados en este manual puede encontrarse en la publicación «Chemical Resistances» (Resistencias químicas) (publicación IN-175).

Consulte las instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R (Ref. C63132) para obtener las descripciones del rotor.

Las secciones en este capítulo son:

- [Principio, funcionamiento y características de seguridad de la centrifuga](#)
- [Chasis de la centrifuga](#)
- [Controles e indicadores](#)
- [Especificaciones](#)
- [Carro móvil para la centrifuga Allegra V-15R](#)
- [Rotores disponibles](#)

Principio, funcionamiento y características de seguridad de la centrifuga

Principio de la centrifugación

La centrifugación es un proceso que tiene como finalidad la separación de mezclas heterogéneas de sustancias (suspensiones, emulsiones o mezclas de gases) en sus componentes. La mezcla de sustancias, que gira en una trayectoria circular, está sujeta a una aceleración centrífuga que es varias veces mayor que la aceleración gravitacional.

Las centrifugas utilizan la inercia de la masa que hay dentro de la cámara del rotor para separar las sustancias. Debido a su mayor inercia, las partículas o medios con una mayor densidad se desplazan hacia el exterior. Al hacerlo, desplazan los componentes con menor densidad, que a su vez se desplazan hacia el centro.

La aceleración centrífuga de un objeto dentro de una centrifuga, junto con el efecto de la fuerza centrífuga, depende de los siguientes elementos: la distancia entre el objeto y el eje de rotación y la velocidad angular. Aumenta linealmente en función de la distancia con respecto al eje de rotación, y cuadráticamente en función de la velocidad angular. Cuanto mayor sea el radio de la cámara del rotor, junto con los aumentos de la velocidad, se produce una mayor aceleración centrífuga. Sin embargo, esto también aumenta las fuerzas que actúan sobre el rotor.

Funcionamiento de la centrífuga

La centrífuga refrigerada Allegra V-15R de Beckman Coulter ([Figura 1.1](#)) es una centrífuga de sobremesa que se puede utilizar para la separación de componentes mediante el uso de una fuerza centrífuga relativa.

Figura 1.1 Centrífuga Allegra V-15R



Cuando se utiliza con los rotores Allegra V-15R diseñados para su uso con esta centrífuga, las aplicaciones que esta centrífuga puede realizar comprenden:

- Procesamiento habitual, por ejemplo preparaciones de muestras, precipitados, extracciones, purificaciones, concentraciones, separaciones de fases, unión de receptores y centrifugaciones de columna.
- Aislamiento de células.
- Estudios de fijación y separación de sangre completa.
- Procesamiento de grandes cantidades de muestras de pequeño volumen en placas de multipocillos para concentrar células de cultivos tisulares, estudios de clonación y replicación, estudios de citotoxicidad, unión a receptores, experimentos de ingeniería genética, procesamiento de alto rendimiento y diluciones en serie de pequeños volúmenes de líquidos.
- Rápida sedimentación de precipitados de proteínas, partículas grandes y residuos celulares.

Las centrífugas Allegra V-15R proporcionan un funcionamiento interactivo porque están controladas por microprocesador. El diseño del instrumento incluye un motor de transmisión directa trifásico asíncrono sin escobillas que ofrece un funcionamiento silencioso, un sistema de identificación automática del rotor, una memoria de programa que permite condiciones repetidas del proceso y varias opciones de perfiles de aceleración y desaceleración. La centrífuga Allegra V-15R también incluye un sistema de control de temperatura. Los indicadores audibles y visuales alertan al operador sobre situaciones que pueden necesitar su atención.

Características de seguridad

La centrífuga refrigerada Allegra V-15R está diseñada y probada para funcionar de manera segura en el interior a una altitud de hasta 2000 m (6562 pies). A continuación, algunas de las características de seguridad.

- Un sistema de bloqueo de puertas electromecánico evita que el operador entre en contacto con los rotores en funcionamiento y evita la iniciación del proceso a menos que la puerta esté debidamente cerrada y bloqueada. La puerta está bloqueada cuando se está ejecutando un

proceso y solo puede abrirse una vez se ha detenido el rotor pulsando el botón **DOOR**  (Puerta). En caso de una interrupción de energía, la puerta puede desbloquearse manualmente para la recuperación de muestras (consulte el [CAPÍTULO 3, Procedimientos de resolución de problemas](#)).

- Una barrera de acero rodea la cámara del rotor para proporcionar una protección completa al usuario.
- Un sistema de identificación del modelo del rotor impide que el rotor instalado gire por encima de su velocidad nominal máxima. Durante la aceleración, el microprocesador comprueba que el rotor identificado sea compatible. La velocidad está limitada a la velocidad máxima segura del rotor identificado. Si el sistema determina que la velocidad establecida excede la velocidad nominal máxima del rotor, mostrará un mensaje de error y reducirá la velocidad a la velocidad máxima permitida del rotor.

IMPORTANTE El sistema de identificación automática del rotor también se activará si detecta un rotor diferente al que está configurado. Consulte [CAPÍTULO 2, Sistema de identificación automática del rotor](#).

- Un detector de desequilibrio controla el rotor durante el ciclo, lo cual produce una parada automática si la carga del rotor está muy desequilibrada. A velocidades bajas, un rotor cargado incorrectamente puede provocar un desequilibrio. También se puede producir la inestabilidad del rotor si la centrífuga se mueve mientras está en funcionamiento o si no está bien apoyada sobre una superficie nivelada y segura.

Durante la aceleración, se puede apreciar un desequilibrio transitorio cuando el rotor acelera a lo largo de su rango de velocidad crítica. Si se produce un episodio de desequilibrio, se mostrará un código de error y el ciclo se detendrá (consulte el [CAPÍTULO 3, Procedimientos de resolución de problemas](#)).

- Las patas de la centrífuga, fabricadas en goma, se han diseñado para minimizar la posible rotación en caso de un fallo del rotor.

Chasis de la centrífuga

Carcasa

La carcasa de la centrífuga está fabricada en chapa de acero con un acabado de pintura de uretano. El panel de control está recubierto por una capa protectora hecha de poliéster estructurado. El panel de control proporciona la interfaz de control para el usuario y muestra alertas e información del sistema.

Puerta

La puerta está hecha de una lámina sólida de acero, y está fijada a la carcasa por bisagras sólidas. Una ventana en el centro permite la visualización estroboscópica. El sistema de cierre se activa cuando se cierra la puerta.

Un sistema de bloqueo de puertas electromecánico evita que el operador entre en contacto con los rotores en funcionamiento y evita la iniciación del proceso a menos que la puerta esté cerrada y bloqueada. La cubierta está bloqueada cuando se está ejecutando un proceso y solo puede abrirse cuando se detiene el rotor. Cuando el rotor se haya detenido, se iluminará el botón **DOOR**  (Puerta) para indicar que se puede pulsar para abrir la puerta. En caso de una interrupción de energía, es posible soltar manualmente el bloqueador de la puerta para recuperar las muestras (consulte el [CAPÍTULO 3, Procedimientos de resolución de problemas](#)).

Cámara del rotor

La cámara del rotor está hecha de acero inoxidable y está sellada con una junta de espuma.

Detección y control de la temperatura

Con el suministro eléctrico encendido, el sistema de control de la temperatura se activa cuando la puerta se cierra y se bloquea. Un sensor ubicado en la cámara del rotor controla continuamente la temperatura de la cámara. El microcontrolador ajusta la temperatura de la cámara a la temperatura introducida por el usuario. La temperatura de funcionamiento se puede ajustar entre -10 y $+40$ °C.

NOTA Para evitar el congelamiento en la cámara, la refrigeración se apaga cuando la puerta está abierta. La puerta de la centrífuga se debe cerrar y presionar suavemente hacia abajo hasta que se bloquee antes de que el sistema de refrigeración comience a funcionar.

Modo ECO

El modo ECO desactivará el sistema de control de temperatura después de un tiempo seleccionado por el usuario, lo que reducirá el consumo de energía. El modo ECO se puede configurar en incrementos de 30 minutos hasta un máximo de 8 horas. Consulte el [CAPÍTULO 2, Modo ECO](#) para obtener información sobre el uso del modo ECO.

Transmisión

El motor de transmisión directa asíncrono es un motor sin escobillas que ofrece un funcionamiento eficiente y silencioso. Un tornillo de sujeción permite fijar el rotor al eje de transmisión. La suspensión elástica garantiza que la vibración no altera las cargas e impide que se produzcan daños en el eje de transmisión si hay un desequilibrio durante la centrifugación. Es posible seleccionar niveles máximos de aceleración y desaceleración para que las muestras se procesen con más rapidez. Asimismo, es posible usar niveles más lentos de aceleración o desaceleración para conservar gradientes delicados.

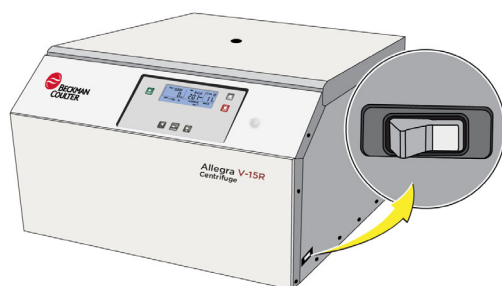
Controles e indicadores

Interruptor de alimentación

El interruptor de alimentación, ubicado en la parte derecha de la centrífuga (consulte la [Figura 1.2](#)), controla la alimentación eléctrica de la centrífuga. Este interruptor también actúa como disyuntor que se activa y corta la alimentación en caso de producirse una sobrecarga de corriente. Se debe encender el interruptor de alimentación para poder abrir o cerrar la puerta de la cámara.

IMPORTANTE Si es necesario recuperar una muestra de la centrífuga durante una interrupción de energía, consulte el [CAPÍTULO 3, Recuperación de muestras en caso de un fallo de alimentación](#).

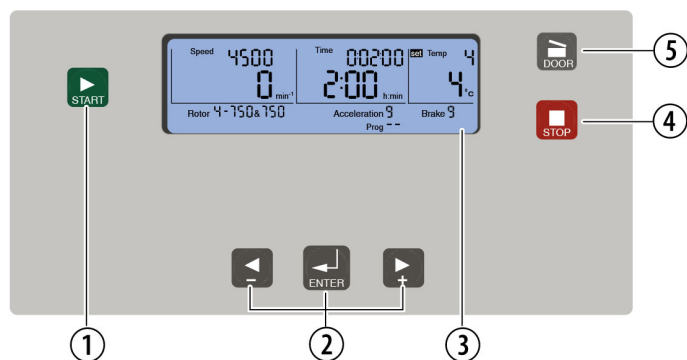
Figura 1.2 Ubicación del interruptor de alimentación



Panel de control

El panel de control ([Figura 1.3](#)) está montado en el ángulo de la parte delantera de la centrífuga para más fácil acceso y visibilidad. Se usa para introducir los parámetros del proceso a través de la pantalla de visualización y para mostrar los parámetros del proceso, la información del programa y los mensajes para el usuario. La centrífuga funciona con los botones **Start** (Iniciar), **Stop** (Parar) y **Door** (Puerta) que tienen diodos emisores de luz integrados, dos botones direccionales y un botón Enter (Intro/Seleccionar). Se puede acceder a las diversas funciones del sistema utilizando los dos botones direccionales y pulsando el botón Enter (Intro/Seleccionar).

Figura 1.3 Panel de control



1. Botón Start (Iniciar)

2. Controles direccionales y botón Enter (Intro/Seleccionar)
3. Pantalla
4. Botón Stop (Parar)
5. Botón Door (Puerta)

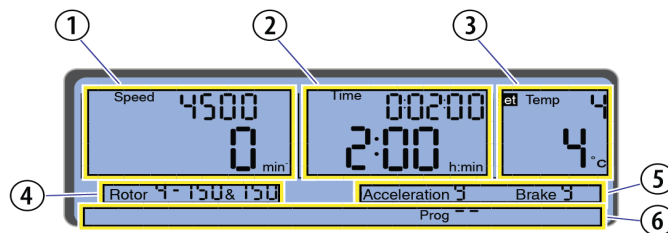
Pantalla de visualización

Los ajustes y el estado del instrumento se muestran en la pantalla del instrumento ([Figura 1.4](#)). La pantalla está dividida en áreas independientes que muestran aspectos diferentes de un proceso, como los ajustes de velocidad, tiempo y temperatura. Cada opción de la interfaz de la pantalla se explica en el [CAPÍTULO 2, Funcionamiento](#).

Campos de visualización, funciones mostradas y botones del panel de control

Los campos de la pantalla muestran el estado actual del instrumento. Los botones del panel de control facilitan el uso del instrumento.

Figura 1.4 Campos de la pantalla



1. Campo Speed/RCF (Velocidad/RCF)
2. Campo Time (Tiempo)
3. Campo Temperature (Temperatura)
4. Campo Rotor/Bucket (Rotor/cubo)
5. Campo Accel/Decel (Aceleración/desaceleración)
6. Campos de opciones

Tabla 1.1 Campos y botones de estado

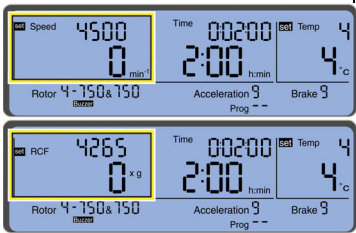
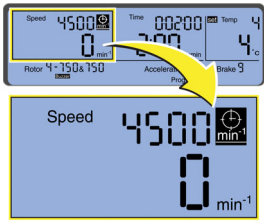
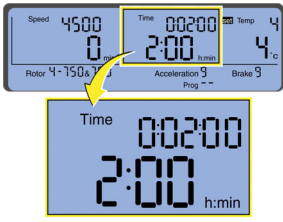
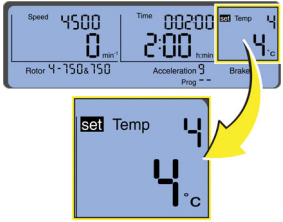
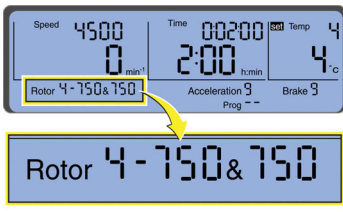
SPEED (Velocidad)		La velocidad establecida de la centrífuga se muestra en el área superior del campo Speed/RCF (Velocidad/RCF). Se mostrará «Speed» (Velocidad, en rpm) o «RCF». El valor de velocidad real se muestra directamente debajo. - Si aparece Speed (Velocidad), la velocidad del rotor se muestra en revoluciones por minuto (rpm), indicadas en la pantalla como min⁻¹. NOTA Las letras RPM no se muestran; en su lugar, se mostrará min⁻¹ para referirse a las rpm (min⁻¹ = rpm). - Si aparece RCF, la velocidad del rotor se muestra en fuerza centrífuga relativa (indicada como x g). Consulte Teclado de en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
RUN TIME CLOCK (Reloj de tiempo del proceso)		Si el icono del reloj (situado en la esquina superior derecha del campo Speed [Velocidad]) está activado, el tiempo de proceso empieza a contar cuando el rotor alcanza la velocidad establecida. De lo contrario, empezará al comienzo del proceso. Si aparece el icono del reloj, está activado. Consulte Reloj de tiempo del proceso en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
TIME (Tiempo)		El tiempo establecido se muestra en la sección superior de este campo, y el tiempo restante o transcurrido (dependiendo del modo seleccionado) se muestra debajo. Consulte Time (Tiempo) en la Tabla 1.2, Especificaciones para obtener detalles adicionales sobre las horas/minutos/segundos.
TEMPERATURE (Temperatura)		El valor de temperatura establecido se muestra en el área superior del campo y la temperatura real de la muestra se muestra en el área inferior. Se pueden preseleccionar temperaturas comprendidas entre -10 °C y +40 °C. Consulte Temperatura en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
ROTOR		Este campo se utiliza para seleccionar el rotor antes del proceso y mostrar el rotor que ha sido detectado por el instrumento. Para rotores con varios cubos compatibles, los cubos compatibles se mostrarán secuencialmente. Consulte Selección del rotor en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener información adicional sobre la selección de rotores y cubos. NOTA La selección del rotor solo se puede cambiar cuando la centrífuga está detenida.

Tabla 1.1 Campos y botones de estado (*Continuado*)

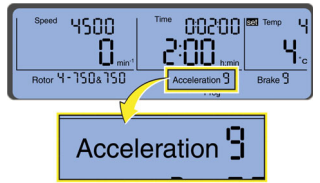
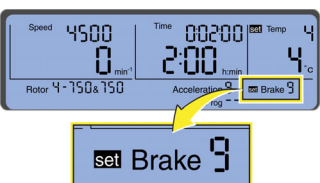
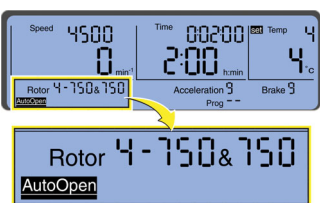
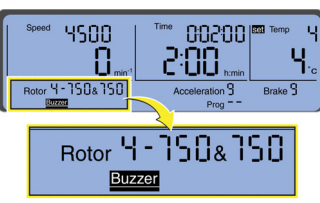
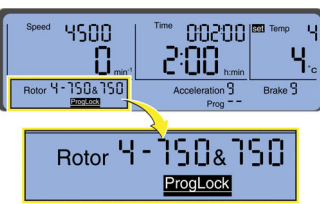
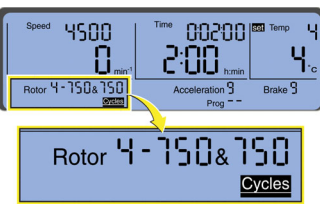
ACCELERATION (Aceleración)		Este campo se utiliza para seleccionar y mostrar el perfil de aceleración que se está utilizando. El sistema ofrece 10 perfiles de aceleración (perfiles 0-9). Puede encontrar más detalles sobre los índices y perfiles de aceleración en Perfiles de aceleración y desaceleración en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento.
DESACELERACIÓN		Este campo se utiliza para seleccionar y mostrar el perfil con el que el rotor se desacelera hasta detenerse. El sistema ofrece 10 perfiles de desaceleración (perfiles 0-9), incluido un perfil sin freno (0). Puede encontrar más detalles sobre los índices y perfiles de desaceleración en Perfiles de aceleración y desaceleración en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento.
AUTO OPEN (Apertura automática)		AutoOpen (Apertura automática) se muestra cuando se ha activado la función de apertura automática de la puerta para que la puerta se abra automáticamente al final del proceso. Consulte AutoOpen (Apertura automática) en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
BUZZER (Zumbador)		Este campo se utiliza para seleccionar y mostrar el Buzzer (Zumbador), que indica que se emitirá una señal de advertencia acústica al final del procesamiento de la centrifugación o en el caso de que se produzca un mensaje de error. Consulte Buzzer (Zumbador) en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
PROGLOCK (Bloqueo de programa)		Este campo se utiliza para seleccionar y mostrar el ajuste Program Lock (Bloqueo de programa). Cuando se muestra ProgLock (Bloqueo de programa), es imposible guardar programas nuevos o realizar cambios en programas existentes. Consulte Bloqueo de programas en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
CYCLES (Ciclos)		Este campo se utiliza para permitir la visualización del número de ciclos que un rotor ha acumulado. Los recuentos de ciclos se presentarán en los campos Speed (Velocidad) y Time (Tiempo). Para rotores de cubo basculante con varias opciones de cubo, se mostrará el recuento de ciclos tanto para el yugo como para el cubo seleccionado. Consulte Mostrar ciclos del rotor en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.

Tabla 1.1 Campos y botones de estado (Continuado)

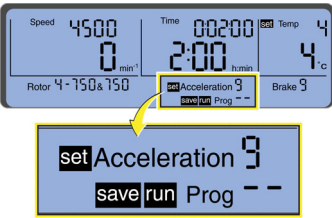
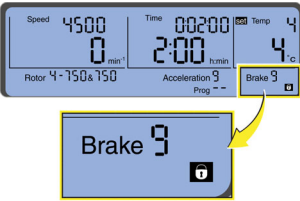
PROGRAM (Programa)		Este campo se utiliza para guardar la configuración utilizada para un proceso de centrifuga como un programa, o para seleccionar un programa que se utilizará para un proceso de centrifuga. Se pueden almacenar un máximo de 50 programas, numerados del 1 al 50. -- significa que los parámetros del proceso actualmente configurados no corresponden a un programa guardado. Consulte Proceso programado en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
SETTINGS LOCK (Bloqueo de ajustes)		Este campo se utiliza para indicar cuándo no se pueden cambiar los parámetros establecidos para la centrifuga. Cuando se haya activado un bloqueo de ajustes, se mostrará un símbolo de candado en el campo. Consulte Bloqueo de ajustes en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
ERROR (Error)		Los errores se indican con el mensaje Error (Error) seguido de un número de código de diagnóstico. Consulte la CAPÍTULO 3, Tabla de códigos de error de diagnóstico.
BOTÓN START (Iniciar)		Cuando el botón START (Iniciar) está iluminado, al pulsarlo se iniciará un proceso de centrifugación. Consulte Iniciar en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
BOTÓN STOP (Parar)		Pulse el botón STOP (Parar) para interrumpir un proceso de centrifugación. El proceso de centrifugación se detendrá. Si se pulsa el botón STOP (Parar) durante más de dos segundos, se iniciará una parada rápida que hará que la centrifuga desacelere con el perfil de desaceleración máxima. Consulte Detener en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.
BOTÓN DOOR (Puerta)		Se puede abrir la puerta de la centrifuga si el botón DOOR (Puerta) está iluminado. IMPORTANTE La puerta de la centrifuga solo puede abrirse si el rotor ha dejado de moverse. Consulte Puerta en el CAPÍTULO 2, Funcionamiento para obtener más detalles.

Tabla 1.1 Campos y botones de estado (Continuado)

BOTÓN IZQUIERDO		Este botón se utiliza para navegar dentro de la pantalla, y también para ajustar la configuración dentro de la pantalla. Cuando se utiliza, el movimiento será hacia la izquierda dentro de los menús que se muestran en la pantalla. El movimiento hacia la izquierda depende del modo de visualización o del campo. Este botón se puede presionar y soltar consecutivamente para mover o seleccionar un ajuste, o mantenerse presionado para lograr un movimiento más rápido o desplazarse por los ajustes para seleccionarlos.
BOTÓN DERECHO		Este botón se utiliza para navegar dentro de la pantalla, y también para ajustar la configuración dentro de la pantalla. Cuando se utiliza, el movimiento será hacia la derecha dentro de los menús que se muestran en la pantalla. El movimiento hacia la derecha depende del modo de visualización o del campo. Este botón se puede presionar y soltar consecutivamente para mover o seleccionar un ajuste, o mantenerse presionado para lograr un movimiento más rápido o desplazarse por los ajustes para seleccionarlos.
BOTÓN ENTER (Intro/Seleccionar)		Este botón se utiliza para seleccionar o introducir las funciones que se muestran en la pantalla.

Especificaciones

Solo los valores con tolerancias o límites son datos garantizados. Los valores sin tolerancias son datos informativos, sin garantías.

Tabla 1.2 Especificaciones

Especificación		Centrífuga refrigerada Allegra V-15R
Speed (Velocidad)	Velocidad establecida	De 100 a 13 500 en incrementos de 100 rpm
	RCF establecida	De 10 a 20 412 x g en incrementos de 10 x g
	Pantalla de velocidad	Velocidad real del rotor en incrementos de 1 rpm o RCF real en incrementos de 10 x g
	Exactitud de la velocidad	±30 rpm de la velocidad establecida de 100 a 13 500 rpm
Time (Tiempo)	Hora establecida	De 10 segundos a 99 horas, 59 minutos y 59 segundos o continuo (permanente)
	HH:MM para los tiempos ≥ 1 hora MM:SS para los tiempos < 1 hora	Proceso temporizado: indica el tiempo restante del proceso Proceso permanente: indica el tiempo transcurrido Proceso por impulsos: indica el tiempo transcurrido

Tabla 1.2 Especificaciones (Continuado)

Especificación		Centrífuga refrigerada Allegra V-15R
Temperature (Temperatura)	Temperatura de ajuste	De -10 a +40 °C en incrementos de 1 °C
	Pantalla de temperatura	Temperatura estimada de la muestra en incrementos de 1 °C
	Exactitud de la temperatura ^a	±2 °C con respecto a la temperatura establecida (después del equilibrio); aplica a un intervalo de temperatura de 4 a 25 °C
	Apagado por sobretemperatura ^b	>50 °C
Acceleration (Aceleración)	Perfiles de aceleración	10 índices de aceleración (0-9), incluido el par de torsión máximo
Deceleration (Desaceleración)	Perfiles de desaceleración	10 índices de desaceleración (0-9), incluido el par de torsión máximo y sin frenado
Dimensions (Dimensiones)	Altura	39,0 cm (15,4 pulg.)
	Altura con la puerta de la cámara abierta	88,3 cm (34,8 pulg.)
	Ancho	60,5 cm (23,8 pulg.)
	Profundidad	63,5 cm (25,0 pulg.)
Weight (Peso)	Peso, sin el rotor	110 kg (243 lb)
Ventilation Clearances (Distancias de separación de ventilación)	Laterales	30 cm (1 pie)
	Parte trasera	30 cm (1 pie)
Electrical (Eléctrico)	Requisitos eléctricos	120 V CA, 16 A, 60 Hz 200 V CA, 10,8 A, 50 Hz y 60 Hz 208 V CA, 10,3 A, 60 Hz 220 V CA, 10,3 A, 60 Hz 220-240 V CA, 9,5 A, 50 Hz
	Suministro eléctrico	Clase 1
	Categoría de instalación (exceso de voltaje)	II

Tabla 1.2 Especificaciones *(Continuado)*

Especificación		Centrífuga refrigerada Allegra V-15R
Environmental (Ambientales)	Emisión de ruido máxima (1 m frente al instrumento, 1,5 m por encima del suelo a la velocidad normal del instrumento)	56 dBA
	Intervalo de temperatura ambiente	De 5 °C a 31 °C
	Humedad	Máxima humedad relativa permitida del aire del 75 % de 5 °C a 31 °C
	Refrigerante	R452A
	Máxima disipación térmica en condiciones de estado estable	120 V, 60 Hz: 5527 Btu/h (1,62 kW) 200 V, 50/60 Hz: 6483 Btu/h (1,90 kW) 208 V, 60 Hz: 6176 Btu/h (1,81 kW) 220 V, 60 Hz: 6210 Btu/h (1,82 kW) 220-240 V, 50 Hz: 6858 Btu/h (2,01 kW)
	Grado de contaminación	2 ^c
	Altitud máxima	2000 metros sobre el nivel del mar
Acabado	Superficie superior	Lámina de acero pintado
	Superficie delantera	Lámina de acero pintado
	Puerta	Lámina de acero pintado

- Para alcanzar temperaturas superiores a la temperatura ambiente, la centrífuga depende del calor por fricción generado dentro de la cámara durante el funcionamiento. En procesos a bajas velocidades o a una temperatura ambiente baja, es posible que la centrífuga no pueda alcanzar algunas de las temperaturas más altas. En procesos a altas velocidades o a una temperatura ambiente alta, es posible que la centrífuga no pueda alcanzar algunas de las temperaturas más bajas.
- Si el sistema alcanza esta temperatura, se emitirá un diagnóstico y se apagará con una desaceleración máxima.
- Por lo general se produce solamente contaminación no conductora. Sin embargo, ocasionalmente se debe esperar una conductividad temporal causada por la condensación.

Rotores disponibles

Los siguientes rotors de Beckman Coulter se pueden usar con la centrífuga Allegra V-15R. Las especificaciones más detalladas para cada rotor enumerado en la [Tabla 1.3](#) se pueden consultar en las Allegra V-15R Rotors Instructions for Use (Instrucciones de uso de los rotors Allegra V-15R) (Ref. C63132).

Tabla 1.3 Rotores disponibles para Allegra V-15R

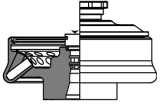
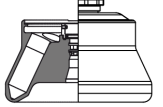
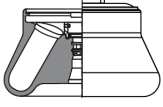
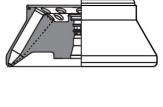
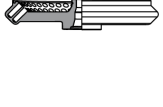
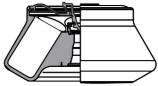
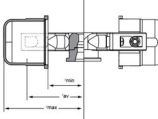
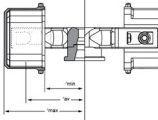
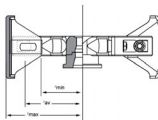
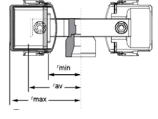
Perfil del rotor	Descripción	RPM ^a	RCF máx. ^b ($\times g$) a $r_{\text{máx.}}$	Número de tubos $\times$ Capacidad nominal ^c	Número de pieza
	VF 48,2 Ángulo fijo $r_{\text{máx.}} = 100$ mm para la fila exterior y la fila interior	13 500 - máx. 13 000 - funcionamiento a 4 °C	20 412 $\times g$ 18 928 $\times g$, funcionamiento a 4 °C	48 $\times$ 2 ml	C63136
	VFC 8,50 Ángulo fijo $r_{\text{máx.}} = 104$ mm	11 360 - máx., funcionamiento a 4 °C	15 032 $\times g$	8 $\times$ 50 ml	C63139
	VF 6,94 Ángulo fijo $r_{\text{máx.}} = 106$ mm	10 000 - máx., funcionamiento a 4 °C	11 872 $\times g$	6 $\times$ 94 ml	C63140
	VFC 24,15 Ángulo fijo $r_{\text{máx.}} = 126$ mm para la fila exterior y la fila interior	9000 - máx., funcionamiento a 4 °C	11 431 $\times g$	24 $\times$ 15 ml	C63138
	VF 100,2 Ángulo fijo $r_{\text{máx.}} = 163$ mm para la fila exterior $r_{\text{máx.}} = 151$ mm para la fila interior	6500 - máx., funcionamiento a 4 °C	7713 $\times g$ (fila exterior) 7145 $\times g$ (fila interior)	100 $\times$ 2 ml	C63137

Tabla 1.3 Rotores disponibles para Allegra V-15R (Continuado)

Perfil del rotor	Descripción	RPM ^a	RCF máx. ^b (× g) a $r_{\text{máx.}}$	Número de tubos × Capacidad nominal ^c	Número de pieza
	VF 6,250 Ángulo fijo $r_{\text{máx.}} = 145 \text{ mm}$	5450 - máx., funcionamiento a 4 °C	$4824 \times g$	6 × 250 ml	C63141
	VS 4,750 Cubo basculante $r_{\text{máx.}} = 188 \text{ mm}$	4700 (200-240 V CA) 4500 (120 V CA) 4700 - funcionamiento a 4 °C	$4651 \times g$ (200-240 V CA) $4264 \times g$ (120 V CA) $4651 \times g$, funcionamiento a 4 °C	4 × 1000 gramos 4 × 750 mL	C63142
	VS 4,750, hexagonal Cubo basculante $r_{\text{máx.}} = 181 \text{ mm}$	4700 (200-240 V CA) 4300 (120 V CA) 4700 - funcionamiento a 4 °C	$4478 \times g$ (200-240 V CA) $3748 \times g$ (120 V CA) $4478 \times g$, funcionamiento a 4 °C	4 × 900 gramos 4 × 25 × 10 ml	C63143
	VS 4,750-96 Cubo basculante $r_{\text{máx.}} = 157 \text{ mm}$	4700 (200-240 V CA) 4500 (120 V CA) 4700 - funcionamiento a 4 °C	$3884 \times g$ (200-240 V CA) $3561 \times g$ (120 V CA) $3884 \times g$, funcionamiento a 4 °C	4 × 500 gramos 4 × 4 × 96 ml	C63144
	VS 2,5-96 Cubo basculante $r_{\text{máx.}} = 151 \text{ mm}$	5700 (200-240 V CA) 5400 (120 V CA) 5600 - funcionamiento a 4 °C	$5495 \times g$ (200-240 V CA) $4932 \times g$ (120 V CA) $5304 \times g$, funcionamiento a 4 °C	2 × 520 gramos 2 × 5 × 96 ml	C63145

a. Las velocidades máximas se basan en una densidad de solución de 1,2 g/ml. Es posible que sea necesario reducir la velocidad del cubo basculante si las condiciones ambientales de temperatura y humedad son altas.

b. El campo centrífugo relativo (RCF) es el cociente entre la aceleración centrífuga en un radio y velocidad específicos ($r\omega^2$) y la aceleración estándar de gravedad (g) de acuerdo con la siguiente fórmula: $\text{RCF} = r\omega^2/g$, donde r es el radio en milímetros, ω es la velocidad angular en radianes por segundo ($2\pi \text{ rpm}/60$) y g es la aceleración estándar de gravedad (9807 mm/s^2). Después de la sustitución: $\text{RCF} = 1,12 r (\text{rpm}/1000)^2$

c. Para rotors de cubo basculante, la carga máxima en gramos se indica además de la capacidad nominal en mililitros. La carga máxima en gramos incluye la muestra, los adaptadores de botella y los vagones de placas multipocillo, pero excluye el cubo y la tapa del cubo.

Carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R

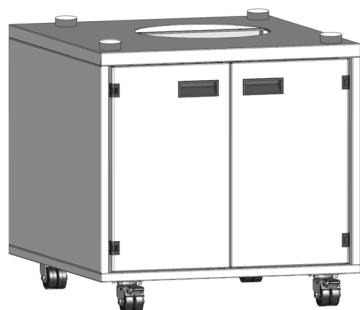
Hay un carro móvil disponible para la centrífuga Allegra V-15R que se puede utilizar como mesa para la centrífuga. Las ruedas del carro se pueden bloquear en posición para evitar que el carro se mueva una vez colocado en la ubicación deseada. Puede encontrar información detallada sobre el

carro en el *Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual* (Manual del carro para la centrífuga Allegra) (Ref. C63225).



Las ruedas del carro deben bloquearse antes de su uso.

Figura 1.5 Carro móvil Allegra V-15R



Descripción del sistema

Carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R

Introducción

Este capítulo contiene los procedimientos de funcionamiento de la centrífuga. Al principio de este capítulo se muestra un resumen. Si usted es un usuario experimentado de esta centrífuga, puede pasar al resumen para revisar rápidamente los pasos de funcionamiento. Consulte las instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R (Ref. C63132) para obtener indicaciones sobre cómo preparar el rotor para la centrifugación.

Las secciones en este capítulo son:

- [Instalación del rotor](#)
- [Proceso manual](#)
- [Proceso programado](#)
- [Ciclos del rotor](#)

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones o daños en los equipos. Los vapores emitidos por reactivos inflamables o líquidos combustibles podrían penetrar en el sistema de aire de la centrífuga y ser encendidos por el motor. No utilice la centrífuga cerca de líquidos o vapores inflamables, y no realice procesos en la centrífuga con ese tipo de materiales.

ADVERTENCIA

Riesgo de contaminación. Ninguna prueba conocida puede garantizar completamente la ausencia de microorganismos. Algunos de los microorganismos más agresivos, como el virus de la hepatitis (B y C), el VIH (I-V), micobacterias atípicas y determinados hongos sistémicos, aumentan la necesidad de instaurar medidas de protección contra aerosoles. Manipule otras muestras infecciosas según los procedimientos y métodos de laboratorio adecuados para prevenir el contagio de enfermedades. Debido a que los derrames pueden generar aerosoles, tome las precauciones de seguridad adecuadas para contenerlos. Manipule con cuidado los líquidos biológicos, ya que pueden transmitir enfermedades.

No procese materiales tóxicos, patógenos o radioactivos en esta centrífuga sin tomar las precauciones de seguridad adecuadas. Se deben aplicar medidas de contención de organismos biológicos durante la manipulación de materiales del Grupo de Riesgo II (tal como los identifica el *Laboratory Biosafety Manual* [Manual de Bioseguridad de Laboratorio] de la Organización Mundial de la Salud); para los materiales de grupos superiores se requiere más de un nivel de protección.

Instalación del rotor

Prepare el rotor para la centrifugación como se describe en *Allegra V-15R Rotors Instructions for Use* (Instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R) (Ref. C63132).

NOTA Para realizar procesos a temperaturas más bajas que la ambiente, enfríe el rotor previamente para lograr un rápido equilibrio.

NOTA Se debe encender la alimentación para poder desbloquear y abrir la puerta de la cámara.

NOTA Para detener un proceso por cualquier motivo, no apague el interruptor de alimentación; en su lugar, pulse el botón **STOP** (Parar) .

Para instalar un rotor:

1 Encienda el interruptor de alimentación.
La pantalla se iluminará. La centrífuga está lista para el funcionamiento.

2 Si es necesario, abra la puerta pulsando el botón **DOOR** (Puerta) .

NOTA Este comando solo está disponible cuando el rotor está completamente detenido.

ATENCIÓN

Riesgo de dañar el equipo. Cuando utilice rotores para placas de microtitulación, asegúrese de que los carros se insertan junto con las placas en los cubos.

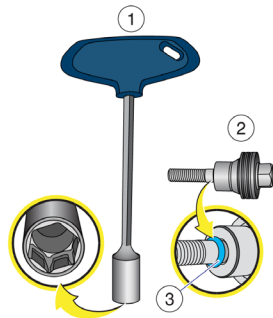
ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. Antes de iniciar la centrífuga, asegúrese de que el tornillo de sujeción del rotor esté bien fijado.

3 Instale el rotor sobre el eje de transmisión. A continuación, introduzca el tornillo de sujeción (consulte la [Figura 2.1](#)) en el orificio en la parte superior del rotor. Sujete el rotor con una mano y, a continuación, apriete el tornillo de sujeción girando en el sentido de las agujas del reloj con la llave de rotor con mango en T (hasta que ya no pueda apretar girando) para fijar el rotor al eje de transmisión.

NOTA Antes de instalar el rotor, asegúrese de que el eje de transmisión esté bien lubricado. Consulte el [CAPÍTULO 4, Mantenimiento de la centrífuga](#) para obtener instrucciones.

Figura 2.1 Tornillo de sujeción y llave de mango en T para rotor



1. Llave para rotor, tamaño de la cavidad 13 mm
2. Tornillo de sujeción del rotor
3. Junta tórica en el tornillo de sujeción

NOTA Inspeccione el tornillo de sujeción antes de cada proceso, y confirme siempre que la junta tórica está presente como se muestra en [Figura 2.1](#). Además, limpie y lubrique el tornillo de sujeción según sea necesario.

- Asegúrese de que el rotor esté correctamente asentado en el eje de transmisión.
- Asegúrese de que el rotor esté fijado al eje con el tornillo de sujeción.

ATENCIÓN

Riesgo de lesiones personales. No coloque los dedos entre la puerta y la carcasa al cerrar la puerta.

- 4 Cierre la puerta de la cámara y, colocando ambas manos sobre la puerta presione suavemente hacia abajo hasta que el mecanismo de bloqueo automático de la puerta se active y complete el bloqueo de la puerta.

Cuando la puerta está bien asegurada, se iluminará el botón **START**  (Iniciar).

ATENCIÓN

Riesgo de dañar el equipo. Después de 20 ciclos, el rotor debe retirarse y reinstalarse (es decir, volver a colocarse) en el eje. Esto garantiza una conexión adecuada entre el rotor y el eje del motor.

Para obtener información detallada sobre la instalación del rotor, consulte el «Chapter 2: Rotor Preparation and Operation» (Capítulo 2: Preparación y funcionamiento del rotor) en *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R) (Ref. C63132).

Proceso manual

Para realizar un reinicio manual:

- 1 Encienda el interruptor de alimentación ([Figura 1.2](#)).

La pantalla y el botón **START**  (Iniciar) se iluminarán. La centrífuga está lista para el funcionamiento.

- 2 Pulse el botón **DOOR**  (Puerta) para desbloquear la puerta de la centrífuga. La puerta se abrirá automáticamente.
-

- 3 Instale el rotor. Consulte la sección [Instalación del rotor](#) dentro de este capítulo.

NOTA Antes de instalar el rotor, asegúrese de que el eje de transmisión esté bien lubricado. Consulte el [CAPÍTULO 4, Mantenimiento de la centrífuga](#) para obtener instrucciones.

ATENCIÓN

Riesgo de lesiones personales. No coloque los dedos entre la puerta y la carcasa al cerrar la puerta.

- 4 Cierre la puerta y, colocando ambas manos sobre la puerta presione suavemente hacia abajo hasta que el mecanismo de bloqueo automático de la puerta se active y complete el bloqueo de la puerta.
-

- 5 Establezca los parámetros del proceso. (Consulte [Selección del rotor](#), [Teclado de](#), [Tiempo Transcurrido](#), [Temperatura](#), [Perfiles de aceleración y desaceleración](#))

- Utilice los botones de navegación y el botón **ENTER**  (Intro) para establecer los parámetros del proceso.
-

- 6 Compruebe que todos los parámetros sean correctos. Asegúrese de que la puerta esté bien asegurada y pulse el botón **START** (Iniciar).

- 7 Espere que el tiempo establecido llegue a cero o pulse el botón **STOP** (Parar)  para finalizar el proceso.

NOTA Para detener un proceso por cualquier motivo, no apague el interruptor de alimentación; en su lugar, pulse el botón **STOP**  (Parar).

- 8 Cuando el rotor se detiene, se emitirá un tono si se ha activado el zumbador (consulte [Buzzer \(Zumbador\)](#)). Seleccione el botón **DOOR**  (Puerta) para desbloquear la puerta. La puerta se abrirá automáticamente.

Selección del rotor

Este campo se utiliza para seleccionar un rotor y también muestra el rotor que se está utilizando actualmente.

NOTA La selección del rotor solo se puede cambiar cuando la centrífuga se ha detenido.

IMPORTANTE Para cubos basculantes que admiten más de un cubo, es preciso seleccionar el cubo.

- 1 Vaya al campo **Rotor** (Rotor). Para la navegación utilice los botones **izquierdo** y **derecho** del panel de control para hacer la selección en primer lugar, y cuando se muestre la selección deseada, pulse el botón **ENTER**  (Intro) para aplicar o guardar los ajustes de selección del rotor. La palabra «**set**» (establecer) comenzará a parpadear después de la selección.
- 2 Si el rotor seleccionado tiene varios cubos compatibles, los cubos compatibles se mostrarán secuencialmente. Seleccione el cubo correcto y pulse el botón **ENTER**  (Intro) de nuevo para usar la selección.

Figura 2.2 Preselección de un rotor



- 3 Se aplicará la combinación de rotor o rotor/cubo seleccionada.

Sistema de identificación automática del rotor:

La centrífuga Allegra V-15R está equipada con un sistema de identificación automática del rotor. Si el sistema detecta un rotor diferente con más de un cubo compatible, el sistema preseleccionará el cubo con la velocidad máxima más baja y el usuario tendrá la opción de cambiar el tipo de cubo.

Teclado de

La velocidad de centrifugación se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla (consulte la [Figura 2.3](#)). Introduzca una velocidad del proceso de hasta la velocidad máxima del rotor en uso o introduzca un valor de fuerza centrífuga relativa (RCF) de hasta la RCF máxima que pueda alcanzar el rotor.

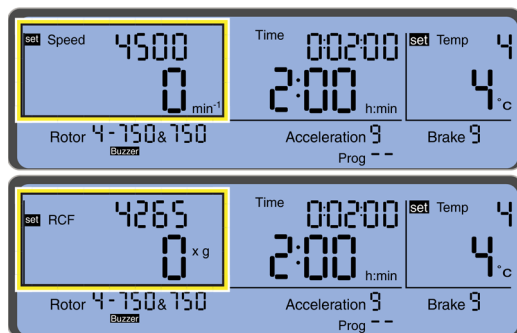
NOTA El valor máximo de velocidad (y de RCF) de algunos motores varía según el modelo del instrumento.

Velocidad/fuerza centrífuga relativa (RCF)

La velocidad establecida de la centrífuga se muestra en el área superior del campo Speed/RCF (Velocidad/RCF) ([Figura 2.3](#)). El valor real se muestra justo debajo. La velocidad se expresa en revoluciones por minuto ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$) y los valores de RCF se expresan como un múltiplo de la aceleración gravitacional ($\times g$). Estos valores son interdependientes. El valor máximo de velocidad/RCF depende del rotor que se utilice.

IMPORTANTE Las letras **RPM** no se muestran; en su lugar, se mostrará **min⁻¹** para referirse a las **rpm** ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$).

Figura 2.3 Ajuste del valor de velocidad o del valor de RCF



Los parámetros velocidad y RCF se pueden cambiar durante el proceso de centrifugación.

Tiempo Transcurrido

El tiempo establecido se muestra en la sección superior de este campo, y el tiempo restante o transcurrido se muestra debajo. Para el inicio de un proceso cronometrado, el tiempo se cuenta hacia atrás desde el valor establecido (comenzando con el inicio de la centrifuga y terminando con el inicio de la fase de desaceleración). El tiempo máximo es 99 h:59 min:59 s. Una vez que se alcanza 59 min:59 s, la unidad cambia de «h:min» a «min:s».

Figura 2.4 Ajuste del tiempo (aquí se muestra en la unidad de tiempo «h:min»)



Durante la centrifugación, puede cambiarse el parámetro del tiempo.

IMPORTANTE Si se cambia el tiempo durante un proceso de centrifugación activa, no se tomará en consideración el tiempo que ya haya transcurrido. La centrífuga realizará un proceso completo con el nuevo tiempo.

Proceso permanente (Hold)

Durante un proceso permanente (Hold), la centrífuga continuará el proceso hasta que se detenga manualmente. Para configurar un proceso permanente en la centrífuga, lleve a cabo los siguientes pasos:

- 1 Seleccione el campo **Time** (Tiempo) y pulse el botón **ENTER** (Intro). La indicación «set» (establecer) aparecerá junto a **Time** (Tiempo). La indicación «set» (establecer) parpadeará. Al pulsar el botón **ENTER** (Intro) mientras se muestra la indicación «set» (establecer) se activará la función de establecimiento, y al pulsar **ENTER** (Intro), mientras no se muestra la indicación «set» (establecer), se desactivará la función de establecimiento.
- 2 Mantenga pulsado el botón **derecho** del panel de control para aumentar el tiempo establecido hasta 99:59:59, suelte el botón y vuelva a pulsarlo para activar el modo de proceso permanente. La indicación «**HoLd**» (Permanente) se mostrará en el campo **Time** (Tiempo), como se muestra en la [Figura 2.5](#). Durante el proceso de centrifugación, se mostrará el tiempo transcurrido. Otra posibilidad es mantener presionado el botón **izquierdo** del panel de control para reducir el tiempo establecido a 0:00:10, soltar el botón y luego volver a presionarlo para habilitar el modo de proceso permanente.

