



BUNSEN

MANUAL DE INSTRUCCIONES

CENTRIFUGA TATTUS

Nº de serie :

Año de fabricación: 2017



¡Por favor, lea el manual de usuario antes de poner en marcha el equipo!



SÍMBOLOS USADOS.

	ATENCIÓN Advertencia de posible lesión con riesgo para la salud
	PELIGRO Riesgo de shock eléctrico con graves consecuencias para la salud
	PELIGRO Riesgo biológico con graves consecuencias para la salud
	PELIGRO Riesgo de explosión con graves consecuencias para la salud

Este manual ha sido redactado con especial atención. Bunsen, S.A. puede modificar, sin previo aviso, este manual para introducir mejoras o corregir errores que se hayan podido producir. Estas modificaciones se incluirán en una versión posterior de dicho manual

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2. USO PREVISTO

3. NOTAS DE SEGURIDAD

- 3.1 Usuarios
- 3.2 Garantía
- 3.3 Carga del rotor
- 3.4 Protección eléctrica
- 3.5 Consejos de seguridad
- 3.6 Mantenimiento
- 3.7 Medidas de seguridad

4. INSTALACIÓN.

- 4.1 Contenido del embalaje
- 4.2 Colocación del equipo

5. MANEJO DE LA CENTRÍFUGA

- 5.1 Descripción de la centrífuga
- 5.2 Partes de la centrífuga
- 5.3 Instalación del rotor y sus accesorios
- 5.4 Sistema de control
- 5.5 Visualización y selección de los parámetros de trabajo
- 5.6 Elementos de seguridad

6. COMENZAR A CENTRIFUGAR

- 6.1 Descripción del panel de control
- 6.2 Modo CONTINUO
- 6.3 Final de la centrifugación
- 6.4 Displays; símbolos y significado
- 6.5 Mantenimiento y limpieza de la centrífuga
- 6.6 Esterilización
- 6.7 Desinfección de la centrifuga

7. GARANTÍA, SERVICIO TÉCNICO

8. GESTIÓN DE RESIDUOS

9. ANEXOS

Accesorios

Declaracion CE de conformidad

Certificados de descontaminación

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fabricante	BUNSEN,S.A c/Tokio,2 28970 Humanes de Madrid, MADRID, SPAIN
Modelo	TATTUS
Tensión de alimentación, L1+N+PE, ±10%	230v/ 115v
Frecuencia, ±10%	50/60Hz
Potencia (max.)	60W
Protección de corriente	2A 250V
Capacidad (max.)	120 ml
Velocidad – RPM	3500,5800
Aceleración (xg) – FCR	3122 x g
Energía cinética (max.)	19148 Nm
Temporización	01:00 ÷ 30:00 – [min, seg] (pasos 1s)
Cuenta del tiempo	Desde el inicio / Desde la velocidad seleccionada
Modo de trabajo ciclo corto– SHORT	No
Modo de trabajo continuo – HOLD	Si
EMC	Conforme a UNE-EN 55011
Condiciones ambientales	UNE-EN 61010-1
Instalación	En interior
Temperatura de trabajo	2° ÷ 40°C
Humedad (máxima humedad relativa)	< 80%
Categoría de sobretensión	II UNE-EN 61010-1
Grado de contaminación	2 UNE-EN 61010-1
Área de seguridad	300 mm
Dimensiones	
Altura (H)	180 mm
Ancho (An)	220 mm
Fondo (F)	270 mm
Altura con la tapa abierta (H _{oc})	367 mm
Nivel de ruido	56 dB
Peso 230V	4 kg
Peso 115V	4 kg

2. USO PREVISTO

La centrífuga “TATTUS” es una centrífuga de sobremesa para laboratorio diseñada para diagnóstico *in Vitro* (IVD). Su diseño garantiza un funcionamiento fácil, trabajar con seguridad, y permite también un amplio abanico de usos en laboratorios de análisis clínicos, en trabajos de investigación bioquímico, etc. Se usa para conseguir una separación de las muestras, tomadas de personas, animales o plantas, en componentes de distinta densidad, como resultado de la acción de la fuerza centrífuga y proporcionar información acerca de su estado biológico. La centrífuga no tiene seguridad biológica, por lo tanto, para el centrifugado de preparaciones que requieran sellado biológico sólo deberían usarse rotores y contenedores de centrifugado cerrados. Cualquier preparación corrosiva, inflamable, o explosiva no debe ser preparada en la centrífuga.

