



## Sartofine<sup>®</sup> PP

El cartucho multicapa de filtración en profundidad para la eliminación de partículas



## Sartofine® PP

El filtro en profundidad en forma de cartucho para la eliminación de partículas en un sistema cerrado

### Introducción a nuestro cartucho de filtración en profundidad

Sartofine PP, el cartucho con una multicapa de 14 mm de grosor, formada por sucesivas zonas filtrantes heterogéneas, con una eficiencia de filtración en profundidad progresivamente más fina.

### Construcción.

Nuestros cartuchos Sartofine no contienen capas filtrantes plisadas. En función de la aplicación, incorporan una multicapa de 14 mm de espesor con 4 - 9 zonas filtrantes diferentes. El número de zonas depende del tipo de cartucho. Cada zona, constituida por capas filtrantes de polipropileno, es por sí misma un filtro en profundidad homogéneo. Los grados de retención nominales de cada una de las zonas son progresivamente más finos a medida que se avanza en el sentido de la filtración.

### Eficiencia.

La eliminación de partículas por filtración en profundidad fraccionada asegura la utilización óptima de la multicapa en su conjunto, lo que se traduce en una larga vida útil. La eficiencia de la filtración se ve incrementada por la torta de partículas que se puede acumular en el interior de cada una de las zonas filtrantes.

Esta torta permite también que se retengan coloides en las zonas de filtración más finas.

Los cartuchos filtrantes Sartofine PP están disponibles con ocho diferentes grados de retención, abarcando desde 0,5 µm hasta 40 µm. Cada tipo posee una combinación específica de zonas filtrantes.

### Estabilidad mecánica.

Los cartuchos filtrantes Sartofine PP han sido diseñados para ser utilizados rutinariamente todos los días. Nuestro especial método de fabricación, enrollando firmemente las capas de filtro alrededor del núcleo del cartucho, le proporcionan una alta estabilidad mecánica, y elimina el riesgo tan común de que se produzca, ya desde el comienzo de la filtración, la irrupción de partículas ya retenidas. La capa exterior, afianzada térmicamente, y nuestra especial técnica de soldadura para juntar las capas filtrantes y los adaptadores, permiten que los cartuchos puedan ser enjuagados sin problemas en contracorriente en los procedimientos de limpieza, a una presión de hasta 3 bar (44 psi).

### Efectividad.

Con los cartuchos Sartofine PP hemos conseguido optimizar las ventajas que ofrecen los filtros en profundidad de gran espesor, como son:

- gran capacidad de tratar con soluciones con alto contenido en partículas, con un diseño de cartucho
- es un sistema compacto y cerrado
- es sencillo de manejar

Adicionalmente a estas ventajas, los cartuchos Sartofine PP pueden ser limpiados por lavado en contracorriente y se ofrecen a un precio muy razonable. Por eso aseguran una eliminación efectiva de partículas con un coste de filtración al que Ud. puede hacer frente.