Figura 2.5 Indicación «HoLd» durante un proceso permanente



- 3 Desactive el modo **HoLd** (Proceso permanente) pulsando el botón **STOP** (Parar).

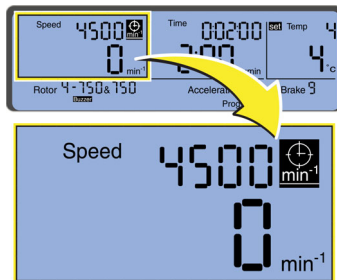
NOTA Cuando un proceso está en curso, se puede cambiar de un proceso permanente a un proceso temporizado o a la inversa.

Reloj de tiempo del proceso

El software de la centrífuga permite configurar el tiempo del proceso para incluir la fase de aceleración. Si el tiempo del proceso se va a empezar a contar cuando se alcance la velocidad de aceleración establecida, aparecerá el símbolo de reloj en la parte superior derecha del campo Speed (Velocidad) (consulte la [Figura 2.6](#)). Para que el tiempo empiece a contar cuando se alcance la velocidad establecida, haga lo siguiente:

- 1 Desplácese por el campo **Speed/RCF** (Velocidad/RCF) hasta que aparezca el símbolo de **Run Time Clock** (Reloj de tiempo del proceso). Aparecerá tanto para el ajuste **Speed** (Velocidad) como para el ajuste **RCF** (RCF). El símbolo y la barra situada debajo del símbolo parpadearán. Al pulsar el botón **ENTER** (Intro) mientras se muestra el símbolo se activará la función, y al pulsar **ENTER** (Intro), mientras no se muestra el símbolo, se desactivará la función.

Figura 2.6 La función «Run Time Clock» (Reloj de tiempo del proceso) está activada



Temperatura

El valor establecido aparece en el área superior del campo y la temperatura estimada de la muestra aparece en el área inferior. La temperatura se puede ajustar antes o durante un proceso. Se pueden seleccionar temperaturas comprendidas entre -10 °C y +40 °C.

NOTA La puerta de la centrífuga debe cerrarse antes de que el sistema de refrigeración comience a funcionar.

Figura 2.7 Establecer la temperatura

NOTA Para alcanzar temperaturas superiores a la temperatura ambiente, la centrífuga depende del calor por fricción generado dentro de la cámara durante el funcionamiento. En procesos a bajas velocidades o a una temperatura ambiente baja, es posible que la centrífuga no pueda alcanzar algunas de las temperaturas más altas.

NOTA En procesos a altas velocidades, es posible que la centrífuga no pueda alcanzar algunas temperaturas bajas. Consulte las *Allegra V-15R Rotors Instructions for Use* (Instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R) (Ref. C63132) para obtener detalles al respecto para cada rotor.

Preenfriamiento

Dependiendo de las sustancias a centrifugar, puede ser necesario preenfriar el rotor de la centrífuga y la muestra para garantizar que la temperatura de la muestra se mantenga durante el proceso.

Para preenfriar la cámara del rotor, realice un ciclo de 30 minutos a la temperatura necesaria con el rotor vacío y la velocidad establecida en 2000 rpm.

La centrífuga Allegra V-15R también cuenta con un ajuste para preenfriamiento rápido. Consulte [Programa «Rapid Temp»](#) en este capítulo.

NOTA Para realizar procesos a temperaturas más bajas que la temperatura ambiente, refrigere el rotor y enfríe previamente la cámara para lograr un rápido equilibrio.

NOTA Si se colocan en el rotor muestras no preenfriadas después de un proceso con preenfriamiento, la temperatura mostrada no representará la temperatura de la muestra hasta después de que haya alcanzado el equilibrio.

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de dañar el equipo. A temperaturas por debajo de 0 °C, el aire estancado en la cámara puede causar que los componentes de refrigeración se congelen. Retire la muestra inmediatamente después de cada proceso. Si se realiza el enfriamiento previo de la cámara mientras el rotor no está girando, establezca la temperatura en 8-10 °C. Esto permitirá realizar un enfriamiento rápido a 4-6 °C cuando se realice el enfriamiento previo de un rotor en funcionamiento.

Programa «Rapid Temp»

Esta centrífuga cuenta con un programa «Rapid Temp» especial que preenfriará la centrífuga rápidamente en condiciones definidas. El programa Rapid Temp solo se puede activar cuando la temperatura establecida es inferior a la temperatura real.

IMPORTANTE La opción Rapid Temp no está disponible si la temperatura real ya es inferior a la temperatura establecida.

- 1 Vaya al campo **Temperature** (Temperatura) e introduzca la temperatura establecida. Consulte [Temperatura](#).
- 2 Vaya al campo **Rotor** (Rotor) y seleccione el rotor. Consulte [Selección del rotor](#).
- 3 Vaya al elemento de menú **run Prog** (Ejecutar programa) y selecciónelo con el botón **ENTER** (Intro).
- 4 Pulse el botón de navegación **izquierdo** (es posible que deba pulsarse varias veces) hasta que el indicador **Rapid Temp** parpadee; a continuación, pulse el botón **Enter** (Intro) para activar la función. La velocidad cambiará a 2000 rpm y el tiempo cambiará a **HoLd**. (Proceso permanente) Consulte [Figura 2.8](#).

Figura 2.8 Programa «Rapid Temp»



- 5 Cierre la puerta de la centrífuga y, a continuación, pulse el botón **START** (Iniciar). El indicador **Rapid Temp** parpadeará continuamente hasta que se alcance la temperatura establecida.

Cuando se alcance la temperatura establecida, el proceso se detendrá y el indicador **Rapid Temp** dejará de mostrarse. El sistema mantendrá la temperatura establecida indefinidamente o hasta que se active el modo ECO (consulte [Modo ECO](#)).

El programa **Rapid Temp** se detendrá en las circunstancias siguientes:

- Se ha alcanzado el valor establecido. El proceso se detendrá y se emitirá una señal audible si la función **Buzzer** (**Zumbador**) se ha activado.
- Se pulsa el botón **STOP** (Parar). El proceso se detendrá de inmediato.
- Se cambia un parámetro (excepto la temperatura).

Si la ejecución del programa **Rapid Temp** se detiene debido a una de las condiciones enumeradas anteriormente, se volverán a cargar los ajustes del proceso anterior o se adoptarán los parámetros modificados como nuevos ajustes.

NOTA La función de apertura automática de la puerta **AutoOpen** (Apertura automática) se suprime después de un proceso con el programa **Rapid Temp** (Temperatura rápida) para evitar que el sistema se recaliente.

Modo ECO

La centrífuga cuenta con un modo que hará que el sistema de refrigeración se apague automáticamente en función del temporizador del modo ECO. Este modo se puede utilizar para ahorrar energía y se llama «modo ECO». El modo ECO incorpora un periodo de tiempo después de un proceso durante el que el sistema de refrigeración se apaga y la puerta de la cámara se abre automáticamente. El modo ECO se activa cuando ha transcurrido una cantidad de tiempo previamente seleccionada. Los ajustes del modo ECO varían entre 0 (desactivado) y 8 horas en incrementos de 30 minutos. Cuando el modo ECO está desactivado y la puerta de la cámara permanece cerrada, el sistema de refrigeración continuará funcionando según sea necesario para mantener la temperatura de la cámara a la temperatura establecida.

Activación y desactivación del modo ECO

1 Pulse el botón **DOOR**  (Puerta) para abrir la puerta de la centrífuga.

2 Utilice el botón de navegación **izquierdo** o **derecho** para desplazarse hasta el campo **Time** (Tiempo).

IMPORTANTE El cursor debe estar en el campo **Time** (Tiempo) para poder activar el modo ECO.

3 Pulse el botón **START**  (Iniciar) 3 veces. La tercera pulsación debe ser larga (aproximadamente 2 segundos).

4 En el campo **Time** (Tiempo), seleccione el periodo de tiempo durante el cual el sistema de refrigeración permanece activo después de completarse el proceso; utilice para ello los botones **derecho** e **izquierdo** del panel de control. Un ajuste de 0 significa que el modo ECO está desactivado y que el sistema de control de temperatura continuará funcionando indefinidamente mientras la puerta esté cerrada.

Figura 2.9 Ejemplo de modo ECO configurado en 30 minutos



5 Pulse el botón **ENTER**  (Intro) para guardar la configuración.

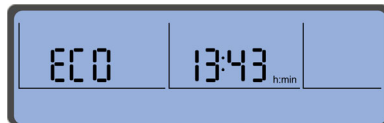
6 Configure y realice la operación del proceso. La operación del proceso puede consistir en un [Proceso manual](#) o un [Proceso programado](#).

- El temporizador del modo ECO se iniciará una vez completado el proceso.

IMPORTANTE Si la puerta de la centrífuga se abre antes de que el temporizador del modo ECO llegue a 0, el temporizador del modo ECO se detendrá. Si el temporizador del modo ECO se detiene antes de llegar a 0, se puede reiniciar de nuevo cerrando la puerta o pulsando un botón del panel de control.

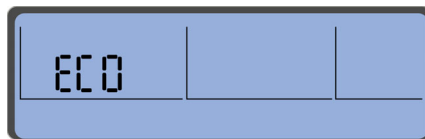
- Veintinueve (29) minutos antes de que se active el modo ECO, en la pantalla se mostrará una cuenta atrás con la palabra «ECO». En la [Figura 2.10](#) se muestra un ejemplo de esta función.

Figura 2.10 Ejemplo de cuenta atrás antes de la activación del modo ECO



- Cuando el temporizador del modo ECO llegue a 0, se abrirá la puerta de la centrífuga y aparecerá la palabra «ECO» en la pantalla, como se muestra en la [Figura 2.11](#).

Figura 2.11 El temporizador del modo ECO ha concluido



Perfiles de aceleración y desaceleración

La centrífuga Allegra V-15R utiliza perfiles de aceleración y desaceleración para proteger el gradiente y la interfaz de muestra a gradiente. Los perfiles deben seleccionarse de acuerdo con el tipo de proceso que esté realizando. Se pueden utilizar los valores máximos de aceleración y desaceleración en procesos de precipitado en los que la mezcla de la muestra no es esencial. Si se procesan gradientes delicados, será necesario utilizar un ajuste más bajo. Si no se selecciona un perfil, la centrífuga usará automáticamente los ajustes de aceleración y desaceleración del proceso anterior.

Aceleración

Vaya al campo **Acceleration/Deceleration** (Aceleración/desaceleración) para seleccionar un perfil de aceleración. La centrífuga Allegra V-15R ofrece 10 perfiles de aceleración (perfiles 0-9). Puede

encontrar información adicional sobre los perfiles de aceleración que ofrece la centrífuga Allegra V-15R en el [APÉNDICE C, Perfiles de aceleración y desaceleración](#).

NOTA Seleccione el perfil 9 para obtener el índice de aceleración máxima.

Figura 2.12 Ejemplo de preselección de un perfil de aceleración



Desaceleración

Vaya al campo **Acceleration/Deceleration** (Aceleración/desaceleración) para seleccionar un perfil que desacelere la centrífuga hasta que se detenga. La centrífuga Allegra V-15R ofrece 10 perfiles de desaceleración (es decir, de frenado) (perfiles 0-9). El perfil de desaceleración 0 proporciona una desaceleración sin frenado. Puede encontrar información adicional sobre los perfiles de desaceleración que ofrece la centrífuga Allegra V-15R en el [APÉNDICE C, Perfiles de aceleración y desaceleración](#).

NOTA Seleccione el perfil 9 para obtener el índice de desaceleración máxima. Seleccione el perfil 0 para obtener una desaceleración sin frenado.

Iniciar

Cuando el botón **START**  (Iniciar) está iluminado, al pulsarlo se iniciará un proceso de centrifugación.

El botón **START** (Iniciar) también se puede pulsar durante la desaceleración para reiniciar la centrífuga.

Detener

Pulse el botón **STOP**  (Parar) para interrumpir un proceso de centrifugación. El proceso de centrifugación finalizará.

Parada rápida:

- 1 Pulse el botón **STOP** (Parar) durante más de dos segundos para realizar una «parada rápida».
 - La centrífuga se desacelerará con el perfil de desaceleración máxima.
 - En la esquina inferior derecha de la pantalla aparecerá la palabra «Fast» (Rápido).

NOTA También se puede activar una parada rápida mientras se desacelera para aumentar la velocidad de desaceleración.

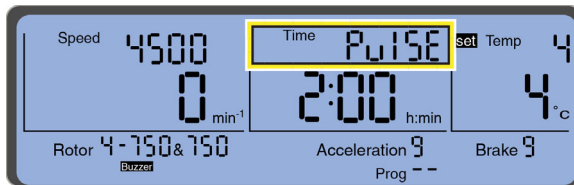
- 2 Abra y luego cierre la puerta de la centrífuga después de una «parada rápida» para iniciar un nuevo proceso de centrifugación.

Proceso por impulsos

Un proceso por impulsos es un proceso que durará el tiempo que se mantenga presionado el botón **START** (Iniciar). Consiste básicamente en un proceso corto.

- 1 Para iniciar un proceso por impulsos, pulse y mantenga presionado el botón **START**  (Iniciar).
Durante el proceso por impulsos, la centrífuga acelera con la máxima aceleración hasta alcanzar la velocidad máxima del rotor. Durante un proceso por impulsos se mostrará la palabra «PuLSE» (Impulso) en el campo **Time** (Tiempo), junto con el tiempo transcurrido.

Figura 2.13 Indicación «PuLSE» durante un proceso por impulsos



- 2 Al dejar de presionar el botón **START** (Iniciar), la centrífuga desacelera hasta detenerse de acuerdo con el perfil de desaceleración máxima.

Una vez completado el proceso por impulsos, se restablecen y se muestran los parámetros originales (perfiles, tiempo y velocidad).

Puerta

Se puede abrir la puerta de la centrífuga si el botón **DOOR** (Puerta)  está iluminado. Pulse este botón para abrir la puerta de la centrífuga.

IMPORTANTE La puerta de la centrífuga solo puede abrirse si el rotor ha dejado de moverse.

- La centrífuga no se puede iniciar si la puerta está abierta.

- Para cerrar la puerta, presione suavemente la puerta hacia abajo con ambas manos hasta que el mecanismo de bloqueo automático de la puerta se active y complete el bloqueo de la puerta.

ATENCIÓN

Riesgo de lesiones personales. No coloque los dedos entre la puerta y la carcasa al cerrar la puerta.

Bloqueo de ajustes

Para evitar cambios accidentales o inadvertidos de los ajustes de la centrífuga, los ajustes se pueden bloquear con la función de bloqueo de ajustes. Vaya al símbolo de candado que aparece en la esquina inferior derecha de la pantalla para acceder a la configuración de bloqueo temporal.

Activación de un bloqueo temporal:

- 1 Coloque el cursor sobre el símbolo del candado que aparece en la esquina inferior derecha de la pantalla (Figura 2.14).

Figura 2.14 El símbolo del candado indica que se ha activado un bloqueo de los ajustes



Mientras se muestre el símbolo del candado, no se pueden cambiar los ajustes de la centrífuga.

Activación de un bloqueo permanente:

IMPORTANTE El cursor no debe estar en el campo **Time** (Tiempo) cuando se vaya a activar un bloqueo permanente.

- 1 Pulse tres veces el botón **START** (Iniciar) y manténgalo pulsado durante aproximadamente 2 segundos cuando lo pulse por tercera vez.
Cuando el símbolo del candado parpadee, el bloqueo permanente estará activado.

- 2 Proceda de la misma manera para desactivar el bloqueo permanente.

AutoOpen (Apertura automática)

Se puede activar la función de apertura automática de la puerta, de manera que la puerta se abra automáticamente al final de un proceso de centrifugación.

