

EBA 280 / 280 S



Inhalt des Dokuments / content of the document

Instrucciones de uso (ES)

Instruções de uso (PT)

Υποδείξεις χρήσης (EL)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Instrucciones de uso

EBA 280 / 280 S



Traducción de las instrucciones de uso originales



©2023 - Todos los derechos reservados.

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Alemania

Teléfono: +49 (0)7461/705-0

Fax: +49 (0)7461/705-1125

Correo electrónico: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Índice de contenido

1	Acerca de este documento.	5
1.1	Aplicación del presente documento.	5
1.2	Aclaración acerca del uso del género.	5
1.3	Símbolos y marcas en este documento.	5
2	Seguridad.	5
2.1	Uso previsto.	5
2.2	Requisitos del personal.	6
2.3	Responsabilidad del usuario.	7
2.4	Indicaciones de seguridad.	7
3	Vista general del equipo.	9
3.1	Especificaciones técnicas.	9
3.2	Registro europeo.	11
3.3	Etiquetas importantes en el embalaje.	12
3.4	Señales importantes en el equipo.	12
3.5	Elementos de manejo y visualización.	13
3.5.1	Control.	13
3.5.2	Elementos de visualización.	13
3.5.3	Mandos.	14
3.6	Piezas de repuesto originales.	15
3.7	Artículos incluidos en la entrega.	15
3.8	Devolución.	15
4	Transporte y almacenamiento.	15
4.1	Condiciones de transporte y almacenamiento.	15
4.2	Acoplar el seguro para el transporte.	16
5	Puesta en marcha.	17
5.1	Desembalaje de la centrífuga.	17
5.2	Retirar el seguro para el transporte.	17
5.3	Montaje y conexión de la centrífuga.	18
5.4	Apagado y encendido de la centrífuga.	19
6	Funcionamiento	19
6.1	Abrir y cerrar la tapa.	19
6.2	Desmontaje y montaje del rotor.	20
6.3	Carga.	21
6.4	Centrifugación.	23
6.4.1	Centrifugación continua.	23
6.4.2	Centrifugación con preselección de tiempo.	24
6.4.3	Centrifugado de corta duración.	24
6.4.4	Modificar la configuración durante la centrifugación.	25
6.5	Función de Parada rápida.	25
7	Funcionamiento del software.	25
7.1	Parámetros de centrifugado.	25
7.1.1	Parámetros de puesta en marcha y parada.	25
7.1.2	Tiempo de funcionamiento.	26

7.1.3	Velocidad en RPM.	26
7.1.4	Fuerza centrífuga relativa RCF.	26
7.1.5	Fuerza centrífuga relativa RCF y radio de centrifugación RAD.	27
7.1.6	Centrifugación de sustancias o mezclas de sustancias con una densidad superior a 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Programación.	28
7.2.1	Acceder a programa o cargar.	28
7.2.2	Introducir o cambiar programa.	28
7.2.3	Guardar programa.	29
7.2.4	Memoria intermedia automática.	29
7.3	Identificación de rotor.	29
7.4	Menú Machine.	30
7.4.1	Consulta de información del sistema.	30
7.4.2	Contador de ciclos.	31
7.4.3	Acceder a horas de funcionamiento y ciclos de centrifugado.	32
7.4.4	Activación o desactivación de hora dual.	32
7.4.5	Señal acústica.	33
7.4.5.1	General.	33
7.4.5.2	Configurar la señal acústica.	33
7.4.6	Señal óptica.	34
7.4.7	Bloqueo automático de la tapa.	34
7.4.8	Datos de centrifugado mostrados después del encendido.	35
7.4.9	Iluminación de fondo de la visualización.	35
8	Limpieza y cuidado.	36
8.1	Cuadro resumen.	36
8.2	Instrucciones de limpieza y desinfección.	37
8.3	Limpieza.	38
8.4	Desinfección.	38
8.5	Mantenimiento.	39
9	Solución de averías.	40
9.1	Descripción del error.	40
9.2	Efectuar un REINICIO DE RED.	42
9.3	Desbloqueo de emergencia.	42
9.4	Sustituir el fusible de entrada de red.	42
10	Eliminación.	43
10.1	Instrucciones generales.	43
11	Índice.	45

1 Acerca de este documento

1.1 Aplicación del presente documento

- Antes de utilizar el equipo por primera vez, lea este documento íntegramente y con atención.
Si es necesario, tenga en cuenta las hojas de información adicional adjuntas.
- El presente documento forma parte del equipo y debe estar a mano.
- Adjunte el presente documento cuando entregue el equipo a terceros.
- En el sitio web del fabricante se puede encontrar la versión actual del presente documento en los idiomas disponibles: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>









1.2 Aclaración acerca del uso del género

La intención del uso de los géneros masculino o femenino es facilitar la lectura. En lo relativo a igualdad de trato, los términos correspondientes se aplican a todos los géneros y no comportan ningún tipo de valoración.

1.3 Símbolos y marcas en este documento

Símbolos generales

En este documento se emplean las siguientes marcas con el propósito de resaltar instrucciones, resultados, listados, referencias y otros elementos:

Marca	Explicación
1.  2.  3.  ... 	Instrucciones de actuación paso a paso
	Resultados de los pasos de actuación
	Referencias a secciones del documento y a otros documentos pertinentes
 ...  ...	Listados expuestos sin ningún orden concreto
[Botón]	Mando (por ejemplo: Botón, interruptor)
«Visualización»	Visualizaciones (por ejemplo: luces de señalización, elementos en la visualización)

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

Uso previsto

La centrífuga **EBA 280 / 280 S** es un producto sanitario para diagnóstico in vitro según el Reglamento sobre productos sanitarios para diagnóstico in vitro (UE) 2017/746. El equipo se utiliza para centrifugar y enriquecer material de muestra de origen humano para su posterior procesamiento con fines de diagnóstico. El usuario puede ajustar cada uno de los parámetros físicos modificables dentro de los límites establecidos por el equipo.

La centrífuga debe ser utilizada únicamente por personal cualificado en laboratorios cerrados. La centrífuga está destinada exclusivamente a los fines mencionados. El uso previsto también incluye el cumplimiento de todas las instrucciones del manual de usuario, así como de las tareas de inspección y mantenimiento. Cualquier otro uso o que vaya más allá se considera inadecuado. Andreas Hettich GmbH & Co. KG no se hace responsable de los daños resultantes.

Uso no previsto

- La centrífuga no es adecuada para su uso en atmósferas potencialmente explosivas, radiactivas o contaminadas, biológica o químicamente.
- Al centrifugar sustancias peligrosas o mezclas de sustancias tóxicas, radiactivas o contaminadas con microorganismos patógenos, el usuario debe tomar las medidas adecuadas.
Como norma general, el fabricante recomienda el empleo exclusivo de recipientes de centrífuga con tapas de rosca especiales para sustancias peligrosas.
Con respecto a materiales de los grupos de riesgo 3 y 4, emplear tubos de centrífuga sellables con sistema de bioseguridad.
- El fabricante recomienda que no se centrifuguen materiales inflamables o explosivos.
- El fabricante recomienda que no se centrifuguen materiales que reaccionan químicamente entre sí liberando grandes cantidades de energía.

Uso indebido previsible

Dentro del ámbito de aplicación previsto, el fabricante recomienda utilizar únicamente accesorios aprobados por él.

Usar la centrífuga solamente bajo supervisión.

2.2 Requisitos del personal

Cualificaciones requeridas

El usuario ha leído íntegramente las instrucciones de uso y se ha familiarizado con el equipo.



AVISO

Daños en el equipo provocados por personal no autorizado

- Las intervenciones y modificaciones en los equipos por parte de personas no autorizadas son bajo su propio riesgo y son causa de la pérdida de todos los derechos de garantía y de responsabilidad.

Usuario capacitado

El usuario ha recibido capacitación o formación en el ámbito del laboratorio y es capaz de realizar el trabajo que se le asigna y de reconocer y evitar posibles peligros de forma autónoma.

Equipo de protección personal

La falta de equipo de protección personal o su inadecuación incrementa el riesgo de daños a la salud y lesiones.

- Utilizar únicamente equipo de protección personal que esté en buen estado.
- Utilizar únicamente equipo de protección personal que se adapte a la persona (p. ej., de su talla).
- Tener en cuenta la información sobre otros equipos de protección para actividades específicas.

2.3 Responsabilidad del usuario



*Para garantizar un uso adecuado y seguro del equipo, se deben seguir las instrucciones de este documento.
Guardar las instrucciones de uso para referencias futuras.*

Facilitar información

- Seguir las instrucciones de este documento ayudará a:
 - Evitar situaciones peligrosas.
 - Minimizar costos de reparación y tiempos de inactividad.
 - Aumentar la fiabilidad y la vida útil del equipo.
- El usuario es responsable de cumplir los reglamentos, normas y leyes nacionales de la empresa.
- Anotar y mantener la revisión del documento separada de este. Si se extravía, el documento se puede ser sustituir por la revisión correcta.
- Mantener las instrucciones de uso a mano en el lugar de uso del equipo.
- Si se vende el equipo, se deben proporcionar las instrucciones de uso al comprador.

Formación del personal

La carencia de conocimiento al trabajar con el equipo puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte.

- Se debe formar al personal de acuerdo con sus tareas y los riesgos asociados.

2.4 Indicaciones de seguridad



Informes de incidentes graves y sucesos que se deben notificar

En caso de incidentes graves o que requieran notificación con el equipo o sus accesorios, estos deberán ser comunicados al fabricante y, si corresponde, a la autoridad competente en la que esté establecido el usuario y/o paciente.



PELIGRO

Riesgo de contaminación para el usuario debido a una limpieza insuficiente o al incumplimiento de las instrucciones de limpieza.

- Cumplir las instrucciones de limpieza.
- Usar equipo de protección personal al limpiar el equipo.
- Cumplir las normas de laboratorio (p. ej., TRBA, IfSG, plan de higiene) referentes al manejo de agentes biológicos.

**PELIGRO**

Riesgo de incendio y explosión por sustancias peligrosas en las muestras.

- Cumplir las normas y directrices pertinentes relativas a la manipulación de productos químicos y sustancias peligrosas.
- No utilizar productos químicos agresivos (p. ej., extractantes peligrosos y corrosivos como cloroformo, ácidos fuertes).

**ADVERTENCIA**

Peligros por mantenimiento insuficiente o fuera de los intervalos previstos.

- Cumplir los intervalos de mantenimiento.
- Revisar el equipo por si presenta daños o defectos visibles.

En caso de detectar daños o defectos visibles, dejar el equipo fuera de servicio e informar a un técnico de servicio.

**ADVERTENCIA**

Riesgo de descarga eléctrica debido a la entrada de agua u otros líquidos.

- Proteger el equipo de líquidos externos.
- No verter líquidos en el interior del equipo.
- Trasladar con el embalaje de transporte original.

**ADVERTENCIA**

¡Contaminación con sustancias peligrosas y mezclas de sustancias!

En el caso de sustancias y mezclas de sustancias tóxicas, radiactivas y/o contaminadas con microorganismos patógenos, cumplir las siguientes medidas:

- En principio, emplear únicamente tubos de centrifuga con tapones de rosca específicos para sustancias peligrosas.
- Con respecto a materiales de los grupos de riesgo 3 y 4, emplear tubos de centrifuga sellables con sistema de bioseguridad.
- Si no se utiliza un sistema de bioseguridad, el equipo no es microbiológicamente estanco de acuerdo con la norma EN/IEC 61010-2-020.
- Si es necesario, ponerse en contacto con el fabricante.



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones por giro de rotor

El pelo largo y las prendas de ropa pueden quedar atrapados en el rotor si este se mueve de forma manual.

- Recoger el pelo largo.
- No dejar prendas colgadas en la cámara de centrifugado.



AVISO

Daños en la electrónica del equipo debidos a una tensión o frecuencia incorrectas en el disyuntor del equipo.

- Emplear el equipo con la tensión de red y la frecuencia de red correctas.

El valor se puede encontrar en los datos técnicos y en la placa de características.



AVISO

Daños en el equipo y las muestras debido a la terminación prematura del programa.

Es posible que se cancele un programa de forma prematura como consecuencia de un corte de corriente, que se apague el equipo mientras se ejecuta el programa o se desconecte el enchufe de la red.

- No apagar el equipo mientras se ejecuta el programa.
- No desbloquear el equipo en caso de emergencia mientras se ejecuta el programa.
- No desconectar el enchufe de la red mientras se ejecuta el programa.

3 Vista general del equipo

3.1 Especificaciones técnicas

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modelo	EBA 280		EBA 280 S	
Tipo	1101	1101-01	1102	1102-01
Tensión de red (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Frecuencia de red	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Potencia conectada	185 VA	185 VA	330 VA	330 VA
Consumo de corriente	0,85 A	1,75 A	1,6 A	3,0 A
Capacidad máx.	6 x 50 ml			
Densidad máx. admisible	1,2 kg/dm ³			

Número máx. de revoluciones (RPM)	6000			
Aceleración máx. (RCF)	4146	5071		
Energía cinética máx.	2700 Nm			
Obligación de inspección (Normas 100-500 del DGUV) (solamente se aplica en Alemania)	no			
Condiciones ambientales (EN / IEC 61010-1):				
Lugar de instalación	únicamente en interiores			
geográfica	hasta 2000 m sobre el nivel del mar			
Temperatura ambiente	2 °C bis 40 °C			
Humedad atmosférica	Humedad relativa máxima de 80 % para temperaturas hasta 31 °C, linealmente decreciente hasta 50 % de humedad relativa a 40 °C.			
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II			
Índice de contaminación	2			
Clase de protección del equipo	I No apto para uso en atmósferas potencialmente explosivas.			
EMV:				
Emisión de interferencias, Inmunidad a las interferencias	EN / IEC 61326-1 Clase B	FCC Clase B	EN / IEC 61326-1 Clase B	FCC Clase B
Nivel de ruido que genera (dependiente del rotor)	≤51 dB(A)		≤56 dB(A)	
Dimensiones:				
Anchura	326 mm			
Profundidad	400 mm			
geográfica	242 mm			
Peso	aprox. 11 kg			

Placa de características

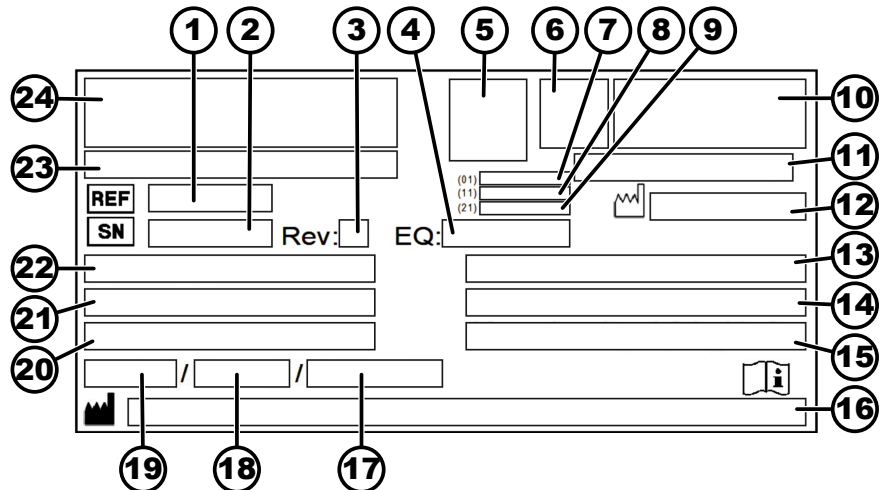


Fig. 1: Placa de características

- 1 Número de artículo
- 2 Número de serie
- 3 Revisión
- 4 Número de equipo
- 5 Código de matriz de datos
- 6 posible Identificación ya sea de producto sanitario o de diagnóstico in vitro
- 7 Número global de artículo comercial (GTIN)
- 8 Fecha de fabricación
- 9 Número de serie
- 10 posible marca EAC, sello CE
- 11 País de fabricación
- 12 Fecha de fabricación
- 13 Frecuencia de red
- 14 Energía cinética máxima
- 15 Densidad máxima permitida
- 16 Dirección del fabricante
- 17 posible Circuito de refrigerante a presión
- 18 posible Capacidad de refrigerante
- 19 posible Tipo de refrigerante
- 20 Revoluciones por minuto
- 21 Valores de rendimiento
- 22 Tensión de red
- 23 posible Denominación del equipo
- 24 Logotipo del fabricante

3.2 Registro europeo

Conformidad del equipo



Número de registro único


Conformidad del equipo según las directrices de la UE.

SRN: DE-MF-000010680


UDI-DI básico

UDI-DI básico	Asignación del equipo
040506740100089Y	EBA 280 / 280 S (Producto sanitario para diagnóstico in vitro)


3.3 Etiquetas importantes en el embalaje



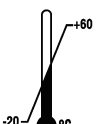
ARRIBA
Esta es la posición vertical correcta del embalaje de envío para transporte o almacenamiento.




MERCANCÍAS FRÁGILES EMBALADAS
El contenido del embalaje de envío es frágil, por lo que se debe manipular con cuidado.



PROTEGER DE LA HUMEDAD
El embalaje de envío se debe proteger de la lluvia y mantener en un ambiente seco.




LÍMITES DE TEMPERATURA
El embalaje de envío se debe almacenar, transportar y manipular dentro del intervalo de temperatura indicado (-20 °C bis +60 °C).




LÍMITES DE HUMEDAD
El embalaje de envío se debe almacenar, transportar y manipular dentro del intervalo de humedad indicado (10 % hasta 80 %).

nicht kondensierend
non-condensing
sans condensation



LÍMITE DE APILAMIENTO SEGÚN EL NÚMERO DE UNIDADES
Número máximo de paquetes idénticos que se pueden apilar sobre el paquete inferior, donde «n» es el número de paquetes permitido. El paquete inferior no está incluido en «n».

3.4 Señales importantes en el equipo



Las etiquetas del equipo no se deben quitar, pegar ni cubrir.



Atención, área de peligro general.

¡Antes de usar el equipo, asegurarse de leer las instrucciones sobre la puesta en marcha y el funcionamiento y tener en cuenta las instrucciones de seguridad!



Advertencia de riesgo biológico.



Sentido de giro del rotor.

La orientación de la flecha indica el sentido de giro del rotor.



Sentido de giro del desbloqueo de emergencia.



Símbolo de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos, según la Directiva 2012/19/UE (RAEE).

Uso en países de la Unión Europea, Noruega y Suiza.

3.5 Elementos de manejo y visualización

3.5.1 Control

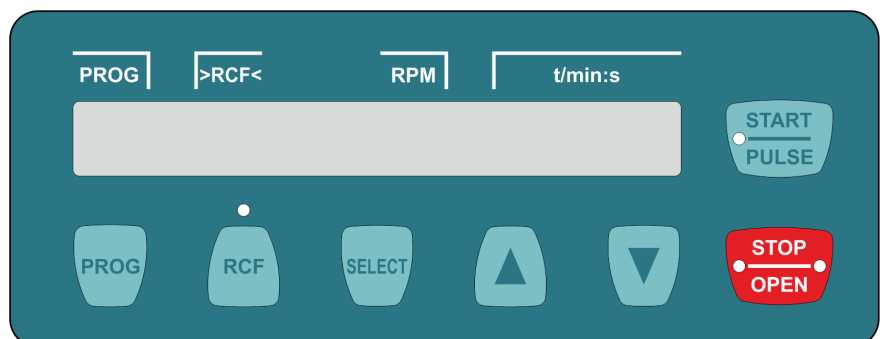


Fig. 2: Control

3.5.2 Elementos de visualización



Fig. 3: Visualización «Tapa desbloqueada»

- La visualización aparece cuando la tapa está desbloqueada.



Fig. 4: Visualización «Tapa bloqueada»

- La visualización aparece cuando la tapa está bloqueada.



Fig. 5: Visualización «Giro»

- La visualización se ilumina girando cuando gira el rotor.



Fig. 6: Tecla [RCF]

- La visualización sobre la tecla se enciende cuando se muestra la RCF.



Fig. 7: Tecla [START/PULSE]

- La tecla se ilumina durante el ciclo de centrifugado siempre que el rotor no se haya detenido.



Fig. 8: Tecla [STOP/OPEN]

- El lado derecho de la tecla se ilumina cuando la centrífuga está en parada. El rotor todavía no está en pie.
- El lado izquierdo de la tecla se ilumina cuando el rotor está parado.
- La luz del lado izquierdo de la tecla se apaga cuando se desbloquea la tapa.

3.5.3 Mandos



Fig. 9: [Interruptor de red]

- Apagar y encender el equipo.



Fig. 10: Tecla [PROG]

- Acceder a programas.
- Guardar programas.



Fig. 11: Tecla [RCF]

- Alternar entre la visualización RCF y la visualización RPM.
- Fuerza centrífuga relativa RCF.
La RCF se muestra) < entre paréntesis.
- Velocidad en RPM.



Fig. 12: Tecla [SELECT]

- Selección de los parámetros individuales.
- Acceder a «MENÚ MACHINE».
- Desplazarse hacia adelante por los menús.



Fig. 13: Tecla [START/PULSE]

- Iniciar ciclo de centrifugado.
- Centrifugado de corta duración. El ciclo de centrifugado se ejecuta mientras se mantiene pulsada la tecla.
- Guardar entradas y modificaciones.



Fig. 14: Tecla [STOP/OPEN]

- Terminar ciclo de centrifugado.
El rotor se detiene con el parámetro de parada preseleccionado.
- Al pulsar dos veces la tecla, se activa la función de parada rápida.
- Desbloquear la tapa.
- Salir de Introducción de parámetros y Menús



Fig. 15: Botones de configuración

- Modificar el valor de un parámetro.
- Al mantener pulsada la tecla se cambia el valor con velocidad creciente.

3.6 Piezas de repuesto originales

Utilizar únicamente repuestos originales del fabricante y accesorios homologados.

3.7 Artículos incluidos en la entrega

Con la centrifuga se suministran los siguientes accesorios:

- 2 Tapón de fusible
- 1 Llave hexagonal (SW5 x 100)

- 1 Cable de red
- 1 Manual de instrucciones
- 1 hoja de instrucciones para la seguridad en el transporte
- 1 Hoja de instrucciones para el desbloqueo de emergencia

En función del pedido se suministran los rotores y los accesorios correspondientes.

3.8 Devolución

Siempre hay que solicitar un formulario de autorización de devolución de material (RMA) original del fabricante para efectuar una devolución. Sin formulario de autorización de devolución original de material del fabricante original, no es posible aceptar los productos de forma segura y registrar los productos con el fabricante. El formulario de autorización de devolución (RMA) contiene una declaración de conformidad (UBE), que se debe completar en su totalidad y adjuntar a la devolución.

Si el equipo y/o los accesorios se devuelven al fabricante, el remitente debe limpiar y descontaminar toda la devolución. En caso de que las devoluciones no se limpien o no se limpien lo suficientemente y/o no se descontaminen de forma correcta, el fabricante se ocupará de ello y lo cobrará al remitente.

Se deben adjuntar los seguros para el transporte originales para la devolución, ver ➔ *Capítulo 4 «Transporte y almacenamiento» en la página 15*. El equipo se debe enviar en el embalaje original.

4 Transporte y almacenamiento

4.1 Condiciones de transporte y almacenamiento

Condiciones de transporte



AVISO

Daños en el equipo si no se utilizan los seguros para el transporte.

- Acoplar los seguros para el transporte antes de transportar el equipo.



AVISO

Daños en el equipo provocados por la condensación.

Si hay una diferencia de temperatura de frío a calor, existe el riesgo de que se forme condensación en los componentes electrónicos. La condensación que se forma puede provocar un cortocircuito o deteriorar los componentes electrónicos.

- Calentar el equipo durante al menos 3 horas en una habitación cálida antes de enchufarlo a la red eléctrica.
- o
- Calentar en una habitación fría durante 30 minutos.

- Antes del transporte, cerrar el seguro para el transporte y desenchufar el equipo de la toma de corriente.
- La temperatura de transporte se debe mantener entre -20 °C y +60 °C.
- La humedad no se debe condensar. La humedad se debe mantener entre 10 % y 80 %.
- Tener en cuenta el peso del equipo.
- A la hora del transporte con un medio auxiliar de transporte (p. ej., carro de transporte), el medio auxiliar debe poder transportar al menos 1,6 veces el peso de transporte del equipo.
- Sujetar bien el equipo contra vuelcos y caídas durante el transporte.
- El equipo no se debe transportar nunca de lado o boca abajo.

Condiciones de almacenamiento

- El equipo se debe almacenar en el embalaje original.
- El equipo se debe almacenar únicamente en habitaciones secas.
- La temperatura de almacenamiento se debe mantener entre -20 °C y +60 °C.
- La humedad no se debe condensar. La humedad se debe mantener entre 10 % y 80 %.

4.2 Acoplar el seguro para el transporte

Personal:

- Usuario capacitado

La tapa está cerrada.

El cable de red no está conectado al equipo.

1. ➤ Inclinarse el equipo hacia su parte posterior.
2. ➤ 2 Colocar casquillos distanciadores (1).
3. ➤ 2 Atornillar tornillos (2).

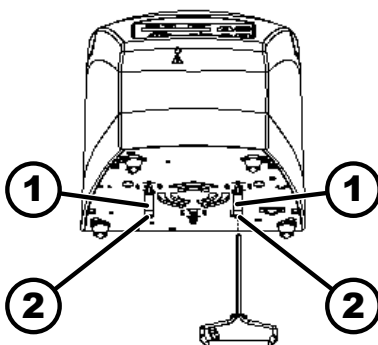


Fig. 16: Seguro para el transporte

- 1 Casquillos distanciadores
- 2 Tornillos

5 Puesta en marcha

5.1 Desembalaje de la centrífuga



ATENCIÓN

Peligro de aplastamiento por caída de piezas del embalaje de transporte.

- Mantener el equipo equilibrado durante el proceso de desembalaje.
- Abrir el embalaje únicamente por los puntos designados.



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones por levantamiento de cargas pesadas.

- Recurrir a un número adecuado de ayudantes.
- Tener en cuenta el peso. Ver ➔ *Capítulo 3.1 «Especificaciones técnicas» en la página 9.*



AVISO

Daños en el equipo si no se levanta de manera correcta.

- No levantar la centrífuga por el panel de control o por su soporte.

Personal:

- Usuario capacitado

1. ➤ Abrir la caja por la parte superior.
2. ➤ Retirar el relleno.
3. ➤ Retirar el equipo y los accesorios de la parte superior de la caja.
4. ➤ Colocar el equipo sobre una superficie estable y nivelada.

5.2 Retirar el seguro para el transporte

Personal:

- Usuario capacitado

La tapa está cerrada.

El cable de red no está conectado al equipo.

1. ➤ Inclinar el equipo hacia su parte posterior.
2. ➤ 2 Desenroscar (2) tornillos.
3. ➤ 2 Retirar los casquillos distanciadores (1).
4. ➤ Guardar los tornillos y los casquillos distanciadores de forma segura.

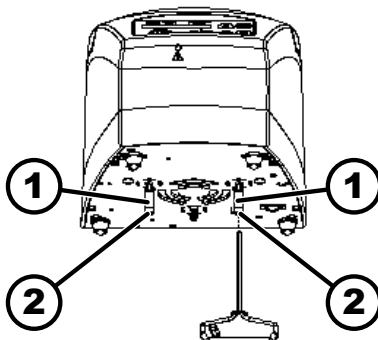


Fig. 17: Seguro para el transporte

- 1 Casquillo distanciador
- 2 Tornillo

5.3 Montaje y conexión de la centrífuga

Montaje de la centrífuga



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por distancia insuficiente a la centrífuga.

- Según la EN / IEC 61010-2-020, durante un ciclo de centrifugado, no debe haber personas, sustancias u objetos peligrosos en un **área de seguridad de 300 mm** alrededor de la centrífuga.
- Se debe mantener una distancia de **300 mm** a las ranuras de ventilación y las aberturas de ventilación de la centrífuga.



ATENCIÓN

Riesgo de aplastamiento y daños en el equipo si se cae debido a cambios de posición provocados por vibraciones.

- Colocar el equipo sobre una superficie estable y nivelada.
- Seleccionar la superficie de instalación de acuerdo con el peso del equipo.



AVISO

Daños en las muestras y el equipo por exceso o caída por debajo de la temperatura ambiente máxima admisible.

- Tener en cuenta las temperaturas ambiente máximas y mínimas admisibles para la instalación del equipo.
- No colocar el equipo junto a una fuente de calor.
- No exponer el equipo a la luz solar directa.
- No exponer el equipo a heladas.

Personal:

- Usuario capacitado

1. Colocar el equipo sobre una superficie estable y nivelada.
2. Mantener una distancia de 300 mm alrededor del equipo.
3. Tener en cuenta las condiciones ambientales en las especificaciones técnicas (↔ *Capítulo 3.1 «Especificaciones técnicas» en la página 9*).

Conexión de la centrífuga



AVISO

Daños en el equipo provocados por personal no autorizado

- Las intervenciones y modificaciones en los equipos por parte de personas no autorizadas son bajo su propio riesgo y son causa de la pérdida de todos los derechos de garantía y de responsabilidad.

**AVISO****Daños en el equipo provocados por la condensación.**

Si hay una diferencia de temperatura de frío a calor, existe el riesgo de que se forme condensación en los componentes electrónicos. La condensación que se forma puede provocar un cortocircuito o deteriorar los componentes electrónicos.

- Calentar el equipo durante al menos 3 horas en una habitación cálida antes de enchufarlo a la red eléctrica.
 - o
- Calentar en una habitación fría durante 30 minutos.

Personal:

- Usuario capacitado

1. Si el equipo cuenta con la protección adicional mediante un interruptor diferencial en la instalación del edificio, se debe utilizar un interruptor diferencial del tipo B.

Si se utiliza un tipo diferente, es posible que el interruptor diferencial no desconecte el equipo si hay un fallo en el mismo o que lo desconecte aunque el equipo no presente ningún fallo.

2. Comprobar si la tensión de la red eléctrica se corresponde con las especificaciones de la placa de características.

3. Conectar el equipo a una toma de corriente estándar con el cable de red.

5.4 Apagado y encendido de la centrífuga

Encendido de la centrífuga

Personal:

- Usuario capacitado

Colocar el interruptor de red en la posición [I].

➔ Según del tipo de centrífuga, los botones parpadean.

En función del tipo de centrífuga, aparecen sucesivamente las siguientes visualizaciones:

- el modelo de centrífuga
- el tipo de equipo y la versión del programa
- el código del rotor (R) y la velocidad máxima (maxRPM) del último rotor reconocido por la identificación de rotores
- Cuando la tapa está cerrada: En el caso de centrífugas con refrigeración, visualización «Abrir la tapa». La tapa se abre en centrífugas sin refrigeración.
- Cuando la tapa está abierta: Los datos de centrifugación del último programa utilizado o del programa 1.

Apagado de la centrífuga

El rotor se detiene.

Colocar el interruptor de red en la posición [0].

6 Funcionamiento

6.1 Abrir y cerrar la tapa

Abrir tapa

Personal:

- Usuario capacitado

La centrifuga está encendida.

El rotor se detiene.

→ Pulsar la tecla [STOP/OPEN].

➔ Desbloqueo de tapa motorizado.

Se muestra la visualización «Tapa desbloqueada».

Cerrar tapa



⚠ ATENCIÓN

Peligro de aplastamiento al cerrar la tapa.

Riesgo de aplastamiento de los dedos cuando el motor de cierre tira de la tapa contra la junta.

- Al cerrar la tapa no debe haber ninguna parte del cuerpo en la zona de peligro de la tapa.
- Para cerrar la tapa, presionar la parte superior de la tapa.



AVISO

Daños en el equipo debido a que la tapa se cierra de golpe.

- Cerrar la tapa despacio.
- No cerrar la tapa de golpe.

Personal:

- Usuario capacitado

→ Cerrar la tapa y presionar suavemente su borde frontal hacia abajo.

➔ Bloqueo de tapa motorizado.

Se muestra la visualización «Tapa bloqueada».

6.2 Desmontaje y montaje del rotor

Desmontar el rotor mediante el botón de desbloqueo

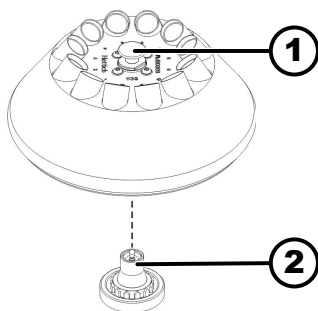


Fig. 18: Montaje y desmontaje del rotor

- 1 Botón de desbloqueo
- 2 Eje del motor

Personal:

- Usuario capacitado

1. → Abrir tapa.

2. → Tirar del botón de desbloqueo (1) hacia arriba, sujetarlo y separar el rotor del eje del motor (2).

Montar el rotor mediante el botón de desbloqueo

Personal:

- Usuario capacitado

La tapa está abierta.

1. → Limpiar el eje del motor (2) y el orificio del rotor.

2. ➤ Engrasar ligeramente el eje del motor (2), ver ➔ *Capítulo 8.2 «Instrucciones de limpieza y desinfección» en la página 37.*
3. ➤ Levantar el rotor por el botón de desbloqueo (1) y colocarlo en sentido vertical sobre el eje del motor (2).
 - El rotor encaja automáticamente en su sitio en el eje del motor.
4. ➤ Comprobar que el rotor esté bien asentado sujetando el rotor por la izquierda y la derecha y tirando de él ligeramente hacia arriba.

Desmontar el rotor sin el botón de desbloqueo

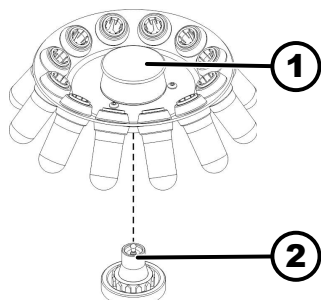


Fig. 19: Montaje y desmontaje del rotor

- 1 Asa
- 2 Eje del motor

Personal:

- Usuario capacitado
1. ➤ Abrir tapa.
 2. ➤ Sujetar el rotor por el asa (1) y separarlo del eje del motor (2).

Montar el rotor sin el botón de desbloqueo

Personal:

- Usuario capacitado
1. ➤ Limpiar el rotor (2) y el orificio del rotor.
 2. ➤ Engrasar ligeramente el eje del motor (2).
 3. ➤ Sujetar el rotor por el asa (1), colocarlo en sentido vertical sobre el eje del motor (2) y presionar hacia abajo hasta el tope.

6.3 Carga

Llenar los tubos de centrifuga



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por material de muestra contaminado.

El material de muestra contaminado se sale del recipiente para muestras durante la centrifugación.

- Emplear tubos de centrifuga con tapones de rosca específicos para sustancias peligrosas.
- En el caso de materiales en los grupos de riesgo 3 y 4, se debe utilizar un sistema de bioseguridad además de los tubos de centrifuga sellables (ver el «Manual de Bioseguridad en el Laboratorio» de la OMS).



AVISO

Daños en el equipo debido a sustancias altamente corrosivas.

- Las sustancias altamente corrosivas pueden afectar a la resistencia mecánica de rotores, suspensiones y accesorios.
- No centrifugar sustancias altamente corrosivas.

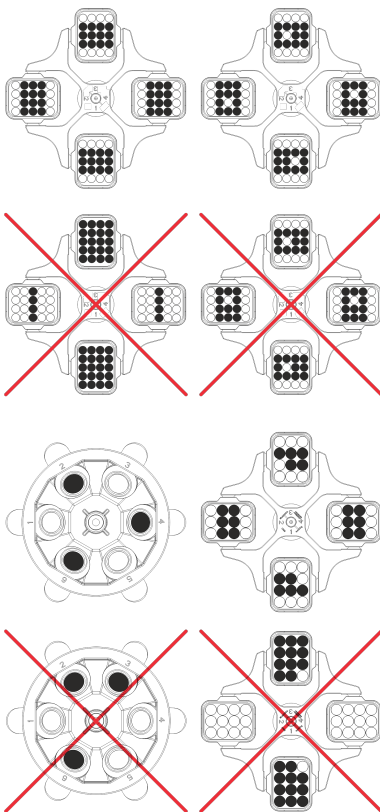


Los tubos de centrifuga de vidrio estándar resisten hasta RCB 4000 (DIN 58970 Parte 2).

Personal:

- Usuario capacitado
- ➔ Llenar los tubos de centrifuga fuera de la centrifuga.
 - No se debe exceder la capacidad máxima de los tubos de centrifuga especificada por el fabricante.
 - En el caso de los rotores angulares, los tubos de centrifuga solamente se deben llenar hasta el punto de que no salga líquido de los tubos durante el ciclo de centrifugado.
 - Para mantener al mínimo posible las diferencias de peso entre de los tubos de centrifuga, es fundamental asegurarse de llenar los tubos a un nivel uniforme.

Cargar rotores basculantes



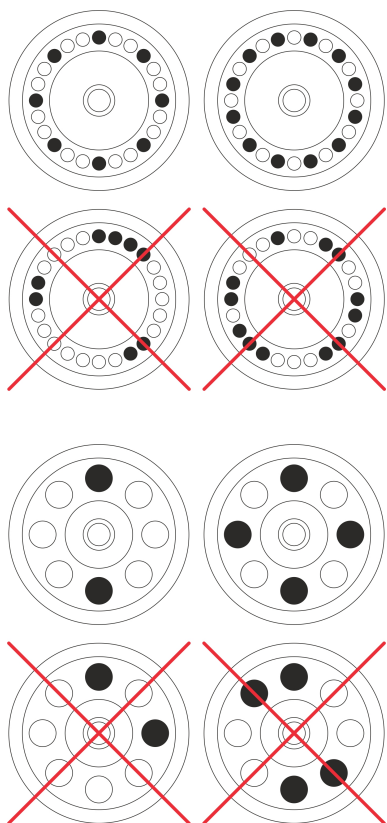
Personal:

- Usuario capacitado
- 1. ➔ Verificar que el rotor queda bien asentado.
- 2. ➔ Los tubos de centrifuga se deben distribuir de manera simétrica y uniforme en todas las posiciones del rotor.
 - El peso de la cantidad de llenado permitida se indica en cada rotor. No se debe exceder el peso.
 - Al cargar las suspensiones y girarlas hacia afuera durante el ciclo de centrifugado, no debe entrar líquido en las suspensiones ni en la cámara de centrifugado.
 - En el caso de recipientes con inserciones de goma, siempre debe haber el mismo número de inserciones de goma debajo de los tubos de centrifuga.
 - Todas las posiciones del rotor deben estar ocupadas por suspensiones iguales. Ciertas suspensiones están marcados con el número de posición de rotor. Esta suspensiones solamente se pueden utilizar en la posición correspondiente del rotor.
 - Las suspensiones marcadas con un número de set (p. ej., S001/4) solamente se pueden usar en un set.

Cargar rotores angulares

Personal:

- Usuario capacitado



1. ► Verificar que el rotor queda bien asentado.
2. ► Los tubos de centrifugación se deben distribuir de manera uniforme en todas las posiciones del rotor.

Al cargar el rotor, no debe entrar líquido en el rotor ni en la cámara de centrifugado.

En el caso de los rotors, los tubos de centrifugación solamente se deben llenar hasta el punto de que no salga líquido de los tubos durante el ciclo de centrifugado.

El peso de la cantidad de llenado permitida se indica en cada rotor. No se debe exceder el peso.

6.4 Centrifugación

6.4.1 Centrifugación continua

Personal:

- Usuario capacitado

1. ► En caso necesario: Pulsar la tecla *[RCF]*.
 - Se muestra el parámetro RCF («>RCF<») o RPM («RPM»). La tecla *[RCF]* se puede utilizar para alternar entre los dos parámetros.
2. ► Introducir la velocidad deseada (RPM) o la fuerza centrífuga relativa (RCF).

Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Acceder a programa o cargar» en la página 28.
3. ► Configurar a cero los parámetros t/min y t/sec.
 - Se muestra «--:--».
 - Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Acceder a programa o cargar» en la página 28.
4. ► Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se ha iniciado el ciclo de centrifugado.
 - La medición del tiempo comienza a las «0:00».
 - Durante el ciclo de centrifugado se muestran la velocidad del rotor o el valor RCF resultante y el tiempo transcurrido.

5. ➤ Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* para cancelar el ciclo de centrifugado.
 - La parada se efectúa con el nivel de frenado configurado. Se muestra el nivel de frenado.

Cuando el rotor se para, la tapa se abre, suena una señal acústica y se muestra el número restante de ciclos de funcionamiento (ciclos de centrifugado).

6.4.2 Centrifugación con preselección de tiempo

Personal:

- Usuario capacitado

1. ➤ En caso necesario: Pulsar la tecla *[RCF]*.
 - Se muestra el parámetro RCF («>RCF<») o RPM («RPM»). La tecla *[RCF]* se puede utilizar para alternar entre los dos parámetros.
2. ➤ Introducir la velocidad deseada (RPM) o la fuerza centrífuga relativa (RCF).

Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Acceder a programa o cargar» en la página 28.
3. ➤ Configurar los parámetros t/min y t/seg en el valor deseado.

Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Acceder a programa o cargar» en la página 28.
4. ➤ Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se ha iniciado el ciclo de centrifugado.

Durante el ciclo de centrifugado se muestran la velocidad del rotor o el valor RCF resultante y el tiempo restante.
5. ➤ Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* para cancelar el ciclo de centrifugado.

o

Esperar a que transcurra el tiempo de centrifugado.

 - La parada se efectúa con el nivel de frenado configurado. Se muestra el nivel de frenado.

Cuando el rotor se para, la tapa se abre, suena una señal acústica y se muestra el número restante de ciclos de funcionamiento (ciclos de centrifugado).

6.4.3 Centrifugado de corta duración

Personal:


- Usuario capacitado

1. ➤ En caso necesario: Pulsar la tecla *[RCF]*.
 - Se muestra el parámetro RCF («>RCF<») o RPM («RPM»). La tecla *[RCF]* se puede utilizar para alternar entre los dos parámetros.
2. ➤ Introducir los parámetros de centrifugado deseados.

Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Acceder a programa o cargar» en la página 28.
3. ➤ Mantener presionada la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se ha iniciado el ciclo de centrifugado.

La medición del tiempo comienza a las «0:00».


Durante el ciclo de centrifugado se muestran la velocidad del rotor o el valor RCF resultante y el tiempo transcurrido.

4.  Soltar la tecla *[START/PULSE]* para finalizar el ciclo de centrifugado.
 - La parada se efectúa con el nivel de frenado configurado. Se muestra el nivel de frenado.

Cuando el rotor se para, la tapa se abre, suena una señal acústica y se muestra el número restante de ciclos de funcionamiento (ciclos de centrifugado).

6.4.4 Modificar la configuración durante la centrifugación


Durante la centrifugación es posible modificar el tiempo de funcionamiento, la velocidad, la fuerza centrífuga relativa (RCF) y los parámetros de puesta en marcha y parada.

-  Modificar el valor del parámetro deseado.
 - Los valores del programa actual se copian en la posición de programa «#» y se actualizan con el valor modificado.

No se sobrescribe el programa original.

6.5 Función de Parada rápida

Personal:




- Usuario capacitado
-  Pulsar dos veces la tecla *[STOP/OPEN]*.
 - Se muestra y se ejecuta la parada con el nivel de frenado «9» (tiempo de parada más corto).


7 Funcionamiento del software

7.1 Parámetros de centrifugado




7.1.1 Parámetros de puesta en marcha y parada


Nivel de puesta en marcha

1.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre .
2.  Configurar el valor deseado mediante *[Teclas de configuración]*.

Se puede configurar un valor numérico de 1 a 9.
Se puede configurar en incrementos de 1.
9 = Tiempo de puesta en marcha más corto
1 = Tiempo de puesta en marcha más largo
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - La configuración se adopta en la visualización.

Niveles de frenado

1.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre .
2.  Configurar el valor deseado mediante *[Teclas de configuración]*.

Se puede configurar un valor numérico de 0 a 9.
Se puede configurar en incrementos de 1.
9 = Tiempo de parada más corto
1 = Tiempo de parada largo
0 = Tiempo de parada más largo (parada sin frenado).
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - La configuración se adopta en la visualización.

7.1.2 Tiempo de funcionamiento

Modificar tiempo de funcionamiento



En el caso de la marcha continua, los minutos y segundos se deben configurar en cero.

1. Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «*t/min*».
2. Configurar el valor deseado mediante *[Teclas de configuración]*.
Se puede configurar un valor numérico de 1 a 99 minutos.
Se puede configurar en incrementos de 1 minuto.
3. Pulsar la tecla *[SELECT]*.
➔ Se muestra «*t/sec*».
4. Configurar el valor deseado mediante *[Teclas de configuración]*.
Se puede configurar un valor numérico de 1 a 59 segundos.
Se puede configurar en incrementos de 1 segundo.
5. Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
➔ La configuración se muestra en la visualización.

Iniciar el recuento del tiempo de funcionamiento

- Se activa la función «*Hora dual*». Esta función viene activada de fábrica.
1. Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «*Se inicia en START*» o «*Se inicia en SPEED*».
 2. Seleccionar la configuración deseada mediante *[Teclas de configuración]*.
 - «*Se inicia en START*» = El tiempo de funcionamiento comienza a contar a partir del inicio del ciclo de centrifugado.
 - «*Se inicia en SPEED*» = El tiempo de funcionamiento comienza a contar una vez que se ha alcanzado la velocidad configurada.
Esto se indica en la visualización a la izquierda de la hora con el símbolo « $\sqrt{\quad}$ ».
 3. Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
➔ La configuración se muestra en la visualización.

7.1.3 Velocidad en RPM

1. Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «*RPM*».
2. Configurar el valor deseado mediante *[Teclas de configuración]*.
Se puede configurar un valor numérico desde 200 RPM hasta la velocidad máxima del rotor.
Se puede configurar en incrementos de 10.
3. Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
➔ La configuración se adopta en la visualización.

7.1.4 Fuerza centrífuga relativa RCF

La fuerza centrífuga relativa (RCF) depende de la velocidad y del radio de centrifugación.

La fuerza centrífuga relativa (RCF) se da como un múltiplo de la aceleración debida a la gravedad (g).

La fuerza centrífuga relativa RCF es un valor numérico sin unidades y se utiliza para comparar el rendimiento de separación y sedimentación.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$


RCF = Fuerza centrífuga relativa

RPM = Velocidad

r = radio de centrifugación en mm = distancia desde el centro del eje de rotación hasta el fondo de los tubos de centrifuga.

7.1.5 Fuerza centrífuga relativa RCF y radio de centrifugación RAD

La fuerza centrífuga relativa (RCF) depende del radio de centrifugación RAD. Antes de configurar la fuerza centrífuga relativa, se debe configurar el radio de centrifugación.

1.  Pulsar la tecla *[RCF]*.

➡ Se ilumina el LED sobre de la tecla.

2.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «R.» y «RCF».

➡ El valor del parámetro «RCF» se muestra entre paréntesis) (.

3.  Configurar el «RCF» deseado con *[Teclas de configuración]*.

Se puede configurar un valor numérico que resulte en una velocidad entre 200 RPM y la velocidad máxima del rotor.

Se puede configurar en incrementos de 1.

El radio de centrifugación configurado se muestra mientras se introduce la RCF.

4.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «RAD/mm».

5.  Configurar el radio de centrifugación deseado mediante *[Teclas de configuración]*.

Se puede configurar un valor numérico desde 10 mm hasta 330 mm.

Se puede configurar en incrementos de 1 milímetro.

Al modificar el radio de centrifugación se ajusta de modo automático el valor de RCF.

6.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.

➡ La configuración se adopta en la visualización.

7.1.6 Centrifugación de sustancias o mezclas de sustancias con una densidad superior a 1,2 kg/dm³

Durante la centrifugación a la velocidad máxima, la densidad de las sustancias o de las mezclas de sustancias no deberá superar 1,2 kg/dm³. En el caso de sustancias o mezclas de sustancias de mayor densidad, se debe reducir la velocidad. La velocidad permitida se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Revoluciones reducidas } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Densidad superior [kg/dm}^3\text{]}}} * \text{Número máximo de revoluciones [RPM]}$$

Por ejemplo: Velocidad máxima 4000 RPM, densidad 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg}/\text{dm}^3)}{1,6(\text{kg}/\text{dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Si, en casos excepcionales, se supera la carga máxima especificada en la suspensión, también se debe reducir la velocidad. La velocidad permitida se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Revoluciones reducidas } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{Carga máxima [g]}}{\text{Carga real [g]}}} * \text{Número máximo de revoluciones [RPM]}$$

Por ejemplo: Velocidad máxima 4000 RPM, carga máxima 300 g, carga real 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Si algo no queda claro, se debe consultar al fabricante.

7.2 Programación

7.2.1 Acceder a programa o cargar

1. Seleccionar el parámetro «*PROG RCL*» mediante la tecla [*PROG*].
2. Configurar la posición de programa deseada mediante [*Teclas de configuración*].
Se pueden configurar las posiciones de programa 1 a 9 y #.
3. Pulsar la tecla [*START/PULSE*].
 - Se muestra «**** OK ****» brevemente.
Se muestran los datos de centrifugado para la posición de programa deseada
4. Para comprobar los parámetros: Pulsar la tecla [*SELECT*].
5. Para salir de la visualización de parámetros: Pulsar la tecla [*OPEN/STOP*] o no pulsar ninguna tecla durante 8 segundos.

7.2.2 Introducir o cambiar programa








Las posiciones de programa son 1-9.

No es posible guardar programas en esta posición de programa. La posición de programa # sirve como memoria intermedia para los parámetros de centrifugado modificados.

Si los parámetros de centrifugado se modifican y, posteriormente, no se guardan en una posición de programa, se muestra un guión «-» en la visualización en lugar del número de posición de programa. Después de cada inicio de un ciclo de centrifugado, los parámetros de centrifugado se guardan de forma automática en la posición de programa #.


Los parámetros de centrifugado en la posición de programa # se sobrescriben cada vez que se efectúa un ciclo de centrifugado con parámetros de centrifugado modificados que no se guardaron en una posición de programa.



1.  En caso necesario: Pulsar la tecla *[RCF]* para alternar entre la visualización de RPM y RCF.
 - Se ilumina la visualización sobre el botón.
2.  En caso necesario: Pulsar la tecla *[SELECT]* para seleccionar el parámetro deseado y configurarlo con *[Teclas de configuración]*.

Para configurar la marcha continua, los parámetros t/min y t/sec se deben configurar en 0 mediante *[Teclas de configuración]*. La marcha continua indica en la visualización de tiempo mediante el símbolo «--:--».
3.  Seleccionar el parámetro «*PROG STO*» mediante la tecla *[SELECT]*.
4.  Configurar la posición de programa deseada mediante *[Teclas de configuración]*.
5.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - La configuración se guarda en la posición de programa deseada. Se muestra «**** OK ****» brevemente.

Si se pulsa la tecla *[START/PULSE]* sin haber seleccionado el parámetro «*PROG STO*», la configuración siempre se guarda en la posición de programa #.

7.2.3 Guardar programa

1.  Pulsar dos veces la tecla *[PROG]*.
 - Se muestra «*PROG STO*».


PROG STO: Posición de programa donde se guardan los parámetros de centrifugado.
2.  Configurar la posición de programa deseada mediante *[Teclas de configuración]*.
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - La configuración se guarda en la posición de programa deseada. Se muestra «**** OK ****» brevemente.



Si se pulsa la tecla *[START/PULSE]* sin haber seleccionado el parámetro «*PROG STO*», la configuración siempre se guarda en la posición de programa #.

7.2.4 Memoria intermedia automática

Después de cada inicio de un ciclo de centrifugado, los datos de centrifugado se guardan en la posición de programa «#» en la memoria intermedia. No es posible guardar programas en la posición de programa «#».

7.3 Identificación de rotor

- Una vez iniciado un ciclo de centrifugado, se lleva a cabo la identificación del rotor.
 - Cuando se lee por primera vez el código de rotor del rotor, el ciclo de centrifugado se interrumpe después de la identificación del rotor. Se muestran el código del rotor (R) y la velocidad máxima permitida para la centrifuga (maxRPM) del rotor recién identificado.
1.  Pulsar cualquier tecla después de que el rotor se haya parado.
 - Se muestra el número de ciclos de funcionamiento máximo permitido («*Cyc lim*»).

2.  Configurar el número máximo permitido de ciclos de funcionamiento del rotor o las suspensiones.
 - Cada rotor en una centrífuga tiene una velocidad máxima permitida. Tras el inicio del ciclo de centrifugado, se muestra brevemente la velocidad máxima («*ROTOR MAX*») del rotor.
Si la velocidad configurada es superior que la velocidad máxima permitida del rotor, se cancelará el ciclo de centrifugado. Se muestra la velocidad máxima permitida del rotor.
 -  Adaptar la velocidad a la velocidad máxima del rotor.
 - Si se ha activado el contador de ciclos, el número restante de ciclos de funcionamiento (ciclos de centrifugado) del código de rotor utilizado se muestra brevemente después de abrir la tapa.









7.4 Menú Machine


7.4.1 Consulta de información del sistema

Se puede consultar la siguiente información del sistema:

- Modelo de centrífuga
- Velocidades máximas de los diferentes códigos de rotor
- Versión del programa de la centrífuga
- Tipo del convertidor de frecuencia
- Versión del programa del convertidor de frecuencia

El rotor se detiene.

1.  Mantener presionada la tecla [*SELECT*].
 - ➔ Después de 8 segundos, se muestra «**MENÚ MACHINE**».
2.  Pulsar la tecla [*SELECT*].
Se muestra «*-> Info*».
3.  Pulsar la tecla [*START/PULSE*].
 - ➔ Se muestra el modelo de centrífuga.
4.  Pulsar la tecla [*SELECT*].
 - ➔ Se muestra lo siguiente:
 - «*R*»: Código de rotor del rotor.
 - «***»: El código de rotor del rotor utilizado actualmente se marca con un asterisco.
 - «*RPMmax*»: Velocidad máxima del rotor de la centrífuga
5.  Si es necesario: pulsar [*Teclas de configuración*].
 - ➔ Se muestran las velocidades máximas de los diferentes códigos de rotor.
6.  Pulsar la tecla [*SELECT*].
 - ➔ Se muestra la versión del programa «*CP FW=*» de la centrífuga.
7.  Pulsar la tecla [*SELECT*].
 - ➔ Se muestra el tipo de convertidor de frecuencia «*FC type LC*» de la centrífuga.
8.  Pulsar la tecla [*SELECT*].
 - ➔ Se muestra la versión del programa del convertidor de frecuencia «*FC FW=*» de la centrífuga.

9.  Pulsar la tecla [STOP/OPEN] dos veces para salir del menú «-> Info»
o
Pulsar la tecla [STOP/OPEN] tres veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

7.4.2 Contador de ciclos

La centrífuga se equipa con un contador de ciclos. El contador de ciclos cuenta los ciclos de funcionamiento (ejecuciones de centrifugado). Una vez concluido el ciclo de centrifugado, se muestra brevemente el número de ciclos de funcionamiento (ciclos de centrifugado).

Cuando la identificación del rotor reconoce el rotor por primera vez, se cancela el ciclo de centrifugado. Se muestra «Cyc lim = (50000)» después de pulsar cualquier tecla. Se debe introducir el número máximo de ciclos de funcionamiento especificados del rotor antes de que se pueda reiniciar el ciclo de centrifugado.



Si se supera el número máximo de ciclos de funcionamiento de los rotores introducidos, se muestra «Cycles passed» después de cada inicio de un ciclo de centrifugado. Se debe reiniciar el ciclo de centrifugado. Se debe sustituir el rotor por uno nuevo.

Si se ha sustituido el rotor, el contador de ciclos se debe restablecer a «0».

Introducir el número máximo de ciclos de funcionamiento permitidos








Después de iniciar el primer ciclo de centrifugado, se debe introducir el número máximo permitido de ciclos de funcionamiento.


Se muestra «Cyc lim = (50000)».

1.  Configurar el número máximo permitido de ciclos de funcionamiento especificados en el rotor mediante [Teclas de configuración].
2.  Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se guarda la configuración.
Se muestra «Guardar ciclos ...» brevemente.

Restablecer el contador de ciclos

Después de haber montado un rotor nuevo, el contador de ciclos se debe restablecer a «0».

1.  Mantener presionada la tecla [SELECT].
 - Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINE*».
2.  Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «-> Time & Cycles».
3.  Pulsar la tecla [START/PULSE].
4.  Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «Cyc sum=...».
5.  Pulsar la tecla [RCF].
6.  Pulsar la tecla [▼].
 - El número de ciclos de funcionamiento efectuados se restablece a cero.
7.  Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se muestra «Guardar ciclos...».







8.  Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* dos veces para salir del menú «-> *Time & Cycles*»
o
Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* tres veces para salir de «*MENÚ MACHINÉ*».

7.4.3 Acceder a horas de funcionamiento y ciclos de centrifugado

Las horas de funcionamiento se dividen en horas de funcionamiento interno y externo.

- Horas de funcionamiento interno: Tiempo total que el equipo ha permanecido encendido.
- Horas de funcionamiento externo: Tiempo total de ciclos de centrifugado previos.





El rotor se detiene.




1.  Mantener presionada la tecla *[SELECT]*.
➔ Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINÉ*».
2.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «-> *Time & Cycles*».
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
➔ Se muestra «*TimeExt=*».
TimeExt: Horas de funcionamiento externo
4.  Pulsar la tecla *[SELECT]*.
➔ Se muestra «*TimeInt=*».
TimeInt: Horas de funcionamiento interno
5.  Pulsar la tecla *[SELECT]*.
➔ Se muestra «*Starts=*».
Starts: Número total de ciclos de centrifugado
6.  Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* dos veces para salir del menú «-> *Time & Cycles*»
o
Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* tres veces para salir de «*MENÚ MACHINÉ*».

7.4.4 Activación o desactivación de hora dual

Se debe activar la función «*Hora dual*» para poder configurar el parámetro «*Se inicia en SPEED*». Esta función viene activada de fábrica.

El rotor se detiene.

1.  Mantener presionada la tecla *[SELECT]*.
➔ Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINÉ*».
2.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «-> *Configuración*».
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
➔ Se muestra «*End beep = on*» o «*End beep = off*».
4.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «*Hora dual = on* » o «*Hora dual = off*».

5.  Configurar con [Teclas de configuración] «off» o «on».
off = La función está desactivada
on = La función está activada.
6.  Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se guarda la configuración.
Se muestra «Guardar configuración...» brevemente.
A continuación se muestra «-> Configuración».
7.  Pulsar la tecla [STOP/OPEN] una vez para salir del menú «-> Configuración»
 - o
 - Pulsar la tecla [STOP/OPEN] dos veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

7.4.5 Señal acústica








7.4.5.1 General

La señal acústica se emite:

- después de que se produce una avería en el plazo de 2 s.
- después de que ha terminado el ciclo de centrifugado y se ha parado el rotor, a intervalos de 30 s.

Al abrir la tapa o pulsar cualquier botón, la señal acústica cesa.

7.4.5.2 Configurar la señal acústica

1.  Mantener presionada la tecla [SELECT].
 - Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINE*».
2.  Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «-> Configuración».
3.  Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se muestra «End beep = on» o «End beep = off».
4.  Configurar con [Teclas de configuración] «off» o «on».
off: Se desactiva la señal acústica tras la finalización del ciclo de centrifugado.
on: Se activa la señal acústica tras la finalización del ciclo de centrifugado.
5.  Pulsar la tecla [SELECT].
 - Se muestra «Error beep = on» o «Error beep = off».
6.  Configurar con [Teclas de configuración] «off» o «on».
off: Se desactiva la señal acústica después de que se ha producido una avería
on: Se activa la señal acústica después de que se ha producido una avería
7.  Pulsar la tecla [SELECT].
 - Se muestra «Beep volume = min», «Beep volume = mid» o «Beep volume = max».

8. **►** Configurar con [Teclas de configuración] «min», «mid» o «max».
 - min: El volumen de la señal acústica se ha configurado a bajo
 - mid: El volumen de la señal acústica se ha configurado a medio.
 - max: El volumen de la señal acústica se ha configurado a alto.
9. **►** Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se guarda la configuración.
 - Se muestra «Guardar configuración...» brevemente.
 - A continuación se muestra «-> Configuración».
10. **►** Pulsar la tecla [STOP/OPEN] una vez para salir del menú «-> Configuración»
 - o
 - Pulsar la tecla [STOP/OPEN] dos veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

7.4.6 Señal óptica

La iluminación de fondo de la visualización parpadea como señal óptica después del final del ciclo de centrifugado.

Apagado y encendido







1. **►** Mantener presionada la tecla [SELECT].
 - Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINE*».
2. **►** Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «-> Configuración».
3. **►** Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se muestra «End beep = on» o «End beep = off».
4. **►** Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «End blinking=off» o «End blinking=on».
5. **►** Configurar con [Teclas de configuración] «off» o «on».
 - off: La iluminación de fondo no parpadea.
 - on: La iluminación de fondo parpadea.
6. **►** Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se guarda la configuración.
 - Se muestra «Guardar configuración...» brevemente.
 - A continuación se muestra «-> Configuración».
7. **►** Pulsar la tecla [STOP/OPEN] una vez para salir del menú «-> Configuración»
 - o
 - Pulsar la tecla [STOP/OPEN] dos veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

7.4.7 Bloqueo automático de la tapa

Configuración de si la tapa se desbloquea automáticamente o no después del ciclo de centrifugado.








El rotor se detiene.

1. **►** Mantener presionada la tecla [SELECT].
 - Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINE*».

2.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «-> Configuración».
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se muestra «End beep = on» o «End beep = off».
4.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «Lid AutoOpen=off» o «Lid AutoOpen=on».
5.  Configurar con *[Teclas de configuración]* «off» o «on».
off: La tapa no se desbloquea automáticamente.
on: La tapa se desbloquea automáticamente.
6.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se guarda la configuración.
Se muestra «Guardar configuración...» brevemente.
A continuación se muestra «-> Configuración».
7.  Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* una vez para salir del menú «-> Configuración»
o
Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* dos veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

7.4.8 Datos de centrifugado mostrados después del encendido

Después del encendido, se muestran los datos de centrifugado del programa 1 o del último programa utilizado.

1.  Mantener presionada la tecla *[SELECT]*.
 - Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINE*».
2.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «-> Configuración».
3.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se muestra «End beep = on» o «End beep = off».
4.  Mantener pulsada la tecla *[SELECT]* hasta que se muestre «Start Pr = First» o «Start Pr = Last».
5.  Configurar con *[Teclas de configuración]* «Last» o «First».
Last = último programa que se ha usado
First = Programa 1
6.  Pulsar la tecla *[START/PULSE]*.
 - Se guarda la configuración.
Se muestra «Guardar configuración...» brevemente.
A continuación se muestra «-> Configuración».
7.  Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* una vez para salir del menú «-> Configuración»
o
Pulsar la tecla *[STOP/OPEN]* dos veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

7.4.9 Iluminación de fondo de la visualización

Para ahorrar energía, es posible apagar la iluminación de fondo de la visualización transcurridos de 2 minutos.

El rotor se detiene.

1. **1.** Mantener presionada la tecla [SELECT].
 - Después de 8 segundos, se muestra «*MENÚ MACHINE*».
2. **2.** Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «-> Configuración».
3. **3.** Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se muestra «End beep = on» o «End beep = off».
4. **4.** Mantener pulsada la tecla [SELECT] hasta que se muestre «Power save=off» o «Power save=on».
5. **5.** Configurar con [Teclas de configuración] «off» o «on».
 - off: La iluminación de fondo está apagada.
 - on: La iluminación de fondo está encendida.
6. **6.** Pulsar la tecla [START/PULSE].
 - Se guarda la configuración.
 - Se muestra «Guardar configuración...» brevemente.
 - A continuación se muestra «-> Configuración».
7. **7.** Pulsar la tecla [STOP/OPEN] una vez para salir del menú «-> Configuración»
 - o
 - Pulsar la tecla [STOP/OPEN] dos veces para salir de «*MENÚ MACHINE*».

8 Limpieza y cuidado

8.1 Cuadro resumen

Cap.	Trabajos que se deben realizar	en caso necesario	diaria	semanal	anual	Página
8	Limpieza y cuidado					36
8.3	Limpieza					38
8.3	Limpiar equipo		X			38
8.3	Limpiar accesorios			X		38
8.4	Desinfección					38
8.4	Desinfectar equipo	X				38
8.4	Desinfectar accesorios	X				38
8.5	Mantenimiento					39

Cap.	Trabajos que se deben realizar	en caso necesario	diaria	semanal	anual	Página
8.5	Engrasar la junta de goma de la cámara de centrifugado			X		39
8.5	Engrasado de los muñones			X		39
8.5	Comprobar accesorios			X		39
8.5	Inspección de la cámara de centrifugado en busca de daños				X	39
8.5	Engrasado del eje del motor				X	39
8.5	Accesorios con tiempo de uso limitado	X				40
8.5	Sustitución de los tubos de centrífuga	X				40

8.2 Instrucciones de limpieza y desinfección



PELIGRO

Riesgo de contaminación para el usuario debido a una limpieza insuficiente o al incumplimiento de las instrucciones de limpieza.

- Cumplir las instrucciones de limpieza.
- Usar equipo de protección personal al limpiar el equipo.
- Cumplir las normas de laboratorio (p. ej., TRBA, IfSG, plan de higiene) referentes al manejo de agentes biológicos.








- El equipo y los accesorios no se deben lavar en la máquina de lavado.
- Efectuar únicamente limpieza de manos y desinfección líquida.
- La temperatura del agua no debe superar los 25 °C.
- Para evitar signos de corrosión por los productos de limpieza o desinfectantes, se deben seguir las instrucciones de aplicación especiales del fabricante del producto de limpieza o desinfectante.

Desinfectante:




- Desinfectante de superficies (sin desinfectante de manos o instrumentos)
- Etanol como única sustancia activa.
No desinfectar la ventana de visualización en la tapa del dispositivo con una mezcla de etanol y propanol.
- Concentración no inferior al 30 %
- Valor de pH: 6 – 8
- No corrosivo

8.3 Limpieza

Limpiar equipo

1.  Abrir tapa.
2.  Apagar el equipo y desconectarlo de la red eléctrica.
3.  Desmontar accesorios.
4.  Limpiar la carcasa de la centrífuga y la cámara de centrifugado con jabón o un producto de limpieza suave y un paño húmedo.
5.  Después de usar productos de limpieza, eliminar los residuos del producto de limpieza frotando con un paño húmedo.
6.  Una vez efectuada la limpieza, las superficies se deben secar inmediatamente
7.  Si se forma agua de condensación, secar la cámara de centrifugado con un paño absorbente.

Limpiar accesorios

1.  Limpiar el accesorio con un producto de limpieza y un paño húmedo.
2.  Después de usar productos de limpieza, eliminar los residuos del producto de limpieza frotando con un paño húmedo.
3.  Secar el accesorio con un paño sin pelusa y aire comprimido sin aceite inmediatamente después de la limpieza. Secar completamente todas las cavidades con aire comprimido sin aceite.

8.4 Desinfección



La desinfección siempre debe ir precedida de la limpieza de los componentes correspondientes.

Ver → Capítulo 8.3 «Limpieza» en la página 38



Concentración y tiempo de exposición del desinfectante según instrucciones del fabricante.







Desinfectar equipo



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones debido a la entrada de agua u otros líquidos.

- Proteger el equipo de líquidos externos.
- No desinfectar el equipo mediante pulverización.

1.  Abrir tapa.
2.  Apagar el equipo y desconectarlo de la red eléctrica.
3.  Desmontar accesorios.
4.  Limpiar la carcasa y la cámara de centrifugado con desinfectante.
5.  Después de usar productos desinfectantes, eliminar los residuos de dichos productos frotando con un paño húmedo.
6.  Las superficies se deben secar inmediatamente después de la limpieza.

Desinfectar accesorios

1.  Desinfectar el accesorio con productos desinfectantes.

2. ➤ Humedecer todas las cavidades con producto desinfectante sin burbujas de aire.
3. ➤ Después de usar desinfectantes, eliminar los residuos generados por estos o dejar secar.

Esterilización en autoclave

Los siguientes accesorios se pueden esterilizar en autoclave a 121 °C / 250 °F (20 min):

- Rotores basculantes
- Rotores basculantes de aluminio
- Suspensiones metálicas
- Tapa con biocontención
- Colocación de

No se puede hacer ninguna declaración sobre el grado de esterilidad.

Se deben retirar las tapas de los rotores y las suspensiones antes de la esterilización en autoclave.

La esterilización en autoclave acelera el proceso de envejecimiento de los materiales. Puede provocar cambios de color. Después de la esterilización en autoclave, inspeccionar visualmente los rotores y accesorios por si presentan daños y sustituir inmediatamente cualquier pieza dañada.

Si se detectan grietas, signos de fragilidad o desgaste, se debe reemplazar la junta de estanqueidad en cuestión. En el caso de tapas con juntas de estanqueidad no desechables, se debe sustituir toda la tapa.

8.5 Mantenimiento

Engrasar la junta de goma de la cámara de centrifugado

- Frotar la junta de estanqueidad ligeramente con un producto para el cuidado de la goma.

Engrasado de los muñones

1. ➤ Retirar los accesorios.
2. ➤ Limpiar los muñones.
3. ➤ Después de usar productos de limpieza, eliminar los residuos del producto de limpieza frotando con un paño húmedo.
4. ➤ Engrasar los muñones y las suspensiones grasa para tubos Hettich 4051.
5. ➤ Se debe eliminar el exceso de grasa en la cámara de centrifugado.

Comprobar accesorios

1. ➤ Los accesorios se deben revisar por si presentan daños por desgaste y corrosión.
2. ➤ Verificar que el rotor queda bien asentado.

Inspección de la cámara de centrifugado en busca de daños

- Inspección de la cámara de centrifugado en busca de daños.

Engrasado del eje del motor

1. ➤ Retirar los accesorios.
2. ➤ Limpieza del eje del motor.
3. ➤ Después de usar productos de limpieza, eliminar los residuos del producto de limpieza frotando con un paño húmedo.
4. ➤ Engrasado del eje del motor con grasa para tubos Hettich 4051.
5. ➤ Se debe eliminar el exceso de grasa en la cámara de centrifugado.

Accesorios con tiempo de uso limitado

El uso de determinados accesorios presenta restricciones de tiempo. Por razones de seguridad, el accesorio ya no se puede utilizar si se ha alcanzado el número máximo de ciclos de funcionamiento marcado en él o la fecha de caducidad marcada en él.

- El número máximo permitido de ciclos de funcionamiento o la fecha de caducidad se pueden encontrar en el accesorio.
- La centrifuga se equipa con un contador de ciclos.

Sustitución de los tubos de centrifuga



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones por rotura de cristales.

Es posible encontrar esquirlas de vidrio y líquidos contaminados dentro de la centrifuga debido a la rotura del vidrio.

- Usar guantes resistentes a los cortes.
- Usar gafas de seguridad y máscara facial.

En caso de fugas o después de que se rompan los tubos de centrifuga, se deben eliminar por completo las partes rotas del tubo, las esquirlas de vidrio y el material centrifugado que se haya derramado. Las esquirlas de vidrio restantes provocarán más roturas de vidrio.

Después de una rotura de vidrio, se deben sustituir las inserciones de goma y los casquillos de plástico de los rotores.

Si el material es infeccioso, se debe desinfectar.

9 Solución de averías

9.1 Descripción del error

Si no es posible subsanar la avería a partir del cuadro de averías, se debe informar al servicio de atención al cliente. Especificar el tipo de centrifuga y el número de serie. Ambos números se encuentran en la placa de características de la centrifuga.

* El número de avería no se muestra en la visualización.

Descripción de fallos	Causa	Solución
sin visualización	sin tensión Fusibles de entrada de red defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobación de la tensión de alimentación. ■ Comprobar el fusible de entrada de red. ■ El interruptor de red está en la posición <i>///</i>
IMBALANCE	El rotor se ha cargado de manera desigual.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir tapa. ■ Comprobar la carga del rotor. ■ Repetir el ciclo de centrifugado.
RPM > ROTOR MAX	Velocidad en el programa seleccionado superior a la velocidad máxima del rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobar y corregir la velocidad máxima.

Descripción de fallos	Causa	Solución
MAINS INTERRUPT	Interrupción del suministro eléctrico durante el ciclo de centrifugado. No se ha completado el ciclo de centrifugado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir tapa. ■ Pulsar la tecla <i>[START/PULSE]</i>. ■ En caso necesario: Repetir el ciclo de centrifugado.
R... WRONG ROTOR (R = Rotorcode)	El rotor utilizado no está homologado para el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montar un rotor homologado para este equipo.
KEYBOARD-ERROR	Error/avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Fallo de los pulsos de velocidad. No hay rotor montado. Electrónica defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED una vez transcurrido el tiempo de espera indicado (150 segundos). ■ Verificar que el rotor esté insertado.
LID ERROR 4.1-4.127	Error de bloqueo de la tapa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
OVER SPEED 5	Exceso de velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Error de código de rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
VERSION ERROR 12	Detectado modelo de centrifuga incorrecto. Error / avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
UNDER SPEED 13	Velocidad insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
CTRL ERROR 22-25.4	Error/avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
CRC ERROR 27, 27.1	Error/avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
COM ERROR 31-36	Error/avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Error/avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.
TACHO ERR 61.22	Error de medición de velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El equipo no se debe apagar mientras se muestre el mensaje «Esperar». ■ Una vez que ya no se muestra el mensaje «Esperar», efectuar un REINICIO DE RED.
FC ERROR 61.23	Error de medición de velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El equipo no se debe apagar mientras se muestre el mensaje «Esperar». ■ Una vez que ya no se muestra el mensaje «Esperar», efectuar un REINICIO DE RED.
FC ERROR 61.153	Error/avería de electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED. ■ Comprobar la carga del rotor. ■ Repetir el ciclo de centrifugado.
VERS. ERR 61.154	Versión de máquina no válida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efectuar un REINICIO DE RED.

9.2 Efectuar un REINICIO DE RED

1. ➤ Colocar el interruptor de red en la posición [0].
2. ➤ Esperar 10 segundos.
3. ➤ Colocar el interruptor de red en la posición [I].

9.3 Desbloqueo de emergencia

En caso de interrupción del suministro eléctrico, no es posible desbloquear la tapa mediante el motor. Se debe llevar a cabo el desbloqueo de emergencia manual.



! ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica por trabajos de mantenimiento y servicio en equipos bajo tensión.

- Desconectar el equipo de la red antes de efectuar trabajos de mantenimiento y reparación.



ADVERTENCIA

Peligro de corte y aplastamiento por rotor en movimiento.

- No abrir la tapa hasta que el rotor se haya detenido.

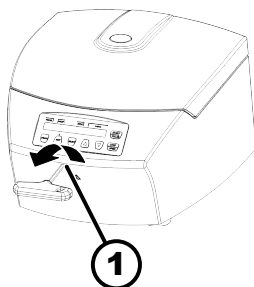


Fig. 20: Desbloqueo de emergencia

1 Orificio

Personal:

- Usuario capacitado

1. ➤ Mire a través de la ventana de la tapa para asegurarse de que se ha detenido el rotor.
2. ➤ Insertar la llave Allen en sentido horizontal en el orificio (1) y girarla en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta que se abra la tapa.
3. ➤ Retirar la llave Allen del orificio (1).

9.4 Sustituir el fusible de entrada de red



! ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica por trabajos de mantenimiento y servicio en equipos bajo tensión.

- Desconectar el equipo de la red antes de efectuar trabajos de mantenimiento y reparación.

Personal:

- Usuario capacitado

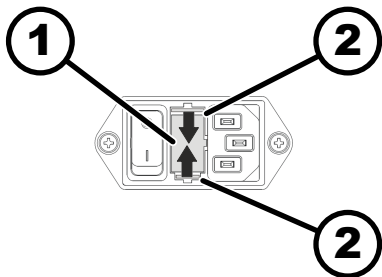


Fig. 21: Fusible de entrada de red

- 1 Portafusibles
2 Cierre de a presión

Los fusibles de red se sitúan junto al interruptor de red.

El interruptor de red está en la posición [O]

1. ➤ Desconectar el cable de red del enchufe del equipo.
2. ➤ Presionar los cierres a presión (2) contra el portafusibles (1) y extraerlo.
3. ➤ Sustituir los fusibles de entrada de red defectuosos.
Emplear únicamente fusibles con la clasificación especificada para el tipo. Consultar la tabla siguiente.
4. ➤ Insertar el portafusibles (1) hasta que el cierre a presión quede encajado.
5. ➤ Volver a conectar el equipo a la red eléctrica.

Modelo	Tipo	Fusible	N.º de pedido
EBA 280	1101	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

10 Eliminación

10.1 Instrucciones generales



Es posible la eliminación del equipo a través del fabricante.

Siempre hay que solicitar un formulario de autorización de devolución de material (RMA) para efectuar una devolución.

Si es necesario, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Alemania
- Teléfono: +49 7461 705 1400
- Correo electrónico: service@hettichlab.com



! ADVERTENCIA

Peligro de polución y contaminación para las personas y el medio ambiente

Es posible la contaminación de las personas y el medio ambiente si la centrífuga se elimina de modo incorrecto o inadecuado.

- El desmontaje y la eliminación solamente pueden ser realizados por un especialista debidamente formado y autorizado, del servicio técnico.

El equipo está destinado al sector comercial (B2B o de negocio a negocio).

Según la Directiva 2012/19/UE, los equipos ya no se pueden eliminar con los residuos domésticos.

Los equipos se asignan a los siguientes grupos según el registro de la EAR:



- Grupo 5 (aparatos pequeños)

El símbolo del cubo de basura tachado indica que el equipo no se debe eliminar con la basura doméstica. Las normas de eliminación de los diferentes países pueden diferir. Si es necesario, póngase en contacto con el proveedor.

Fig. 22: Se prohíbe su categorización como residuo doméstico

11 Índice

A

Acceder a	
cargar.	28
guardar.	29
Introducir.	28
modificar.	28
programa.	28
Accesorios.	15
comprobación.	39
con período de uso limitado.	40
desinfección.	38
limpieza.	38
Apagado.	19
Artículos incluidos en la entrega.	15

C

Cámara de centrifugado	
comprobación.	39
Carga.	21
Centrifugación	
con mayor densidad de material.	27
con preselección de tiempo.	24
continua.	23
Centrifugado de corta duración.	24
Ciclos de centrifugado	
consulta.	32
Condiciones de almacenamiento.	16
Condiciones de transporte.	15
Conexión de la centrifuga.	18
Configuración durante la centrifugación.	25
Contador de ciclos.	31
Introducir valor máximo.	31
restablecer.	31
Cualificaciones del personal.	6
Cuidado	
Intervalos.	36

D

Datos de centrifugado después del encendido.	35
Desembalaje.	17
Desinfección.	38
Desmontar	
Carga.	22
rotor.	20
Devolución.	15

E

Eje del motor	
engrasar.	39
Eliminación.	43
Encendido.	19
Equipo	
desinfección.	38
limpieza.	38
Equipo de protección.	6
Equipo de protección personal.	6
Esterilización en autoclave.	39

F

Formación del personal.	7
Fuerza centrífuga relativa	
RCF.	26, 27

H

Hora dual	
activar/desactivar.	32
Horas de funcionamiento	
consulta.	32

I

Identificación de rotor.	29
Indicaciones de seguridad.	7
Indicaciones de seguridad generales.	7
Información del sistema	
consulta.	30

J

Junta de goma	
engrasar.	39

L

Limpieza.	38
Limpieza y desinfección	
Instrucciones.	37
Llenado.	21

M

Mantenimiento.	39
Intervalos.	36
Marcha continua.	23
Memoria intermedia	
automática.	29
Mensajes de error.	40
Montaje de la centrifuga.	18
Muñones	
engrasar.	39

N

NETZ-RESET.	42
Nivel de frenado.	25
Nivel de puesta en marcha.	25

P

Piezas de repuesto.	15
Piezas de repuesto originales.	15
Placa de características.	11

R

Radio de centrifugación	
RAD.	27
Responsabilidad del usuario.	7

S

Señal acústica	
activar/desactivar.	33
Señal óptica.	34
Señales	
en el embalaje.	12
en el equipo.	12

Símbolos.	5
Solución de averías.	40
Sujeción	
eliminación.	17
seguro para el transporte.	16
Sustitución de	
tubos de centrifuga.	40
T	
Tapa	
abrir.	19
cerrar.	20
Tiempo de funcionamiento	
Iniciar el recuento.	26
modificar.	26
U	
Uso indebido previsible.	6
Uso no previsto.	6
Uso previsto.	5
V	
Velocidad en RPM.	26

Instruções de uso

EBA 280/280 S



Tradução das instruções de uso originais



©2023 - Todos os direitos reservados

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Alemanha

Telefone: +49 (0)7461/705-0

Fax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Índice

1	Sobre este documento.	5
1.1	Aplicação deste documento.	5
1.2	Nota sobre o género.	5
1.3	Símbolos e sinais neste documento.	5
2	Segurança.	5
2.1	Finalidade prevista.	5
2.2	Requisitos do pessoal.	6
2.3	Responsabilidade da entidade exploradora.	7
2.4	Indicações de segurança.	7
3	Vista geral do aparelho.	9
3.1	Dados técnicos.	9
3.2	Registo europeu.	11
3.3	Indicações importantes na embalagem.	12
3.4	Indicações importantes no aparelho.	12
3.5	Elementos de operação e de indicação.	13
3.5.1	Comando.	13
3.5.2	Elementos de indicação.	13
3.5.3	Elementos de comando.	14
3.6	Peças de reposição originais.	15
3.7	Material fornecido.	15
3.8	Devolução.	15
4	Transporte e armazenamento.	15
4.1	Condições de transporte e armazenamento.	15
4.2	Fixar o bloqueio de transporte.	16
5	Colocação em funcionamento.	17
5.1	Desembalamento da centrífuga.	17
5.2	Remover o bloqueio de transporte.	17
5.3	Instalação e ligação da centrífuga.	18
5.4	Ligar e desligar a centrífuga.	19
6	Operação	20
6.1	Abrir e fechar a tampa.	20
6.2	Desmontar e montar o rotor.	20
6.3	Carregar.	21
6.4	Centrifugação.	23
6.4.1	Centrifugação em funcionamento contínuo.	23
6.4.2	Centrifugação com predefinição de tempo.	24
6.4.3	Centrifugação curta.	24
6.4.4	Alterar definições durante a centrifugação.	25
6.5	Função de paragem rápida.	25
7	Operação do software.	25
7.1	Parâmetros de centrifugação.	25
7.1.1	Parâmetros de arranque e de rotação por inércia.	25
7.1.2	Tempo de funcionamento.	26

7.1.3	Rotações rpm.	26
7.1.4	Aceleração centrífuga relativa RCF.	26
7.1.5	Aceleração centrífuga relativa RCF e raio de centrifugação RAD.	27
7.1.6	Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com densidade superior a 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Programação.	28
7.2.1	Aceder ou carregar o programa.	28
7.2.2	Introduzir ou alterar programa.	28
7.2.3	Guardar o programa.	29
7.2.4	Memória intermédia automática.	29
7.3	Deteção de rotor.	29
7.4	Machine Menu.	30
7.4.1	Consultar informações do sistema.	30
7.4.2	Contador de ciclos.	31
7.4.3	Consultar horas de serviço e corridas de centrifugação.	31
7.4.4	Ativar ou desativar Dual time.	32
7.4.5	Sinal sonoro.	33
7.4.5.1	Aspetos gerais.	33
7.4.5.2	Definição do sinal sonoro.	33
7.4.6	Sinal ótico.	33
7.4.7	Destrancamento automático da tampa.	34
7.4.8	Dados de centrifugação apresentados ao ligar.	35
7.4.9	Retroiluminação do visor.	35
8	Limpeza e cuidados.	36
8.1	Tabela geral.	36
8.2	Indicações para limpeza e desinfeção.	37
8.3	Limpeza.	37
8.4	Desinfeção.	38
8.5	Manutenção.	39
9	Eliminação de falhas.	40
9.1	Descrição do erro.	40
9.2	REPOR A REDE.	41
9.3	Desbloqueio de emergência.	41
9.4	Substituir fusível de entrada da rede.	42
10	Eliminação.	43
10.1	Indicações gerais.	43
11	Índice remissivo.	44

1 Sobre este documento

1.1 Aplicação deste documento

- Antes da primeira colocação em funcionamento deste aparelho, este documento deve ser lido atentamente.
Observar eventuais fichas informativas em anexo.
- Este documento é parte integrante do aparelho e deve ser guardado em local de fácil acesso.
- Em caso de mudança de proprietário deste aparelho, este documento deve ser entregue também.
- A versão atual do documento nos idiomas disponíveis pode ser encontrada no site do fabricante: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>









1.2 Nota sobre o género

A forma de tratamento usada no masculino ou no feminino destina-se a facilitar a leitura. No espírito do tratamento igualitário, os respetivos termos aplicam-se a todos os géneros e não acarretam qualquer valor.

1.3 Símbolos e sinais neste documento

Símbolos gerais

Para destacar instruções de manuseamento, resultados, listagens, referências e outros elementos, neste documento são usados os seguintes sinais:

Sinal	Explicação
1.  2.  3.  ... 	Instruções de manuseamento passo a passo
	Resultados dos passos de manuseamento
	Referências a secções do documento e a documentos complementares
 ...  ...	Listagens sem sequência determinada
<i>[Botões]</i>	Elementos de comando (por exemplo: botões, interruptores)
<i>«Indicação»</i>	Elementos de indicação (por exemplo: luzes de sinalização, elementos do ecrã)

2 Segurança

2.1 Finalidade prevista

Finalidade prevista

A centrífuga **EBA 280 / 280 S** destina-se a diagnósticos in vitro de acordo com o regulamento relativo a diagnósticos in vitro (UE) 2017/746. O aparelho destina-se à centrifugação e ao enriquecimento de material de amostra de origem humana para posterior reprocessamento para fins de diagnóstico. Em cada caso, o utilizador pode definir os parâmetros físicos variáveis dentro dos limites especificados pelo dispositivo.

A centrífuga só pode ser utilizada por pessoal qualificado em laboratórios fechados. A centrífuga destina-se apenas à finalidade supracitada. A utilização devida inclui a observação de todas as indicações das instruções de utilização e o cumprimento dos trabalhos de inspeção e manutenção. Qualquer outra utilização ou que vá além do previsto é considerada indevida. A Andreas Hettich GmbH & Co. KG não se responsabiliza por danos daí decorrentes.

Finalidade não prevista

- A centrífuga não se destina a ser usada em atmosferas com risco de explosão, radioativas ou contaminadas biológica ou quimicamente.
- O utilizador tem de tomar as medidas necessárias no caso de centrifugação de substâncias ou misturas de substâncias perigosas tóxicas, radioativas ou contaminadas com microorganismos patogénicos.
Por princípio, o fabricante recomenda a utilização exclusiva de recipientes de centrifugação com fechos roscados especiais para substâncias perigosas.
No caso de materiais dos grupos de risco 3 e 4, usar recipientes da centrífuga com fecho com sistema de segurança biológica.
- O fabricante não recomenda a centrifugação com materiais inflamáveis ou explosivos.
- O fabricante não recomenda a centrifugação com materiais que reajam quimicamente entre si com energia elevada.

Aplicação errada previsível

No âmbito da finalidade prevista, o fabricante recomenda a utilização exclusiva de acessórios por ele autorizados.

A centrífuga tem de ser sempre supervisionada durante a operação.

2.2 Requisitos do pessoal

Qualificações necessárias

O utilizador leu as instruções de utilização na íntegra e familiarizou-se com o aparelho.



AVISO

Danos no aparelho por parte de pessoal não autorizado

- As intervenções e as alterações em aparelhos por parte de pessoas não autorizadas são por sua conta e risco, e levam à perda de qualquer reclamação no âmbito da garantia e da responsabilidade.

Utilizador instruído

O utilizador recebeu formação ou instrução na área laboratorial e está em condições de executar os trabalhos que lhe são confiados e de detetar e evitar possíveis perigos sem ajuda de terceiros.

Equipamento de proteção individual

Equipamento de proteção individual em falta ou inadequado aumenta o risco de danos para a saúde e ferimentos.

- Usar apenas equipamento de proteção individual em bom estado.
- Usar apenas equipamento de proteção individual adequado à pessoa (por exemplo, do tamanho certo).
- Observar as indicações relativamente a outro equipamento de proteção no caso de atividades específicas.

2.3 Responsabilidade da entidade exploradora



Para uma utilização correta e segura do aparelho, observar as instruções neste documento.

Guardar as instruções de utilização para consultas futuras.

Disponibilizar informações

- A observação das instruções neste documento ajuda a:
 - Evitar situações perigosas.
 - Minimizar os custos de reparação e os tempos de inatividade.
 - Aumentar a fiabilidade e a vida útil do aparelho.
- A entidade exploradora é responsável pela observação de regulamentos e normas de serviço, bem como das leis nacionais.
- Anotar e guardar a revisão do documento em separado do documento. Em caso de perda, o documento pode ser substituído na revisão correta.
- Manter as instruções de utilização disponíveis no local de utilização do aparelho.
- Em caso de venda do aparelho, entregar as instruções de utilização ao comprador.

Instrução do pessoal

A falta de conhecimentos sobre a forma de trabalhar com o aparelho pode levar a ferimentos graves ou fatais.

- Instruir o pessoal para as respetivas tarefas de acordo com as instruções e para os riscos associados.

2.4 Indicações de segurança



Declarações de eventos graves e de incidentes de comunicação obrigatória

Em caso de eventos graves e de incidentes de comunicação obrigatória com o aparelho ou respetivos acessórios, estes têm de ser comunicados ao fabricante e, eventualmente, às autoridades competentes do local em que o utilizador e/ou o paciente está domiciliado.



PERIGO

Risco de contaminação para o utilizador devido a limpeza insuficiente ou à não observação dos regulamentos de limpeza.

- Observar os regulamentos de limpeza.
- Usar equipamento de proteção individual para a limpeza do aparelho.
- Observar os regulamentos do laboratório (por exemplo TRBAs, IfSG, plano de higiene) para o manuseamento de agentes biológicos.

**PERIGO**

Perigo de incêndio e explosão devido a substâncias perigosas em amostras.

- Observar os regulamentos e as diretrizes relevantes para o manuseamento de substâncias químicas e perigosas.
- Não usar substâncias químicas agressivas (por exemplo: meios de extração perigosos e corrosivos, como clorofórmio, ácidos fortes).

**ATENÇÃO**

Perigo devido a manutenção insuficiente ou fora do prazo.

- Observar os intervalos de manutenção.
- Verificar o aparelho quanto a danos ou defeitos visíveis. Em caso de danos ou defeitos visíveis, colocar o aparelho fora de serviço e informar um técnico do serviço de assistência.

 **ATENÇÃO**

Perigo de choque elétrico devido à entrada de água ou de outros líquidos.

- Proteger o aparelho de líquidos do exterior.
- Não verter líquidos para dentro do aparelho.
- Transportar na embalagem de transporte original.

 **ATENÇÃO**

Contaminação com substâncias ou misturas de substâncias perigosas!

No caso de substâncias ou misturas de substâncias tóxicas, radioativas e/ou contaminadas com microorganismos patogênicos, observar as seguintes medidas:

- Por princípio, só podem ser usados recipientes da centrífuga com fechos roscados especiais para substâncias perigosas.
- No caso de materiais dos grupos de risco 3 e 4, usar recipientes da centrífuga com fecho com sistema de segurança biológica.
- Se não for usado um sistema de segurança biológica, o aparelho não está microbiologicamente vedado em conformidade com a norma EN/IEC 61010-2-020.
- Se necessário, contactar o fabricante.

**CUIDADO**

Perigo de ferimentos devido a rotor em rotação

Se o rotor for deslocado à mão, existe o risco de cabelos compridos e peças de roupa serem apanhados.

- Prender o cabelo comprido.
- Não deixar peças de roupa suspensas na câmara de centrifugação.

**AVISO**

Danos na parte eletrónica do aparelho devido a tensão ou frequência errada no disjuntor do aparelho.

- Operar o aparelho com a tensão e frequência da rede corretas.

O valor pode ser consultado nos dados técnicos na placa de características.

**AVISO**

Danos no aparelho e nas amostras devido a cancelamento prematuro do programa.

Um cancelamento prematuro do programa acontece devido a falha de energia, desligamento durante a execução do programa ou retirada da ficha da tomada.

- Não desligar o aparelho durante a execução do programa.
- Não desligar o aparelho durante o desbloqueio de emergência.
- Não retirar a ficha da tomada durante a execução do programa.

3 Vista geral do aparelho

3.1 Dados técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modelo	EBA 280		EBA 280 S	
Tipo	1101	1101-01	1102	1102-01
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Frequência da rede	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Potência instalada	185 VA	185 VA	330 VA	330 VA
Consumo de corrente	0,85 A	1,75 A	1,6 A	3,0 A
Capacidade máxima	6 x 50 ml			
Densidade máxima permitida	1,2 kg/dm ³			
Rotações máximas (rpm)	6000			
Aceleração máxima (RCF)	4146		5071	
Energia cinética máxima	2700 Nm			

Dever de verificação (Regras DGUV 100-500) (válido apenas na Alemanha)	Não			
Condições ambientais (EN/IEC 61010-1):				
Local de instalação	Apenas em espaços interiores			
geográfica	Até 2000 m acima do nível do mar			
Temperatura ambiente	2 °C a 40 °C			
Humidade atmosférica	Humidade relativa do ar máxima 80 % para temperaturas até 31 °C, diminuindo linearmente até 50 % de humidade relativa do ar a 40 °C.			
Categoria de sobre-tensão (IEC 60364-4-443)	II			
Grau de sujidade	2			
Classe de proteção do aparelho	I Não adequado para utilização em ambientes com risco de explosão.			
CEM:				
Emissão de interferências, Imunidade à interferência	EN/IEC 61326-1 Categoria B	FCC Class B	EN/IEC 61326-1 Categoria B	FCC Class B
Nível de ruído (em função do rotor)	≤51 dB(A)		≤56 dB(A)	
Dimensões:				
Largura	326 mm			
Profundidade	400 mm			
geográfica	242 mm			
Peso	aprox. 11 kg			

Placa de características

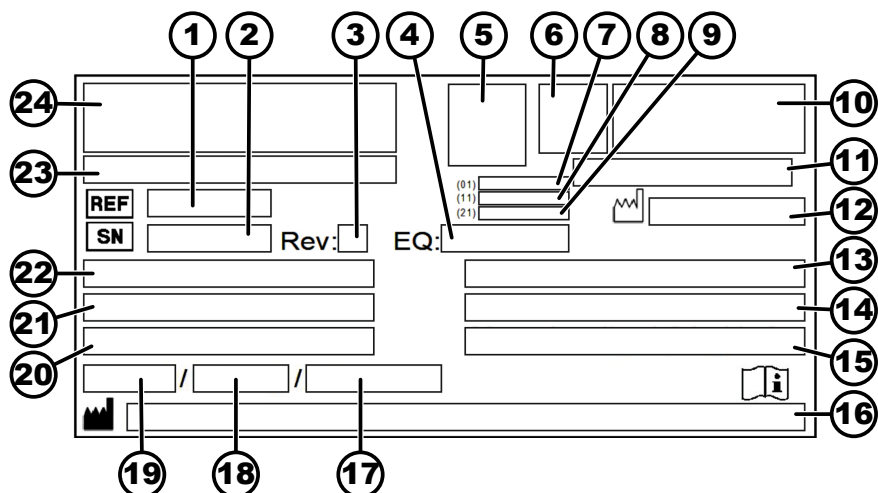


Fig. 1: Placa de características

- 1 Referência
- 2 Número de série
- 3 Revisão
- 4 Número do equipamento
- 5 Código de matriz de dados
- 6 Eventualmente identificação relativa a dispositivo médico ou para diagnóstico in vitro
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Data de fabrico
- 9 Número de série
- 10 Eventualmente, marcação EAC, marcação CE
- 11 País de fabrico
- 12 Data de fabrico
- 13 Frequência da rede
- 14 Energia cinética mínima
- 15 Densidade máxima permitida
- 16 Endereço do fabricante
- 17 Eventualmente Pressão do circuito de líquido de arrefecimento
- 18 Eventualmente Quantidade de enchimento de líquido de arrefecimento
- 19 Eventualmente Tipo de líquido de arrefecimento
- 20 Rotações por minuto
- 21 Características de desempenho
- 22 Tensão de rede
- 23 Eventualmente Designação do aparelho
- 24 Logótipo do fabricante

3.2 Registo europeu

Conformidade do aparelho



Conformidade do aparelho de acordos com as diretivas UE.

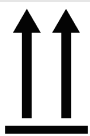
Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

UDI-DI básico

UDI-DI básico	Atribuição do aparelho
040506740100089Y	EBA 280/280 S (diagnóstico in vitro)

3.3 Indicações importantes na embalagem



EM CIMA

Esta é a posição vertical correta da embalagem de envio para fins de transporte e/ou armazenamento.



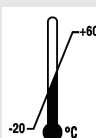
CONTEÚDO FRÁGIL

O conteúdo da embalagem de envio é frágil, pelo que o manuseamento tem de ser feito com cuidado.



PROTEGER DA HUMIDADE

A embalagem de envio tem de ser mantida ao abrigo da chuva e em ambiente seco.



LIMITAÇÃO DA TEMPERATURA

A embalagem de envio tem de ser armazenada, transportada e manuseada dentro do intervalo de temperatura indicado (-20 °C a +60 °C).



LIMITAÇÃO DA HUMIDADE DO AR

A embalagem de envio tem de ser armazenada, transportada e manuseada dentro do intervalo de humidade do ar indicado (10 % a 80 %).



LIMITAÇÃO DE EMPILHAMENTO COM BASE NA QUANTIDADE DE UNIDADES

Quantidade máxima de embalagens idênticas, que podem ser empilhadas sobre o que está mais em baixo, designando "n" esse número. A embalagem mais em baixo não é incluída em "n".

3.4 Indicações importantes no aparelho



Não é permitido retirar os rótulos no aparelho, colar outros por cima ou cobri-los.



Atenção, área de perigo geral.

Antes da utilização do aparelho, ler atentamente as indicações sobre a colocação em funcionamento e a operação e observar as indicações relevantes para a segurança!



Aviso de risco biológico.



Sentido de rotação do rotor.

A seta indica o sentido de rotação do rotor.



Sentido de rotação do desbloqueio de emergência.



Símbolo de separação dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos em conformidade com a diretiva 2012/19/UE (WEEE).

Utilização nos países da União Europeia, na Noruega e na Suíça.

3.5 Elementos de operação e de indicação

3.5.1 Comando

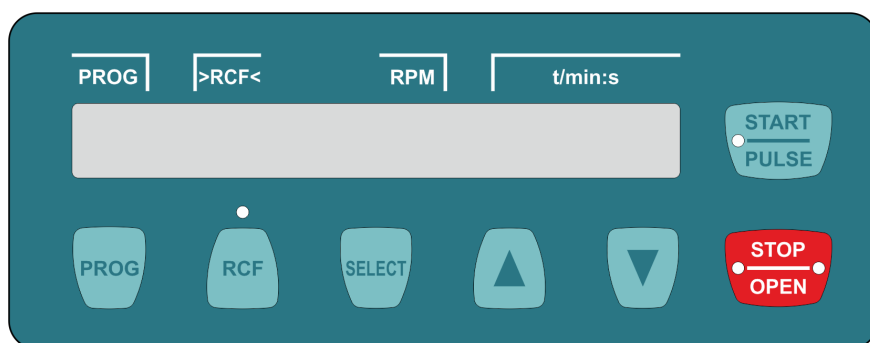


Fig. 2: Comando

3.5.2 Elementos de indicação



Fig. 3: Indicação «Tampa destrancada»

- A indicação surge quando a tampa está destrancada.



Fig. 4: Indicação «Tampa trancada»

- A indicação surge quando a tampa está trancada.



Fig. 5: Indicação «Rotação»

- Indicação rotativa acesa quando o rotor roda.

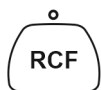


Fig. 6: Tecla [RCF]

- Indicação acima da tecla acesa quando o RCF é indicado.



Fig. 7: Tecla [START/PULSE]

- Tecla acesa durante a corrida de centrifugação se este ainda não tiver parado.



Fig. 8: Tecla [STOP/OPEN]

- O lado direito da tecla fica aceso quando a centrífuga está em rotação por inércia. O rotor ainda não está parado.
- O lado esquerdo da tecla fica aceso quando o rotor está parado.
- O lado esquerdo da tecla apaga-se quando a tampa é destrancada.

3.5.3 Elementos de comando



Fig. 9: [Interruptor de rede]

- Ligar e desligar o aparelho.



Fig. 10: Tecla [PROG]

- Aceder a programas.
- Guardar programas.

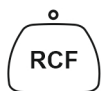


Fig. 11: Tecla [RCF]

- Alternar entre indicação RCF e RPM.
- Aceleração centrífuga relativa RCF. O RCF é apresentado entre parêntesis > <.
- Rotações rpm.



Fig. 12: Tecla [SELECT]

- Seleção dos parâmetros individuais.
- Aceder a «MACHINE MENU».
- Avançar nos menus.



Fig. 13: Tecla [START/PULSE]

- Iniciar corrida de centrifugação.
- Centrifugação curta. A corrida de centrifugação continua enquanto a tecla estiver premida.
- Guardar entradas e alterações.



Fig. 14: Tecla [STOP/OPEN]

- Terminar corrida de centrifugação. O rotor roda por inércia com o parâmetro de rotação por inércia predefinido.
- Premir a tecla duas vezes ativa a função de paragem rápida.
- Desbloquear a tampa.
- Sair da introdução de parâmetros e dos menus



Fig. 15: Teclas de definição

- Alterar o valor de um parâmetro.
- Mantendo a tecla premida, o valor altera-se com velocidade crescente.

3.6 Peças de reposição originais

Usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante e acessórios autorizados.

3.7 Material fornecido

São fornecidos os seguintes acessórios com a centrífuga.

- 2 fusíveis
- 1 chave sextavada (tamanho 5 x 100)

- 1 cabo de alimentação
- 1 exemplar das instruções de utilização
- 1 ficha informativa sobre bloqueio de transporte
- 1 ficha informativa sobre desbloqueio de emergência

Os rotores e os respectivos acessórios são incluídos no material fornecido de acordo com a encomenda.

3.8 Devolução

As devoluções devem fazer-se acompanhar sempre do respetivo formulário (RMA) original do fabricante. Sem o formulário de devolução original do fabricante, não é possível uma receção e uma contabilização seguras da mercadoria junto do fabricante. O formulário de devolução (RMA) inclui uma declaração de não objeção (UBE), que tem de ser completamente preenchida e acompanhar a devolução.

Em caso de devolução ao fabricante, o aparelho e/ou os acessórios têm de ser completamente limpos e descontaminados pelo remetente. Se as devoluções não estiverem devidamente limpas e/ou desinfetadas, isso será feito pelo fabricante e cobrado ao remetente.

Para a devolução, devem ser fixados os bloqueios de transporte originais, ver ➔ *Capítulo 4 «Transporte e armazenamento» na página 15*. O aparelho deve ser enviado na embalagem original.

4 Transporte e armazenamento

4.1 Condições de transporte e armazenamento

Condições de transporte



AVISO

Não usar bloqueios de transporte pode levar a danos no aparelho.

- Fixar os bloqueios de transporte antes do transporte do aparelho.

**AVISO**

A água de condensação pode levar a danos no aparelho.

A mudança de uma temperatura baixa para uma alta acarreta o risco de formação de água de condensação nos componentes eletrotécnicos. A água de condensação que se forma pode provocar um curto-circuito ou destruir a parte eletrónica.

- Deixar o aparelho, pelo menos, 3 horas à temperatura ambiente antes de o ligar à rede eléctrica.
- ou
- deixá-lo funcionar durante 30 minutos num local frio para o aquecer.

- Fixar os bloqueio de transporte antes do transporte e desligar a ficha do aparelho da tomada de parede.
- A temperatura de transporte tem de ser entre -20 °C e +60 °C.
- A humidade atmosférica tem de ser sem condensação. A humidade atmosférica tem de ser entre 10 % e 80 %.
- Observar o peso do aparelho.
- Em caso de transporte com um meio auxiliar de transporte (por exemplo, um carro de transporte), este tem de ter uma capacidade de, pelo menos, 1,6 vezes o peso de transporte do aparelho.
- Durante o transporte, proteger o aparelho de tombar e cair.
- Não transportar o aparelho de lado ou virado ao contrário.

Condições de armazenamento

- O aparelho tem de ser armazenado na embalagem original.
- Armazenar o aparelho apenas em locais secos.
- A temperatura de armazenamento tem de ser entre -20 °C e +60 °C.
- A humidade atmosférica tem de ser sem condensação. A humidade atmosférica tem de ser entre 10 % e 80 %.

4.2 Fixar o bloqueio de transporte**Pessoal:**

- Utilizador instruído

A tampa está fechada.

O cabo de alimentação não está ligado à rede eléctrica.

1. ➤ Inclinarem o aparelho para trás.
2. ➤ Inserir 2 mangas espaçadoras (1).
3. ➤ Apertar os 2 parafusos (2).

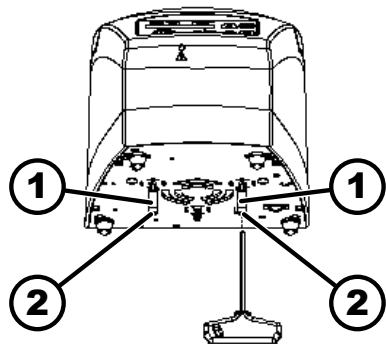


Fig. 16: Bloqueio de transporte

- 1 Mangas espaçadoras
- 2 Parafusos

5 Colocação em funcionamento

5.1 Desembalamento da centrífuga

**CUIDADO**

Perigo de esmagamento devido à queda de peças da embalagem de transporte.

- Manter o aparelho equilibrado durante o desembalamento.
- Abrir a embalagem apenas nos locais previstos para o efeito.

**CUIDADO**

Perigo de ferimentos devido à elevação de cargas pesadas.

- Providenciar tantos ajudantes quanto os necessários.
- Observar o peso. Ver → *Capítulo 3.1 «Dados técnicos» na página 9.*

**AVISO**

Danos no aparelho devido a elevação inadequada.

- Não elevar a centrífuga pelo comando ou pelo suporte do comando.

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. ➤ Abrir a caixa pela parte superior.
2. ➤ Remover o almofadado.
3. ➤ Remover o aparelho e os acessórios pela parte superior da caixa.
4. ➤ Colocar o aparelho numa superfície estável e nivelada.

5.2 Remover o bloqueio de transporte

Pessoal:

- Utilizador instruído

A tampa está fechada.

O cabo de alimentação não está ligado à rede elétrica.

1. ➤ Inclinar o aparelho para trás.
2. ➤ Desapertar os 2 parafusos (2).
3. ➤ Remover 2 mangas espaçadoras (1).
4. ➤ Guardar os parafusos e as mangas espaçadoras em local seguro.

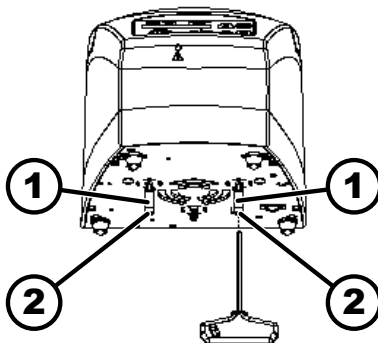


Fig. 17: Bloqueio de transporte

- 1 Manga espaçadora
- 2 Parafuso

5.3 Instalação e ligação da centrífuga

Instalação da centrífuga



ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a distância reduzida da centrífuga.

- Em conformidade com a norma EN / IEC 61010-2-020, durante uma corrida de centrifugação, **tem de ser mantida uma distância de segurança de 300 mm** à volta da centrífuga, dentro da qual não pode haver pessoas, substâncias perigosas e objetos.
- Deve ser mantida uma distância de **300 mm** de fendas e aberturas de ventilação da centrífuga.



CUIDADO

Perigo de esmagamento e de danos no aparelho devido a queda provocada por oscilações decorrentes de mudanças de posição.

- Colocar o aparelho numa superfície estável e nivelada.
- Escolher a superfície de instalação de acordo com o peso do aparelho.



AVISO

Danos nas amostras e no aparelho devido a temperatura ambiente superior ou inferior ao permitido.

- Observar a temperatura ambiente máxima e mínima permitidas para a instalação do aparelho.
- Não instalar o aparelho junto a uma fonte de calor.
- Não expor o aparelho à radiação solar direta.
- Não expor o aparelho à geada.

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. ➤ Colocar o aparelho numa superfície estável e nivelada.
2. ➤ Observar uma distância de 300 mm à volta do aparelho.
3. ➤ Observar as condições ambientais nos dados técnicos (➔ *Capítulo 3.1 «Dados técnicos» na página 9*).

Ligação da centrífuga



AVISO

Danos no aparelho por parte de pessoal não autorizado

- As intervenções e as alterações em aparelhos por parte de pessoas não autorizadas são por sua conta e risco, e levam à perda de qualquer reclamação no âmbito da garantia e da responsabilidade.

**AVISO**

A água de condensação pode levar a danos no aparelho.

A mudança de uma temperatura baixa para uma alta acarreta o risco de formação de água de condensação nos componentes eletrotécnicos. A água de condensação que se forma pode provocar um curto-circuito ou destruir a parte eletrónica.

- Deixar o aparelho, pelo menos, 3 horas à temperatura ambiente antes de o ligar à rede elétrica.
ou
- deixá-lo funcionar durante 30 minutos num local frio para o aquecer.

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. Se, na instalação do edifício, o aparelho também estiver protegido com um interruptor de corrente diferencial residual, tem de ser usado um que seja do tipo B.

Se for usado outro tipo, pode acontecer que o interruptor de corrente diferencial residual ou não ligue o aparelho, caso o aparelho tenha um erro, ou que o aparelho se desligue, apesar de não ter erro nenhum.

2. Verificar se a tensão de rede corresponde à indicada na placa de características.

3. Ligar o aparelho com o cabo de alimentação a uma tomada de parede standard.

5.4 Ligar e desligar a centrífuga

Ligar a centrífuga

Pessoal:

- Utilizador instruído

Colocar o interruptor de rede na posição de comutação *///*.

As teclas piscam consoante o tipo de centrífuga.

Dependendo do tipo de centrífuga, surgem estas indicações umas a seguir às outras:

- O modelo da centrífuga
- O tipo de máquina e a versão do programa
- O código do rotor (R) e as rotações máximas (maxRPM) do último rotor detetado pela deteção de rotor
- Quando a tampa está fechada: No caso de centrífugas com arrefecimento, indicação «*Open the lid*». No caso de centrífugas sem arrefecimento, a tampa abre-se.
- Quando a tampa está aberta: Os dados de centrifugação do último programa usado ou do programa 1.

Desligar a centrífuga

Rotor parado.

Colocar o interruptor de rede na posição de comutação *[0]*.

6 Operação

6.1 Abrir e fechar a tampa

Abrir tampa

Pessoal:

- Utilizador instruído

A centrífuga está ligada.

Rotor parado.

→ Premir a tecla [STOP/OPEN].

- ➔ A tampa destranca-se de forma motorizada.

Surge a indicação «Tampa destrancada».

Fechar tampa



! CUIDADO

Perigo de esmagamento ao fechar a tampa.

Perigo de esmagamento dos dedos quando o motor de fecho puxa a tampa contra o vedante.

- Ao fechar a tampa, não pode haver nenhuma parte do corpo na área de perigo da tampa.
- Fechar a tampa empurrando-a por cima.



AVISO

Danos no aparelho devido ao bater da tampa.

- Fechar a tampa lentamente.
- Não bater com a tampa.

Pessoal:

- Utilizador instruído

→ Fechar a tampa e premir a empurrar a aresta dianteira ligeiramente para trás.

- ➔ A tampa tranca-se de forma motorizada.

Surge a indicação «Tampa trancada».

6.2 Desmontar e montar o rotor

Desmontar o rotor com o botão de desbloqueio.

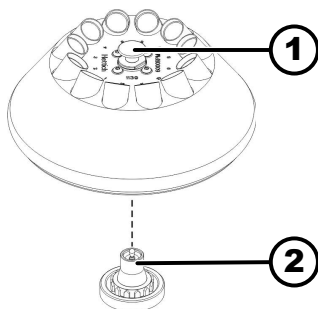


Fig. 18: Montar e desmontar o rotor

- 1 Botão de desbloqueio
- 2 Veio do motor

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. → Abrir tampa.

2. → Puxar o botão de desbloqueio (1) para cima, segurar e retirar o rotor do veio do motor (2).

Montar o rotor com o botão de desbloqueio.

Pessoal:

- Utilizador instruído

A tampa está aberta.

1. ➤ Limpar o veio do motor (2) e o furo do rotor.
2. ➤ Lubrificar ligeiramente o veio do motor (2), ver ➔ *Capítulo 8.2 «Indicações para limpeza e desinfeção» na página 37.*
3. ➤ Levantar o rotor pelo botão de desbloqueio (1) e colocar na vertical sobre o veio do motor (2).
 - ➔ O rotor engata-se automaticamente no veio do motor.
4. ➤ Verificar se o rotor está bem assente segurando-o à esquerda e à direita e puxando ligeiramente para cima.

Desmontar o rotor sem o botão de desbloqueio

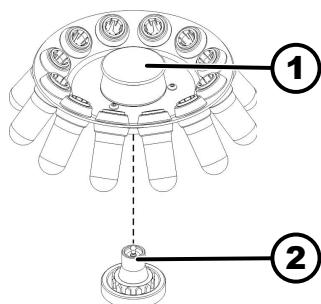


Fig. 19: Montar e desmontar o rotor

- 1 Pega
- 2 Veio do motor

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. ➤ Abrir tampa.
2. ➤ Segurar no rotor pela pega (1) e retirar do veio do motor (2).

Montar o rotor sem o botão de desbloqueio

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. ➤ Limpar o veio do motor (2) e o furo do rotor.
2. ➤ Lubrificar ligeiramente o veio do motor (2).
3. ➤ Segurar no rotor pela pega (1), colocá-lo verticalmente no veio do motor (2) e empurrar para baixo até ao batente.

6.3 Carregar

Encher os recipientes da centrífuga



ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a material da amostra contaminado.

O recipiente da amostra verte material da amostra contaminado durante a centrifugação.

- Só podem ser usados recipientes da centrífuga com fechos roscados especiais para substâncias perigosas.
- No caso de materiais dos grupos de risco 3 e 4, além dos recipientes da centrífuga com fecho, usar um sistema de segurança biológica (ver manual "Laboratory Biosafety Manual" da OMS).



AVISO

Danos no aparelho devido a substâncias altamente corrosivas.

As substâncias altamente corrosivas podem prejudicar a resistência mecânica de rotores, suspensões e acessórios.

- Não centrifugar substâncias altamente corrosivas.



Os recipientes da centrífuga standard de vidro podem ser carregados até RZB 4000 (DIN 58970 parte 2).

Pessoal:

- Utilizador instruído

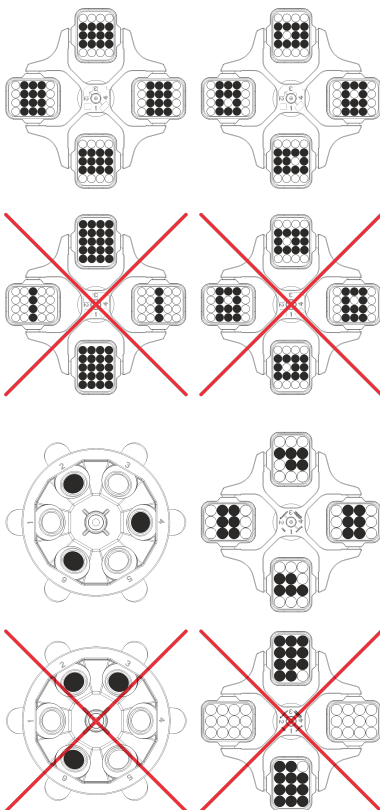
→ Encher os recipientes da centrífuga fora da centrífuga.

A quantidade de enchimento dos recipientes da centrífuga máxima indicada pelo fabricante não pode ser ultrapassada.

No caso de rotores angulares, os recipientes da centrífuga só podem ser enchidos até a um nível que não permita que seja projetado líquido deles durante a corrida de centrifugação.

Para minimizar a diferença de pesos dentro dos recipientes da centrífuga, o nível de enchimento deve ser igual entre eles.

Carregar rotores de caçamba móvel



Pessoal:

- Utilizador instruído

1. → Verificar se o rotor está bem assente.

2. → Os recipientes da centrífuga têm de ser distribuídos de forma simétrica e uniforme por todos os lugares do rotor.

O rotor tem indicado o peso da quantidade de enchimento permitida. O peso não pode ser ultrapassado.

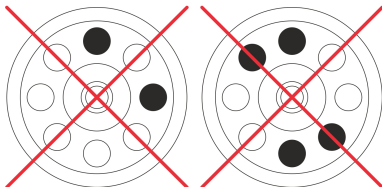
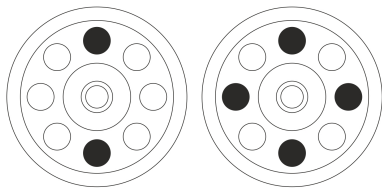
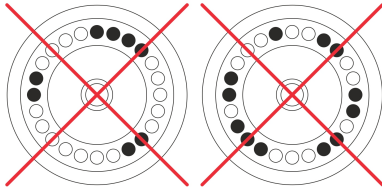
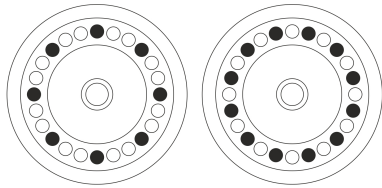
Durante o carregamento e o balanço das suspensões na corrida de centrifugação, não pode entrar líquido nelas nem na câmara de centrifugação.

No caso de recipientes com insertos de borracha, estes têm de ser sempre na mesma quantidade dos que estão por baixo dos recipientes de centrífuga.

Todos os lugares do rotor têm de estar ocupados com suspensões iguais. Algumas suspensões estão identificadas com o número do lugar no rotor. As suspensões só podem ser inseridas no lugar correspondente do rotor.

As suspensões identificadas com um número de kit (por exemplo S001/4) só podem ser usadas em conjunto.

Carregar rotores angulares



Pessoal:

- Utilizador instruído

1. Verificar se o rotor está bem assente.
2. Os recipientes da centrífuga têm de ser distribuídos uniformemente por todos os lugares do rotor.

Durante o carregamento do rotor, não pode entrar líquido nele nem na câmara de centrifugação.

No caso de rotores, os recipientes da centrífuga só podem ser enchidos até a um nível que não permita que seja projetado líquido deles durante a corrida de centrifugação.

O rotor tem indicado o peso da quantidade de enchimento permitida. O peso não pode ser ultrapassado.

6.4 Centrifugação

6.4.1 Centrifugação em funcionamento contínuo

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. Se necessário: Premir a tecla *[RCF]*.
 - Surge o parâmetro RCF («>RCF<») ou RPM («rpm»). A tecla *[RCF]* é usada para alternar entre os dois parâmetros.
2. Introduzir as rotações (RPM) pretendidas ou a aceleração centrífuga relativa (RCF).
Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Aceder ou carregar o programa» na página 28.
3. Pôr os parâmetros t/min e t/sec a zero.
 - Surge «--:--».
 - Ver ➔ Capítulo 7.2.1 «Aceder ou carregar o programa» na página 28.*
4. Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - A corrida de centrifugação inicia-se.

A contagem do tempo inicia-se em «0:00».

Durante a corrida de centrifugação são apresentados as rotações do rotor ou o valor RCF daí resultante e o tempo decorrido.

5. ➤ Premir a tecla *[STOP/OPEN]* para cancelar a corrida de centrifugação.
 - A rotação por inércia dá-se com o nível de travagem definido. Surge o nível de travagem.

Com o motor parado, a tampa abre-se, é emitido um sinal sonoro e é apresentada a quantidade restante de ciclos de corrida (corridas de centrifugação).

6.4.2 Centrifugação com predefinição de tempo

Pessoal:

- Utilizador instruído

1. ➤ Se necessário: Premir a tecla *[RCF]*.
 - Surge o parâmetro RCF («>RCF<») ou RPM («rpm»). A tecla *[RCF]* é usada para alternar entre os dois parâmetros.
2. ➤ Introduzir as rotações (RPM) pretendidas ou a aceleração centrífuga relativa (RCF).

Ver ➔ *Capítulo 7.2.1 «Aceder ou carregar o programa» na página 28.*
3. ➤ Definir os parâmetros t/min e t/s para o valor pretendido.

Ver ➔ *Capítulo 7.2.1 «Aceder ou carregar o programa» na página 28.*
4. ➤ Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - A corrida de centrifugação inicia-se.

Durante a corrida de centrifugação são apresentados as rotações do rotor ou o valor RCF daí resultante e o tempo restante.
5. ➤ Premir a tecla *[STOP/OPEN]* para cancelar a corrida de centrifugação.

ou

Esperar que o tempo de centrifugação termine.

 - A rotação por inércia dá-se com o nível de travagem definido. Surge o nível de travagem.

Com o motor parado, a tampa abre-se, é emitido um sinal sonoro e é apresentada a quantidade restante de ciclos de corrida (corridas de centrifugação).

6.4.3 Centrifugação curta

Pessoal:


- Utilizador instruído

1. ➤ Se necessário: Premir a tecla *[RCF]*.
 - Surge o parâmetro RCF («>RCF<») ou RPM («rpm»). A tecla *[RCF]* é usada para alternar entre os dois parâmetros.
2. ➤ Introduzir parâmetros de centrifugação pretendidos.

Ver ➔ *Capítulo 7.2.1 «Aceder ou carregar o programa» na página 28.*
3. ➤ Manter premida a tecla *[START/PULSE]*.
 - A corrida de centrifugação inicia-se.

A contagem do tempo inicia-se em «0:00».


Durante a corrida de centrifugação são apresentados as rotações do rotor ou o valor RCF daí resultante e o tempo decorrido.

4.  Soltar a tecla *[START/PULSE]* para terminar a corrida de centrifugação.
 - A rotação por inércia dá-se com o nível de travagem definido. Surge o nível de travagem.

Com o motor parado, a tampa abre-se, é emitido um sinal sonoro e é apresentada a quantidade restante de ciclos de corrida (corridas de centrifugação).

6.4.4 Alterar definições durante a centrifugação


O tempo de funcionamento, as rotações, a aceleração centrífuga relativa (RCF/RZB) e os parâmetros de arranque e de rotação por inércia podem ser alterados durante a centrifugação.

-  Alterar o valor do parâmetro pretendido.
 - Os valores do programa atual são copiados para o lugar do programa «#» e atualizados com o valor alterado.

O programa original não é substituído.

6.5 Função de paragem rápida

Pessoal:




- Utilizador instruído
-  Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes.
 - A rotação por inércia com o nível de travagem "9" (tempo de rotação por inércia mais curto) é apresentada e executada.


7 Operação do software

7.1 Parâmetros de centrifugação




7.1.1 Parâmetros de arranque e de rotação por inércia


Nível de arranque

1.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir .
2.  Definir o valor pretendido com *[Teclas de definição]*.

Pode ser definido um valor numérico entre 1 e 9.
Pode ser definido em incrementos de 1 segundo.
9 = tempo de arranque mais curto
1 = tempo de arranque mais longo
3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - A definição é aceite no visor.

Nível de travagem

1.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir .
2.  Definir o valor pretendido com *[Teclas de definição]*.

Pode ser definido um valor numérico entre 0 e 9.
Pode ser definido em incrementos de 1 segundo.
9 = tempo de rotação por inércia mais curto
1 = tempo de rotação por inércia longo
0 = tempo de rotação por inércia (rotação por inércia não travada).
3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - A definição é aceite no visor.

7.1.2 Tempo de funcionamento

Alterar o tempo de funcionamento



Para o funcionamento contínuo, minutos e segundos têm de ser postos a zero.

1. Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «*t/min*».
2. Definir o valor pretendido com *[Teclas de definição]*.
Pode ser definido um valor numérico entre 1 e 99 minutos.
Pode ser definido em incrementos de 1 minuto.
3. Premir a tecla *[SELECT]*.
➔ Surge «*t/sec*».
4. Definir o valor pretendido com *[Teclas de definição]*.
Pode ser definido um valor numérico entre 1 e 59 segundos.
Pode ser definido em incrementos de 1 segundo.
5. Premir a tecla *[START/PULSE]*.
➔ São apresentadas as definições.

Início da contagem do tempo de funcionamento

- A função «*Dual time*» está ativada. A função vem ativada de fábrica.
1. Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «*Begins at START*» ou «*Begins at SPEED*».
 2. Com *[Teclas de definição]*, seleccionar a definição pretendida.
 - «*Begins at START*» = o tempo de funcionamento inicia-se depois do arranque da corrida de centrifugação.
 - «*Begins at SPEED*» = o tempo de funcionamento começa a contar ao chegar às rotações definidas.
Isso é indicado no visor à esquerda, junto ao tempo, através do símbolo «*f*».
 3. Premir a tecla *[START/PULSE]*.
➔ São apresentadas as definições.

7.1.3 Rotações rpm

1. Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «*rpm*».
2. Definir o valor pretendido com *[Teclas de definição]*.
Pode ser definido um valor numérico entre 200 rpm e as rotações máximas do rotor.
Pode ser definido em incrementos de 10.
3. Premir a tecla *[START/PULSE]*.
➔ A definição é aceite no visor.

7.1.4 Aceleração centrífuga relativa RCF

A aceleração centrífuga relativa RCF depende da velocidade e do raio de centrifugação.

A aceleração centrífuga relativa RCF é expressa como um múltiplo da aceleração da gravidade (g).

A aceleração centrífuga relativa RCF é um valor numérico sem unidade e serve para comparar os desempenhos de separação e de sedimentação.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$







RCF = aceleração centrífuga relativa

RPM = rotações

r = raio de centrifugação em mm = distância do centro do eixo rotativo ao fundo do recipiente de centrifugação.

7.1.5 Aceleração centrífuga relativa RCF e raio de centrifugação RAD

A aceleração centrífuga relativa RCF depende do raio de centrifugação RAD. Antes de definir a aceleração centrífuga, tem de ser definido o raio de centrifugação.

1.  Premir a tecla [RCF].
 - O LED acima da tecla acende-se.
2.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgirem «R:» e «RCF».
 - O valor do parâmetro «RCF» é apresentado entre parêntesis) (.
3.  Com [Teclas de definição], definir o «RCF» pretendido.
 - Pode ser definido um valor numérico resultante em rotações entre 200 rpm e as rotações máximas do rotor.
 - Pode ser definido em incrementos de 1 segundo.
 - Durante a introdução do RCF, é apresentado o raio de centrifugação definido.
4.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «RAD/mm».
5.  Definir o raio de centrifugação pretendido com [Teclas de definição].
 - Pode ser definido um valor numérico entre 10 mm e 330 mm.
 - Pode ser definido em incrementos de 1 mm.
 - Alterando o raio de centrifugação, o valor RCF é adaptado automaticamente.
6.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - A definição é aceite no visor.

7.1.6 Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com densidade superior a 1,2 kg/dm³

Durante a centrifugação à velocidade máxima, a densidade das substâncias ou de misturas de substâncias não pode exceder 1,2 kg/dm³. No caso de substâncias ou de misturas de substâncias com uma densidade maior, as rotações têm de ser reduzidas. As rotações permitidas são calculadas através da seguinte fórmula:

$$\text{numero reduzido de rotações } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densidade mais elevada [kg/dm}^3\text{]} * \text{velocidade máxima [RPM]}}$$

Por exemplo: Rotações máximas 4000 rpm, densidade 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Se excepcionalmente a carga máxima indicada na suspensão for ultrapassada, as rotações também têm de ser reduzidas. As rotações permitidas são calculadas através da seguinte fórmula:

$$\text{numero reduzido de rotações } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{carga máxima [g]}}{\text{carga efectiva [g]}}} * \text{velocidade máxima [RPM]}$$

Por exemplo: Rotações máximas 4000 rpm, carga máxima 300 g, carga efetiva 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Consultar o fabricante em caso de dúvidas.

7.2 Programação

7.2.1 Aceder ou carregar o programa

1. ➤ Com a tecla *[PROG]*, seleccionar o parâmetro «*PROG RCL*».
2. ➤ Definir o lugar do programa pretendido com *[Teclas de definição]*.
Os lugares dos programas 1 a 9 e # podem ser definidos.
3. ➤ Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - Surge «**** OK ****» por instantes.
São apresentados os dados de centrifugação do lugar do programa pretendido
4. ➤ Para verificar os parâmetros: Premir a tecla *[SELECT]*.
5. ➤ Para sair dos parâmetros: Premir a tecla *[OPEN/STOP]* ou não premir nenhuma durante 8 segundos.

7.2.2 Introduzir ou alterar programa







Há os lugares dos programas 1-9.

No lugar de programa # não podem ser guardados programas. O lugar do programa # serve de memória intermédia para os parâmetros de centrifugação alterados.




Se forem alterados parâmetros de centrifugação sem serem guardados a seguir num lugar do programa, no visor, em vez do número do lugar do programa surge um traço "-". Depois do arranque da corrida de centrifugação, os parâmetros de centrifugação são guardados automaticamente no lugar do programa #.

Os parâmetros de centrifugação no lugar do programa # são substituídos sempre que é executada uma corrida de centrifugação com parâmetros de centrifugação alterados sem terem sido guardados num lugar do programa.

1. ➤ Se necessário: Premir a tecla *[RCF]* para alternar entre as indicações RPM e RCF.
 - A indicação acima da tecla acende-se.

2.  Se necessário: Premir a tecla *[SELECT]* para selecionar o parâmetro pretendido e o definir com *[Teclas de definição]*.
Para definir o funcionamento contínuo, os parâmetros t/min e t/sec têm de ser postos a 0 com *[Teclas de definição]*. O funcionamento contínuo é apresentado na indicação de tempo com «--:--».
3.  Com a tecla *[SELECT]*, selecionar o parâmetro «*PROG STO*».
4.  Definir o lugar do programa pretendido com *[Teclas de definição]*.
5.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - As definições estão guardadas no lugar do programa pretendido.
Surge «**** OK ****» por instantes.
Se a tecla *[START/PULSE]* for premida sem que o parâmetro «*PROG STO*» seja selecionado, as definições são sempre guardadas no lugar do programa #.

7.2.3 Guardar o programa



1.  Premir a tecla *[PROG]* duas vezes.
 - Surge «*PROG STO*».
PROG STO: lugar do programa no qual os parâmetros de centrifugação são guardados.
2.  Definir o lugar do programa pretendido com *[Teclas de definição]*.
3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - As definições estão guardadas no lugar do programa pretendido.
Surge «**** OK ****» por instantes.
Se a tecla *[START/PULSE]* for premida sem que o parâmetro «*PROG STO*» seja selecionado, as definições são sempre guardadas no lugar do programa #.

7.2.4 Memória intermédia automática

Depois de cada arranque de uma corrida de centrifugação, os dados de centrifugação são guardados na memória intermédia no lugar do programa «#».

No lugar do programa «#», não podem ser guardados programas.

7.3 Deteção de rotor

- Ao iniciar uma corrida de centrifugação, é feita uma deteção de rotor.
 - Quando o código do rotor é lido pela primeira vez, a corrida de centrifugação é cancelada depois da deteção de rotor. São apresentados o código do rotor (R) e as rotações máximas da centrífuga (maxRPM) do rotor recém-detetado.
1.  Quando o rotor parar, premir uma tecla qualquer.
 - A quantidade máxima permitida de ciclos de corrida é apresentada («*Cyc lim*»).
 2.  Definir a quantidade máxima permitida de ciclos de corrida do rotor ou das suspensões.
- Cada rotor tem numa centrífuga um número máximo permitido de rotações.
Depois do arranque da corrida de centrifugação, surgem por instantes as rotações máximas do rotor («*ROTOR MAX*»).

Se as rotações definidas forem superiores às máximas permitidas do rotor, a corrida de centrifugação é cancelada. Surgem as rotações máximas permitidas do rotor.

- Ajustar as rotações às máximas permitidas do rotor.
- Se o contador de ciclos estiver ativado, ao abrir a tampa, aparece por instantes a quantidade de ciclos de corrida restantes (corridas de centrifugação) do código do rotor usado.

7.4 Machine Menu

7.4.1 Consultar informações do sistema

Podem ser consultadas as seguintes informações do sistema:

- Modelo da centrífuga
- Rotações máximas dos diversos códigos de rotor
- Versão do programa da centrífuga
- Tipo de conversor de frequência
- Versão do programa do conversor de frequência

O Rotor está parado.

1. → Manter premida a tecla *[SELECT]*.
 - ➔ Passados 8 segundos, surge «**MACHINE MENU**».
2. → Premir a tecla *[SELECT]*.
 - Surge «*-> Info*».
3. → Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - ➔ É apresentado o modelo da centrífuga.
4. → Premir a tecla *[SELECT]*.
 - ➔ Surge o seguinte:
 - «*R*»: código do rotor
 - «***»: o código do rotor atualmente usado é marcado com um asterisco.
 - «*RPMmax*»: rotações máximas do rotor da centrífuga
5. → Se necessário: premir *[Teclas de definição]*.
 - ➔ Surgem as rotações máximas dos diversos códigos de rotor.
6. → Premir a tecla *[SELECT]*.
 - ➔ É apresentada a versão do programa «*CP FW=*» da centrífuga.
7. → Premir a tecla *[SELECT]*.
 - ➔ É apresentado o tipo de conversor de frequência «*FC type LC*» da centrífuga.
8. → Premir a tecla *[SELECT]*.
 - ➔ É apresentada a versão do programa do conversor de frequência «*FC FW=*» da centrífuga.
9. → Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes para sair do menu «*-> Info*»,
ou
Premir a tecla *[STOP/OPEN]* três vezes para sair de «**MACHINE MENU**».

7.4.2 Contador de ciclos

A centrífuga dispõe de um contador de ciclos. O contador de ciclos conta os ciclos de corrida (processos de centrifugação). Depois de cada corrida de centrifugação, aparece por instantes a quantidade restante de ciclos de corrida (corridas de centrifugação).

Quando o rotor é detetado pela primeira vez pela deteção de rotor, a corrida de centrifugação é cancelada. Premindo uma tecla qualquer, surge «Cyc lim = (50000)». Para retomar a corrida de centrifugação, é preciso introduzir a quantidade máxima permitida de ciclos de corrida, indicada no rotor.



Ao ser ultrapassada a quantidade máxima permitida de ciclos de corrida introduzida do rotor, a cada arranque de uma corrida de centrifugação, surge «Cycles passed». A corrida de centrifugação tem de ser reiniciada. O rotor tem de ser substituído por outro novo.

Uma vez substituído o rotor, o contador de ciclos tem de ser reposto para «0».

Introduzir a quantidade máxima permitida de ciclos de corrida

Ao ser iniciada a primeira corrida de centrifugação, tem de ser introduzida a quantidade máxima permitida de ciclos de corrida.









Surge «Cyc lim = (50000)».

1.  Definir com [Teclas de definição] a quantidade máxima permitida de ciclos de corrida no rotor.
2.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - A definição é guardada.

Surge «Store cycles ...» por instantes.

Repor contador de ciclos

Uma vez montado um rotor novo, o contador de ciclos tem de ser reposto para «0».







1.  Manter premida a tecla [SELECT].
 - Passados 8 segundos, surge «*MACHINE MENU*».
 2.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «-> Time & Cycles».
 3.  Premir a tecla [START/PULSE].
 4.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «Cyc sum=...».
 5.  Premir a tecla [RCF].
 6.  Premir a tecla [▼].
 - A quantidade de ciclos de corrida executados é reposta para zero.
 7.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - Surge «Store cycles...».
 8.  Premir a tecla [STOP/OPEN] duas vezes para sair do menu «-> Time & Cycles».
- ou
- Premir a tecla [STOP/OPEN] três vezes para sair de «*MACHINE MENU*».

7.4.3 Consultar horas de serviço e corridas de centrifugação

As horas de serviço subdividem-se em internas e externas.

- Horas de serviço internas: Tempo total em que o aparelho esteve ligado.
- Horas de serviço externas: Tempo total de corridas de centrifugação até ao momento.








O Rotor está parado.

1.  Manter premida a tecla *[SELECT]*.
 - Passados 8 segundos, surge «**MACHINE MENU**».
 2.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «-> *Time & Cycles*».
 3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - Surge «*TimeExt=*».
 - TimeExt: Horas de serviço externas
 4.  Premir a tecla *[SELECT]*.
 - Surge «*TimeInt=*».
 - TimeInt: Horas de serviço internas
 5.  Premir a tecla *[SELECT]*.
 - Surge «*Starts=*».
 - Starts: Quantidade de todas as corridas de centrifugação
 6.  Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes para sair do menu «-> *Time & Cycles*».
- ou
- Premir a tecla *[STOP/OPEN]* três vezes para sair de «**MACHINE MENU**».

7.4.4 Ativar ou desativar Dual time

A função «*Dual time*» tem de estar ativado para permitir a definição do parâmetro «*Begins at SPEED*». A função vem ativada de fábrica.

Rotor parado.

1.  Manter premida a tecla *[SELECT]*.
 - Passados 8 segundos, surge «**MACHINE MENU**».
 2.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «-> *Settings*».
 3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - Surge «*End beep = on*» ou «*End beep = off*».
 4.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «*Dual time = on* » ou «*Dual time = off*».
 5.  Definir com *[Teclas de definição]* «*off* » ou «*on*».
 - off = a função está desativada
 - on = a função está ativada.
 6.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - As definições são guardadas.
 - Surge «*Store Settings...*» por instantes.
 - A seguir, surge «-> *Settings*».
 7.  Premir a tecla *[STOP/OPEN]* uma vez para sair do menu «-> *Settings*».
- ou
- Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes para sair de «**MACHINE MENU**».

7.4.5 Sinal sonoro

7.4.5.1 Aspectos gerais

O sinal sonoro é emitido:

- Depois da ocorrência de uma falha no intervalo de 2 s.
- No fim da corrida de centrifugação e paragem do rotor no intervalo de 30 s.

O sinal sonoro para ao abrir a tampa ou ao premir qualquer tecla.








7.4.5.2 Definição do sinal sonoro

1. ▶ Manter premida a tecla *[SELECT]*.
 - ▶ Passados 8 segundos, surge «**MACHINE MENU**».
2. ▶ Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «-> *Settings*».
3. ▶ Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - ▶ Surge «*End beep = on*» ou «*End beep = off*».
4. ▶ Definir com *[Teclas de definição]* «*off*» ou «*on*».
 - off: O sinal sonoro ao terminar a corrida de centrifugação está desativado.
 - on: O sinal sonoro ao terminar a corrida de centrifugação está ativado.
5. ▶ Premir a tecla *[SELECT]*.
 - ▶ Surge «*Error beep = on*» ou «*Error beep = off*».
6. ▶ Definir com *[Teclas de definição]* «*off*» ou «*on*».
 - off: O sinal sonoro em caso de falha está desativado.
 - on: O sinal sonoro em caso de falha está ativado.
7. ▶ Premir a tecla *[SELECT]*.
 - ▶ Surge «*Beep volume = min*», «*Beep volume = mid*» ou «*Beep volume = max*».
8. ▶ Definir com *[Teclas de definição]* «*min*», «*mid*» ou «*max*».
 - min: O volume de som do sinal sonoro está definido para baixo.
 - mid: O volume de som do sinal sonoro está definido para médio.
 - max: O volume de som do sinal sonoro está definido para alto.
9. ▶ Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - ▶ A definição é guardada.
 - Surge «*Store Settings...*» por instantes.
 - A seguir, surge «-> *Settings*».
10. ▶ Premir a tecla *[STOP/OPEN]* uma vez para sair do menu «-> *Settings*».
 - ou
 - Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes para sair de «**MACHINE MENU**».

7.4.6 Sinal ótico

Como sinal ótico, a retroiluminação do visor pisca ao terminar a corrida de centrifugação.








Ligar e desligar

1.  Manter premida a tecla *[SELECT]*.
 - Passados 8 segundos, surge «**MACHINE MENU**».
 2.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «-> *Settings*».
 3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - Surge «*End beep = on*» ou «*End beep = off*».
 4.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «*End blinking=off*» ou «*End blinking =on*».
 5.  Definir com *[Teclas de definição]* «*off*» ou «*on*».
 - off: A retroiluminação não pisca.
 - on: A retroiluminação pisca.
 6.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - A definição é guardada.
 - Surge «*Store setting...*» por instantes.
 - A seguir, surge «-> *Settings*».
 7.  Premir a tecla *[STOP/OPEN]* uma vez para sair do menu «-> *Settings*».
- ou
- Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes para sair de «**MACHINE MENU**».

7.4.7 Destrancamento automático da tampa








Definir se a tampa se destranca ou não automaticamente depois da corrida de centrifugação.

O Rotor está parado.

1.  Manter premida a tecla *[SELECT]*.
 - Passados 8 segundos, surge «**MACHINE MENU**».
 2.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «-> *Settings*».
 3.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - Surge «*End beep = on*» ou «*End beep = off*».
 4.  Ir premindo a tecla *[SELECT]* até surgir «*Lid AutoOpen=off*» ou «*Lid AutoOpen=on*».
 5.  Definir com *[Teclas de definição]* «*off*» ou «*on*».
 - off: A tampa não se destranca automaticamente.
 - on: A tampa destranca-se automaticamente.
 6.  Premir a tecla *[START/PULSE]*.
 - A definição é guardada.
 - Surge «*Store setting...*» por instantes.
 - A seguir, surge «-> *Settings*».
 7.  Premir a tecla *[STOP/OPEN]* uma vez para sair do menu «-> *Settings*».
- ou
- Premir a tecla *[STOP/OPEN]* duas vezes para sair de «**MACHINE MENU**».

7.4.8 Dados de centrifugação apresentados ao ligar







Ao ligar, são apresentados os dados de centrifugação do programa 1 ou do último programa usado.

1.  Manter premida a tecla [SELECT].
 - Passados 8 segundos, surge «*MACHINE MENU*».
2.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «-> Settings».
3.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - Surge «End beep = on» ou «End beep = off».
4.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «Start Pr = First» ou «Start Pr = Last».
5.  Definir com [Teclas de definição] «Last» ou «First».
Last = último programa usado
First = programa 1
6.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - A definição é guardada.
Surge «Store setting...» por instantes.
A seguir, surge «-> Settings».
7.  Premir a tecla [STOP/OPEN] uma vez para sair do menu «-> Settings».
ou
Premir a tecla [STOP/OPEN] duas vezes para sair de «*MACHINE MENU*».

7.4.9 Retroiluminação do visor

Para poupar energia, a retroiluminação do visor pode ser desligada passados 2 minutos.

O Rotor está parado.

1.  Manter premida a tecla [SELECT].
 - Passados 8 segundos, surge «*MACHINE MENU*».
2.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «-> Settings».
3.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - Surge «End beep = on» ou «End beep = off».
4.  Ir premindo a tecla [SELECT] até surgir «Power save=off» ou «Power save=on».
5.  Definir com [Teclas de definição] «off» ou «on».
off: Retroiluminação desligada.
on: Retroiluminação ligada.
6.  Premir a tecla [START/PULSE].
 - A definição é guardada.
Surge «Store setting...» por instantes.
A seguir, surge «-> Settings».

7. ➔ Premir a tecla [STOP/OPEN] uma vez para sair do menu «-> Settings».

ou

Premir a tecla [STOP/OPEN] duas vezes para sair de «*MACHINE MENU*».

8 Limpeza e cuidados

8.1 Tabela geral

Cap.	Trabalhos a executar	Se necessário	Diariamente	Semanalmente	Anualmente	Página
8	Limpeza e cuidados					36
8.3	Limpeza					37
8.3	Limpar o aparelho		X			37
8.3	Limpar os acessórios			X		37
8.4	Desinfecção					38
8.4	Desinfetar o aparelho	X				38
8.4	Desinfetar os acessórios	X				38
8.5	Manutenção					39
8.5	Lubrificar o vedante de borracha da câmara de centrifugação			X		39
8.5	Lubrificar os eixos			X		39
8.5	Verificar os acessórios			X		39
8.5	Verificar a câmara de centrifugação quanto a danos				X	39
8.5	Lubrificar o veio do motor				X	39
8.5	Acessórios com período de utilização limitado	X				39
8.5	Substituir recipientes da centrífuga	X				39

8.2 Indicações para limpeza e desinfecção



PERIGO

Risco de contaminação para o utilizador devido a limpeza insuficiente ou à não observação dos regulamentos de limpeza.

- Observar os regulamentos de limpeza.
- Usar equipamento de proteção individual para a limpeza do aparelho.
- Observar os regulamentos do laboratório (por exemplo TRBAs, IfSG, plano de higiene) para o manuseamento de agentes biológicos.

- O aparelho e os acessórios não podem ir à máquina de lavar louça.
- Proceder apenas a uma limpeza à mão e a uma desinfecção líquida.
- A temperatura da água não pode ultrapassar os 25 °C.
- Para evitar sinais de corrosão devido a detergentes e desinfetantes, observar estritamente as indicações de aplicação especiais do respetivo fabricante.

Desinfetantes:

- Desinfetantes de superfícies (não de mãos ou de instrumentos)
- A única substância ativa é o etanol.
Não desinfetar o óculo de inspeção na tampa do aparelho com uma mistura de etanol e propanol.
- Concentração mínima de 30 %
- Valor de pH: 6 – 8
- Não corrosivo

8.3 Limpeza

Limpar o aparelho

1. ➤ Abrir tampa.
2. ➤ Desligar o aparelho e retirar a ficha da tomada de parede.
3. ➤ Retirar os acessórios.
4. ➤ Limpar a carcaça da centrífuga e da câmara de centrifugação com sabão ou com um detergente suave e um pano húmido.
5. ➤ Depois da utilização do detergente, eliminar os restos com um pano húmido.
6. ➤ Secar as superfícies logo a seguir à limpeza.
7. ➤ Eliminar a água de condensação que se forma na câmara de centrifugação com um pano absorvente.

Limpar os acessórios

1. ➤ Limpar os acessórios com detergente e um pano húmido.
2. ➤ Depois da utilização do detergente, eliminar os restos com um pano húmido.
3. ➤ Depois da limpeza, secar imediatamente os acessórios com um pano que não largue pelos e ar comprimido sem óleo. Secar bem todas as cavidades com ar comprimido sem óleo.

8.4 Desinfecção



Os componentes têm de ser sempre limpos antes de serem desinfetados.

Ver → Capítulo 8.3 «Limpeza» na página 37



Concentração e tempo de atuação do desinfetante de acordo com os dados do fabricante.

Desinfetar o aparelho



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido à entrada de água ou de outros líquidos.

- Proteger o aparelho de líquidos do exterior.
- Não desinfetar o aparelho por meio de pulverização.

1. Abrir tampa.
2. Desligar o aparelho e retirar a ficha da tomada de parede.
3. Retirar os acessórios.
4. Limpar a carcaça e a câmara de centrifugação com desinfetante.
5. Depois da utilização do desinfetante, eliminar os restos com um pano húmido.
6. As superfícies têm de ser secas logo a seguir à limpeza.

Desinfetar os acessórios

1. Desinfetar os acessórios com o desinfetante.
2. Humedecer todas as cavidades com desinfetante sem formar bolhas.
3. Depois da utilização do desinfetante, deixar secar os restos ou eliminá-los.

Autoclavagem

Os seguintes acessórios podem ser autoclavados a 121 °C / 250 °F (20 min):

- Rotores de caçamba móvel
- Rotores angulares de alumínio
- Suspensões de metal
- Tampas com vedante biológico
- Adaptadores

Não é possível fazer afirmações relativamente ao nível de esterilidade.

As tampas dos rotores e suspensões têm de ser retiradas antes da autoclavagem.

A autoclavagem acelera o envelhecimento dos materiais. O que pode causar alterações da cor. Depois da autoclavagem, rotores e acessórios devem ser visualmente inspecionados quanto a danos, e as peças danificadas têm de ser imediatamente substituídas.

Anéis de vedação com fissuras, partes frágeis ou desgaste têm de ser substituídos. No caso de tampas com anéis de vedação que não podem ser substituídos, toda a tampa tem de ser substituída.

8.5 Manutenção

Lubrificar o vedante de borracha da câmara de centrifugação

- > Esfregar ligeiramente o anel de vedação com um produto de conservação para borracha.

Lubrificar os eixos

1. —> Remover os acessórios.
2. —> Limpar os eixos.
3. —> Depois da utilização do detergente, eliminar os restos com um pano húmido.
4. —> Lubrificar os eixos e as suspensões de ranhura com Tubenfett 4051 da Hettich.
5. —> O excesso de massa lubrificante na câmara de centrifugação tem de ser eliminado.

Verificar os acessórios

1. —> Verificar os acessórios quanto a desgaste e danos por corrosão.
2. —> Verificar se o rotor está bem assente.

Verificar a câmara de centrifugação quanto a danos

- > Verificar a câmara de centrifugação quanto a danos.

Lubrificar o veio do motor

1. —> Remover os acessórios.
2. —> Limpar o veio do motor.
3. —> Depois da utilização do detergente, eliminar os restos com um pano húmido.
4. —> Lubrificar o veio do motor com Tubenfett 4051 da Hettich.
5. —> O excesso de massa lubrificante na câmara de centrifugação tem de ser eliminado.

Acessórios com período de utilização limitado

A utilização de determinados acessórios é limitada no tempo. Por motivos de segurança, os acessórios não podem voltar a ser usados ao ser alcançada a quantidade de ciclos de corrida máxima permitida indicada ou o prazo de validade assinalado.

- A quantidade de ciclos de corrida máxima permitida ou o prazo de validade é visível nos acessórios.
- A centrífuga dispõe de um contador de ciclos.

Substituir recipientes da centrífuga



CAUIDADO

Perigo de ferimentos devido a vidros partidos.

Se um vidro se partir, pode haver estilhaços e líquidos contaminados dentro da centrífuga.

- Usar luvas resistentes ao corte.
- Usar óculos de segurança e proteção para a boca.

Em caso de falta de estanqueidade ou ao partir recipientes de centrífuga, os cacos, os estilhaços de vidro e o material centrifugado vertido têm de ser completamente eliminados. Se ficarem estilhaços de vidro, isso irá provocar mais quebras de vidro.

Os insertos de borracha e as mangas de plástico dos rotores têm de ser substituídos se um vidro se partir.

Desinfetar caso se trate de material infeccioso.

9 Eliminação de falhas

9.1 Descrição do erro

Se a tabela de falhas não ajudar a resolver o erro, contactar a assistência ao cliente. Indicar o tipo de centrífuga e o número de série. Ambos os números se encontram na placa de características da centrífuga.

* O número do erro não aparece no visor.

Descrição da falha	Causa	Medidas a tomar
Nenhuma indicação	Sem tensão. Fusíveis de entrada da rede com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar a tensão de alimentação. ■ Verificar o fusível de entrada da rede. ■ O interruptor de rede encontra-se na posição de comutação <i>[[/]</i>
IMBALANCE	O rotor não está carregado por igual.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir tampa. ■ Verificar o carregamento do rotor. ■ Repetir a corrida de centrifugação.
RPM > ROTOR MAX	Rotações no programa selecionado superiores às rotações máximas do rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar e corrigir as rotações.
MAINS INTERRUPT	Falha de energia durante a corrida de centrifugação. A corrida de centrifugação não terminou.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir tampa. ■ Premir a tecla <i>[START/PULSE]</i>. ■ Se necessário: Repetir a corrida de centrifugação.
R... WRONG ROTOR (R = código do rotor)	O rotor usado não está autorizado para o aparelho.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Colocar um rotor autorizado para o aparelho.
KEYBOARD-ERROR	Erro/defeito na parte eletrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Falha dos impulsos de rotação. Nenhum rotor colocado. Parte eletrónica com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quando o tempo de espera apresentado terminar (150 segundos) REPOR A REDE. ■ Verificar se o rotor está colocado.
LID ERROR 4.1-4.127	Erro no bloqueio da tampa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
OVER SPEED 5	Rotações excessivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Erro na codificação do rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
VERSION ERROR 12	Detetado modelo errado de centrífuga. Erro/defeito na parte eletrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
UNDER SPEED 13	Rotações insuficientes.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
CTRL ERROR 22-25.4	Erro/defeito na parte eletrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.
CRC ERROR 27, 27.1	Erro/defeito na parte eletrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ REPOR A REDE.

Descrição da falha	Causa	Medidas a tomar
COM ERROR 31-36	Erro/defeito na parte eletrónica.	■ REPOR A REDE.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Erro/defeito na parte eletrónica.	■ REPOR A REDE.
TACHO ERR 61.22	Erro de medição de rotações.	■ O aparelho não pode ser desligado enquanto a mensagem "Wait" for apresentada. ■ Quando a mensagem "wait ...!" desaparecer, REPOR A REDE.
FC ERROR 61.23	Erro de medição de rotações.	■ O aparelho não pode ser desligado enquanto a mensagem "Wait" for apresentada. ■ Quando a mensagem "wait ...!" desaparecer, REPOR A REDE.
FC ERROR 61.153	Erro/defeito na parte eletrónica.	■ REPOR A REDE. ■ Verificar o carregamento do rotor. ■ Repetir a corrida de centrifugação.
VERS. ERR 61.154	Versão inválida da máquina.	■ REPOR A REDE.

9.2 REPOR A REDE

1. ➤ Colocar o interruptor de rede na posição de comutação [0].
2. ➤ Esperar 10 segundos.
3. ➤ Colocar o interruptor de rede na posição de comutação [//].

9.3 Desbloqueio de emergência

Em caso de falha de energia, a tampa não pode ser destrancada de forma motorizada. É preciso executar um desbloqueio de emergência à mão.



⚠ ATENÇÃO

Perigo de choque elétrico devido a trabalhos de conservação e manutenção num aparelho sob tensão.

- Retirar a ficha do aparelho da tomada de parede antes de trabalhos de conservação e manutenção.



⚠ ATENÇÃO

Perigo de corte e esmagamento devido a rotor em movimento.

- Abrir a tampa só com o rotor parado.

Pessoal:

- Utilizador instruído

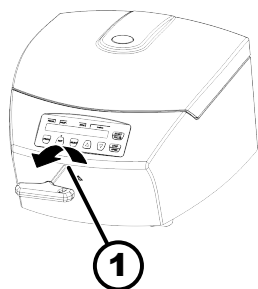


Fig. 20: Desbloqueio de emergência

1 Furo

1. Ver se o rotor está parado através do óculo de inspeção na tampa.
2. Introduzir a chave sextavada horizontalmente no furo (1) e rodar para a esquerda até a tampa se abrir.
3. Remover a chave sextavada do furo (1).

9.4 Substituir fusível de entrada da rede



ATENÇÃO

Perigo de choque elétrico devido a trabalhos de conservação e manutenção num aparelho sob tensão.

- Retirar a ficha do aparelho da tomada de parede antes de trabalhos de conservação e manutenção.

Pessoal:

- Utilizador instruído

Os fusíveis da rede encontram-se junto ao interruptor de rede.

O interruptor de rede encontra-se na posição de comutação [O]

1. Puxar o cabo de alimentação do conector do aparelho.
2. Pressionar os fechos de encaixe (2) contra o porta-fusíveis (1) e retirá-lo.
3. Substituir os fusíveis de entrada da rede com defeito.
Usar apenas fusíveis para o tipo e o valor nominal determinado, ver a tabela seguinte.
4. Inserir o porta-fusíveis (1) até o fecho de encaixe encaixar.
5. Voltar a ligar o aparelho à rede elétrica.

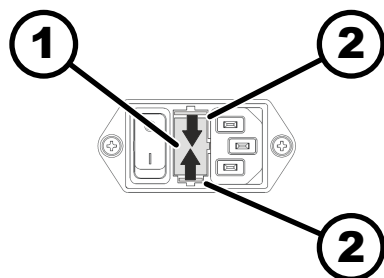


Fig. 21: Fusível de entrada da rede

1 Porta-fusíveis
2 Fecho de encaixe

Modelo	Tipo	Fusível	Ref.
EBA 280	1101	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

10 Eliminação

10.1 Indicações gerais



O dispositivo pode ser eliminado através do fabricante.

As devoluções deve fazer-se acompanhar sempre do respetivo formulário (RMA).

Se necessário, contactar o serviço de assistência técnica do fabricante.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- *Föhrenstraße 12*
- *78532 Tuttlingen, Alemanha*
- *Telefone: +49 7461 705 1400*
- *e-mail: service@hettichlab.com*



ATENÇÃO

Perigo de sujidade e contaminação para pessoas e ambiente

Eliminar a centrífuga de forma incorreta ou não prevista pode sujar ou contaminar pessoas ou o ambiente.

- A desmontagem e a eliminação só podem ser feitas por pessoal da assistência técnica devidamente formado e autorizado para o efeito.

O dispositivo destina-se a ser usado no setor industrial ("Business to Business" - B2B).

Em conformidade com a diretiva 2012/19/UE, os dispositivos deixam de poder ser eliminados juntamente com o lixo doméstico.

De acordo com a fundação alemã para o registo de equipamento elétricos usados, Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR), os dispositivos estão atribuídos aos seguintes grupos:

- Grupo 5 (Dispositivos de pequenas dimensões)

O símbolo de um contentor do lixo riscado significa que o dispositivo não pode ser misturado com o lixo doméstico. Os regulamentos de eliminação de cada país podem ser diferentes. Se necessário, consultar o fornecedor.



Fig. 22: Proibido misturar com lixo doméstico

11 Índice remissivo

A	
Aceleração centrífuga relativa	
RCF.	26, 27
Acessórios.	15
com duração limitada.	39
Desinfecção.	38
Limpar.	37
Verificar.	39
Aparelho	
Desinfecção.	38
Limpar.	37
Aplicação errada previsível.	6
Autoclavagem.	38
B	
Bloqueio de transporte	
Eliminação.	17
Fixar.	16
C	
Câmara de centrifugação	
Verificar.	39
Carregar.	21
Centrifugação	
com densidade da substância superior.	27
com predefinição de tempo.	24
em funcionamento contínuo.	23
Centrifugação curta.	24
Condição de transporte.	15
Condições de armazenamento.	16
Contador de ciclos.	31
Introduzir o valor máximo.	31
Repor.	31
Corridas de centrifugação	
Consultar.	31
Cuidados	
Intervalos.	36
D	
Dados de centrifugação ao ligar.	35
Definição durante a centrifugação.	25
Desembalamento.	17
Desinfecção.	38
Desligar.	19
Deteção de rotor.	29
Devolução.	15
Dual time	
Ativar/desativar.	32
E	
Eixos	
Lubrificar.	39
Eliminação.	43
Eliminação de falhas.	40
Encher.	21
Equipamento de proteção.	6
Equipamento de proteção individual.	6
F	
Finalidade não prevista.	6
Finalidade prevista.	5
Funcionamento contínuo.	23
H	
Horas de serviço	
Consultar.	31
I	
Indicações	
na embalagem.	12
no aparelho.	12
Indicações de segurança.	7
Indicações de segurança gerais.	7
Informações do sistema	
Consultar.	30
Instalação da centrífuga.	18
Instrução do pessoal.	7
L	
Ligação da centrífuga.	18
Ligar.	19
Limpeza.	37
Limpeza e desinfecção	
Indicações.	37
M	
Manutenção.	39
Intervalos.	36
Material fornecido.	15
Memória intermédia	
Automaticamente.	29
Mensagens de erro.	40
N	
Nível de arranque.	25
Nível de travagem.	25
P	
Peças de reposição.	15
Peças de reposição originais.	15
Placa de características.	11
Programa	
Aceder.	28
Alterar.	28
Carregar.	28
Guardar.	29
Introduzir.	28
Q	
Qualificação do pessoal.	6
Qualificações do pessoal.	6
R	
Raio de centrifugação	
RAD.	27
Recipientes da centrífuga	
Substituir.	39
REPOR A REDE.	41
Responsabilidade da entidade exploradora.	7

Rotações rpm.	26
Rotor	
Carregar.	22, 23
Desmontar.	20
Montar.	20
S	
Símbolos.	5
Sinal ótico.	33
Sinal sonoro	
Ativar/desativar.	33
T	
Tampa	
Abrir.	20
Fechar.	20
Tempo de funcionamento	
Alterar.	26
Início da contagem.	26
Trouble shooting.	40
V	
Vedante de borracha	
Lubrificar.	39
Veio do motor	
Lubrificar.	39

Υποδείξεις χρήσης

EBA 280 / 280 S



Μετάφραση των πρωτότυπων υποδείξεων χρήσης

©2023 - Με την επιφύλαξη κάθε δικαιώματος

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Τηλέφωνο: +49 (0)7461/705-0

Φαξ: +49 (0)7461/705-1125

e-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Περιεχόμενα

1	Σχετικά με αυτό το έγγραφο.	5
1.1	Χρήση αυτού του εγγράφου.	5
1.2	Επισημάνση ως προς το φύλο.	5
1.3	Σύμβολα και σημάνσεις σε αυτό το έγγραφο.	5
2	Ασφάλεια.	5
2.1	Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης.	5
2.2	Απαιτήσεις για το προσωπικό.	6
2.3	Ευθύνη του ιδιοκτήτη.	7
2.4	Υποδείξεις ασφαλείας.	7
3	Επισκόπηση συσκευής.	9
3.1	Τεχνικά στοιχεία.	9
3.2	Ευρωπαϊκή καταχώρηση.	11
3.3	Σημαντικές πινακίδες στη συσκευασία.	12
3.4	Σημαντικές πινακίδες στη συσκευή.	12
3.5	Στοιχεία χειρισμού και ενδείξεων.	13
3.5.1	Σύστημα ελέγχου.	13
3.5.2	Στοιχεία ενδείξεων.	13
3.5.3	Στοιχεία χειρισμού.	14
3.6	Γνήσια ανταλλακτικά.	15
3.7	Περιεχόμενο παράδοσης.	15
3.8	Επιστροφή.	15
4	Μεταφορά και αποθήκευση.	15
4.1	Συνθήκες μεταφοράς και αποθήκευσης.	15
4.2	Στερέωση ασφάλειας μεταφοράς.	16
5	Θέση σε λειτουργία.	17
5.1	Αποσυσκευασία της φυγόκεντρου.	17
5.2	Αφαίρεση ασφάλειας μεταφοράς.	17
5.3	Τοποθέτηση και σύνδεση της φυγόκεντρου.	18
5.4	Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση φυγόκεντρου.	19
6	Χειρισμός	20
6.1	Άνοιγμα και κλείσιμο καπακιού.	20
6.2	Αφαίρεση και τοποθέτηση ρότορα.	20
6.3	Φόρτωση.	22
6.4	Φυγοκέντρωση.	24
6.4.1	Φυγοκέντρωση σε συνεχή λειτουργία.	24
6.4.2	Φυγοκέντρωση με προεπιλογή χρόνου.	24
6.4.3	Φυγοκέντρωση σύντομης διάρκειας.	25
6.4.4	Αλλαγή ρυθμίσεων κατά τη φυγοκέντρωση.	25
6.5	Λειτουργία γρήγορης διακοπής.	25
7	Χειρισμός λογισμικού.	26
7.1	Παράμετροι φυγοκέντρωσης.	26
7.1.1	Παράμετροι εκκίνησης και ακινητοποίησης.	26
7.1.2	Διάρκεια λειτουργίας.	26

7.1.3	Αριθμός στροφών RPM.	27
7.1.4	Σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF.	27
7.1.5	Σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF και ακτίνα φυγοκέντρισής RAD.	27
7.1.6	Φυγοκέντριση ουσιών ή μειγμάτων ουσιών με πυκνότητα υψηλότερη από 1,2 kg/dm ³	28
7.2	Προγραμματισμός.	28
7.2.1	Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος.	28
7.2.2	Εισαγωγή ή αλλαγή προγράμματος.	29
7.2.3	Αποθήκευση προγράμματος.	29
7.2.4	Αυτόματη προσωρινή μνήμη.	30
7.3	Αναγνώριση ρότορα.	30
7.4	Machine Menu.	30
7.4.1	Άνοιγμα πληροφοριών συστήματος.	30
7.4.2	Μετρητής κύκλων.	31
7.4.3	Έλεγχος ωρών λειτουργίας και φυγοκεντρίσεων.	32
7.4.4	Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση Dual time.	33
7.4.5	Ηχητικό σήμα.	33
7.4.5.1	Γενικά.	33
7.4.5.2	Ρύθμιση ηχητικού σήματος.	33
7.4.6	Οπτικό σήμα.	34
7.4.7	Αυτόματο ξεκλείδωμα του καπακιού.	35
7.4.8	Ένδειξη δεδομένων φυγοκέντρισής μετά την ενεργοποίηση.	35
7.4.9	Φωτισμός φόντου της ένδειξης.	36
8	Καθαρισμός και φροντίδα.	36
8.1	Συνοπτικός πίνακας.	36
8.2	Υποδείξεις για τον καθαρισμό και την απολύμανση.	37
8.3	Καθαρισμός.	38
8.4	Απολύμανση.	38
8.5	Συντήρηση.	39
9	Αντιμετώπιση βλαβών.	40
9.1	Περιγραφή σφάλματος.	40
9.2	Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.	42
9.3	Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης.	42
9.4	Αντικατάσταση ασφάλειας εισόδου τροφοδοσίας.	43
10	Απόρριψη.	44
10.1	Γενικές υποδείξεις.	44
11	Ευρετήριο.	45

1 Σχετικά με αυτό το έγγραφο

1.1 Χρήση αυτού του εγγράφου

- Διαβάστε προσεκτικά και εξ ολοκλήρου αυτό το έγγραφο, πριν να θέσετε τη συσκευή σε λειτουργία για πρώτη φορά.
Εφόσον υπάρχουν, διαβάστε περαιτέρω συνοδευτικά ενημερωτικά φυλλάδια.
- Αυτό το έγγραφο αποτελεί μέρος της συσκευής και πρέπει να φυλάσσεται σε εύκολα προσιτό μέρος.
- Συμπεριλάβετε αυτό το έγγραφο σε περίπτωση μεταβίβασης της συσκευής σε κάποιον τρίτο.
- Μπορείτε να βρείτε την πιο πρόσφατη έκδοση του εγγράφου στις διαθέσιμες γλώσσες στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Επισημάνση ως προς το φύλο

Η χρησιμοποιούμενη αρσενική ή θηλυκή γλωσσική μορφή χρησιμεύει στην ευκολότερη ανάγνωση. Με την έννοια της ίσης μεταχείρισης οι σχετικοί όροι ισχύουν κατά κανόνα για όλα τα φύλα και δεν εμπεριέχουν καμία αξιολόγηση.

1.3 Σύμβολα και σημάνσεις σε αυτό το έγγραφο

Γενικά σύμβολα

Για την επισημάνση οδηγιών ενεργειών, αποτελεσμάτων, απαριθμήσεων, παραπομπών και άλλων στοιχείων χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες σημάνσεις σε αυτό το έγγραφο:

Σήμανση	Επεξήγηση
1. 2. 3. ...	Οδηγίες ενεργειών βήμα-βήμα
	Αποτελέσματα βημάτων ενεργειών
	Παραπομπές σε ενότητες του εγγράφου και σε συνισχύοντα έγγραφα
■ ... ■ ...	Απαριθμήσεις χωρίς καθορισμένη σειρά
[Μπουτόν]	Στοιχεία χειρισμού (για παράδειγμα: μπουτόν, διακόπτες)
«Ενδείξη»	Στοιχεία ενδείξεων (για παράδειγμα: ενδεικτικές λυχνίες, στοιχεία οθόνης)

2 Ασφάλεια

2.1 Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης

Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης

Η φυγόκεντρος **EBA 280 / 280 S** είναι ένα in-vitro διαγνωστικό σύμφωνα με τον κανονισμό για in-vitro διαγνωστικά (ΕΕ) 2017/746. Η συσκευή χρησιμεύει στη φυγοκέντριση καθώς και για τον εμπλουτισμό υλικού δειγμάτων ανθρώ-

πινής προέλευσης για μια περαιτέρω επεξεργασία για σκοπούς διάγνωσης. Ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τις μεταβλητές φυσικές παραμέτρους εντός των ορίων που καθορίζονται από τη συσκευή.

Η φυγόκεντρος πρέπει να χρησιμοποιείται μόνον από εξειδικευμένο προσωπικό, σε κλειστά εργαστήρια. Η φυγόκεντρος προορίζεται μόνο για την προαναφερόμενη προβλεπόμενη χρήση. Στην προβλεπόμενη χρήση περιλαμβάνεται εξίσου η τήρηση όλων των οδηγιών στο εγχειρίδιο χρήστη και η συμμόρφωση με τις εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης. Οποιαδήποτε άλλη ή περαιτέρω χρήση θεωρείται ακατάλληλη. Για ζημιές που προκύπτουν από κάτι τέτοιο δεν ευθύνεται η εταιρεία Andreas Hettich GmbH & Co. KG.

Μη προβλεπόμενος σκοπός χρήσης

- Η φυγόκεντρος δεν είναι κατάλληλη για χρήση σε ατμόσφαιρα εκρήξιμη, ραδιενεργή, βιολογικά ή χημικά μολυσμένη.
- Κατά τη φυγοκέντριση επικίνδυνων ουσιών ή μειγμάτων ουσιών οι οποίες είναι επιμολυσμένες τοξικά, ραδιενεργά ή με παθογόνους μικροοργανισμούς ο χρήστης πρέπει να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα.
Ο κατασκευαστής συνιστά κατά κανόνα να χρησιμοποιούνται μόνο δοχεία φυγοκέντρισης με ειδικά βιδωτά πώματα για επικίνδυνες ουσίες.
Σε υλικά της ομάδας κινδύνου 3 και 4 χρησιμοποιείτε δοχεία φυγοκέντρισης που κλείνουν με βιολογικό σύστημα ασφαλείας.
- Ο κατασκευαστής συνιστά να μη γίνεται φυγοκέντριση με εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά.
- Ο κατασκευαστής συνιστά να μη γίνεται φυγοκέντριση υλικών, τα οποία αντιδρούν μεταξύ τους παράγοντας υψηλή ενέργεια.

Αναμενόμενη λανθασμένη χρήση

Στο πλαίσιο του προβλεπόμενου σκοπού χρήσης ο κατασκευαστής συνιστά τη χρήση μόνο αξεσουάρ που έχουν εγκριθεί από αυτόν.
Λειτουργείτε τη φυγόκεντρο μόνον υπό επίβλεψη.

2.2 Απαιτήσεις για το προσωπικό

Απαραίτητα προσόντα

Ο χρήστης έχει διαβάσει πλήρως τις οδηγίες χρήσης και έχει εξοικειωθεί με τη συσκευή.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό

- Οι επεμβάσεις και οι τροποποιήσεις σε συσκευές από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα πραγματοποιούνται με δική σας ευθύνη και έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια όλων των αξιώσεων εγγύησης και ευθύνης.

Εκπαιδευμένος χρήστης

Ο χρήστης έχει εκπαιδευτεί ή καταρτιστεί στον εργαστηριακό τομέα και είναι σε θέση να εκτελέσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί και από μόνος του να αναγνωρίζει και να αποφεύγει πιθανούς κινδύνους.

Μέσα ατομικής προστασίας

Από την απουσία ή τη χρήση ακατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας αυξάνεται ο κίνδυνος βλαβών στην υγεία και τραυματισμών.

- Χρησιμοποιείτε μόνο μέσα ατομικής προστασίας που είναι στην προβλεπόμενη κατάσταση.
- Χρησιμοποιείτε μόνο μέσα ατομικής προστασίας που είναι προσαρμοσμένα στο πρόσωπο (για παράδειγμα ως προς το μέγεθος).
- Προσέξτε τις υποδείξεις για πρόσθετα μέσα ατομικής προστασίας σε συγκεκριμένες εργασίες.

2.3 Ευθύνη του ιδιοκτήτη



Για τη σωστή και ασφαλή χρήση της συσκευής ακολουθείτε τις οδηγίες σε αυτό το έγγραφο.

Φυλάξτε τις οδηγίες χρήσης για να μπορείτε να ανατρέχετε σε αυτές αργότερα.

Διαθεσιμότητα πληροφοριών

- Η τήρηση των οδηγιών σε αυτό το έγγραφο συμβάλει:
 - Στην αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων.
 - Στην ελαχιστοποίηση του κόστους επισκευής και των χρόνων παροπλισμού.
 - Στην αύξηση της αξιοπιστίας και της διάρκειας ζωής της συσκευής.
- Για την τήρηση των κανόνων, των προτύπων και της διεθνούς νομοθεσίας είναι υπεύθυνος ο ιδιοκτήτης.
- Σημειώστε την αναθεώρηση του εγγράφου ξεχωριστά από το έγγραφο και φυλάξτε την. Σε περίπτωση απώλειας μπορεί να αντικατασταθεί το έγγραφο με τη σωστή αναθεώρηση.
- Διατηρείτε τις οδηγίες χρήσης διαθέσιμες στο σημείο χρήσης της συσκευής.
- Σε περίπτωση πώλησης της συσκευής, παραδώστε στον αγοραστή τις οδηγίες χρήσης.

Ενημέρωση προσωπικού

Από έλλειψη γνώσεων σε εργασίες με τη συσκευή ενδέχεται να προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος.

- Ενημερώστε το προσωπικό σύμφωνα με την οδηγία για τα καθήκοντά του και για τους κινδύνους που απορρέουν από αυτά.

2.4 Υποδείξεις ασφαλείας



Γνωστοποίηση σοβαρών συμβάντων και γεγονότων υποχρεωτικής δήλωσης

Σε σοβαρά συμβάντα ή γεγονότα υποχρεωτικής δήλωσης με τη συσκευή ή τα αξεσουάρ της πρέπει να τα δηλώνετε στον κατασκευαστή και κατά περίπτωση στην αρμόδια δημόσια αρχή στην οποία έχει την έδρα του ο χρήστης ή/και ο ασθενής.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος μόλυνσης για τον χρήστη από ανεπαρκή καθαρισμό ή σε περίπτωση παράβλεψης των κανόνων καθαρισμού.

- Προσέξτε τους κανόνες καθαρισμού.
- Φοράτε μέσα ατομικής προστασίας κατά τον καθαρισμό της συσκευής.
- Προσέξτε τον κανονισμό εργαστηρίων (για παράδειγμα TRBA, IfSG, σχέδιο υγιεινής) για την εργασία με βιολογικούς παράγοντες.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Κίνδυνος πυρκαγιάς και εκρήξεων από επικίνδυνες ουσίες σε δείγματα.

- Προσέξτε τις ισχύουσες διατάξεις και οδηγίες για την εργασία με χημικά και επικίνδυνες ουσίες.
- Μην χρησιμοποιείτε ισχυρά χημικά (για παράδειγμα: επικίνδυνα, διαβρωτικά εκχυλιστικά μέσα όπως χλωροφόρμιο, ισχυρά οξέα).

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Κίνδυνοι από ανεπαρκή ή μη έγκαιρα εκτελεσμένη συντήρηση.

- Τηρείτε τα διαστήματα συντήρησης.
- Ελέγξτε τη συσκευή για ορατές ζημιές ή ελαττώματα. Σε περίπτωση ορατών ζημιών ή ελαττωμάτων, θέστε εκτός λειτουργίας τη συσκευή και ενημερώστε τον τεχνικό σέρβις.

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από την εισχώρηση νερού ή άλλων υγρών.

- Προστατέψτε εξωτερικά τη συσκευή από υγρά.
- Μην ρίχνετε υγρά στο εσωτερικό της συσκευής.
- Πραγματοποιείτε τη μεταφορά με τη γνήσια συσκευασία μεταφοράς.

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Μόλυνση με επικίνδυνες ουσίες και μείγματα ουσιών!

Σε ουσίες και μείγματα ουσιών που έχουν μολυνθεί τοξικά, ραδιενεργά ή/και με παθογόνους μικροοργανισμούς, προσέξτε τα ακόλουθα μέτρα:

- Χρησιμοποιείτε κατά κανόνα δοχεία φυγοκέντρισης με ειδικά βιδωτά πώματα για επικίνδυνες ουσίες.
- Σε υλικά της ομάδας κινδύνου 3 και 4 χρησιμοποιείτε δοχεία φυγοκέντρισης που κλείνουν με βιολογικό σύστημα ασφαλείας.
- Χωρίς τη χρήση βιολογικού συστήματος ασφαλείας, η συσκευή δεν είναι μικροβιολογικά στεγανή με την έννοια του προτύπου EN / IEC 61010-2-020.
- Εάν χρειάζεται, απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Κίνδυνος τραυματισμού από περιστρεφόμενο ρότορα

Όταν μετακινείτε χειροκίνητα τον ρότορα, μπορεί να πιαστούν μακριά μαλλιά και ρούχα στον ρότορα.

- Πιάστε τα μακριά μαλλιά.
- Μην αφήνετε να κρέμονται ρούχα στον χώρο φυγοκέντρισης.


ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στα ηλεκτρονικά της συσκευής λόγω λανθασμένης τάσης ή συχνότητας στον διακόπτη προστασίας συσκευής.

- Λειτουργείτε τη συσκευή με σωστή τάση τροφοδοσίας και συχνότητα τροφοδοσίας.

Η τιμή αναγράφεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά και στην πινακίδα τύπου.


ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή και στα δείγματα από πρόωρη διακοπή προγράμματος.

Μια πρόωρη διακοπή προγράμματος προκαλείται από διακοπή ρεύματος, την απενεργοποίηση κατά την εκτέλεση του προγράμματος ή την αποσύνδεση του φιν τροφοδοσίας.

- Μην απενεργοποιείτε τη συσκευή κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
- Μην απενεργοποιείτε με τη λειτουργία έκτακτης ανάγκης τη συσκευή κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
- Μην αποσυνδέετε το φιν τροφοδοσίας κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

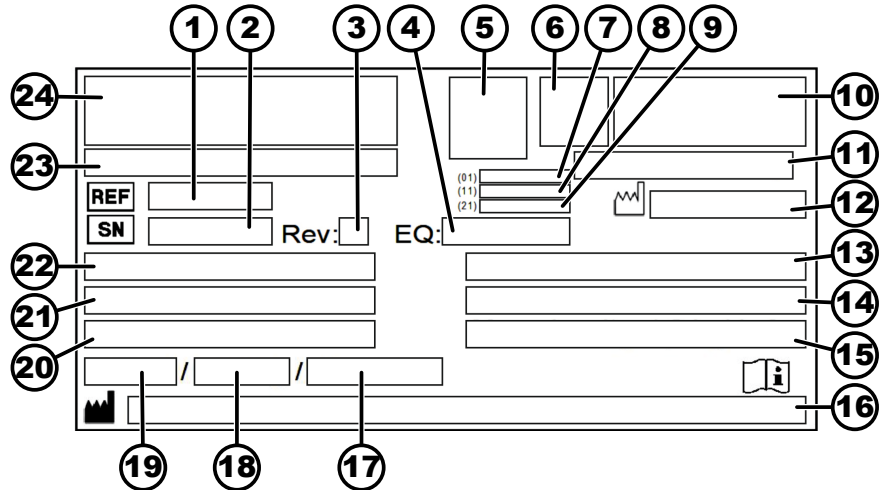
3 Επισκόπηση συσκευής

3.1 Τεχνικά στοιχεία

Κατασκευαστής	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Μοντέλο	EBA 280		EBA 280 S	
Τύπος	1101	1101-01	1102	1102-01
Τάση τροφοδοσίας ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Συχνότητα δικτύου	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Συνδεδεμένο φορτίο	185 VA	185 VA	330 VA	330 VA
Κατανάλωση ρεύματος	0,85 A	1,75 A	1,6 A	3,0 A
μέγ. χωρητικότητα	6 x 50 ml			
μέγ. επιτρεπόμενη πυκνότητα	1,2 kg/dm ³			
μέγ. αριθμός στροφών (RPM)	6000			
μέγ. επιτάχυνση (RCF)	4146		5071	
μέγ. κινητική ενέργεια	2700 Nm			

Υποχρέωση ελέγχου (Κανόνες DGUV 100-500) (ισχύει μόνο στη Γερμανία)	όχι			
Συνθήκες περιβάλλοντος (EN / IEC 61010-1):				
Σημείο τοποθέτησης	μόνο σε εσωτερικούς χώρους			
υψόμετρο	έως και 2000 m πάνω από τη μέση στάθμη θάλασσας			
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	2 °C έως 40 °C			
Ατμοσφαιρική υγρασία	μέγιστη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία 80 % για θερμοκρασίες έως 31 °C, γραμμικά μειούμενη έως 50 % σχετική ατμοσφαιρική υγρασία στους 40 °C.			
Κατηγορία υπέρτασης (IEC 60364-4-443)	II			
Βαθμός ρύπανσης	2			
Κατηγορία προστασίας συσκευής	I δεν είναι κατάλληλη για χρήση σε εκρήξιμο περιβάλλον.			
ΗΜΣ:				
Εκπομπές παρεμβολών, Αντοχή σε παρεμβολές	EN / IEC 61326-1 Κατηγορία B	FCC Class B	EN / IEC 61326-1 Κατηγορία B	FCC Class B
Στάθμη θορύβου (εξαρτάται από τον ρότορα)	≤51 dB(A)		≤56 dB(A)	
Διαστάσεις:				
Πλάτος	326 mm			
Βάθος	400 mm			
υψόμετρο	242 mm			
Βάρος	περ. 11 kg			

Πινακίδα τύπου



Απεικ. 1: Πινακίδα τύπου

- 1 Κωδικός είδους
- 2 Αριθμός σειράς
- 3 Αναθεώρηση
- 4 Αριθμός εξοπλισμού
- 5 Datamatrix Code
- 6 ενδεχ. Σήμανση εάν ιατροτεχνολογικό προϊόν ή in-vitro διαγνωστικό
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Ημερομηνία κατασκευής
- 9 Αριθμός σειράς
- 10 ενδεχ. σήμα EAC, σήμα CE
- 11 Χώρα κατασκευής
- 12 Ημερομηνία κατασκευής
- 13 Συχνότητα δικτύου
- 14 Μέγιστη κινητική ενέργεια
- 15 Μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα
- 16 Διεύθυνση κατασκευαστή
- 17 ενδεχ. Πίεση κυκλώματος ψυκτικού
- 18 ενδεχ. Ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού
- 19 ενδεχ. Τύπος ψυκτικού
- 20 Στροφές ανά λεπτό
- 21 Τιμές ισχύος
- 22 Τάση τροφοδοσίας
- 23 ενδεχ. Ονομασία συσκευής
- 24 Λογότυπο κατασκευαστή

3.2 Ευρωπαϊκή καταχώρηση

Συμμόρφωση της συσκευής

Συμμόρφωση της συσκευής σύμφωνα με τις οδηγίες ΕΕ.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

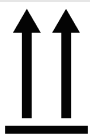
Basic-UDI-DI

Αντιστοίχιση συσκευής

040506740100089Y

EBA 280 / 280 S (in-vitro διαγνωστικό)

3.3 Σημαντικές πινακίδες στη συσκευασία



ΠΑΝΩ

Αυτή είναι η σωστή όρθια θέση της συσκευασίας αποστολής για τη μεταφορά ή/και την αποθήκευση.



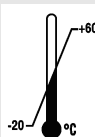
ΕΥΘΡΑΥΣΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το περιεχόμενο της συσκευασίας αποστολής είναι εύθραυστο, για αυτό η μεταχείρισή του πρέπει να γίνεται με προσοχή.



ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΣΤΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ

Η συσκευασία αποστολής πρέπει να προστατεύεται από τη βροχή και να φυλάσσεται σε στεγνό περιβάλλον.



ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Η αποθήκευση, η μεταφορά και ο χειρισμός της συσκευασίας αποστολής πρέπει να γίνεται εντός του εικονιζόμενου εύρους θερμοκρασιών (-20 °C έως +60 °C).



ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

Η αποθήκευση, η μεταφορά και η μεταχείριση της συσκευασίας αποστολής πρέπει να γίνεται εντός του εικονιζόμενου εύρους ατμοσφαιρικής υγρασίας (10 % ως 80 %).



ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΙΒΑΣ ΒΑΣΕΙ ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

Μέγιστος αριθμός ίδιων δεμάτων, τα οποία επιτρέπεται να στοιβάζονται πάνω στο χαμηλότερο δέμα, όπου το "n" είναι ο αριθμός των επιτρεπόμενων δεμάτων. Το χαμηλότερα ευρισκόμενο δέμα δεν συμπεριλαμβάνεται στο "n".

3.4 Σημαντικές πινακίδες στη συσκευή



Οι πινακίδες στη συσκευή δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται, να καλύπτονται ή να επικολλάται οτιδήποτε πάνω τους.



Προσοχή, περιοχή γενικού κινδύνου.

Πριν από τη χρήση της συσκευής διαβάστε οπωσδήποτε τις υποδείξεις για τη θέση σε λειτουργία και τον χειρισμό και προσέξτε τις υποδείξεις που σχετίζονται με την ασφάλεια!



Προειδοποίηση για βιολογικό κίνδυνο.



Φορά περιστροφής του ρότορα.

Η κατεύθυνση του βέλους δείχνει την κατεύθυνση περιστροφής του ρότορα.



Φορά περιστροφής του ξεκλειδώματος ανάγκης.

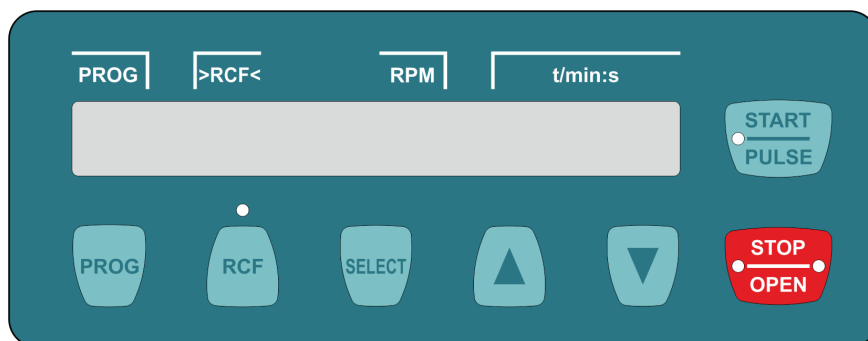


Σύμβολο για την ξεχωριστή συλλογή ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, σύμφωνα με την οδηγία 2012/19/ΕΕ (ΑΗΗΕ).

Χρήση στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στη Νορβηγία και την Ελβετία.

3.5 Στοιχεία χειρισμού και ενδείξεων

3.5.1 Σύστημα ελέγχου



Απεικ. 2: Σύστημα ελέγχου

3.5.2 Στοιχεία ενδείξεων



Απεικ. 3: Ένδειξη «Καπάκι ξεκλειδωτό»

- Η ένδειξη εμφανίζεται όταν είναι ξεκλειδωτό το καπάκι.



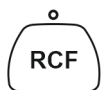
Απεικ. 4: Ένδειξη «Καπάκι κλειδωμένο»

- Η ένδειξη εμφανίζεται όταν είναι κλειδωμένο το καπάκι.



Απεικ. 5: Ένδειξη «Περστροφή»

- Η ένδειξη ανάβει περιστρεφόμενα όταν περιστρέφεται ο ρότορας.



Απεικ. 6: Πλήκτρο [RCF]

- Η ένδειξη πάνω από το πλήκτρο ανάβει όταν εμφανίζεται η RCF.



Απεικ. 7: Πλήκτρο [START/PULSE]

- Το πλήκτρο ανάβει κατά τη φυγόκεντρη, όσο δεν έχει σταματήσει ακόμη ο ρότορας.



Απεικ. 8: Πλήκτρο [STOP/OPEN]

- Η δεξιά πλευρά του πλήκτρου ανάβει όταν η φυγόκεντρος βρίσκεται σε διαδικασία ακινητοποίησης. Ο ρότορας δεν έχει σταματήσει ακόμη.
- Η αριστερή πλευρά του πλήκτρου ανάβει όταν ο ρότορας είναι σταματημένος.
- Η αριστερή πλευρά του πλήκτρου σβήνει όταν ξεκλειδώνεται το καπάκι.

3.5.3 Στοιχεία χειρισμού



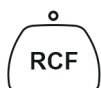
Απεικ. 9: [Διακόπτης τροφοδοσίας]

- Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση συσκευής.



Απεικ. 10: Πλήκτρο [PROG]

- Άνοιγμα προγραμμάτων.
- Αποθήκευση προγραμμάτων.



Απεικ. 11: Πλήκτρο [RCF]

- Εναλλαγή ανάμεσα σε ένδειξη RCF και ένδειξη RPM.
- Σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF. Η RCF εμφανίζεται μέσα σε παρενθέσεις > <.
- Αριθμός στροφών RPM.



Απεικ. 12: Πλήκτρο [SELECT]

- Επιλογή των επιμέρους παραμέτρων.
- Άνοιγμα «MACHINE MENU».
- Μετακίνηση στα μενού προς τα εμπρός.



Απεικ. 13: Πλήκτρο [START/PULSE]

- Έναρξη φυγόκεντρησης.
- Φυγόκεντρη σύντομης διάρκειας. Η φυγόκεντρη πραγματοποιείται όσο είναι πατημένο το πλήκτρο.
- Αποθήκευση καταχωρήσεων και αλλαγών.



Απεικ. 14: Πλήκτρο [STOP/OPEN]

- Τερματισμός φυγόκεντρησης. Ο ρότορας ακινητοποιείται με την προεπιλεγμένη παράμετρο ακινητοποίησης.
- Με διπλό πάτημα του πλήκτρου ενεργοποιείται η λειτουργία γρήγορης διακοπής.
- Ξεκλείδωμα καπακιού.
- Έξοδος από εισαγωγή παραμέτρων και μενού



Απεικ. 15: Πλήκτρα ρύθμισης

- Αλλαγή τιμής μιας παραμέτρου.
- Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο η τιμή αλλάζει με αυξανόμενη ταχύτητα.

3.6 Γνήσια ανταλλακτικά

Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή και εγκεκριμένα αξεσουάρ.

3.7 Περιεχόμενο παράδοσης

Τα ακόλουθα αξεσουάρ παραδίδονται μαζί με τη φυγόκεντρο:

- 2 ασφάλειες
- 1 κλειδί άλεν (SW5 x 100)
- 1 καλώδιο τροφοδοσίας
- 1 Οδηγίες Χρήσης
- 1 Φύλλο υποδείξεων για ασφάλεια μεταφοράς
- 1 Φύλλο υποδείξεων για ξεκλείδωμα ανάγκης

Ρότορες και τα σχετικά αξεσουάρ παραδίδονται μαζί ανάλογα με την παραγωγή.

3.8 Επιστροφή

Για επιστροφή πρέπει πάντοτε να ζητείται πρωτότυπη Φόρμα Επιστροφής (RMA) του κατασκευαστή. Χωρίς την πρωτότυπη Φόρμα Επιστροφής του κατασκευαστή δεν είναι δυνατή μια ασφαλής παραλαβή εμπορεύματος και καταχώρηση του εμπορεύματος στον κατασκευαστή. Η Φόρμα Επιστροφής (RMA) περιέχει Δήλωση Ασφαλείας (UBE), η οποία πρέπει να επισυνάπτεται στην επιστροφή πλήρως συμπληρωμένη.

Όταν επιστρέφεται η συσκευή ή/και αξεσουάρ στον κατασκευαστή, πρέπει ολόκληρη η επιστροφή να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται από τον αποστολέα. Εάν οι επιστροφές δεν είναι ή είναι ανεπαρκώς καθαρισμένες ή/και απολυμασμένες, αυτό πραγματοποιείται από τον κατασκευαστή και χρεώνεται στον αποστολέα.

Για την επιστροφή πρέπει να στερεώνονται οι γνήσιες ασφάλειες μεταφοράς, βλέπε ➔ Κεφάλαιο 4 «Μεταφορά και αποθήκευση» στη σελίδα 15. Η συσκευή πρέπει να αποστέλλεται στην αρχική συσκευασία.

4 Μεταφορά και αποθήκευση

4.1 Συνθήκες μεταφοράς και αποθήκευσης

Συνθήκες μεταφοράς



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή από παράλειψη χρήσης των ασφαλειών μεταφοράς.

- Στερεώστε τις ασφάλειες μεταφοράς πριν από τη μεταφορά της συσκευής.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ****Ζημιές στη συσκευή από συμπυκνώματα.**

Σε μια διαφορά θερμοκρασίας από κρύο σε ζεστό υπάρχει ο κίνδυνος να σχηματιστούν συμπυκνώματα σε ηλεκτροτεχνικά εξαρτήματα. Το συμπύκνωμα που σχηματίζεται ενδέχεται να προκαλέσει βραχυκύκλωμα ή να καταστρέψει τα ηλεκτρονικά.

- Αφήστε τη συσκευή τουλάχιστον 3 ώρες σε ζεστό χώρο, πριν την συνδέσετε στο δίκτυο τροφοδοσίας.
- ή
- Αφήστε την να λειτουργήσει 30 λεπτά σε κρύο χώρο.

- Πριν από τη μεταφορά στερεώστε την ασφάλεια μεταφοράς και αποσυνδέστε τη συσκευή από την πρίζα τροφοδοσίας.
- Η θερμοκρασία μεταφοράς πρέπει να ανέρχεται μεταξύ -20°C και $+60^{\circ}\text{C}$.
- Η ατμοσφαιρική υγρασία δεν πρέπει να σχηματίζει υγροποίηση. Η ατμοσφαιρική υγρασία πρέπει να ανέρχεται μεταξύ 10 % και 80 %.
- Προσέξτε το βάρος της συσκευής.
- Κατά τη μεταφορά με βοήθημα μεταφοράς (για παράδειγμα φορείο) το βοήθημα μεταφοράς πρέπει να μπορεί να μεταφέρει τουλάχιστον 1,6 φορές το βάρος μεταφοράς της συσκευής.
- Ασφαλίστε τη συσκευή κατά τη μεταφορά από ανατροπή και πτώση.
- Μην μεταφέρετε τη συσκευή ποτέ στο πλάι ή ανάποδα.

Συνθήκες αποθήκευσης

- Η συσκευή πρέπει να αποθηκεύεται στην αρχική συσκευασία.
- Αποθηκεύετε τη συσκευή μόνο σε στεγνούς χώρους.
- Η θερμοκρασία αποθήκευσης πρέπει να ανέρχεται μεταξύ -20°C και $+60^{\circ}\text{C}$.
- Η ατμοσφαιρική υγρασία δεν πρέπει να σχηματίζει υγροποίηση. Η ατμοσφαιρική υγρασία πρέπει να ανέρχεται μεταξύ 10 % και 80 %.

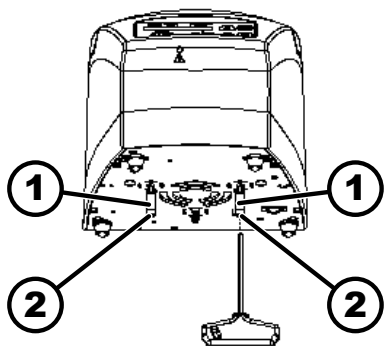
4.2 Στερέωση ασφάλειας μεταφοράς**Προσωπικό:**

- Εκπαιδευμένος χρήστης

Το καπάκι είναι κλειστό.

Το καλώδιο τροφοδοσίας είναι αποσυνδεδεμένο από τη συσκευή.

1. ➤ Γυρίστε τη συσκευή στην πλάτη.
2. ➤ Τοποθετήστε 2 αποστάτες (1).
3. ➤ Βιδώστε 2 βίδες (2).



Απεικ. 16: Ασφάλεια μεταφοράς

- 1 Αποστάτες
2 Βίδες

5 Θέση σε λειτουργία

5.1 Αποσυσκευασία της φυγόκεντρου



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος σύνθλιψης από πτώση εξαρτημάτων από τη συσκευασία μεταφοράς.

- Διατηρείτε τη συσκευή σε ισορροπία κατά τη διαδικασία αποσυσκευασίας.
- Ανοίγετε τη συσκευασία μόνο στα προβλεπόμενα σημεία.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από την ανύψωση βαρέων φορτίων.

- Έχετε σε διαθεσιμότητα έναν εύλογο αριθμό βοηθών.
- Προσέξτε το βάρος. Βλέπε ➔ Κεφάλαιο 3.1 «Τεχνικά στοιχεία» στη σελίδα 9.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή από ακατάλληλη ανύψωση.

- Μην ανυψώνετε τη φυγόκεντρο από το χειριστήριο ή από το στήριγμα του χειριστηρίου.

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. > Ανοίξτε το χαρτοκιβώτιο στην επάνω πλευρά.
2. > Αφαιρέστε την επένδυση.
3. > Αφαιρέστε τη συσκευή και τα αξεσουάρ προς τα επάνω από το χαρτοκιβώτιο.
4. > Τοποθετήστε τη συσκευή πάνω σε σταθερό και επίπεδο υπόστρωμα.

5.2 Αφαίρεση ασφάλειας μεταφοράς

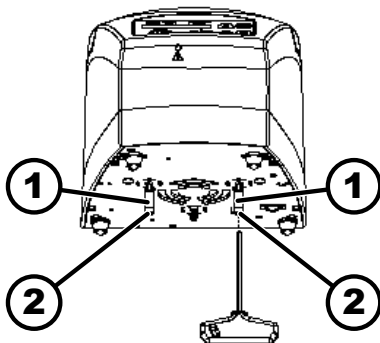
Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

Το καπάκι είναι κλειστό.

Το καλώδιο τροφοδοσίας είναι αποσυνδεδεμένο από τη συσκευή.

1. > Γυρίστε τη συσκευή στην πλάτη.
2. > Ξεβιδώστε 2 βίδες (2).
3. > Αφαιρέστε 2 αποστάτες (1).
4. > Φυλάξτε τις βίδες και τους αποστάτες με ασφάλεια.



Απεικ. 17: Ασφάλεια μεταφοράς

- 1 Αποστάτης
- 2 Βίδα

5.3 Τοποθέτηση και σύνδεση της φυγόκεντρου

Τοποθέτηση της φυγόκεντρου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού λόγω πολύ μικρής απόστασης από τη φυγόκεντρο.

- Κατά τη διάρκεια φυγοκέντρισης δεν επιτρέπεται σύμφωνα με το EN / IEC 61010-2-020, να βρίσκονται πρόσωπα, επικίνδυνες ουσίες και αντικείμενα σε μια **περιοχή ασφαλείας 300 mm** γύρω από τη φυγόκεντρο.
- Πρέπει να τηρείτε μια απόσταση **300 mm** από τις σχισμές αερισμού και τα ανοίγματα αερισμού της φυγόκεντρου.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος σύνθλιψης και ζημιών στη συσκευή από πτώση λόγω αλλαγής θέσεων οφειλόμενες σε ταλαντώσεις.

- Τοποθετήστε τη συσκευή πάνω σε σταθερή και επίπεδη επιφάνεια.
- Επιλέξτε την επιφάνεια τοποθέτησης ανάλογα με το βάρος της συσκευής.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές των δειγμάτων και της συσκευής λόγω υπέρβασης της μέγιστης ή της ελάχιστης επιτρεπόμενης θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

- Προσέξτε τη μέγιστη και την ελάχιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος για την τοποθέτηση της συσκευής.
- Μην τοποθετείτε τη συσκευή δίπλα από πηγή θερμότητας.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε παγετό.

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. ➤ Τοποθετήστε τη συσκευή πάνω σε σταθερό και επίπεδο υπόστρωμα.
2. ➤ Τηρείτε γύρω από τη συσκευή μια απόσταση 300 mm.
3. ➤ Προσέξτε τις συνθήκες περιβάλλοντος στα τεχνικά χαρακτηριστικά (➔ Κεφάλαιο 3.1 «Τεχνικά στοιχεία» στη σελίδα 9).

Σύνδεση της φυγόκεντρου



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό

- Οι επεμβάσεις και οι τροποποιήσεις σε συσκευές από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα πραγματοποιούνται με δική σας ευθύνη και έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια όλων των αξιώσεων εγγύησης και ευθύνης.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ****Ζημιές στη συσκευή από συμπυκνώματα.**

Σε μια διαφορά θερμοκρασίας από κρύο σε ζεστό υπάρχει ο κίνδυνος να σχηματιστούν συμπυκνώματα σε ηλεκτροτεχνικά εξαρτήματα. Το συμπύκνωμα που σχηματίζεται ενδέχεται να προκαλέσει βραχυκύκλωμα ή να καταστρέψει τα ηλεκτρονικά.

- Αφήστε τη συσκευή τουλάχιστον 3 ώρες σε ζεστό χώρο, πριν την συνδέσετε στο δίκτυο τροφοδοσίας.
- ή
- Αφήστε την να λειτουργήσει 30 λεπτά σε κρύο χώρο.

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. ▶ Εάν η συσκευή είναι ασφαλισμένη στην ηλεκτρική εγκατάσταση του κτιρίου επιπρόσθετα με αυτόματο διαρροής (RCD), τότε θα πρέπει να χρησιμοποιείται αυτόματος διαρροής (RCD) του τύπου B.

Σε περίπτωση χρήσης άλλου τύπου μπορεί να συμβεί, ο διακόπτης ασφαλείας ρεύματος διαρροής είτε να μην απενεργοποιήσει τη συσκευή, αν υπάρχει κάποιο σφάλμα στη συσκευή, είτε να απενεργοποιήσει τη συσκευή, αν και δεν υπάρχει κάποιο σφάλμα στη συσκευή.

2. ▶ Ελέγξτε εάν η τάση τροφοδοσίας συμπίπτει με τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου.

3. ▶ Συνδέστε τη συσκευή με το καλώδιο τροφοδοσίας σε μια τυποποιημένη πρίζα τροφοδοσίας.

5.4 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση φυγόκεντρου

Ενεργοποίηση φυγόκεντρου

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

—▶ Θέστε τον διακόπτη τροφοδοσίας στη θέση διακόπτη *///*.

➡ Ανάλογα με τον τύπο της φυγόκεντρου αναβοσβήνουν τα πλήκτρα.

Ανάλογα με τον τύπο της φυγόκεντρου εμφανίζονται διαδοχικά οι ακόλουθες ενδείξεις:

- Το μοντέλο της φυγόκεντρου
- Ο τύπος της μηχανής και η έκδοση προγράμματος
- Ο κωδικός ρότορα (R) και ο μέγιστος αριθμός στροφών (maxRPM) του ρότορα που αναγνωρίστηκε τελευταίος από την αναγνώριση ρότορα
- Όταν το καπάκι είναι κλειστό: Σε φυγόκεντρους με ψύξη, ένδειξη «Open the lid». Σε φυγόκεντρους χωρίς ψύξη ανοίγει το καπάκι.
- Όταν το καπάκι είναι ανοιχτό: Τα δεδομένα φυγοκέντρωσης του τελευταίου χρησιμοποιημένου προγράμματος ή του προγράμματος 1.

Απενεργοποίηση φυγόκεντρου

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

—▶ Θέστε τον διακόπτη τροφοδοσίας στη θέση διακόπτη */0/*.

6 Χειρισμός

6.1 Άνοιγμα και κλείσιμο καπακιού

Άνοιγμα καπακιού

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

Η φυγόκεντρος είναι ενεργοποιημένη.

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

→ Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN].

- ➔ Το καπάκι ξεκλειδώνει με το μοτέρ.

Εμφανίζεται η ένδειξη «Καπάκι ξεκλειδωτο».

Κλείσιμο καπακιού



! ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος σύνθλιψης κατά το κλείσιμο του καπακιού.

Κίνδυνος σύνθλιψης των δακτύλων όταν το μοτέρ ασφάλισης τραβά το καπάκι κόντρα στο στεγανοποιητικό.

- Κατά το κλείσιμο του καπακιού δεν επιτρέπεται να βρίσκονται μέρη του σώματος στην περιοχή κινδύνου του καπακιού.
- Για το κλείσιμο του καπακιού πιέστε από πάνω το καπάκι.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή από το απότομο κλείσιμο του καπακιού.

- Κλείνετε αργά το καπάκι.
- Μην κλείνετε βίαια το καπάκι.

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

→ Κλείστε το καπάκι και πιέστε ελαφρά προς τα κάτω την μπροστινή ακμή του καπακιού.

- ➔ Το καπάκι κλειδώνει με το μοτέρ.

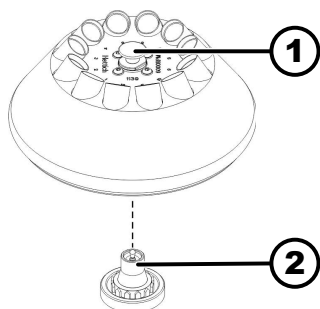
Εμφανίζεται η ένδειξη «Καπάκι κλειδωμένο».

6.2 Αφαίρεση και τοποθέτηση ρότορα

Αφαίρεση ρότορα με κουμπί απασφάλισης

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης



Απεικ. 18: Τοποθέτηση-αφαίρεση ρότορα

- 1 Κουμπί απασφάλισης
- 2 Άξονας μοτέρ

Τοποθέτηση ρότορα με κουμπί απασφάλισης

1. > Άνοιγμα καπακιού.
2. > Τραβήξτε προς τα επάνω το κουμπί απασφάλισης (1), συγκρατήστε και ανασηκώστε τον ρότορα από τον άξονα του μοτέρ (2).

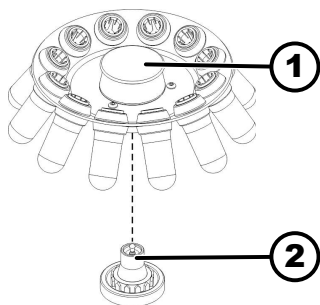
Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

Το καπάκι είναι ανοιχτό.

1. > Καθαρίστε τον άξονα του μοτέρ (2) και την οπή του ρότορα.
2. > Γρασάρετε ελαφρά τον άξονα του μοτέρ (2), βλέπε ➔ Κεφάλαιο 8.2 «Υποδείξεις για τον καθαρισμό και την απολύμανση» στη σελίδα 37.
3. > Ανασηκώστε τον ρότορα από το κουμπί απασφάλισης 1 και τοποθετήστε τον κάθετα στον άξονα του μοτέρ (2).
 - ➔ Ο ρότορας ασφαλίζει αυτόματα στον άξονα του μοτέρ.
4. > Ελέγξτε την καλή εφαρμογή του ρότορα, συγκρατώντας τον ρότορα αριστερά και δεξιά και τραβώντας τον ελαφρά προς τα επάνω.

Αφαίρεση ρότορα χωρίς κουμπί απασφάλισης



Απεικ. 19: Τοποθέτηση-αφαίρεση ρότορα

- 1 Λαβή
- 2 Άξονας μοτέρ

Τοποθέτηση ρότορα χωρίς κουμπί απασφάλισης

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. > Άνοιγμα καπακιού.
2. > Συγκρατήστε τον ρότορα από τη λαβή (1) και ανασηκώστε τον από τον άξονα του μοτέρ (2).

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. > Καθαρίστε τον άξονα του μοτέρ (2) και την οπή του ρότορα.
2. > Γρασάρετε ελαφρά τον άξονα του μοτέρ (2).
3. > Συγκρατήστε τον ρότορα από τη λαβή (1), τοποθετήστε τον κάθετα στον άξονα του μοτέρ (2) και πιέστε τον προς τα κάτω μέχρι να τερματίσει.

6.3 Φόρτωση

Πλήρωση δοχείων φυγοκέντρισης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από μολυσμένο υλικό δείγματος.

Από το δοχείο δείγματος εξέρχεται κατά τη φυγοκέντριση μολυσμένο υλικό δείγματος.

- Χρησιμοποιείτε δοχεία φυγοκέντρισης με ειδικά βιδωτά πώματα για επικίνδυνες ουσίες.
- Σε υλικά της ομάδας κινδύνου 3 και 4 χρησιμοποιείτε εκτός των δοχείων φυγοκέντρισης που κλείνουν και σύστημα βιολογικής ασφάλειας (βλέπε εγχειρίδιο 'Laboratory Biosafety Manual' του ΠΟΥ).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιές στη συσκευή από έντονα διαβρωτικές ουσίες.

Οι έντονα διαβρωτικές ουσίες μπορούν να επηρεάσουν τη μηχανική αντοχή ροτόρων, κυπέλλων και αξεσουάρ.

- Μην πραγματοποιείτε φυγοκέντριση με έντονα διαβρωτικές ουσίες.



Τα βασικά δοχεία φυγοκέντρισης από γυαλί δέχονται φορτίο έως RZB 4000 (DIN 58970 Μέρος 2).

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

→ Γεμίζετε τα δοχεία φυγοκέντρισης έξω από τη φυγόκεντρο.

Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της αναφερόμενης από τον κατασκευαστή μέγιστης ποσότητας πλήρωσης των δοχείων φυγοκέντρισης.

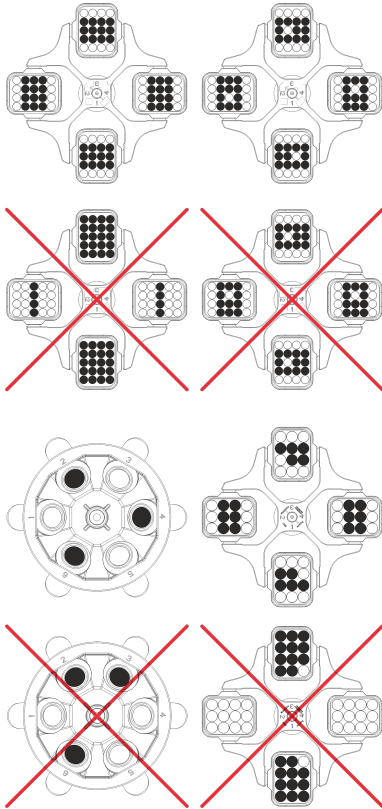
Στους γωνιακούς ρότορες, τα δοχεία φυγοκέντρισης επιτρέπεται να γεμίζονται μόνον τόσο ώστε κατά τη φυγοκέντριση να μην μπορεί να εξέλθει υγρό από τα δοχεία.

Για να διατηρούνται οι διαφορές βάρους εντός των δοχείων φυγοκέντρισης κατά το δυνατό σε ελάχιστο επίπεδο, πρέπει να φροντίζετε για ένα ομοιόμορφο ύψος πλήρωσης στα δοχεία.

Φόρτωση περιστρεφόμενων ροτόρων

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης



1. ➤ Ελέγξτε την καλή εφαρμογή του ρότορα.
2. ➤ Τα δοχεία φυγοκέντρισης πρέπει να κατανέμονται συμμετρικά και ομοιόμορφα σε όλες τις θέσεις του ρότορα.

Σε κάθε ρότορα αναγράφεται το βάρος της επιτρεπόμενης ποσότητας πλήρωσης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του βάρους.

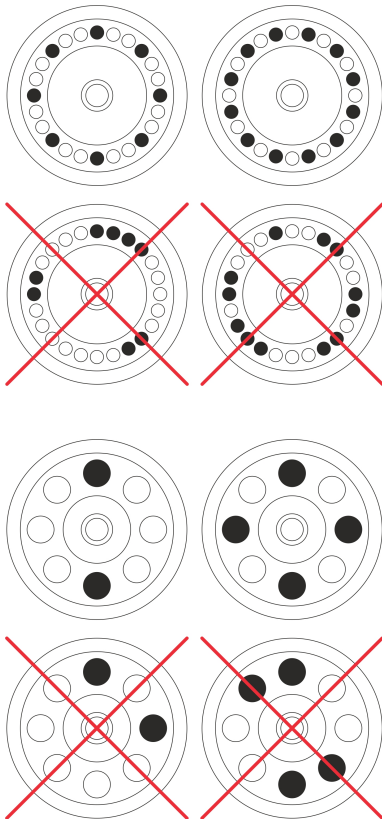
Κατά τη φόρτωση των κυπέλλων και την περιστροφή των κυπέλλων κατά τη φυγοκέντριση δεν επιτρέπεται να καταλήγει υγρό μέσα στα κύπελλα και στον χώρο φυγοκέντρισης.

Σε δοχεία με λαστιχένια ένθετα πρέπει κάτω από τα δοχεία φυγοκέντρισης να υπάρχει πάντα ο ίδιος αριθμός λαστιχένιων ένθετων.

Όλες οι θέσεις του ρότορα πρέπει να είναι κατειλημμένες με ίδια κύπελλα. Κάποια συγκεκριμένα κύπελλα επισημαίνονται με τον αριθμό της θέσης του ρότορα. Τα κύπελλα επιτρέπεται να τοποθετούνται μόνο στην αντίστοιχη θέση του ρότορα.

Τα κύπελλα, τα οποία επισημαίνονται με αριθμό σετ (για παράδειγμα S001/4), επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνον ως σετ.

Φόρτωση γωνιακών ροτόρων



Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. ➤ Ελέγξτε την καλή εφαρμογή του ρότορα.
2. ➤ Τα δοχεία φυγοκέντρισης πρέπει να κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλες τις θέσεις του ρότορα.

Κατά τη φόρτωση του ρότορα δεν επιτρέπεται να καταλήξει υγρό στον ρότορα και στον χώρο φυγοκέντρισης.

Στους ρότορες, τα δοχεία φυγοκέντρισης επιτρέπεται να γεμίζονται μόνον τόσο ώστε κατά τη φυγοκέντριση να μην μπορεί να εξέλθει υγρό από τα δοχεία.

Σε κάθε ρότορα αναγράφεται το βάρος της επιτρεπόμενης ποσότητας πλήρωσης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του βάρους.

6.4 Φυγοκέντριση

6.4.1 Φυγοκέντριση σε συνεχή λειτουργία

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. **Εάν χρειάζεται:** Πατήστε το πλήκτρο *[RCF]*.
 - ➔ Εμφανίζεται η παράμετρος RCF («>RCF<») ή RPM («RPM»). Με το πλήκτρο *[RCF]* υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής ανάμεσα στις δύο παραμέτρους.
2. Πληκτρολογήστε τον επιθυμητό αριθμό στροφών (RPM) ή τη σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF).

Βλέπε ➔ *Κεφάλαιο 7.2.1 «Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος» στη σελίδα 28.*
3. **Θέστε τις παραμέτρους t/min και t/sec στο μηδέν.**
 - ➔ Εμφανίζεται «--:--».
 - Βλέπε ➔ *Κεφάλαιο 7.2.1 «Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος» στη σελίδα 28.*
4. Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
 - ➔ Η φυγοκέντριση αρχίζει.
 - Η μέτρηση χρόνου αρχίζει στο «0:00».
 - Κατά τη φυγοκέντριση εμφανίζεται ο αριθμός στροφών του ρότορα ή η τιμή RCF που προκύπτει, καθώς και ο χρόνος που έχει παρέλθει.
5. Πατήστε το πλήκτρο *[STOP/OPEN]*, για να διακόψετε τη φυγοκέντριση.
 - ➔ Η ακινητοποίηση πραγματοποιείται με το ρυθμισμένο επίπεδο επιβράδυνσης. Εμφανίζεται το επίπεδο επιβράδυνσης.
 - Με τον ρότορα σταματημένο, ανοίγει το καπάκι, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα και εμφανίζεται ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας (φυγοκεντρίσεων) που απομένουν.

6.4.2 Φυγοκέντριση με προεπιλογή χρόνου

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. **Εάν χρειάζεται:** Πατήστε το πλήκτρο *[RCF]*.
 - ➔ Εμφανίζεται η παράμετρος RCF («>RCF<») ή RPM («RPM»). Με το πλήκτρο *[RCF]* υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής ανάμεσα στις δύο παραμέτρους.
2. Πληκτρολογήστε τον επιθυμητό αριθμό στροφών (RPM) ή τη σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF).

Βλέπε ➔ *Κεφάλαιο 7.2.1 «Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος» στη σελίδα 28.*
3. **Ρυθμίστε τις παραμέτρους t/min και t/sec στην επιθυμητή τιμή.**

Βλέπε ➔ *Κεφάλαιο 7.2.1 «Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος» στη σελίδα 28.*
4. Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
 - ➔ Η φυγοκέντριση αρχίζει.
 - Κατά τη φυγοκέντριση εμφανίζεται ο αριθμός στροφών του ρότορα ή η τιμή RCF που προκύπτει και ο χρόνος που απομένει.

5. ► Πατήστε το πλήκτρο *[STOP/OPEN]*, για να διακόψετε τη φυγοκέντρωση.
ή
Περιμένετε να τελειώσει ο χρόνος φυγοκέντρωσης.
- Η ακινητοποίηση πραγματοποιείται με το ρυθμισμένο επίπεδο επιβράδυνσης. Εμφανίζεται το επίπεδο επιβράδυνσης.
- Με τον ρότορα σταματημένο, ανοίγει το καπάκι, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα και εμφανίζεται ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας (φυγοκεντρίσεων) που απομένουν.

6.4.3 Φυγοκέντρωση σύντομης διάρκειας

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

1. ► Εάν χρειάζεται: Πατήστε το πλήκτρο *[RCF]*.
- Εμφανίζεται η παράμετρος RCF («>RCF<») ή RPM («RPM»). Με το πλήκτρο *[RCF]* υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής ανάμεσα στις δύο παραμέτρους.
2. ► Εισαγάγετε τις επιθυμητές παραμέτρους φυγοκέντρωσης.
Βλέπε ► *Κεφάλαιο 7.2.1 «Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος» στη σελίδα 28.*
3. ► Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
- Η φυγοκέντρωση αρχίζει.
Η μέτρηση χρόνου αρχίζει στο «0:00».
- Κατά τη φυγοκέντρωση εμφανίζεται ο αριθμός στροφών του ρότορα ή η τιμή RCF που προκύπτει, καθώς και ο χρόνος που έχει παρέλθει.
4. ► Αφήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*, για να τερματίσετε τη φυγοκέντρωση.
- Η ακινητοποίηση πραγματοποιείται με το ρυθμισμένο επίπεδο επιβράδυνσης. Εμφανίζεται το επίπεδο επιβράδυνσης.
- Με τον ρότορα σταματημένο, ανοίγει το καπάκι, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα και εμφανίζεται ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας (φυγοκεντρίσεων) που απομένουν.

6.4.4 Αλλαγή ρυθμίσεων κατά τη φυγοκέντρωση

Η διάρκεια λειτουργίας, ο αριθμός στροφών, η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF) και οι παράμετροι εκκίνησης και ακινητοποίησης μπορούν να τροποποιούνται κατά τη φυγοκέντρωση.

- Αλλάζετε την τιμή της επιθυμητής παραμέτρου.
- Οι τιμές του τρέχοντος προγράμματος αντιγράφονται στη θέση προγράμματος «#» και ενημερώνονται με την τροποποιημένη τιμή.
- Το αρχικό πρόγραμμα δεν αντικαθίσταται.

6.5 Λειτουργία γρήγορης διακοπής

Προσωπικό:


- Εκπαιδευμένος χρήστης


- Πατήστε το πλήκτρο *[STOP/OPEN]* δύο φορές.
- Εμφανίζεται και εκτελείται ακινητοποίηση με επίπεδο επιβράδυνσης "9" (συντομότερος χρόνος ακινητοποίησης).

7 Χειρισμός λογισμικού

7.1 Παράμετροι φυγοκέντρησης

7.1.1 Παράμετροι εκκίνησης και ακινητοποίησης

- Επίπεδο ακινητοποίησης
1. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]* τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί .
 2. ➤ Με το *[Πλήκτρα ρύθμισης]* επιλέξτε την επιθυμητή τιμή.
Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 1 έως 9.
Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 1.
9 = συντομότερος χρόνος εκκίνησης
1 = μεγαλύτερος χρόνος εκκίνησης
 3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
➔ Η ρύθμιση εφαρμόζεται στην ένδειξη.

- Επίπεδο επιβράδυνσης
1. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]* τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί .
 2. ➤ Με το *[Πλήκτρα ρύθμισης]* επιλέξτε την επιθυμητή τιμή.
Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 0 έως 9.
Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 1.
9 = συντομότερος χρόνος ακινητοποίησης
1 = μεγάλος χρόνος ακινητοποίησης
0 = μεγαλύτερος χρόνος ακινητοποίησης (ακινητοποίηση χωρίς επιβράδυνση).
 3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
➔ Η ρύθμιση εφαρμόζεται στην ένδειξη.

7.1.2 Διάρκεια λειτουργίας

Αλλαγή διάρκειας λειτουργίας



Για τη συνεχή λειτουργία πρέπει να ρυθμίσετε τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα στο μηδέν.

1. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]* τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «t/min».
2. ➤ Με το *[Πλήκτρα ρύθμισης]* επιλέξτε την επιθυμητή τιμή.
Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 1 έως 99 λεπτά.
Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 1 λεπτού.
3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]*.
➔ Εμφανίζεται «t/sec».
4. ➤ Με το *[Πλήκτρα ρύθμισης]* επιλέξτε την επιθυμητή τιμή.
Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 1 έως 59 δευτερόλεπτα.
Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 1 δευτερολέπτου.
5. ➤ Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
➔ Οι ρυθμίσεις εμφανίζονται στην ένδειξη.

Έναρξη μέτρησης της διάρκειας λειτουργίας

- Η λειτουργία «Dual time» είναι ενεργοποιημένη. Η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη από το εργοστάσιο.

1. Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]* τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «*Begins at START*» ή «*Begins at SPEED*».
2. Με το *[Πλήκτρα ρύθμισης]* επιλέξτε την επιθυμητή ρύθμιση.
 - «*Begins at START*» = Η διάρκεια λειτουργίας αρχίζει να μετρά μετά την έναρξη της φυγόκεντρησης.
 - «*Begins at SPEED*» = Η διάρκεια λειτουργίας αρχίζει να μετρά μετά την επίτευξη του ρυθμισμένου αριθμού στροφών.
Αυτό εμφανίζεται στην ένδειξη αριστερά δίπλα από τον χρόνο με το σύμβολο «√».
3. Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
 - ➔ Οι ρυθμίσεις εμφανίζονται στην ένδειξη.

7.1.3 Αριθμός στροφών RPM

1. Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]* τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «*RPM*».
2. Με το *[Πλήκτρα ρύθμισης]* επιλέξτε την επιθυμητή τιμή.
Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 200 RPM μέχρι τον μέγιστο αριθμό στροφών του ρότορα.
Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 10.
3. Πατήστε το πλήκτρο *[START/PULSE]*.
 - ➔ Η ρύθμιση εφαρμόζεται στην ένδειξη.

7.1.4 Σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF

Η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF εξαρτάται από τον αριθμό στροφών και την ακτίνα φυγόκεντρησης.

Η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF αναφέρεται ως πολλαπλάσιο της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g).

Η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF είναι μια αριθμητική τιμή χωρίς μονάδα μέτρησης και χρησιμεύει στη σύγκριση της απόδοσης διαχωρισμού και ιζηματογένεσης.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = Σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση

RPM = Αριθμός στροφών

r = ακτίνα φυγόκεντρησης σε mm = απόσταση από το κέντρο του άξονα περιστροφής έως τον πυθμένα του δοχείου φυγόκεντρησης.

7.1.5 Σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF και ακτίνα φυγόκεντρησης RAD

Η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση RCF εξαρτάται από την ακτίνα φυγόκεντρησης RAD. Πριν από τη ρύθμιση της φυγόκεντρης επιτάχυνσης πρέπει να ρυθμίζετε την ακτίνα φυγόκεντρησης.

1. Πατήστε το πλήκτρο *[RCF]*.
 - ➔ Το LED πάνω από το πλήκτρο ανάβει.
2. Πατήστε το πλήκτρο *[SELECT]* τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «*R:*» και «*RCF*».
 - ➔ Η τιμή της παραμέτρου «*RCF*» εμφανίζεται σε παρενθέσεις) (.

3. ▶ Με το [Πλήκτρα ρύθμισης] ρυθμίστε το επιθυμητό «RCF».

Υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής με την οποία προκύπτει ένας αριθμός στροφών μεταξύ 200 RPM και του μέγιστου αριθμού στροφών του ρότορα.

Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 1.

Κατά την εισαγωγή της RCF εμφανίζεται η ρυθμισμένη ακτίνα φυγοκέντρισης.
4. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «RAD/mm».
5. ▶ Με το [Πλήκτρα ρύθμισης] ρυθμίστε την επιθυμητή ακτίνα φυγοκέντρισης.

Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 10 mm έως 330 mm.

Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα του 1 χιλιοστού

Με την αλλαγή της ακτίνας φυγοκέντρισης, προσαρμόζεται αυτόματα η τιμή της RCF.
6. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].

➔ Η ρύθμιση εφαρμόζεται στην ένδειξη.

7.1.6 Φυγοκέντριση ουσιών ή μειγμάτων ουσιών με πυκνότητα υψηλότερη από 1,2 kg/dm³

Κατά τη φυγοκέντριση με τον μέγιστο αριθμό στροφών, η πυκνότητα των ουσιών ή των μειγμάτων ουσιών δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 1,2 kg/dm³. Σε ουσίες ή μείγματα ουσιών με υψηλότερη πυκνότητα πρέπει να μειώνετε τον αριθμό στροφών. Ο επιτρεπόμενος αριθμός στροφών μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{μειωμένες στροφές } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{υψηλότερη πυκνότητα [kg/dm}^3\text{]} * \text{μέγιστος αριθμός στροφών [RPM]}}$$

Για παράδειγμα: Μέγιστος αριθμός στροφών 4000 RPM, πυκνότητα 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)} * 4000 \text{ RPM}} = 3464 \text{ RPM}$$

Εάν κατ' εξαίρεση υπάρξει υπέρβαση της μέγιστης φόρτωσης που αναγράφεται στο κύπελλο πρέπει επίσης να μειώσετε τον αριθμό στροφών. Ο επιτρεπόμενος αριθμός στροφών μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{μειωμένες στροφές } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{μέγιστη φόρτωση [g]}}{\text{πραγματική φόρτωση [g]}]} * \text{μέγιστος αριθμός στροφών [RPM]}$$

Για παράδειγμα: Μέγιστος αριθμός στροφών 4000 RPM, μέγιστο φορτίο 300 g, πραγματικό φορτίο 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Σε περίπτωση ασαφειών πρέπει να απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

7.2 Προγραμματισμός

7.2.1 Άνοιγμα ή φόρτωση προγράμματος

1. ▶ Με το πλήκτρο [PROG] επιλέξτε την παράμετρο «PROG RCL».

2. ► Με το [Πλήκτρα ρύθμισης] ρυθμίστε την επιθυμητή θέση προγράμματος. Οι θέσεις προγράμματος 1 έως 9 και # είναι ρυθμιζόμενες.
3. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται σύντομα «*** OK ***».
 - Εμφανίζονται τα δεδομένα φυγοκέντρισης της επιθυμητής θέσης προγράμματος
4. ► Για να ελέγξετε τις παραμέτρους: Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
5. ► Για να βγείτε από την ένδειξη παραμέτρων: Πατήστε το πλήκτρο [OPEN/STOP] ή μην πατάτε κανένα πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα.

7.2.2 Εισαγωγή ή αλλαγή προγράμματος



Υπάρχουν οι θέσεις προγράμματος 1-9.

Στη θέση προγράμματος # δεν επιτρέπεται η αποθήκευση προγράμματος. Η θέση προγράμματος # χρησιμεύει ως προσωρινή μνήμη για τροποποιημένα δεδομένα φυγοκέντρισης.

Εάν έχετε αλλάξει παραμέτρους φυγοκέντρισης, όμως στο τέλος δεν τα αποθηκεύσετε σε μια θέση προγράμματος, εμφανίζεται στην ένδειξη αντί για τον αριθμό θέσης προγράμματος μια γραμμή "-". Μετά την έναρξη της φυγοκέντρισης, οι παράμετροι φυγοκέντρισης αποθηκεύονται αυτόματα στη θέση προγράμματος #.

Οι παράμετροι φυγοκέντρισης στη θέση προγράμματος # αντικαθίστανται κάθε φορά, όταν εκτελείται μια φυγοκέντριση με τροποποιημένες παραμέτρους φυγοκέντρισης που δεν έχουν αποθηκευτεί σε κάποια θέση προγράμματος.

1. ► Εάν χρειάζεται: Πατήστε το πλήκτρο [RCF], για εναλλαγή μεταξύ ένδειξης RPM και RCF.
 - Η ένδειξη πάνω από το πλήκτρο ανάβει.
2. ► Εάν χρειάζεται: Πατήστε το πλήκτρο [SELECT], για να επιλέξετε την επιθυμητή παράμετρο και να την ρυθμίσετε με [Πλήκτρα ρύθμισης].

Για να ρυθμίσετε τη συνεχή λειτουργία πρέπει να ρυθμίσετε τις παραμέτρους t/min και t/sec με το [Πλήκτρα ρύθμισης] στο 0. Η συνεχής λειτουργία εμφανίζεται στην ένδειξη χρόνου με «--:--».
3. ► Με το πλήκτρο [SELECT] επιλέξτε την παράμετρο «PROG STO».
4. ► Με το [Πλήκτρα ρύθμισης] ρυθμίστε την επιθυμητή θέση προγράμματος.
5. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Οι ρυθμίσεις είναι αποθηκευμένες στην επιθυμητή θέση προγράμματος.
 - Εμφανίζεται σύντομα «*** OK ***».
 - Εάν πατήσετε το πλήκτρο [START/PULSE], χωρίς να είναι επιλεγμένη η παράμετρος «PROG STO», οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται πάντα στη θέση προγράμματος #.

7.2.3 Αποθήκευση προγράμματος

1. ► Πατήστε το πλήκτρο [PROG] δύο φορές.
 - Εμφανίζεται «PROG STO».
 - PROG STO: Θέση προγράμματος στην οποία αποθηκεύονται οι παράμετροι φυγοκέντρισης.

2. ➤ Με το [Πλήκτρο ρύθμισης] ρυθμίστε την επιθυμητή θέση προγράμματος.
3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Οι ρυθμίσεις είναι αποθηκευμένες στην επιθυμητή θέση προγράμματος.
 - Εμφανίζεται σύντομα «*** OK ***».
 - Εάν πατήσετε το πλήκτρο [START/PULSE], χωρίς να είναι επιλεγμένη η παράμετρος «PROG STO», οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται πάντα στη θέση προγράμματος #.

7.2.4 Αυτόματη προσωρινή μνήμη

Μετά από κάθε έναρξη φυγοκέντρισης αποθηκεύονται προσωρινά τα δεδομένα φυγοκέντρισης στη θέση προγράμματος «#».

Στη θέση προγράμματος «#» δεν υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης προγραμμάτων.

7.3 Αναγνώριση ρότορα

- Μετά την έναρξη φυγοκέντρισης εκτελείται αναγνώριση ρότορα.
 - Όταν διαβάζεται για πρώτη φορά ο κωδικός ρότορα του ρότορα, η φυγοκέντριση διακόπτεται μετά την αναγνώριση του ρότορα. Εμφανίζεται ο κωδικός ρότορα (R) και ο επιτρεπόμενος για τη φυγόκεντρο μέγιστος αριθμός στροφών (maxRPM) του νέου αναγνωρισμένου ρότορα.
1. ➤ Μετά την ακινητοποίηση του ρότορα πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο.
 - Εμφανίζεται ο μέγιστος αριθμός των κύκλων λειτουργίας («Cyc lim»).
 2. ➤ Ρυθμίστε τον μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό των κύκλων λειτουργίας του ρότορα ή των κυπέλλων.
- Κάθε ρότορας έχει σε μια φυγόκεντρο έναν μέγιστο, επιτρεπόμενο αριθμό στροφών.
- Μετά την έναρξη της φυγοκέντρισης εμφανίζεται για λίγο ο μέγιστος αριθμός στροφών («ROTOR MAX») του ρότορα.
- Εάν ο ρυθμισμένος αριθμός στροφών είναι μεγαλύτερος από τον επιτρεπόμενο, μέγιστο αριθμό στροφών του ρότορα, διακόπτεται η φυγοκέντριση. Εμφανίζεται ο επιτρεπόμενος, μέγιστος αριθμός στροφών του ρότορα.
- Προσαρμόστε τον αριθμό στροφών στον μέγιστο αριθμό στροφών του ρότορα.
- Όταν είναι ενεργοποιημένος ο μετρητής κύκλων, εμφανίζεται μετά το άνοιγμα του καπακιού για λίγο ο υπολειπόμενος αριθμός των κύκλων λειτουργίας (φυγοκεντρίσεων) του χρησιμοποιούμενου κωδικού ρότορα.

7.4 Machine Menu

7.4.1 Άνοιγμα πληροφοριών συστήματος

Μπορείτε να ανοίξετε τις ακόλουθες πληροφορίες συστήματος:

- Μοντέλο φυγόκεντρου
- Μέγιστοι αριθμοί στροφών των διαφόρων κωδικών ρότορα
- Έκδοση προγράμματος της φυγόκεντρο
- Τύπος του μετατροπέα συχνότητας
- Έκδοση προγράμματος του μετατροπέα συχνότητας

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

1. ➤ Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
 - Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».

2. Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
Εμφανίζεται «-> Info».
3. Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται το μοντέλο της φυγόκεντρου.
4. Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζονται τα εξής:
 - «R»: Κωδικός ρότορα του ρότορα
 - «*»: Ο κωδικός ρότορα του ρότορα που χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή επισημαίνεται με αστέρι.
 - «RPMmax»: Μέγιστος αριθμός στροφών του ρότορα της φυγόκεντρου
5. Εάν απαιτείται: Πατήστε [Πλήκτρα ρύθμισης].
 - Εμφανίζονται οι μέγιστοι αριθμοί στροφών των διαφόρων κωδικών ρότορα.
6. Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται η έκδοση προγράμματος «CP FW=» της φυγόκεντρου.
7. Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται ο τύπος του μετατροπέα συχνότητας «FC type LC» της φυγόκεντρου.
8. Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται η έκδοση προγράμματος του μετατροπέα συχνότητας «FC FW=» της φυγόκεντρου.
9. Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το μενού «-> Info»
ή
Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] τρεις φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.2 Μετρητής κύκλων

Η φυγόκεντρος είναι εξοπλισμένη με μετρητή κύκλων. Ο μετρητής κύκλων μετράει τους κύκλους λειτουργίας (φυγοκεντρίσεις). Μετά από κάθε φυγοκέντριση εμφανίζεται για λίγο ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας (φυγοκεντρίσεων) που απομένει.

Όταν ο ρότορας αναγνωρίζεται για πρώτη φορά από την αναγνώριση ρότορα, διακόπτεται η φυγοκέντριση. Μετά το πάτημα οποιουδήποτε πλήκτρου εμφανίζεται «Cyc lim = (50000)». Πρέπει να καταχωρήσετε τον αναφερόμενο στον ρότορα μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό κύκλων λειτουργίας πριν να μπορέσετε να αρχίσετε ξανά τη φυγοκέντριση.

Όταν υπάρχει υπέρβαση του καταχωρημένου μέγιστου επιτρεπόμενου αριθμού των κύκλων λειτουργίας του ρότορα, εμφανίζεται «Cycles passed» μετά από κάθε έναρξη φυγοκέντρισης. Πρέπει να ξεκινήσετε ξανά τη φυγοκέντριση. Ο ρότορας πρέπει να αντικατασταθεί με καινούργιο.

Εάν αντικαταστάθηκε ο ρότορας, πρέπει να επαναφέρετε τον μετρητή κύκλων στο «0».

Εισαγωγή μέγιστου επιτρεπόμενου αριθμού κύκλων λειτουργίας

Μετά την έναρξη της πρώτης φυγοκέντρισης πρέπει να καταχωρήσετε τον μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό των κύκλων λειτουργίας.

Εμφανίζεται «Cyc lim = (50000)».

1. Με το [Πλήκτρα ρύθμισης] ρυθμίστε τον αναφερόμενο στον ρότορα μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό των κύκλων λειτουργίας.

2. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Η ρύθμιση αποθηκεύεται.
 - Εμφανίζεται σύντομα «Store cycles ...».

Μηδενισμός μετρητή κύκλων

Μετά την τοποθέτηση καινούργιου ρότορα πρέπει να μηδενίσετε τον μετρητή κύκλων στο «0».

1. ➤ Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
 - Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».
2. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Time & Cycles».
3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
4. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «Cyc sum=...».
5. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [RCF].
6. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [▼].
 - Ο αριθμός των εκτελεσμένων κύκλων λειτουργίας επανέρχεται στο μηδέν.
7. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται «Store cycles...».
8. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το μενού «-> Time & Cycles»
ή
Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] τρεις φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.3 Έλεγχος ωρών λειτουργίας και φυγοκεντρίσεων

Οι ώρες λειτουργίας χωρίζονται σε εσωτερικές και εξωτερικές ώρες λειτουργίας.

- Εσωτερικές ώρες λειτουργίας: Συνολικός χρόνος για τον οποίο ήταν ενεργοποιημένη η συσκευή.
- Εξωτερικές ώρες λειτουργίας: Συνολικός χρόνος των φυγοκεντρίσεων μέχρι τώρα.

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

1. ➤ Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
 - Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».
2. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Time & Cycles».
3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται «TimeExt=».
 - TimeExt: Εξωτερικές ώρες λειτουργίας
4. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται «TimeInt=».
 - TimeInt: Εσωτερικές ώρες λειτουργίας
5. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται «Starts=».
 - Starts: Αριθμός όλων των φυγοκεντρίσεων

6. ► Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το μενού «-> Time & Cycles»

ή

Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] τρεις φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.4 Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση Dual time

Η λειτουργία «Dual time» πρέπει να είναι ενεργοποιημένη για να μπορείτε να ρυθμίσετε την παράμετρο «Begins at SPEED». Η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη από το εργοστάσιο.

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

1. ► Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].

► Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».

2. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Settings».

3. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].

► Εμφανίζεται «End beep = on» ή «End beep = off».

4. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «Dual time = on» ή «Dual time = off».

5. ► Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «off» ή «on».

off = Η λειτουργία είναι απενεργοποιημένη

on = Η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

6. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].

► Οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται.

Εμφανίζεται σύντομα «Store Settings...».

Μετά εμφανίζεται «-> Settings».

7. ► Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] μία φορά, για έξοδο από το μενού «-> Settings»

ή

Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.5 Ηχητικό σήμα

7.4.5.1 Γενικά

Το ηχητικό σήμα ακούγεται:

■ μετά την εμφάνιση βλάβης ανά 2 s.

■ μετά τον τερματισμό της φυγοκέντρισης και ακινητοποίησης του ρότορα ανά 30 s.

Με το άνοιγμα του καπακιού ή το πάτημα οποιουδήποτε κουμπιού, το ηχητικό σήμα σταματά.

7.4.5.2 Ρύθμιση ηχητικού σήματος

1. ► Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].

► Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».

2. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Settings».

3. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται «End beep = on» ή «End beep = off».
4. ▶ Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «off» ή «on».
 - off: Το ηχητικό σήμα μετά το τέλος της φυγοκέντρισης είναι απενεργοποιημένο.
 - on: Το ηχητικό σήμα μετά το τέλος της εκτέλεσης της φυγοκέντρισης είναι ενεργοποιημένο.
5. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται «Error beep = on» ή «Error beep = off».
6. ▶ Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «off» ή «on».
 - off: Το ηχητικό σήμα μετά την παρουσία βλάβης είναι απενεργοποιημένο.
 - on: Το ηχητικό σήμα μετά την παρουσία βλάβης είναι ενεργοποιημένο.
7. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT].
 - Εμφανίζεται «Beep volume = min», «Beep volume = mid» ή «Beep volume = max».
8. ▶ Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «min», «mid» ή «max».
 - min: Η ένταση ήχου του ηχητικού σήματος είναι ρυθμισμένη σε χαμηλή.
 - mid: Η ένταση ήχου του ηχητικού σήματος είναι ρυθμισμένη σε μέτρια.
 - max: Η ένταση ήχου του ηχητικού σήματος είναι ρυθμισμένη σε υψηλή.
9. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Η ρύθμιση αποθηκεύεται.
 - Εμφανίζεται σύντομα «Store Settings...».
 - Μετά εμφανίζεται «-> Settings».
10. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] μία φορά, για έξοδο από το μενού «-> Settings»
 - ή
 - Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.6 Οπτικό σήμα

Ως οπτικό σήμα αναβοσβήνει ο φωτισμός φόντου της ένδειξης μετά το τέλος της φυγοκέντρισης.

Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση

1. ▶ Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
 - Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».
2. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Settings».
3. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται «End beep = on» ή «End beep = off».
4. ▶ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «End blinking=off» ή «End blinking =on».
5. ▶ Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «off» ή «on».
 - off: Ο φωτισμός φόντου δεν αναβοσβήνει.
 - on: Ο φωτισμός φόντου αναβοσβήνει.

6. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Η ρύθμιση αποθηκεύεται.
 - Εμφανίζεται σύντομα «Store setting...».
 - Μετά εμφανίζεται «-> Settings».
7. ► Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] μία φορά, για έξοδο από το μενού «-> Settings»
ή
Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.7 Αυτόματο ξεκλείδωμα του καπακιού

Ρύθμιση εάν το καπάκι ξεκλειδώνει αυτόματα ή όχι μετά τη φυγοκέντριση.

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

1. ► Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
 - Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».
2. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Settings».
3. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται «End beep = on» ή «End beep = off».
4. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «Lid AutoOpen=off» ή «Lid AutoOpen=on».
5. ► Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «off» ή «on».
off: Το καπάκι δεν ξεκλειδώνει αυτόματα.
on: Το καπάκι ξεκλειδώνει αυτόματα.
6. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Η ρύθμιση αποθηκεύεται.
 - Εμφανίζεται σύντομα «Store setting...».
 - Μετά εμφανίζεται «-> Settings».
7. ► Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] μία φορά, για έξοδο από το μενού «-> Settings»
ή
Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.8 Ένδειξη δεδομένων φυγοκέντρισης μετά την ενεργοποίηση

Μετά την ενεργοποίηση εμφανίζονται τα δεδομένα φυγοκέντρισης του προγράμματος 1 ή του τελευταίου χρησιμοποιημένου προγράμματος.

1. ► Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
 - Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».
2. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Settings».
3. ► Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
 - Εμφανίζεται «End beep = on» ή «End beep = off».
4. ► Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «Start Pr = First» ή «Start Pr = Last».

5. ➤ Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «Last» ή «First».
Last = τελευταίο πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε
First = Programm 1
6. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
➤ Η ρύθμιση αποθηκεύεται.
Εμφανίζεται σύντομα «Store setting...».
Μετά εμφανίζεται «-> Settings».
7. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] μία φορά, για έξοδο από το μενού «-> Settings»
ή
Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

7.4.9 Φωτισμός φόντου της ένδειξης

Για την εξοικονόμηση ενέργειας υπάρχει η δυνατότητα απενεργοποίησης του φωτισμού φόντου στην ένδειξη μετά από 2 λεπτά.

Ο ρότορας είναι σταματημένος.

1. ➤ Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [SELECT].
➤ Μετά από 8 δευτερόλεπτα εμφανίζεται «*MACHINE MENU*».
2. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «-> Settings».
3. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
➤ Εμφανίζεται «End beep = on» ή «End beep = off».
4. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [SELECT] τόσες φορές μέχρι να εμφανιστεί «Power save=off» ή «Power save=on».
5. ➤ Ρυθμίστε με το [Πλήκτρα ρύθμισης] «off» ή «on».
off: Ο φωτισμός φόντου είναι απενεργοποιημένος.
on: Ο φωτισμός φόντου είναι ενεργοποιημένος.
6. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE].
➤ Η ρύθμιση αποθηκεύεται.
Εμφανίζεται σύντομα «Store setting...».
Μετά εμφανίζεται «-> Settings».
7. ➤ Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] μία φορά, για έξοδο από το μενού «-> Settings»
ή
Πατήστε το πλήκτρο [STOP/OPEN] δύο φορές, για έξοδο από το «*MACHINE MENU*».

8 Καθαρισμός και φροντίδα

8.1 Συνοπτικός πίνακας

Κεφ.	Εργασίες προς εκτέλεση	εάν χρειάζεται	ημερησίως	εβδομαδιαίως	Ετησίως	Σελίδα
8	Καθαρισμός και φροντίδα					36
8.3	Καθαρισμός					38
8.3	Καθαρισμός συσκευής		X			38
8.3	Καθαρισμός αξεσουάρ			X		38
8.4	Απολύμανση					38
8.4	Απολύμανση συσκευής	X				38
8.4	Απολύμανση αξεσουάρ	X				39
8.5	Συντήρηση					39
8.5	Γρασάρισμα τσιμούχας χώρου φυγοκέντρισης			X		39
8.5	Γρασάρισμα κομβίου			X		39
8.5	Έλεγχος αξεσουάρ			X		39
8.5	Έλεγχος χώρου φυγοκέντρισης για ζημιές				X	40
8.5	Γρασάρισμα άξονα μοτέρ				X	40
8.5	Αξεσουάρ με περιορισμένη διάρκεια χρήσης	X				40
8.5	Αντικατάσταση δοχείων φυγοκέντρισης	X				40

8.2 Υποδείξεις για τον καθαρισμό και την απολύμανση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος μόλυνσης για τον χρήστη από ανεπαρκή καθαρισμό ή σε περίπτωση παράβλεψης των κανόνων καθαρισμού.

- Προσέξτε τους κανόνες καθαρισμού.
- Φοράτε μέσα ατομικής προστασίας κατά τον καθαρισμό της συσκευής.
- Προσέξτε τον κανονισμό εργαστηρίων (για παράδειγμα TRBA, IfSG, σχέδιο υγιεινής) για την εργασία με βιολογικούς παράγοντες.

- Η συσκευή και τα αξεσουάρ δεν επιτρέπεται να καθαρίζονται σε πλυντήρια.
- Πραγματοποιείτε μόνον έναν χειρωνακτικό καθαρισμό και μια υγρή απολύμανση.
- Η θερμοκρασία νερού επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στους 25 °C.
- Για την αποφυγή φαινομένων διάβρωσης από προϊόντα καθαρισμού και απολύμανσης πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε τις ειδικές υποδείξεις χρήσης από τον κατασκευαστή του προϊόντος καθαρισμού ή απολύμανσης.

Προϊόντα απολύμανσης:

- Προϊόντα απολύμανσης επιφανειών (όχι απολυμαντικά χεριών ή οργάνων)
- Αιθανόλη ως μοναδική δραστική ουσία.
Μην απολυμαίνετε το παραθυράκι ελέγχου στο καπάκι της συσκευής σε μείγμα αιθανόλης-προπανόλης.
- Συγκέντρωση όχι κάτω από 30 %
- Τιμή pH: 6 – 8
- Μη διαβρωτικό

8.3 Καθαρισμός

Καθαρισμός συσκευής

1. ➤ Άνοιγμα καπακιού.
2. ➤ Απενεργοποιήστε τη συσκευή και αποσυνδέστε την από την τροφοδοσία τάσης.
3. ➤ Αφαιρέστε τα αξεσουάρ.
4. ➤ Καθαρίστε το περίβλημα της φυγόκεντρου και τον χώρο φυγοκέντρισης με σαπούνι ή ήπιο προϊόν καθαρισμού και βρεγμένο πανί.
5. ➤ Μετά τη χρήση προϊόντων καθαρισμού, απομακρύνετε τα υπολείμματα του προϊόντος καθαρισμού με βρεγμένο πανί.
6. ➤ Οι επιφάνειες πρέπει να στεγνώνονται αμέσως μετά τον καθαρισμό.
7. ➤ Σε περίπτωση σχηματισμού υδρατμών στεγνώστε τον χώρο φυγοκέντρισης με απορροφητικό πανί.

Καθαρισμός αξεσουάρ

1. ➤ Καθαρίστε τα αξεσουάρ με το προϊόν καθαρισμού και ένα βρεγμένο πανί.
2. ➤ Μετά τη χρήση προϊόντων καθαρισμού, απομακρύνετε τα υπολείμματα του προϊόντος καθαρισμού με βρεγμένο πανί.
3. ➤ Στεγνώστε τα αξεσουάρ αμέσως μετά τον καθαρισμό με πανί που δεν αφήνει χνούδι και με πεπιεσμένο αέρα χωρίς έλαια. Στεγνώστε τελείως όλες τις κοιλότητες με πεπιεσμένο αέρα χωρίς έλαια.

8.4 Απολύμανση



Πριν από την απολύμανση πρέπει πάντοτε να προηγείται καθαρισμός των σχετικών εξαρτημάτων.

Βλέπε ➔ Κεφάλαιο 8.3 «Καθαρισμός» στη σελίδα 38



Συγκέντρωση και χρόνος δράσης του προϊόντος απολύμανσης σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή.

Απολύμανση συσκευής



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από την εισχώρηση νερού ή άλλων υγρών.

- Προστατέψτε εξωτερικά τη συσκευή από υγρά.
- Μην πραγματοποιείτε απολύμανση με ψεκασμό στη συσκευή.

1. ➤ Άνοιγμα καπακιού.

2. ➤ Απενεργοποιήστε τη συσκευή και αποσυνδέστε την από την τροφοδοσία τάσης.
3. ➤ Αφαιρέστε τα αξεσουάρ.
4. ➤ Καθαρίστε το περίβλημα και τον χώρο φυγοκέντρισης με προϊόν απολύμανσης.
5. ➤ Μετά τη χρήση απολυμαντικών, απομακρύνετε τα υπολείμματα του απολυμαντικού με ένα βρεγμένο πανί.
6. ➤ Οι επιφάνειες πρέπει να στεγνώνονται αμέσως μετά τον καθαρισμό.

Απολύμανση αξεσουάρ

1. ➤ Απολυμάνετε τα αξεσουάρ με το απολυμαντικό.
2. ➤ Επαλείψτε όλες τις κοιλότητες με απολυμαντικό χωρίς φυσαλίδες αέρα.
3. ➤ Μετά τη χρήση προϊόντων απολύμανσης, αφήστε τα υπολείμματα του προϊόντος απολύμανσης να στεγνώσουν ή απομακρυνέτε τα.

Αποστείρωση σε κλίβανο

Τα ακόλουθα αξεσουάρ επιτρέπεται να αποστειρώνονται σε κλίβανο στους 121 °C / 250 °F (20 min):

- Περιστρεφόμενοι ρότορες
- Γωνιακοί ρότορες από αλουμίνιο
- Κύπελλα από μέταλλο
- Καπάκι με βιολογικό στεγανοποιητικό
- Αντάπτορας

Δεν μπορεί να γίνει δήλωση σχετικά με τον βαθμό αποστείρωσης.

Πριν από την αποστείρωση σε κλίβανο πρέπει να αφαιρούνται τα καπάκια από τους ρότορες και τα κύπελλα.

Η αποστείρωση σε κλίβανο επιταχύνει τη γήρανση των υλικών. Αυτό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση των χρωμάτων. Μετά την αποστείρωση σε κλίβανο πρέπει να ελέγχετε οπτικά τους ρότορες και τα αξεσουάρ για ζημιές και ενδεχομένως να αντικαθιστάτε αμέσως τα μέρη που έχουν υποστεί ζημιά.

Σε περίπτωση ένδειξης ρωγμών, ευθρυπτότητας ή φθοράς πρέπει να αντικαταστήσετε το σχετικό δαχτυλίδι στεγανοποίησης. Σε καπάκια με δαχτυλίδια στεγανοποίησης που δεν αντικαθίστανται, πρέπει να αντικαταστήσετε ολόκληρο το καπάκι.

8.5 Συντήρηση

Γρασάρισμα τσιμούχας χώρου φυγοκέντρισης

- ➤ Τρίψτε την τσιμούχα ελαφρά με υλικό συντήρησης για λάστιχα.

Γρασάρισμα κομβίου

1. ➤ Αφαιρέστε τα αξεσουάρ.
2. ➤ Καθαρίστε το κομβίο.
3. ➤ Μετά τη χρήση προϊόντων καθαρισμού, απομακρύνετε τα υπολείμματα του προϊόντος καθαρισμού με βρεγμένο πανί.
4. ➤ Γρασάρετε το κομβίο και το κύπελλο με εγκοπή με Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Πρέπει να απομακρύνετε το πλεονάζον γράσο από τον χώρο φυγοκέντρισης.

Έλεγχος αξεσουάρ

1. ➤ Πρέπει να ελέγξετε τα αξεσουάρ για φθορά και ζημιές από διάβρωση.
2. ➤ Ελέγξτε την καλή εφαρμογή του ρότορα.

Έλεγχος χώρου φυγοκέντρισης για ζημιές

→ Ελέγξτε τον χώρο φυγοκέντρισης για ζημιές.

Γρασάρισμα άξονα μοτέρ

1. → Αφαιρέστε τα αξεσουάρ.
2. → Καθαρίστε τον άξονα του μοτέρ.
3. → Μετά τη χρήση προϊόντων καθαρισμού, απομακρύνετε τα υπολείμματα του προϊόντος καθαρισμού με βρεγμένο πανί.
4. → Γρασάρετε τον άξονα του μοτέρ με Hettich Tubenfett 4051.
5. → Πρέπει να απομακρύνετε το πλεονάζον γράσο από τον χώρο φυγοκέντρισης.

Αξεσουάρ με περιορισμένη διάρκεια χρήσης

Η χρήση συγκεκριμένων αξεσουάρ είναι χρονικά περιορισμένη. Για λόγους ασφαλείας δεν επιτρέπεται πλέον η χρήση των αξεσουάρ, όταν επέλθει είτε ο αναγραφόμενος σε αυτά μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός των κύκλων λειτουργίας είτε η αναγραφόμενη σε αυτά ημερομηνία λήξης.

- Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός των κύκλων λειτουργίας ή η ημερομηνία λήξης αναγράφεται πάνω στα αξεσουάρ.
- Η φυγόκεντρος είναι εξοπλισμένη με μετρητή κύκλων.

Αντικατάσταση δοχείων φυγοκέντρισης



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από θραύση γυαλιού.

Από θραύση γυαλιού μπορεί να υπάρχουν θραύσματα γυαλιού και μολυσμένα υγρά εντός της φυγόκεντρος.

- Φοράτε γάντια με αντοχή σε κοπή.
- Φοράτε γυαλιά ασφαλείας και μάσκα προσώπου.

Σε περίπτωση διαρροής ή μετά τη θραύση δοχείων φυγοκέντρισης πρέπει να απομακρύνετε εντελώς τα σπασμένα μέρη των δοχείων, τα θραύσματα γυαλιού και το υλικό φυγοκέντρισης που έχει χυθεί. Τα θραύσματα γυαλιού που έχουν απομείνει προκαλούν περαιτέρω θραύση γυαλιού.

Τα λαστιχένια ένθετα και τα πλαστικά χιτώνια των ροτόρων πρέπει να αντικαθίστανται μετά από θραύση γυαλιού.

Εάν πρόκειται για μολυσματικό υλικό, πρέπει να πραγματοποιήσετε απολύμανση.

9 Αντιμετώπιση βλαβών

9.1 Περιγραφή σφάλματος

Εάν το σφάλμα δεν μπορεί να επιλυθεί σύμφωνα με τον πίνακα βλαβών, πρέπει να ενημερώσετε το σέρβις. Αναφέρετε τον τύπο της φυγόκεντρος και τον αριθμό σειράς. Και οι δύο αριθμοί αναγράφονται στην πινακίδα τύπου της φυγόκεντρος.

* Ο αριθμός σφάλματος δεν εμφανίζεται στην ένδειξη.

Περιγραφή βλάβης	Αιτία	Αντιμετώπιση
χωρίς ένδειξη	Δεν υπάρχει τάση. Ασφάλειες εισόδου τροφοδοσίας καμένες.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. ■ Ελέγξτε την ασφάλεια εισόδου τροφοδοσίας. ■ Ο διακόπτης τροφοδοσίας βρίσκεται στη θέση διακόπτη //

Περιγραφή βλάβης	Αιτία	Αντιμετώπιση
IMBALANCE	Ο ρότορας είναι φορτωμένος ανομοιόμορφα.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Άνοιγμα καπακιού. ■ Ελέγξτε τη φόρτωση του ρότορα. ■ Επαναλάβετε τη φυγοκέντριση.
RPM > ROTOR MAX	Ο αριθμός στροφών στο επιλεγμένο πρόγραμμα είναι μεγαλύτερος από τον μέγιστο αριθμό στροφών του ρότορα.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ελέγξτε και διορθώστε τον αριθμό στροφών.
MAINS INTERRUPT	Διακοπή τροφοδοσίας κατά τη φυγοκέντριση. Η φυγοκέντριση δεν τερματίστηκε.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Άνοιγμα καπακιού. ■ Πατήστε το πλήκτρο [START/PULSE]. ■ Εάν χρειάζεται: Επαναλάβετε τη φυγοκέντριση.
R... WRONG ROTOR (R = κωδικός ρότορα)	Ο χρησιμοποιούμενος ρότορας δεν είναι εγκεκριμένος για τη συσκευή.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Χρησιμοποιήστε ρότορα εγκεκριμένο για αυτή τη συσκευή.
KEYBOARD-ERROR	Σφάλμα/ελάττωμα ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Απουσία των παλμών αριθμού στροφών. Δεν έχει τοποθετηθεί ρότορας. Ηλεκτρονικά με βλάβη.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Μετά την παρέλευση του εικονιζόμενου χρόνου αναμονής (150 δευτερόλεπτα) εκτελέστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ■ Ελέγξτε, εάν είναι τοποθετημένος ο ρότορας.
LID ERROR 4.1-4.127	Σφάλμα κλειδώματος καπακιού.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
OVER SPEED 5	Υπερβολικός αριθμός στροφών.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Σφάλμα κωδικοποίησης ρότορα.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
VERSION ERROR 12	Αναγνωρίστηκε λάθος μοντέλο φυγόκεντρου. Σφάλμα / βλάβη ηλεκτρονικών.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
UNDER SPEED 13	Χαμηλός αριθμός στροφών.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
CTRL ERROR 22-25.4	Σφάλμα/ελάττωμα ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
CRC ERROR 27, 27.1	Σφάλμα/ελάττωμα ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
COM ERROR 31-36	Σφάλμα/ελάττωμα ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Σφάλμα/ελάττωμα ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

Περιγραφή βλάβης	Αιτία	Αντιμετώπιση
TACHO ERR 61.22	Σφάλμα μέτρησης αριθμού στροφών.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Δεν επιτρέπεται η απενεργοποίηση της συσκευής, όσο εμφανίζεται το μήνυμα "Wait". ■ Όταν σταματήσει πλέον να εμφανίζεται το μήνυμα "wait ...!", εκτελέστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
FC ERROR 61.23	Σφάλμα μέτρησης αριθμού στροφών.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Δεν επιτρέπεται η απενεργοποίηση της συσκευής, όσο εμφανίζεται το μήνυμα "Wait". ■ Όταν σταματήσει πλέον να εμφανίζεται το μήνυμα "wait ...!", εκτελέστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
FC ERROR 61.153	Σφάλμα/ελάττωμα ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ■ Ελέγξτε τη φόρτωση του ρότορα. ■ Επαναλάβετε τη φυγοκέντριση.
VERS. ERR 61.154	Μη έγκυρη έκδοση μηχανής.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

9.2 Πραγματοποιήστε RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

1. ➔ Θέστε τον διακόπτη τροφοδοσίας στη θέση διακόπτη [0].
2. ➔ Περιμένετε 10 δευτερόλεπτα.
3. ➔ Θέστε τον διακόπτη τροφοδοσίας στη θέση διακόπτη [I].

9.3 Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης

Σε διακοπή ρεύματος δεν είναι δυνατό το ξεκλείδωμα του καπακιού με το μοτέρ. Πρέπει να πραγματοποιηθεί ξεκλείδωμα έκτακτης ανάγκης με το χέρι.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από εργασίες προληπτικής συντήρησης και συντήρησης σε συσκευή που είναι στο ρεύμα.

- Αποσυνδέετε τη συσκευή πριν από εργασίες προληπτικής συντήρησης και συντήρησης.



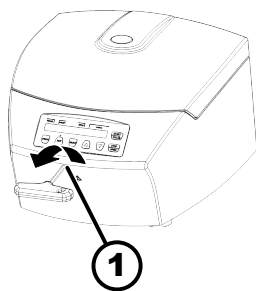
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος κοπής και σύνθλιψης από τον κινούμενο ρότορα.

- Ανοίγετε το καπάκι μόνον όταν ο ρότορας είναι σταματημένος.

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης



Απεικ. 20: Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης
1 Οπή

1. ➤ Κοιτάξτε από το παράθυρο που υπάρχει στο καπάκι, για να βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας είναι ακίνητος.
2. ➤ Εισάγετε το κλειδί άλεν οριζόντια στην οπή (1) και περιστρέψτε αριστερόστροφα μέχρι να ανοίξει το καπάκι.
3. ➤ Απομακρύνετε το κλειδί άλεν από την οπή (1).

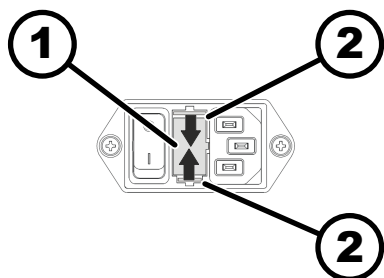
9.4 Αντικατάσταση ασφάλειας εισόδου τροφοδοσίας



⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από εργασίες προληπτικής συντήρησης και συντήρησης σε συσκευή που είναι στο ρεύμα.

- Αποσυνδέετε τη συσκευή πριν από εργασίες προληπτικής συντήρησης και συντήρησης.



Απεικ. 21: Ασφάλεια εισόδου τροφοδοσίας
1 Ασφαλειοθήκη
2 Κλείστρο

Προσωπικό:

- Εκπαιδευμένος χρήστης

Οι ασφάλειες τροφοδοσίας βρίσκονται δίπλα από τον διακόπτη τροφοδοσίας.

Ο διακόπτης τροφοδοσίας βρίσκεται στη θέση διακόπτη /0/

1. ➤ Αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας από το βύσμα της συσκευής.
2. ➤ Πιέστε τα κλείστρα (2) κόντρα στην ασφαλειοθήκη (1) και τραβήξτε την έξω.
3. ➤ Αντικαταστήστε τις καμένες ασφάλειες εισόδου τροφοδοσίας.
Χρησιμοποιείτε μόνον ασφάλειες με την ονομαστική τιμή που είναι καθορισμένη για τον τύπο, βλέπε επόμενο πίνακα.
4. ➤ Εισαγάγετε την ασφαλειοθήκη (1) μέχρι να ασφαλίσει το κλείστρο.
5. ➤ Συνδέστε ξανά τη συσκευή στο ηλεκτρικό δίκτυο.

Μοντέλο	Τύπος	Ασφάλεια	Αρ. παρ.
EBA 280	1101	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

10 Απόρριψη

10.1 Γενικές υποδείξεις



Η συσκευή μπορεί να διατεθεί στα απορρίμματα μέσω του κατασκευαστή.

Για επιστροφή πρέπει πάντοτε να ζητείται μια φόρμα επιστροφής (RMA).

Αν χρειάζεται, επικοινωνήστε με την τεχνική υπηρεσία του κατασκευαστή.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Τηλέφωνο: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ρύπανσης και μόλυνσης για τους ανθρώπους και το περιβάλλον

Κατά την απόρριψη της φυγόκεντρου μπορεί να υπάρξει ρύπανση ή μόλυνση ανθρώπων και περιβάλλοντος λόγω εσφαλμένης ή ακατάλληλης απόρριψης.

- Η αποσυναρμολόγηση και η απόρριψη επιτρέπεται να πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό σέρβις.

Η συσκευή προορίζεται για επαγγελματική χρήση ("Business to Business" - B2B).

Σύμφωνα με την οδηγία 2012/19/ΕΕ οι συσκευές δεν επιτρέπεται πλέον να απορρίπτονται με τα οικιακά απορρίμματα.

Οι συσκευές ανήκουν σύμφωνα με το μητρώο του Ιδρύματος Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (EAR) στις ακόλουθες ομάδες:

■ Ομάδα 5 (Μικρές συσκευές)

Με το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμάτων υποδεικνύεται ότι η συσκευή δεν επιτρέπεται να απορρίπτεται με τα οικιακά απορρίμματα. Οι προδιαγραφές απόρριψης των εκάστοτε χωρών ενδέχεται να διαφέρουν. Σε περίπτωση ανάγκης απευθυνθείτε στον προμηθευτή.



Απεικ. 22: Απαγόρευση απόρριψης στα οικιακά απορρίμματα

11 Ευρετήριο

A

Ακτίνα φυγοκέντρισης RAD.	27
Αναγνώριση ρότορα.	30
Αναμενόμενη λανθασμένη χρήση.	6
Ανταλλακτικά.	15
Αντιμετώπιση βλαβών.	40
Αξεσουάρ.	15
απολύμανση.	39
έλεγχος.	39
καθαρισμός.	38
με περιορισμένη διάρκεια χρήσης.	40
Άξονας μοτέρ γρασάρισμα.	40
Απενεργοποίηση.	19
Απολύμανση.	38
Απόρριψη.	44
Αποστείρωση σε κλίβανο.	39
Αποσυσκευασία.	17
Αριθμός στροφών RPM.	27
Ασφάλεια μεταφοράς αφαίρεση.	17
στερέωση.	16

Γ

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας.	7
Γνήσια ανταλλακτικά.	15

Δ

Δεδομένα φυγοκέντρισης μετά την ενεργοποίηση.	35
Διάρκεια λειτουργίας αλλαγή.	26
Έναρξη της μέτρησης.	26
Δοχεία φυγοκέντρισης αντικατάσταση.	40

E

Ενεργοποίηση.	19
Ενημέρωση προσωπικού.	7
Εξοπλισμός προστασίας.	6
Επίπεδο εκκίνησης.	26
Επίπεδο επιβράδυνσης.	26
Επιστροφή.	15
Ευθύνη του ιδιοκτήτη.	7

H

Ηχητικό σήμα ενεργοποίηση/απενεργοποίηση.	33
--	----

K

Καθαρισμός.	38
Καθαρισμός και απολύμανση Υποδείξεις.	37
Καπάκι άνοιγμα.	20
κλείσιμο.	20
Κομβίο γρασάρισμα.	39

M

Μέσα ατομικής προστασίας.	6
Μετρητής κύκλων.	31
Εισαγωγή μέγιστης τιμής.	31, 32
επαναφορά.	32
Μη προβλεπόμενος σκοπός χρήσης.	6
Μηνύματα σφάλματος.	40

O

Οπτικό σήμα.	34
----------------------	----

Π

Περιεχόμενο παράδοσης.	15
Πινακίδα τύπου.	11
Πινακίδες στη συσκευασία.	12
στη συσκευή.	12

Πληροφορίες συστήματος

άνοιγμα.	30
------------------	----

Πλήρωση.	22
------------------	----

Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης.	5
--------------------------------------	---

Πρόγραμμα

αλλαγή.	29
άνοιγμα.	28
αποθήκευση.	29
εισαγωγή.	29
φόρτωση.	28

Προσόντα προσωπικού.	6
------------------------------	---

Προσόντα του προσωπικού.	6
----------------------------------	---

Προσωρινή μνήμη

αυτόματη.	30
-------------------	----

P

Ρότορας

αφαίρεση.	20
τοποθέτηση.	20
φόρτωση.	22, 23

Ρύθμιση κατά τη φυγοκέντριση.	25
---------------------------------------	----

Σ

Σύμβολα.	5
------------------	---

Σύνδεση της φυγόκεντρον.	18
----------------------------------	----

Συνεχής λειτουργία.	24
-----------------------------	----

Συνθήκες αποθήκευσης.	16
-------------------------------	----

Συνθήκη μεταφοράς.	15
----------------------------	----

Συντήρηση.	39
--------------------	----

Διαστήματα.	36
---------------------	----

Συσκευή

απολύμανση.	38
---------------------	----

καθαρισμός.	38
---------------------	----

Σχετική φυγόκεντρον επιτάχυνση

RCF.	27
--------------	----

T

Τοποθέτηση της φυγόκεντρον.	18
-------------------------------------	----

Τσιμούχα

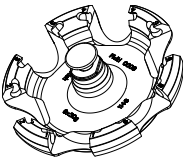
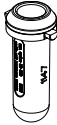
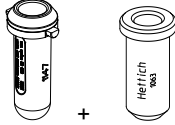
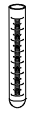












γρασάρισμα.	39
---------------------	----

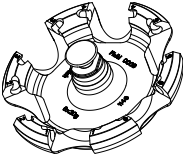

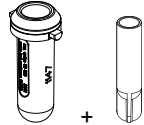










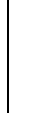



Υ

Υποδείξεις ασφαλείας.	7
-------------------------------	---

Φ	
Φόρτωση.	22
Φροντίδα	
Διαστήματα.	36
Φυγοκεντρίσεις	
άνοιγμα.	32
Φυγοκέντριση	
με προεπιλογή χρόνου.	24
με υψηλότερη πυκνότητα ουσιών.	28
σε συνεχή λειτουργία.	24
Φυγοκέντριση σύντομης διάρκειας.	25
X	
Χώρος φυγοκέντρισης	
έλεγχος.	40
Ω	
Ωρες λειτουργίας	
άνοιγμα.	32
D	
Dual time	
ενεργοποίηση/απενεργοποίηση.	33
R	
RESET ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.	42
T	
Trouble shooting.	40

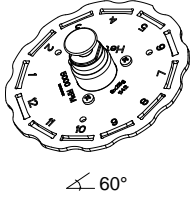







Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

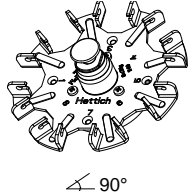





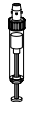






1146	1147							1147 + 1063-6					
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM													
	0518								2078	0536			
													
Kapazität / capacity	ml	15	4,9	4,5 - 5	7,5 - 8,5	9 - 10	4 - 7	8,5 - 10	12	0,5	1,5	2,0	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	17 x 102	10,7 x 36	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6											
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000											
RZB / RCF	²⁾	3112 / 5071							1877 / 3059		1902 / 3099		
Radius / radius	mm	126							76		77		
 9 (97%)	sec								9 / 11				
 9	sec								11 / 13				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								10 / 15				

1146	1147					1147 + 1053-6						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM												
			0501+0767		0553	---						
												
Kapazität / capacity	ml	4	4 - 5,5	6	5	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 3,4	1,6 - 5,0	4 - 7		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	10 x 88	15 x 75	12 x 82	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6										
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000										
RZB / RCF	²⁾	3112 / 5071			2865 / 4669		2816 / 4266					
Radius / radius	mm	126			116		106					
 9 (97%)	sec	9 / 11										
 9	sec	11 / 13										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10 / 15										

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

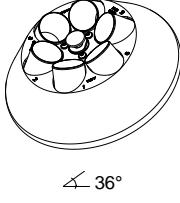






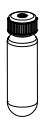
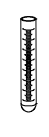



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions

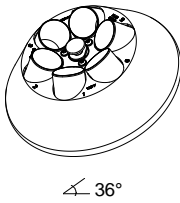




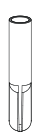
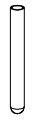


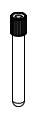


1142	1127-A							
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  $\angle 60^\circ$								
	0553							
								
Kapazität / capacity ml	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 - 3				
Maße / dimensions \varnothing x L mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12							
Drehzahl / speed RPM	5000							
RZB / RCF ²⁾	2963							
Radius / radius mm	106							
 9 (97%) sec	10							
 9 sec	12							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾	10							

1148	1131-A				1132-A			
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\angle 90^\circ$								
	0553				0501		2079	
								
Kapazität / capacity ml	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 – 3	6	4 - 5,5	10	4 - 7
Maße / dimensions \varnothing x L mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66	12 x 82	15 x 75	17 x 70	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8							
Drehzahl / speed RPM	5000							
RZB / RCF ²⁾	2991							
Radius / radius mm	107							
 9 (97%) sec	8							
 9 sec	10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾	9							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

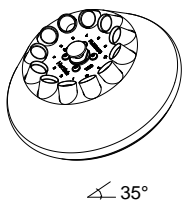















- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions

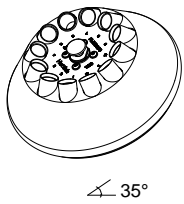

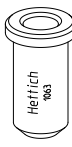














1137		1634	1633	1635							
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  36°	---										
	0521	0546	0519	0545							
Kapazität / capacity	ml	50	50	25	30	9-10	10	15	4 - 7		
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	34 x 100	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 92	15 x 102	17 x 100	13 x 100		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6									
Drehzahl / speed	RPM	6000									
RZB / RCF	²⁾	4025	3904	3703	3703	3783	3783	3783	3783		
Radius / radius	mm	100	97	92	92	94	94	94	94		
 9 (97%)	sec	20									
 9	sec	17									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	7									

1137	1632	1641	1631	1635 + 1054-A					
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  36°				 + 					
	0578	0513	0509						
Kapazität / capacity	ml	7	50	15	1,6 – 5,0				
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 100	29 x 115	17 x 120	13 x 75				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		18	3	6	6				
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF	²⁾	3944	3824	3824	2978				
Radius / radius	mm	98	95	95	74				
 9 (97%)	sec	20							
 9	sec	17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	7							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

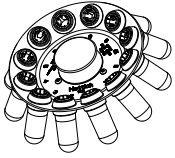





- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions

1139	1054-A												
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°											---		
	0553	---									0518		
			 3)								 0701		
Kapazität / capacity	ml		5	12	1,6 – 5,0	1,1 – 1,4	2,6 – 3,4	2,7 – 3	4,5 – 5	4,9	4	15	
Maße / dimensions Ø x L	mm		12 x 75	13 x 75	17 x 102	13 x 75	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 90	12 x 60	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12												
Drehzahl / speed	RPM 6000												
RZB / RCF ²⁾			3300	4146	3300	3300	3300	3300	4146	3260	4146	4146	
Radius / radius	mm		82	103	82	82	82	82	103	81	103	103	
 g (97%)	sec		16										
 g	sec		16										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾		6										

1139				1058				6305		1063-6			
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°													
											2078	0536	
													
Kapazität / capacity	ml		7,5 – 8,5	9 - 10	10	4 - 7	8	8,5 - 10	15	4	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions Ø x L	mm		15 x 92	16 x 92	15 x 102	13 x 100	16 x 125	16 x 100	17 x 120	17 x 100	10 x 88	10,7 x 36	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12												
Drehzahl / speed	RPM 6000												
RZB / RCF ²⁾			4146	4146	4146	4146	4146	4146	3502	2777	2737	2737	
Radius / radius	mm		103	103	103	103	103	103	87	69	68	68	
 g (97%)	sec		16										
 g	sec		16										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾		6										

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) ohne Deckel

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) without lid

1133								
Winkelrotor 12-fach / (mit Dekantierhilfe) Angle rotor 12-times (with decanter aid)  ↙ 35°								
		0553	0501	0578				
								
Kapazität / capacity	ml	5	6	7				
Maße / dimensions	∅ x L mm	12 x 75	12 x 82	12 x 100				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12						
Drehzahl / speed	RPM	5000						
RZB / RCF	²⁾	2879						
Radius / radius	mm	103						
 g (97%)	sec	8						
 g	sec	10						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	18						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.