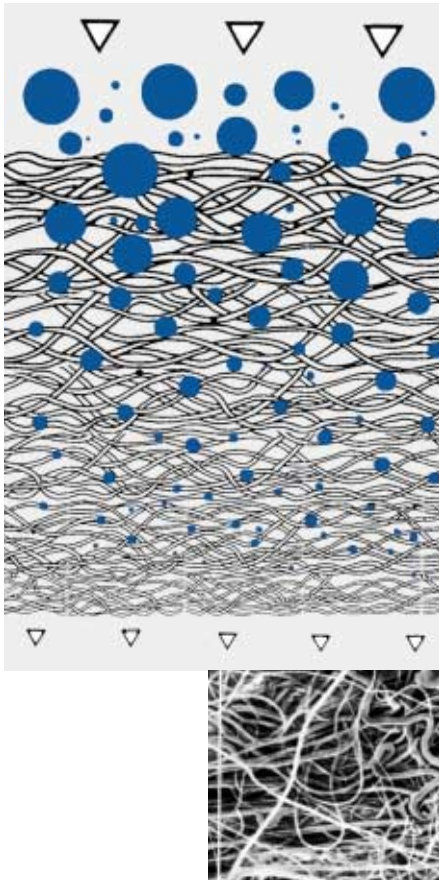
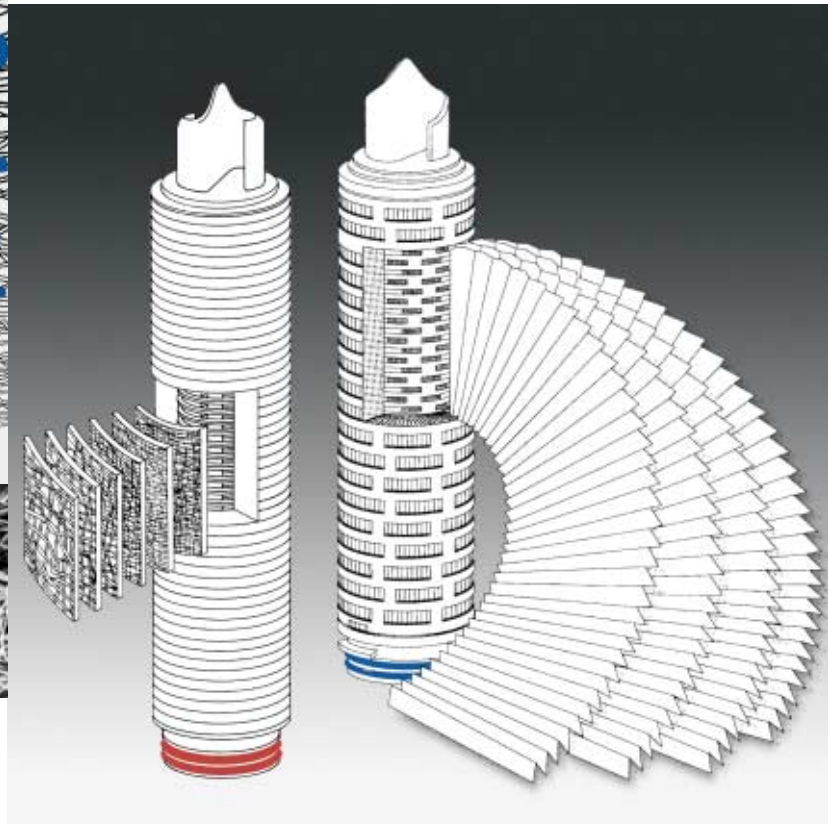


Diagrama esquemático de la multicapa heterogénea. Que consiste en diferentes zonas filtrantes

El diagrama inferior muestra claramente la diferencia entre el cartucho Sartofine PP (izquierda) y un cartucho filtrante plisado (derecha)



## Ventajas y aplicaciones, grados de retención nominal

### Aplicaciones.

Los cartuchos filtrantes Sartofine PP se utilizan en todos aquellos casos en que se necesite prefiltrar o clarificar un líquido con una gran dispersión de tamaños de partículas, tanto en la industria farmacéutica como en la química y en la de las bebidas.

Se puede elegir entre 8 diferentes grados de retención (de 0,5 µm a 40 µm), dependiendo del tamaño de las partículas que se pretende eliminar. Este amplio rango le permite seleccionar el tipo de filtro que mejor se adapta a su aplicación en particular. Los siguientes ejemplos ilustran esto claramente.