3. NOTAS DE SEGURIDAD

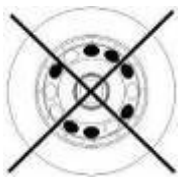
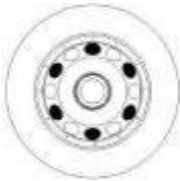
3.1 Usuarios

	- La centrífuga podrá ser manejada solamente por el personal cualificado del laboratorio después de conocer y familiarizarse con el manual de uso. El manual de uso deberá permanecer cerca de la centrífuga, para poder estar siempre disponible para el usuario - No usar nunca la centrífuga para otro uso distinto de su campo de aplicación
---	---

3.2 Garantía

	- El periodo de garantía es de 24 meses (a menos que los documentos de compra digan otra cosa). - Las condiciones están descritas en la hoja de garantía. La vida útil del equipo, determinada por el fabricante, son 10 años. - Después de terminar el periodo de garantía, se recomienda realizar una revisión anual de la centrífuga a través de un servicio técnico autorizado por el fabricante. - El fabricante se reserva el derecho a realizar cambios técnicos de los productos fabricados. - El periodo de almacenamiento de una centrífuga sin usar no podrá exceder 1 año. Después de este periodo hay que realizar una revisión por un servicio técnico autorizado.
---	---

3.3 Carga del rotor

	- Fijar, firmemente, el rotor en el eje del motor. - Evitar desequilibrios. - Cargar los vasos opuestos con los mismos accesorios. - Centrífuga con tubos de ensayo de diferentes dimensiones: - Existe la posibilidad de centrifugar al mismo tiempo los tubos de ensayo de diferentes dimensiones, pero en esta circunstancia es obligatorio que los vasos opuestos y los reductores (si fueran necesarios) sean iguales. - Los vasos deben situarse de forma simétrica , uno enfrente del otro
	 CORRECTOINCORRECTO Los tubos de ensayo deben situarse de forma simétrica uno enfrente del otro.

ATENCIÓN

- Si la centrífuga trabaja con un desequilibrio excesivo, pueden aparecer vibraciones que pueden ocasionar peligro.
- Los vasos con las referencias 13080 y 13081 forman parte de un kit que está equilibrado y marcado con un número. Hay que cargar el rotor con los vasos correspondientes al mismo kit

	RELLENO DE TUBOS DE ENSAYO ▪ Rellenar los tubos de ensayo fuera de la centrífuga. ▪ Hay que tener en cuenta el espesor de las paredes de los tubos de ensayo fabricados en vidrio. Los tubos de ensayo de vidrio deben ser tubos de ensayo indicados para centrífugas.
---	--

3.4 Protección eléctrica

	La centrífuga está dotada de la protección de corriente (fusible) que se encuentra en la base de la alimentación de red, en la parte trasera del equipo.
---	--

	▪ La tensión de alimentación debe coincidir con el voltaje señalado en la placa de características. Las centrífugas de laboratorio fabricadas por BUNSEN S.A. son de nivel de seguridad I y poseen un cable de alimentación de tres hilos con una clavija resistente a carga dinámica. ▪ Antes de poner en marcha el dispositivo debes asegurarte que está correctamente conectado a la fuente de alimentación. ▪ Antes de usar el dispositivo verificar que está correctamente instalado.
---	--

3.5 Consejos de seguridad

	MANTENIMIENTO DE ROTORES ▪ Usar sólo accesorios adecuados y que estén en buenas condiciones ▪ Evite la corrosión del equipo, mediante un mantenimiento adecuado.
	MATERIALES PELIGROSOS ▪ Centrifugar los materiales infecciosos sólo en vasos cerrados ▪ Nunca usar tubos de ensayo deteriorados ni rotores cuyo sellado sea defectuoso. Siempre se deberán llevar acabo procedimientos de desinfección adecuados, si la centrífuga, o sus accesorios, han sido contaminados por sustancias peligrosas.

	MATERIALES EXPLOSIVOS, INFLAMABLES ▪ No centrifugar materiales explosivos ni inflamables. ▪ No centrifugar ninguna sustancia que pudiera reaccionar como consecuencia de un suministro de alta energía durante el centrifugado ▪ La centrífuga no puede trabajar en un entorno explosivo. ▪ No se permite centrifugar materiales que al estar expuestos a la influencia de aire puedan producir mezclas inflamables o explosivas.
---	--

3.6 Consejos de mantenimiento

	PUESTA EN MARCHA DE LA CENRÍFUGA ▪ Antes de conectar la centrífuga lea cuidadosamente todas las partes del manual de instrucciones, con el fin de asegurar un funcionamiento suave y evitar cualquier daño al equipo o a sus accesorios ▪ Rellene los tubos con contenidos del mismo peso, con el fin de prevenir desequilibrios en la centrífuga
	TRANSPORTE ▪ No se puede transportar la centrífuga con el rotor instalado en el eje del motor.
	CLAUSULAS GENERALES ▪ Use sólo los rotores, tubos de ensayo y accesorios originales de la centrífuga ▪ En caso de funcionamiento defectuoso de la centrífuga se debería llamar al servicio técnico de BUNSEN,S.A o a un representante autorizado ▪ No poner en marcha la centrífuga si no está instalada adecuadamente o el rotor no está montado correctamente

