

Thermo Scientific TX-400

Instrucciones de uso

50121020-d • 08 / 2020

Conformidad con WEEE

Este producto cumple con las disposiciones de la Directiva europea sobre equipos eléctricos y electrónicos usados (Directiva WEEE 2012/19/EU). Ello se indica con el símbolo al margen:



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific swing out bucket rotor 75003629 and buckets 75003655

Report No. 77- 08 E

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003655 with aerosol tight lid (Max speed 5,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,000 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

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.

Tabla de contenido

	Prólogo	iii
	Volumen de entrega	iii
	Medidas de precaución	iii
Capítulo 1	Datos del rotor	1-1
	Datos técnicos	1-2
Capítulo 2	Accesorios	2-1
Capítulo 3	AutoLock™	3-1
	Montaje del rotor	3-2
	Desmontaje del rotor	3-3
Capítulo 4	Carga del rotor	4-1
	Antes de la puesta en marcha	4-2
	Carga correcta	4-2
	Carga incorrecta	4-3
	Carga máxima	4-3
	Calculadora de ciclos	4-4
Capítulo 5	Aplicación hermética a los aerosoles	5-1
	Bases	5-2
	Insertar el anillo de junta	5-2
	Volumen de llenado	5-2
	Comprobación de la hermeticidad contra aerosoles	5-2
Capítulo 6	Mantenimiento y cuidado	6-1
	Intervalos	6-2
	Limpieza	6-2
	Desinfección	6-3
	Descontaminación	6-4
	Esterilizar en autoclave	6-5
	Servicio de Thermo Fisher Scientific	6-6
Anexo A	Valores RCF	A-1
Anexo B	Tabla de resistencias	B-1

Prólogo

Antes de realizar cualquier trabajo en el rotor, lea detenidamente las instrucciones de uso y siga fielmente las indicaciones.

Las informaciones contenidas en estas Instrucciones de uso son propiedad intelectual de Thermo Fisher Scientific; Queda prohibida la reproducción o divulgación sin autorización expresa.

El incumplimiento de las indicaciones y medidas de seguridad del presente manual anula el derecho a garantía.

Volumen de entrega

Número de referencia		Cantidad	Control
75003629	TX-400	1	<input type="checkbox"/>
76003500	Grasa para juntas de goma	1	<input type="checkbox"/>
75003786	Grasa para pernos	1	<input type="checkbox"/>
50121020	Instrucciones de uso	1	<input type="checkbox"/>

Si no ha recibido todas las piezas, póngase en contacto con el representante Thermo Fisher Scientific más cercano.

Medidas de precaución

Para garantizar el funcionamiento seguro de TX-400 deben cumplirse las siguientes normas de seguridad:

- No retire nunca los imanes en el lado inferior del Rotor.
- No utilice rotores que tengan signos de corrosión y/o fisuras.
- Trabaje solamente cuando el rotor esté montado según las especificaciones.
- Nunca sobrecargue un rotor.

- Utilice únicamente accesorios comprobados y autorizados por Thermo Fisher Scientific. La única excepción son los tubos de centrifuga comunes de vidrio o plástico, siempre y cuando estén autorizados para las revoluciones o valores RCF del rotor.
- Tener en cuenta las indicaciones de seguridad.

Deben tenerse en cuenta especialmente los siguientes puntos:

- Montaje del rotor: Antes de realizar la puesta en servicio de la centrifuga, compruebe que el rotor esté enclavado correctamente.
- Debe tarar las pruebas continuamente.

Máxima densidad de muestra en número de revoluciones máximo: $1,2 \frac{g}{cm^3}$



El símbolo al margen indica un peligro de carácter general.

PRECAUCIÓN significa que pueden producirse daños materiales.

ADVERTENCIA significa que pueden producirse daños personales o materiales o contaminación.



El símbolo al margen indica un peligro de carácter biológico.

Preste atención a las instrucciones del manual para impedir la contaminación del medio ambiente.

Datos del rotor

Contenido

- “Datos técnicos” en página 1-2

1 Datos del rotor

Datos técnicos

Datos técnicos

Tabla 1-1. 230 V, 50 / 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Multifuge X1	Megafuge 16
Número de pedido	75004210	75004230
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [300 r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	35 / 35	35 / 35
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x}$ [°C] con una temperatura ambiente 23°C, tiempo de ejecución 60 min	8	8
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Multifuge X1R	Megafuge16R
Número de pedido	75004250	75004270
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [300 r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	35 / 35	35 / 35
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Tabla 1-2. 120 V, 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Multifuge X1	Megafuge 16
Número de pedido	75004211	75004231
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40	45 / 40
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x}$ [°C] con una temperatura ambiente de 23-25 °C, tiempo de ejecución 60 min.	8	8
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Multifuge X1R	Megafuge 16R
Número de pedido	75004251	75004271
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40	45 / 40
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

1 Datos del rotor

Datos técnicos

Tabla 1-3. Sorvall 230 V, 50 / 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Sorvall Legend X1	Sorvall ST 16
Número de pedido	75004220	75004240
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	35 / 35	35 / 35
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x}$ [°C] con una temperatura ambiente de 23-25 °C, tiempo de ejecución 60 min.	8	8
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Sorvall Legend X1R	Sorvall ST 16R
Número de pedido	75004260	75004380
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	35 / 35	35 / 35
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Tabla 1-4. Sorvall 120 V, 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Sorvall Legend X1	Sorvall ST 16
Número de pedido	75004221	75004241
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x.}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x.}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40	45 / 40
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x.}$ [°C] con una temperatura ambiente de 2-253 °C, tiempo de ejecución 25 min	8	8
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Sorvall Legend X1R	Sorvall ST 16R
Número de pedido	75004261	75004381
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x.}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x.}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40	45 / 40
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

1 Datos del rotor

Datos técnicos

Tabla 1-5. Sorvall 100 V, 50 / 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Sorvall Legend X1	Sorvall ST 16
Número de pedido	75004223	75004243
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40	45 / 40
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x}$ [°C] con una temperatura ambiente de 2-253 °C, tiempo de ejecución 25 min	8	8
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Sorvall Legend X1R	Sorvall ST 16R
Número de pedido	75004263	75004383
Peso en vacío [kg]	4,1	4,1
Número máx. de ciclos	50000	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40	45 / 40
Impermeable a aerosoles*	si	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Tabla 1-6. Thermo Scientific 230 V, 50 / 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Thermo Scientific SL 16
Número de pedido	75004000
Peso en vacío [kg]	4,1
Número máx. de ciclos	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	35 / 35
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x}$ [°C] con una temperatura ambiente de 23-25 °C, tiempo de ejecución 60 min.	8
Impermeable a aerosoles *	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Thermo Scientific SL 16R
Número de pedido	75004030
Peso en vacío [kg]	4,1
Número máx. de ciclos	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	35 / 35
Impermeable a aerosoles *	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

1 Datos del rotor

Datos técnicos

Tabla 1-7. Thermo Scientific 120 V, 60 Hz Vaso redondo 75003655

Centrifuga	Thermo Scientific SL 16
Número de pedido	75004001
Peso en vacío [kg]	4,1
Número máx. de ciclos	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40
Calentamiento de prueba a $n_{m\acute{a}x}$ [°C] con una temperatura ambiente de 23-25 °C, tiempo de ejecución 60 min.	8
Impermeable a aerosoles*	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Centrifuga	Thermo Scientific SL 16R
Número de pedido	75004031
Peso en vacío [kg]	4,1
Número máx. de ciclos	50000
Carga máxima permitida [g]	4 x 570
Revoluciones máximas $n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	5000
Valor RCF máximo en $n_{m\acute{a}x}$	4696
Radio máx. / mín [cm]	16,8 / 6,8
Ángulo de inclinación [°]	90
Tiempo de aceleración / frenado [s]	45 / 40
Impermeable a aerosoles*	si
Área de temperatura permitida con autoclave (número de ciclo) °C	121

*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

Accesorios

Contenido

- “Accesorios” en página 2-2



Rotor de amortiguación TX-400 con vasos redondos



Datos del rotor	
Capacidad de recipiente (ml)	4 x 400
Tamaño de recipiente (mm)	80x124
Ángulo de inclinación °	90
Revoluciones máx. en r.p.m.	5.000
Factor k	9153
Peso en vacío (kg)	4,1
RCF/Radio	RCF (x g)
máx.	4.696
mín.	1.898
Radio (cm)	
máx.	16,8
mín.	6,8

Juegos de rotores TX-400	
Nº de pedido	Descripción
75003629	TX-400 Rotor de amortiguación sin vasos
75003655	Vaso redondo (4 uds.)
75003656	Tapas ClickSeal por vaso redondo (4 uds.)
75003657	Juntas tóricas de repuesto para tapas ClickSeal BIOliner75003656 (4 uds.)

Datos de pedido del recipiente de muestras

Nº de pedido	Vol. rec. (ml)	Vol. de llenado (ml)	Descripción	Cant.	Rev. máx. (r.p.m.)	Tamaño máx. Ø x L (mm)	Juego de juntas necesario		Adaptador necesario:		Accesorios necesarios:		
							Nº de pedido	Núm. por juego	Nº de pedido	Núm. por juego	Ubicación por adaptador		
75007585	400	400	Botella PP con cierre roscado	12	5.000	80x124	Incl.	12	Junta PP	-	-	-	-
3141-0250	250	250	Botella PP Oak Ridge	4	5.000	62.5x139	Incl.	4	Junta PP	75003788	4	1	-
3140-0250	250	250	Botella de PC Oak Ridge	4	5.000	62.5x139	Incl.	4	Junta PP	75003788	4	1	-
-	225	225	BD, cónico	-	-	62.5x139	-	-	-	75003788+Acolchado de goma BD núm.352090	4	1	-
376813	200	200	Nunc, cónico	4	-	62.5x139	Incl.	4	Junta PP	75003788+377585	4	1	-
3143-0175	175	175	Nalgene de PP, cónico	4	-	62.5x139	Incl.	4	Junta PP	75003788+DS	4	1	-
3144-0175	175	175	Nalgene de PC, cónico	4	-	62.5x139	Incl.	4	Junta PP	75003788+DS	4	1	-
76009007	100	75	Botella de cristal	10	5.000	45x123	-	-	-	75003708	4	1	-
76009084	100	75	Botella PP	1	5.000	45x98	-	-	-	75003708	4	1	-
76009095	100	75	Botella de PC	1	5.000	45 x98	-	-	-	75003708	4	1	-
334959	50	50	Nunc, cónico	25	5.000	29.5x120	Incl.	25	Junta PP	75003638	4	4	-
-	50	-	Contenedor universal	-	-	34,5 x 105	-	-	-	75003707	4	3	-
3114-0050	50	50	Recipiente de teflón Oak Ridge	2	5.000	29x114	Incl.	2	Junta PP	75003799	4	4	-
3139-0050	50	50	Recipiente PP Oak Ridge	10	5.000	29x114	Incl.	10	Junta PP	75003799	4	4	-
3138-0050	50	50	Recipiente de muestras de PC Oak Ridge	10	5.000	29x114	Incl.	10	Junta PP	75003799	4	4	-
45500-30	30	25	30/25 ml DIN Recipiente con fondo plano o redondo	6	-	25,5 x 108	-	-	-	75003703	4	5	-
-	25	-	Contenedor universal	-	-	25 x 110	-	-	-	75003706	4	3	-
366036	15	15	Nunc, cónico	50	5.000	17x120	Incl.	50	Junta PP	75003682	4	9	-
-	15	-	Recogida de sangre	-	-	16x125	-	-	-	75003794	4	4	-
45500-15	15	12	Recipiente de cristal KIMAX	50	5.000	17x102	-	-	-	75003704	4	10	-
-	14	-	Recipiente de muestras de orina, cónico	-	-	18x124	-	-	-	75003798	4	7	-
3139-0010	10	8	Recipiente PP Oak Ridge	10	5.000	16x82	Incl.	10	Junta PP	75003681	4	14	-
3138-0010	10	8	Recipiente de muestras de PC Oak Ridge	10	5.000	16x82	Incl.	10	Junta PP	75003681	4	14	-
-	10	-	Recogida de sangre	-	-	16x100	-	-	-	75003681	4	14	-
-	7	-	Recogida de sangre	-	-	13x100	-	-	-	75003680	4	19	-
-	5	-	Recogida de sangre	-	-	13x75	-	-	-	75003680	4	19	-
-	5	-	Recipiente RIA	-	-	13x75	-	-	-	75003793	4	19	-
-	1.5/2	-	Recipiente Microlitro, cónico	-	-	11x42	-	-	-	75003700	4	34	-

AutoLock™

Contenido

- “Montaje del rotor” en página 3-2
- “Desmontaje del rotor” en página 3-3

Montaje del rotor



PRECAUCIÓN ¡Los accesorios no autorizados o mal combinados pueden causar graves daños a la centrífuga.

La centrífuga está equipada con un sistema AutoLock™.

Este sistema enclava automáticamente el rotor con el eje del motor. No es necesario atornillar el rotor al eje del motor.

Proceda de la siguiente manera:

1. Abra la tapa y, si es necesario, elimine polvo, partículas ajenas o restos de líquidos de muestras. El AutoLock™ y la junta tórica deben estar limpios y en perfecto estado.

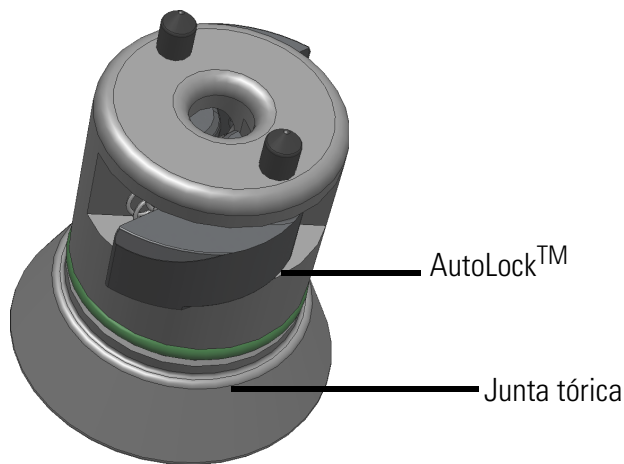


Ilustración 3-1. AutoLock™

2. Sujete el rotor sobre el eje del motor y deje que se deslice hacia abajo lentamente. El rotor se enclava automáticamente.



PRECAUCIÓN No intente mover el rotor por el eje del motor a la fuerza. Si el rotor es muy ligero, es posible que deba presionarlo ligeramente para colocarlo.

3. Para comprobar si el rotor está bien asentado, sujételo por el asidero y levántelo ligeramente. Si el rotor se levanta, repita la operación de colocación en el eje del motor.



ADVERTENCIA Si el rotor no se puede introducir firmemente repetidamente, ello significa que el sistema AutoLock™ está averiado y que el rotor no se puede utilizar. Tenga en cuenta posibles fallos en el rotor: ¡Esta prohibido utilizar rotores en mal estado. Elimine la suciedad en la zona del cubo. Utilice el rotor sólo con tapa cerrada.



PRECAUCIÓN Compruebe antes de cada marcha el correcto asiento del rotor sobre el eje del motor levántelo ligeramente.



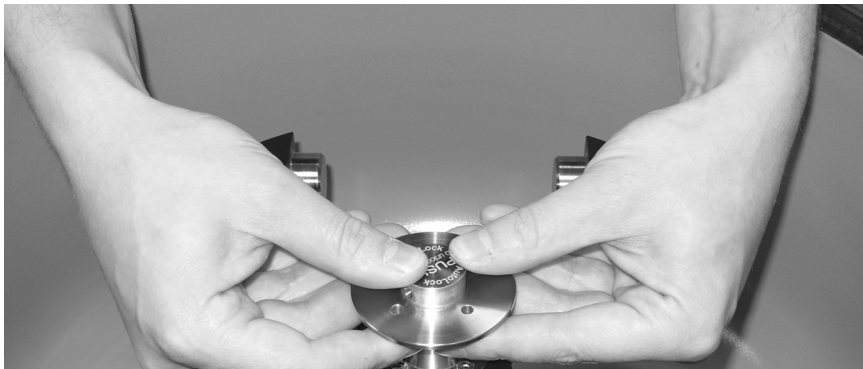
PRECAUCIÓN Antes de comenzar una aplicación hermética a los aerosoles, compruebe el estado de todas las juntas.

4. Cierre la tapa de la centrifuga.

Desmontaje del rotor

Para desmontar el rotor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tapa de la centrifuga.
2. Coja el asidero del rotor con las dos manos y pulse el botón verde AutoLock™. Al mismo tiempo, tire del rotor verticalmente hacia arriba con las dos manos para extraerlo del eje del motor. Tenga cuidado de no ladear el rotor.



3 AutoLock™
Desmontaje del rotor

Carga del rotor

Contenido

- “Antes de la puesta en marcha” en página 4-2
- “Carga correcta” en página 4-2
- “Carga incorrecta” en página 4-3
- “Carga máxima” en página 4-3
- “Calculadora de ciclos” en página 4-4

4 Carga del rotor

Antes de la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha

1. Lea las indicaciones de seguridad del manual de uso y del manual del equipo.
2. Revise si el rotor y el accesorio presentan signos de deterioro, tales como grietas, arañazos y corrosión.
3. Compruebe la cámara del rotor, el eje del motor y el AutoLock™.
4. Compruebe la compatibilidad con ayuda de la tabla de resistencia del [página B-1](#).
5. Preste atención a que las probetas y las botellas no toquen las tapas de la copa.
6. Compruebe el perno de Rotor y engraselo asimismo antes de su primera aplicación con grasa 75003786.
7. Compruebe cada vaso y soporte de microplacas de que pueda oscilar libremente, para ello es necesario moverlo ligeramente. Para ello deberá pesar el contenido del vaso (adaptador y tubito). Tenga cuidado de no ladear el rotor.

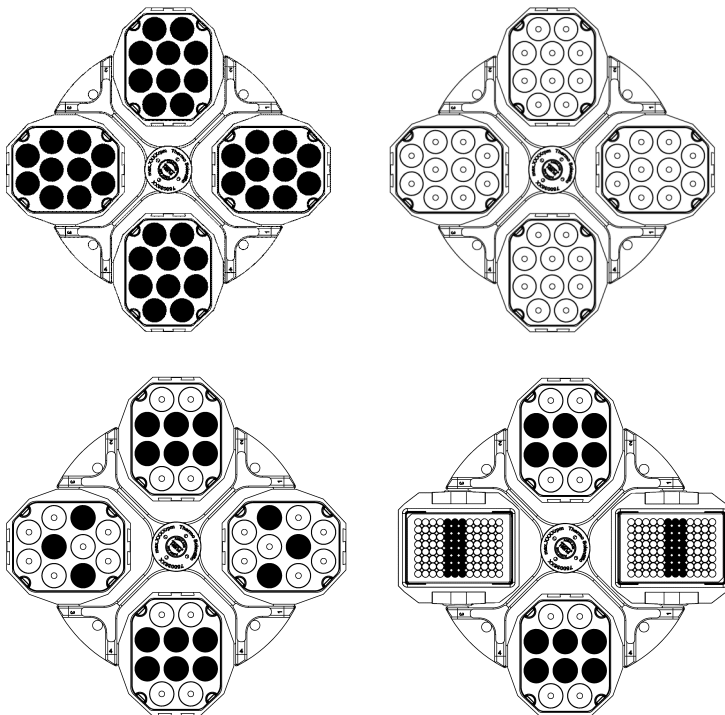


PRECAUCIÓN Utilice sólo vasos del mismo tipo en un rotor.

Preste atención de que los vasos utilizados dispongan de la misma clase de peso. En el vaso pone la clase de peso correspondiente.

Carga correcta

Para poner en marcha la centrífuga con total seguridad es importante que el rotor esté cargado de manera uniforme.

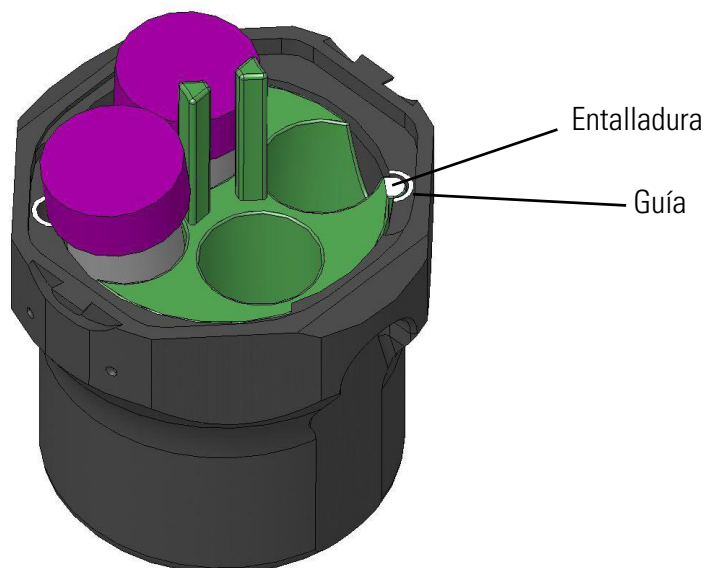


Preste atención a que los vasos están cargados en primer lugar en el centro.

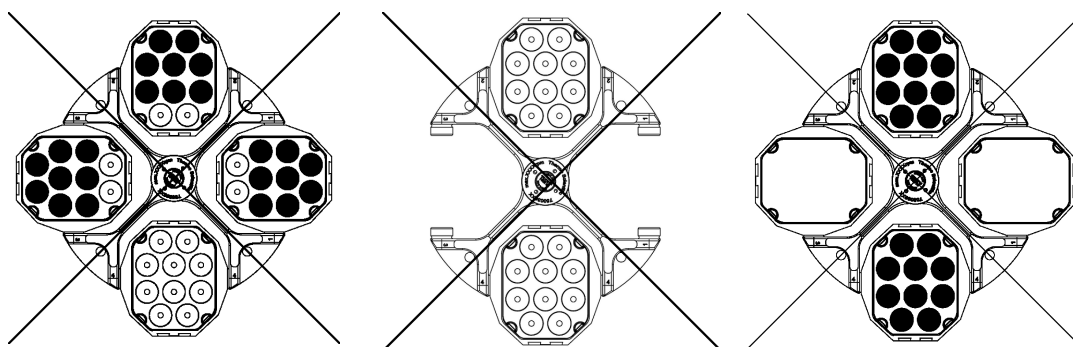
Insertar adaptador

Al utilizar en el vaso 75003655 el adaptador 75003683 o bien 75003682, deberá tener en cuenta lo siguiente:

El adaptador tiene una guía que se adapta a la entalladura del vaso. Si utiliza el adaptador en un lugar distinto, el vaso no se puede cerrar y por consiguiente el vaso no deja de oscilar.



Carga incorrecta



Carga máxima

El rotor puede funcionar a un régimen elevado de revoluciones. El rotor se ha diseñado para mostrarse resistente incluso en el régimen máximo de revoluciones.

El sistema de seguridad de la centrifuga asume que usted no cargará en exceso el rotor.

Si quiere centrifugar muestras que, en combinación con el adaptador, sobrepasan la carga máxima admisible, existen diversas posibilidades:

- Reduzca el volumen de llenado.

- Reduzca el número de revoluciones.
Utilice la tabla o la fórmula siguiente:

Carga real	Revoluciones máximas
570	5000
590	4915
610	4833
630	4756
650	4682
670	4612
690	4544
710	4480
730	4418
750	4359
770	4302
790	4247
810	4194

- Utilice esta forma para calcular el régimen máximo de revoluciones y seleccione el resultado obtenido en la centrífuga:

$$n_{\text{adm}} = n_{\text{máx}} \sqrt{\frac{\text{Carga máxima admisible}}{\text{Carga efectiva}}}$$

n_{adm} = Número admisible de revoluciones
 $n_{\text{máx}}$ = Revoluciones máximas

Calculadora de ciclos

La vida útil de su Rotor y de los vasos dependen del esfuerzo mecánico a los que están sometidos. Por este motivo, no debe sobrepasarse el número de ciclos del rotor y del vaso.

El número máximo de ciclos de los rotores puede consultarse en la tabla correspondiente al rotor que hay en el capítulo “[Datos del rotor](#)” en [página 1-1](#).

¡Tenga en cuenta el número máx. de ciclos indicado en el vaso!



ADVERTENCIA Cuando el rotor alcance el número de ciclos especificado, será necesario sustituirlo. La carga mecánica puede provocar que el rotor se rompa y que la centrífuga sufra una avería.

Los vasos se han de sustituir cuando se alcance el número de ciclos indicado.

Ejemplos de vida útil

Perfil de uso	Vida útil máxima con 50000 ciclos
30 marchas / día	7 años
220 días / año	

Aplicación hermética a los aerosoles

Contenido

- “Bases” en página 5-2
- “Insertar el anillo de junta” en página 5-2
- “Volumen de llenado” en página 5-2
- “Comprobación de la hermeticidad contra aerosoles” en página 5-2

Bases



PRECAUCIÓN Durante la centrifugación de muestras peligrosas, los rotores y recipientes herméticos al aerosol únicamente se deberán abrir en un banco de trabajo de seguridad homologado.
¡Es obligatorio observar los volúmenes de llenado máximos admisibles.



PRECAUCIÓN Antes de comenzar una aplicación hermética a los aerosoles, compruebe el estado de todas las juntas.

- Asegúrese de que los recipientes de muestras utilizados son apropiados para la aplicación centrífuga que se quiere realizar.

Insertar el anillo de junta

El anillo de junta cumple mejor su cometido si no se recalca o bien alarga, es decir si el anillo de junta se distribuye lo más uniforme posible a lo longitud de la ranura.

Para insertar un anillo de junta proceda del modo siguiente:

1. Introduzca el anillo de junta suelto sobre la ranura prevista en la caperuza.
2. Presione el anillo de junta primero en los dos puntos opuestos dentro de la ranura, preste atención de que las secciones sueltas del anillo de junta tengan la misma longitud.
3. Inserte a presión dentro de la ranura los centros de las secciones sueltas del anillo de junta
4. Inserte a presión dentro de la ranura las secciones sueltas restantes del anillo de junta.

Nota Si el anillo de junta es demasiado largo o bien corto, deberá soltar la caperuza y volver a insertarlo.

Volumen de llenado

Los recipientes únicamente deberán llenarse de forma que durante la centrifugación la prueba no pueda llegar hasta el borde del recipiente. Llene por consiguiente los recipientes de muestras solo 2/3 partes.

Comprobación de la hermeticidad contra aerosoles

La prueba de los rotores y vasos se ha realizado conforme a los procedimientos de ensayo dinámicos microbiológicos conforme a la EN 61010-2-020 Anexo AA.

¡La hermeticidad contra aerosoles de un rotor, depende en su mayor parte de una correcta manipulación.

¡Controle en caso necesario la hermeticidad contra aerosoles de su rotor.

¡Es muy importante inspeccionar cuidadosamente todas las juntas y superficies de sellado para localizar los signos de desgaste y deterioro, tales como grietas, arañazos y puntos frágiles.

Las aplicaciones herméticas a los aerosoles no se pueden realizar con las tapas del recipiente abiertas.

La hermeticidad a los aerosoles requiere un manejo correcto durante el llenado de los recipientes de muestras y el cierre de la tapa del rotor.

Prueba rápida

La prueba rápida consiste en la posibilidad de comprobar los vasos herméticos a los aerosoles y los rotores de ángulo fijo de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Engrase ligeramente todas las juntas.
Utilice para el engrase de las juntas sólo la grasa especial 76003500.
2. Llene los vasos o bien rotor con aprox. 10 ml de agua mineral con gas.
3. Cierre el rotor de acuerdo con las instrucciones de manipulación.
4. Agite el Rotor.
El dióxido de carbono ligado con al agua se libera, con lo que se genera sobrepresión. ¡Tenga cuidado de no ejercer presión sobre la tapa.

Las fugas se pueden detectar gracias a la salida de agua y al ruido que hace el dióxido de carbono al escapar.

En caso de salir agua o dióxido de carbono, sustituya las juntas. Acto seguido, repita la prueba.

5. Seque el rotor, la tapa y la junta de la tapa.



PRECAUCIÓN Antes de comenzar cada aplicación, revise que las juntas de los rotores estén bien colocadas y que no estén desgastadas o deterioradas y engráselas ligeramente.
¡Sustituya las juntas deterioradas de forma inmediata.
¡Después de cargar el rotor, compruebe que la tapa del mismo quede cerrada firmemente.
¡Si la tapa del rotor está dañada o tiene mal aspecto, sustitúyala de forma inmediata.

5 Aplicación hermética a los aerosoles

Comprobación de la hermeticidad contra aerosoles

Mantenimiento y cuidado

Contenido

- “Intervalos” en página 6-2
- “Limpieza” en página 6-2
- “Desinfección” en página 6-3
- “Descontaminación” en página 6-4
- “Esterilizar en autoclave” en página 6-5
- “Servicio de Thermo Fisher Scientific” en página 6-6

Intervalos

Para proteger a las personas, al medioambiente y a los materiales, está usted obligado a limpiar la centrífuga regularmente y desinfectarla en caso de necesidad.

Mantenimiento	Frecuencia recomendada
Limpiar la cámara del rotor	A diario o según el nivel de suciedad
Limpiar el rotor	A diario o según el nivel de suciedad
Accesorios	A diario o según el nivel de suciedad
Carcasa	Una vez al mes
Ranuras de ventilación	Cada seis meses



PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por Thermo Fisher Scientific, consulte con Thermo Fisher Scientific para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.
Utilice sólo materiales de limpieza autorizados.
En caso de duda, consulte Thermo Fisher Scientific.

Limpieza

Al limpiar la centrífuga y los accesorios tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice agua caliente con un poco de disolvente neutro.
- No utilice bajo ningún concepto productos de limpieza agresivos como, por ejemplo, lejía de jabón, ácidos fosfóricos, lejía de blanqueo o polvos para fregar.
- Limpie bien los orificios.
- Elimine los restos adheridos con un cepillo suave sin púas metálicas.
- Enjuague a continuación con agua destilada.
- Coloque los rotores con los orificios hacia abajo encima de una rejilla de plástico.
- El empleo de armarios de secado únicamente está permitido con temperaturas inferiores a 50 °C, ya que una temperatura superior ocasionaría daños en el material y reduciría su vida útil.
- Utilice únicamente un medio de desinfección con un valor de pH entre 6 y 8.
- Seque las piezas de aluminio con un paño blando.
- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (70009824). No olvidarse los orificios.
- Guarde los componentes de aluminio a temperatura ambiente o en una cámara refrigerada con los orificios hacia abajo.



PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, consulte con el fabricante para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.

Para la limpieza de la centrifuga y accesorios proceda del modo siguiente:

1. Abra la centrífuga.
 2. Desinfecte la centrífuga.
 3. Desconecte el enchufe de red.
 4. Coja el rotor con las dos manos y suéltelo del árbol del motor tirando de él hacia arriba.
 5. Retire los tubitos de centrífuga y los adaptadores.
 6. Para la limpieza utilice un medio de limpieza neutro con un pH entre el 6 y el 8.
 7. Seque el rotor y el accesorio después de la limpieza con un paño o en armario de aire caliente a una temperatura máxima de 50 °C.
- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (70009824). No olvidarse los orificios.
 - Engrase con rotores de amortiguación los pernos con grasa para pernos (75003786).



PRECAUCIÓN Al realizar la limpieza no debe entrar ningún líquido, sobre todo disolventes orgánicos, ni en el árbol del motor, ni en el rodamiento de bolas. Los disolventes orgánicos descomponen el lubricante del soporte del motor. El árbol del motor puede quedar bloqueado.

En aplicaciones con temperaturas especialmente bajas se puede formar hielo en la cámara del rotor. Deje que se descongele el hielo y retire el agua de deshielo. Limpie la centrifuga tal como se describe anteriormente.

Desinfección

En caso de que durante el centrifugado entre material infeccioso, desinfecte la centrifuga, el rotor y el accesorio inmediatamente.



ADVERTENCIA El material infeccioso puede caer en la centrífuga en caso de que se rompa un recipiente o haya un derramamiento. Tenga en cuenta el riesgo de infección en caso de contacto y tome todas las medidas de protección necesarias.

En caso de contaminación, procure que la seguridad de terceras personas no se vea afectada.

Descontamine inmediatamente las piezas afectadas.

Si es necesario ponga en marcha medidas de protección adicionales.

La cámara del rotor y el rotor deben tratarse con un medio de desinfección universal, lo más neutral posible. Lo más apropiado es utilizar un spray de desinfección para humedecer de manera uniforme las superficies del rotor y sus accesorios.



PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, consulte con el fabricante para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento. Tenga en cuenta las medidas de seguridad y las indicaciones del manual relacionadas con los medios de limpieza utilizados.

En caso de que tenga preguntas relativas a los métodos de desinfección, diríjase directamente al apartado de servicio Thermo Fisher Scientific.

Desinfecte el rotor y los accesorios tal y como se indica a continuación:

1. Abra la centrífuga.
 2. Desinfecte la centrífuga.
 3. Desconecte el enchufe de red.
 4. Coja el rotor con las dos manos y suéltelo del árbol del motor tirando de él hacia arriba.
 5. Retire los tubos de centrifugación y los adaptadores y elimínelos o desinfectelos.
 6. Maneje el rotor y la tapa del rotor tal y como se indica en las instrucciones del medio de desinfección (inmersión en la solución o pulverizado). Cumpla obligatoriamente los tiempos de actuación establecidos.
 7. Coloque el rotor boca abajo y deje que la solución desinfectante escurra.
 8. Aclare el rotor y el accesorio con agua abundante.
 9. Elimine la solución desinfectante según las directrices establecidas.
 10. Seque el rotor y el accesorio después de la limpieza con un paño o en armario de aire caliente a una temperatura máxima de 50 °C.
- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (70009824). No olvidarse los orificios.
 - Fetten Sie bei Ausschwingrotoren die Bolzen mit dem Bolzenfett (75003786).

Descontaminación

Si se han derramado sustancias radioactivas, descontamine la centrífuga, rotor y accesorios de inmediato.



ADVERTENCIA El material radioactivo puede caer en la centrífuga en caso de que se rompa un recipiente o haya un derramamiento. Tenga en cuenta el riesgo de exposición en caso de contacto y tome todas las medidas de protección necesarias. En caso de contaminación, procure que la seguridad de terceras personas no se vea afectada. Descontamine inmediatamente las piezas afectadas. Si es necesario ponga en marcha medidas de protección adicionales.



PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, consulte con el fabricante para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.

Para una descontaminación radioactiva general utilice una solución compuesta por partículas de etanol al 70 %, SDS al 10 % y agua.

1. Abra la centrífuga.
2. Desinfecte la centrífuga.
3. Desconecte el enchufe de red.
4. Coja el rotor con las dos manos y suéltelo del árbol del motor tirando de él hacia arriba.
5. Retire los tubos de centrifugación y los adaptadores y elimínelos o desinfectelos.
6. Primero aclare el rotor con etanol y después con agua desionizada
 - Cumpla obligatoriamente los tiempos de actuación establecidos.
7. Coloque el rotor boca abajo y deje que la solución escurra.
8. Aclare el rotor y el accesorio con agua abundante.
9. Evacue las soluciones de lavado según las directivas en vigor en un recipiente apropiado para residuos radioactivos.
10. Seque el rotor y el accesorio después de la limpieza con un paño o en armario de aire caliente a una temperatura máxima de 50 °C.
 - Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (70009824). No olvidarse los orificios.
 - Fetten Sie bei Ausschwingrotoren die Bolzen mit dem Bolzenfett (75003786).

Esterilizar en autoclave

1. Limpie el rotor previo autoclave tal como se describe anteriormente.
2. Coloque el rotor sobre una base plana.
 - El rotor y el adaptador son esterilizables en autoclave a 121 °C.
 - El ciclo de autoclave permitido asciende a 20 min a 121 °C.

Nota No está permitido añadir sustancias químicas al vapor.



PRECAUCIÓN Nunca rebase los valores referentes a la temperatura y la duración de la esterilización en autoclave.
En caso de que el rotor muestre signos de desgaste o corrosión, no podrá volver a utilizarse.

Servicio de Thermo Fisher Scientific

Thermo Fisher Scientific recomienda que el servicio de atención al cliente autorizado o personal cualificado realicen el mantenimiento de la centrífuga y sus accesorios una vez al año. En este sentido, los trabajadores del servicio de atención al cliente comprobarán:

- la instalación eléctrica;
- la idoneidad del lugar de montaje;
- el cierre de la tapa y del circuito de seguridad;
- el rotor;
- la fijación del rotor y el eje del motor.

Para estas prestaciones Thermo Fisher Scientific ofrece contratos de inspección y servicio. Las posibles reparaciones necesarias se realizarán sin coste alguno dentro del marco de la garantía y habrán de ser abonadas fuera del marco de la misma.

Esto únicamente es válido si las intervenciones en la centrífuga han sido realizadas únicamente por los empleados del servicio de asistencia técnica de Thermo Fisher Scientific.

Valores RCF

Número de revoluciones r/mín	R _{mín}	R _{máx}	RCF R _{mín}	RCF R _{máx}
300	6,8	16,8	7	17
400	6,8	16,8	12	30
500	6,8	16,8	19	47
600	6,8	16,8	27	68
700	6,8	16,8	37	92
800	6,8	16,8	49	120
900	6,8	16,8	62	152
1000	6,8	16,8	76	188
1100	6,8	16,8	92	227
1200	6,8	16,8	109	270
1300	6,8	16,8	128	317
1400	6,8	16,8	149	368
1500	6,8	16,8	171	423
1600	6,8	16,8	195	481
1700	6,8	16,8	220	543
1800	6,8	16,8	246	609
1900	6,8	16,8	274	678
2000	6,8	16,8	304	751
2100	6,8	16,8	335	828
2200	6,8	16,8	368	909
2300	6,8	16,8	402	994
2400	6,8	16,8	438	1082
2500	6,8	16,8	475	1174
2600	6,8	16,8	514	1270
2700	6,8	16,8	554	1369
2800	6,8	16,8	596	1473
2900	6,8	16,8	639	1580
3000	6,8	16,8	684	1690

A Valores RCF

Número de revoluciones r/mín	R_{mín}	R_{máx}	RCF R_{mín}	RCF R_{máx}
3100	6,8	16,8	731	1805
3200	6,8	16,8	778	1923
3300	6,8	16,8	828	2045
3400	6,8	16,8	879	2171
3500	6,8	16,8	931	2301
3600	6,8	16,8	985	2434
3700	6,8	16,8	1041	2571
3800	6,8	16,8	1098	2712
3900	6,8	16,8	1156	2857
4000	6,8	16,8	1216	3005
4100	6,8	16,8	1278	3157
4200	6,8	16,8	1341	3313
4300	6,8	16,8	1406	3473
4400	6,8	16,8	1472	3636
4500	6,8	16,8	1539	3803
4600	6,8	16,8	1609	3974
4700	6,8	16,8	1679	4149
4800	6,8	16,8	1752	4327
4900	6,8	16,8	1825	4510
5000	6,8	16,8	1901	4696

Tabla de resistencias

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL																											
	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DERIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLITILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLI VINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®	
Etil mer-captán	S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S
Aldehído acético	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U	
Acetona	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U	
Nitrilo de acetona	S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U	
Alconox®	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	
Alcohol alílico	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-	
Cloruro de aluminio	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S	
Ácido fórmico (100%)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U	
Acetato amónico	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Carbonato amónico	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Hidróxido amónico (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	
Hidróxido amónico (28%)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	
Hidróxido amónico (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	-	U		
Fosfato amónico	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Sulfato amónico	U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U	
Alcohol amílico	S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M	
Anilina	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S	
Hidróxido sódico (<1%)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	
Hidróxido sódico (10%)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U		
Sales de bario	M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Benceno	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	U	U	U	S	U	S	
Alcohol bencílico	S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S	
Ácido bórico	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Acetato de cesio	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Bromuro de cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Cloruro de cesio	M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Compuesto de cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	

B Tabla de resistencias

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	MATERIALES																									
		ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELIRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CGLLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®
Ioduro de cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfato de cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloroformo	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	M	S	
Ácido crómico (10%)	U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	
Ácido crómico (50%)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S
Mezcla de cresol	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S
Ciclohexano	S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Deoxicolato	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Agua destilada	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextrano	M	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Éter de dietilo	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U
Dietilcetona	S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	U	S	-	-	S	U	U
Dietilpirocarbonato	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Sulfóxido de dimetilo	S	S	U	U	S	S	S	-	S	U	S	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioxano	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	-	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Cloruro de hierro	U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S
Ácido acético glacial	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	-	U
Ácido acético (5%)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Ácido acético (60%)	S	S	U	U	S	S	U	-	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Acetato etílico	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Etanol (50%)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Etanol (95%)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	-	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Dicloruro de etileno	S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	S
Etilenglicol	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Óxido de etileno, vaporoso	S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque®	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácidos fluorhídricos (10%)	U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-
Ácidos fluorhídricos (50%)	U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M
Ácidos fluorhídricos (conc.)	U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-
Aldehído fórmico (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	U	S	S	M	S	S	M	S	M	U
Aldehído glutárico	S	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-
Glicerina	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hidrocloreto de guanidina	U	U	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol®	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexano	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL																										
	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELIRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET®, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCGLEARCRIMP®	POLIÁLÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Alcohol isobutílico	-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S
Alcohol isopropílico	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Ácido iódico	S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Bromuro potásico	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato potásico	M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cloruro potásico	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Hidróxido potásico (5%)	U	U	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Hidróxido potásico (conc.)	U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U
Permanganato potásico	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Cloruro de calcio	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hipoclorito de calcio	M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S
Queroseno	S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Sal común (10%)	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S
Sal común (saturada)	U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S
Tetracloruro de carbono	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Agua regia	U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M
Solución 555 (20%)	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
Cloruro de magnesio	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Mercapto ácido butírico	U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Alcohol metílico	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Cloruro de metilo	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Metiletilcetona	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide®	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácido láctico (100%)	-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	-	S
Ácido láctico (20%)	-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	-	S
N alcohol butílico	S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S
N ftalato butílico	S	S	U	-	S	S	S	-	S	U	U	S	U	U	U	M	-	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N formamida de dimetilo	S	S	S	U	S	M	S	-	S	S	U	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Borato sódico	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromuro sódico	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato sódico (2%)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dodecilsulfato sódico	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hipoclorito sódico (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Ioduro sódico	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Nitrato sódico	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S

B Tabla de resistencias

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL																										
		ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELIRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CGLLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®
Sulfato sódico	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfuro sódico	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S
Sulfito sódico	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sales de níquel	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Aceites (aceite mineral)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Aceites (otros)	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S
Ácido oleico	S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Ácido oxálico	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Ácido perclórico (10%)	U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S
Ácido perclórico (70%)	U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Fenol (5%)	U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Fenol (50%)	U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Ácido fosfórico (10%)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Ácido fosfórico (conc.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S
Sustancias fisiológicas (suero, orina)	M	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ácido pícrico	S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
Piridina (50%)	U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
Bromuro de rubidio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloruro de rubidio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sacarosa	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sacarosa, álcali	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácido salicílico	U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	S	S	S
Ácido nítrico (10%)	U	S	U	S	S	U	U	-	S	U	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Ácido nítrico (50%)	U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Ácido nítrico (95%)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S
Ácido clorhídrico (10%)	U	U	M	S	S	S	U	-	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	S
Ácido clorhídrico (50%)	U	U	U	U	S	U	U	-	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M
Ácido sulfúrico (10%)	M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Ácido sulfúrico (50%)	M	U	U	U	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S
Ácido sulfúrico (conc.)	M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S
Ácido esteárico	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tetrahydrofurano	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	-	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Tolueno	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Ácido acético triclorico	U	U	U	-	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	-	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Tricloroetano	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCGCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Tricloroetileno	-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	U	-	S	
Fosfato trisódico	-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S	
Tope Tris (pH neutro)	U	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Triton X-100®	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Orina	S	-	U	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	S	M	S	-	S	
Peróxido de hidrógeno (10%)	U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S	
Peróxido de hidrógeno (3%)	S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Xileno	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S	
Cloruro de cinc	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	
Sulfato de cinc	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Ácido cítrico (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	

*Tereftalato de polietileno

Leyenda

- S Satisfactorio
- M Ligeramente cáustico; dependiente de la duración de exposición, revoluciones etc, posiblemente se obtengan resultados de centrifugado satisfactorios. Se recomienda realizar las pruebas bajo las condiciones pertinentes.
- U Insatisfactorio, no recomendado.
- No se dispone de datos; Se recomienda realizar la prueba con material de muestra.

Los datos de estabilidad química no son vinculantes. Durante el centrifugado no hay datos de estabilidad estructurados. En caso de duda, se recomienda realizar una serie de pruebas cargando muestras.

B Tabla de resistencias

Índice

A		P	
Accesorios	2-1	Prólogo	iii
Antes de la puesta en marcha	4-2	Prueba rápida	5-3
AutoLock™	3-1		
B		S	
Bases	5-2	Servicio de asistencia técnica	6-6
		Sorvall	1-4
C		T	
Calculadora de ciclos	4-4	Tabla de resistencias	B-1
Carga correcta	4-2	Thermo Scientific	1-7
Carga del rotor	4-1		
Carga incorrecta	4-3	V	
Carga máxima	4-3	Valores RCF	A-1
Comprobación de la hermeticidad contra aerosoles ..	5-2	Volumen de entrega	iii
Cuidados	6-1	Volumen de llenado	5-2
D			
Datos del rotor	1-1		
Descontaminación	6-4		
Desinfección	6-3		
Desmontaje del rotor	3-3		
E			
Esterilizar en autoclave	6-5		
I			
Insertar el anillo de junta	5-2		
Intervalos	6-2		
L			
Limpieza	6-2		
M			
Mantenimiento	6-1		
Medidas de precaución	iii		
Montaje del rotor	3-2		



Thermo Electron LED GmbH
Sucursal Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Alemania

thermofisher.com/rotor

© 2009-2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos los derechos reservados.

Delrin, TEFLON y Viton son marcas registradas de DuPont. Noryl es una marca registrada de SABIC. POLYCLEAR es una marca registrada de Hongye CO., Ltd. Hypaque es una marca registrada de Amersham Health As. RULON A y Tygon son marcas registradas de Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox es una marca registrada de Alconox. Ficoll es una marca registrada de GE Healthcare. Haemo-Sol es una marca registrada de Haemo-Sol. Tritón es una marca registrada de Union Carbide Corporation. Valox es una marca registrada de General Electric Co.

Todas las demás marcas son propiedad intelectual de Thermo Fisher Scientific Inc. y sus organizaciones asociadas.

Los datos técnicos, las condiciones y los precios pueden variar. No todos los productos están disponibles en todos los países. Diríjase a su distribuidor local para más detalles. Las ilustraciones utilizadas en estas instrucciones son solo un ejemplo. Los ajustes e idiomas que muestran pueden variar.

Estados Unidos/Canadá +1 866 984 3766
Latinoamérica +1 866 984 3766
Austria +43 1 801 40 0
Bélgica +32 53 73 42 41
Francia +33 2 2803 2180
Alemania 0800 1 536 376
+49 61 84 90 6000
Italia +39 02 95059 552

Países Bajos +31 76 579 55 55
Norte de Europa, Báltico +358 9 329 10200
Rusia +7 812 703 42 15
España/Portugal +34 93 223 09 18
Suiza +41 44 454 12 22
Reino Unido / Irlanda +44 870 609 9203
India +91 22 6716 2200

China +800 810 5118 or
+400 650 5118
Japan +81 3 5826 1616
Otros estados asiáticos +852 2885 4613
Australian +61 39757 4300
Nueva Zelanda +64 9 980 6700
Otros países +49 6184 90 6000 o
+33 2 2803 2180

es