### Ejemplos de aplicación

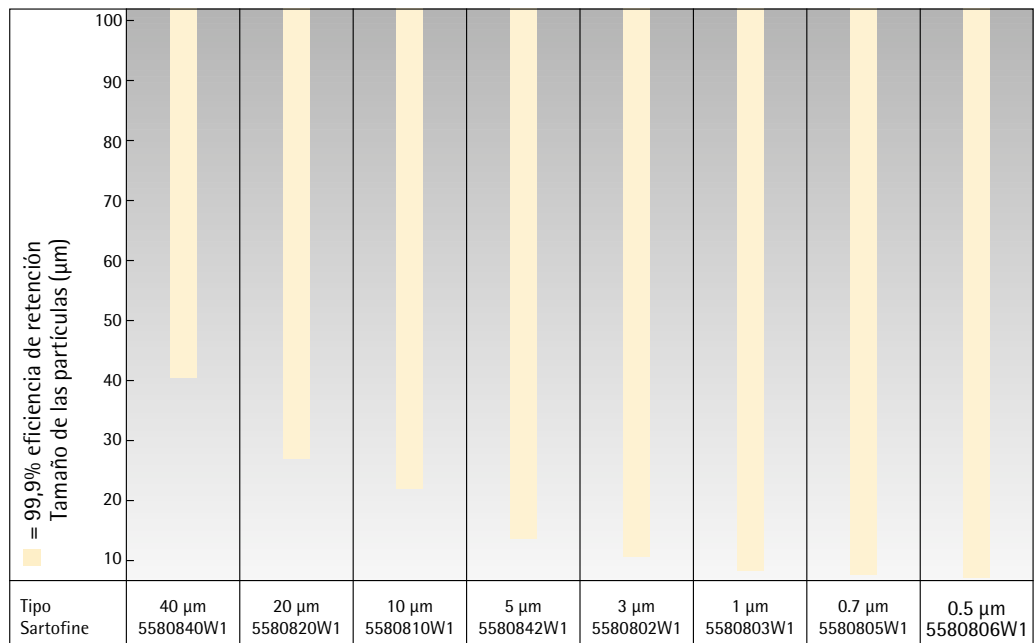
Sartofine PP

40 µm	Eliminación de partículas groseras del agua de enjuague
20 µm   10 µm	Eliminación de partículas aguas arriba de un intercambiador de iones
5 µm	Protección de sistemas de RO (ósmosis inversa)
3 µm   1 µm	Prefiltración de agua destilada o desionizada para máquinas lavadoras de botellas
0.7 µm	Filtración para la eliminación total de levaduras en cerveza
0.5 µm	Prefiltración de suero

### ¿Qué ventajas le ofrecen los cartuchos Sartofine PP?

Características de Sartofine PP	+ Ventajas	= Beneficios para el usuario
Multicapa escalonada, hasta con siete zonas filtrantes	Retención de partículas por filtración en profundidad fraccionada	Retención de partículas extremadamente eficiente
Estabilidad mecánica. Filtro multicapa con 14 mm de espesor. Técnica especial de soldado de los adaptadores en los extremos.	Resistencia a la presión en cualquier sentido. Lavable en contracorriente. Sellado completo entre los adaptadores y la unidad filtrante.	No irrupción de partículas ya retenidas. Bajos costos de filtración. Imposibilidad de paso de líquido sin filtrar.
Disponibles ocho diferentes grados de retención, cada uno de ellos con la combinación de zonas filtrantes adecuada.	Cubre un amplio rango de aplicaciones	Sistema de filtración dimensionado en función del tamaño de la partícula más pequeña que se desee eliminar.
Los cartuchos Sartofine PP se instalan en carcasas de acero inoxidable, constituyendo un sistema de filtración cerrado.	Sistema compacto, que puede ser instalado directamente en las tuberías existentes. Esterilizable con agua caliente o vapor. Cortos tiempos de puesta en marcha.	Costos de inversión bajos. Elimina poco espacio. Menos trabajo.
Todo el cartucho filtrante está construido de polipropileno, excepto las juntas tóricas (de silicona)	Homogeneidad de los materiales de construcción	Compatibilidad química excelente.