	CENTRIFUGADO DE LAS MUESTRAS ▪ No exceda el límite de carga señalado por el fabricante. Los rotores están diseñados para líquidos con una densidad homogénea media de 1,2 g/cm³, o menos en caso de centrifugado a máxima velocidad. ▪ Para prevenir una sobrecarga del rotor, por favor, tener en cuenta la carga máxima que puede mover el rotor. La carga máxima admisible se consigue cuando todos los tubos están llenos con un líquido cuya densidad es 1,2 g/cm³. Si la densidad es mayor de ese valor, los tubos se deben llenar parcialmente o limitar la velocidad de la centrífuga, que se determinará por la siguiente fórmula: $n_{dop} = n_{max} * \sqrt{\frac{1,2}{\gamma}} \quad \gamma = \text{gravedad específica} \quad \left[\frac{G}{cm^3} \right] \quad n_{max} = \text{veloc. max(rpm)}$
---	---

3.7 Medidas de seguridad

La centrífuga debería ser revisada por un servicio técnico autorizado al menos una vez al año, después del periodo de garantía. El motivo de este control más frecuente podrá ser, por ejemplo, el entorno que pueda ocasionar corrosión o el desgaste de las partes móviles del aparato. Esta revisión debería terminar con un informe de validación que determine la comprobación del estado de la centrífuga. Se recomienda crear un documento en el que registrar todas las reparaciones y revisiones. Ambos documentos deberían guardarse en el lugar de uso de la centrífuga.

	REVISIONES RECOMENDADAS PARA EL USUARIO
	El usuario debe prestar atención al hecho de que todas las piezas esenciales para el funcionamiento óptimo de la centrífuga no estén dañadas. Éste comentario se refiere especialmente a las siguientes piezas:
	▪ Accesorios de la centrífuga, particularmente cualquier cambio estructural, corrosión, pequeñas grietas, desgaste de las partes metálicas ▪ Apriete de los tornillos. ▪ Comprobación del montaje del rotor ▪ Comprobación del sellado de los rotores, si procede ▪ Control de la garantía para llevar a cabo una inspección técnica anual En la centrífuga sólo se deberán usar los elementos referenciados por el fabricante, así como tubos de ensayo de una resistencia, longitud, y diámetros adecuados. El uso de tubos de ensayo de una marca distinta deberá ser consultado con el fabricante de la centrífuga. ▪ No levante, mueva o se apoye en la centrífuga durante su funcionamiento ▪ No permanezca dentro de la zona de seguridad de 30 cm alrededor de la centrífuga ni deje ningún material en esa zona, por ejemplo gradillas, tubos de ensayo, etc.. ▪ No coloque ningún objeto sobre la centrífuga.

	APERTURA DE TAPA
	▪ No abra nunca la tapa manualmente cuando el rotor está aún girando

	MANEJO DE ROTORES
	▪ No podrá usarse ningún rotor, contenedores o reductores con signos de corrosión u otros daños mecánicos ▪ El centrifugado de sustancias con propiedades altamente corrosivas, que pudieran causar daño a los materiales y disminuir las propiedades mecánicas de los rotores, contenedores y reductores, no está permitido ▪ No use rotores u otros accesorios no autorizados por el fabricante. Se permite el uso de tubos de ensayo de cristal y de plástico comerciales, diseñados para trabajar en centrífugas de laboratorio. Se desaconseja fervientemente el uso de cualquier accesorio no incluido en el manual de instrucciones. La ruptura de tubos de ensayo no diseñados para centrífuga puede causar desequilibrios peligrosos. ▪ No se permite centrifugado con los rotores descubiertos o con tapas que no han sido adecuadamente fijadas.

4. INSTALACIÓN

Abrir el embalaje. Sacar la caja que contiene los accesorios. Sacar la centrífuga de su envoltorio. Guardar el embalaje por si es necesario trasladar la centrífuga posteriormente

4.1 Contenido del embalaje

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	REF.
Centrífuga	1	1480
Tornillo de anclaje del rotor	1	17168
Llave de apriete del rotor	1	17099L
Llave para apaertura de emergencia	1	17162
Cable de red 230V/115V	1	17866/17867
Fusible WTA T2A 250V	2	17859
Manual de usuario	1	20054

4.2 Colocación del equipo

	▪ La centrífuga no debe situarse cerca de una fuente de calor o ser expuesta a la luz directa del sol. ▪ La superficie sobre la que se coloque la centrífuga debe ser estable, lisa y nivelada. ▪ Deberá crearse una zona de seguridad de un radio de, al menos, 30 centímetros alrededor de la centrífuga. ▪ Si la centrífuga es colocada en un lugar cálido desde otro frío, se condensará agua en su interior. Es importante que se conceda un tiempo suficiente para un secado exhaustivo antes de volver a ponerla en funcionamiento (al menos cuatro horas).
---	--

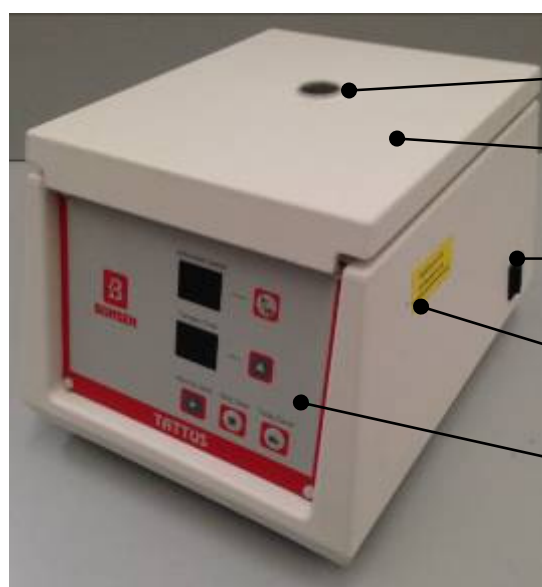
5. MANEJO DE LA CENTRÍFUGA

5.1 Descripción del equipo

El sistema de control de la centrífuga TATTUS está proporcionado por un moderno microprocesador; incorpora motor silencioso sin escobillas (brushless) y los accesorios se han diseñado teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios

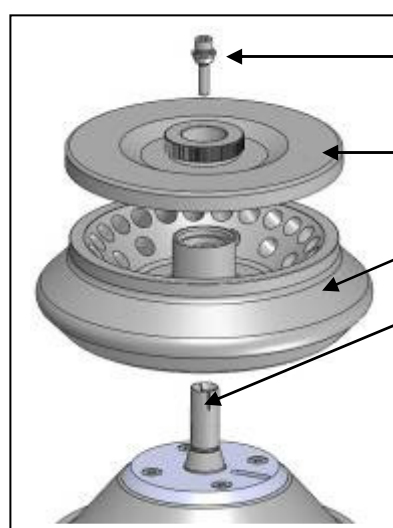
La centrífuga tiene una construcción rígida y estable. El mueble externo está fabricado en plástico ABS. La tapa se fija al mueble mediante bisagras y mediante una cerradura electromagnética, situada en la parte frontal, que previene cualquier intento de abrirla durante el centrifugado. La cámara de centrifugado esta hecha en plástico, Los rotores y los contenedores están fabricados en aluminio y los reductores en polipropileno.

5.2 Partes de la centrífuga



Vista general

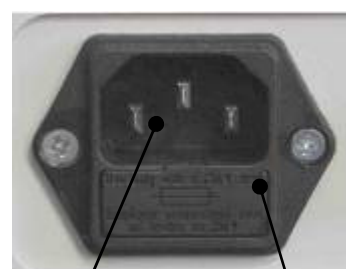
- 1. Cristal de inspección
- 2. Tapa
- 3. Interruptor de encendido
- 4. Apertura de emergencia
- 5. Panel de control



Montaje del rotor

- Tornillo anclaje del rotor
- Tapa del rotor
- Rotor
- Eje del motor

Parte posterior



- 1. Conexion a la red
- 2. Fusibles 2A

5.3 Instalación del rotor y sus accesorios

1. Conecte la centrífuga a la red de alimentación (el interruptor de red se encuentra en la parte posterior de la centrífuga)
2. Abra la tapa de la centrífuga presionando el botón **TAPA/COVER**. Antes de colocar el rotor compruebe que en la cámara de centrifugado no hay ningún elemento extraño como por ejemplo: polvo, astillas de cristal, restos de líquidos, etc. que deben ser retirados.
3. Fijar el rotor en el eje del motor, asegurándose de que queda bien alojado en el eje.
4. Apriete el tornillo de anclaje del rotor en la dirección de las agujas del reloj, usando la llave allen suministrada a tal efecto.
5. En el caso de trabajar con rotores con tapa, nunca trabajar sin ella. Cerrarlos y apretar las tapas adecuadamente. La tapa del rotor asegura un mejor rendimiento del equipo, logrando un mejor ajuste de los tubos de ensayo en sus orificios y un sellado hermético (en el caso de que el rotor sea hermético)
6. Rellenar los tubos de ensayo fuera de la centrífuga
7. En caso de centrifugado en un rotor angular, los tubos de ensayo (y los contenedores) deben llenarse adecuadamente con el fin de evitar derrames.
8. **Atención:** *la centrífuga manejará las pequeñas diferencias de carga creadas durante la carga de los rotores. Sin embargo se recomienda equilibrar cuidadosamente los contenedores, con el fin de asegurar un funcionamiento con mínimas vibraciones.*

Cuando la centrífuga arranca con desequilibrio, se pueden producir vibraciones que pueden ser peligrosas

9. Para reemplazar el rotor, aflojar el tornillo de apriete del rotor, girándolo en el sentido contrario del que se apretó (se afloja girando en sentido antihorario). Después se puede retirar el rotor sujetando firmemente con ambas manos y tirando hacia arriba.
10. Lubricar, periódicamente, las piezas roscadas. Esto se puede realizar con grasa lubricante.

5.4 Sistema de control

El sistema de control del equipo está gobernado por un microprocesador, que asegura una gran fiabilidad en la realización de los trabajos de centrifugado

5.5 Visualización y selección de los parámetros de trabajo

El sistema de elección y lectura de los parámetros de centrifugación está formado por un panel cuyo teclado está herméticamente cerrado. El panel permite la visualización del tiempo de trabajo, la finalización de dicho tiempo y la selección de la velocidad. Esto hace que al usuario le resulte muy sencillo comprobar, en todo momento, el estado de funcionamiento del equipo. Este panel de control permite al usuario modificar los siguientes parámetros:

- Velocidad; (H) 5800 ó (L) 3500 rpm
- Tiempo de centrifugado; seleccionable 1÷30 min ó modo continuo

5.6 Elementos de seguridad

Bloqueo de la tapa

La centrífuga se pone en marcha sólo cuando la tapa está cerrada. La tapa puede abrirse sólo después de que el rotor está parado. Cuando se abre la tapa se interrumpe el suministro de energía, y el rotor se detendrá.

Comprobación estado de la centrífuga

La centrífuga se puede abrir solo cuando el rotor está completamente parado.

	APERTURA DE EMERGENCIA DE LA TAPA Hay situaciones en las que existe la posibilidad de abrir manualmente la tapa ,por ejemplo cuando no hay alimentación. Ante todo hay que asegurarse no está girando (usar el cristal de inspección). Hay una pequeña abertura en el lado derecho de la caja, donde se puede introducir bien la llave o un varilla ϕ 2mm, para conseguir abrir la tapa. <i>¡ATENCIÓN! la tapa sólo puede desbloquearse y abrirse cuando el rotor se ha detenido completamente.</i>
---	---

6. COMENZAR A CENTRIFUGAR

Para poner en marcha el equipo, pulsar el interruptor de encendido, situado en un lateral de la centrífuga. Todos los parámetros del aparato se modifican en el panel de control.

6.1 Descripción del panel de control

El panel de control (equipado con teclado de membrana) está situado en la parte frontal de la centrífuga, para poder controlar los parámetros de trabajo. El display VELOCIDAD/SPEED muestra información sobre el estado de la centrífuga y la velocidad seleccionada.

El display TIME muestra información acerca del tiempo que queda para que la centrífuga finalice el ciclo programado.



▶	MARCHA / START	Inicio centrifugación
■	PARO / STOP	Paro centrifugación
🔼	TAPA / COVER	Apertura de la tapa
▲	TIEMPO / TIME	Selección tiempo de trabajo (en pasos de 1min)
▶ / ▶▶	SPEED	Selección de velocidad

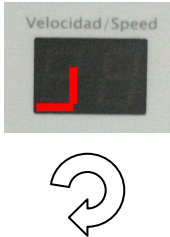
6.2 Modo CONTÍNUO

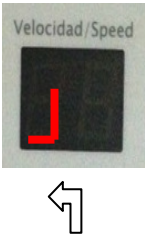
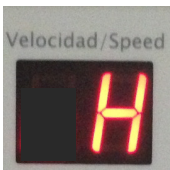
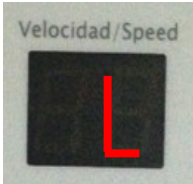
Modo CONTÍNUO	La centrífuga trabaja continuamente (hasta pulsar la tecla PARO / STOP)
	Para trabajar en modo CONTÍNUO, programar el tiempo; - -

6.3 Final de la centrifugación

	MODOS DE TERMINAR EL CENTRIFUGADO
	Cuando finaliza el tiempo de trabajo programado, la centrífuga se detiene
	Antes de terminar el tiempo de trabajo seleccionado, se puede interrumpir el ciclo pulsando la tecla STOP

6.4 Displays; símbolos y significado

	La tapa está cerrada
	La tapa está abierta
	El rotor está girando (frenando); la marca gira en sentido de las agujas del reloj

	El rotor está girando (la velocidad es constante o está acelerando); la marca gira en sentido contrario a las agujas del reloj
	El rotor está girando, el tiempo está contando y el punto que aparece en la parte inferior derecha del display está parpadeando
	Ciclo cancelado o final del centrifugado. El punto situado en la parte inferior derecha del display deja de parpadear, cuando se detiene el rotor. Además el aparato emitirá 4 pitidos cortos
	Centrifugado a velocidad H (5800 rpm)
	Centrifugado a velocidad L (3500 rpm)

Al apagar y volver a encender la centrífuga, se mantiene memorizada la última selección de velocidad y tiempo que había programada .

6.5 Mantenimiento y limpieza de la centrifuga

	Para aumentar la vida del rotor y de las juntas, se recomienda engrasar los rotores con aceite para mantenimiento y las juntas y los tornillos con vaselina técnica.
---	--

Limpieza de los accesorios

	• Con el fin de asegurar unas condiciones de trabajo adecuadas, el equipo tiene que ser sometido a mantenimiento regularmente. • Los rotores y contenedores, al igual que los reductores deben soportar la gran tensión que se origina por la fuerza centrífuga. Las reacciones químicas al igual que la corrosión (fruto del cambio de presión y reacciones químicas) pueden ocasionar el deterioro o la destrucción de las partes metálicas. Se pueden producir pequeñas grietas en la superficie de estos componentes, que pueden aumentar de tamaño y disminuir la resistencia del material sin causa aparente. • Cuando se detecte cualquier daño o fisura en la superficie o en algún otro lugar, la pieza en cuestión (rotor, contenedor, etc.) debe ser reemplazada inmediatamente. • Con el fin de evitar la corrosión, tanto el rotor como su eje de montaje, los contenedores y los reductores deben ser limpiados con frecuencia. • La limpieza del equipo debe realizarse fuera de la centrífuga una vez por semana o aún mejor, después de cada uso. • Después, dichos componentes deben secarse usando un trapo suave, o en una cámara de secado a temperatura de alrededor de 50°C • Las piezas de aluminio son particularmente sensibles a la corrosión. Para su limpieza debería usarse un agente neutro, con un PH de 6÷8. • No deben emplearse agentes alcalinos con un PH superior a 8. • De esta manera la vida útil del los accesorios se aumenta sensiblemente y se reducen en gran medida las posibilidades de corrosión. • Un mantenimiento correcto alarga la vida del rotor y previene daños. • El fabricante no atenderá ninguna queja relativa a corrosión y daños causados por un mantenimiento insuficiente.
---	--

Pueden usarse todos los agentes desinfectantes estándar. La centrífuga y los accesorios están hechos de distintos materiales, lo que debería tenerse en cuenta. Recuerde la resistencia a la temperatura de los distintos materiales cuando use vapor para esterilizarlos.

6.6 Esterilización

	Esterilización* temp. 121 °C, tiempo 20 min	Radiación – β/γ 25 kGy	C ₂ H ₄ O (óxido de etileno)	Etanol, formol
PS	no	si	no	Si
SAN	no	No	Si	si
PMMA	no	Si	no	Si
PC	si ¹⁾	si	Si	Si
PVC	no ²⁾	no	Si	Si
POM	Si ¹⁾	Si	Si	Si
PE-LD	no	Si	Si	Si
PE-HD	no	Si	Si	Si
PP	Si	Si	Si	Si
PMP	Si	Si	Si	Si
ECTFE/ETFE	Si	no	Si	Si
PTFE	Si	no	Si	Si
FEP/PFA	Si	no	Si	Si
FKM	Si	-	Si	Si
EPDM	Si	-	Si	Si
NR	no	no	Si	Si
SI	Si	no	Si	Si

* Los recipientes para el uso en laboratorios han de lavarse, **siempre**, con agua destilada antes de esterilizarlos. Es necesario eliminar toda la suciedad de los contenedores

1) Los tubos de PC llegan a ser inservibles, cuando se usa este método con frecuencia. Es debido a la reducción de su dureza mecánica al aplicarles el vapor de agua.

2) Excepto las mangueras de PVC que sí son resistentes a este método

Abreviaturas usadas

PS:	Poliestireno	ECTFE:	Etileno clorotrifluoretileno
SAN:	Estireno acrilonitrilo	ETFE:	Etileno Tetrafluoretileno
PMMA:	Polimetilmetacrilato	PTFE:	Teflón
PC:	Policarbonato	FEP:	Tetrafluoretileno/perfluorpropileno
PVC:	Cloruro de polivinilo	PFA:	Tetrafluoretileno/ perfluoroalcoxy
POM:	Polioximetileno	FKM:	Caucho fluorado
PE-LD:	Polietileno de baja densidad	EPDM:	Resina poliéster caucho butilo
PEHD:	Polietileno de alta densidad	NR:	Caucho natural
PP:	Polipropileno	SI:	Caucho silicona
PMP:	Polimetilpenteno		

Resistencia química de los plásticos

	aldehídos	alcohol cíclico	ésteres	éter	cetonas	ácidos concentrados	ácidos diluidos	sustancias oxidantes	hidrocarburos cíclicos	ahs	hidrocarburos halogenados	alcalinos
PS	○	●	○	○	○	○/●	○/●	○	○	○	○	●
SAN	○	●	○	○	○	○	○/●	○	○	○	○	●
PMMA	○/●	●	○	○	○	○	○/●	○	○/●	○	○	○
PC	○/●	●	○	○	○	○	○/●	○	○/●	○	○	○
PVC	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●
POM	○/●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●
PE-LD		●	●	●	○/●	●	●	○	●	●	●	●
PE-HD	●	●	○/●	○/●	○/●	●	●	○	●	○/●	○/●	●
PP	●	●	○/●	○/●	○/●	●	●	○	●	○/●	○/●	●
PMP	○/●	●	○/●		○/●	●	●	○	○/●	○	○	●
ECTFE ETFE	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
PTF E FEP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FKM	●	○	○	○	○	○	●	○/●	○/●	○/●	○/●	○/●
EPDM	●	●	○/●	○	○/●	●	●	○/●	○	○	○	●
NR	○/●	●	○/●	○	○	○	○/●	○	○	○	○	●
SI	○/●	●	○/●	○	○	○	○/●	○	○	○	○	○/●

●	Muy buena	La acción permanente de la sustancia no causa daños después de 30 días. El material es capaz de resistir durante años.
○/●	Buena	La acción permanente de la sustancia causa daños insignificantes en un periodo de uso entre 7 y 30 días. Estos daños son, en parte, reversibles (p.ej. aumento de volumen, reblandecimiento, disminución de la dureza mecánica, decoloración)
○	Limitada	El material no es capaz de estar en contacto continuo con la sustancia. Existe riesgo de deterioro inmediato (pérdida de dureza mecánica, deformación, decoloración, rotura, disolución).

Plásticos

PS	Poliestireno	ECTFE	Etileno clorotrifluoretileno
SAN	Estireno acrilonitrilo	ETFE	Etileno Tetrafluoretileno
PMMA	Polimetilmetacrilato	PTFE	Teflón
PC	Policarbonato	FEP	Tetrafluoretileno/perfluorpropileno
PVC	Cloruro de polivinilo	PFA	Tetrafluoretileno/ perfluoroalcoxy
POM	Polioximetileno	FKM	Caucho fluorado
PE-LD	Polietileno de baja densidad	EPDM	Resina poliéster caucho butilo
PE-HD	Polietileno de alta densidad	NR	Caucho natural
PP	Polipropileno	SI	Caucho silicona
PMP	Polimetilpenteno		



Si se desea centrifugar materiales infecciosos, se deben usar contenedores cerrados herméticamente, con el fin de prevenir que penetren en la centrífuga.

Los contenedores y los rotores pueden ser esterilizados a 121-124°C durante 20 minutos a 215 kPa. La centrífuga se desinfectará con agentes de uso habitual en el sector del cuidado de la salud.

El resto de accesorios adicionales del equipo se pueden esterilizar mediante autoclave, dependiendo del material del que están formados. Consultar la tabla de ESTERILIZACION



El usuario es responsable de la desinfección adecuada de la centrífuga, en el caso de que cualquier material peligroso se haya derramado dentro o fuera de la unidad; use siempre guantes protectores cuando realice las tareas arriba descritas.

6.7 Desinfección de la centrífuga

Pueden usarse todos los agentes desinfectantes estándar. La centrífuga y los accesorios están hechos de distintos materiales, lo que debería tenerse en cuenta. Recuerde la resistencia a la temperatura de los distintos materiales cuando use vapor por para esterilizarlos



Si se desea centrifugar materiales infecciosos, se deben usar contenedores cerrados herméticamente, con el fin de prevenir que penetren en la centrífuga.



El usuario es responsable de la desinfección adecuada de la centrífuga, en el caso de que cualquier material peligroso se haya derramado dentro o fuera de la unidad; use siempre guantes protectores cuando realice las tareas arriba descritas.

7. SERVICIO TÉCNICO. GARANTÍA

El fabricante garantiza el comprador una garantía de acuerdo con las condiciones especificadas. El comprador perderá el derecho a una reparación bajo la garantía si el equipo no se utiliza de acuerdo con las indicaciones incluidas en este manual de instrucciones, o si el daño se ha producido debido a un error del usuario. Las reparaciones deberían llevarse a cabo en lugares de mantenimiento especializados, que estén en posesión del certificado BUNSEN. La centrífuga podrá ser reparada tras un procedimiento de desinfección. La información relativa a puntos de servicio autorizados puede obtenerse del fabricante.

GARANTIA

Este aparato tiene **2 AÑOS** de garantía en piezas de recambio y mano de obra contra todo defecto de fabricación, a partir de la fecha de venta anotada por el vendedor.

Se excluye de la garantía las averías producidas por uso indebido, piezas de desgaste, error de manipulación o cualquier otro motivo no atribuible a defecto de fabricación.

Para cualquier consulta ó solicitud de recambio es necesario mencionar el número de serie (situado en la placa de características) y el modelo del equipo.

BUNSEN, S. A. NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS DAÑOS QUE PUDIERAN DERIVARSE DE UN INCORRECTO USO, MANIPULACION O FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE CUBRE ESTA GARANTIA

Producto fabricado por:

BUNSEN, S. A.

Telf. +34916113584

Fax. +34916128254

S.A.T: mam@bunsen.es

8. RECICLAJE

TRATAMIENTO DE LOS EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL

***Real Decreto 208/2005 – Directiva 2002/96/CE
(De aplicación en la UE y en países de Europa con recogida selectiva de residuos)***



Este símbolo en la placa de características del equipo ó en su embalaje, indica que dicho aparato no puede ser tratado como un residuo doméstico normal y por lo tanto debe ser entregado en un punto de recogida de equipos eléctricos y electrónicos.

Con esta acción, Ud. Está ayudando a preservar mejor el medio ambiente.

Para una información más detallada sobre el reciclado de este equipo, por favor, contacte con su ayuntamiento, su punto de recogida más cercano ó con el distribuidor donde adquirió el aparato.

9. ANEXOS

	Rotor angular (30°) 1480 1101C		
			
Adaptadores	4082 (7ml)	4088 (5ml)	
Capacidad	6x 10/15 ml (Ø17 x 100/120)		
Max RCF [g]	3120		
Velocidad máxima [rpm]	5800		
Radio de centrifugación [mm]	8,3		
Tiempo de aceleración [s]	15		
Tiempo de frenado [s]	29		

	Rotor angular (30°) 1480 1145C		
			
Adaptadores	4082 (7ml)	4088 (5ml)	
Capacidad	8x10ml (Ø17 x 100/120)		
Max RCF [g]	3120		
Velocidad máxima [rpm]	5800		
Radio de centrifugación [mm]	8,3		
Tiempo de aceleración [s]	15		
Tiempo de frenado [s]	29		



DECLARACION DE CONFORMIDAD

LA EMPRESA: BUNSEN, S. A.

CON DOMICILIO: c/ Tokio, 2 Pol. Ind. Wells

Y EN SU NOMBRE: Miguel Ángel Martín Jiménez

DECLARA QUE EL PRODUCTO: Centrifuga de laboratorio

MARCA: BUNSEN

MODELO: TATTUS REF.1480

CUMPLE CON LOS OBJETIVOS ESENCIALES DE LAS DIRECTIVAS:

Directiva de Baja Tensión: 2006/95/CE

Directiva de Compatibilidad Electromagnética: 2004/108/CE

Directiva sobre productos sanitarios para Diagnostico *In Vitro* (IVD): 98/79/EC;
Producto no diseñado para productos de la lista A y de la lista B ni para autodiagnóstico (Clasificación del producto según la directiva 98/79/EC Anexo III p.2-5)

Y ES CONFORME A LAS SIGUIENTES NORMAS ARMONIZADAS:

EN 61326-2-6
EN 61010-1
EN 61010-2-020
EN 61010-2-101
EN ISO 14971
EN 13612
EN ISO 18113-3
EN ISO 15223-1

AÑO MARCADO CE: 2014

LUGAR Y FECHA: Humanes de Madrid, 13 de Octubre de 2014

FIRMANTE: Miguel Angel Martín

CARGO: Director Técnico

DECLARACIÓN DE DESCONTAMINACIÓN

Para proteger a nuestros empleados, por favor, rellenar la siguiente declaración de descontaminación antes de enviar el equipo al servicio técnico, para su reparación

1. APARATO

— MODELO:
— Nº SERIE.:

2. Descripción de la descontaminación realizada

.....
.....
.....
.....

3. Descontaminación llevada a cabo por:

— Nombre:

4. Fecha y firma:

