

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R

Manual de instrucciones original

Copyright © 2021 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Corning® is a registered trademark of Corning Inc., USA.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

CombiSlide® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

QuickLock® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Parasep® is a registered trademark of Apacor Ltd, UK.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Índice

1	Instrucciones de empleo	7
1.1	Utilización de estas instrucciones	7
1.2	Símbolos de peligro y niveles de peligro	7
1.2.1	Símbolos de peligro	7
1.2.2	Niveles de peligro	7
1.3	Convención de representación	8
1.4	Abreviaturas	8
2	Instrucciones generales de seguridad	9
2.1	Uso de acuerdo con lo previsto	9
2.2	Requerimiento para el usuario	9
2.3	Límites de aplicación	9
2.4	Peligros durante el uso previsto	10
2.4.1	Daños personales o en el equipo	10
2.4.2	Manipulación errónea de la centrífuga	12
2.4.3	Manipulación errónea de los rotores	12
2.4.4	Carga extrema de los tubos de centrifugación	14
2.5	Indicaciones de seguridad en el equipo	15
3	Descripción del producto	17
3.1	Vista general del producto	17
3.2	Alcance de suministro	18
3.3	Características del producto	19
3.4	Placa de características	20
4	Instalación	23
4.1	Seleccionar ubicación	23
4.2	Preparación de la instalación	24
4.3	Instalación del equipo	24
5	Manejo	27
5.1	Elementos de control	27
5.2	Preparación de la centrifugación	28
5.2.1	Encendido de la centrífuga	28
5.2.2	Inserción del rotor	28
5.2.3	Detección automática del rotor	29
5.2.4	Carga del rotor	30
5.2.5	Cierre de la tapa de la centrífuga	35
5.3	Refrigeración (solo 5804 R/5810 R)	35
5.3.1	Ajuste de temperatura	35
5.3.2	Indicador de temperatura	35
5.3.3	Monitorización de temperatura	35
5.3.4	FastTemp	36
5.3.5	Refrigeración continua	37
5.4	Información sobre centrifugación hermética a los aerosoles	38
5.4.1	Centrifugación hermética a los aerosoles en un rotor de ángulo fijo	39

5.5	Centrifugado	39
5.5.1	Centrifugado con ajuste de tiempo	40
5.5.2	Centrifugado con ciclo permanente	41
5.5.3	Centrifugado de corta duración	41
5.5.4	Extracción del rotor	42
5.5.5	Modo standby	43
6	Elementos de control y función detallados	45
6.1	Ajuste del radio	45
6.2	Ajuste de tiempos de aceleración y frenado	45
6.3	Ajuste del inicio del ciclo (At set rpm)	46
6.4	Almacenamiento de programa	46
6.5	Cargar un programa	47
6.6	Borrado del programa	47
6.7	Funciones especiales	48
6.7.1	Visualización de horas de funcionamiento	48
6.7.2	Apagar y encender el tono de advertencia	48
6.7.3	Salir de la función de servicio	48
7	Mantenimiento	49
7.1	Opciones de servicio	49
7.2	Mantenimiento	49
7.3	Preparación de la limpieza/desinfección	50
7.4	Realizar la limpieza/desinfección	50
7.4.1	Limpieza y desinfección del equipo	52
7.4.2	Limpieza y desinfección del rotor	52
7.5	Instrucciones de cuidado adicionales para centrifugas refrigeradas	53
7.6	Limpieza tras rotura de vidrio	53
7.7	Descontaminación antes del envío	54
8	Solución de problemas	55
8.1	Restablecer el disyuntor de sobreintensidad	55
8.2	Errores generales	55
8.3	Mensajes de error	56
8.4	Desbloqueo de emergencia	58
9	Transporte, almacenaje y eliminación	59
9.1	Transporte	59
9.2	Almacenaje	59
9.3	Eliminación	60
10	Datos técnicos	61
10.1	Suministro de corriente	61
10.2	Condiciones del entorno	61
10.3	Peso/dimensiones	62
10.3.1	Centrífugas	62
10.3.2	Peso del rotor	63
10.4	Parámetros de aplicación	64
10.5	Vida útil de los accesorios	66

10.6	Rotores	68
10.6.1	Rotor A-4-81 (only 5810/5810 R)	68
10.6.2	Rotor A-4-62 and A-4-62-MTP (only 5810/5810 R)	74
10.6.3	Rotor A-4-44	78
10.6.4	Rotor A-2-DWP-AT (only 5810/5810 R)	81
10.6.5	Rotor A-2-DWP	82
10.6.6	Rotor FA-45-6-30	84
10.6.7	Rotor F-34-6-38	86
10.6.8	Rotor FA-45-30-11 and F-45-30-11	88
10.6.9	Rotor F-45-48-PCR	89
10.6.10	Rotor T-60-11	89
10.6.11	Rotor S-4-104 (only 5810/5810 R)	90
10.6.12	Rotor S-4-72	97
10.6.13	Rotor F-35-48-17	99
10.6.14	Rotor FA-45-48-11	100
10.6.15	Rotor FA-45-20-17	101
11	Información de pedidos	103
11.1	Rotors	103
11.1.1	Rotor A-4-81 (only 5810/5810 R)	103
11.1.2	Rotor A-4-62 and A-4-62-MTP (only 5810/5810 R)	104
11.1.3	Rotor A-4-44	106
11.1.4	Rotor A-2-DWP-AT (only 5810/5810 R)	107
11.1.5	Rotor A-2-DWP	107
11.1.6	Rotor FA-45-6-30	108
11.1.7	Rotor F-34-6-38	109
11.1.8	Rotor FA-45-30-11 and rotor F-45-30-11	109
11.1.9	Rotor F-45-48-PCR	110
11.1.10	Rotor T-60-11	110
11.1.11	Rotor S-4-104	110
11.1.12	Rotor S-4-72	111
11.1.13	Rotor F-35-48-17	112
11.1.14	Rotor FA-45-48-11	112
11.1.15	Rotor FA-45-20-17	113
11.2	Accessories	113
12	Anexo	115
	Certificados	119

Índice

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

1 Instrucciones de empleo

1.1 Utilización de estas instrucciones

- ▶ Lea el manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el equipo por primera vez. Si fuera necesario, lea también las instrucciones de uso de los accesorios.
- ▶ Este manual de instrucciones es parte del producto. Consérvelo en un lugar accesible.
- ▶ Incluya siempre este manual de instrucciones cuando entregue el equipo a terceros.
- ▶ Puede encontrar la versión actual del manual de instrucciones en los idiomas disponibles en nuestra página de Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

1.2.1 Símbolos de peligro

Las indicaciones de seguridad en este manual tienen los siguientes símbolos de peligro y niveles de peligro:

	Peligro biológico		Sustancias con propiedades explosivas
	Descarga eléctrica		Peligro de aplastamiento
	Punto de peligro		Daños materiales

1.2.2 Niveles de peligro

PELIGRO	<i>Causará lesiones graves o incluso la muerte.</i>
ADVERTENCIA	<i>Puede causar lesiones graves o incluso la muerte.</i>
PRECAUCIÓN	<i>Puede producir lesiones ligeras o moderadas.</i>
ATENCIÓN	<i>Puede causar daños materiales.</i>

Instrucciones de empleo

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

1.3 Convención de representación

Representación	Significado
1. 2.	Acciones que deben realizarse en el orden preestablecido
▶	Acciones sin un orden preestablecido
•	Lista
<i>Texto</i>	Texto del display o del software
i	Información adicional

1.4 Abreviaturas**MTP**

Microplaca

PCR

Polymerase Chain Reaction – Reacción en cadena de la polimerasa

rcf

Relative centrifugal force – Fuerza centrífuga relativa: *FCR* en m/s^2

rpm

Revolutions per minute – Revoluciones por minuto

UV

Radiación ultravioleta

2 Instrucciones generales de seguridad

2.1 Uso de acuerdo con lo previsto

La Centrífuga 5804/5804 R/5810/5810 R sirve para separar las suspensiones y soluciones acuosas de diferente densidad en recipientes de reacción homologados.

La Centrífuga 5804/5804 R/5810/5810 R sólo está prevista para ser utilizada en interiores. Se tienen que cumplir los requisitos de seguridad específicos de cada país para el funcionamiento de equipos eléctricos en laboratorios.

2.2 Requerimiento para el usuario

El equipo y los accesorios solo pueden ser manejados por personal cualificado.

Antes de la utilización, lea cuidadosamente el manual de instrucciones y las instrucciones de uso de los accesorios y familiarícese con el funcionamiento del equipo.

2.3 Límites de aplicación



¡PELIGRO! Peligro de explosión.

- ▶ No utilice el equipo en una atmósfera explosiva.
- ▶ No utilice el equipo en salas donde se trabaje con sustancias explosivas.
- ▶ No procese con este equipo sustancias explosivas o que reaccionen bruscamente.
- ▶ No procese con este equipo sustancias que puedan crear una atmósfera explosiva.

La Centrífuga 5804/5804 R/5810/5810 R no está indicada para su utilización en una atmósfera potencialmente explosiva debido a su construcción y a las condiciones en el interior del equipo.

El equipo solo puede utilizarse en un ambiente seguro, es decir, en el ambiente abierto de un laboratorio ventilado o una campana extractora. No está permitido el uso de sustancias que puedan originar una atmósfera potencialmente explosiva. La decisión definitiva respecto a los riesgos relacionados con el uso de tales sustancias es responsabilidad del usuario.

2.4 Peligros durante el uso previsto

2.4.1 Daños personales o en el equipo



¡ADVERTENCIA! Electrocutación por daños en el equipo o en el cable de alimentación.

- ▶ Solo encienda el equipo si este y el cable de alimentación no presentan ningún daño.
- ▶ Ponga únicamente en funcionamiento equipos que hayan sido instalados o reparados correctamente.
- ▶ Desconecte el equipo de la red eléctrica en caso de peligro.



¡ADVERTENCIA! Tensiones eléctricas mortales en el interior del equipo.

Si toca piezas que se encuentren bajo alta tensión, puede electrocutarse. Una descarga eléctrica provoca lesiones cardíacas y parálisis respiratoria.

- ▶ Asegúrese de que la carcasa esté cerrada y no esté dañada.
- ▶ No retire la carcasa.
- ▶ Asegúrese de que no entren líquidos en el equipo.

El equipo solo puede ser abierto por el personal de mantenimiento autorizado.



¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de un suministro de corriente eléctrica equivocado.

- ▶ Solo conecte el equipo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos especificados en la placa de características.
- ▶ Solo utilice enchufes con conductor de puesta a tierra.
- ▶ Utilice solo cables de alimentación homologados para los datos técnicos indicados en la placa de características tomando en consideración las leyes y normativas nacionales. Esto incluye también sellos de prueba, siempre que estos estén previstos en la legislación.



¡ADVERTENCIA! Daños para la salud a causa de líquidos infecciosos y gérmenes patógenos.

- ▶ Tenga en cuenta siempre las disposiciones nacionales, el nivel de contención biológica de su laboratorio, así como las fichas de datos de seguridad y las instrucciones de uso del fabricante cuando maneje líquidos infecciosos y gérmenes patógenos.
- ▶ Utilice sistemas de cierre hermético a los aerosoles al centrifugar estas sustancias.
- ▶ Cuando trabaje con gérmenes patógenos que pertenezcan a un grupo de riesgo superior, debe disponer de más de una impermeabilización biológica hermética a los aerosoles.
- ▶ Póngase su equipo de protección personal.
- ▶ Unas prescripciones amplias respecto al manejo de gérmenes o material biológico del grupo de riesgo II o superior se encuentran en el "Laboratory Biosafety Manual" (fuente: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, en la versión actualmente vigente).



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones al abrir o cerrar la tapa de la centrífuga

Peligro de aplastamiento de los dedos al abrir o cerrar la tapa de la centrífuga.

- ▶ No meta la mano entre la tapa de la centrífuga y el equipo al abrir o cerrar la tapa de la centrífuga.
- ▶ No meta la mano en el mecanismo de cierre de la tapa de la centrífuga.
- ▶ Para asegurarse de que la tapa de la centrífuga no se cierre de golpe, abra la tapa de la centrífuga por completo.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones por muelle(s) de gas defectuoso(s).

Un muelle de gas defectuoso no puede soportar la tapa de la centrífuga correctamente. Puede aplastarse los dedos o las extremidades.

- ▶ Asegúrese de que la tapa de la centrífuga se pueda abrir completamente y que permanezca en esta posición.
- ▶ Compruebe periódicamente el funcionamiento correcto de todos los muelles de gas.
- ▶ Deje que los muelles de gas defectuosos sean sustituidos de inmediato.
- ▶ Un técnico de mantenimiento debe sustituir cada 2 años los muelles de gas.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesión por la rotación del rotor.

Con el desbloqueo de emergencia de la tapa, el rotor puede seguir girando durante varios minutos.

- ▶ Espere a que el rotor se detenga antes de pulsar el desbloqueo de emergencia.
- ▶ Como medida de control, mire a través de la mirilla en la tapa de la centrífuga.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesión por accesorios dañados química o mecánicamente.

Tanto arañazos como grietas pequeñas pueden provocar graves daños en los materiales internos.

- ▶ Proteja todas las piezas de los accesorios frente a los daños mecánicos.
- ▶ Controle la presencia de daños en los accesorios antes de cada uso. Sustituya los accesorios dañados.
- ▶ No utilice rotores, tapas de rotor, cestillos o caperuzas con huellas de corrosión o daños mecánicos (p. ej., deformaciones).
- ▶ No utilice ningún accesorio cuya vida útil máxima haya sido excedida.
- ▶ Procure no causar arañazos al insertar los cestillos y rotores.



¡ATENCIÓN! Riesgos de seguridad debido a accesorios y piezas de recambio equivocados.

Los accesorios y las piezas de recambio no recomendados por Eppendorf merman la seguridad, el funcionamiento y la precisión del equipo. Eppendorf queda eximido de cualquier responsabilidad o garantía por daños producidos debido a accesorios y piezas de recambio no recomendados por Eppendorf o por un uso incorrecto.

- ▶ Utilice exclusivamente accesorios y piezas de recambio recomendados por Eppendorf.



¡AVISO! Daños en el equipo a causa de líquidos derramados.

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el equipo del suministro de corriente.
3. Lleve a cabo una limpieza cuidadosa del equipo y sus accesorios según las indicaciones de limpieza y desinfección del manual de instrucciones.
4. Si debe utilizarse otro método de limpieza o desinfección, consulte a Eppendorf SE para asegurarse de que el método previsto no dañe el equipo.



¡AVISO! Daños en los componentes electrónicos debido a la formación de condensación.

Después de transportar el equipo de un entorno frío a un entorno más caliente se puede formar líquido de condensación en el equipo.

- ▶ Después de emplazar el equipo, debe esperar por lo menos 4 h. Una vez transcurrido este tiempo, puede conectar el equipo a la red eléctrica.



¡AVISO! Oscilaciones de los cestillos en dirección equivocada.

Si se utiliza un adaptador erróneo para las botellas Corning de 500 mL, los cestillos del rotor basculante pueden bascular en la dirección incorrecta. La oscilación equivocada de los cestillos puede provocar la pérdida de muestras o dañar la centrífuga.

- ▶ Utilice únicamente el adaptador Eppendorf para botellas Corning de 500 mL indicado.

2.4.2 Manipulación errónea de la centrífuga



¡AVISO! Daños por golpes o movimientos del equipo en funcionamiento.

Un rotor que golpea contra la pared de la cámara produce daños considerables en el equipo y en el rotor.

- ▶ No mueva o golpee el equipo mientras este está en funcionamiento.

2.4.3 Manipulación errónea de los rotores



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesión por rotores y tapas de rotor fijados incorrectamente.

- ▶ Centrifugue solo cuando el rotor y la tapa del rotor estén bien fijados.
- ▶ Si al arrancar la centrífuga se producen ruidos inusuales, puede que el rotor o la tapa del rotor no estén fijados correctamente. Detenga la centrifugación de inmediato.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesión por carga asimétrica de un rotor.

- ▶ Equipe siempre todas las posiciones de un rotor basculante con cestillos.
- ▶ Cargue los cestillos del rotor simétricamente con tubos y/o placas iguales.
- ▶ Cargue los adaptadores solo con los tubos o placas adecuados.
- ▶ Utilice siempre tubos o placas del mismo tipo (peso, material/densidad y volumen).
- ▶ Compruebe la carga simétrica tarando los tubos o placas y adaptadores utilizados con una báscula.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesión por sobrecarga del rotor.

La centrífuga está diseñada para la centrifugación de material de centrifugación con una densidad máxima de 1,2 g/mL al funcionar a máxima velocidad y con una carga y/o volumen de llenado máximo.

- ▶ No exceda la carga máxima del rotor.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones a causa de tapas de rotor o caperuzas químicamente deterioradas.

Las tapas de rotor o caperuzas transparentes de PC, PP o PEI pueden perder resistencia por el efecto de disolventes orgánicos (p. ej., fenol, cloroformo).

- ▶ Si las tapas de rotor o caperuzas entran en contacto con disolventes orgánicos, límpielas inmediatamente.
- ▶ Controle con regularidad las tapas de rotor o las caperuzas en cuanto a daños o fisuras.
- ▶ Sustituya inmediatamente las tapas de rotor o caperuzas con fisuras o decoloraciones lechosas.



¡AVISO! Deterioro de los rotores a causa de productos químicos agresivos.

Los rotores son componentes de alta calidad que resisten cargas extremas. Esta estabilidad puede verse afectada por productos químicos agresivos.

- ▶ Evite el uso de productos químicos agresivos como, por ejemplo, álcalis fuertes y débiles, ácidos fuertes, soluciones con iones de mercurio, cobre u otros metales pesados, hidrocarburos halogenados, soluciones salinas concentradas y fenol.
- ▶ En caso de contaminación por productos químicos agresivos, limpie inmediatamente las perforaciones del rotor con un producto de limpieza neutro.
- ▶ En los rotores identificados con "revestido con politetrafluoretileno (PTFE) pueden surgir cambios de color debido al proceso de producción. Los cambios de color no afectan a la vida útil ni a la resistencia a agentes químicos.



¡AVISO! El rotor se puede caer en caso de una manipulación errónea.

El rotor basculante se puede caer si los cestillos se utilizan como asa.

- ▶ Antes de colocar o extraer un rotor basculante, extraiga los cestillos.
- ▶ Cargue siempre la cruz del rotor con ambas manos.



¡AVISO! El rotor se puede caer en caso de una manipulación errónea.

- ▶ Sujete el rotor F-35-48-17 siempre con las dos manos.
- ▶ Para sujetar el rotor de forma segura, retire 3 ó 4 manguitos de la fila exterior opuestos entre sí si fuera necesario.

2.4.4 Carga extrema de los tubos de centrifugación



¡ATENCIÓN! Peligro de lesión por tubos sobrecargados.

- ▶ Observe los valores límite especificados por el fabricante de los tubos respecto la capacidad de carga de estos.
- ▶ Utilice exclusivamente tubos autorizados por el fabricante para la FCR deseada.



¡AVISO! Peligro por tubos dañados.

No deben utilizarse tubos dañados. La consecuencia pueden ser daños adicionales en el equipo y en los accesorios, así como la pérdida de muestras.

- ▶ Inspeccione visualmente todos los tubos en busca de posibles daños antes de su uso.



¡AVISO! Peligro por material deformado o quebradizo. La esterilización en autoclave de tubos, adaptadores y tapas de rotores de plástico a temperaturas demasiado altas puede provocar fragilidad y deformación.

La consecuencia pueden ser daños adicionales en el equipo y en los accesorios, así como la pérdida de muestras.

- ▶ Cuando esterilice tubos en autoclave, mantenga las temperaturas especificadas por el fabricante.
- ▶ No utilice tubos deformados o quebradizos.



¡AVISO! Peligro por tapas de tubos abiertas.

Las tapas de tubos abiertas pueden romperse durante la centrifugación y dañar tanto el rotor como la centrífuga.

- ▶ Cierre cuidadosamente todas las tapas de tubos antes de la centrifugación.



¡AVISO! Daños en los tubos de plástico por disolventes orgánicos.

En caso de utilizar disolventes orgánicos (p. ej., fenol, cloroformo) se reduce la resistencia de los tubos de plástico, de forma que éstos se pueden dañar.

- ▶ Observe las indicaciones del fabricante sobre la resistencia química de los tubos.



¡AVISO! Los tubos de reacción se calientan.

En las centrifugas no refrigeradas, dependiendo de la duración del ciclo, la *FCR*/velocidad y la temperatura ambiente, la temperatura de la cámara del rotor, el rotor y la muestra puede aumentar por encima de 40 °C.

- ▶ Observe la disminución resultante en la resistencia a la centrifugación de los tubos de reacción.
- ▶ Observe la resistencia a la temperatura de las muestras.

2.5 Indicaciones de seguridad en el equipo

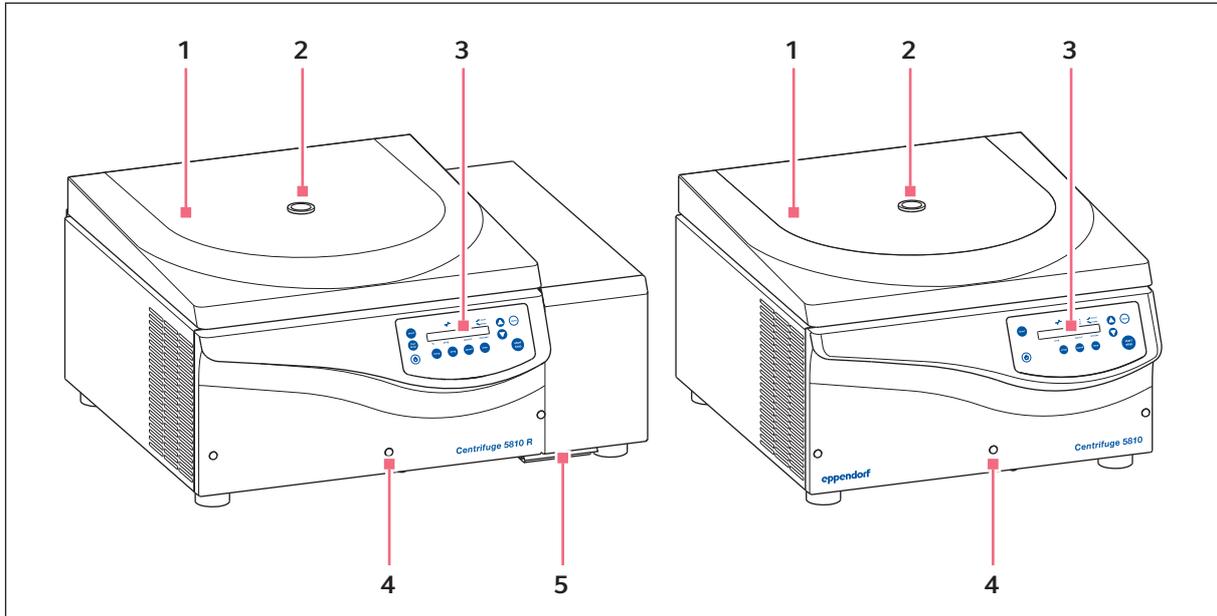
Representación	Significado	Lugar
	ATENCIÓN ▶ Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad mencionadas en el manual de instrucciones.	Lado derecho del equipo
	▶ Tenga en cuenta el manual de instrucciones.	
	▶ Advertencia de lesiones en las manos.	Lado superior del equipo
	Advertencia de riesgos biológicos al manejar líquidos infecciosos o patógenos.	Rotores de ángulo fijo herméticos a los aerosoles: Tapa del rotor Cestillos de rotor herméticos a los aerosoles: Cubierta

Instrucciones generales de seguridad

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

3 Descripción del producto

3.1 Vista general del producto



Imag. 3-1: Centrifuge 5810 R y Centrifuge 5810. La Centrifuge 5804 R y la Centrifuge 5804 están construidas de forma similar.