### Grados de retención nominales

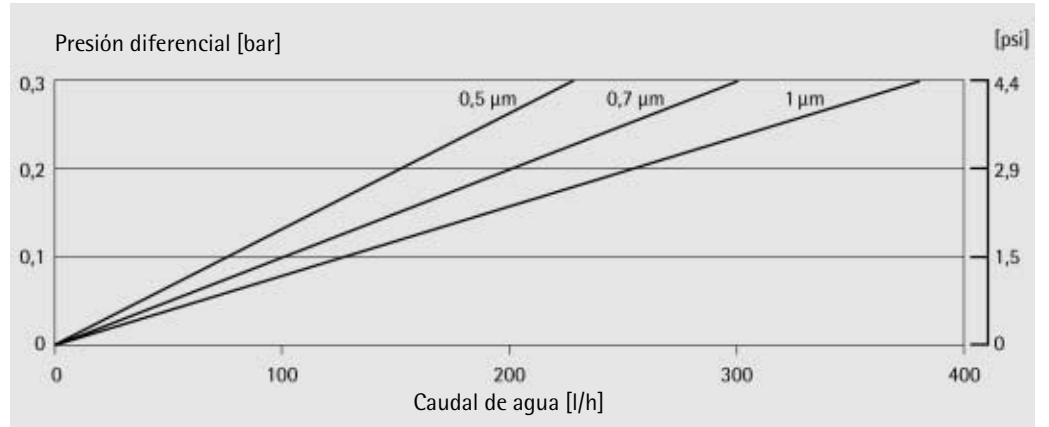


El gráfico de barras muestra los grados de retención nominales (99,9% eficiencia) para cada uno de los tipos de cartuchos filtrantes Sartofine PP.

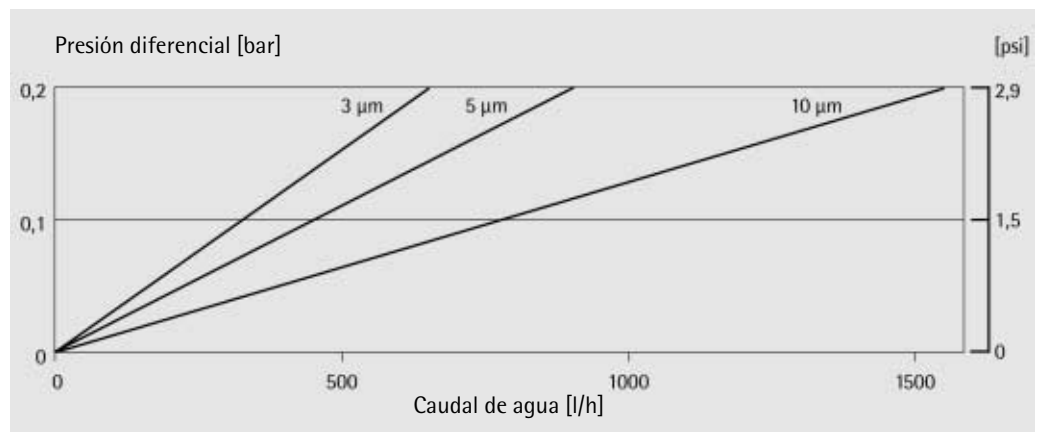
Se utilizó el siguiente procedimiento de medida: test múltipaso en línea utilizando un conglomerado de partículas de látex suspendidas en etanol y un contador láser de partículas. Además, se indican los caudales para agua y las correspondientes caídas de presión. Estos valores son aplicables a los elementos estándar de 10".

## Caudales para agua

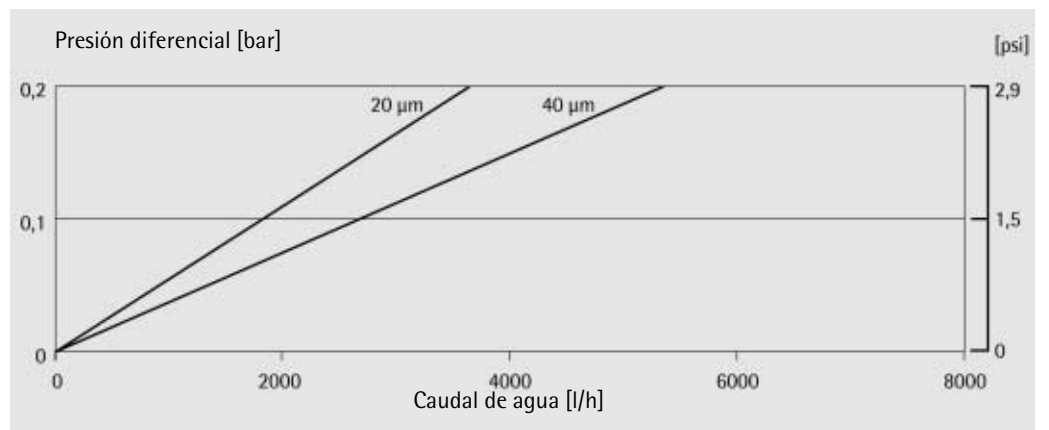
Sartofine 10"  
Cartuchos estándar,  
0,5 µm, 0,7 µm, 1 µm



Sartofine 10"  
Cartuchos estándar,  
3 µm, 5 µm, 10 µm



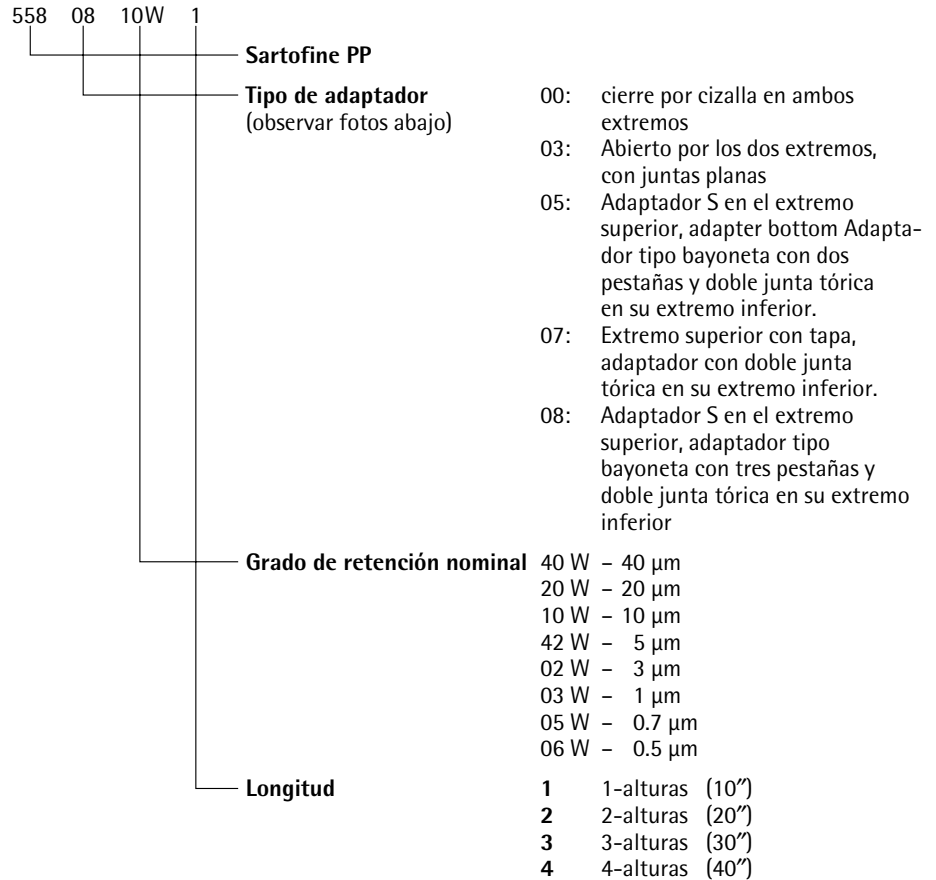
Sartofine 10"  
Cartuchos estándar,  
20 µm, 40 µm



Los cartuchos para los ensayos se instalaron en carcasas individuales (carcasa Sartorius mod. 340011P25TT112A), manteniendo la presión de entrada constante, a 2,5 bar (36 psi). Los caudales se midieron a una temperatura del agua de 20 °C, con un medidor de flujo por inducción magnética Fischer & Porter, modelo COPA XM D10D1465.

