

## **Thermo Scientific Microliter 30 x 2 sealed**

### **Instrucciones de uso**

50121068-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 rotor 75003652

**Report No. 77- 08 H**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 1<sup>st</sup> June 2009

#### Test Summary

A Thermo Scientific contained rotor 75003652 (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 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 of the person who wrote the report, written over a horizontal dashed line.

**Report Authorised By**

A blue ink signature of the person who authorised the report, written over a horizontal dashed line.



# Tabla de contenido

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

## 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                  |
|----------------------|---------------------------|----------|--------------------------|
| 75003652             | Microliter 30 x 2 sealed  | 1        | <input type="checkbox"/> |
| 76003500             | Grasa para juntas de goma | 1        | <input type="checkbox"/> |
| 75003349             | Junta tórica              | 1        | <input type="checkbox"/> |
| 50121068             | 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 Microliter 30x2 sealed 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

## Datos técnicos

**Tabla 1-1.** 230 V, 50 / 60 Hz ventilada

| Centrifuga                                                                                                     | Multifuge X1 | Megafuge 16 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| Número de pedido                                                                                               | 75004210     | 75004230    |
| Peso en vacío [kg]                                                                                             | 2,1          | 2,1         |
| Número máx. de ciclos                                                                                          | 50000        | 50000       |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                     | 30 x 2       | 30 x 2      |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200        | 15200       |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx}}$                                                                           | 25830        | 25830       |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                         | 10,0 / 6,4   | 10,0 / 6,4  |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                      | 45           | 45          |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                            | 40 / 45      | 40 / 45     |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 16           | 16          |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                      | si           | si          |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                         | 121          | 121         |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-2.** 230 V, 50 / 60 Hz refrigerada

| Centrifuga                                             | Multifuge X1R | Megafuge 16R |
|--------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Número de pedido                                       | 75004250      | 75004270     |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1           | 2,1          |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000         | 50000        |
| Carga máxima permitida [g]                             | 30 x 2        | 30 x 2       |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx}}$ [r.p.m.]         | 15200         | 15200        |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx}}$                   | 25830         | 25830        |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 10,0 / 6,4    | 10,0 / 6,4   |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 40 / 45       | 40 / 45      |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 45 / 40       | 45 / 40      |
| Impermeable a aerosoles *                              | si            | si           |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121           | 121          |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-3.** 120 V, 60 Hz ventilada

| <b>Centrifuga</b>                                                                                               | <b>Multifuge X3</b> | <b>Megafuge 16</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Número de pedido                                                                                                | 75004211            | 75004231           |
| Peso en vacío [kg]                                                                                              | 2,1                 | 2,1                |
| Número máx. de ciclos                                                                                           | 50000               | 50000              |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                      | 30 x 2              | 30 x 2             |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200               | 15200              |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                                                                           | 25830               | 25830              |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                          | 10,0 / 6,4          | 10,0 / 6,4         |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                       | 45                  | 45                 |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                             | 45 / 50             | 45 / 50            |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx.}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 16                  | 16                 |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                       | si                  | si                 |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                          | 121                 | 121                |

\* Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-4.** 120 V, 60 Hz refrigerada

| <b>Centrifuga</b>                                      | <b>Multifuge X3 R</b> | <b>Megafuge 16R</b> |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Número de pedido                                       | 75004251              | 75004271            |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1                   | 2,1                 |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000                 | 50000               |
| Carga máxima permitida [g]                             | 30 x 2                | 30 x 2              |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]        | 15200                 | 15200               |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                  | 25830                 | 25830               |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 10,0 / 6,4            | 10,0 / 6,4          |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 45                    | 45                  |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 45 / 50               | 45 / 50             |
| Impermeable a aerosoles *                              | si                    | si                  |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121                   | 121                 |

\* Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-5.** Sorvall 230 V, 50 / 60 Hz ventilada

| Centrifuga                                                                                                      | Sorvall Legend XT | Sorvall ST 40 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| Número de pedido                                                                                                | 75004220          | 75004240      |
| Peso en vacío [kg]                                                                                              | 2,1               | 2,1           |
| Número máx. de ciclos                                                                                           | 50000             | 50000         |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                      | 30 x 2            | 30 x 2        |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200             | 15200         |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                                                                           | 25830             | 25830         |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                          | 10,0 / 6,4        | 10,0 / 6,4    |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                       | 45                | 45            |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                             | 40 / 45           | 40/ 45        |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx.}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 19                | 19            |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                       | si                | si            |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                          | 121               | 121           |

\* Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-6.** Sorvall 230 V, 50 / 60 Hz refrigerada

| Centrifuga                                             | Sorvall Legend XTR | Sorvall ST 40R |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| Número de pedido                                       | 75004260           | 75004380       |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1                | 2,1            |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000              | 50000          |
| Carga máxima permitida [g]                             | 30 x 2             | 30 x 2         |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]        | 15200              | 15200          |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                  | 25830              | 25830          |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 10,0 / 6,4         | 10,0 / 6,4     |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 45                 | 45             |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 40 / 45            | 40/ 45         |
| Impermeable a aerosoles *                              | si                 | si             |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121                | 121            |

\* Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-7.** Sorvall 120 V, 60 Hz ventilada

| Centrifuga                                                                                                      | Sorvall Legend XT | Sorvall ST 40 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| Número de pedido                                                                                                | 75004221          | 75004241      |
| Peso en vacío [kg]                                                                                              | 2,1               | 2,1           |
| Número máx. de ciclos                                                                                           | 50000             | 50000         |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                      | 30 x 2            | 30 x 2        |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200             | 15200         |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                                                                           | 25830             | 25830         |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                          | 10,0 / 6,4        | 10,0 / 6,4    |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                       | 45                | 45            |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                             | 45 / 50           | 45 / 50       |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx.}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 16                | 16            |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                       | si                | si            |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                          | 121               | 121           |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-8.** Sorvall 120 V, 60 Hz refrigerada

| Centrifuga                                             | Sorvall Legend XTR | Sorvall ST 40R |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| Número de pedido                                       | 75004261           | 75004381       |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1                | 2,1            |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000              | 50000          |
| Carga máxima permitida [g]                             | 30 x 2             | 30 x 2         |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]        | 15200              | 15200          |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                  | 25830              | 25830          |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 10,0 / 6,4         | 10,0 / 6,4     |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 45                 | 45             |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 45 / 50            | 45 / 50        |
| Impermeable a aerosoles *                              | si                 | si             |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121                | 121            |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-9.** Sorvall 100 V, 50 / 60 Hz ventilada

| Centrifuga                                                                                                      | Sorvall Legend XT | Sorvall ST 40 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| Número de pedido                                                                                                | 75004223          | 75004243      |
| Peso en vacío [kg]                                                                                              | 2,1               | 2,1           |
| Número máx. de ciclos                                                                                           | 50000             | 50000         |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                      | 48 x 4            | 48 x 4        |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200             | 15200         |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                                                                           | 25830             | 25830         |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                          | 9,8 / 5,9         | 9,8 / 5,9     |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                       | 45                | 45            |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                             | 50 / 50           | 50 / 50       |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx.}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 19                | 19            |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                       | si                | si            |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                          | 121               | 121           |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-10.** Sorvall 100 V, 50 / 60 Hz refrigerada

| Centrifuga                                             | Sorvall Legend XTR | Sorvall ST 40R |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| Número de pedido                                       | 75004263           | 75004383       |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1                | 2,1            |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000              | 50000          |
| Carga máxima permitida [g]                             | 48 x 4             | 48 x 4         |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]        | 15200              | 15200          |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                  | 25830              | 25830          |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 9,8 / 5,9          | 9,8 / 5,9      |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 45                 | 45             |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 50 / 50            | 50 / 50        |
| Impermeable a aerosoles *                              | si                 | si             |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121                | 121            |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-11.** Thermo Scientific 230 V, 50 / 60 Hz ventilada

| <b>Centrifuga</b>                                                                                              | <b>Thermo Scientific SL 16</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Número de pedido                                                                                               | 75004000                       |
| Peso en vacío [kg]                                                                                             | 2,1                            |
| Número máx. de ciclos                                                                                          | 50000                          |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                     | 30 x 2                         |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200                          |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx}}$                                                                           | 25830                          |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                         | 10,0 / 6,4                     |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                      | 45                             |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                            | 40 / 45                        |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 16                             |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                      | si                             |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                         | 121                            |

\* Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-12.** Thermo Scientific 230 V, 50 / 60 Hz refrigerada

| <b>Centrifuga</b>                                      | <b>Thermo Scientific SL 16R</b> |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Número de pedido                                       | 75004030                        |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1                             |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000                           |
| Carga máxima permitida [g]                             | 30 x 2                          |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx}}$ [r.p.m.]         | 15200                           |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx}}$                   | 25830                           |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 10,0 / 6,4                      |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 45                              |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 40 / 45                         |
| Impermeable a aerosoles *                              | si                              |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121                             |

\* Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-13.** Thermo Scientific 120 V, 60 Hz ventilada

| Centrifuga                                                                                                      | Thermo Scientific SL 16 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Número de pedido                                                                                                | 75004001                |
| Peso en vacío [kg]                                                                                              | 2,1                     |
| Número máx. de ciclos                                                                                           | 50000                   |
| Carga máxima permitida [g]                                                                                      | 30 x 2                  |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]                                                                 | 15200                   |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                                                                           | 25830                   |
| Radio máx. / mín. [cm]                                                                                          | 10,0 / 6,4              |
| Ángulo de inclinación [°]                                                                                       | 45                      |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                                                                             | 45 / 50                 |
| Calentamiento de prueba a $n_{\text{máx.}}$ [°C] con una temperatura ambiente 23 °C, tiempo de ejecución 60 min | 16                      |
| Impermeable a aerosoles *                                                                                       | si                      |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C                                                          | 121                     |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

**Tabla 1-14.** Thermo Scientific 120 V, 60 Hz refrigerada

| Centrifuga                                             | Thermo Scientific SL 16R |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| Número de pedido                                       | 75004031                 |
| Peso en vacío [kg]                                     | 2,1                      |
| Número máx. de ciclos                                  | 50000                    |
| Carga máxima permitida [g]                             | 30 x 2                   |
| Revoluciones máximas $n_{\text{máx.}}$ [r.p.m.]        | 15200                    |
| Valor RCF máximo en $n_{\text{máx.}}$                  | 25830                    |
| Radio máx. / mín. [cm]                                 | 10,0 / 6,4               |
| Ángulo de inclinación [°]                              | 45                       |
| Tiempo de aceleración / frenado [s]                    | 45 / 50                  |
| Impermeable a aerosoles *                              | si                       |
| Temperatura admisible para esterilizar en autoclave °C | 121                      |

\*Verificado por HPA, Porton-Down, Reino Unido

# Accesorios

## Contenido

- “Accesorios” en [página 2-2](#)

Rotores universales Thermo Scientific

Microlitro 30x2 Rotor imperable a aerosoles

# Microlitro 30x2 Rotor imperable a aerosoles de ángulo fijo de aluminio



| Datos del rotor              |           |            |
|------------------------------|-----------|------------|
| Capacidad de recipiente (ml) | 30 x 2    |            |
| Tamaño de recipiente (mm)    | 11 x 45   |            |
| Angulo de inclinación °      | 45        |            |
| Revoluciones máx. en r.p.m.  | 15200     |            |
| Factor k                     | 483       |            |
| Peso en vacío (kg)           | 2,1       |            |
| RCF/Radio                    | RCF (x g) | Radio (cm) |
| máx.                         | 25701     | 9,95       |
| min.                         | 16516     | 6,4        |



| Recipiente Microlitro 30x2 Rotor imperable a aerosoles |                                             |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nº de pedido                                           | Descripción                                 |
| 75003652                                               | Microlitro 30x2 Rotor imperable a aerosoles |

| 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 | Descr. | Nº de pedido         | Núm. por juego | Ubicaciones por adaptador |                        |
| -                                          | 2              | -                    | Recipiente Microlitro      | -     | -                  | 11x45                  | -                         | -              | -      | -                    | -              | -                         | -                      |
| -                                          | 1,5            | -                    | Recipiente Microlitro      | -     | -                  | 11x45                  | -                         | -              | -      | -                    | -              | -                         | -                      |
| -                                          | 0,6            | -                    | Recipiente Microlitro      | -     | -                  | 7x32                   | -                         | -              | -      | 76003758             | 12             | 1                         | -                      |
| -                                          | 0,4            | -                    | Recipiente Microlitro      | -     | -                  | 7x29                   | -                         | -              | -      | 76003759             | 12             | 1                         | -                      |
| -                                          | 0,2            | -                    | Recipiente de reacción PCR | -     | -                  | 6x24                   | -                         | -              | -      | 76003750             | 12             | 1                         | -                      |

# AutoLock™

## Contenido

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

## Montaje del rotor



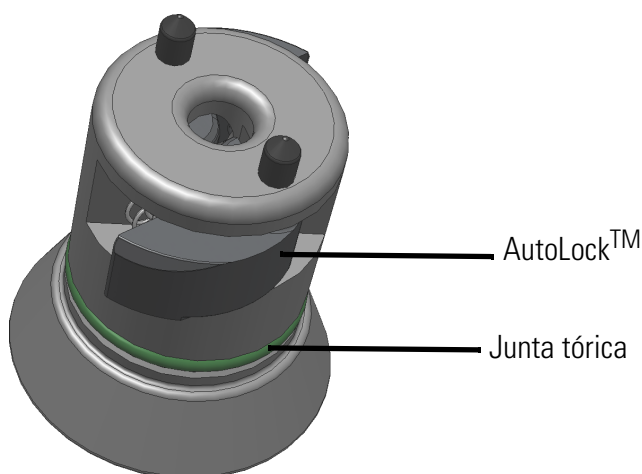
**PRECAUCIÓN** Los accesorios no autorizados o mal combinados pueden causar graves daños a la centrifuga.

Este rotor está equipado 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™

1. 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.

2. 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.



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



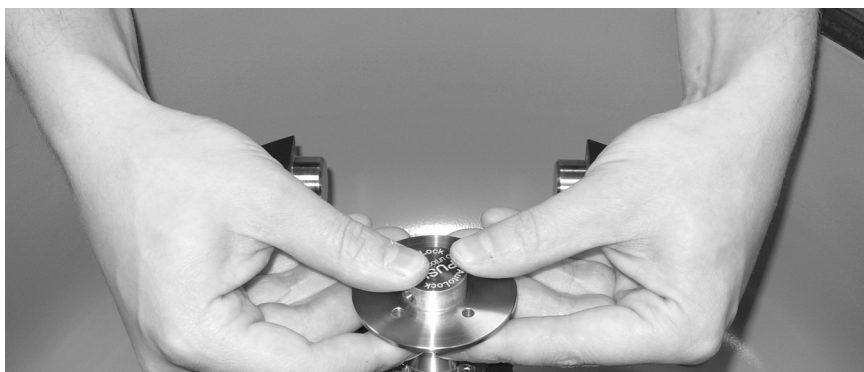
Antes de comenzar una aplicación hermética a los aerosoles, compruebe el estado de todas las juntas.

3. Cierre la tapa de la centrífuga.

## Desmontaje del rotor

Para desmontar el rotor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tapa de la centrífuga.
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.

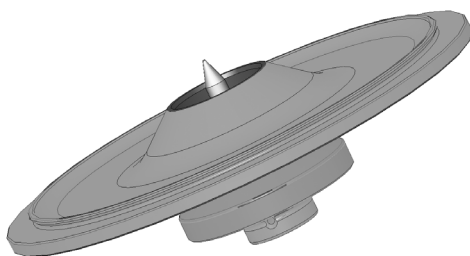


**Ilustración 3-2.** Manipulación del AutoLock™

## Rotores herméticos a los aerosoles



**PRECAUCIÓN** Los rotores con tapa para aplicaciones herméticas a los aerosoles cuentan con un mandril que pertenece al AutoLock™. No apoye la tapa contra el mandril para evitar que resulte dañado.



**Ilustración 3-3.** Tapa AutoLock™ para rotores herméticos a los aerosoles



**ADVERTENCIA** Tenga cuidado con el mandril AutoLock™ en el interior de la tapa. No toque el mandril.

### **3 AutoLock™**

Rotores herméticos a los aerosoles

## Carga del rotor

### Contenido

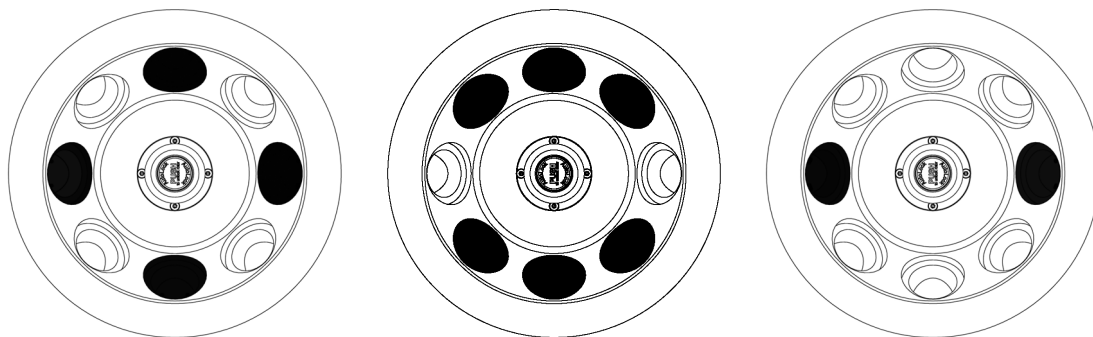
- “Antes de la puesta en marcha” en página 4-2
- “Carga correcta” en página 4-2
- “Carga incorrecta” en página 4-2

## Antes de la puesta en marcha

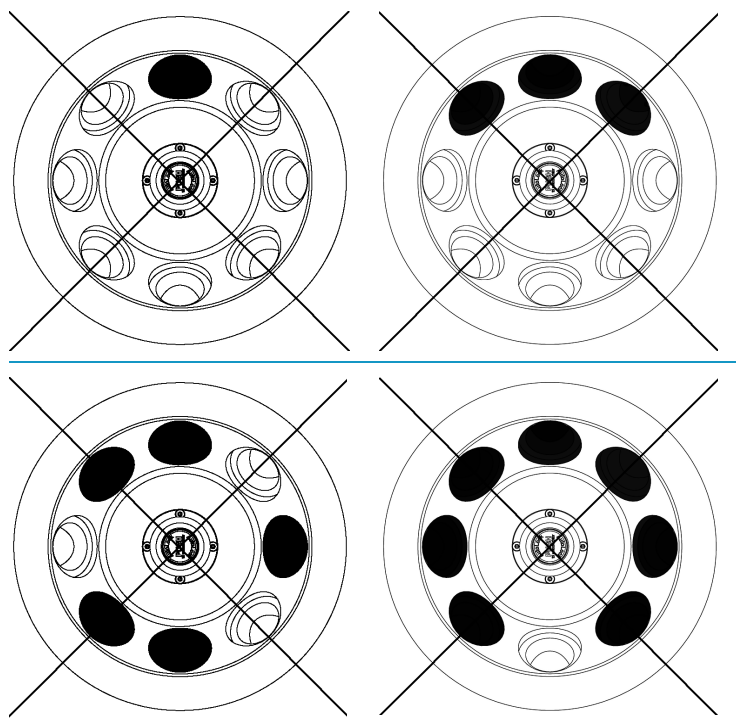
1. Lea las indicaciones de seguridad del manual de uso y del manual del equipo.
2. Revise si el rotor y el accesorio presentan signos de deterioro, tales como grietas, arañazos y corrosión.
3. Compruebe la cámara del rotor, el eje del motor y el AutoLock™.
4. Compruebe la compatibilidad con ayuda de la tabla de resistencia del [página B-1](#).

## Carga correcta

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



## 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 centrífuga asume que usted no cargará en exceso los vasos.

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 |
|------------|----------------------|
| 2          | 15200                |
| 2,2        | 14493                |
| 2,4        | 13876                |
| 2,6        | 13331                |
| 2,8        | 12846                |
| 3          | 12411                |
| 3,2        | 12017                |
| 3,4        | 11658                |
| 3,6        | 11329                |
| 3,8        | 11027                |
| 4          | 10748                |

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

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

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

$n_{\text{máx}}$  = Revoluciones máximas

## Calculadora de ciclos

La vida útil del rotor depende de la carga mecánica. Por este motivo, no debe sobrepasarse el número de ciclos del rotor.

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](#).



**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.

### Ejemplos de vida útil

| Perfil de uso                      | Vida útil máxima con 50000 ciclos |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 30 marchas / día<br>220 días / año | 7 años                            |

# Aplicación hermética a los aerosoles

## Contenido

- “Bases” 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.



**ADVERTENCIA** 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.

## 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 a 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 el 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 centrífuga 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 centrífuga tal como se describe anteriormente.

## Desinfección

En caso de que durante el centrifugado entre material infeccioso, desinfecte la centrífuga, 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.
  - Engrase con rotores de amortiguación los pernos con grasa para pernos (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.
  - Engrase con rotores de amortiguación los pernos con grasa para pernos (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 <sub>mín</sub> | R <sub>máx</sub> | RCF R <sub>mín</sub> | RCF R <sub>máx</sub> |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 300                          | 5,9              | 9,8              | 6                    | 10                   |
| 400                          | 5,9              | 9,8              | 11                   | 18                   |
| 500                          | 5,9              | 9,8              | 16                   | 27                   |
| 600                          | 5,9              | 9,8              | 24                   | 39                   |
| 700                          | 5,9              | 9,8              | 32                   | 54                   |
| 800                          | 5,9              | 9,8              | 42                   | 70                   |
| 900                          | 5,9              | 9,8              | 53                   | 89                   |
| 1000                         | 5,9              | 9,8              | 66                   | 110                  |
| 1100                         | 5,9              | 9,8              | 80                   | 133                  |
| 1200                         | 5,9              | 9,8              | 95                   | 158                  |
| 1300                         | 5,9              | 9,8              | 111                  | 185                  |
| 1400                         | 5,9              | 9,8              | 129                  | 215                  |
| 1500                         | 5,9              | 9,8              | 148                  | 247                  |
| 1600                         | 5,9              | 9,8              | 169                  | 280                  |
| 1700                         | 5,9              | 9,8              | 191                  | 317                  |
| 1800                         | 5,9              | 9,8              | 214                  | 355                  |
| 1900                         | 5,9              | 9,8              | 238                  | 396                  |
| 2000                         | 5,9              | 9,8              | 264                  | 438                  |
| 2100                         | 5,9              | 9,8              | 291                  | 483                  |
| 2200                         | 5,9              | 9,8              | 319                  | 530                  |
| 2300                         | 5,9              | 9,8              | 349                  | 580                  |
| 2400                         | 5,9              | 9,8              | 380                  | 631                  |
| 2500                         | 5,9              | 9,8              | 412                  | 685                  |
| 2600                         | 5,9              | 9,8              | 446                  | 741                  |
| 2700                         | 5,9              | 9,8              | 481                  | 799                  |
| 2800                         | 5,9              | 9,8              | 517                  | 859                  |
| 2900                         | 5,9              | 9,8              | 555                  | 921                  |
| 3000                         | 5,9              | 9,8              | 594                  | 986                  |

| Número de revoluciones r/mín | R <sub>mín</sub> | R <sub>máx</sub> | RCF R <sub>mín</sub> | RCF R <sub>máx</sub> |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 3100                         | 5,9              | 9,8              | 634                  | 1053                 |
| 3200                         | 5,9              | 9,8              | 675                  | 1122                 |
| 3300                         | 5,9              | 9,8              | 718                  | 1193                 |
| 3400                         | 5,9              | 9,8              | 763                  | 1267                 |
| 3500                         | 5,9              | 9,8              | 808                  | 1342                 |
| 3600                         | 5,9              | 9,8              | 855                  | 1420                 |
| 3700                         | 5,9              | 9,8              | 903                  | 1500                 |
| 3800                         | 5,9              | 9,8              | 952                  | 1582                 |
| 3900                         | 5,9              | 9,8              | 1003                 | 1666                 |
| 4000                         | 5,9              | 9,8              | 1055                 | 1753                 |
| 4100                         | 5,9              | 9,8              | 1109                 | 1842                 |
| 4200                         | 5,9              | 9,8              | 1164                 | 1933                 |
| 4300                         | 5,9              | 9,8              | 1220                 | 2026                 |
| 4400                         | 5,9              | 9,8              | 1277                 | 2121                 |
| 4500                         | 5,9              | 9,8              | 1336                 | 2219                 |
| 4600                         | 5,9              | 9,8              | 1396                 | 2318                 |
| 4700                         | 5,9              | 9,8              | 1457                 | 2420                 |
| 4800                         | 5,9              | 9,8              | 1520                 | 2524                 |
| 4900                         | 5,9              | 9,8              | 1584                 | 2631                 |
| 5000                         | 5,9              | 9,8              | 1649                 | 2739                 |
| 5100                         | 5,9              | 9,8              | 1716                 | 2850                 |
| 5200                         | 5,9              | 9,8              | 1784                 | 2963                 |
| 5300                         | 5,9              | 9,8              | 1853                 | 3078                 |
| 5400                         | 5,9              | 9,8              | 1923                 | 3195                 |
| 5500                         | 5,9              | 9,8              | 1995                 | 3314                 |
| 5600                         | 5,9              | 9,8              | 2069                 | 3436                 |
| 5700                         | 5,9              | 9,8              | 2143                 | 3560                 |
| 5800                         | 5,9              | 9,8              | 2219                 | 3686                 |
| 5900                         | 5,9              | 9,8              | 2296                 | 3814                 |
| 6000                         | 5,9              | 9,8              | 2375                 | 3944                 |
| 6100                         | 5,9              | 9,8              | 2454                 | 4077                 |
| 6200                         | 5,9              | 9,8              | 2536                 | 4212                 |
| 6300                         | 5,9              | 9,8              | 2618                 | 4349                 |
| 6400                         | 5,9              | 9,8              | 2702                 | 4488                 |
| 6500                         | 5,9              | 9,8              | 2787                 | 4629                 |
| 6600                         | 5,9              | 9,8              | 2873                 | 4773                 |
| 6700                         | 5,9              | 9,8              | 2961                 | 4918                 |

| Número de revoluciones r/mín | R <sub>mín</sub> | R <sub>máx</sub> | RCF R <sub>mín</sub> | RCF R <sub>máx</sub> |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 6800                         | 5,9              | 9,8              | 3050                 | 5066                 |
| 6900                         | 5,9              | 9,8              | 3140                 | 5216                 |
| 7000                         | 5,9              | 9,8              | 3232                 | 5369                 |
| 7100                         | 5,9              | 9,8              | 3325                 | 5523                 |
| 7200                         | 5,9              | 9,8              | 3419                 | 5680                 |
| 7300                         | 5,9              | 9,8              | 3515                 | 5839                 |
| 7400                         | 5,9              | 9,8              | 3612                 | 6000                 |
| 7500                         | 5,9              | 9,8              | 3710                 | 6163                 |
| 7600                         | 5,9              | 9,8              | 3810                 | 6328                 |
| 7700                         | 5,9              | 9,8              | 3911                 | 6496                 |
| 7800                         | 5,9              | 9,8              | 4013                 | 6666                 |
| 7900                         | 5,9              | 9,8              | 4117                 | 6838                 |
| 8000                         | 5,9              | 9,8              | 4222                 | 7012                 |
| 8100                         | 5,9              | 9,8              | 4328                 | 7188                 |
| 8200                         | 5,9              | 9,8              | 4435                 | 7367                 |
| 8300                         | 5,9              | 9,8              | 4544                 | 7548                 |
| 8400                         | 5,9              | 9,8              | 4654                 | 7731                 |
| 8500                         | 5,9              | 9,8              | 4766                 | 7916                 |
| 8600                         | 5,9              | 9,8              | 4879                 | 8103                 |
| 8700                         | 5,9              | 9,8              | 4993                 | 8293                 |
| 8800                         | 5,9              | 9,8              | 5108                 | 8485                 |
| 8900                         | 5,9              | 9,8              | 5225                 | 8679                 |
| 9000                         | 5,9              | 9,8              | 5343                 | 8875                 |
| 9100                         | 5,9              | 9,8              | 5462                 | 9073                 |
| 9200                         | 5,9              | 9,8              | 5583                 | 9273                 |
| 9300                         | 5,9              | 9,8              | 5705                 | 9476                 |
| 9400                         | 5,9              | 9,8              | 5828                 | 9681                 |
| 9500                         | 5,9              | 9,8              | 5953                 | 9888                 |
| 9600                         | 5,9              | 9,8              | 6079                 | 10097                |
| 9700                         | 5,9              | 9,8              | 6206                 | 10309                |
| 9800                         | 5,9              | 9,8              | 6335                 | 10523                |
| 9900                         | 5,9              | 9,8              | 6465                 | 10738                |
| 10000                        | 5,9              | 9,8              | 6596                 | 10956                |
| 10100                        | 5,9              | 9,8              | 6729                 | 11177                |
| 10200                        | 5,9              | 9,8              | 6863                 | 11399                |
| 10300                        | 5,9              | 9,8              | 6998                 | 11624                |
| 10400                        | 5,9              | 9,8              | 7134                 | 11850                |

| Número de revoluciones r/mín | R <sub>mín</sub> | R <sub>máx</sub> | RCF R <sub>mín</sub> | RCF R <sub>máx</sub> |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 10500                        | 5,9              | 9,8              | 7272                 | 12079                |
| 10600                        | 5,9              | 9,8              | 7411                 | 12311                |
| 10700                        | 5,9              | 9,8              | 7552                 | 12544                |
| 10800                        | 5,9              | 9,8              | 7694                 | 12780                |
| 10900                        | 5,9              | 9,8              | 7837                 | 13017                |
| 11000                        | 5,9              | 9,8              | 7981                 | 13257                |
| 11100                        | 5,9              | 9,8              | 8127                 | 13499                |
| 11200                        | 5,9              | 9,8              | 8274                 | 13744                |
| 11300                        | 5,9              | 9,8              | 8423                 | 13990                |
| 11400                        | 5,9              | 9,8              | 8572                 | 14239                |
| 11500                        | 5,9              | 9,8              | 8723                 | 14490                |
| 11600                        | 5,9              | 9,8              | 8876                 | 14743                |
| 11700                        | 5,9              | 9,8              | 9030                 | 14998                |
| 11800                        | 5,9              | 9,8              | 9185                 | 15256                |
| 11900                        | 5,9              | 9,8              | 9341                 | 15515                |
| 12000                        | 5,9              | 9,8              | 9499                 | 15777                |
| 12100                        | 5,9              | 9,8              | 9657                 | 16041                |
| 12200                        | 5,9              | 9,8              | 9818                 | 16308                |
| 12300                        | 5,9              | 9,8              | 9979                 | 16576                |
| 12400                        | 5,9              | 9,8              | 10142                | 16847                |
| 12500                        | 5,9              | 9,8              | 10307                | 17119                |
| 12600                        | 5,9              | 9,8              | 10472                | 17394                |
| 12700                        | 5,9              | 9,8              | 10639                | 17672                |
| 12800                        | 5,9              | 9,8              | 10807                | 17951                |
| 12900                        | 5,9              | 9,8              | 10977                | 18233                |
| 13000                        | 5,9              | 9,8              | 11148                | 18516                |
| 13100                        | 5,9              | 9,8              | 11320                | 18802                |
| 13200                        | 5,9              | 9,8              | 11493                | 19090                |
| 13300                        | 5,9              | 9,8              | 11668                | 19381                |
| 13400                        | 5,9              | 9,8              | 11844                | 19673                |
| 13500                        | 5,9              | 9,8              | 12022                | 19968                |
| 13600                        | 5,9              | 9,8              | 12200                | 20265                |
| 13700                        | 5,9              | 9,8              | 12380                | 20564                |
| 13800                        | 5,9              | 9,8              | 12562                | 20865                |
| 13900                        | 5,9              | 9,8              | 12745                | 21169                |
| 14000                        | 5,9              | 9,8              | 12929                | 21475                |
| 14100                        | 5,9              | 9,8              | 13114                | 21782                |

| Número de revoluciones r/mín | R <sub>mín</sub> | R <sub>máx</sub> | RCF R <sub>mín</sub> | RCF R <sub>máx</sub> |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 14200                        | 5,9              | 9,8              | 13301                | 22092                |
| 14300                        | 5,9              | 9,8              | 13489                | 22405                |
| 14400                        | 5,9              | 9,8              | 13678                | 22719                |
| 14500                        | 5,9              | 9,8              | 13869                | 23036                |
| 14600                        | 5,9              | 9,8              | 14060                | 23355                |
| 14700                        | 5,9              | 9,8              | 14254                | 23676                |
| 14800                        | 5,9              | 9,8              | 14448                | 23999                |
| 14900                        | 5,9              | 9,8              | 14644                | 24324                |
| 15000                        | 5,9              | 9,8              | 14841                | 24652                |
| 15100                        | 5,9              | 9,8              | 15040                | 24982                |
| 15200                        | 5,9              | 9,8              | 15240                | 25314                |



# 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®, CCCLEARCRIMP® | POLIALÓMERO | POLICARBONATO | POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER | POLITERMIDO | POLIETILENO | POLIPROPILENO | POLISULFONO | CLORURO DE POLIVINILO | 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      |
| 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             | 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                 | 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                     | M                 | S                 | S                 | -       | U      | 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      | U      |
| Sales de bario            |          | M        | U                                 | S      | -                           | S                                   | S                                                     | S        | S                   | S       | S        | S      | S     | S                                            | S           | S             | M                          | -           | 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                     | S                 | 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 | 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 DROMER | POLITERMIDO | POLIETILENO | POLIPROPILENO | POLISULFONO | CLORURO DE POLIVINILO | RULON A®, TEFLON® | CAUCHO SILICÓNICO | ACERO, INOXIDABLE | TITANIO | TYGON® | VITON® |
|------------------------------|----------|----------|-----------------------------------|--------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------------------|---------|----------|--------|-------|-----------------------------------------------|-------------|---------------|--------------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|--------|--------|
| Ioduro de cesio              | M        | S        | 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                 | S                 | M                 | S       | S      | S      |
| Cloroformo                   | U        | U        | U                                 | U      | S                           | S                                   | M                                                     | U       | S                   | U       | U        | M      | U     | M                                             | U           | U             | U                        | U           | M           | M             | U           | U                     | S                 | U                 | 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       | 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      | 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      | S      |
| Dextrano                     | M        | S        | 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           | 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      | 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      | 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      | S     | U                                             | S           | U             | 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      | 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             | -           | 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             | S           | U                     | S                 | U                 | 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      | 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      | 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      | 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 | DELIN® | PROPILENO ETILÉNICO | CRISTAL | NEOPRENO | NORYL® | NILÓN | PET®, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP® | POLIALÓMERO | POLICARBONATO | POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER | POLITERMIDO | POLIETILENO | 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 | DELIN® | PROPILENO ETILÉNICO | CRISTAL | NEOPRENO | NORYL® | NILÓN | PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, OCCLEARCRIMP® | POLIALÓMERO | POLICARBONATO | POLÉSTER, CRISTAL DROMER | POLITERMIDO | POLIETILENO | POLIPROPILENO | POLISULFONO | CLORURO DE POLIVINILO | RULON A®, TEFLON® | CAUCHO SILICÓNICO | ACERO, INOXIDABLE | TITANIO | TYGON® | VITON® |
|----------------------------------------|----------|----------|-----------------------------------|--------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|---------------------|---------|----------|--------|-------|----------------------------------------------|-------------|---------------|--------------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|--------|--------|
| Sulfato sódico                         |          | U        | 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                 | M                 | S       | 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                 | S                 | U                 | 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                 | S                 | U                 | M       | 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      |
| Tetrahidrofurano                       |          | 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 | DELIRIN® | PROPYLENO ETILÉNICO | CRISTAL | NEOPRENO | NORYL® | NILÓN | PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP® | POLIALÓMERO | POLICARBONATO | POLÉSTER, CRISTAL DUROMER | POLITERMIDO | POLIETILENO | 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.



# Índice

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



**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  
**Australien** +61 39757 4300  
**Nueva Zelanda** +64 9 980 6700  
**Otros países** +49 6184 90 6000 o  
+33 2 2803 2180

es