1 Tapa de la centrifuga

2 Tubito de control

Control visual de la parada del rotor y/o posibilidad de controlar las revoluciones mediante estroboscopio

3 Elementos de control e indicador

(ver *Elementos de control en pág. 27*)

4 Desbloqueo de emergencia

(ver *Desbloqueo de emergencia en pág. 58*)

5 Bandeja colectora de agua condensada (sólo Centrifuga 5804 R/5810 R)

Descripción del producto

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

3.2 Alcance de suministro

1	Centrífuga 5804/5810
1	Llave del rotor
1	Cable de alimentación
1	Manual de instrucciones
1	Centrífuga 5804 R/5810 R
1	Llave del rotor
1	Cable de alimentación
1	Manual de instrucciones
1	Bandeja colectora de agua condensada



- ▶ Compruebe si el envío está completo.
- ▶ Compruebe todos los componentes por si presentaran daños de transporte.
- ▶ Para transportar y almacenar el equipo de manera segura, guarde la caja de cartón y el material de embalaje.

3.3 Características del producto

Esta versátil centrífuga tiene una capacidad máxima de 4 × 250 mL (Centrífuga 5804/5804 R) o 4 × 750 mL (Centrífuga 5810/5810 R) y alcanza como máximo 20913 × g/14000 rpm. La versatilidad se refleja en la selección de rotores disponibles. Tiene la posibilidad de elegir entre 12 (Centrífuga 5804/5804 R) y 16 (Centrífuga 5810/5810 R) rotores distintos para centrifugar los siguientes recipientes para sus diferentes aplicaciones:

- Recipientes de reacción (0,2 mL a 5,0 mL)
- Tiras PCR
- Microtainer
- Columnas de centrifugación
- Tubos criogénicos
- Tubos cónicos (15 mL/50 mL)
- Botellas (de 175 mL a 750 mL)
- Diversos tubos (de 3 mL a 120 mL)
- Microplacas
- Placas PCR
- Placas Deepwell (altura máxima 29 mm)
- Portaobjetos (con adaptador CombiSlide)
- Botellas de cultivo celular

El uso de la centrífuga se ve facilitado por:

- La baja altura de acceso de 29 cm para la carga y descarga de los rotores
- Detección automática del rotor con limitación de velocidad
- Detección automática de desequilibrios del rotor
- Indicador digital claro

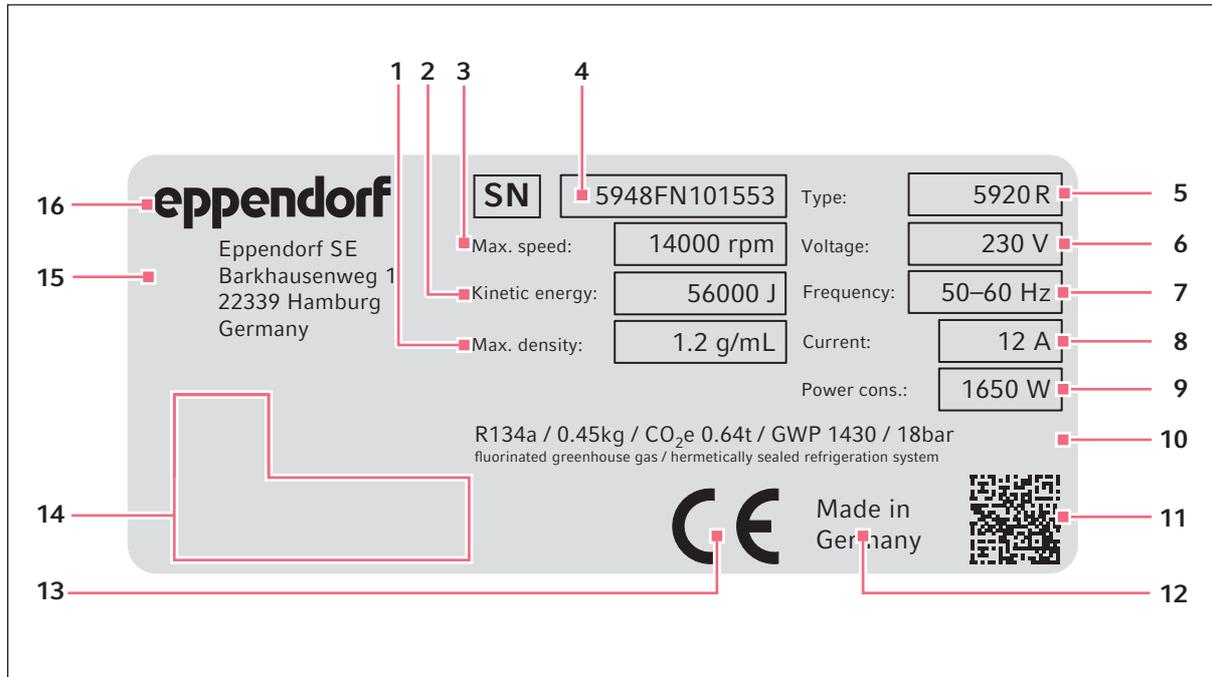
Todas las centrífugas de esta serie tienen 35 posiciones de programa para ajustes definidos por el usuario y 10 rampas de aceleración y de desaceleración diferentes.

La corrección manual del radio específica para el adaptador garantiza la máxima exactitud en la FCR.

La Centrífuga 5804 R/5810 R posee además una función de temperatura para la centrifugación a temperaturas de -9°C a 40°C. Con la función **FastTempFastTemp** inicia un ciclo de calentamiento/enfriamiento sin muestras para que la cámara del rotor, incl. rotor, cestillos y adaptadores, alcance rápidamente la temperatura ajustada. La refrigeración continua mantiene constante la temperatura después de que la centrifugación haya finalizado. Sus muestras permanecen refrigeradas.

Descripción del producto

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

3.4 Placa de características

Imag. 3-2: Identificación de equipo de Eppendorf SE (ejemplo)

- | | |
|---|--|
| 1 Densidad máxima del material de centrifugado | 9 Potencia asignada máxima |
| 2 Energía cinética máxima | 10 Datos sobre refrigerantes (solo centrifugas refrigeradas) |
| 3 Número de revoluciones máximo | 11 Código Datamatrix del número de serie |
| 4 Número de serie | 12 Denominación de origen |
| 5 Nombre del producto | 13 Marcado CE |
| 6 Tensión asignada | 14 Marcas de certificación y símbolos (en función del equipo) |
| 7 Frecuencia asignada | 15 Dirección del fabricante |
| 8 Corriente asignada máxima | 16 Fabricante |

Tab. 3-1: Marcas de certificación y símbolos (en función del equipo)

Símbolo/marca de certificación	Significado
	Número de serie
	Símbolo de la Directiva europea 2012/19/UE sobre la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), Comunidad Europea
	Marca de certificación del listado UL: Declaración de conformidad, EE.UU.
	Marca de certificación "Compatibilidad electromagnética" de la <i>Federal Communications Commission</i> , EE.UU.
	Marca de certificación de China – Uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos (<i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006</i>), República Popular China

Descripción del producto

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

4 Instalación

4.1 Seleccionar ubicación



¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de un suministro de corriente eléctrica equivocado.

- ▶ Solo conecte el equipo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos especificados en la placa de características.
- ▶ Solo utilice enchufes con conductor de puesta a tierra.
- ▶ Utilice solo cables de alimentación homologados para los datos técnicos indicados en la placa de características tomando en consideración las leyes y normativas nacionales. Esto incluye también sellos de prueba, siempre que estos estén previstos en la legislación.



¡AVISO! En caso de error se pueden dañar objetos que se encuentren junto al equipo.

- ▶ Durante el funcionamiento, deje una distancia de seguridad de **30 cm** alrededor del equipo conforme a las recomendaciones de la norma EN 61010-2-020.
- ▶ Retire todos los materiales y objetos que se encuentren en esta área.



¡AVISO! Daños por sobrecalentamiento.

- ▶ No coloque el equipo cerca de fuentes de calor (p. ej., calefacción, armario de secado).
- ▶ No exponga el equipo a la radiación solar directa.
- ▶ Asegúrese de que haya una libre circulación de aire. Mantenga una distancia mínima de 30 cm de todas las rendijas de ventilación.



¡AVISO! Problemas de transmisión.

Para dispositivos con una emisión de interferencias de clase A según DIN EN 61326-1:2013-07 y DIN EN 55011:2018-05, se aplica: Este dispositivo se ha desarrollado y comprobado según la norma CISPR 11, clase A. Este dispositivo puede causar interferencias de radio en un entorno doméstico y no está diseñado para su uso en zonas residenciales. Este dispositivo no proporciona una protección adecuada para la recepción de radio en entornos residenciales o domésticos.

- ▶ Si es necesario, tome medidas para eliminar las interferencias.



Alimentación eléctrica de las centrífugas: el funcionamiento de la centrífuga solamente está permitido en una instalación eléctrica de edificio que cumpla las disposiciones y normas nacionales. En especial, debe garantizarse que no se produzca ninguna carga no permitida en las tuberías y los módulos que se encuentren antes del fusible interno del equipo. Esto se puede asegurar por medio de interruptores protectores adicionales u otros elementos de protección apropiados en la instalación eléctrica del edificio.

Instalación

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)



Durante el funcionamiento tienen que estar accesibles el interruptor principal y el dispositivo de separación de la red eléctrica (p. ej., interruptor diferenciales).

Elija el lugar de emplazamiento del equipo según los siguientes criterios:

- Alimentación eléctrica según la placa de características
- Distancia mínima a otros equipos y paredes: 30 cm
- Mesa libre de resonancia con superficie de trabajo horizontal nivelada
- El lugar de emplazamiento debe estar bien ventilado.
- El lugar de emplazamiento debe estar protegido de la radiación solar directa.

- ▶ No use este equipo cerca de fuentes de fuerte radiación electromagnética (p. ej., fuentes de alta frecuencia no apantallada), porque estas podrían interferir en su correcto funcionamiento.

4.2 Preparación de la instalación



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones por elevar y cargar cargas pesadas

El equipo es pesado. Elevar y cargar el equipo puede causar lesiones en la espalda.

- ▶ Transporte y eleve el equipo con un número de ayudantes suficiente.
- ▶ Utilice para el transporte una ayuda de transporte.

Ejecute los siguientes pasos en el orden indicado:

1. Abra el cartón de embalaje.
2. Retire la tapa de recubrimiento.
3. Extraiga los accesorios.
4. Levante el equipo por la parte inferior, cerca de los pies de goma, y colóquelo directamente sobre una mesa de laboratorio apropiada.

4.3 Instalación del equipo



¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de un suministro de corriente eléctrica equivocado.

- ▶ Solo conecte el equipo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos especificados en la placa de características.
- ▶ Solo utilice enchufes con conductor de puesta a tierra.
- ▶ Utilice solo cables de alimentación homologados para los datos técnicos indicados en la placa de características tomando en consideración las leyes y normativas nacionales. Esto incluye también sellos de prueba, siempre que estos estén previstos en la legislación.



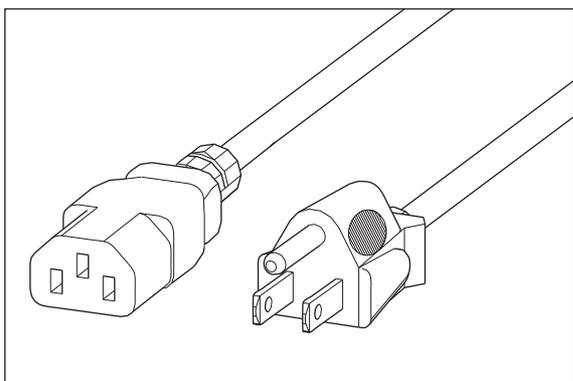
¡AVISO! Centrífuga 5804 R/5810 R: Daños en el compresor tras un transporte inadecuado.

- ▶ No conecte la centrífuga hasta 4 horas después de haberla colocado en su respectivo sitio.

1. Deje que el equipo se caliente a temperatura ambiente durante mínimo 3 (5804/5810) o 4 horas (5804 R/5810 R) para evitar que los componentes electrónicos resulten dañados por la formación de condensación y para evitar daños en el compresor (solo 5804 R/5810 R).
2. Verifique la conformidad de la tensión y frecuencia de la red con los requisitos especificados en la placa de características.
Centrifuge 5804 R/5810 R con tensión de red de 120 V: Preste atención a las indicaciones sobre la alimentación eléctrica al final de este capítulo.
3. Conecte la centrífuga a la red y enciéndala con el interruptor de alimentación que se encuentra en el lado derecho del equipo.
 - La tecla **open** se ilumina.
 - El indicador se ilumina.
4. Abra la tapa de la centrífuga con la tecla **open**.
5. Verifique la integridad del suministro con ayuda de los datos acerca del alcance de suministro.
6. Compruebe todas las piezas respecto a posibles daños de transporte.
7. **Sólo 5804 R/5810 R:** Empuje la bandeja colectora de agua condensada en la parte delantera del equipo dentro del soporte previsto para ello.

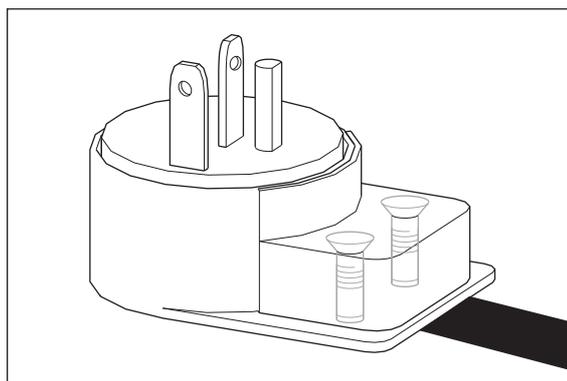
Tab. 4-1: Centrifuge 5804 R/5810 R con tensión de red de 120 V en dos variantes

Cable de alimentación IEC de 15 A



- Cable de alimentación IEC convencional.
- Conexión a una toma de corriente estándar (120 V/15 A).
- Capacidad de refrigeración estándar:
 - Las temperaturas que se pueden alcanzar como mínimo se elevan al centrifugar a máxima velocidad.
 - Enfriamiento más lento a la temperatura ajustada.

Variante de 20 A



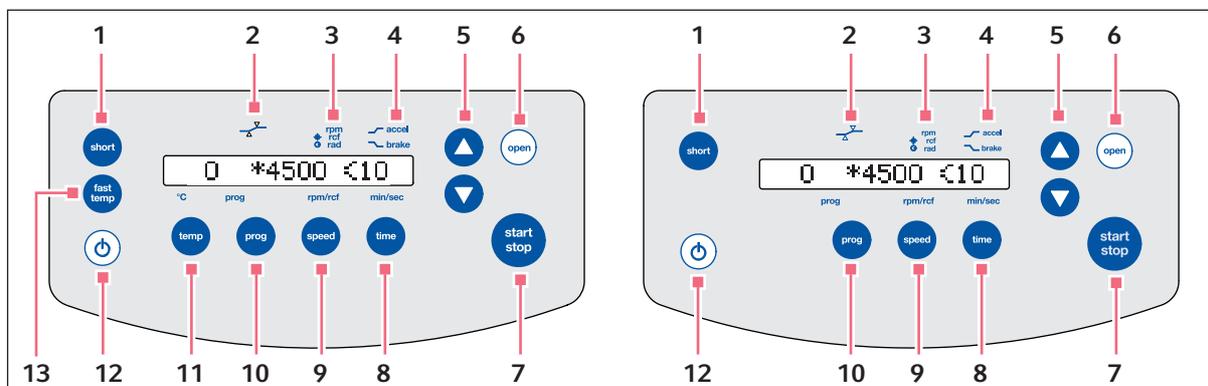
- Cable de alimentación montado fijamente en el equipo.
- Se requiere una alimentación de red especial (120 V/20 A).
- Capacidad de refrigeración elevada.
 - Las temperaturas más bajas son posibles al centrifugar a máxima velocidad.
 - Enfriamiento más rápido a la temperatura ajustada.

Instalación

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

5 Manejo

5.1 Elementos de control

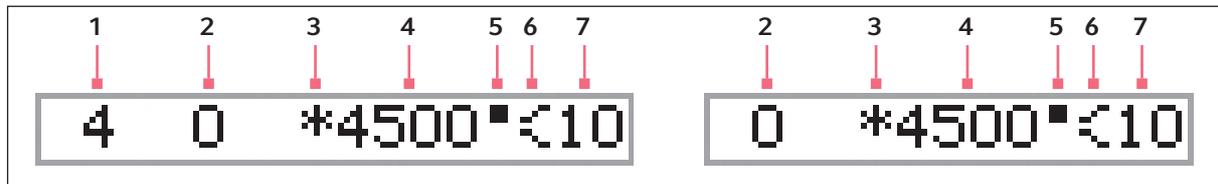


Imag. 5-1: Elemento de control Centrifuga 5804 R/5810 R y Centrifuga 5804/5810

- 1 Tecla short**
Centrifugación de corta duración
- 2 Estado de la función At set rpm**
↗: la temporización empieza a 95% del número g (FCR) y/o de la velocidad (rpm) predeterminados.
↘: la temporización empieza inmediatamente.
- 3 Identificación de velocidad (rpm), número g (FCR) * y ajuste del radio Ⓞ.**
- 4 Símbolo para aceleración ↗ y frenado ↘**
- 5 Teclas de flecha**
Ajuste de parámetros y valores
Mantener la tecla de flecha pulsada: ajuste rápido
- 6 Tecla open**
Desbloquear la tapa
- 7 Tecla start/stop**
Iniciar/detener la centrifugación
- 8 Tecla time**
Seleccionar el ajuste del tiempo de funcionamiento
Ajustar la duración de la centrifugación con las teclas de flecha
- 9 Tecla speed**
Seleccionar la velocidad de centrifugación y ajustarla con las teclas de flecha
- 10 Tecla prog**
Pulsar la tecla **prog**: Cargar un programa
Mantener la tecla **prog** pulsada 2 s: guardar los parámetros actuales
- 11 Tecla temp**
Sólo 5804 R/5810 R: Seleccionar la temperatura y ajustarla con las teclas de flecha
- 12 Tecla Standby Ⓞ**
El LED se ilumina en verde: La centrifuga está lista para funcionar
El LED se ilumina en rojo: El modo standby está activo
- 13 Tecla fast temp**
Sólo 5804 R/5810 R: Iniciar el ciclo de calentamiento FastTemp

Manejo

Centrífuga 5804/5804 R Centrífuga 5810/5810 R
Español (ES)



Imag. 5-2: Display Centrífuga 5804 R/5810 R y Centrífuga 5804/5810

- | | |
|---|---|
| 1 Sólo 5804 R/5810 R: Temperatura | 5 El símbolo parpadea durante la centrifugación |
| 2 Número del programa | 6 Símbolo para aceleración ↗ y deceleración ↘ |
| 3 Símbolo para el número <i>g</i> (FCR) | 7 Duración de la centrifugación |
| 4 Número <i>g</i> (FCR)/velocidad (rpm) | |

Indicación del valor real und valor teórico

- Rotor parado: Indicación de los valores teóricos
- Centrifugación: Indicación de los valores reales

Indicar el valor teórico durante la centrifugación: Pulsar la tecla **temp**, **time** ó **speed**. El valor teórico se muestra 2,5 s.

5.2 Preparación de la centrifugación

5.2.1 Encendido de la centrífuga

1. Encienda la centrífuga con el interruptor de red o la tecla standby .
2. Abra la tapa de la centrífuga pulsando la tecla **open**.

Los ajustes de parámetros del último ciclo se visualizan.

5.2.2 Inserción del rotor

Requisitos

Al fijar o soltar el rotor del eje del motor, la temperatura del rotor y del eje del motor tiene que encontrarse en el rango de 10 – 30 °C.



¡AVISO! El rotor se puede caer en caso de una manipulación errónea.

- ▶ Sujete el rotor F-35-48-17 siempre con las dos manos.
- ▶ Para sujetar el rotor de forma segura, retire 3 ó 4 manguitos de la fila exterior opuestos entre sí si fuera necesario.



- ▶ **Rotores basculantes:** Antes de colocar o retirar el rotor, extraiga los cestillos. Sujete la cruz del rotor con las dos manos.

1. Coloque el rotor verticalmente en el eje del motor.
2. Inserte la llave del rotor suministrada en la tuerca del rotor.
Cruz del rotor A-4-81/S-4-104: Utilice una llave de rotor especial.
3. Gire la llave del rotor **en el sentido de las agujas del reloj** hasta que la tuerca del rotor esté totalmente apretada.

5.2.3 Detección automática del rotor

La centrífuga dispone de una detección automática del rotor. Reconoce un rotor recién colocado e indica la velocidad máxima permitida durante aprox. 2 s. La FCR y la velocidad (rpm) se limitan automáticamente al valor máximo permitido para este rotor.

Para iniciar la detección manual del rotor,

- ▶ Gire el rotor con la mano en el sentido contrario a las agujas del reloj y pulse la tecla **start/stop**. En el indicador se muestra la velocidad máxima permitida del rotor. La FCR y la velocidad (rpm) se limitan automáticamente al valor máximo permitido para este rotor.



Alternativamente puede iniciar la detección del rotor a través de la centrifugación de corta duración:

- ▶ Pulse la tecla short hasta que la velocidad máxima permitida del rotor aparezca en el indicador.



Si inicia una centrifugación directamente después de haber sustituido el rotor, la centrífuga todavía no ha realizado una detección automática del mismo. La velocidad ajustada para el rotor anterior puede superar la velocidad máxima permitida del nuevo rotor. En este caso, la centrífuga se detiene después de la detección automática del rotor e indica *SPEED*. La nueva velocidad máxima permitida se muestra en el indicador.

Seleccione los programas después de la detección automática del rotor.

Ahora puede iniciar nuevamente la centrifugación con estos ajustes o adaptar la velocidad.

- ▶ Compruebe después de cada cambio de rotor si el rotor nuevo ha sido detectado por el equipo.
- ▶ Compruebe la FCR y/o la velocidad (rpm) ajustada y adapte el valor en caso necesario.

5.2.4 Carga del rotor



¡ATENCIÓN! Peligro de lesión por carga asimétrica de un rotor.

- ▶ Equipe siempre todas las posiciones de un rotor basculante con cestillos.
- ▶ Cargue los cestillos del rotor simétricamente con tubos y/o placas iguales.
- ▶ Cargue los adaptadores solo con los tubos o placas adecuados.
- ▶ Utilice siempre tubos o placas del mismo tipo (peso, material/densidad y volumen).
- ▶ Compruebe la carga simétrica tarando los tubos o placas y adaptadores utilizados con una báscula.



¡ATENCIÓN! Peligro por tubos deteriorados o sobrecargados.

- ▶ Observe las indicaciones de seguridad sobre peligros por tubos dañados o sobrecargados cuando cargue el rotor.



Durante el funcionamiento, el equipo detecta desequilibrios automáticamente y finaliza el ciclo de inmediato emitiendo un mensaje de error y una señal acústica.

- ▶ Compruebe la carga, equilibre los tubos e inicie el ciclo de nuevo.