## Número de catálogo

El diagrama a la derecha le enseña como construir los números que designan a los cartuchos Sartofine PP. Los números de catálogo contienen información sobre el tipo de adaptador, el grado de retención nominal y la longitud. Para obtener el nº de catálogo completo, por favor combine los números y letras aplicables en un solo renglón.



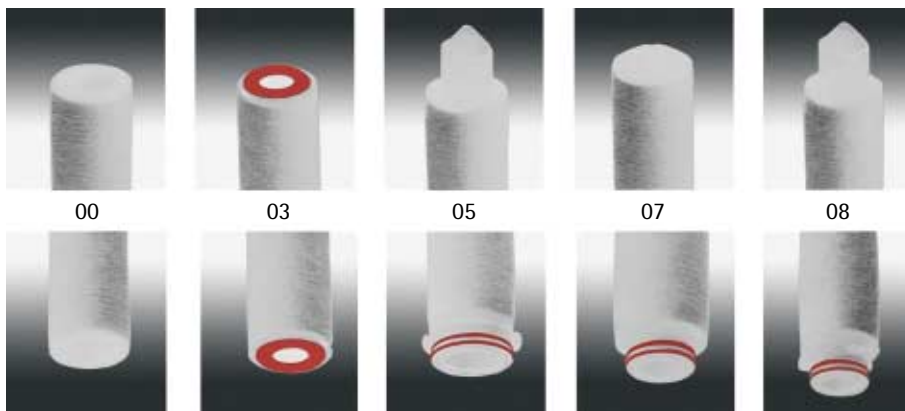
### Información importante sobre los tipos de adaptadores.

Los cartuchos filtrantes Sartofine PP con el sistema de cierre por cizalla 00, deben ser instalados una única vez en la carcasa apropiada. Después de varias instalaciones no se puede garantizar la ausencia absoluta de fugas.

Para instalar un cartucho con adaptador 00 en una carcasa no de Sartorius será necesario un adaptador adicional, para compensar la diferencia en longitud.

El lavado en contracorriente solo debe ser realizado con los adaptadores 05 y 08, pues solo estos dos adaptadores, con su sistema de bayoneta, pueden garantizar que los cartuchos permanecerán firmes en sus posiciones al ser expuestos a una contrapresión. Asimismo recomendamos la utilización de estos dos adaptadores para la esterilización en línea de los cartuchos Sartofine PP (los adaptadores evitan la aparición de puntos de fugas causadas por las contracciones y expansiones térmicas)

### Tipos de adaptadores



# Especificaciones

## Materiales

### Filtro

Polipropileno

### Núcleo

Polipropileno

### Adaptadores

Polipropileno

### Juntas tóricas

Silicona\*

## Especificaciones

### Espesor de la multicapa

14 mm

### Diámetro externo

63 mm

### Temperatura de trabajo máx.

90 °C

### Presión diferencial máx.

5 bar (500 kPa = 73 psi) a 20 °C

2 bar (200 kPa = 29 psi) a 80 °C

### Contrapresión máx.

3 bar (300 kPa = 44 psi) a 20 °C

### Esterilización

En autoclave o con vapor en línea hasta a 134 °C

### Test de seguridad biológica (según la norma actual USP, Plastic Class VI)

Los cartuchos filtrantes Sartofine PP contienen materiales no fibrosos. Todos los materiales son conformes con los requerimientos del título 21 del Code of Federal Regulations, y son seguros biológicamente (todos han pasado el test actual USP Class VI Plastics) y pueden estar en contacto con alimentos, bebidas y productos farmacéuticos.

### Compatibilidad química

(Ver la tabla a la derecha)

Significado de los símbolos:

■ = Compatible\*\*

□ = compatibilidad limitada

- = Incompatible

### Condiciones del test

7 días de contacto a 20 °C

\* Juntas tóricas de EPDM o Viton disponibles opcionalmente

\*\* Varios factores pueden influir en la compatibilidad química. Por ello, por favor, verifique las especificaciones listadas antes de realizar un ensayo de filtración con el líquido a filtrar.

## Chemicals

## O-rings | flat gaskets made of:

Silicone

EPDM

Viton

### Acids:

Acetic acid, 96%

□

■

-

Hexafluorosilic acid, 50%

-

□

■

Hydrochloric acid, 25%

-

□

■

Hydrofluoric acid, 25%

-

□

□

Hydrofloric acid, 50%

-

□

□

Nitric acid, 25%

-

□

■

Nitric acid, 65%

-

-

□

Perchloric acid, 25%

□

■

■

Phosphoric acid, 25%

■

■

■

Sulfuric acid, 25%

□

■

■

Trichloroacetic acid, 25%

-

■

-

### Bases:

Ammonium hydroxide, 25%

■

■

□

Potassium hydroxide, 32%

□

■

■

Sodium hydroxide, 32%

□

■

■

### Solvents:

Acetone

-

■

-

Benzene

-

-

□

n-Butyl acetate

-

■

-

Cellosolve

-

□

-

Cyclohexanone

-

□

-

Dimethyl formamide

□

■

-

Dimethyl sulfoxide

-

■

-

Dioxane

-

□

-

Ethanol, 98%

■

■

■

Ethyl acetate

□

□

-

Formamide

-

■

□

Gasoline

-

-

□

n-Hexane

-

-

■

Isobutanol

■

■

■

Isopropanol

■

■

■

Methanol, 98%

■

■

■

Methylene chloride

-

-

□

Methyl ethyl ketone

-

□

-

Tetrahydrofuran

-

-

-

Toluene

-

-

□

Trichloroethane

-

-

□

Trichloroethylene

-

□

□

Xylene

-

-

□

### Aqueous solutions:

Ammonium persulfate, 25%

■

■

■

Ferric chloride, 25%

□

■

■

Formaldehyde, 30%

□

■

■

Hydrogen peroxide, 5%

■

■

■

Sodium hypochlorite, 5%

■

■

■

# Sales and Service Contacts

For further contacts, visit [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

## Europe

### Germany

Sartorius AG  
Weender Landstrasse 94-108  
37075 Goettingen

Phone +49.551.308.0  
Fax +49.551.308.3289

[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

Sartorius BBI Systems GmbH  
Schwarzenberger Weg 73-79  
34212 Melsungen

Phone +49.5661.71.3400  
Fax +49.5661.71.3702

[www.sartorius-bbi-systems.com](http://www.sartorius-bbi-systems.com)

Vivascience AG  
Feodor-Lynen-Str. 21  
30625 Hannover

Phone +49.511.524875.0  
Fax +49.511.524875.19

[www.vivascience.com](http://www.vivascience.com)

### Austria

Sartorius Ges.m.b.H. Wien  
Franzosengraben 12  
A-1030 Wien

Phone +43.1.7965763.18  
Fax +43.1.796576344

### Belgium

Sartorius Technologies N.V.  
Luchthavenlaan 1-3  
1800 Vilvoorde

Phone +32.2.756.0670  
Fax +32.2.756.0681

### Denmark

Sartorius A/S  
Himmelev Bygade 49  
4000 Roskilde

Phone +45.70.23.4400  
Fax +45.46.30.4030

### France

Sartorius S.A.  
4, rue Emile Baudot  
91127 Palaiseau Cedex

Phone +33.1.6919.2100  
Fax +33.1.6920.0922

### Italy

Sartorius S.p.A.  
Via dell'Antella, 76/A  
50011 Antella-Bagno a Ripoli (FI)

Phone +39.055.63.40.41  
Fax +39.055.63.40.526

### Netherlands

Sartorius Filtratatie B.V.  
Edisonbaan 24  
3439 MN Nieuwegein

Phone +31.30.6025080  
Fax +31.30.6025099

### Spain

Sartorius, S.A.  
C/Isabel Colbrand 10 -12,  
Planta 4, Oficina 121  
Poligono Industrial de Fuencarral  
28050 Madrid

Phone +34.91.3586102  
Fax +34.91.3588804

### Switzerland

Sartorius Schweiz AG  
Lerzenstrasse 21  
8953 Dietikon

Phone +41.1.746.50.00  
Fax +41.1.746.50.50

### U.K.

Sartorius Ltd.  
Longmead Business Park  
Blenheim Road, Epsom  
Surrey KT19 9 QQ

Phone +44.1372.737100  
Fax +44.1372.720799

Vivascience Ltd.  
Unit 6 Oldens Lane, Stonedale Road  
Stonehouse, Glos GL10 3RQ

Phone +44.1453.821972  
Fax +44.1453.827928

## America

### USA

Sartorius North America Inc.  
131 Heartland Blvd.  
Edgewood, New York 11717

Phone +1.631.254.4249  
Toll-Free +1.800.3687178  
Fax +1.631.254.4253

Sartorius BBI Systems, Inc.  
2800 Baglyos Circle  
Bethlehem, PA 18020

Phone +1.610.866.4800  
Fax +1.610.866.4890

### Vivascience Inc.

131 Heartland Blvd.  
Edgewood, New York 11717

Phone +1.631.254.4249  
Fax +1.631.254.4253

### Argentinien

Sartorius Argentina S.A.  
Calle Avalos 4251 (B1605ECS) Munro  
Buenos Aires

Phone: +54.11.4721.0506  
Fax: +54.11.4762.2333

### Brazil

Sartorius do Brasil Ltda.  
Av. Jabaquara No. 2940, cjtos. 46, 47  
CEP.04046-500 Jabaquara/  
Mirandopolis  
Sao Paulo, SP.

Phone: +55.11.5078.7580 | 5078.7579  
Fax: +55.11.5581.7398

### Mexico

Sartorius de Mexico S.A. de C.V.  
Circuito Arquitectos No. 11  
Despacho 201  
Ciudad Satelite  
53100 Naucalpan, Estado de Mexico

Phone: +52.55.62.1102  
Fax: +52.55.62.2942

## Asia | Pacific

### China

Beijing Sartorius Instrument Et System  
Engineering Co., Ltd.  
Dong Hu Qu, Wang Jing  
Industrial Zone  
Chao Yang District  
100102 Beijing, P.R.C.  
P.O. Box 8516

Phone +86.10.6439.2552  
Fax +86.10.6439.2726

Sartorius Ltd.  
Unit 1110-12, Lu Plaza,  
2 Wing Yip Street  
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong

Phone +852.2774.2678  
Fax +852.2766.3526

### India

Sartorius India Private Ltd.  
10, 6th Main, 3rd Phase Peenya  
KIADB Industrial Area  
Bangalore - 560 058

Phone +91.80.2839.1963 | 0461  
Fax +91.80.2839.8262

### Japan

Sartorius K.K.  
KY Building., 8-11  
Kita Shinagawa 1-chome  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0001

Phone +81.3.3740.5407  
Fax +81.3.3740.5406

### Korea

17-2 Jungja-Dong, Bundang-Gu  
Sungham, Gyunggi-Do  
B-1023, Paragon  
463-811, Korea

Phone +82.31.782.7011  
Fax +82.31.782.7090

### Malaysia

Sartorius (Malaysia) Sdn. Bhd.  
Lot L3-E-3B, Enterprise 4  
Technology Park Malaysia  
Bukit Jalil  
57000 Kuala Lumpur

Phone +60.3.8996.0622  
Fax +60.3.8996.0755

### Singapore

Sartorius Singapore Pte. Ltd.  
Blk. 4010, Ang Mo Kio Ave 10  
#04-01B, Techplace 1  
Singapore 569626

Phone +65.6456.5700  
Fax +65.6456.0422

### Australia

Sartorius Australia Pty. Ltd.  
Unit 17/104 Ferntree Gully Road  
Waverley Business Park  
East Oakleigh, Victoria 3166

Phone +61.3.9590.8800  
Fax +61.3.9590.8828