Para activar la función de apertura automática de la puerta:

- 1 Utilice los botones de navegación para desplazar el cursor hasta el símbolo **AutoOpen** (Apertura automática) y, a continuación, seleccione **AutoOpen** (Apertura automática) con el botón **ENTER** (Intro). El símbolo y la barra situada debajo del símbolo empezarán a parpadear [Figura 2.15](#).
- 2 Active la función pulsando el botón **ENTER** (Intro). El símbolo seguirá mostrándose en pantalla y la barra seguirá parpadeando.

Figura 2.15 La función de apertura automática de la puerta «AutoOpen» está activada



- 3 Vaya de nuevo a **AutoOpen** (Apertura automática) (si es necesario) y pulse el botón **ENTER** (Intro) para desactivar la función «AutoOpen». En este caso, el símbolo AutoOpen (Apertura automática) desaparece, pero la barra que estaba debajo del símbolo continuará parpadeando.

Buzzer (Zumbador)

Esta función se utiliza para activar una señal de advertencia acústica que suena al final del proceso de centrifugación o en caso de que se produzca un mensaje de error.

Para activar la señal sonora:

- 1 Seleccione el símbolo **Buzzer** (Zumbador) con el cursor y confirme la selección. El símbolo **Buzzer** (Zumbador) y la barra situada debajo del símbolo empezarán a parpadear. Consulte [Figura 2.16](#).
- 2 Active la función pulsando el botón **ENTER** (Intro). El símbolo **Buzzer** (Zumbador) seguirá mostrándose en pantalla y la barra seguirá parpadeando.

Figura 2.16 La señal sonora Buzzer (Zumbador) está activada



- 3 Vaya de nuevo a **Buzzer** (Zumbador) (si es necesario) y pulse el botón **ENTER** (Intro) para desactivar la función Buzzer. En este caso, el símbolo Buzzer desaparece, pero la barra que estaba debajo del símbolo continuará parpadeando.

Proceso programado

La memoria interna del instrumento puede almacenar programas que se pueden recuperar seleccionando el número del programa. Los programas guardados se conservan en la memoria incluso cuando la centrífuga está apagada. Los programas se pueden proteger contra modificaciones o eliminaciones cuando la [Bloqueo de programas](#) función está habilitada.

Se pueden almacenar un máximo de 50 programas, numerados del 1 al 50.

«--» significa que los valores que se muestran actualmente no están asociados con un programa almacenado.

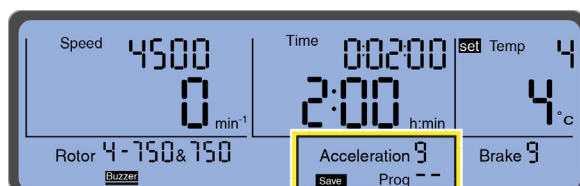
NOTA El programa de enfriamiento rápido [Programa «Rapid Temp»](#) no ocupa espacio de almacenamiento y no se puede eliminar.

Guardado de un programa

Un programa solo se puede guardar cuando la centrífuga se ha detenido.

- 1 Introduzca los parámetros (es decir, [Selección del rotor](#), [Teclado de](#), [Tiempo Transcurrido](#), [Temperatura](#), [Perfiles de aceleración y desaceleración](#)) que se guardan como parte del programa.
- 2 Seleccione el elemento del menú **Save Prog** (Guardar programa) y confirme la selección. El indicador «**Save**» (Guardar) parpadea cuando se ha seleccionado **Save Prog** (Guardar programa). Consulte la [Figura 2.17](#).

Figura 2.17 Guardado de un programa



- 3 Utilice los botones de navegación para seleccionar una ubicación de almacenamiento disponible de la lista de selección de programas. Las ubicaciones de almacenamiento vacías parpadearán. Si se selecciona una ubicación de almacenamiento ocupada, su configuración se sobrescribirá durante el proceso de guardado.

Cargar y ejecutar un programa guardado

- 1 Si es necesario, encienda el interruptor de alimentación ([Figura 1.2](#)).

La pantalla y el botón **START**  (Iniciar) se iluminarán. La centrífuga está lista para el funcionamiento.

- 2 Pulse el botón **DOOR**  (Puerta) para abrir la puerta de la cámara. La puerta se abrirá automáticamente.

- 3 Instale el rotor siguiendo las instrucciones que se facilitan en la sección [Instalación del rotor](#) de este capítulo. Cierre la puerta de la cámara y, colocando ambas manos sobre la puerta presione suavemente hacia abajo hasta que el mecanismo de bloqueo automático de la puerta se active y complete el bloqueo de la puerta.

NOTA Antes de instalar el rotor, asegúrese de que el eje de transmisión esté bien lubricado. Consulte el [CAPÍTULO 4, Mantenimiento de la centrífuga](#) para obtener instrucciones.

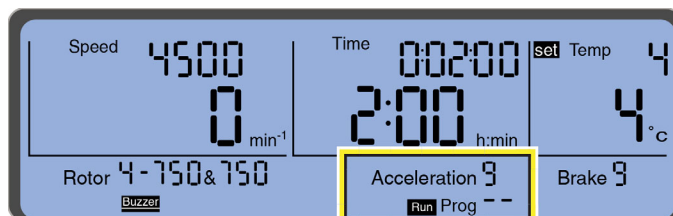
ATENCIÓN

Riesgo de lesiones personales. No coloque los dedos entre la puerta y la carcasa al cerrar la puerta.

- 4 Utilice los botones **Izquierdo** y **Derecho** del panel de control para desplazarse hasta el elemento del menú **run Prog** (ejecutar programa) y selecciónelo con el botón **ENTER**  (Intro). El indicador «run» (ejecutar) parpadea cuando **run Prog** (ejecutar programa) se ha seleccionado.

- 5 Seleccione el programa deseado y confirme la selección pulsando el botón **ENTER**  (Intro).

Figura 2.18 Ejecución de un programa



El programa ya está cargado.

- 6 Pulse el botón **START**  (Iniciar).

Bloqueo de programas

Cuando la función de bloqueo de programas está activada, la función «Save Program» (Guardar programa) está desactivada.

Para activar el bloqueo de programas:

- 1 Seleccione el símbolo «**ProgLock**» (Bloqueo de programa) con el cursor y confirme la selección. El símbolo y la barra situada debajo del símbolo empezarán a parpadear.
- 2 Active la función pulsando el botón **ENTER**  (Intro). El símbolo seguirá mostrándose en pantalla y la barra seguirá parpadeando.

Figura 2.19 El bloqueo de programas «ProgLock» se ha activado



- 3 Si se utilizan los botones de navegación en este punto se desactivará la función. En este caso, el símbolo desaparece pero la barra continúa parpadeando.
- 4 Pulse el botón **ENTER**  (Intro) para activar el ajuste que desee. La barra permanece visible siempre mientras el cursor se encuentre sobre el símbolo.

Ciclos del rotor

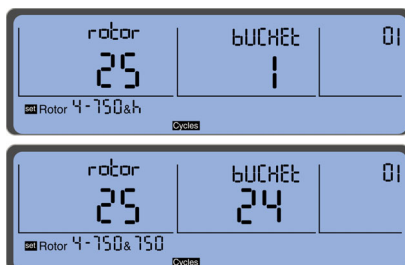
Mostrar ciclos del rotor

Para activar la visualización de los ciclos del rotor:

- 1 Seleccione el símbolo «Cycles» (Ciclos) con el cursor y confirme la selección. Se mostrará el símbolo y el indicador «set» (establecer) parpadeará delante de la palabra «Rotor». Consulte [Figura 2.20](#).
- 2 Todos los rotores y cubos se pueden seleccionar utilizando los botones de navegación y el botón **ENTER**  (Intro). Se muestran los ciclos del rotor seleccionado y, en su caso, también del cubo seleccionado.

IMPORTANTE Para un rotor con varios tipos de cubo, el valor mostrado en «rotor» aumentará cada vez que se seleccione cualquier cubo. El recuento del rotor debe ser igual a la suma de todos los recuentos de los cubos. Consulte la [Figura 2.20](#).

Figura 2.20 Ejemplos de visualización de los ciclos



- 3 Pulse el botón **ENTER** (Intro) para salir de la visualización de los ciclos.

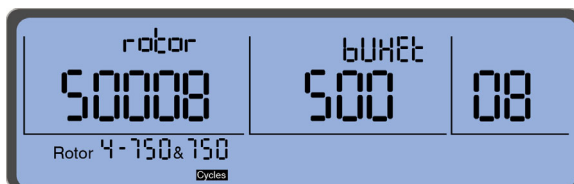
Número máximo de ciclos

Si ya se ha alcanzado el número máximo de ciclos para el rotor o cubo que se está utilizando, el botón **START** (Iniciar), el botón **DOOR** (Puerta) y toda la pantalla parpadearán cada vez que se inicie un proceso de centrifugación.

NOTA El número máximo de ciclos para cada rotor y cada cubo utilizados por la centrífuga Allegra V-15R se puede consultar en Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R) (Ref. C63132).

Al pulsar el botón **START**  (Iniciar), se mostrará el indicador «Cycles» (Ciclos) ([Figura 2.21](#)). El proceso de centrifugación no comenzará hasta que se vuelva a pulsar el botón **START** (Iniciar).

Figura 2.21 Visualización intermitente cuando se alcanza el número máximo de ciclos



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. Cuando se alcanza el número máximo de ciclos para el rotor o el cubo, deberá cambiarse el rotor.

La visualización de los ciclos se puede restablecer después de cambiar el rotor y los cubos.

IMPORTANTE Beckman Coulter proporciona un código especial para restablecer el recuento de ciclos.
[Póngase en contacto con nosotros.](#)

Procedimientos de resolución de problemas

Introducción

En esta sección se enumeran posibles códigos de error con las medidas correctivas recomendadas y se ofrecen soluciones a algunos otros posibles problemas. Los procedimientos de mantenimiento se mencionan en el [CAPÍTULO 4, Mantenimiento de la centrífuga](#). Por cualquier tipo de problema que no esté incluido en este capítulo, [póngase en contacto con nosotros](#).

NOTA Es su responsabilidad descontaminar el instrumento y todos los rotores o accesorios antes de solicitar la asistencia del servicio técnico de Beckman Coulter.

Las secciones en este capítulo son:

- [Tabla de códigos de error de diagnóstico](#)
- [Otros posibles problemas y soluciones](#)
- [Recuperación de muestras en caso de un fallo de alimentación](#)

Tabla de códigos de error de diagnóstico

Los mensajes de error se indican con el mensaje «Error» (Error) seguido de un número de código de diagnóstico. Si el **Buzzer** (Zumbador) está activado, emitirá una señal acústica cuando se muestre el mensaje de error. Consulte la [Tabla 3.1](#) para determinar la naturaleza de la condición y todas las acciones recomendadas.

Si el problema persiste después de realizar la acción recomendada, [póngase en contacto con nosotros](#). Para ayudar a que el representante de servicio técnico diagnostique y corrija el problema, reúna toda la información posible sobre la situación, por ejemplo:

- El número y mensaje de diagnóstico mostrados.
- La situación operativa en que se produjo la condición de diagnóstico (por ejemplo, rotor en uso, velocidad o tipo de carga).
- Cualquier condición ambiental u operativa poco frecuente (como la temperatura ambiente o las fluctuaciones de voltaje).

IMPORTANTE Se puede confirmar la lectura de los códigos y los mensajes de error para que la centrífugadora siga funcionando; para ello, pulse el botón **DOOR**  (Puerta).

Tabla 3.1 Tabla de códigos y mensajes de error de diagnóstico

Número de error	Tipo de error	Definición/respuesta	Acción recomendada
1-9	Error del Sistema	Error del sistema. El rotor se detiene por inercia.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, apague y vuelva a encender el sistema. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
10-17	Error de velocidad	Error de velocidad. El rotor se detiene por inercia.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, apague y vuelva a encender el sistema. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
22	Error del motor	Error del motor. El rotor se detiene por inercia.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, apague y vuelva a encender el sistema. 3. Confirme que la separación alrededor del instrumento es suficiente. 4. Confirme que la temperatura ambiente y la humedad están dentro de los límites. 5. Deje que la cámara de la centrífuga se enfríe. 6. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
26	Error de alimentación	Error de alimentación. El rotor se detiene por inercia.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, apague y vuelva a encender el sistema. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
27	Error de alimentación	Error de alimentación. El rotor se detiene de acuerdo con el perfil.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
33-34	Error de EEPROM	Error de EEPROM. El rotor se detiene con un frenado máximo.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
37-38	Error de EEPROM	Error de EEPROM. El rotor se detiene de acuerdo con el perfil.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.

Tabla 3.1 Tabla de códigos y mensajes de error de diagnóstico (Continuado)

Número de error	Tipo de error	Definición/respuesta	Acción recomendada
40-43	Error de temperatura	Error de temperatura. El rotor se detiene con un frenado máximo.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Apague la centrífuga. 3. Confirme que la separación alrededor del instrumento es suficiente. 4. Confirme que la temperatura ambiente y la humedad están dentro de los límites. 5. Deje que la cámara de la centrífuga se enfríe. 6. Enfríe previamente la cámara del rotor y el rotor antes de trabajar a bajas temperaturas. 7. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
46	Error de desequilibrio	Error de desequilibrio del rotor. El rotor se detiene con un frenado máximo.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Asegúrese de que el rotor esté bien instalado. 4. Asegúrese de que la carga del rotor esté equilibrada. 5. Asegúrese de que las clavijas pivote estén limpias y lubricadas. 6. Asegúrese de que las cavidades para clavijas del cubo estén limpias. 7. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
50	Error de la puerta	Error de cierre de la puerta. El botón Start (Iniciar) no se iluminará. La puerta se abrirá de forma imprevista.	1. Para confirmar la lectura del error, apague y vuelva a encender el sistema. 2. Cierre la puerta de la centrífuga. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
51-53	Error de la puerta	Error de cierre de la puerta. El rotor se detiene con un frenado máximo.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Retire cualquier elemento que pueda evitar que el pestillo de la puerta se enganche en su posición. 4. Cierre la puerta de la centrífuga. 5. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
57	Error de la puerta	Error de cierre de la puerta.	1. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.

Tabla 3.1 Tabla de códigos y mensajes de error de diagnóstico (*Continuado*)

Número de error	Tipo de error	Definición/respuesta	Acción recomendada
61	Error de alimentación	Error de alimentación. El rotor se detiene con un frenado máximo.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Confirme que el cable de alimentación de CA esté bien conectado. 4. Confirme que la frecuencia y el voltaje de la línea de CA se encuentren dentro del intervalo de funcionamiento normal. 5. Compruebe la toma de corriente de CA. 6. Consulte al personal de mantenimiento del edificio si las interrupciones en la línea de CA son frecuentes. 7. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
70-72	Error de comunicación	Error de comunicación. El rotor se detiene por inercia.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, apague y vuelva a encender el sistema. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
80	Error del rotor	Error del rotor. Se ha seleccionado el rotor incorrecto. El proceso continúa con la reducción de la velocidad establecida si es necesario.	1. Confirme que la velocidad establecida (o la RCF establecida) es correcta. 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
81-82	Error del rotor	Error del rotor. El rotor se detiene con un frenado máximo.	1. Deje que el rotor se detenga. 2. Para confirmar la lectura del error, pulse el botón Door (Puerta). 3. Asegúrese de que el rotor esté bien sujeto. 4. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
84	Error del rotor	Error del rotor. Se ha alcanzado el recuento máximo de ciclos.	Reemplace el rotor, póngase en contacto con nosotros .

Otros posibles problemas y soluciones

Los problemas de funcionamiento que pueden no indicarse mediante mensajes de diagnóstico se describen en la [Tabla 3.2](#), junto con las posibles causas, indicadas por orden de aparición probable, y las acciones correctivas necesarias. Realice las acciones correctivas recomendadas de forma

secuencial, tal como se indica. Si no puede solucionar el problema, [póngase en contacto con nosotros](#).

Tabla 3.2 Cuadro de solución de problemas

Problema	Problema/resultado	Acción recomendada
No se muestra ninguna indicación en la pantalla	El interruptor de alimentación del instrumento está apagado.	Encienda el interruptor de alimentación del instrumento.
	El cable de alimentación no está enchufado.	Asegúrese de que el cable de alimentación está bien conectado.
	El fusible se ha fundido.	Reinicie el instrumento volviendo a colocar el interruptor de alimentación en la posición ON (encendido) (I). Consulte Disyuntor y fusibles .
	No hay alimentación.	Compruebe el fusible del disyuntor que proporciona energía a la toma de corriente que se está utilizando. — Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .
No se puede iniciar el proceso de centrifugación (el LED del botón Start [Iniciar] no está iluminado)	Varias causas posibles: 1. Puede haberse producido un error que provocó que el rotor desacelerara sin frenado. 2. La centrífuga ha dejado de recibir energía eléctrica. 3. Fallo de la placa electrónica.	Apague y vuelva a encender el instrumento. — Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .
No se puede iniciar el proceso de centrifugación (el LED del botón DOOR [Puerta] parpadea)	La puerta no está bloqueada.	Abra la puerta. A continuación, cierre la puerta y, colocando ambas manos sobre la puerta, presione suavemente hacia abajo hasta que el mecanismo de bloqueo automático de la puerta se active y complete el bloqueo de la puerta. — Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .
La centrífuga se desacelera durante el funcionamiento	Interrupción breve del suministro eléctrico.	1. Espere a que el rotor se detenga por completo y a que el botón Door (Puerta) parpadee. 2. Pulse el botón Door (Puerta). 3. Cierre la puerta. 4. Reinicie el proceso de centrifugación. 5. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .
	Error del sistema.	Apague y vuelva a encender el instrumento. — Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .

Tabla 3.2 Cuadro de solución de problemas (*Continuado*)

Problema	Problema/resultado	Acción recomendada
Error de desequilibrio	Las muestras no se cargan simétricamente. La centrífuga no está nivelada. Problema de transmisión. La centrífuga se movió durante el proceso.	Equilibre las muestras y reinicie el proceso. — Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .
	Las clavijas pivote del yugo del rotor no están suficientemente lubricadas.	Limpie y lubrique las clavijas pivote.
No se puede alcanzar la temperatura establecida	La temperatura establecida está fuera del rango para el rotor seleccionado y la velocidad establecida. Refer to the Allegra V-15R Rotors IFU (Consulte las instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R). El condensador (ventilación de entrada) está sucio. La temperatura ambiente está fuera del rango.	• Reduzca la velocidad establecida. • Limpie el condensador. • Enfríe o caliente previamente los rotores antes de hacerlos funcionar a temperaturas bajas o altas. • Enfríe previamente la cámara del rotor realizando un ciclo de 30 minutos a la temperatura necesaria con la velocidad ajustada a 2000 rpm. Como alternativa, inicie el programa Rapid Temp antes del proceso. • Limpie el condensador. • Asegúrese de que la entrada de aire de la ventilación no esté obstruida. • Asegúrese de que la separación alrededor del instrumento es suficiente. • Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
	Exceso de humedad en la cámara. Acumulación de condensación entre procesos.	• Habilite el modo ECO o reduzca la duración del temporizador de activación del modo ECO. • Seque la humedad presente en la cámara y en la junta de la cámara antes de cada proceso. • Deje la puerta abierta entre procesos. • Establezca la temperatura en un valor más alto que la temperatura ambiente. • Apague la centrífuga. • Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros.
La puerta no se puede abrir	La puerta no se ha desbloqueado.	Desbloquee la puerta manualmente y póngase en contacto con nosotros .
	El precinto de la puerta se adhiere.	Limpie el precinto de la puerta. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros .

Recuperación de muestras en caso de un fallo de alimentación



ADVERTENCIA

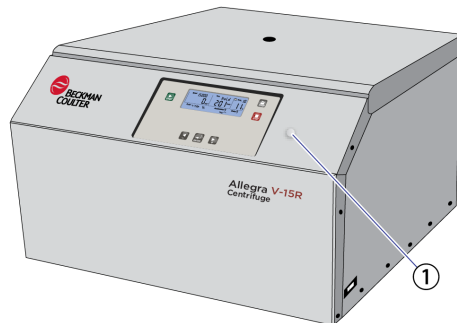
Riesgo de lesiones personales. Nunca intente anular el sistema de cierre de la puerta mientras el rotor está girando. Deje que el rotor se detenga por completo antes de intentar abrir la puerta.

Si hay un fallo de alimentación en las instalaciones, será necesario iniciar de nuevo el proceso cuando se restablezca la energía. En caso de un fallo de alimentación prolongado, es posible que sea necesario anular manualmente el mecanismo de bloqueo de la puerta para quitar el rotor y extraer la muestra.

Para extraer la muestra durante un fallo de alimentación:

- 1 Apague el instrumento y desconecte el cable de alimentación.
- 2 Retire el tapón (Figura 3.1) de la abertura que se encuentra a la derecha del panel de control con un destornillador plano pequeño.

Figura 3.1 Ubicación del tapón para acceder a la abertura de liberación de la puerta



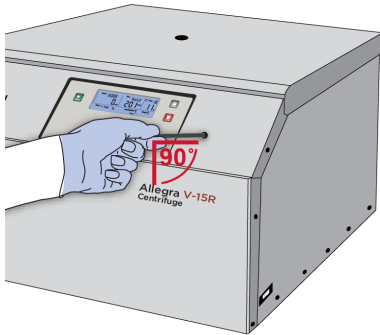
1. Abertura para la liberación de emergencia de la puerta

- 3 Introduzca la llave Allen (Figura 3.2) de mango en T de 5 mm facilitada en sentido horizontal en la abertura para la liberación de emergencia de la puerta hasta el fondo. Consulte la Figura 3.3. La llave es guiada a través de un tubo en forma de embudo hasta el mecanismo de bloqueo de la puerta.

Figura 3.2 Llave Allen de mango en T suministrada (tamaño 5)



Figura 3.3 Inserción de la llave en la abertura para la liberación de emergencia de la puerta



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. No desbloquee ni abra la puerta a menos que el rotor haya dejado de moverse.

-
- 4** Para desbloquear la puerta motorizada, gire la llave en el sentido de las agujas del reloj.
 - 5** Retire la llave Allen y vuelva a colocar el tapón.
-

CAPÍTULO 4

Mantenimiento de la centrífuga

Introducción

Este capítulo contiene procedimientos de cuidado y mantenimiento que deben realizarse con regularidad. Para cualquier tipo de mantenimiento que no esté incluido en este manual, póngase en contacto con nosotros. Los códigos de error, los mensajes al usuario y las acciones recomendadas se tratan en el [CAPÍTULO 3, Procedimientos de resolución de problemas](#).

NOTA Es su responsabilidad descontaminar la centrífuga y todos los rotores o accesorios antes de solicitar la asistencia del servicio técnico de Beckman Coulter.

Las secciones en este capítulo son:

- [Cuidado del instrumento](#)
- [Disyuntor y fusibles](#)
- [Lista de suministros](#)

Cuidado del instrumento

La centrífuga, el rotor y los accesorios están sujetos a grandes esfuerzos mecánicos. Un mantenimiento minucioso realizado por el usuario permite ampliar la vida útil y evita los fallos prematuros.



Riesgo de lesiones personales. Todos los procedimientos de mantenimiento que requieran la extracción de un panel exponen al operador a la posibilidad de descargas eléctricas o lesiones mecánicas. Por lo tanto, apague el instrumento y desconéctelo de la fuente de alimentación principal e informe del problema al personal de servicio técnico.

Para la Allegra V-15R, observe siempre las siguientes indicaciones relativas al cuidado del instrumento:

- Use un detergente suave u otros agentes de limpieza hidrosolubles suaves con un pH entre 6 y 8 para limpiar la centrífuga y los accesorios.
- No utilice disolventes.
- No utilice agentes con partículas abrasivas.

- No exponga la centrífuga ni los rotores a la radiación UV intensiva ni a estrés térmico (p. ej., generadores de calor)

IMPORTANTE Si se produce corrosión u otros daños debido a unos cuidados inadecuados, el fabricante no se hace responsable ni cubrirá ninguna reclamación de garantía.

Mantenimiento de la centrífuga

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. Los amortiguadores neumáticos proporcionan soporte a la puerta de la centrífuga. Compruebe periódicamente que la puerta de la centrífuga permanece en posición completamente abierta hasta que se cierra manualmente. Los amortiguadores neumáticos desgastados harán que la puerta se caiga. Los amortiguadores neumáticos deben cambiarse de inmediato cuando no sean capaces de mantener la puerta en su posición completamente abierta. Para evitar lesiones, los amortiguadores neumáticos deben cambiarse cada 3 años.

Es necesario realizar los procedimientos siguientes con regularidad para garantizar un rendimiento continuo y una larga vida útil de la centrífuga.

- Lubrique el eje de transmisión con Spinkote (consulte [Suministros](#)) al menos una vez al mes y después de cada limpieza.

ADVERTENCIA

Riesgo de daños en el instrumento. La centrífuga está sujeta a altas tensiones mecánicas; un uso intensivo provocará el envejecimiento de los soportes del motor. Para evitar daños en el instrumento, los soportes del motor deben cambiarse cada 3 años.

- Inspeccione la cámara de la centrífuga para comprobar si hay depósitos de muestra, polvo o partículas de cristal de tubos de ensayo rotos. Limpie según sea necesario (consulte [Limpieza](#)).
- Compruebe si hay obstrucciones en la entrada y la salida de aire. Mantenga las ventilaciones libres y limpias.
- Seque la condensación de la cámara del rotor entre un proceso y otro con una esponja o un paño limpio para prevenir el congelamiento de la cámara.
- Abra la centrífuga cuando no se esté utilizando para que la humedad pueda evaporarse.
- Si se congela la cámara, descongele el sistema y seque la humedad de la cámara antes de usarla.

Para descongelar el sistema, establezca una temperatura de 30 °C durante 20 minutos y ponga a funcionar la centrífuga con un rotor instalado. (Estos son valores recomendados que pueden modificarse según corresponda a las condiciones de su laboratorio).

- Limpie con cuidado todos los líquidos, incluido el agua y en particular todos los disolventes, ácidos y soluciones alcalinas de la cámara del rotor con un paño para evitar daños en los cojinetes del motor.

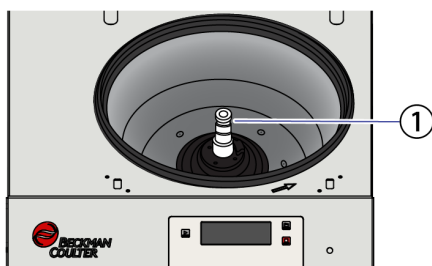
NOTA Antes de usar cualquier método de limpieza o descontaminación que no sean los recomendados por el fabricante, los usuarios deben consultar al fabricante acerca de este método propuesto para asegurarse de que no dañe el equipo.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o contaminación. Consulte al responsable de seguridad del laboratorio o las normas del laboratorio para saber si existe riesgo de contaminación por sustancias tóxicas, radiactivas o patógenas. Utilice siempre el EPI adecuado.

- Si la centrífuga se ha contaminado con sustancias tóxicas, radiactivas o patógenas, limpie inmediatamente la cámara del rotor con un agente de descontaminación adecuado.
- Al lubricar ligeramente el eje de transmisión, distribuya una pequeña cantidad de Spinkote con un paño para formar una capa delgada. Consulte [Figura 4.1](#).

Figura 4.1 Lubrique el eje de transmisión



1. Eje de transmisión

Condensador

Para enfriar el refrigerante comprimido por la unidad de refrigeración, las centrífugas que cuentan con un sistema de refrigeración por aire utilizan un condensador laminar. Se enfría con el aire. El polvo y la suciedad obstruyen el flujo de refrigeración del aire. El polvo presente en las tuberías y laminillas del condensador reduce el intercambio de calor y, por lo tanto, el rendimiento de la unidad de refrigeración.

IMPORTANTE Mantenga el área de instalación de la centrífuga lo más limpia posible.

- Revise el condensador al menos una vez al mes para ver si hay suciedad y, si es necesario, límpielo.
- Si tiene alguna otra pregunta, [póngase en contacto con nosotros](#).

Accesorios de plástico

La resistencia química del plástico disminuye con una mayor temperatura.

- Si se han utilizado disolventes, ácidos o soluciones alcalinas, limpie bien los accesorios de plástico.

Limpieza



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o contaminación. Antes de limpiar el equipo que se ha expuesto a material peligroso, póngase en contacto con el personal correspondiente de Seguridad química y biológica. Use siempre equipo de protección personal adecuado cuando limpie la centrífuga.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. Si se rompe un tubo de vidrio, los fragmentos de vidrio podrían caer en el cucharón o en el rotor. Tenga cuidado al examinar o limpiar la cámara y la junta de la cámara, ya que puede haber fragmentos filosos de vidrio incrustados en sus superficies. Use siempre equipo de protección personal adecuado cuando limpie la centrífuga.

Limpie con frecuencia la centrífuga. Limpie siempre los posibles derrames para evitar que los materiales corrosivos o contaminantes se sequen en la superficie de los componentes.

- 1 Desenchufe el cable de alimentación de la centrífuga antes de limpiarla.
- 2 Para evitar la acumulación de muestra, polvo o partículas de cristal de los tubos de ensayo rotos, mantenga el interior de la cámara limpio y seco frotando con frecuencia con un paño o toallita de papel.
 - a. Para realizar una limpieza exhaustiva, lave la cámara con un detergente suave, como Solution 555 (consulte [Suministros](#)).
 - b. Diluya el detergente con agua (10 partes de agua por 1 parte de detergente).
 - c. Enjuague de forma exhaustiva y seque completamente.

- d. Si la solución de limpieza que va a utilizar no es Solution 555, consulte *Chemical Resistances* (Resistencias químicas) (publicación IN-175) o póngase en contacto con el proveedor de soluciones de limpieza para asegurarse de que la solución no producirá daños en la centrífuga.



ATENCIÓN

Riesgo de dañar el equipo. Las piezas de plástico pueden sufrir daños si se utilizan disolventes, ácidos o soluciones alcalinas en las superficies de plástico de la centrífuga Allegra V-15R.

- 3 Retire el rotor de la centrífuga y limpie el eje de transmisión, la cavidad del eje, las roscas y el tornillo de sujeción periódicamente con un detergente suave, como Solution 555, y un cepillo suave.
 - a. Diluya el detergente con agua (10 partes de agua por 1 parte de detergente).
 - b. Enjuague de forma exhaustiva y seque completamente.
 - c. Lubrique el eje de transmisión y el tornillo de sujeción con Spinkote después de la limpieza.

- 4 Limpie las superficies exteriores de la centrífuga con un paño humedecido con Solution 555. Diluya el detergente con agua (10 partes de agua por 1 parte de detergente).

IMPORTANTE No utilice acetona.

Rotura de tubos de vidrio



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. Si se rompe un tubo de vidrio, los fragmentos de vidrio podrían caer en el cucharón o en el rotor. Tenga cuidado al examinar o limpiar la cámara y la junta de la cámara, ya que puede haber fragmentos filosos de vidrio incrustados en sus superficies. Use siempre equipo de protección personal adecuado cuando limpie la centrífuga.

- 1 Si se rompe un tubo de vidrio y no todo el vidrio queda contenido en el cucharón o en el rotor, asegúrese de limpiar exhaustivamente la cámara.
- 2 Examine la junta de la cámara para asegurarse de que no hayan quedado partículas de vidrio retenidas en ella.
Extraiga con cuidado todas las partículas de vidrio que puedan quedar.

3 Retire con cuidado todas las partículas de vidrio que queden en la cámara.

Las partículas de vidrio pueden causar los siguientes problemas:

- Las partículas de vidrio dañarán el recubrimiento anodizado del rotor y los cubos, lo que provocará corrosión.
- Las partículas de vidrio en las clavijas pivote evitan que los cubos y los portadores se balanceen de manera uniforme, lo que causará un desequilibrio.
- Las partículas de vidrio en la cámara del rotor causarán abrasión metálica debido a la fuerte circulación de aire. Este polvo metálico no solo contaminará la cámara del rotor, el rotor y los materiales que se van a centrifugar, sino que también dañará las superficies de los accesorios, los rotores y la cámara del rotor.

Siga estos pasos para retirar por completo las partículas de vidrio (y el polvo metálico debido a la abrasión) de la cámara del rotor:

1 Lubrique el tercio superior de la cámara del rotor con una grasa aprobada (p. ej., vaselina).

2 Encienda la centrífuga y gire el rotor durante unos minutos a una velocidad moderada (aproximadamente 2000 rpm).

Las partículas de vidrio y metal se acumularán en la parte engrasada de la cámara.

3 Use un paño para retirar cuidadosamente toda la grasa.

4 Repita este procedimiento (pasos 1-3) hasta que se hayan eliminado todas las partículas de vidrio y metal.

Descontaminación

 ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales. Si se utilizan materiales peligrosos (p. ej., sustancias infecciosas y patógenas), la centrífuga y los accesorios deben desinfectarse.

Si la centrífuga o los accesorios están contaminados con soluciones radioactivas o patógenas, lleve a cabo los procedimientos de descontaminación correspondientes. Consulte *Resistencias químicas* (publicación IN-175) para verificar que el método de descontaminación no produzca daños en ninguna parte de la centrífuga.

Esterilización y desinfección de la cámara del rotor y los accesorios



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales y daños en el equipo. El etanol es un material inflamable peligroso. Los vapores emitidos por reactivos inflamables o líquidos combustibles podrían penetrar en el sistema de aire de la centrífuga y ser encendidos por el motor. No use etanol ni otros materiales combustibles cerca de centrífugas en funcionamiento.

La centrífuga tiene un acabado de pintura de uretano. Puede utilizarse etanol (70 %) sobre esta superficie. Consulte el documento *Chemical Resistances* (Resistencias químicas) (publicación IN175) para obtener más información sobre la resistencia química de la centrífuga y los materiales de los accesorios.

Si bien Beckman Coulter ha probado estos métodos y ha determinado que no causan ningún daño en la centrífuga, no se ofrece ninguna garantía explícita ni implícita de esterilidad ni desinfección. Si la esterilización o la desinfección resultan esenciales, póngase en contacto con el responsable de seguridad de su laboratorio para saber cuáles son los métodos adecuados que debe utilizar.

Puede hacer lo siguiente:

- La centrífuga y los accesorios se componen de varios materiales. Antes de usar productos de limpieza o descontaminación que no hayan sido recomendados por Beckman Coulter, póngase en contacto con el fabricante del producto de limpieza o descontaminación para asegurarse de que dicho procedimiento no provocará daños en la centrífuga.
- Si se van a esterilizar en autoclave, considere la resistencia continua al calor de cada material.

[Póngase en contacto con nosotros](#) si tiene alguna pregunta sobre la esterilización y la desinfección.

Disyuntor y fusibles

No hay fusibles que puedan ser reemplazados por el usuario en la centrífuga Allegra V-15R.

Si el disyuntor de la centrífuga se activa por alguna razón, el interruptor de alimentación se moverá a la posición de apagado (O). Para reiniciar el disyuntor, vuelva a colocar el interruptor de alimentación en la posición de encendido (I). Si vuelve a activarse inmediatamente, *no lo reinicie*.

[Póngase en contacto con nosotros](#).



ATENCIÓN

Riesgo de dañar el equipo. Los intentos repetidos de reinicio del disyuntor de la centrífuga pueden causar daños sustanciales a los componentes eléctricos y electrónicos. No trate de reiniciar repetidamente el disyuntor de la centrífuga.

Lista de suministros

Póngase en contacto con [nosotros](#) para obtener información acerca del pedido de piezas y suministros. Para su comodidad, se ofrece una lista parcial a continuación.

Piezas de repuesto

Descripción	Número de pieza
Tornillo de sujeción del rotor	C16205
Llave Allen de mango en T, tamaño 5 (para la liberación de emergencia de la puerta de la cámara)	B31161
Llave Allen de mango en T, tamaño 13	368246
Carro móvil para la centrífuga	C63177
Dispositivo de seguridad para el transporte	C63367

Suministros

NOTA Para obtener información sobre las Hojas de datos de seguridad (SDS), visite el sitio web de Beckman Coulter en www.beckman.com.

Descripción	Número de pieza
Solution 555 (1 cuarto de galón)	339555
Spinkote	306812

APÉNDICE A

Desembalaje e instalación

Introducción

Este apéndice proporciona información sobre el desembalaje de la centrífuga y los requisitos de instalación de la centrífuga con la finalidad de preparar las instalaciones del laboratorio para la instalación.

Las secciones en este capítulo son:

- [Requisitos de espacio y ubicación](#)
- [Desembalaje](#)
- [Requisitos eléctricos](#)
- [Prueba](#)

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. La centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 lb). No intente levantarla ni moverla sin ayuda. Siga las instrucciones del agente de seguridad sobre el levantamiento de objetos pesados.

Requisitos de espacio y ubicación

ADVERTENCIA

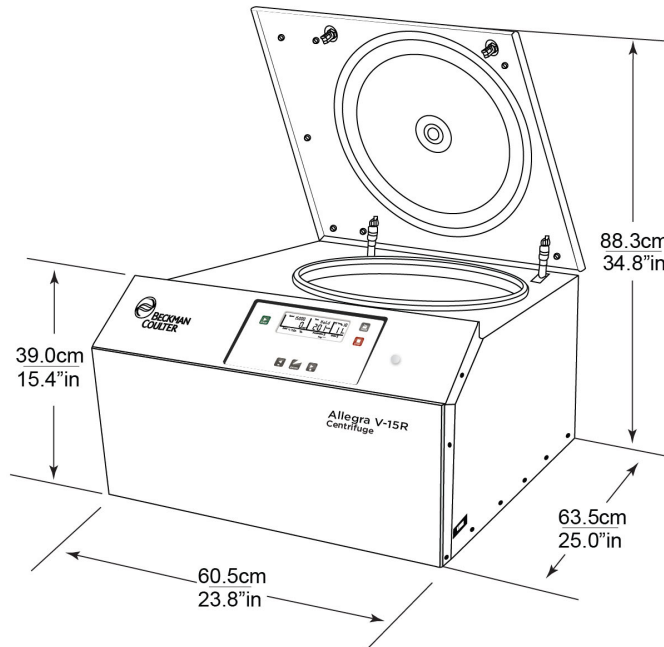
Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. Los vapores emitidos por reactivos inflamables o líquidos combustibles podrían penetrar en el sistema de aire de la centrífuga y ser encendidos por el motor. No utilice la centrífuga cerca de líquidos o vapores inflamables, y no realice procesos en la centrífuga con ese tipo de materiales.

Los requisitos de espacio y ubicación pertinentes para la centrífuga Allegra V-15R son los siguientes:

- Coloque la centrífuga lejos de cualquier equipo de laboratorio que genere calor.
- Coloque la centrífuga en un área con ventilación suficiente para permitir la disipación del calor.
- Coloque la centrífuga sobre una superficie nivelada, como el carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R (consulte la [Lista de suministros](#)), una mesa resistente o una mesa de laboratorio que pueda soportar el peso de la centrífuga y resistir la vibración (consulte el [CAPÍTULO 1, Especificaciones](#) para conocer el peso).
- Asegúrese de que las patas de la centrífuga estén completamente apoyadas sobre la mesa.
- Compruebe que haya una separación adecuada a los lados de la centrífuga y en la parte posterior para garantizar una circulación de aire suficiente.

- La temperatura ambiente durante el funcionamiento de Allegra V-15R no debe ser inferior a 5 °C (41 °F) ni superior a 31 °C (87,8 °F).
- La altitud no debe exceder los 2000 metros (6561,68 pies).
- Las dimensiones de la centrífuga Allegra V-15R se muestran en la [Figura A.1](#).
- La humedad relativa no debe ser mayor del 75 % (sin condensación).

Figura A.1 Dimensiones de la centrífuga Allegra V-15R (cm/pulg.)



Desembalaje

La centrífuga se suministra en una caja de cartón sobre una plataforma de madera. Para facilitar el acceso, retire la parte superior de la caja, la pieza de espuma en la parte superior de la centrífuga y la parte superior (lados) de la caja y apártelos a un lado. Al retirar la centrífuga del palé con ayuda, tenga en cuenta lo siguiente:

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. La centrífuga V-15R pesa 110 kg (243 lb). No intente levantarla ni moverla sin ayuda. Siga las instrucciones del agente de seguridad sobre el levantamiento de objetos pesados.

- Tenga siempre en cuenta el peso de la centrífuga antes de levantarla.
- Levante siempre la centrífuga con la ayuda de otras personas.
- Al levantar la centrífuga, acceda siempre a la parte inferior de la centrífuga desde el lateral.

- Coloque la centrífuga sobre una superficie nivelada, como el carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R (consulte la [Lista de suministros](#) y Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart Instructions for Use [Instrucciones de uso del carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R] [Ref. C63225]), una mesa resistente o una mesa de laboratorio que pueda soportar el peso de la centrífuga y resistir la vibración (consulte el [CAPÍTULO 1, Especificaciones](#) para conocer el peso).

IMPORTANTE Asegúrese de que las patas estén completamente apoyadas sobre la mesa.

- Retire el dispositivo de seguridad para el transporte. Consulte la [Retirada del dispositivo de seguridad para el transporte](#).
- Conserve el embalaje para el posible transporte futuro de la centrífuga.

Retirada del dispositivo de seguridad para el transporte

IMPORTANTE El dispositivo de seguridad para el transporte debe retirarse antes de poner en funcionamiento la centrífuga Allegra V-15R.

El dispositivo de seguridad para el transporte consta de dos tornillos Allen que fijan el motor de la centrífuga en posición para su envío. Estos dos tornillos deben retirarse antes de utilizar la centrífuga.

Extracción

- 1 Levante la centrífuga por la parte frontal de la unidad e inclínela hacia atrás para exponer la parte inferior de la unidad.
- 2 Establezca la centrífuga colocando debajo de ella un objeto adecuado, como un bloque de madera. Los dos tornillos están en el panel inferior de la centrífuga. Consulte la [Figura A.2](#) y la [Figura A.3](#).

Figura A.2 Dispositivo de seguridad para el transporte

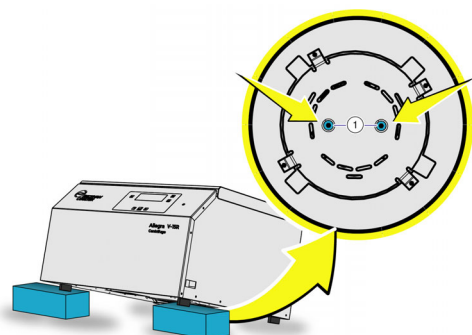
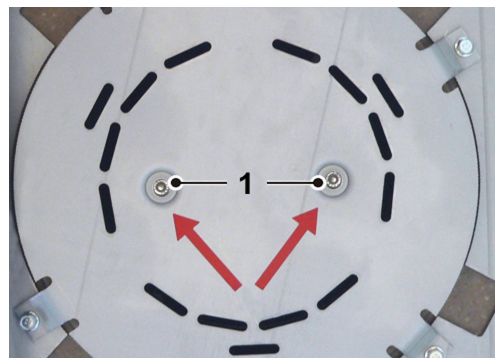


Figura A.3 Ubicación de los tornillos de fijación



1. Tornillos de fijación que deben retirarse

- 3 Con una llave Allen del n.º 4, gire los dos tornillos Allen en sentido contrario a las agujas del reloj para retirarlos.

- 4 Guarde los tornillos del dispositivo de seguridad para el transporte en caso de que sea necesario transportar la centrífuga o enviarla a una ubicación diferente.

Requisitos eléctricos

PELIGRO

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, el instrumento cuenta con un cable de alimentación eléctrica trifilar y un enchufe que permite conectar el equipo a tierra. Asegúrese de que la toma de corriente correspondiente de la pared disponga del cableado y la toma a tierra correctos.

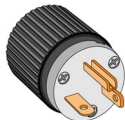
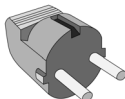
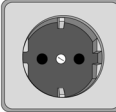
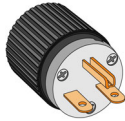
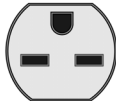
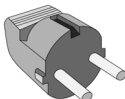
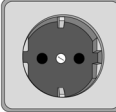
- Verifique que el voltaje de alimentación concuerde con el voltaje mencionado en esta placa de valores nominales que se encuentra en la centrífuga.
- Nunca utilice un adaptador de enchufe trifilar a bifilar.
- No utilice nunca un cable de extensión bifilar o una regleta de múltiples tomas bifilar sin conexión a tierra.
- No coloque recipientes que contengan líquidos en la puerta de la cámara o cerca de ella. Si se derrama, el líquido podría entrar en la centrífuga y dañar los componentes eléctricos.
- El cable de alimentación de la centrífuga Allegra V-15R es el dispositivo de desconexión utilizado para cortar el suministro eléctrico. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor de la centrífuga para llegar al cable de alimentación.
- Para garantizar una seguridad óptima, la centrífuga debe conectarse a un interruptor de emergencia remoto (preferiblemente fuera de la sala donde se encuentra la centrífuga, o junto a la salida de esa sala), para poder desconectarla de la fuente de alimentación principal en caso de funcionamiento incorrecto.

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, esta centrífuga cuenta con un cable de alimentación eléctrica trifilar de 2,5 m (8 pies) y un enchufe que permite conectar la centrífuga a tierra.

IMPORTANTE Siempre que sea posible, utilice el cable de alimentación suministrado con el instrumento.

En los casos en que no se incluya el cable de alimentación apropiado, se debe obtener un cable de alimentación que cumpla con los requisitos eléctricos y de seguridad locales.

Tabla A.1 Enchufes y tomas de corriente adecuados para Allegra V-15R

Número de pieza	Clasificación del instrumento	Enchufe adecuado	Toma de corriente adecuada
C63124, C63125	120 V CA, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220-240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 V CA, 50/60 Hz, 10,8 A 208 V CA, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220-240 V CA, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 V CA, 60 Hz, 10,3 A		

En *Especificaciones* se pueden consultar especificaciones eléctricas adicionales.

IMPORTANTE Si tiene dudas sobre el voltaje, pídale a un técnico capacitado que lo mida bajo carga cuando el motor esté funcionando.

IMPORTANTE Las fluctuaciones medias del suministro eléctrico no deben exceder +/-10 % del voltaje de suministro nominal.

Prueba

NOTA Antes de abrir la puerta, la centrífuga debe estar enchufada y el interruptor de alimentación debe encontrarse en la posición de encendido.

Recomendamos realizar una prueba para garantizar que la centrífuga se encuentra en un buen estado de funcionamiento después de su envío. Consulte el [CAPÍTULO 2, Funcionamiento](#) para obtener instrucciones sobre el uso de la centrífuga.

Almacenamiento y transporte

Introducción

En este apéndice se proporcionan los requisitos de almacenamiento para la centrífuga Allegra V-15R, así como información sobre la preparación de la centrífuga para el envío.

Las secciones en este capítulo son:

- *Dimensiones y peso*
- *Condiciones de almacenamiento*
- *Notas sobre el transporte*
- *Dispositivo de seguridad para el transporte*

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. La centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 lb). No intente levantarla ni moverla sin ayuda. Siga las instrucciones del agente de seguridad sobre el levantamiento de objetos pesados.

Dimensiones y peso

Especificación	Allegra V-15R
Altura:	368,3 mm (14,5 pulg.)
Altura con la puerta abierta:	844,5 mm (33,25 pulg.)
Anchura:	604,5 mm (23,8 pulg.)
Profundidad:	635 mm (25,0 pulg.)
Peso:	110 kg (242,5 lb)

Condiciones de almacenamiento

Las condiciones de temperatura y humedad del lugar de almacenamiento deben cumplir los requisitos medioambientales descritos en [Especificaciones](#) en el [CAPÍTULO 1](#). La centrífuga se puede almacenar en su embalaje original durante un período de hasta un año.

- Utilice la centrífuga únicamente en salas secas.
- La temperatura de almacenamiento permitida es de entre -20 °C y +60 °C.
- Si desea almacenarla durante más de un año o si tiene la intención de enviarla al extranjero, [póngase en contacto con nosotros](#).

Notas sobre el transporte

Para garantizar que la centrífuga no resulte dañada, [póngase en contacto con nosotros](#) para obtener instrucciones y asistencia específicas para preparar el equipo para su transporte o almacenamiento de larga duración.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones personales o daños en los equipos. La centrífuga Allegra V-15R pesa 110 kg (243 lb). No intente levantarla ni moverla sin ayuda. Siga las instrucciones del agente de seguridad sobre el levantamiento de objetos pesados.

Siga las siguientes recomendaciones para transportar la centrífuga:

- Instale el dispositivo de seguridad para el transporte. Consulte la sección [Dispositivo de seguridad para el transporte](#).
- Tenga siempre en cuenta el peso de la centrífuga antes de levantarla.
- Levante siempre la centrífuga con la ayuda de otras personas.
- Al levantar la centrífuga, acceda siempre a la parte inferior de la centrífuga desde el lateral.
- Utilice un embalaje adecuado para el transporte; si fuera posible, utilice el embalaje original. Consulte el [APÉNDICE A, Desembalaje](#) para obtener más información sobre el embalaje original.

Dispositivo de seguridad para el transporte

ATENCIÓN

Riesgo de lesiones o daños en los equipos. Los tornillos del dispositivo de seguridad para transporte deben insertarse antes de transportar la centrífuga.

El dispositivo de seguridad para el transporte consta de dos tornillos Allen que se colocan en la parte inferior del instrumento (consulte la [Figura B.1](#) y la [Figura B.2](#)). Los dos tornillos fijan el motor de la centrífuga en posición para su envío.

Instalación

- 1 Levante la centrífuga desde la parte frontal de la unidad e inclínela hacia atrás para exponer la parte inferior de la unidad.
- 2 Estabilice la centrífuga colocando debajo de ella un objeto adecuado, como un bloque de madera. Consulte la [Figura B.1](#).
- 3 Inserte los dos tornillos Allen que se retiraron durante la instalación inicial del instrumento en los orificios situados en la parte inferior de la centrífuga. Alinee los orificios del motor para permitir que los tornillos se enganchen al motor.
- 4 Con una llave Allen del n.º 4, apriete los dos tornillos Allen (consulte la [Figura B.2](#)) en el sentido de las agujas del reloj para fijar el motor.

Figura B.1 Dispositivo de seguridad para el transporte

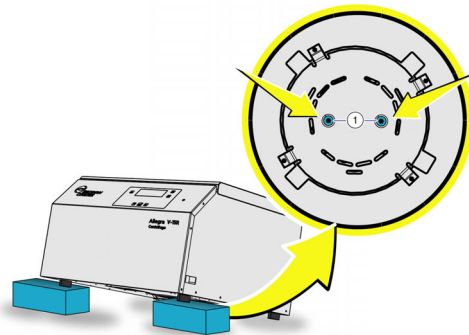
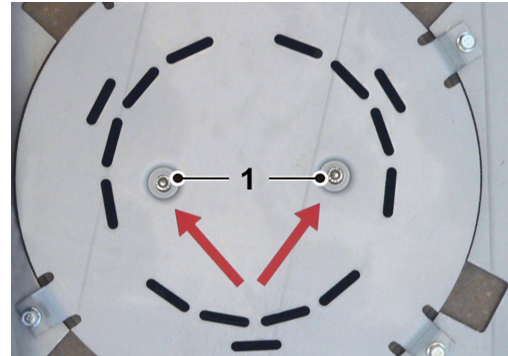


Figura B.2 Ubicación de los tornillos de fijación



1. Tornillos del dispositivo de seguridad para el transporte correctamente instalados

Almacenamiento y transporte

Dispositivo de seguridad para el transporte

Perfiles de aceleración y desaceleración

Introducción

Este apéndice proporciona información adicional sobre los perfiles de aceleración y desaceleración utilizados por la centrífuga Allegra V-15R.

Descripción de los perfiles de la centrífuga Allegra V-15R

Los perfiles de aceleración producidos por la centrífuga Allegra V-15R están numerados del 0 al 9 para reflejar el aumento de la velocidad de aceleración, siendo 9 el valor máximo. Los perfiles de desaceleración también están numerados del 0 al 9 para reflejar un índice de desaceleración creciente. El perfil 0 desacelera sin frenar. Consulte la [Tabla C.1](#).

El perfil de aceleración 9 proporciona el índice máximo de aceleración, desde 0 rpm hasta la velocidad establecida. Este perfil depende del momento de inercia del rotor. Para los otros perfiles, la inercia del rotor es solo un factor que contribuye al tiempo de aceleración. Los perfiles de aceleración de 0 a 8 proporcionan una aceleración no lineal de 0 rpm a 1000 rpm. Estos perfiles están destinados a proteger la muestra al tiempo que proporcionan una aceleración eficiente. Se aplica una pendiente lineal para velocidades superiores a 1000 rpm.

El perfil de desaceleración 9 proporciona el índice máximo de desaceleración, desde la velocidad establecida hasta 0 rpm. Este perfil depende del momento de inercia del rotor. Los perfiles de desaceleración de 8 a 1 proporcionan una desaceleración no lineal de 1000 rpm a 0 rpm. Estos perfiles también están destinados a proteger la muestra al tiempo que proporcionan una desaceleración eficiente. Al desacelerar desde la velocidad establecida a 1000 rpm, se aplica una pendiente lineal.

En la [Tabla C.1](#) se muestra una representación tabulada de los perfiles de aceleración y desaceleración de Allegra V-15R.

Tabla C.1 Perfiles de aceleración y desaceleración de Allegra V-15R

Perfil	Aceleración		Desaceleración	
	Tiempo hasta 1000 rpm (segundos)	Pendiente por encima de 1000 rpm (rpm/s)	Tiempo hasta 1000 rpm (segundos)	Pendiente por encima de 1000 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

Tabla C.1 Perfiles de aceleración y desaceleración de Allegra V-15R (*Continuado*)

Perfil	Aceleración		Desaceleración	
	Tiempo hasta 1000 rpm (segundos)	Pendiente por encima de 1000 rpm (rpm/s)	Tiempo hasta 1000 rpm (segundos)	Pendiente por encima de 1000 rpm (rpm/s)
4	60	33	60	33
3	80	25	80	25
2	100	20	100	20
1	118	17	118	17
0	200	10	Inercia (sin freno)	

Abreviaturas

A — Amperio	NRTL — Laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional
Btu — Unidad térmica británica	Ref. — Número de pieza
bps — Bits por segundo	RCF — Fuerza centrífuga relativa
°C — Grados Celsius o Grados Centígrados	Rmax — Radio máximo
CE — Marca de conformidad europea, que indica cumplimiento de las normas europeas aplicables	RPM — Rotaciones por minuto
cm — Centímetro	SDS — Hojas de datos de seguridad
dBA — Decibelio	V — Voltio
°F — Grados Fahrenheit	V CA — Voltios de corriente alterna
ft — Pie o pies	W — Vatio
g — Gramos	WEEE — Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
a — Hora	
Hz — Hercio	
ID — Identificación	
IEC — Comisión Eléctrica Internacional	
pulg. — pulgadas	
ISO — Organización Internacional de Normalización	
kg — Kilogramos	
kW — Kilovatio	
L — Litro	
lb — Libras	
LCD — Diodo de cristal líquido	
m — Metro	
mL — Mililitro	
mm — Milímetro	
n — Number (Número)	

Símbolos

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

A

- actualizaciones manuales, [-iii](#)
- atención, cliente de Beckman Coulter, [-ii](#)
- aviso de seguridad
 - precauciones de seguridad de los instrumentos, [-viii](#)
- ayuda, Centro de servicio al cliente de Beckman Coulter, [-ii](#)

C

- cables de desbloqueo, desbloqueo manual del pestillo de la puerta, [3-7](#)
- capacidad, [1-13](#)
- características de seguridad, [1-2](#)
- carcasa, [1-3](#)
- centro de atención al cliente de Beckman Coulter, contacto, [-ii](#)
- centro de atención, información de contacto, [-ii](#)
- configuración
 - velocidad, [2-6](#)

D

- descongelar la V-15R, [4-2](#)
- descontaminación, [4-6](#)
- desinfección, [4-7](#)
- Detección y control de la temperatura, [1-4](#)
- Detener, [2-13](#)
- diagnóstico
 - tabla de códigos de error, [3-1](#)
 - tabla de otros problemas y soluciones, [3-4](#)
- disyuntor eléctrico, [4-7](#)

E

- especificaciones, [1-10](#)
- esterilización, [4-7](#)

F

- formación de hielo en la cámara, solo V-15R, [4-2](#)

I

- información de contacto, centro de atención al cliente de Beckman Coulter, [-ii](#)
- iniciar, [2-13](#)
- instalación
 - rotor, [2-5](#)
- instalación, centrífuga, [A-1](#), [B-1](#), [C-1](#)
- interrupción de energía
 - recuperación de muestras, [3-7](#)
- interruptor de alimentación, [1-5](#)

L

- limpieza, [4-4](#)

M

- mantenimiento, [4-2](#)

N

- NRTL
 - definición, [Abreviaturas-1](#)

P

- panel de control, [1-5](#)
- pantalla táctil, [1-5](#)
 - descripción, [1-6](#)
- parámetros del proceso, establecer, [2-4](#)
- piezas de repuesto, [4-8](#)
- Procedimiento
 - Proceso manual, [2-4](#)
- proceso manual, [2-4](#)
- puerta, [1-3](#)

desbloqueo manual del pestillo, [3-7](#)

R

RCF

definición, [Abreviaturas-1](#)

RCF máx., [1-13](#)

RCF: campo centrífugo relativo

descripción, [1-14](#)

recuperación de muestras tras un fallo de
alimentación, [3-7](#)

Ref.

definición, [Abreviaturas-1](#)

requisitos de espacio y ubicación, [A-1](#)

requisitos eléctricos, [A-4](#)

rotor

cámara, [1-4](#)

instalación, [2-2](#)

rotores, [1-13](#)

RPM

definición, [Abreviaturas-1](#)

RPM máx., [1-13](#)

S

servicio, información de contacto, [-ii](#)

solución de problemas, [3-5](#)

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

suministros, [4-8](#)

T

transmisión, [1-4](#)

V

V

definición, [Abreviaturas-1](#)

velocidad

configurar, [2-6](#)

W

W

definición, [Abreviaturas-1](#)

WEEE

definición, [Abreviaturas-1](#)

Beckman Coulter, Inc.

Garantía de la centrífuga Allegra V-15R

Con las excepciones y condiciones especificadas a continuación, y la cláusula de garantía de los términos y condiciones de Beckman Coulter, Inc. vigentes en el momento de la venta, Beckman Coulter, Inc. acuerda corregir, ya sea mediante reparación o, si lo considera oportuno, mediante sustitución, cualquier defecto de materiales o mano de obra que se manifieste en un lapso de dos (2) años después de la entrega de la centrífuga refrigerada Allegra V-15R (en adelante, el producto) al comprador original por parte de Beckman Coulter o un representante autorizado, siempre y cuando la investigación y la inspección en fábrica por parte de Beckman Coulter determinen que se ha manifestado dicho defecto en condiciones de uso normal y correcto.

Por su naturaleza, algunos componentes y accesorios no están diseñados para funcionar durante dos (2) años y no lo harán. La fábrica y cada una de las oficinas de ventas del distrito de Beckman Coulter disponen de una lista completa de dichos componentes o accesorios. Las listas aplicables a los productos vendidos conforme al presente se considerarán parte de esta garantía. Si alguno de estos componentes o accesorios no pueden brindar un servicio razonable durante un período razonable, Beckman Coulter reparará o, si lo prefiere, sustituirá dicho componente o accesorio. Únicamente Beckman Coulter podrá determinar qué considera un servicio razonable y un periodo razonable.

Sustitución

Si se realiza una reclamación por un producto defectuoso, dicho producto deberá devolverse a la fábrica con los gastos de transporte pagados por adelantado (si así lo requiriese Beckman Coulter), y este se devolverá al comprador con los gastos de transporte por cobrar, a menos que el producto efectivamente se encuentre defectuoso, en cuyo caso Beckman Coulter deberá pagar los gastos de transporte.

Condiciones

Beckman Coulter no dispone de ninguna garantía con respecto a los componentes o accesorios no fabricados por Beckman Coulter. En caso de que se produzca una falla en alguno de estos productos o accesorios, Beckman Coulter proporcionará al comprador la asistencia razonable para que este pueda obtener el ajuste que sea necesario por parte de su respectivo fabricante en virtud de la garantía otorgada por dicho fabricante. Beckman Coulter ha de quedar exonerada de toda obligación relacionada con cualquier garantía, ya sea expresa o implícita, si los productos cubiertos por esta garantía son reparados o modificados por personas ajenas al propio personal de servicio técnico autorizado, a menos que dicha reparación, bajo el criterio exclusivo de Beckman Coulter, sea de tipo menor o que dichas modificaciones se limiten a la instalación de un nuevo componente complementario de Beckman Coulter para dichos productos.

Aviso de exención de responsabilidad

SE ACUERDA EXPRESAMENTE QUE LA GARANTÍA INDICADA ANTERIORMENTE SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA DE IDONEIDAD Y A LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD. TAMBIÉN SE ACUERDA QUE BECKMAN COULTER, INC. NO SE RESPONSABILIZARÁ DE DAÑOS ESPECIALES O CONSIGUIENTES DE NINGÚN TIPO RELACIONADOS CON LA FABRICACIÓN, UTILIZACIÓN, VENTA, MANIPULACIÓN, REPARACIÓN, MANTENIMIENTO O SUSTITUCIÓN DEL PRODUCTO.

Documentos relacionados

Allegra V-15R Rotors
Instructions For Use (Instrucciones de uso de los rotores Allegra V-15R)
Ref. C63132

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Instructions For Use (Instrucciones de uso del carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R)
Ref. C63225

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Mobile Cart Safety Notice (Aviso de seguridad sobre el carro móvil para la centrífuga Allegra V-15R)
Ref. C63374

Allegra V-15R Centrifuge
Pre-installation Guide (Guía previa a la instalación de la centrífuga Allegra V-15R)
Ref. C63194

Allegra V-15R Centrifuge
Transport Safety Notice (Aviso de seguridad sobre el transporte de la centrífuga Allegra V-15R)
Ref. C63370

Chemical Resistances for Beckman Coulter Centrifugation Products (Resistencias químicas de los productos de centrifugación de Beckman Coulter)
Ref. IN-175

Disponible en copia impresa o en formato PDF bajo pedido.

Disponible en: www.beckman.com/techdocs

www.beckman.com