5.2.4.1 Rotores de ángulo fijo

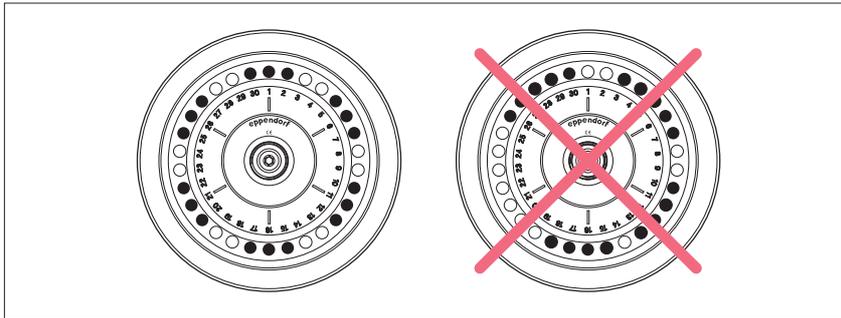


Tapa del rotor

- Los rotores de ángulo fijo solo se deben utilizar con la tapa de rotor adecuada. Esto se indica mediante la inscripción del nombre del respectivo rotor tanto en el rotor como en la tapa correspondiente.
- Para realizar una centrifugación hermética a los aerosoles, se debe utilizar un rotor hermético a los aerosoles combinado con la tapa del rotor correspondiente.

Para cargar el rotor, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe la carga máxima (adaptador, tubo y contenido) permisible para cada orificio del rotor. La indicación de ésta se encuentra en el rotor y en el manual de instrucciones (ver *Rotores en pág. 68*).
2. Cargue los rotores y los adaptadores sólo con los tubos previstos para ello.
3. Introduzca los tubos por parejas en posición opuesta en los orificios del rotor. Para una carga simétrica, los tubos en posición opuesta tienen que ser del mismo tipo y contener la misma cantidad de sustancia.



Para que la diferencia de peso entre los recipientes de muestras llenos sea la mínima posible, es recomendable pesarlos con una báscula. A través de ello se protege el accionamiento y se reducen los ruidos de marcha.

4. Coloque y fije la tapa del rotor.

5.2.4.2 Rotores basculantes

Requisitos

- Una combinación de rotor, cestillos y adaptadores autorizada por Eppendorf.
- Los cestillos de rotor opuestos pertenecen a la misma clase de peso.
- Los cestillos están clasificados según la clase de peso. Los cestillos opuestos deben pertenecer a la misma clase de peso. Esta está grabada en el lateral en la ranura: p. ej., 68 (las dos últimas cifras en gramos). Cuando realice un pedido suplementario (también de cestillos de placas), indique la clase de peso existente.
- Tubos y placas adecuados y comprobados.
- No retire los elementos centrales de guía del adaptador modular del cestillo rectangular para, p. ej., aumentar la capacidad mediante centrifugación escalonada.



¡AVISO! Daño del adaptador por un montaje en pila erróneo.

- ▶ Monte los adaptadores en cestillos rectangulares solo en una fila cerrada desde la base del cestillo. No deje ningún espacio entre los módulos.



¡AVISO! Un llenado en exceso de las placas conlleva reboses.

Durante el ciclo, los meniscos dentro de los tubos en los bordes de las placas se encuentran en posición oblicua. Esto está condicionado por la fuerza centrífuga y es algo inevitable.

- ▶ Llene los pocillos de las placas como máximo 2/3 del volumen de llenado máximo.

Para cargar el rotor, proceda del siguiente modo:

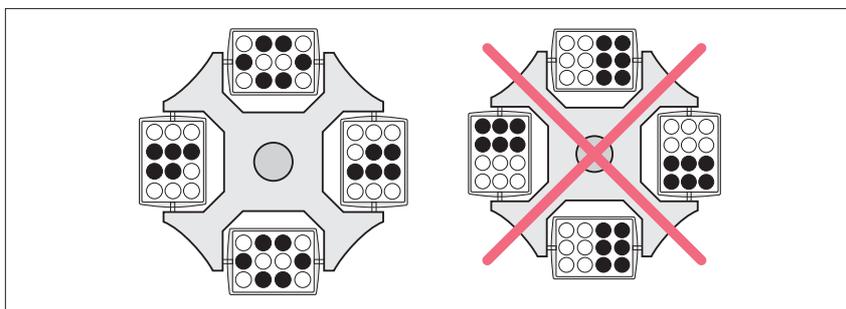
1. Compruebe si las ranuras del cestillo están limpias y engráselas moderadamente con grasa para pernos (n.º de pedido int.: 5810 350.050/Norteamérica: 022634330).
Las ranuras y pernos sucios impiden la oscilación uniforme de los cestillos.
2. Enganche los cestillos en el rotor.
Todas las posiciones del rotor deben estar ocupadas con cestillos.
3. Compruebe que todos los cestillos estén bien colgados y que puedan oscilar libremente.
4. En el caso del rotor A-4-81, inserte los adaptadores en los cestillos del rotor de forma que el gancho de cierre negro quede orientado hacia las letras de **Eppendorf** en los cestillos.

Comprobar que oscilan libremente

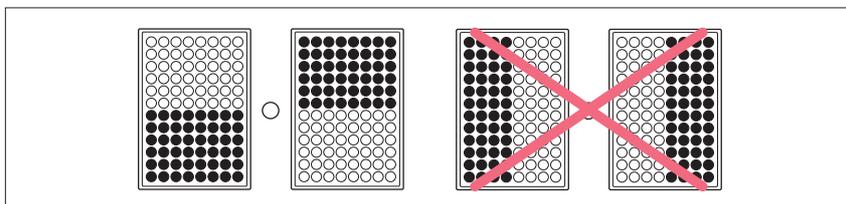
5. Para comprobar si las botellas, placas o tubos oscilan libremente, hágalos oscilar manualmente. Los tubos no deben entrar en contacto con la cruz del rotor.

Comprobación de la dirección de oscilación

6. Para comprobar si los cestillos y su carga oscilan con la base en dirección a la pared del tambor del rotor, gire la cruz del rotor en el sentido contrario a las agujas del reloj.
7. Compruebe la carga máxima por cestillo (adaptador, tubo o placa y contenido) y la altura de carga.
La indicación de ésta se encuentra en el rotor y en el manual de instrucciones (ver *Rotores en pág. 68*).
8. Cargar los cestillos simétricamente.



Imag. 5-3: Carga simétrica pero incompleta de los cestillos. Todos los pernos del rotor deben estar cargados de manera uniforme.



Imag. 5-4: Carga simétrica de las placas.

La carga de placas mostrada en la parte derecha es errónea, ya que los cestillos no pueden oscilar correctamente así.

Se aplica el mismo principio para la carga del rotor A-4-81-MTP/Flex con 4 placas.

Las placas tienen una ligera holgura en los cestillos.

9. Compruebe la carga de los cestillos.

5.2.4.3 Rotor S-4x750: Cargar el adaptador con tubos de > 119 mm de longitud

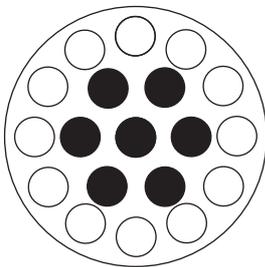


¡AVISO! Rotura de vidrio por equipamiento incorrecto.

Si un cestillo está equipado con tubos demasiado largos, durante la oscilación el tubo toca la cruz del rotor y puede dañarse o romperse.

- ▶ Equipe los cestillos de los rotores basculantes de tal manera que estos puedan oscilar libremente.
- ▶ En caso necesario, equipe únicamente los orificios interiores del adaptador.
- ▶ Al utilizar tubos con una longitud > 100 mm: siempre realizar una prueba de oscilación manual.

Cuando el adaptador 16 × 75 mm – 100 mm (n.º de pedido 5825 736.001) es cargado con tubos con una longitud > 119 mm, p. ej., BD 8 mL Vacutainer, existe el riesgo de rotura de vidrio.

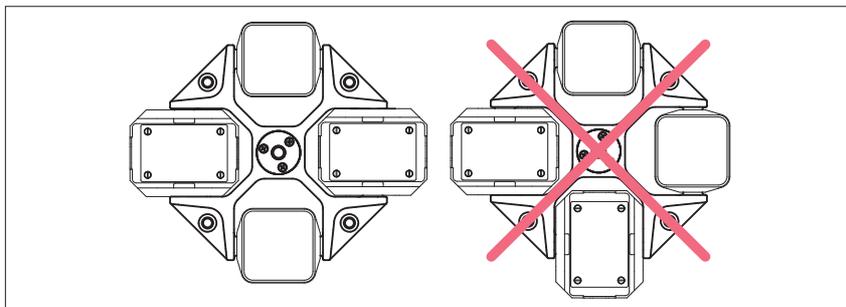


Imag. 5-5: Carga del adaptador de 16 × 75 - 100 mm con tubos de >119 mm de largo.

- ▶ Cargue solamente las posiciones interiores.

5.2.4.4 Carga mixta de cestillos

Es posible cargar un rotor basculante con distintos cestillos (de tubos y de placas) siempre y cuando estén previstos para ese rotor. Los cestillos opuestos deben ser del mismo tipo.



Imag. 5-6: Carga mixta de rotosres

Rotor	Carga mixta
S-4-104	<ul style="list-style-type: none"> • 2 cestillos para placas (cestillos abiertos o para placas) • 2 cestillos redondos
A-4-81/A-4-81-MTP/Flex	<ul style="list-style-type: none"> • 2 cestillos (cestillos MTP o DWP) • 2 cestillos para tubos cónicos • 2 cestillos rectangulares
A-4-44	<ul style="list-style-type: none"> • 2 cestillos rectangulares • 2 cestillos para tubos cónicos



¡AVISO! Daños al rotor por carga mixta.

Si carga los rotosres A-4-62 y A-4-62-MTP con una carga mixta, los rotosres resultarán dañados en la centrifugación.

- ▶ Cargue los rotosres A-4-62 y A-4-62-MTP en todas las posiciones con los mismos cestillos.
- ▶ En los rotosres basculantes, cargue siempre las 4 posiciones.

- ▶ Compruebe la carga de los cestillos.

5.2.5 Cierre de la tapa de la centrífuga



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones al abrir o cerrar la tapa de la centrífuga

Peligro de aplastamiento de los dedos al abrir o cerrar la tapa de la centrífuga.

- ▶ No meta la mano entre la tapa de la centrífuga y el equipo al abrir o cerrar la tapa de la centrífuga.
- ▶ No meta la mano en el mecanismo de cierre de la tapa de la centrífuga.
- ▶ Para asegurarse de que la tapa de la centrífuga no se cierre de golpe, abra la tapa de la centrífuga por completo.

1. Compruebe la fijación correcta del rotor y de su tapa.
2. Presione la tapa de la centrífuga hacia abajo hasta que el bloqueo de la tapa enganche y la tapa se cierre automáticamente.

La centrífuga se cierra automáticamente.

La tecla **open** se ilumina en color azul. En el display aparece el símbolo ■.

5.3 Refrigeración (solo 5804 R/5810 R)

5.3.1 Ajuste de temperatura

- ▶ Seleccione el ajuste de temperatura con la tecla **temp**.
- ▶ Ajuste la temperatura con las teclas de flecha de -9 a +40 °C.

5.3.2 Indicador de temperatura

En caso de parada del rotor: temperatura ajustada

Durante la centrifugación: temperatura real

5.3.3 Monitorización de temperatura

Después de alcanzar la temperatura ajustada, la centrífuga reacciona de la siguiente manera a desviaciones de temperatura que ocurren durante la centrifugación:

Desviación del valor teórico	Acción
± 3 °C	Las temperaturas parpadean en el indicador.
± 5 °C	Tono de aviso periódico. La centrifugación finaliza automáticamente.

5.3.4 FastTemp

Con la función se inicia directamente un ciclo de calentamiento/enfriamiento sin muestras con un número de revoluciones específico del rotor y la temperatura, para que la cámara del rotor con rotor, cestillos y adaptador alcancen rápidamente la temperatura ajustada.

Requisitos

- La centrífuga está encendida.
- El rotor y la tapa del rotor están montados correctamente.
- La tapa de la centrífuga está cerrada.
- La temperatura y la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) están definidos para la centrifugación posterior (ver *Centrifugado en pág. 39*).

1. Pulse la tecla **FastTemp**.

En el indicador se muestran de derecha a izquierda: el valor real de la temperatura, *FT*, la fuerza de la gravedad (FCR)/ número de revoluciones (rpm) y -- (tiempo).

El ciclo de calentamiento/enfriamiento finaliza automáticamente al alcanzar la temperatura ajustada. Un tono de aviso se escucha periódicamente.

2. Pulse la tecla **start/stop** para finalizar el ciclo de calentamiento/enfriamiento antes de tiempo.

Después de alcanzar la temperatura teórica y después de finalizar el ciclo de calentamiento/enfriamiento, la centrífuga mantiene la temperatura de la cámara del rotor con la tapa de la centrífuga cerrada a la temperatura teórica ajustada si ésta se encuentra por debajo de la temperatura ambiente.

Independientemente de la temperatura ajustada, durante esta refrigeración continua no se baja de 4 °C para evitar que la cámara del rotor se congele.



La centrífuga finaliza el ciclo automáticamente, en cuanto el rotor y los cestillos estén completamente atemperados. Por esta razón, es posible que se produzca un retardo de aprox. 30 min entre la indicación de la temperatura ajustada y el fin automático del ciclo de calentamiento/enfriamiento.



Al utilizar cestillos herméticos a los aerosoles, realice un ciclo FastTemp a bajas temperaturas siempre sin cubierta. De lo contrario, las tapas pueden adherirse por succión debido al vacío. No tire de los ganchos de cierre o los enganches para quitar la cubierta. Atempere los cestillos a temperatura ambiente para poder quitar las tapas con facilidad.

5.3.5 Refrigeración continua

Cuando el rotor está detenido, la cámara del rotor se mantiene a la temperatura ajustada, siempre y cuando se den las siguientes condiciones:

- La centrífuga está encendida.
- La tapa de la centrífuga está cerrada.
- La temperatura ajustada es inferior a la temperatura ambiente.
- La centrífuga no se encuentra en el modo standby.

Durante la refrigeración continua se aplica lo siguiente:

- La temperatura ajustada y real se muestran alternativamente.
- Independientemente de la temperatura ajustada, no se baja de 4 °C para evitar así que la cámara del rotor se congele y se produzca demasiada condensación en el interior del equipo.
- Como el rotor no gira, la adaptación de la temperatura sucede con más lentitud.

Para finalizar la refrigeración continua, abra la tapa de la centrífuga o presione la tecla standby.

Si la centrífuga no se utiliza durante más de 8 horas, la refrigeración continua se desconecta automáticamente (ECO shut-off). El equipo conmuta entonces al modo standby. Esto protege contra la formación de hielo en la cámara del rotor y contra la formación aumentada de condensación en el interior del equipo. Con **FastTemp** puede volver a alcanzar la temperatura deseada rápidamente (ver en pág. 36).

También puede cambiar del apagado automático de la refrigeración continua después de 8 horas (ECO shut-off) a una refrigeración continua ilimitada.



¡AVISO! Congelación y sobrecalentamiento del compresor por la refrigeración continua.

- ▶ Apague la centrífuga con regularidad para eliminar una eventual formación de hielo mediante descongelación.
- ▶ Elimine regularmente el agua de condensación dentro de la cámara del rotor empleando un paño absorbente suave.
- ▶ Vacíe y limpie regularmente la bandeja colectora de agua condensada.

1. Con la tapa de la centrífuga abierta, pulse las teclas **temp** y **prog** al mismo tiempo.

En el indicador aparece *Standby 8h*.

2. Pulse inmediatamente la tecla **fasttemp**.

El funcionamiento ilimitado para la refrigeración continua se activa. En el indicador aparece *Standby endless*.

3. Para volver a cambiar a *Standby 8h*, repita el proceso.

5.4 Información sobre centrifugación hermética a los aerosoles



¡ADVERTENCIA! Daños para la salud debido a una hermeticidad a los aerosoles limitada por una combinación incorrecta de rotor/tapa del rotor.

La centrifugación hermética a los aerosoles solo está garantizada en caso de utilizar los rotores y tapas de rotor previstos para ello. Las denominaciones de los rotores de ángulo fijo herméticos a los aerosoles siempre empiezan con **FA**. Los rotores y las tapas de rotor herméticos a los aerosoles de esta centrifuga están marcados adicionalmente con un anillo rojo en el rotor y un tornillo de fijación rojo para la tapa del rotor.

Los rotores basculantes herméticos a los aerosoles están identificados con las letras **AT** (aerosol-tight).

- ▶ Para la centrifugación hermética a los aerosoles siempre debe utilizar rotores y tapas de rotor que estén marcados como componentes herméticos a los aerosoles. La indicación en qué centrífuga pueden utilizarse los rotores y tapas de rotor herméticos a los aerosoles se encuentra en el rotor y en la parte superior de la tapa del rotor.
- ▶ Utilice tapas de rotor herméticas a los aerosoles exclusivamente en combinación con rotores que estén indicados en la tapa del rotor.
- ▶ Utilice cestillos herméticos a los aerosoles exclusivamente en combinación con las caperuzas correspondientes.



¡ADVERTENCIA! Daños para la salud debido a una hermeticidad a los aerosoles limitada por una aplicación incorrecta.

Las cargas mecánicas y la contaminación por productos químicos u otras soluciones agresivas pueden perjudicar la hermeticidad a los aerosoles de los rotores y las tapas de rotor. La esterilización en autoclave de tubos, adaptadores y tapas de rotores de plástico a altas temperaturas puede provocar fragilidad y deformación.

- ▶ Controle antes de cada uso la integridad de las juntas de las tapas de rotor o caperuzas herméticas a los aerosoles.
- ▶ Utilice tapas de rotor o caperuzas herméticas a los aerosoles solo con juntas limpias y en buen estado.
- ▶ No supere la temperatura de 121 °C durante la esterilización en autoclave ni tampoco una duración mayor a 20 min.
- ▶ Unte ligeramente la rosca del tornillo de la tapa de rotor después de cada esterilización en autoclave correcta (121 °C, 20 min) con grasa para pernos (n.º de pedido int. 5810 350.050, Norteamérica 022634330).
- ▶ Cambie la tapa de rotor hermética a los aerosoles sin junta sustituible después de 50 ciclos de tratamiento en autoclave.
- ▶ En las tapas de rotor herméticas a los aerosoles con junta sustituible (p. ej., las tapas de rotor QuickLock) únicamente se tiene que cambiar la junta después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.
- ▶ Sustituya las caperuzas herméticas a los aerosoles después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.
- ▶ **Nunca** almacene los rotores herméticos a los aerosoles o los cestillos en estado cerrado.



La hermeticidad a los aerosoles de rotores, tapas de rotor, cestillos y caperuzas ha sido comprobada y certificada de acuerdo con el anexo AA de la norma IEC 61010-2-020.

5.4.1 Centrifugación hermética a los aerosoles en un rotor de ángulo fijo

Para garantizar la hermeticidad a los aerosoles vale lo siguiente:

- Cambie las tapas de rotor herméticas a los aerosoles sin junta y caperuza sustituibles después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.
- Cambie la junta de las tapas de rotor herméticas a los aerosoles con junta sustituible (p. ej., la tapa de rotor QuickLock) después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.
- Aplique una fina capa de grasa para pernos a la junta después de insertarla.

5.5 Centrifugado



¡ATENCIÓN! ¡Peligro por rotores cargados erróneamente y tubos deteriorados o sobrecargados!

- ▶ Antes de iniciar la centrifugación, consulte las indicaciones de seguridad sobre riesgos por rotores cargados asimétricamente o sobrecargados, así como tubos sobrecargados, dañados o abiertos.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesión por rotores, tapas de rotor y caperuzas incorrectamente fijados.

- ▶ Centrifugue solo cuando el rotor y la tapa del rotor estén apretados con firmeza, los cestillos insertados y las caperuzas cerradas correctamente.
- ▶ Si al arrancar la centrífuga se producen ruidos no habituales, puede que el rotor, la tapa del rotor o una caperuza no estén fijados correctamente. Detenga la centrifugación de inmediato pulsando la tecla **start/stop**.

La condición para cada variante de centrífuga aquí descrita es la preparación (ver *Preparación de la centrifugación en pág. 28*) mencionada anteriormente.

5.5.1 Centrifugado con ajuste de tiempo

Ejecute los siguientes pasos en el orden indicado:

-  1. Ajuste de número de revoluciones (rpm): pulse una vez. Ajuste de fuerza de gravedad (FCR): pulse varias veces hasta que aparezca también el símbolo * en el indicador. La fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) parpadea y se puede ajustar con las teclas de flecha. Al ajustar la fuerza de la gravedad (FCR), controle también el radio ajustado (ver *Rotores en pág. 68*), (ver *Ajuste del radio en pág. 45*).
 -  2. Defina con las teclas de flecha la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm). El valor teórico nuevo aparece en el indicador.
 -  3. Seleccione el ajuste de tiempo del ciclo y fíjelo con las teclas de flecha.
 -  4. **Sólo 5804 R/5810 R:** seleccione el ajuste de temperatura y fíjelo con las teclas de flecha.
 -  5. Inicie el centrifugado.
 - Mientras el rotor gira, en el indicador parpadea ■.
 - **Sólo 5804 R/5810 R:** se indica la temperatura actual.
 - Se muestra la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) actual del rotor.
 - Puede visualizar todos los valores teóricos pulsando una tecla de parámetro (**Temp, Speed, Time**) durante 2,5 s.
 - Puede finalizar el centrifugado antes de tiempo con la tecla **start/stop**.
 - Una vez transcurrido el tiempo ajustado, la centrifuga se detiene automáticamente.
 - Durante el proceso de frenado se indica el tiempo ya transcurrido del centrifugado de forma parpadeante.
 -  6. Abra la tapa de la centrifuga cuando la tecla se ilumine.
-  Durante el ciclo, puede cambiar el tiempo total del ciclo, la temperatura (sólo Centrifuga 5804 R/5810 R) y la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) y el tiempo de aceleración y frenado. Los parámetros nuevos se aceptan inmediatamente. El tiempo ya transcurrido se calcula con el tiempo total del ciclo recién definido. Tenga en cuenta que el tiempo total del ciclo nuevo más breve que se puede ajustar es el tiempo ya transcurrido más 2 minutos.

5.5.2 Centrifugado con ciclo permanente

Ejecute los siguientes pasos en el orden indicado:

1. Ajuste la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) y, en caso necesario, la temperatura, como se describe anteriormente.(ver en pág. 40).
2. Seleccione el ajuste de tiempo del ciclo.

3. Ajuste el ciclo permanente por debajo de 1 min o por encima de 99 min.
En el indicador se visualiza ∞ como símbolo del ciclo permanente.

4. Inicie el centrifugado.
 - Mientras el rotor gira, en el indicador parpadea .
 - Si la centrífuga funciona durante más de 99 min, en el indicador se indica 99
 - **Sólo 5804 R/5810 R:** se indica la temperatura actual.
 - Se muestra la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) actual del rotor.
5. Finalice el centrifugado según el tiempo deseado.
 - Durante el proceso de frenado se indica el tiempo ya transcurrido del centrifugado de forma parpadeante.
6. Abra la tapa de la centrífuga cuando la tecla se ilumine.


5.5.3 Centrifugado de corta duración

Puede realizar un centrifugado de corta duración con el valor de la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) máx. o recién ajustado del rotor utilizado.

5.5.3.1 Ajuste de la opción de número de revoluciones

- ▶ Mantenga pulsada la tecla con la tapa de la centrífuga abierta.
En el indicador se muestran las opciones siguientes:
rpm max: el rotor se acelera hasta la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) máxima(ver *Rotores en pág. 68*).
200 - rpm: el rotor se acelera sólo hasta la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) establecido.

- ▶ Con la tapa de la centrífuga abierta, mantenga pulsada la tecla durante más de 3 s para cambiar entre las opciones *rpm max* y *200 - rpm*.
La opción seleccionada se visualiza durante 2 s en el indicador y se mantiene.


5.5.3.2 Inicio del centrifugado de corta duración

1. Cuando *200 - rpm* está ajustado, se tiene que ajustar la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) para el centrifugado de corta duración (ver en pág. 40).
2. (ver en pág. 40) **Sólo 5804 R/5810 R:** ajuste de temperatura.
- 
 3. Mantenga la tecla presionada para iniciar el centrifugado de corta duración.
 - Mientras el rotor gire, en el indicador se indica *SH*.
 - El tiempo se cuenta en segundos de forma ascendente.
- 
 4. Suéltela para finalizar el centrifugado de corta duración.
- 
 Durante el proceso de frenado, puede iniciar de nuevo el centrifugado hasta 2 veces pulsando nuevamente la tecla **short**.
- 
 5. Abra la tapa de la centrífuga cuando la tecla se ilumine.

5.5.4 Extracción del rotor

Requisitos

Al fijar o soltar el rotor del eje del motor, la temperatura del rotor y del eje del motor tiene que encontrarse en el rango de 10 – 30 °C.



¡AVISO! El rotor se puede caer en caso de una manipulación errónea.

El rotor basculante se puede caer si los cestillos se utilizan como asa.

- ▶ Antes de colocar o extraer un rotor basculante, extraiga los cestillos.
- ▶ Cargue siempre la cruz del rotor con ambas manos.



¡AVISO! El rotor se puede caer en caso de una manipulación errónea.

- ▶ Sujete el rotor F-35-48-17 siempre con las dos manos.
- ▶ Para sujetar el rotor de forma segura, retire 3 ó 4 manguitos de la fila exterior opuestos entre sí si fuera necesario.

1. Gire la tuerca del rotor con la llave de rotor **en el sentido contrario a las agujas del reloj**.
2. Extraiga el rotor de forma vertical hacia arriba.
3. **Sólo 5804 R/5810 R:** apague la centrífuga después del uso y vacíe el recipiente colector de agua condensada. Deje la tapa de la centrífuga totalmente abierta y asegúrese de que no se pueda cerrar.

5.5.5 Modo standby

- ▶ Puede conmutar en cualquier momento entre el modo standby y el estado operativo del equipo pulsando la tecla standby, excepto durante un centrifugado.

Modo standby

- El indicador se apaga.
- La tecla standby se ilumina de color rojo.
- **Sólo 5804 R/5810 R:** La cámara del rotor no se refrigera (ver *Refrigeración continua en pág. 37*).

Modo operativo

- Se visualizan los parámetros de centrifugado.
- La tecla de standby se ilumina de color verde.
- **Sólo 5804 R/5810 R:** La cámara del rotor se refrigera cuando la tapa de la centrifuga está cerrada (ver *Refrigeración continua en pág. 37*).

Manejo

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

6 Elementos de control y función detallados

6.1 Ajuste del radio

Si controla la velocidad de rotación a través de la fuerza de la gravedad (FCR) en lugar de a través del número de revoluciones (rpm), se realiza la conversión interna estándar del número de revoluciones a la fuerza de la gravedad con el radio mayor del rotor utilizado (ver *Rotores en pág. 68*). Puede adaptar este radio al adaptador utilizado:

-  1. Pulsar varias veces hasta que se muestre en el indicador también el símbolo .
El radio actual parpadea.
-  2. Ajuste de un radio nuevo.
-  3. Espere 3 s (con el rotor parado: 10 s).
Se muestra la fuerza de la gravedad modificada.

6.2 Ajuste de tiempos de aceleración y frenado

Puede ajustar los tiempos de aceleración y frenado en los niveles 0 a 9 (ver Tab. en pág. 65). El nivel 9 está preajustado (tiempo de aceleración y frenado más breve).

-  1. Pulse dos veces hasta que se muestre el símbolo  en el indicador para el nivel de aceleración (accel).
-  2. Seleccione el nivel de aceleración 0 a 9.
-  3. Pulse una vez hasta que se muestre el símbolo  para el nivel de frenado (brake) en el indicador.
-  4. Seleccione el nivel de frenado 0 a 9.
El nivel de frenado (brake) 0 corresponde a la deceleración sin freno.

Sólo con los niveles ajustados 0 a 8, el equipo muestra los símbolos  y  constantemente.

6.3 Ajuste del inicio del ciclo (At set rpm)

La centrifuga puede realizar la cuenta atrás de la duración del ciclo ajustada directamente a partir del inicio del centrifugado o cuando se logra el 95% de la fuerza de la gravedad ajustada (FCR)/número de revoluciones (rpm) (At set rpm). El ajuste correspondiente se representa mediante el triángulo iluminado en el símbolo sobre el indicador:



Preajuste: Se realiza la cuenta atrás de la duración del ciclo directamente a partir del inicio del centrifugado.



At set rpm: La cuenta atrás de la duración del ciclo se realiza cuando se logra el 95% de la fuerza de la gravedad (FCR)/número de revoluciones (rpm) ajustado.

Requisitos

La tapa de la centrifuga está abierta.



- Para cambiar entre ambos ajustes, mantenga pulsada esta tecla durante mínimo 4 s.

Cuando se pulsa la tecla, parpadean los dos triángulos del símbolo alternativamente.

6.4 Almacenamiento de programa

Puede guardar los parámetros de centrifugado y funciones actuales (*At set rpm*, tiempos de aceleración y frenado así como radio) bajo 35 números del programa.

Requisitos

Rotor parado.

1. Compruebe los parámetros y funciones a guardar.



2. Pulse dos veces.
El primer número del programa libre se muestra con *P...* en el indicador.



3. Seleccione el número de programa (*1...9, A...Z*).



4. Mantenga la tecla pulsada 2 s.
En el indicador se muestra *ok*. Los parámetros de centrifugado y funciones actuales están guardados bajo el número del programa seleccionado.



Si desea sobrescribir un programa guardado, debe borrarlo antes de guardar los parámetros nuevos (ver *Borrado del programa en pág. 47*).

6.5 Cargar un programa

Requisitos

- Rotor parado.



1. Pulsar una vez.

El número del programa parpadea:

- 0: Parámetros de centrifugado y funciones del último ciclo.
- 1...9, A...Z: Programas guardados.



2. Selección del número del programa.



3. Tapa de la centrifuga cerrada: El centrifugado comienza con los parámetros de centrifugado cargados y las funciones.

Con la tapa de la centrifuga abierta, vuelve al programa 0 al pulsar la tecla **start/stop** o sale del modo de programación.



Si durante un ciclo con un programa guardado, cambia los parámetros de centrifugado, la centrifuga cambia al programa 0. El programa guardado permanece intacto. También puede salir del programa guardado cargando el programa 0.

6.6 Borrado del programa

Requisitos

- Rotor parado.
- La tapa de la centrifuga está abierta.



1. Pulse una vez.

El número del programa parpadea.



2. Seleccione el número del programa.



3. En 10 s mantenga pulsado 2 s.

En el indicador se muestra *cleared*.

El programa seleccionado se ha borrado. Puede guardar parámetros de centrifugado nuevos y nuevas funciones con este número de programa.

6.7 Funciones especiales

6.7.1 Visualización de horas de funcionamiento

Prerrequisito:

Rotor parado.



▶ Pulse ambas teclas simultáneamente.

En el display aparecerá el tiempo de funcionamiento total de la centrífuga en horas.

6.7.2 Apagar y encender el tono de advertencia



▶ Pulse ambas teclas simultáneamente para modificar el ajuste.

En el display aparecerá *Alarm on* o *Alarm off* después de 2 segundos.

6.7.3 Salir de la función de servicio



▶ Pulse ambas teclas simultáneamente para salir de una función de servicio activada por equivocación.

7 Mantenimiento

7.1 Opciones de servicio

Eppendorf recomienda la comprobación y el mantenimiento periódico de su equipo por parte de personal cualificado.

Eppendorf le ofrece soluciones de servicio personalizadas para el mantenimiento preventivo, la cualificación y la calibración de su equipo. Encontrará información, ofertas y la posibilidad de establecer contacto en la página de internet www.eppendorf.com/epservices.

7.2 Mantenimiento



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones por muelle(s) de gas defectuoso(s).

Un muelle de gas defectuoso no puede soportar la tapa de la centrifuga correctamente. Puede aplastarse los dedos o las extremidades.

- ▶ Asegúrese de que la tapa de la centrifuga se pueda abrir completamente y que permanezca en esta posición.
- ▶ Compruebe periódicamente el funcionamiento correcto de todos los muelles de gas.
- ▶ Deje que los muelles de gas defectuosos sean sustituidos de inmediato.
- ▶ Un técnico de mantenimiento debe sustituir cada 2 años los muelles de gas.



¡ADVERTENCIA! Peligro de incendio o descarga eléctrica

- ▶ Deje que la seguridad eléctrica de la centrifuga, especialmente el paso de las conexiones de protección, sea comprobada por personal especializado adecuado cada 12 meses.

7.3 Preparación de la limpieza/desinfección

- ▶ Limpie las superficies accesibles del equipo y de los accesorios al menos semanalmente y cuando presenten mucha suciedad.
- ▶ Limpie el rotor regularmente. De esta manera lo estará protegiendo y prolongará su vida útil.
- ▶ Tenga en cuenta también las indicaciones para la descontaminación (ver *Descontaminación antes del envío en pág. 54*), si envía el equipo al servicio técnico autorizado para su reparación.

El procedimiento descrito en el siguiente capítulo se aplica tanto para la limpieza como para la desinfección o descontaminación. En la siguiente tabla se describen los pasos adicionales necesarios:

Limpeza	Desinfección/descontaminación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Para la limpieza de las superficies accesibles del equipo y los accesorios, utilice un producto de limpieza suave. 2. Realice la limpieza como se describe en el siguiente capítulo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione métodos de desinfección que cumplan las disposiciones y directrices legales vigentes de su área de aplicación. Utilice, p. ej., alcohol (etanol, isopropanol) o desinfectante con alcohol. 2. Realice la desinfección o descontaminación como se describe en el siguiente capítulo. 3. Posteriormente, limpie el equipo y los accesorios.



En caso de preguntas sobre la limpieza, la desinfección y/o descontaminación y los productos de limpieza utilizables, consulte con Application Support de Eppendorf SE. La información de contacto se encuentra en la parte posterior de este manual.

7.4 Realizar la limpieza/desinfección



¡PELIGRO! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el equipo y desenchúfelo de la red eléctrica antes de empezar con la limpieza o con la desinfección.
- ▶ No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
- ▶ No efectúe ninguna limpieza o desinfección por pulverización en la carcasa.
- ▶ Solo vuelva a conectar el equipo a la red eléctrica si está completamente seco por dentro y por fuera.



¡AVISO! Daños a causa de productos químicos agresivos.

- ▶ De ninguna manera utilice productos químicos agresivos como, por ejemplo, bases fuertes o débiles, ácidos fuertes, acetona, formaldehídos, hidrógeno halogenado o fenol con el equipo y sus accesorios.
- ▶ Limpie el equipo inmediatamente con un producto de limpieza suave en caso de contaminación con un producto químico agresivo.



¡AVISO! Corrosión producida por productos de limpieza y desinfectantes agresivos.

- ▶ No utilice productos de limpieza corrosivos ni disolventes agresivos o abrillantadores.
- ▶ No incube los accesorios durante un tiempo prolongado en productos de limpieza o desinfectantes agresivos.



¡AVISO! Daños por radiación UV u otro tipo de radiación rica en energía.

- ▶ No realice ninguna desinfección con radiación UV, beta o gamma ni con ningún otro tipo de radiación rica en energía.
- ▶ Evite el almacenaje en áreas con fuerte radiación ultravioleta.



¡AVISO! Peligro por tubos deformados o quebradizos. La esterilización en autoclave de tubos de plástico a temperaturas demasiado altas puede provocar fragilidad y deformación.

La consecuencia pueden ser daños adicionales en el equipo y en los accesorios, así como la pérdida de muestras.

- ▶ Cuando esterilice tubos en autoclave, mantenga las temperaturas especificadas por el fabricante.
- ▶ No utilice tubos deformados o quebradizos.



Esterilización en autoclave

Excepto las cruces de rotor A-4-81, S-4-72 y S-4-104 y el adaptador EasyClean para A-4-44, todos los rotores, tapas de rotor, cestillos, caperuzas y adaptadores pueden esterilizarse en autoclave (121 °C, 20 min).

Después de máximo 50 ciclos de tratamiento en autoclave deben cambiarse las caperuzas y, en los rotores QuickLock, las juntas.

No utilice juntas teñidas, porosas o defectuosas. Tenga en cuenta también el manual de instrucciones de la centrífuga y el suplemento suministrado con los rotores herméticos a los aerosoles para la centrifugación hermética a los aerosoles.

El rotor FA-45-30-11 hermético a los aerosoles se puede esterilizar en autoclave para eliminar priones a 142 °C durante 2 h. En este caso, tenga en cuenta que la tapa del rotor debe cambiarse después de cada tratamiento en autoclave.



Hermeticidad a los aerosoles

Compruebe la integridad de las juntas antes de la utilización.

Sólo tapas de rotor herméticas a los aerosoles con junta sustituible (p. ej., la tapa de rotor QuickLock): Sustituya el anillo de obturación de la ranura de la tapa cuando esté desgastado. Las juntas del rotor S-4-104 pueden cambiarse.

Sustituya las tapas de rotor con cierre de rosca cuando se desgasten los anillos de obturación del tornillo de la tapa y la ranura de la tapa.

Es necesario el cuidado habitual de los anillos de obturación para proteger los rotores.

No almacene nunca los rotores herméticos a los aerosoles con la tapa cerrada.

Engrase regularmente la rosca de las tapas de los rotores herméticos a los aerosoles con grasa para gorriones (n.º de pedido int.: 5810 350.050/Norteamérica: 022634330).



Las juntas de las caperuzas de los rotores A-4-81, A-4-62, A-4-44 y A-2-DWP-AT no pueden cambiarse. Se deben reemplazar las caperuzas cuando sea necesario.



Rotores basculantes

- Antes de limpiar el rotor, retire la grasa para pernos gastada de las ranuras y los pernos.
- Asegúrese de que las ranuras y los pernos están limpios. Las ranuras y los pernos sucios impiden la oscilación uniforme de los cestillos.
- Después de la limpieza, engrase ligeramente los pernos del rotor y las ranuras de los cestillos con la grasa para pernos (n.º de pedido int.: 5810 350.050/Norteamérica: 022634330) para que los cestillos puedan oscilar.

7.4.1 Limpieza y desinfección del equipo

1. Abra la tapa. Apague el equipo con el interruptor de la red de distribución. Desconecte el enchufe del suministro de corriente.
2. Suelte la tuerca del rotor girándola con la llave de rotor **en sentido contrario a las agujas del reloj**.
3. Retire el rotor.
4. Limpie y desinfecte todas las superficies accesibles del equipo, incluido el cable de alimentación, con un paño húmedo y el producto de limpieza recomendado.
5. Enjuague minuciosamente la junta de goma de la cámara del rotor con agua.
6. Una vez seca, aplique talco o glicerina a la junta para evitar que se vuelva quebradiza. Otros componentes del equipo como, p. ej., el bloqueo de la tapa, los muelles de la tapa, el eje del motor y el cono del rotor no se deben engrasar.
7. Limpie el eje del motor con un paño suave, seco y sin pelusas. No engrase el eje del motor.
8. Compruebe que el eje del motor no presente daños.
9. Controle que el equipo no presente daños ni corrosión.
10. Deje la tapa de la centrifugadora abierta cuando no se utilice el equipo.
11. Solo vuelva a conectar el equipo a la red eléctrica cuando este esté completamente seco por dentro y por fuera.

7.4.2 Limpieza y desinfección del rotor



Después de cada 200 ciclos, la centrífuga muestra 3 veces el mensaje *clean rotor* para recordarle la limpieza regular del rotor.

1. Controle que el rotor y los accesorios no presenten daños ni corrosión. No utilice rotores ni accesorios dañados.
2. Limpie y desinfecte los rotores y accesorios con los productos de limpieza recomendados.
3. Limpie y desinfecte los orificios del rotor con un cepillo para botellas.
4. Aclare los rotores y accesorios cuidadosamente con agua destilada. Aclare cuidadosamente los orificios de los rotores de ángulo fijo.



No coloque el rotor en el lavavajillas ni lo sumerja, ya que puede entrar líquido.

5. Deje secar los rotores y accesorios sobre un paño. Coloque los rotores de ángulo fijo con los orificios del rotor hacia abajo para que estos también se sequen.

6. Limpie el cono del rotor con un paño suave, seco y sin pelusas. No engrase el cono del rotor.
7. Compruebe que el cono del rotor no presente daños.
8. Coloque el rotor seco en el eje del motor.
9. Apriete la tuerca del rotor girándola con la llave de rotor **en el sentido de las agujas del reloj**.
10. En caso necesario, equipe el rotor de ángulo fijo con los adaptadores limpios y el rotor basculante con los cestillos y adaptadores limpios.
11. Deje la tapa del rotor abierta cuando no se utilice el rotor.

7.5 Instrucciones de cuidado adicionales para centrífugas refrigeradas

- ▶ Vacíe y limpie la bandeja colectora de agua condensada con regularidad, especialmente en el caso de derramarse líquido en la cámara del rotor. Extraiga la bandeja colectora de agua condensada debajo del equipo tirando de ella hacia fuera por el lado delantero izquierdo.
 - ▶ Limpie también con regularidad el vertedor de agua condensada utilizando, p. ej., una escobilla para limpiar botellas.
 - ▶ Retire con regularidad el hielo que se ha formado en la cámara del rotor de los equipos refrigerados mediante descongelación, dejando abierta la tapa de la centrífuga o realizando un breve ciclo de calentamiento a aprox. 30 °C.
 - ▶ Para descargar el o los muelles de gas en la tapa de la centrífuga, deje la tapa de la centrífuga abierta durante tiempos de inactividad prolongados.
La humedad sobrante puede escaparse.
 - ▶ Limpie el agua condensada de la cámara del rotor. Utilice para ello un paño absorbente suave.
-  Para permitir que el agua condensada se evapore, deje la tapa de la centrífuga abierta.
- ▶ Elimine el polvo de las ranuras de ventilación de la centrífuga a más tardar cada medio año utilizando un pincel o una escobilla. Antes de la limpieza, apague la centrífuga y extraiga el enchufe de la toma de corriente.

7.6 Limpieza tras rotura de vidrio

Al utilizar tubos de vidrio se pueden producir roturas en la cámara del rotor. Las astillas de vidrio producidas se arremolinan durante la centrifugación en la cámara del rotor y afectan al rotor y los accesorios como un chorro de arena. Las partículas de vidrio más pequeñas se acumulan en las piezas de goma (p.ej. en el manguito del motor, el anillo de obturación de la cámara del rotor y las esterillas de goma de los adaptadores).



¡AVISO! Rotura de vidrio en la cámara del rotor

Con números *g* demasiado elevados pueden romperse los tubos de vidrio en la cámara del rotor. La rotura de vidrio provoca daños en el rotor, los accesorios y las muestras.

- ▶ Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de los tubos acerca de los parámetros de centrifugación recomendados (carga y número de revoluciones).

Mantenimiento

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Consecuencias de la rotura de vidrio en la cámara del rotor:

- Abrasión fina y negra en la cámara del rotor (con cámara de rotor de metal).
- Las superficies de la cámara del rotor y los accesorios se arañan.
- La resistencia a los agentes químicos de la cámara del rotor se reduce.
- Impurezas de las muestras.
- Abrasión en las piezas de goma.

Comportamiento ante la rotura de vidrio

1. Retire las astillas y el vidrio pulverizado de la cámara del rotor y de los accesorios.
2. Limpie el rotor y la cámara del rotor exhaustivamente. Limpie con especial atención los orificios de los rotores de ángulo fijo.
3. Dado el caso, sustituir las esteras de goma y adaptadores para evitar que se produzcan más daños.
4. Compruebe regularmente si hay residuos o daños en los orificios del rotor.

7.7 Descontaminación antes del envío

Cuando envíe el equipo en caso de reparación al servicio técnico autorizado o en el caso de eliminación del mismo a su concesionario, tenga en cuenta lo siguiente:

**¡ADVERTENCIA! Peligro para la salud debido a la contaminación del equipo.**

1. Tenga en cuenta las indicaciones del certificado de descontaminación. Encontrará estas indicaciones como archivo PDF en nuestra página de Internet (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
 2. Descontamine todas las piezas que desee enviar.
 3. Adjunte al envío el certificado de descontaminación completamente relleno.
-

8 Solución de problemas

Si no puede solucionar el error con las medidas sugeridas, póngase en contacto con su representante de Eppendorf local. Puede encontrar la dirección en www.eppendorf.com.

8.1 Restablecer el disyuntor de sobreintensidad

Como fusibles se han montado unos disyuntores de sobreintensidad térmicos. En caso de activarse la protección contra sobreintensidad, estos disyuntores conmutan el interruptor a la posición APAGADO, pero no vuelven a encenderlo automáticamente.

Para reconectar el disyuntor de sobreintensidad, proceda del siguiente modo:

1. Apague la centrífuga con el interruptor de alimentación.
2. Espere al menos unos 20 s y vuelva a encender la centrífuga.

El disyuntor de sobreintensidad está reactivado y la centrífuga está nuevamente operativa.

8.2 Errores generales

Síntoma/mensaje	Causa	Ayuda
No hay visualización.	No hay conexión a la red.	▶ Controle la conexión a la red eléctrica.
El indicador muestra <i>Interrupt</i> tras encender la centrífuga.	Fallo de alimentación.	▶ Compruebe el fusible de la centrífuga (ver <i>Restablecer el disyuntor de sobreintensidad en pág. 55</i>). ▶ Compruebe el fusible de la red de distribución del laboratorio. ▶ Pulse la tecla open .
La tapa de la centrífuga no se puede abrir.	El rotor todavía gira.	▶ Espere hasta que se pare el rotor.
	Fallo de alimentación.	1. Compruebe el fusible de la centrífuga. 2. Compruebe el fusible de la red de distribución del laboratorio. 3. Accione el desbloqueo de emergencia de la tapa.
<i>clean rotor</i>	200 ciclos.	▶ Limpie el rotor y la cámara del rotor (ver en pág. 50).
La centrífuga se detiene durante una centrifugación de corta duración, aunque la tecla short esté pulsada.	La tecla short ha sido soltada más de dos veces de forma breve (función de protección para el accionamiento).	▶ Mantenga pulsada la tecla short durante una centrifugación de corta duración. ▶ Pulse la tecla short brevemente.

8.3 Mensajes de error

Cuando aparecen los siguientes mensajes de error, debe proceder del siguiente modo:

1. Elimine error (v. ayuda).
2. Pulse **open** para eliminar el mensaje de error.
3. Si es necesario, repita el centrifugado.

Algunos errores pueden tener diferentes causas. La verdadera causa se describe en el mensaje que aparece en el indicador del aparato.

Síntoma/mensaje	Causa	Ayuda
<i>no rotor</i> La centrífuga no arranca.	Ningún rotor.	▶ Inserte un rotor.
<i>no rotor</i> La centrífuga no arranca.	Error en el accionamiento o en la detección del rotor.	▶ Apague la centrífuga y enciéndala nuevamente después de > 20 s.
<i>Press Open</i>	La tapa de la centrífuga no se pudo bloquear.	1. Pulse la tecla open . 2. Cierre de nuevo la tapa de la centrífuga.
<i>Close lid</i>	Tapa de centrífuga cerrada incorrectamente.	▶ Cierre con fuerza la tapa de la centrífuga.
<i>Lift Lid</i> La tapa de la centrífuga no se abre.	La tapa de la centrífuga no se puede abrir por sí sola.	▶ Levante la tapa de la centrífuga manualmente.
<i>IMBAL</i> La centrífuga tiembla con las aceleraciones y se apaga.	El rotor está cargado asimétricamente.	▶ Cargue el rotor de forma simétrica (ver en pág. 28).
<i>Rotor</i> La centrífuga tiembla con las aceleraciones y se apaga.	Rotor no apretado suficientemente.	1. Apriete con fuerza la tuerca del rotor (ver en pág. 28). 2. Compruebe si el cono del rotor y el eje del motor presentan estrías o daños.
<i>Rotor</i> La centrífuga tiembla con las aceleraciones y se apaga.	<ul style="list-style-type: none"> • La centrífuga ha sufrido un golpe. • Mesa inestable. 	▶ Coloque la centrífuga encima de una mesa estable (ver en pág. 23).
<i>SPEED</i> La centrífuga se apaga.	Velocidad teórica demasiado elevada para el rotor.	▶ Introduzca la velocidad teórica adecuada (ver en pág. 68).

Síntoma/mensaje	Causa	Ayuda
<i>change rotor</i>	Se ha alcanzado el punto de máxima duración de uso del rotor. Esta advertencia aparece tras 98.000, 99.000 y 99.600 ciclos, 3 veces después de cada uno de estos ciclos. Después de 100.000 ciclos, la advertencia aparece después de cada ciclo.	▶ Póngase en contacto con el servicio técnico.
La indicación de temperatura parpadea. (solo 5804 R/ 5810 R)	Desviación de la temperatura del valor teórico: ± 3 °C.	▶ Compruebe los ajustes. ▶ Espere hasta que se alcance la temperatura ajustada. ▶ Compruebe que el aire circule libremente a través de las ranuras de ventilación. ▶ Descongele el hielo o apague el equipo y deje que se enfríe.
<i>overtemp</i> (solo 5804 R/ 5810 R) La centrífuga se apaga y emite un tono de aviso.	Desviación de la temperatura del valor teórico en la cámara del rotor: ± 5 °C.	▶ Compruebe los ajustes. ▶ Compruebe que el aire circule libremente a través de las ranuras de ventilación. ▶ Descongele el hielo o apague el equipo y deje que se enfríe.
<i>Clear Memory</i>	Memoria del programa llena.	▶ Elimine algunos programas (ver en pág. 47).
<i>Interrupt</i>	Corte de corriente durante un ciclo.	▶ Compruebe la conexión de la red eléctrica.
<i>Error 1</i>	Error en el sistema de medición de velocidad.	▶ En caso de repetirse este mensaje de error, pruebe con otro rotor.
<i>Error 2</i>	El sensor de desequilibrio está averiado.	▶ Repita el ciclo.
<i>Error 3</i>	Error en el sistema de medición de velocidad.	▶ Introduzca el rotor y atorníllelo.
<i>Error 3</i>	Error en el sistema de medición de velocidad.	▶ Deje la centrífuga 12 min encendida hasta que la tecla open se ilumine y, a continuación, ábrala.
<i>Error 4</i>	Sensor del cierre de la tapa afectado.	▶ Apague la centrífuga y enciéndala nuevamente después de > 20 s.
<i>Error 5</i>	Apertura de tapa no permitida o interruptor de la tapa defectuoso durante un ciclo.	1. Espere hasta que se pare el rotor. 2. Abra la tapa de la centrífuga y vuelva a cerrarla. 3. Repita el ciclo.
<i>Error 6 o overload</i>	La tensión de la red es demasiado baja.	▶ Compruebe la tensión de la red.
	<ul style="list-style-type: none"> • Convertidor de frecuencia sobrecargado. • El freno está defectuoso. 	▶ Apague la centrífuga, deje que se enfríe por lo menos durante unos 5 min. y vuelva a encenderla.

Solución de problemas

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Síntoma/mensaje	Causa	Ayuda
<i>Error 8</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Error de accionamiento. • Rotor suelto. • Motor defectuoso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espere hasta que se pare el rotor. 2. Apriete el rotor. 3. Repita el ciclo.
<i>Error 9 hasta error 25</i>	Avería en el sistema electrónico.	▶ Apague la centrifuga y enciéndala nuevamente después de > 20 s.

8.4 Desbloqueo de emergencia

En caso de que no pueda abrir la tapa de la centrifuga, puede confirmar manualmente el desbloqueo de emergencia.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesión por la rotación del rotor.

Con el desbloqueo de emergencia de la tapa, el rotor puede seguir girando durante varios minutos.

- ▶ Espere a que el rotor se detenga antes de pulsar el desbloqueo de emergencia.
- ▶ Como medida de control, mire a través de la mirilla en la tapa de la centrifuga.

Necesita la llave del rotor estándar que acompaña a la centrifuga.

1. Extraiga el conector de red.
2. Retire la tapa de plástico del desbloqueo de emergencia. Se encuentra en el centro de la parte delantera del aparato.
3. Introduzca la llave del rotor en la abertura hexagonal trasera hasta encontrar el tope.
4. Gire la llave del rotor ejerciendo presión en el sentido contrario a las agujas del reloj.
La tapa de la centrifuga se desbloquea.
5. Abra la tapa de la centrifuga.
6. Retire la llave de rotor y coloque de nuevo las tapas de plástico.

9 Transporte, almacenaje y eliminación

9.1 Transporte



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones por elevar y cargar cargas pesadas

El equipo es pesado. Elevar y cargar el equipo puede causar lesiones en la espalda.

- ▶ Transporte y eleve el equipo con un número de ayudantes suficiente.
- ▶ Utilice para el transporte una ayuda de transporte.

- ▶ Extraiga el rotor de la centrifuga antes de iniciar el transporte.
- ▶ Utilice el embalaje original y los elementos de protección para el transporte.

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión atmosférica
Transporte general	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Transporte aéreo	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

9.2 Almacenaje

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión atmosférica
en embalaje de transporte	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
sin embalaje de transporte	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

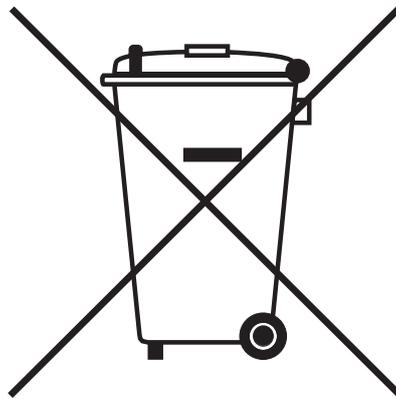
9.3 Eliminación

Al eliminar el producto, debe tener en cuenta las normas legales pertinentes.

Información sobre la eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea:

Dentro de la Comunidad Europea, la eliminación de equipos eléctricos está regulada por normativas nacionales basadas en la directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

De acuerdo con estas normativas, los dispositivos suministrados después del 13 de agosto de 2005 en el ámbito "business-to-business", al que pertenece este producto, no pueden eliminarse como desechos municipales ni domésticos. Para documentarlos, los dispositivos han sido marcados con la identificación siguiente:



Como las normativas de eliminación pueden variar de un país a otro dentro de la UE, póngase en contacto con su distribuidor en caso necesario.

10 Datos técnicos

10.1 Suministro de corriente

Conexión de la red de distribución	230 V, 50 – 60 Hz 120 V, 50 – 60 Hz	
Consumo de corriente	5804/5810 (230 V): 6 A 5804/5810 (120 V): 11 A 5804 R/5810 R (230 V): 9 A/10 A 5804 R/5810 R (120 V, 20 A): 16 A 5804 R/5810 R (120 V, 15 A): 12 A	
Consumo de potencia	5804/5810 (230 V): max. 900 W 5804/5810 (120 V): max. 950 W 5804 R/5810 R (230 V): max. 1650 W 5804 R/5810 R (120 V, 20 A): max. 1650 W 5804 R/5810 R (120 V, 15 A): max. 1300 W	
CEM: Emisión de interferencias (radiointerferencia)	5804/5810 (230 V): EN 61326-1 – Clase A 5804/5810 (120 V): CFR 47 FCC parte 15 – Clase A 5804/5810 (100 V): EN 61326-1 – Clase A 5804 R/5810 R (230 V): EN 61326-1/EN 55011 – Clase A 5804 R/5810 R (120 V): CFR 47 FCC parte 15 – Clase A 5804 R/5810 R (100 V): EN 61326-1/EN 55011 – clase A	
CEM: Resistencia a las interferencias	EN 61326-1	
Categoría de sobrecarga	II	
Fusibles	5804/5810 (230 V) 5804/5810 (120 V) 5804 R/5810 R (230 V) 5804 R/5810 R (120 V, 20 A) 5804 R/5810 R (120 V, 15 A)	Disyuntor de sobreintensidad de corriente 12 A Disyuntor de sobreintensidad de corriente 12 A Disyuntor de sobreintensidad de corriente 12 A Disyuntor de sobreintensidad de corriente 18 A Disyuntor de sobreintensidad de corriente 15 A

10.2 Condiciones del entorno

Entorno	Utilización solo en espacios interiores. No usar en entornos húmedos.	
Temperatura ambiente	5804	4 °C – 35 °C
	5810	4 °C – 40 °C
	5804 R, 5810 R	10 °C – 35 °C
Máx. humedad relativa	75 %, sin humedad condensada	

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Presión atmosférica	75 kPa – 106 kPa Utilización hasta una altura de 2.000 m sobre el nivel del mar
Grado de ensuciamiento	2

10.3 Peso/dimensiones**10.3.1 Centrífugas**

Medidas (An x Pr x Al)	5804	466 × 550 × 337 mm Profundidad de la superficie de apoyo: 496 mm
	5804 R	634 × 550 × 342 mm Profundidad de la superficie de apoyo: 496 mm
	5810	535 × 608 × 345 mm Profundidad de la superficie de apoyo: 536 mm
	5810 R	700 × 608 × 345 mm Profundidad de la superficie de apoyo: 536 mm
Peso sin rotor	5804	55 kg
	5804 R	80 kg
	5810	68 kg
	5810 R	99 kg

		Rotor				
		A-4-81 (4 x 500 mL)	A-4-44 (4 x 100 mL)	F-34-6-38 (6 x 85 mL)	S-4-104	FA-45-6-30
Nivel de ruido	5804	–	< 65 dB (A)	< 51 dB (A)	–	< 55 dB (A)
	5804 R	–	< 56 dB (A)	< 58 dB (A)	–	< 54 dB (A)
	5810	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)	< 53 dB (A)	< 70 dB (A)	< 56 dB (A)
	5810 R	< 56 dB (A)	< 56 dB (A)	< 59 dB (A)	< 56 dB (A)	< 55 dB (A)

El nivel de ruido se midió de manera frontal en una sala de medición de sonido de nivel 1 de precisión (DIN EN ISO 3745) a una distancia de 1 m del equipo y a una altura de mesa de laboratorio.

10.3.2 Peso del rotor

Rotor	Accesorios	Peso [g]
S-4-104		5220
	Cestillo	575
	Cestillo DWP	790
A-4-81		5400
	Cestillo	585
	Cestillo Flex	810
	Cestillo 7x50	880
A-4-62		2900
	Cestillo	460
	Cestillo MTP	730
S-4-72		3100
	Cestillo	290
A-4-44		1600
	Cestillo	290
	Cestillo forma	420
A-2-DWP-AT		5250
	Cestillo	970
A-2-DWP		2000
	Cestillo MTP	630
F-34-6-38		3220
FA-45-6-30		3300
FA-45-48-11		2400
FA-45-30-11		1300
F-45-30-11		900
FA-45-20-17		2800
F-35-48-17		2100
	Casquillo	30
T-60-11		2100
F-45-48-PCR		1000

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.4 Parámetros de aplicación

Duración del ciclo	1 – 99 min, en pasos de 1 min. Infinito (∞)	
Temperatura (solo 5804 R/5810 R)	-9 °C – 40 °C.	
Fuerza centrífuga relativa (FCR/rcf)	10 – 20913 × g, ajustable hasta 3000 × g en pasos de 10 × g, después en pasos de 100 × g.	
Velocidad	200 – 14000 rpm, ajustable hasta 5000 rpm en pasos de 10 rpm, después en pasos de 100 rpm.	
Carga máx.	5804/5804 R 5810/5810 R	4 × 250 mL 4 × 750 mL
Energía cinética máxima	5804/5810 5804 R 5810 R	19000 J (11000 rpm) 19000 J (11000 rpm) 23000 J (12100 rpm)
Sujeto a verificación en Alemania	Sí	
Densidad permitida del material de centrifugación (con número g/número de revoluciones máximo y carga máxima)	1,2 g/mL	
Interfaz estandarizada (optional)	RS 232 C	

Todos los rotores de la Centrífuga 5804 R/5810 R mantienen una temperatura segura de 4 °C \pm 2 °C con rpm máximas. Una excepción son los rotores F-34-6-38 y FA-45-6-30 con la Centrífuga 5810 R:

Tab. 10-1: Influencia de la velocidad sobre la temperatura

Centrífuga	Rotor	Temperatura con rpm máximas	rpm para mantenimiento seguro de 4 °C \pm 2 °C
5810 R 120 V	F-34-6-38	< 11 °C	10000 rpm
	FA-45-6-30	< 12 °C	10500 rpm
5810 R 230 V	F-34-6-38	< 9 °C	11000 rpm
	FA-45-6-30	< 10 °C	11000 rpm

Precisión de la temperatura a la velocidad máxima bajo las siguientes condiciones:

- Preenfriado
- Tras un ciclo de 45 min
- 4 °C ajustados

Tiempos de aceleración y deceleración (según DIN 58970)

Tab. 10-2: Tiempos de arranque aproximados de los diferentes rotores para los pasos 0 a 9 (en segundos) para equipos de 230 voltios

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	Rotor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	•	A-4-81	227	198	173	149	132	111	97	85	60	35
-	•	A-4-81-MTP/Flex	223	195	170	147	129	109	95	83	59	33
-	•	A-4-62	222	195	170	148	129	110	96	85	59	27
•	•	A-4-44	373	299	257	215	190	142	106	75	45	20
-	•	A-2-DWP-AT	256	223	191	167	147	126	111	98	72	45
•	•	A-2-DWP	203	176	133	117	100	78	61	45	36	18
•	•	FA-45-6-30	468	378	285	203	179	156	136	103	78	47
•	•	F-34-6-38	467	376	282	199	176	153	132	99	74	36
•	•	F-45-30-11/ FA-45-48-11	282	143	96	73	59	50	44	37	33	19
•	•	F-45-48-PCR	244	123	83	63	51	43	38	32	28	14
•	•	T-60-11	284	145	99	77	63	55	49	43	39	28
-	•	S-4-104 (cestillo redondo)	217	189	166	144	126	108	84	58	43	35
-	•	S-4-104 (cestillo para placas)	217	189	165	142	125	107	82	55	41	33
•	•	S-4-72	304	247	209	175	154	115	56	29	18	14
•	•	F-35-48-17	704	330	277	233	206	152	72	38	23	17

Tab. 10-3: Tiempos de deceleración aproximados de los diferentes rotores para los pasos 0 a 9 (en segundos) para equipos de 230 voltios

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	Rotor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	•	A-4-81	466	203	178	154	137	118	95	86	57	31
-	•	A-4-81-MTP/Flex	513	201	176	154	135	115	94	85	57	30
-	•	A-4-62	477	199	175	151	133	114	95	86	57	26
•	•	A-4-44	282	288	230	201	178	138	90	69	47	21
-	•	A-2-DWP-AT	611	227	197	172	153	130	108	97	66	34
•	•	A-2-DWP	274	182	140	122	105	83	57	45	34	14
•	•	FA-45-6-30	113 9	392	296	216	190	167	131	98	80	53
•	•	F-34-6-38	735	385	290	210	184	161	130	97	80	48
•	•	F-45-30-11/ FA-45-48-11	317	148	77	54	42	36	27	23	20	18
•	•	F-45-48-PCR	171	128	69	47	36	31	23	20	17	15

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	Rotor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
•	•	T-60-11	638	295	153	107	85	69	50	43	40	35
-	•	S-4-104 (cestillo redondo)	690	196	173	152	133	114	70	49	38	32
-	•	S-4-104 (cestillo para placas)	621	196	170	149	131	114	69	48	37	32
•	•	S-4-72	337	242	196	172	152	119	55	32	21	17
•	•	F-35-48-17	310	287	248	214	189	143	73	41	27	16

Los valores son aproximados. Nivel 9 significa "frenado más fuerte", nivel 0 "deceleración libre". Según el estado y la carga del equipo puede haber divergencias. Los tiempos de deceleración de los equipos de 230 V y 120 V son aproximadamente los mismos.

10.5 Vida útil de los accesorios



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesión por accesorios dañados química o mecánicamente.

Tanto arañazos como grietas pequeñas pueden provocar graves daños en los materiales internos.

- ▶ Proteja todas las piezas de los accesorios frente a los daños mecánicos.
- ▶ Controle la presencia de daños en los accesorios antes de cada uso. Sustituya los accesorios dañados.
- ▶ No utilice rotores, tapas de rotor, cestillos o caperuzas con huellas de corrosión o daños mecánicos (p. ej., deformaciones).
- ▶ No utilice ningún accesorio cuya vida útil máxima haya sido excedida.
- ▶ Procure no causar arañazos al insertar los cestillos y rotores.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones a causa de tapas de rotor o caperuzas químicamente deterioradas.

Las tapas de rotor o caperuzas transparentes de PC, PP o PEI pueden perder resistencia por el efecto de disolventes orgánicos (p. ej., fenol, cloroformo).

- ▶ Si las tapas de rotor o caperuzas entran en contacto con disolventes orgánicos, límpielas inmediatamente.
- ▶ Controle con regularidad las tapas de rotor o las caperuzas en cuanto a daños o fisuras.
- ▶ Sustituya inmediatamente las tapas de rotor o caperuzas con fisuras o decoloraciones lechosas.

Eppendorf especifica la máxima vida útil de rotores y accesorios indicando el máximo número de ciclos y de años. El más importante es el número de ciclos. Si no es posible determinar el número de ciclos, se aplica la vida útil en años.

Como ciclo se cuenta cada centrifugación en la que el rotor es acelerado y desacelerado otra vez, independientemente de la velocidad y duración de la centrifugación.

Rotor	Máxima vida útil a partir de la puesta en marcha	
A-2-DWP-AT	100000 ciclos	15 años
A-2-DWP	34000 ciclos	7 años
A-4-44	34000 ciclos	7 años
A-4-62	40000 ciclos	7 años
A-4-81	100000 ciclos	15 años
F-34-6-38	75000 ciclos	10 años
FA-45-6-30	100000 ciclos	15 años
FA-45-48-11	100000 ciclos	15 años
FA-45-20-17	100000 ciclos	15 años
F-35-48-17	100000 ciclos	15 años
S-4-72	100000 ciclos	15 años
S-4-104	100000 ciclos	15 años
T-60-11	n. a.	7 años

A menos que se indique lo contrario (en las instrucciones de la centrifuga, el número de ciclos indicada en el rotor o las instrucciones de funcionamiento del rotor), todos los demás rotores y tapas del rotor podrán utilizarse durante toda la vida útil de la centrifuga si se cumplen las siguientes condiciones:

- Utilización apropiada
- Mantenimiento recomendado
- Estado libre de daños

Accesorios	Máxima vida útil a partir de la puesta en marcha	
Tapa de rotor de policarbonato (PC), polipropileno (PP) o polieterimida (PEI)	–	3 años
Tapa de rotor hermética a los aerosoles, sin juntas intercambiables	50 ciclos de autoclave	–
Tapa de rotor QuickLock		3 años
Juntas de la tapa de rotor QuickLock	50 ciclos de autoclave	–
Cubiertas de policarbonato (PC), polipropileno (PP) o polieterimida (PEI)	50 ciclos de autoclave	3 años
Adaptador	–	1 año

La fecha de fabricación está grabada en los rotores y cestillos de la siguiente manera: 03/15 o 03/2015 (= marzo 2015). La fecha de fabricación está grabada en forma de reloj ⌚ en la parte interior de las tapas de rotor de plástico y de las cubiertas herméticas a los aerosoles.

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Medidas para la hermeticidad a los aerosoles:

- ▶ En las tapas de rotor QuickLock hay que cambiar la junta después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.
- ▶ Cambie las tapas de rotor herméticas a los aerosoles sin junta sustituible después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.
- ▶ Cambie las cubiertas herméticas a los aerosoles después de 50 ciclos de esterilización en autoclave.

10.6 Rotores

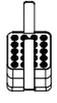
Las centrifugas de Eppendorf pueden funcionar solo con rotores previstos para la centrifuga correspondiente.

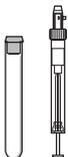
- ▶ Utilice únicamente rotores identificados con el nombre de la centrifuga (p. ej., 5804 R).

Puede utilizar la Centrifuga 5804/5804 R/5810/5810 R con los siguientes rotores. Antes de utilizar tubos de muestras, observe las especificaciones respecto a la resistencia a la centrifugación (fuerza de la gravedad máx.) recomendadas por el fabricante.

10.6.1 Rotor A-4-81 (only 5810/5810 R)**10.6.1.1 Rotor A-4-81 with 500 mL rectangular bucket**

			Max. <i>g</i> -force: 3220 × <i>g</i>
			Max. speed: 4000 rpm
Rotor A-4-81	Rectangular bucket 500 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 780 g

Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 20/80	 5810 745.004	Flat Ø 11 mm 43 mm/43 mm	2950 × <i>g</i> 4000 rpm 16.5 cm
	Blood collection tube 1.2 mL – 5 mL 20/80	 5810 746.000	Flat Ø 11 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm

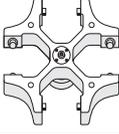
Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/ rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
	Tube 2.6 mL – 5 mL 25/100	 5810 720.001	Flat Ø 13 mm 107 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Tube 2.6 mL – 7 mL 18/72	 5810 747.007	Flat Ø 13 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Blood collection tube 3 mL – 15 mL 16/64	 5810 748.003	Flat Ø 16 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Tube 7 mL – 17 mL 16/64	 5810 721.008	Flat Ø 17.5 mm 118 mm/118 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Conical tube 15 mL 12/48	 5810 722.004	Conical Ø 17.5 mm 121 mm/121 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube 25 mL 5/20	 5810 723.000 Top adapter module removed	Conical Ø 29.8 mm 78.5 mm/78.5 mm	2647 × <i>g</i> 4000 rpm 14.8 cm
	Conical tube 25 mL 5/20	 5810 723.000 Top adapter module removed	Conical Ø 29.8 mm 83 mm/83 mm	2826 × <i>g</i> 4000 rpm 15.8 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/ rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
	Conical tube 50 mL 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 30 mm 116 mm/122 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube 50 mL 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 30 mm -/118 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Midi Parasep (R) 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 30 mm 116/122 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube, skirted 50 mL 5/20	 5810 739.004  5804 737.008	Flat Ø 31 mm -/119 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Bottles 180 mL – 250 mL 1/4	 5825 722.000 The manufacturer's adapter is required for conical bottles	Flat Ø 62 mm -/133 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Wide-neck bottle, rectangular 500 mL -/4	–	Flat 83 mm 134 mm/134 mm	3220 × <i>g</i> 4000 rpm 18.0 cm

10.6.1.2 Rotor A-4-81 with conical tubes

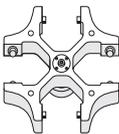
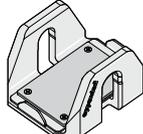
		Max. <i>g</i> -force:	3220 × <i>g</i>
		Max. speed:	4000 rpm
Rotor A-4-81	Bucket for 7 × 50 mL conical tubes	Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	7 × 75 g

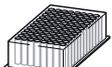
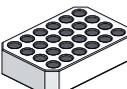
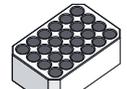
Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. tube length	Radius
	Conical tube 15 mL 7/28	 5820 718.005	Conical Ø 17.5 mm 120 mm	3184 × <i>g</i> 4000 rpm 17.8 cm
	Conical tube 50 mL 7/28	—	Conical Ø 30 mm 117 mm	3220 × <i>g</i> 4000 rpm 18.0 cm

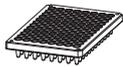
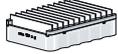
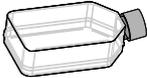
Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.1.3 Rotor A-4-81 with MTP/Flex bucket

		Max. <i>g</i> -force: 2900 × <i>g</i>
		Max. speed: 4000 rpm
Rotor A-4-81	MTP/Flex bucket	Max. load per bucket (adapter, plate and contents): 380 g

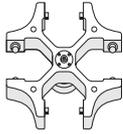
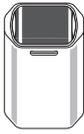
Tube	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Number per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. loading height	Radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	Cell-culture plate 2/8	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	Kit 1/4	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	 5825 708.008	Flat Ø 6 mm 60 mm	2700 × <i>g</i> 4000 rpm 15.0 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	 5825 709.004	Flat Ø 11 mm 60 mm	2600 × <i>g</i> 4000 rpm 14.6 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	 5825 713.001	Flat – 60 mm	2700 × <i>g</i> 4000 rpm 15.8 cm

Tube	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. g-force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Number per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. loading height	Radius
	PCR plate 96 wells 1/4	 5825 711.009	Flat – 60 mm	2600 × g 4000 rpm 16.1 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	 5825 706.005	Flat – 60 mm	1000 × g 2372 rpm 15.9 cm
	Cell culture bottle with/without filter 25 cm ² : Sarstedt 83.1810.002/ 83.1810 Greiner Bio-One 690175/690160 TPP 90026/90025 IWAKI 3102-025 1/4	 5825 719.000	Flat – 60 mm	1000 × g 2501 rpm 14.3 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.2 Rotor A-4-62 and A-4-62-MTP (only 5810/5810 R)**10.6.2.1 Rotor A-4-62 with 250 mL rectangular bucket**

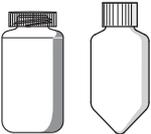
			Max. <i>g</i> -force: 3,220 × <i>g</i>
Rotor A-4-62	Rectangular bucket 250 mL	Aerosol-tight cap	Max. speed: 4,000 rpm
Swing-bucket rotor with 4 × 250 mL rectangular buckets			Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 620 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. <i>g</i>-force Max. speed Centrifugation radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 16/64	 5810 751.004	Flat Ø 11 mm 43 mm/43 mm	3,000 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.1 cm
	Tubes 1.2 to 5 mL 25/100	 5810 750.008	Flat Ø 11 mm 115 mm/123 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Tubes 2.6 to 7 mL 15/60	 5810 752.000	Flat Ø 13 mm 118 mm/121 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Tubes 3 to 15 mL 12/48	 5810 753.007	Flat Ø 16 mm 116 mm/121 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Tubes 7 to 17 mL 12/48	 5810 754.003	Flat Ø 17.5 mm 114 mm/118 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/ without aerosol-tight bucket cap	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Conical tube 15 mL 9/36	 5810 755.000	Conical Ø 17.5 mm 121 mm/127 mm	3,150 × g 4,000 rpm 17.8 cm
	7 to 18 mL 12/48 8/32	 5810 756.006	Flat Ø 20 mm 119 mm/126 mm	3,050 × g 4,000 rpm 17.3 cm
	Tube 18 to 30 mL 4/16	 5810 757.002	Flat Ø 26 mm 116 mm/119 mm	3,050 × g 4,000 rpm 17.3 cm
	Conical tube 25 mL 3/12	 5810 758.009 Top adapter module removed	Conical Ø 29.8 mm 80 mm/85 mm	3,184 × g 4,000 rpm 17.8 cm
	Conical tube 25 mL 3/12	 5810 758.009 Top adapter module removed	Conical Ø 29.8 mm 91 mm/91 mm	3,184 × g 4,000 rpm 17.8 cm
	Conical tube 50 mL 3/12	 5810 758.009	Conical Ø 30 mm 116 mm/122 mm	3,094 × g 4,000 rpm 17.8 cm
	Conical tube 50 mL 3/12	 5810 758.009	Conical Ø 30 mm -/118 mm	3,094 × g 4,000 rpm 17.8 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/ without aerosol-tight bucket cap	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Conical tube 50 mL 4/16	 5810 763.002  5804 728.009 (blue)	Flat Ø 30 mm -/122 mm	3,094 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Tube 30 to 50 mL 4/16	 5810 759.005	Flat Ø 30 mm 113/115 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Conical tube, skirted 50 mL 4/16	 5810 759.005  5804 737.008 (white)	Flat Ø 30 mm 113/115 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Tube 50 to 75 mL 2/8	 5810 760.003	Flat Ø 35 mm 118/122 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Tube 80 to 120 mL 1/4	 5810 761.000	Flat Ø 45 mm 125/138 mm	3,050 × <i>g</i> 4,000 rpm 17.3 cm
	Bottles 180 to 250 mL 1/4	 5810 770.009 The manufacturer's adapter is required for conical bottles	Flat Ø 62 mm 127/136 mm	3,220 × <i>g</i> 4,000 rpm 18.0 cm

10.6.2.2 Rotor A-4-62 with MTP bucket

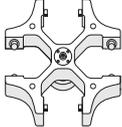
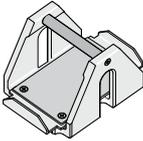
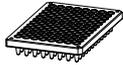
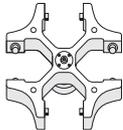
		Max. g-force: $2,750 \times g$
Rotor A-4-62 Swing-bucket rotor with 4 MTP buckets	MTP buckets	Max. speed: 4,000 rpm
		Max. load per bucket 380 g (adapter, plate and contents)

Plate	Plate Capacity Plates or glass slides per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Microplate 96/384 wells 4/16		Flat 53 mm	$2,750 \times g$ 4,000 rpm 15.4 cm
	Deepwell plate 96/384 wells 1/4		Flat 53 mm	$2,750 \times g$ 4,000 rpm 15.4 cm
	Cell-culture plate 2/8		Flat 53 mm	$2,750 \times g$ 4,000 rpm 15.4 cm
	384-well PCR plate 1/4	 5825 713.001	Flat 53 mm	$2,700 \times g$ 4,000 rpm 14.9 cm
	96-well PCR plate 1/4	 5825 711.009	Flat 53 mm	$2,600 \times g$ 4,000 rpm 15.2 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	 5825 706.005	Flat 53 mm	$1,000 \times g$ 2,442 rpm 15.0 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.3 Rotor A-4-44

			Max. g-force: 4,400 × <i>g</i>
Rotor A-4-44	Rectangular bucket 100 mL	Aerosol-tight cap	Max. speed: 5,000 rpm
Swing-bucket rotor with 4 × 100 mL rectangular buckets			Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 310 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 12/48	 5804 751.000	Flat Ø 11 mm 43 mm/43 mm	4,100 × <i>g</i> 5,000 rpm 14.8 cm
	Tubes 1.2 to 5 mL 14/56	 5804 750.004	Flat Ø 11 mm 102 mm/105 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	Tubes 2.6 to 7 mL 9/36	 5804 752.007	Flat Ø 13 mm 106 mm/108 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	Tubes 3 to 15 mL 7/28	 5804 753.003	Flat Ø 16 mm 106 mm/108 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	Tubes 7 to 17 mL 6/24	 5804 754.000	Flat Ø 17.5 mm 106 mm/110 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Conical tube 15 mL 4/16	 5804 755.006	Conical Ø 17.5 mm -/121 mm	4,300 × g 5,000 rpm 15.5 cm
	Conical tube 15 mL 2/8	 5804 717.007	Conical Ø 17.5 mm 121 mm/121 mm	4,400 × g 5,000 rpm 15.7 cm
	Tube 7 to 18 mL 4/16	 5804 756.002	Flat Ø 20 mm 104 mm/107 mm	4,200 × g 5,000 rpm 15.0 cm
	Tube 18 to 30 mL 2/8	 5804 757.009	Flat Ø 26 mm 100 mm/110 mm	4,200 × g 5,000 rpm 15.0 cm
	Conical tube 50 mL 1/4	 5804 758.005	Conical Ø 31 mm -/122 mm	4,300 × g 5,000 rpm 15.5 cm
	Conical tube 50 mL 1/4	 5804 718.003	Conical Ø 31 mm 119 mm/122 mm	4,400 × g 5,000 rpm 15.7 cm
	Conical tube 50 mL -/8	 5804 706.005  Max. load 144 g (insert, tubes and contents)	flat with conical insert - -/120 mm	4,500 × g 5,000 rpm 16.1 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Tube 30 to 50 mL 1/4	 5804 759.001	Flat Ø 31 mm 108 mm/122 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	Conical tube, skirted 50 mL 1/4	 5804 759.001  5804 728.009	Flat Ø 31 mm 108 mm/122 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	Tube 50 to 75 mL 1/4	 5804 760.000	Flat Ø 35 mm 108 mm/119 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	Tube 80 to 100 mL 1/4	 5804 761.006	Flat Ø 45 mm 100 mm/114 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm

10.6.4 Rotor A-2-DWP-AT (only 5810/5810 R)

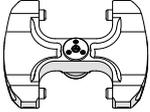
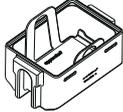
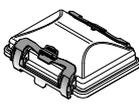
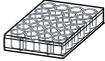
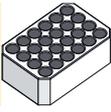
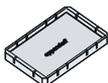
			Max. <i>g</i> -force:	3486 × <i>g</i>
Rotor A-2-DWP-AT	Bucket	Aerosol-tight cap	Max. speed:	4500 rpm
Swing-bucket rotor with 2 aerosol-tight buckets (always use with a plate carrier)			Max. load per bucket (adapter, plate and contents):	500 g

Plate	Plate Capacity Plate/ slide per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. <i>g</i> -force Max. speed Centrifugation radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	-	60 mm	3486 × <i>g</i> 4500 rpm 154 mm
	Cell-culture plate 2/4	-	60 mm	3486 × <i>g</i> 4500 rpm 154 mm
	Deepwell plate 96 mL 1/2	-	Flat 67 mm	3486 × <i>g</i> 4500 rpm 154 mm
	Kit 1/2	-	60 mm	3486 × <i>g</i> 4500 rpm 154 mm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/2	 5825 708.008 SBS adapter 5825 718.003	Open Ø 6 mm 60 mm	2500 × <i>g</i> 3900 rpm 147 mm
	IsoRack 24 × 1.5/2.0 mL micro test tubes 1/2	 5825 709.004 SBS adapter 5825 718.003	Open Ø 11 mm 60 mm	2432 × <i>g</i> 3900 rpm 143 mm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Plate	Plate Capacity Plate/ slide per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	PCR plate 384 wells 1/2	 5825 713.001	60 mm	$3373 \times g$ 4500 rpm 149 mm
	PCR plate 96 wells 1/4	 5825 711.009	60 mm	$3486 \times g$ 4500 rpm 154 mm
Slide	CombiSlide 8 slides 8/16	 5825 706.005	Flat 60 mm	$100 \times g$ 772 rpm 150 mm

10.6.5 Rotor A-2-DWP

If you are using two fully loaded DWP plates, check the load.

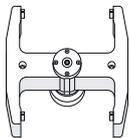
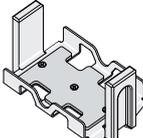
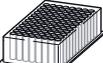
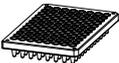
		Max. g-force: $2,250 \times g$
Rotor A-2-DWP Swing-bucket rotor with 2 Deepwell plate buckets	Deepwell plate bucket	Max. speed: 3.700 rpm Max. load per bucket 380 g (adapter, plate and contents):

Plate	Plate Capacity Plates/slides per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Microplate 96/384 wells 4/8		Flat 89 mm	$2,250 \times g$ 3.700 rpm 14.7 cm

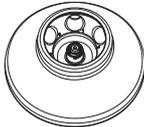
Plate	Plate Capacity Plates/slides per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Cell-culture plate 4/8		Flat 89 mm	2,250 × <i>g</i> 3.700 rpm 14.7 cm
	Deepwell plate 96 wells 2/4		Flat 89 mm	2,250 × <i>g</i> 3.700 rpm 14.7 cm
	Kit 1/2		Flat 89 mm	2,250 × <i>g</i> 3.700 rpm 14.7 cm
	Micro test tube in IsoRack 24 x 0.5 mL 1/2	 5825 708.008 SBS adapter 5825 718.003	Flat Ø 6 mm 89 mm	2,050 × <i>g</i> 3.700 rpm 13.8 cm
	Micro test tube in IsoRack 24 x 1.5/2 mL 1/2	 5825 709.004 SBS adapter 5825 718.003	Flat Ø 11 mm 89 mm	1,990 × <i>g</i> 3.700 rpm 13.3 cm
	384-well PCR plate 1/2	 5825 713.001	Flat 89 mm	2,170 × <i>g</i> 3.700 rpm 14.2 cm
	96-well PCR plate 1/2	 5825 711.009	Flat 89 mm	2,220 × <i>g</i> 3,700 rpm 14.5 cm
Slide	CombiSlide 8 slides 8/16	 5825 706.005	Flat 60 mm	100 × <i>g</i> 791 rpm 14.3 cm

*) Optional. Secures the plate against slipping.

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.6 Rotor FA-45-6-30

	Rotor FA-45-6-30 Fixed-angle rotor for 6 conical tubes	Max. g-force: 16639 × <i>g</i> (5810 R: 20,133 × <i>g</i>)
		Max. speed: 11000 rpm (5810 R: 12,100 rpm)
		Max. load (adapter, tube and contents): 6 × 75 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. g-force at 11,000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-force at 12,100 rpm (5810 R) Centrifugation radius
	Conical tube 15 mL 1/6	 5820 717.009	Conical Ø 17 mm 125 mm	16233 × <i>g</i> 19642 × <i>g</i> 12.0 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	-	Conical Ø 29.6 mm 127 mm	16639 × <i>g</i> 20133 × <i>g</i> 12.3 cm
	Oak Ridge 16 mL 1/6	 5820 720.000	Round Ø 18.1 mm 107 mm	16233 × <i>g</i> 19642 × <i>g</i> 12.0 cm
	Oak Ridge 30 mL 1/6	 5820 721.006	Round Ø 25.7 mm 104 mm	14204 × <i>g</i> 17187 × <i>g</i> 10.5 cm
	Oak Ridge 35 mL 1/6	 5820 722.002	Conical Ø 28.7 mm 113 mm	15151 × <i>g</i> 18333 × <i>g</i> 11.2 cm
	Micro test tube 5 mL 1/6	 5820 730.005	Conical Ø 17 mm -	16369 × <i>g</i> 19806 × <i>g</i> 12.1 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. g-force at 11,000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-force at 12,100 rpm (5810 R) Centrifugation radius
	Tube 2.6 to 5 mL 1/6	 5820 726.008	Round Ø 13.5 mm -	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	Tube 4 to 8 mL 1/6	 5820 725.001	Round Ø 13.5 mm 119 mm	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	Tube 5.5 mL – 10 mL 1/6	 5820 728.000	Round Ø 16 mm -	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	Tube 7.5 to 12 mL 1/6	 5820 727.004	Round Ø 16.4 mm 119 mm	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	Tube 9 mL 1/6	 5820 729.007	Round Ø 16.4 mm 112 mm	16233 × g 19642 × g 12.0 cm

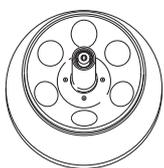


▶ Do not use Corning® 50 mL PET Centrifuge Tubes in the rotor FA-45-6-30. These tubes may remain stuck in the bores after centrifugation.

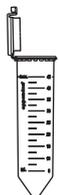
Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.7 Rotor F-34-6-38

	Rotor F-34-6-38 Fixed-angle rotor for 6 × 85 mL tubes	Max. g-force: 15,557 × <i>g</i> (5810 R: 18,514 × <i>g</i>)
		Max. speed: 11 000 rpm (5810 R: 12 000 rpm)
		Max. load (adapter, tube and contents): 6 × 125 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. g-force at 11 000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-force at 12 000 rpm (5810 R) Centrifugation radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 4/24	 5804 770.005	Round Ø 11 mm 43 mm	15 300 × <i>g</i> 18 200 × <i>g</i> 11.3 cm
	Micro test tube 5 mL 1/6	 5804 777.000	Conical Ø 17 mm -	14 150 × <i>g</i> 16 842 × <i>g</i> 10.45 cm
	Blood collection tube 2 mL to 5 mL 3/18	 5804 738.004	Round Ø 13 mm 80 mm	14 339 × <i>g</i> 17 065 × <i>g</i> 10.6 cm
	Blood collection tube 4 mL to 7 mL 3/18	 5804 739.000	Round Ø 13 mm 107 mm	15 442 × <i>g</i> 18 353 × <i>g</i> 11.4 cm
	Tube 7 mL to 15 mL 2/12	 5804 771.001	Round Ø 16 mm 112 mm	15 150 × <i>g</i> 18 000 × <i>g</i> 11.2 cm
	Conical tube 15 mL 1/6	 5804 776.003	Conical Ø 17.5 mm 123 mm	14 450 × <i>g</i> 17 200 × <i>g</i> 10.7 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. g-force at 11 000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-force at 12 000 rpm (5810 R) Centrifugation radius
	Tube 15 mL to 18 mL 1/6	 5804 772.008	Round Ø 18 mm 123 mm	14750 × g 17550 × g 10.9 cm
	Tube 20 mL to 30 mL 1/6	 5804 773.004	Round Ø 26 mm 123 mm	14900 × g 17700 × g 11.0 cm
	Tube 50 mL 1/6	 5804 774.000	Round Ø 29 mm 123 mm	15157 × g 18014 × g 11.2 cm
	Conical tube 25 mL 1/6	 5804 775.007  5820 734.000	Conical Ø 30 mm 78.5 mm	14070 × g - 8.7 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	 5804 775.007	Conical Ø 30 mm 117 mm	14600 × g 17387 × g 10.8 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	 5804 775.007	Conical Ø 30 mm 118 mm	14600 × g 17387 × g 10.8 cm
	Tube 85 mL -/6	-	- Ø 38.2 mm 121 mm	15550 × g 18500 × g 11.5 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.8 Rotor FA-45-30-11 and F-45-30-11

	Max. <i>g</i> -force:	20817 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	14000 rpm
Rotor FA-45-30-11 Aerosol-tight fixed-angle rotor for 30 micro test tubes Rotor F-45-30-11 Fixed-angle rotor for 30 micro test tubes	Max. load (adapter, tube and contents):	30 × 3.5 g

Tube	Tube Capacity	Adapter	Bottom shape Diameter	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed Radius
		Order no. (international)		
	Micro test tube 1.5/2 mL –/30	–	– Ø 11 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9.5 cm
	PCR tube 0.2 mL 1/30	 5425 715.005	conical Ø 6 mm	16200 × <i>g</i> 14000 rpm 7.4 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/30	 5425 717.008	conical Ø 6 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9.5 cm
	Micro test tube 0.5 mL 1/30	 5425 716.001	open Ø 8 mm	18400 × <i>g</i> 14000 rpm 8.4 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/30	 5425 716.001	open Ø 8 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9.5 cm

10.6.9 Rotor F-45-48-PCR

	Rotor F-45-48-PCR Fixed-angle rotor for tube strips or 0.2 mL PCR tubes	Max. g-force: 15,294 × <i>g</i>
		Max. speed: 12,000 rpm
		Max. load (tube and contents): 6 × 3.5 g

Vessel	Vessel Capacity Vessels per adapter/rotor	Adapters	Tube diameter	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	8-tube/5-tube tube strips 8/5 × 0,2 mL -/6 × 8 and/or -/ 6 × 5	-	Ø 6 mm	15,294 × <i>g</i> 12,000 rpm 9.5 cm
	Vessel 0.2 mL -/48	-	Ø 6 mm	15,294 × <i>g</i> 12,000 rpm 9.5 cm

10.6.10 Rotor T-60-11

	Rotor T-60-11 Drum rotor for micro test tubes	Max. g-force: 14000 × <i>g</i>
		Max. speed: 14000 rpm
		Max. load (tube and contents): 6 × 70 g

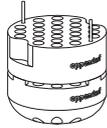
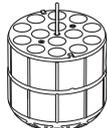
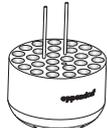
Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter	Tube diameter	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 10/60	-	Ø 11 mm	16435 × <i>g</i> 14000 rpm 7.5 cm
	Micro test tube 0.4 mL 20/120	-	Ø 6 mm	16435 × <i>g</i> 14000 rpm 7.5 cm

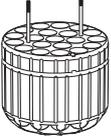
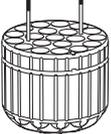
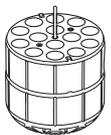
Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.11 Rotor S-4-104 (only 5810/5810 R)

			Max. <i>g</i> -force:	3214 × <i>g</i>
Rotor S-4-104	Round bucket 750 mL	Aerosol-tight cap	Max. speed:	3900 rpm
Swing-bucket rotor with 4 × 750 mL round buckets			Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	1000 g

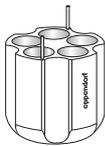
Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. <i>g</i>-force Max. speed Centrifugation radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 50/200	 5825 740.009	Open Ø 11 mm 39 mm	3162 × <i>g</i> 3900 rpm 18.6 cm
	Micro test tube 5 mL 14/56	 5825 734.009 (without upper part)	Conical Ø 17 mm 60 mm	3197 × <i>g</i> 3900 rpm 18.8 cm
	Round-bottom tube Ø 12 mm × 75 mm 27/108	 5825 747.003	Round Ø 12 mm 108 mm/115 mm	3078 × <i>g</i> 3900 rpm 18.1 cm
	Tube 4 to 8 mL 23/92	 5825 738.004	Round Ø 13 mm × 100 mm 107 mm/112 mm	3044 × <i>g</i> 3900 rpm 17.9 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Centrifugation radius
	Tube 7.5 to 12 mL 20/80	 5825 736.001	Round Ø 16 mm × 98 mm 114 mm/119 mm	3112 × <i>g</i> 3900 rpm 18.3 cm
	Tube 8 mL to 16 mL 7/28 (Load inner bores only (Fig. 5-5 en pág. 33))	 5825 736.001	Round Ø 16 mm (Do not use an aerosol-tight cap.)/125 mm	3061 × <i>g</i> 3900 rpm 18 cm
	Tube 9 mL 20/80	 5825 743.008	Round Ø 17.5 mm × 100 mm 106 mm/111 mm	3044 × <i>g</i> 3900 rpm 17.9 cm
	Round-bottom tube 14 mL 14/56	 5825 748.000	Round Ø 17.5 mm 112 mm/117 mm	3027 × <i>g</i> 3900 rpm 17.8 cm
	Conical tube 15 mL 14/56	 5825 734.009	Conical Ø 17 mm × 104 mm 121 mm/125 mm	3197 × <i>g</i> 3900 rpm 18.8 cm
	Conical tube (skirted) 30 mL 8/32	 5825 755.006	Flat Ø 25 mm 106 mm/112 mm	2976 × <i>g</i> 3900 rpm 17.5 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Centrifugation radius
	Conical tube 25 mL 7/28	 5825 733.002  5820 734.000	Conical Ø 30 mm × 109 mm 78.5 mm/78.5 mm	2567 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	Conical tube 25 mL 6/28	 5825 733.002 Middle bore not usable  5820 733.004	Conical Ø 30 mm × 109 mm 83 mm/83 mm	2737 × <i>g</i> 3900 rpm 16.1 cm
	Conical tube 50 mL 7/28	 5825 733.002	Conical Ø 30 mm × 109 mm 116 mm/122 mm	3180 × <i>g</i> 3900 rpm 18.7 cm
	Conical tube 50 mL 6/28	 5825 733.002 Middle bore not usable	Conical Ø 30 mm × 109 mm -/122 mm	3180 × <i>g</i> 3900 rpm 18.7 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without aerosol-tight bucket cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Centrifugation radius
	Conical tube (skirted) 50 mL 5/20	 5825 732.006	Conical Ø 30 mm × 104 mm 116 mm/120 mm	3027 × <i>g</i> 3900 rpm 17.8 cm
	Centrifuge bottle 175 - 250 mL 1/4	 5825 741.005 The manufacturer's adapter is required for conical bottles	Flat Ø 62 mm × 129 mm 128.5 mm/ 145 mm	3146 × <i>g</i> 3900 rpm 18.5 cm
	Wide-neck bottle 750 mL 1/4	 5825 744.004	Flat Ø 102 mm × 132 mm (Do not use the aerosol-tight cap.)/140 mm	3146 × <i>g</i> 3900 rpm 18.5 cm
	Corning centrifuge bottle 500 mL 1/4	 5825 745.000	Conical Ø 96 mm (Do not use an aerosol-tight cap.)/147 mm	3180 × <i>g</i> 3900 rpm 18.7 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

**NOTICE! Buckets swinging out in the wrong direction.**

If the wrong adapters are used for 500 mL Corning flasks, the buckets of the swing-bucket rotor may swing out in the wrong direction. If the buckets swing out in the wrong direction, this may lead to sample loss or damage to the centrifuge.

- ▶ Therefore, only use the Eppendorf adapter for 500 mL Corning flasks intended for this purpose.



Do not use an aerosol-tight bucket cap with Corning 50 mL conical tubes.

			Max. g-force:	2568 × g
Rotor S-4-104 Swing-bucket rotor with 4 × plate buckets	Plate bucket (always use with a plate carrier and a bottom element)	Aerosol-tight cap	Max. speed:	3900 rpm
			Max. load per bucket (plate carrier, bottom element, plate and contents):	530 g

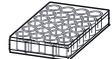
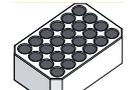
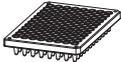
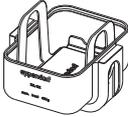
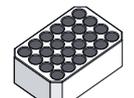
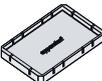
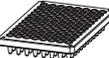
Plate	Plate Capacity Plates/slides per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15.1 cm
	Cell-culture plate 2/8	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15.1 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15.1 cm
	Kit 1/4	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15.1 cm

Plate	Plate Capacity Plates/slides per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. <i>g</i> -force Max. speed Centrifugation radius
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	 5825 708.008	Open Ø 6 mm 47 mm/60 mm	2449 × <i>g</i> 3900 rpm 14.4 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	 5825 709.004	Open Ø 11 mm 47 mm/60 mm	2381 × <i>g</i> 3900 rpm 14.0 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	 5825 713.001	Flat 47 mm/60 mm	2415 × <i>g</i> 3900 rpm 14.2 cm
	PCR plate 96 wells 1/2	 5825 711.009	Conical 47 mm/60 mm	2449 × <i>g</i> 3900 rpm 14.4 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	 5825 706.005	Flat 47 mm/60 mm	1000 × <i>g</i> 2467 rpm 14.7 cm
			Max. <i>g</i> -force:	2568 × <i>g</i>
Rotor S-4-104	Plate bucket (always use with a plate carrier)		Max. speed:	3900 rpm
Swing-bucket rotor with 4 × plate buckets			Max. load per bucket (adapter, plate and contents):	450 g

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Plate	Plate Capacity Plates/slides per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Max. loading height	Max. <i>g</i> -force Max. speed Centrifugation radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	Cell-culture plate 2/8	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	Kit 1/4	–	Flat – 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	 5825 708.008	Open Ø 6 mm 47 mm/60 mm	2449 × <i>g</i> 3900 rpm 14.4 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	 5825 709.004	Open Ø 11 mm 47 mm/60 mm	2381 × <i>g</i> 3900 rpm 14.0 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	 5825 713.001	Flat 47 mm/60 mm	2415 × <i>g</i> 3900 rpm 14.2 cm
	PCR plate 96 wells 1/2	 5825 711.009	Conical 47 mm/60 mm	2449 × <i>g</i> 3900 rpm 14.4 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	 5825 706.005	Flat 47 mm/60 mm	1000 × <i>g</i> 2467 rpm 14.7 cm

10.6.12 Rotor S-4-72

		Max. g-force:	$3234 \times g$
Rotor S-4-72 Swing-bucket rotor with 4 × 250 mL round buckets	Round bucket 250 mL	Max. speed:	4200 rpm
		Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	450 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 23/104	 5804 794.001	Open Ø 11 mm 43 mm	$3136 \times g$ 4200 rpm 15.9 cm
	Micro test tube 5 mL 8/32	 5804 793.005	Conical Ø 17 mm × 60 mm	$3215 \times g$ 4200 rpm 16.3 cm
	Tube 4 to 8 mL 14/56	 5804 789.008	Round Ø 13 mm × 104 mm 115 mm	$3136 \times g$ 4200 rpm 15.9 cm
	Tube 7.5 to 12 mL 13/52	 5804 791.002	Round Ø 16 mm × 98 mm 112 mm	$3096 \times g$ 4200 rpm 15.7 cm
	Tube 9 mL 12/48	 5804 792.009	Round Ø 17.5 mm × 100 mm 113 mm	$3116 \times g$ 4200 rpm 15.8 cm
	Conical tube 15 mL 8/32	 5804 783.000	Conical Ø 17 mm × 104 mm 120 mm	$3234 \times g$ 4200 rpm 16.4 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Conical tube 25 mL 4/16	 5804 784.006  5820 734.000	Conical Ø 29.8 mm 84,5 mm	2701 rpm 4200 rpm 13.7 cm
	Conical tube 25 mL 4/16	 5804 784.006  5820 733.004	Conical Ø 29.8 mm 91 mm	2524 rpm 4200 rpm 12.8 cm
	Conical tube 50 mL 4/16	 5804 784.006	Conical Ø 30 mm 120 mm	3234 × g 4200 rpm 16.4 cm
	Conical tube 50 mL 4/16	 5804 784.006	Conical Ø 30 mm 118 mm	3234 × g 4200 rpm 16.4 cm
	Conical tube, skirted 50 mL 2/8	 5804 785.002	Conical Ø 29 mm × 104 mm 120 mm	2602 × g 3900 rpm 15.3 cm
 	Centrifuge bottle 1/4	 5804 787.005 The manufacturer's adapter is required for conical bottles	Flat Ø 62 mm 130 mm	3155 × g 4200 rpm 16 cm



Only centrifuge conical tubes with the manufacturer's adapter.

10.6.13 Rotor F-35-48-17

	Max. <i>g-force</i> :	5005 × <i>g</i>
Rotor F-35-48-17 Fixed-angle rotor with 48 steel cores	Max. speed:	5500 rpm
	Max. load (sleeve, adapter, tube and contents):	48 × 56 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
			Tube diameter Max. tube length	Max. speed Radius
	Tube 7.5 to 12 mL 1/48	 5702701.009	Flat Ø 16 mm 127 mm	5005 × <i>g</i> 5500 rpm 14.8 cm
	Conical tube 15 mL 1/40	 5702708.003	Conical Ø 17 mm 127 mm	5005 × <i>g</i> 5500 rpm 14.8 cm

Datos técnicos

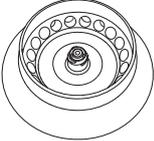
Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

10.6.14 Rotor FA-45-48-11

	Max. g-force: Outer ring 19,083 x <i>g</i> Inner ring 16,816 x <i>g</i>
Rotor FA-45-48-11 Aerosol-tight fixed-angle rotor for 48 tubes	Max. speed: 13,000 rpm
	Max. load (adapter, tube and contents): 48 x 3.75 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter	Max. g-force
				Outer ring Inner ring Max. speed Centrifugation radius Outer ring Inner ring
	Reaction tube 1.5 to 2 mL -/48		round Ø 11 mm	19,083 x <i>g</i> 16,816 x <i>g</i> 13,000 rpm 10.1 cm 8.9 cm
	PCR tube 0.2 mL 1/48	 5425 715.005	conical Ø 6 mm	15,115 x <i>g</i> 12,848 x <i>g</i> 13,000 rpm 8 cm 6.8 cm
	Reaction tube 0.4 mL 1/48	 5425 717.008	conical Ø 6 mm	19,083 x <i>g</i> 16,816 x <i>g</i> 13,000 rpm 10.1 cm 8.9 cm
	Reaction tube 0.5 mL 1/48	 5425 716.001	– Ø 8 mm	17,005 x <i>g</i> 14,737 x <i>g</i> 13,000 rpm 9 cm 7.8 cm
	Reaction tube 0.6 mL 1/48	 5425 716.001	– Ø 8 mm	19,083 x <i>g</i> 16,816 x <i>g</i> 13,000 rpm 10.1 cm 8.9 cm

10.6.15 Rotor FA-45-20-17

	Max. g-force: 20,913 × <i>g</i>
Rotor FA-45-20-17 Aerosol-tight fixed-angle rotor for 20 tubes	Max. speed: 13,100 rpm
	Max. load (adapter, tube and contents): 20 × 9.5 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Adapter bottom shape Tube diameter	Max. g-force Max. speed Centrifugation radius
	Reaction tube 1.5 mL/2.0 mL 1/20	 5820 768.002	open Ø 11 mm	18,227 × <i>g</i> 13,100 rpm 9.5 cm
	Reaction tube 5 mL -/20	—	conical Ø 17 mm	20,913 × <i>g</i> 13,100 rpm 10.9 cm
	HPLC vessels 1/20	 5820 770.007	open Ø 11 mm	17,076 × <i>g</i> 13,100 rpm 8.9 cm
	Cryo tube 1.0 mL/2.0 mL 1/12	 5820 769.009	flat Ø 13 mm	18,802 × <i>g</i> 13,100 rpm 9.8 cm

Datos técnicos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

11 Información de pedidos
11.1 Rotors
11.1.1 Rotor A-4-81 (only 5810/5810 R)
11.1.1.1 Rotor A-4-81, 500 mL bucket

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5810 718.007	022638602	Rotor A-4-81 for 500 mL rectangular buckets or MTP/Flex-buckets incl. 4 x 500 mL rectangular buckets
5810 743.001	5810743001	Rotor A-4-81 without buckets
5810 730.007	022638629	Rectangular bucket 500 mL Set of 4
5810 724.007	022638661	Aerosol-tight cap for 500 mL rectangular buckets, 2 pieces
5810 745.004 5810 746.000	022638704 022638707	Adapter for 500 mL rectangular buckets for 20 sample tubes (1.5/2.0 mL, max. Ø 11 mm), set of 2 for 20 blood collection tubes (1.2 – 5 mL, max. Ø 11 mm), set of 2
5810 720.001 5825 717.007 5810 748.003	022638700 022638718 022638721	for 24 tubes (2.6 – 7 mL, max. Ø 13 mm), set of 2 for 18 tubes (5 mL, Monovette, max. Ø 13 mm), set of 2 for 16 blood collection tubes (3 – 15 mL, max. Ø 16 mm), set of 2
5810 721.008 5810 722.004 5810 723.000 5810 739.004 5825 722.000 5810 728.002	022638726 022638742 022638769 022638904 022638921 022638785	for 16 tubes (7 – 17 mL, max. Ø 17.5 mm), set of 2 for 12 conical tubes (15 mL, max. Ø 17.5 mm), set of 2 for 5 conical tubes (50 mL, max. Ø 31 mm), set of 2 for 5 Centrifugal Filter Units (max. Ø 31 mm), set of 2 for 1 bottle (180 – 250 mL, max. Ø 62 mm), set of 2 for 1 bottle (400 mL, max. Ø 81 mm), set of 2
5804 737.008	022654373	Adapter for 50 mL skirted conical tubes, set of 8
5810 734.002	022638688	Rubber mat for adapters for 500 mL rectangular buckets 4 pieces
5810 735.009	022638696	Replacement clamp for adapters for 500 mL rectangular buckets 2 pieces
5810 729.009	022638653	Wide-neck bottle 400 mL, lid blue, for rotor A-4-81 400 mL, lid blue, set of 2
5820 707.003	022638657	Wide-neck bottle 500 mL, for rotor A-4-81 500 mL, rectangular, set of 2
5810 718.309	022664174	Rotor key for Rotor A-4-81, S-4-104

Información de pedidos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

11.1.1.2 Rotor A-4-81, MTP/Flex buckets

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5810 725.003	022638807	Rotor A-4-81-MTP/Flex Swing-bucket rotor, incl. 4 MTP/Flex buckets
5810 741.009	022638840	MTP/Flex buckets for use with IsoRack and cell culture flask adapters as well as MTP and DWP 4 pieces
5810 742.005	022638866	2 pieces
5825 708.008	022638980	IsoRack adapter for 24 × 0.5 mL tubes in the IsoRack, 2 pcs.
5825 709.004	022638998	for 24 × 1.5/2.0 mL tubes in the IsoRack, 2 pcs.
5825 721.004	022510070	IsoRack starter set for Flex buckets 2 × IsoRack Adapter, 2 × IsoRacks with lid, 2 × IsoPack 0 °C for 0.5 mL and 1.5/2.0 mL tubes
5825 711.009	022638947	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT and A-2-DWP for 96-well PCR plates, set of 2
5825 713.001	022638955	for 384-well PCR plates, set of 2
5825 706.005	022638963	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP and A-2-DWP CombiSlide Adapter, set of 2
5825 719.000	5825719000	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex and A-4-62-MTP for 1 cell culture bottle, set of 2

11.1.1.3 Rotor A-4-81, buckets for conical tubes

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5825 730.003	5825730003	Bucket for 7 × 50 mL conical tubes for Rotor A-4-81 set of 4 pcs.
5820 718.005	5820718005	Adapter used in FA-45-6-30 for 15 mL conical tubes, set of 7

11.1.2 Rotor A-4-62 and A-4-62-MTP (only 5810/5810 R)**11.1.2.1 Rotor A-4-62**

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5810 709.008	022638009	Rotor A-4-62 incl. 4 × 250 mL rectangular buckets

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5810 716.004	022638084	Rectangular bucket 250 mL Set of 4
5810 710.006	022638033	Aerosol-tight cap for 250 mL rectangular buckets, set of 2
5810 751.004 5810 750.008 5810 752.000 5810 753.007 5810 754.003 5810 756.006 5810 757.002 5810 759.005 5810 760.003 5810 761.000 5810 770.009 5810 755.000 5810 758.009 5810 763.002	022638220 022638203 022638246 022638262 022638301 022638327 022638360 022638386 022638408 022638424 022638441 022638289 022638343 022638351	Adapter for 250 mL rectangular buckets for 16 sample tubes (1.5/2.0 mL, max. Ø 11 mm), set of 2 for 25 tubes (1.2 – 5 mL, max. Ø 11 mm), set of 2 for 15 tubes (2.6 – 7 mL, max. Ø 13 mm), set of 2 for 12 tubes (3 – 15 mL, max. Ø 16 mm), set of 2 for 12 tubes (7 – 17 mL, max. Ø 17.5 mm), set of 2 for 8 tubes (7 – 18 mL, max. Ø 20 mm), set of 2 for 4 tubes (18 – 30 mL, max. Ø 26 mm), set of 2 for 4 tubes (30 – 50 mL, max. Ø 31 mm), set of 2 for 2 tubes (50 – 75 mL, max. Ø 35 mm), set of 2 for 1 tube (80 – 120 mL, max. Ø 45 mm), set of 2 for 1 bottle (180 – 250 mL, max. Ø 62 mm), set of 2 for 9 conical tubes (15 mL, max. Ø 17.5 mm), set of 2 for 3 conical tubes (50 mL, max. Ø 31 mm), set of 2 for 4 conical tubes (50 mL), operation w/o aerosol-tight cap, set of 2
5804 737.008	022654373	Adapter for 50 mL skirted conical tubes, set of 8
5810 782.007	022638483	Rubber mat for adapters for 250 mL rectangular buckets Set of 4
5810 781.000	022662431	Replacement clamp for adapters for 250 mL rectangular buckets Set of 2
5810 783.003	022638459	Rubber mat for adapter 5810 770.009/022638441 Set of 4

Información de pedidos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

11.1.2.2 Rotor A-4-62-MTP

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5810 711.002	022638041	Rotor A-4-62-MTP incl. 4 MTP buckets
5810 702.003	022638068	MTP bucket for A-4-62 for 4 MTP or 1 DWP Set of 4
5825 711.009 5825 713.001	022638947 022638955	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT and A-2-DWP for 96-well PCR plates, set of 2 for 384-well PCR plates, set of 2
5825 706.005	022638963	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP and A-2-DWP CombiSlide Adapter, set of 2

11.1.3 Rotor A-4-44

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 709.004	022637401	Rotor A-4-44 incl. 4 × 100 mL rectangular buckets
5804 741.005	022637436	Rectangular bucket 100 mL 4 pieces
5804 712.005	022637428	Aerosol-tight cap for 100 mL rectangular buckets, set of 2
5804 751.000 5804 750.004 5804 752.007 5804 753.003 5804 754.000 5804 756.002 5804 757.009 5804 759.001 5804 760.000 5804 761.006 5804 755.006 5804 717.007	022637525 022637509 022637541 022637568 022637584 022637622 022637649 022637681 022637703 022637720 022637606 022637614	Adapter for 100 mL rectangular bucket for 12 sample tubes (1.5/2.0 mL, max. Ø 11 mm), set of 2 for 14 tubes (1.2 – 5 mL, max. Ø 11 mm), set of 2 for 9 tubes (2.6 – 7 mL, max. Ø 13 mm), set of 2 for 7 tubes (3 – 15 mL, max. Ø 16 mm), set of 2 for 6 tubes (7 – 17 mL, max. Ø 17.5 mm), set of 2 for 4 tubes (7 – 18 mL, max. Ø 20 mm), set of 2 for 2 tubes (18 – 30 mL, max. Ø 26 mm), set of 2 for 1 tube (30 – 50 mL, max. Ø 31 mm), set of 2 for 1 tube (50 – 75 mL, max. Ø 35 mm), set of 2 for 1 tube (80 – 100 mL, max. Ø 45 mm), set of 2 for 4 conical tubes (15 mL, max. Ø 17.5 mm), set of 2 for 2 conical tubes (15 mL, max. Ø 17.5 mm), not autoclavable, set of 2
5804 758.005 5804 718.003	022637665 022637673	for 1 conical tube (50 mL, max. Ø 31 mm), set of 2 for 1 conical tube (50 mL, max. Ø 31 mm), not autoclavable, set of 2
5804 737.008	022654373	Adapter for 50 mL skirted conical tubes, set of 8

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 782.003	022662503	Rubber mat for adapters of Rotor A-4-44 Set of 4
5804 781.007	022662511	Replacement clamp for adapters of rotor A-4-44 Set of 2
5804 706.005	5804706005	Bucket for 2 × 50 mL conical tubes for Rotor A-4-44 set of 4 pcs.
5804 728.009	022637479	Adapter Form inserts for buckets with conical tubes for 1 conical tube (50 mL, max. Ø 31 mm), set of 8

11.1.4 Rotor A-2-DWP-AT (only 5810/5810 R)

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 710.004	5820710004	Rotor A-2-DWP-AT incl. 2 buckets, 2 aerosol-tight caps and 2 plate holders
5820 711.000	5820711000	Bucket for rotor A-2-DWP-AT 2 pieces
5820 713.003	5820713003	Aerosol-tight cap 2 pieces
5820 712.007	5820712007	Plate carrier Rotors A-2-DWP-AT 2 pieces
5825 711.009	022638947	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT and A-2-DWP for 96-well PCR plates, set of 2 for 384-well PCR plates, set of 2
5825 713.001	022638955	

11.1.5 Rotor A-2-DWP

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 740.009	022638564	Rotor A-2-DWP Deepwell plates rotor, incl. 2 buckets
5804 743.008	022638556	Plate bucket used in A-2-DWP 2 pieces
5825 718.003	5825718003	SBS adapter for plates with rims in the SBS format Set of 2
		IsoRack adapter

Información de pedidos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5825 708.008	022638980	for 24 × 0.5 mL tubes in the IsoRack, 2 pcs.
5825 709.004	022638998	for 24 × 1.5/2.0 mL tubes in the IsoRack, 2 pcs.
5825 711.009	022638947	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT and A-2-DWP
5825 713.001	022638955	for 96-well PCR plates, set of 2 for 384-well PCR plates, set of 2
5825 706.005	022638963	Adapter used in A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP and A-2-DWP CombiSlide Adapter, set of 2

11.1.6 Rotor FA-45-6-30

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 715.006	5820715006	Rotor FA-45-6-30 aerosol-tight*, aluminum, 45° angle, 6 places, for 15/50 mL conical tubes, incl. rotor lid (aluminum)
5820 716.002	5820716002	Rotor lid for FA-45-6-30 aerosol-tight, aluminum
5418 709.008	022652109	Seal for rotor lid FA-45-18-11 (5418/5418 R), FA-45-6-30 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-6×50 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 pieces
5820 717.009	5820717009	Adapter used in rotor FA-45-6-30 for 1 conical tubes 15 mL (max. Ø 17 mm), set of 2 pieces
5820 720.000	5820720000	for 1 Oak Ridge 16 mL (max. Ø 18 mm), set of 2 pieces
5820 721.006	5820721006	for 1 Oak Ridge 30 mL (max. Ø 26 mm), set of 2 pieces
5820 722.002	5820722002	for 1 Oak Ridge 35 mL (max. Ø 30 mm), set of 2 pieces
5820 730.005	5820730005	for 1 tube 5 mL (max. Ø 17 mm), set of 2 pieces
5820 726.008	5820726008	for 1 round-bottom and blood collection tube (13 mm × 75 mm), set of 2 pieces
5820 725.001	5820725001	for 1 round-bottom and blood collection tube (13 mm × 100 mm), set of 2 pieces
5820 728.000	5820728000	for 1 Oak Ridge 10 mL, round-bottom and blood collection tube (13 mm × 75 mm), set of 2 pieces
5820 727.004	5820727004	for 1 round-bottom and blood collection tube (16 mm × 100 mm), set of 2 pieces
5820 729.007	5820729007	for 1 round-bottom and blood collection tube (17,5 mm × 100 mm), set of 2 pieces

11.1.7 Rotor F-34-6-38

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 727.002	022637207	Rotor F-34-6-38 34° angle, 6 places for 85 mL tubes, incl. rotor lid
5804 727.509	5804727509	Rotor lid for F-34-6-38
5804 770.005	022637215	Adapter used in F-34-6-38 for 4 sample tubes 1.5/2.0 mL (max. Ø 11 mm), set of 2 for 1 tube 5 mL (max. Ø 17 mm), set of 2 pieces for 3 round-bottom and blood collection tubes (13 × 75 mm), set of 2 pieces for 3 round-bottom and blood collection tubes (13 × 100 mm), set of 2 pieces for 2 tubes (7 bis 15 mL, max. Ø 16 mm), set of 2 for 1 conical tube (15 mL, max. Ø 17 mm), set of 2 for 1 tube (15 bis 18 mL, max. Ø 18 mm), set of 2 for 1 tube (20 bis 30 mL, max. Ø 26 mm), set of 2 for 1 tube (50 mL, max. Ø 29 mm), set of 2 for 1 conical tube (50 mL, max. Ø 29.5 mm), set of 2
5804 777.000	5804777000	
5804 738.004	022637279	
5804 739.000	022637282	
5804 771.001	022637223	
5804 776.003	022637274	
5804 772.008	022637231	
5804 773.004	022637240	
5804 774.000	022637258	
5804 775.007	022637266	

11.1.8 Rotor FA-45-30-11 and rotor F-45-30-11

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 726.006	022637100	Rotor FA-45-30-11 aerosol-tight*, 45° angle, 30 places for 1.5/2.0 mL tubes, incl. rotor lid (aluminum)
5804 736.001	022637126	Rotor lid for FA-45-30-11 aerosol-tight, aluminum
5804 715.004	022637002	Rotor F-45-30-11 45° angle, 30 places for 1.5/2.0 mL tubes, incl. rotor lid (aluminum)
5804 715.403	022662970	Rotor lid for F-45-30-11 not aerosol-tight, aluminum
5425 715.005	022636260	Adapter used in FA-45-30-11 and F-45-30-11 for 1 PCR tube (0.2 mL, max. Ø 6 mm), set of 6 for 1 micro test tube (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6 for 1 sample tube (0.5 mL, max. Ø 6 mm) or 1 Microtainer (0.6 mL, max. Ø 8 mm), set of 6
5425 717.008	022636243	
5425 716.001	022636227	

Información de pedidos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

11.1.9 Rotor F-45-48-PCR

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 735.005	022638581	Rotor F-45-48-PCR 45° angle, for 6 × 8-tube strips, 6 × 5-tube strips or 48 × 0.2 mL PCR tubes

11.1.10 Rotor T-60-11

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 730.003	5804730003	Rotor T-60-11 for 1.5/2.0 mL tubes, without adapter incl. rotor lid
5804 731.000 5804 732.006	022638521 022638548	Adapter used in T-60-11 for 10 sample tubes (1,5/2,0 mL, max. Ø 11 mm), set of 6 for 20 sample tubes (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6

11.1.11 Rotor S-4-104

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 740.000 5820 754.001 5820 755.008	5820740000 5820754001 5820755008	Rotor S-4-104 incl. 4 × 750 mL round buckets incl. 4 plate buckets (aerosol-tight capable) without buckets
5825 740.009 5825 739.000 5825 738.004	5825740009 5825739000 5825738004	Adapter used in rotor S-4-104 for 50 tubes 1,5 mL/2,0 mL (max. Ø 11 mm), set of 2 pieces for 14 tubes 5 mL (max. Ø 17 mL), set of 2 pieces for 23 round-bottom tubes and blood collection tubes (13 mm × 75 - 100 mm), set of 2 pieces
5825 736.001	5825736001	for 20 round-bottom tubes and blood collection tubes (16 mm × 75 - 100 mm), set of 2 pieces
5825 743.008	5825743008	for 20 round-bottom tubes and blood collection tubes (17,5 mm × 100 mm), set of 2 pieces
5825 734.009 5825 733.002 5825 732.006 5825 741.005 5825 745.000	5825734009 5825733002 5825732006 5825741005 5825745000	for 14 conical tubes 15 mL (max. Ø 17 mm), set of 2 pieces for 7 conical tubes 50 mL (max. Ø 30 mm), set of 2 pieces for 5 skirted conical tubes (max. Ø 30 mm), set of 2 pieces für 1 tube 175 - 250 mL (max. Ø 62 mm), set of 2 pieces for 1 Corning 500 mL Centrifuge Tube (max. Ø 96 mL), set of 2 pieces
5825 744.004	5825744004	for 1 wide-neck bottle 750 mL (max. Ø 102 mL), set of 2 pieces
		Wide-neck bottle 750 mL, for rotor S-4-104, rotor S-4x750

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 708.000	5820708000	750 mL, set of 2
5820 742.003 5820 741.007	5820742003 5820741007	Round bucket 750 mL for Rotor S-4-104 set of 2 pcs. set of 4 pcs.
5820 744.006 5820 743.000	5820744006 5820743000	Plate bucket (aerosol-tight capable) for Rotor S-4-104, incl. plate carrier set of 2 pcs. set of 4 pcs.
5820 758.007 5820 757.000	5820758007 5820757000	Plate bucket (open) for rotor S-4-104 set of 2 set of 4
5820 748.001	5820748001	Aerosol-tight cap Rotors S-4-104, S-4x750, Plate Bucket 2 pieces
5820 756.004	5820756004	Plate carrier Rotor S-4-104, S-4x750 2 pieces
5820 780.002	5820780002	Sealings for aerosol-tight caps Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, Plate/Tube Bucket 4 pieces
5820 747.005	5820747005	Aerosol-tight cap Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, round bucket 750 mL/ 1000 mL 2 pieces
5820 749.008	5820749008	Sealings for aerosol-tight caps Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, round bucket 750 mL/ 1000 mL 5 pieces
5810 718.309	022664174	Rotor key for Rotor A-4-81, S-4-104

11.1.12 Rotor S-4-72

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 746.007	5804746007	Rotor S-4-72 incl. 4 x 250 mL round buckets
5804 794.001 5804 793.005 5804 789.008	5804794001 5804793005 5804789008	Adapter used in rotor S-4-72 for 26 tubes 1,5/2,0 mL (max. Ø 11 mm), set of 2 pieces for 8 tubes 5 mL (max. Ø 17 mm), set of 2 pieces for 14 round-bottom and blood collection tubes (13 mm x 75 - 100 mm), set of 2 pieces

Información de pedidos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 791.002	5804791002	for 13 round-bottom und blood collection tubes (16 mm × 75 - 100 mm), set of 2 pieces
5804 792.009	5804792009	for 12 round-bottom und blood collection tubes (17,5 mm × 100 mm), set of 2 pieces
5804 783.000	5804783000	for 8 conical tubes 15 mL (max. Ø 17 mm), set of 2 pieces
5804 784.006	5804784006	for 4 conical tubes 50 mL (max. Ø 30 mm), set of 2 pieces
5804 785.002	5804785002	for 2 conical tubes 15 mL, 50 mL (max. Ø 17 mm, Ø 30 mm), set of 2 pieces
5804 787.005	5804787005	for 1 tube 175 - 250 mL (max. Ø 62 mm), set of 2 pieces
		Round bucket 250 mL
5804 747.003	5804747003	for Rotor S-4-72 Set of 4 pcs.

11.1.13 Rotor F-35-48-17

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 771.003	5820771003	Rotor F-35-48-17 for 24 × 15 mL conical tubes incl. 24 steel sleeves and adapters
5820 772.000	5820772000	Rotor F-35-48-17 for 40 × 15 mL conical tubes incl. 48 steel sleeves and adapters
5820 774.002	5820774002	Steel sleeves and adapter for vessels 15 mL for rotors F-35-48-17 (5804/5804 R/5810/5810 R) , F-48×15 (5910 R) (5804/5804 R/5810/5810 R) , F-48×15 (5910 R)

11.1.14 Rotor FA-45-48-11

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 760.001	5820760001	Rotor FA-45-48-11 for 48 × 1.5/2.0 mL tubes, aerosol-tight incl. rotor lid
5820 761.008	5820761008	Rotor lid, aerosol-tight for rotor FA-45-48-11 1 piece
5820 767.006	5820767006	Seal for rotor lid FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 pieces

11.1.15 Rotor FA-45-20-17

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5820 765.003	5820765003	Rotor FA-45-20-17 for 20 Eppendorf Tubes 5.0 mL incl. rotor lid
5820 766.000	5820766000	Rotor lid, aerosol-tight for rotor FA-45-20-17 1 pieces
5409 718.002	5409718002	Seal for rotor lid FA-45-20-17 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-20x5 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 pieces
5820 768.002 5820 769.009	5820768002 5820769009	Adapter used in rotor FA-45-12-17 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R), FA-45-20-17 (5804/5804 R/5810/5810 R) for 1 tube 1,5 mL/2,0 mL (max. Ø 11 mm), set of 10 pieces for 1 Cryo tube, set of 4 pieces
5820 770.007	5820770007	Adapter used in Rotor FA-45-12-17 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R), FA-45-20-17 (5804/5804 R/5810/5810 R) for 1 HPLC vial, set of 10 pieces

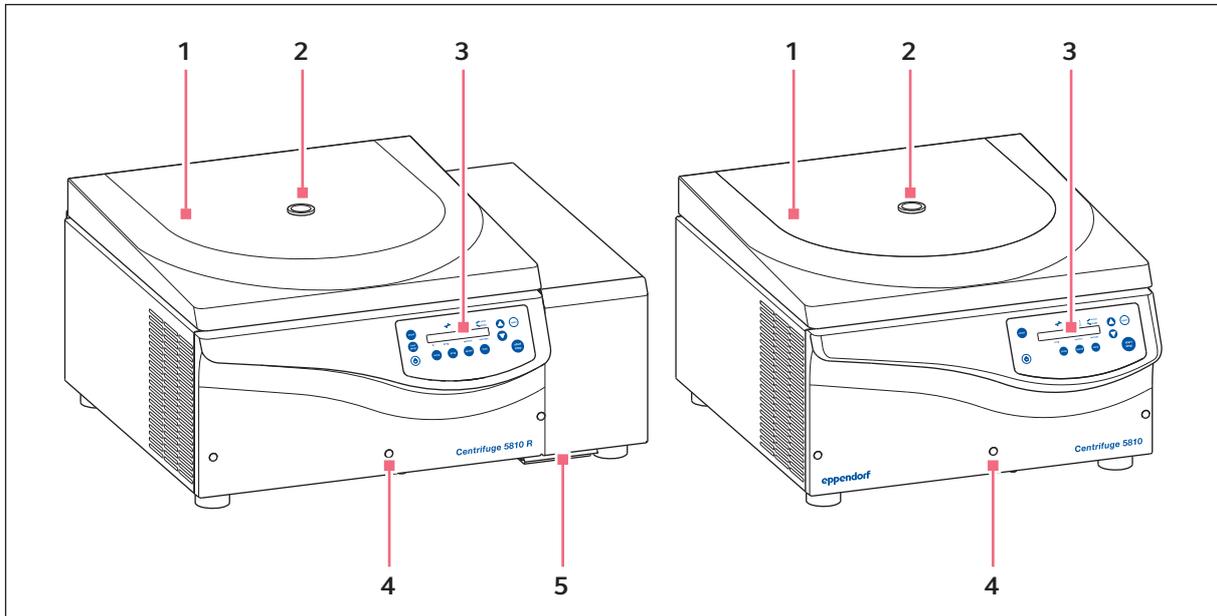
11.2 Accessories

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5804 720.008	022639021	Rotor stand suitable for all rotors of Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R
5810 350.050	022634330	Pivot grease Tube 20 mL
5810 350.018 5810 718.309	022664166 022664174	Rotor key Standard for Rotor A-4-81, S-4-104
5811 001.068	022662678	Tray for condensation water

Información de pedidos

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

12 Anexo



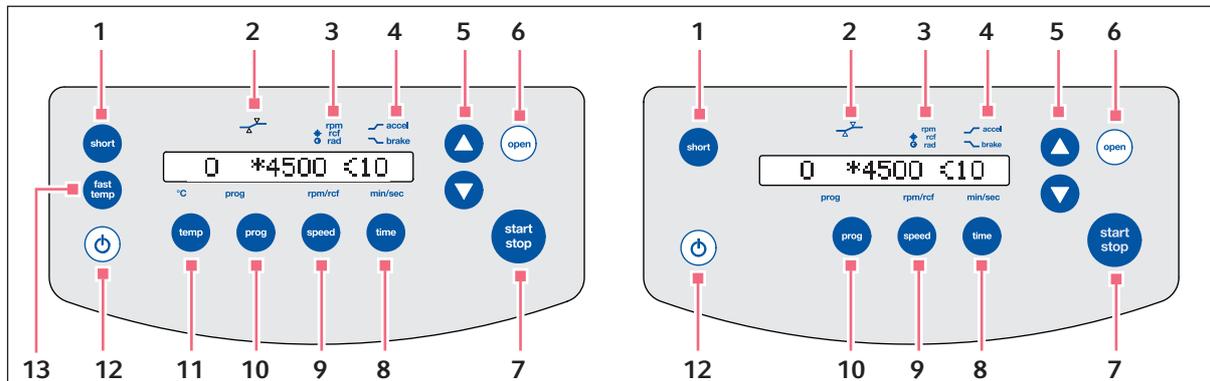
Imag. 12-1:Centrifuge 5810 R and 5810. The Centrifuges 5804 R and 5804 are similar in design.

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Centrifuge lid | 4 Emergency release |
| 2 Monitoring glass | 5 Condensation water tray (Centrifuga 5804 R/
5810 R only) |
| 3 Control panel with display | |

Anexo

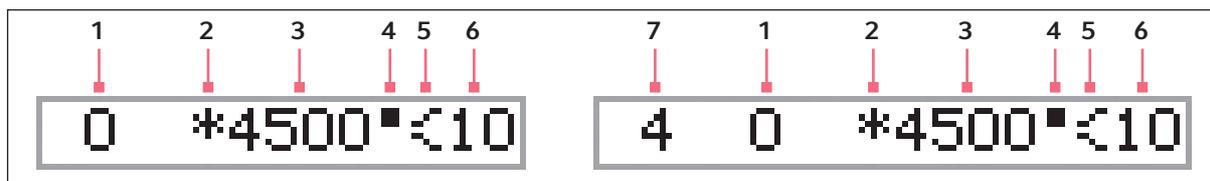
Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
Español (ES)

Task/function	Keys	Display
Set parameter	1. Press  or  etc. 2. Press  or  .	1. Selected parameter flashes. 2. New value appears.
Soft start/stop	1. Press  repeatedly. 2. Press  or  to select ramp.	 : Acceleration ramp 0 (long) ... 9 (short).  : Deceleration ramp 0 (long) ... 9 (short).
Alarm on/Alarm off	▶ Press  +  simultaneously.	<i>Alarm on/Alarm off</i>
Programming (during rotor stop only)	1. Set parameter. 2. Press 2 ×  . 3. Store: Press  > 2 s.	1. Parameters 2. P...: first idle program no. 3. OK
At set rpm (with open centrifuge lid only)	Press  > 4 s.	 : on  : off



Imag. 12-2:Control panel of the Centrifuga 5804 R/5810 R and the Centrifuga 5804/5810.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 short key
Short spin centrifugation 2 At set rpm function status 3 speed (rpm), g-force (rcf) *, and radius setting
⊙ indicator 4 Symbol for acceleration ↗ and braking ↘ 5 Arrow keys
Set parameter values 6 open key
Release centrifuge lid 7 start/stop key
Start or stop centrifugation | <ul style="list-style-type: none"> 8 time key
Select run time setting 9 speed key
Select speed setting 10 prog key
Select or save program 11 temp key
Centrifuga 5804 R/5810 R only: Select temperature setting 12 Standby ⊙ key 13 fast temp key
Centrifuga 5804 R/5810 R only: Start FastTemp temperature control run |
|--|---|

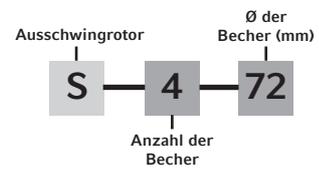
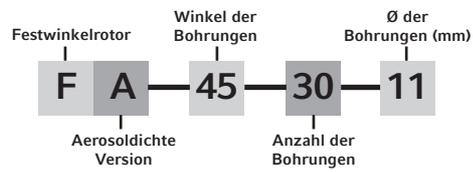


Imag. 12-3:Display of the Centrifuga 5804 R/5810 R and the Centrifuga 5804/5810

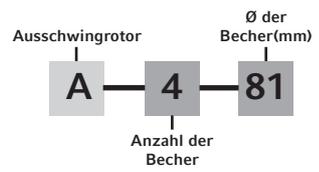
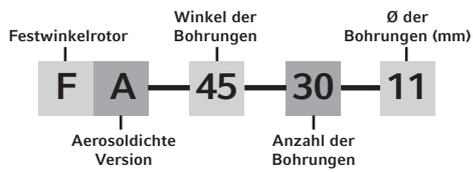
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Temperature (only 5804 R/5810 R) 2 Program number 3 Symbol for g-force (rcf) 4 g-force (rcf)/rotational speed (rpm) | <ul style="list-style-type: none"> 5 Symbol flashes when rotor is in motion 6 Symbol for acceleration ↗ and braking ↘ 7 Centrifugation time |
|--|---|

Rotorkennung

Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotoren folgt einem logischen Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:

**Rotorkennung**

Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotoren folgt einem logischen Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:



Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Centrifuge 5804, Centrifuge 5804 R, Centrifuge 5810, Centrifuge 5810 R

including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: DIN EN ISO 12100 + Cor.1, DIN EN 378-2 (only 5804 R and 5810 R)

2014/35/EU: DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-020

2014/30/EU: DIN EN 61326-1, DIN EN 55011

2011/65/EU: DIN EN IEC 63000
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1 + Cor. + A1 + A1/Cor.1, IEC 61010-2-020
UL 61010-1, UL 61010-2-020
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020
IEC 61326-1, CISPR 11 + A1, 47 CFR FCC part 15
YY/T 0657, GB 4793.1, GB 4793.7, GB 18268.1, YY/T 0466.1, SJ/T 11364,
GB/T 26572

Person authorized to compile

the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation
Eppendorf SE

Hamburg, November 09, 2021



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2021 by Eppendorf SE.

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2018-11-22-E215059
Report Reference E215059-D1013-1/A1/C0-UL
Issue Date 2018-11-22
Issued to: EPPENDORF A G
Applicant Company: BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY
Listed Company: Same as Applicant

**This is to certify that
representative samples of**

Laboratory Centrifuge
5804, 5805T, 5805F, 5810, 5811T, 5811F

Have been investigated by UL in accordance with the
Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:

UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised April 29 2016,
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated
April 29 2016

Additional Standards:

CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-020:17 - Particular
requirements for laboratory centrifuges - Third Edition - issue
date 2017-01-01
UL 61010-2-020:2016 - Particular requirements for laboratory
centrifuges - Third Edition - issue date 2016-12-15

Additional Information:

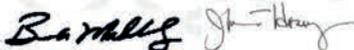
See the UL Online Certifications Directory at
www.ul.com/database for additional information.

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's
Certification and Follow-Up Service.

Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in
performance capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted
for investigation rather than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the
component is dependent upon its installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested
according to the current UL requirements.



Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC
Joseph Hosey, General Manager, Director of Sales – Canada, UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA INC.



Helena Y. Wolf, Director, Global Market Access Operations, UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL
Customer Service Representative www.ul.com/contactus





Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Swing Out Rotor with Buckets [A-2-DWP-AT (5820 710.004-00)] and Autoclaved (x50) lids in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 104-09 B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 31st March 2010 (amended 17th Aug 10)

Test Summary

Swing out rotor with buckets [A-2-DWP-AT (5820 710.004-00)] and autoclaved (x50) lids was containment tested in the Eppendorf 5810 centrifuge, in accordance with Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed bucket was shown to contain the spill of micro-organisms and therefore prevent any release.

Report Written By

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Alloc", written over a dashed horizontal line.

Report Authorised By

A handwritten signature in blue ink, written over a dashed horizontal line.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor A-4-44 and Sealed Buckets and Lids (Cap 100, Order no. 5804 712.005) in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 352-97 (Part 1)

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: Original report issued 8th September 1997
Certificate issued 18th October 2010

Test Summary

Rotor A-4-44 and sealed buckets and lids (Cap 100, Order no. 5804 712.005) were containment tested in the Eppendorf Centrifuge 5810, using Annex AA of IEC 1010-2-020. The sealed buckets were shown to contain the spill within the centrifuge.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]

Health Protection Agency
Microbiological Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor A-4-62 and Sealed Buckets and Lids (Cap 250/1, Order no. 5810 710.006) in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 352-97 (Part 2)

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: Original report issued 8th September 1997

Certificate issued 18th October 2010

Test Summary

Rotor A-4-62 and sealed buckets and lids (Cap 250/1, Order no. 5810 710.006) were containment tested in the Eppendorf Centrifuge 5810, using Annex AA of IEC 1010-2-020. The sealed buckets were shown to contain the spill within the centrifuge.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]



Certificate of Containment Testing

400ml Rectangular Buckets fitted with
Sealed Caps in Eppendorf Centrifuge 5810
containing Rotor A-4-81

Report No. 1000-06

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 21st March 2006

Test Summary

400 ml rectangular buckets fitted with sealed caps were
containment tested in the Eppendorf centrifuge 5810
containing rotor A-4-81, using Annex AA of IEC 1010-2-20.
The buckets were shown to contain a large spill.

Report Written By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-6-30 [(5820 715.103-00) and autoclaved lid (x50)] in the Eppendorf Centrifuge 5810R

Report No. 40-10B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 19th July 2010 (amended 17th Aug 10)

Test Summary

Rotor FA-45-6-30 (5820 715.103-00) and autoclaved lid (x50) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5810R, in accordance with Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain the spill of micro-organisms and therefore prevent any release.

Report Written By

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Hla", written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "A. J. ...", written over a horizontal dashed line.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-20-17 (5820 765.100-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 35/13

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 24th April 2013

Test Summary

Rotor FA-45-20-17 (5820 765.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-48-11(5820 760.109-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 199-12

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-48-11 (5820 760.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By

A handwritten signature in blue ink that reads "Anna Moy".

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

A handwritten signature in blue ink that reads "Sara Speight".

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4-104 with Round Buckets (5820 741.007-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

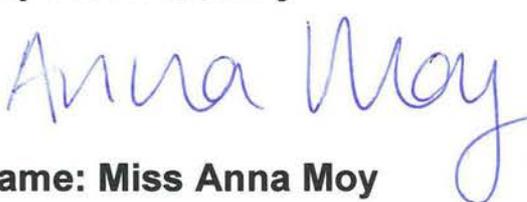
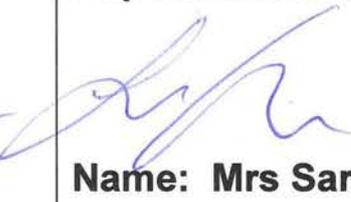
Report No. 196-12 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor S-4-104 with Round Buckets (5820 741.007-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Caps for Rotor S-4-104 with DWP- Buckets in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 111/13 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 10th April 2014

Test Summary

Caps for rotor S-4-104 with DWP-Buckets were containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback