

# Catálogo General 800

APARATOS DE LABORATORIO





## BRAND. Su socio en el laboratorio.



Le presentamos el nuevo catálogo BRAND GK 800. En más de 320 páginas, encontrará toda la gama de productos de BRAND. Incluye equipos de laboratorio del sector Liquid Handling con sus correspondientes consumibles, una amplia gama de productos para Life Science, artículos volumétricos clásicos de vidrio y plástico, artículos para el laboratorio clínico y para el uso general en laboratorio, así como información sobre nuestra área de OEM.

En las siguientes páginas de este Catálogo General encontrará información acerca de las muchas innovaciones y ampliaciones de nuestro programa.

Estamos convencidos de brindarle con nuestros nuevos productos las herramientas perfectas para el trabajo diario en el laboratorio.

Puede obtener nuestros productos a través de los distribuidores especializados en suministro de laboratorio. ¿Tiene más preguntas acerca de nuestros productos? No dude en ponerse en contacto con su distribuidor o directamente con nosotros.

Disfrute de la lectura del GK 800.





### **BRAND GMBH + CO KG**

Otto-Schott-Str. 25  
97877 Wertheim/Main  
Alemania

P.O. Box 11 55  
97861 Wertheim/Main  
Alemania

Teléfono: +49 9342 808-0  
Fax: +49 9342 808-236

E-Mail: [info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
Internet: [www.brand.de](http://www.brand.de)

WEEE-Reg.-Nr.: DE 80929173

### **Bancos:**

#### **Volksbank Main-Tauber eG**

Clave bancaria: 673 900 00 · Cuenta número: 48305  
SWIFT-BIC: GENO DE 61 WTH  
IBAN: DE03 6739 0000 0000 0483 05

#### **Deutsche Bank AG**

Clave bancaria: 790 700 16 · Cuenta número: 028076800  
SWIFT-BIC: DEUT DE MM 790  
IBAN: DE74 7907 0016 0028 0768 00

#### **Commerzbank AG**

Clave bancaria: 790 800 52 · Cuenta número: 345124000  
SWIFT-BIC: DRES DE FF 790  
IBAN: DE44 7908 0052 0345 1240 00

#### **Sparkasse Tauberfranken**

Clave bancaria: 673 525 65 · Cuenta número: 3053402  
SWIFT-BIC: SOLA DE S1 TBB  
IBAN: DE25 6735 2565 0003 0534 02

#### **Deutsche Postbank AG Karlsruhe**

Clave bancaria: 660 100 75 · Cuenta número: 0021310750  
SWIFT-BIC: PBNK DE FF  
IBAN: DE41 6601 0075 0021 3107 50

# Contenido

<b>i</b>	<b>Novedades</b>	<b>4</b>
<b>i</b>	<b>Sobre nosotros</b>	<b>6</b>
<b>I</b>	<b>Liquid Handling</b> Dosificación · Valoración · Pipeteado	<b>11</b>
<b>II</b>	<b>Material desechable de Life Science</b> Puntas de pipeta · Microtubos · PCR · Placas microtiter · Cubetas, etc.	<b>81</b>
<b>III</b>	<b>Material volumétrico</b> Pipetas aforadas · Pipetas graduadas · Matraces aforados · Buretas, etc.	<b>127</b>
<b>IV</b>	<b>Medición de temperatura y densidad</b> Picnómetros · Densímetros · Termómetros, etc.	<b>169</b>
<b>V</b>	<b>Laboratorio clínico</b> Vasos para analizadores · Tubos de centrifuga · Micropipetas, etc.	<b>189</b>
<b>VI</b>	<b>Material de laboratorio de uso general</b> Vasos · Embudos · Piezas de conexión · Frascos · Detergentes, etc.	<b>213</b>
<b>VII</b>	<b>Productos OEM</b> Instalaciones para producción · Fundición inyectada de material plástico	<b>273</b>
<b>i</b>	<b>Informaciones técnicas</b>	<b>281</b>
<b>i</b>	<b>Indice</b> Índice alfabético y numérico · Condiciones Comerciales Generales	<b>309</b>



¡NUEVO!

Liquid Handling  
páginas 21-26



Liquid Handling  
páginas 27-32



Liquid Handling  
páginas 33-40



Life Science  
páginas 85-90



Life Science  
páginas 95, 97



Life Science  
página 103



Life Science  
página 107



## ¡BRAND nuevo!

### seripettor® *pro* · seripettor®

seripettor® *pro*, el nuevo dosificador acoplable a frasco para una amplia gama de aplicaciones de dosificación, p.ej. de HCl concentrado, de aceites esenciales o de medios sensibles a la radiación UV. Rango de volumen de seripettor® y seripettor® *pro* 0,2 - 25 ml.

### Titrette®

La nueva generación de buretas digitales. La nueva bureta acoplable a frasco Titrette® permite una valoración rápida y fiable dentro de los límites de error de las buretas de vidrio clase A. Interface con un PC, opcional.

### Transferpette® *S-8/-12*

Las nuevas pipetas multicanal son el complemento ideal para las exitosas pipetas monocanal Transferpette® *S* y completan la familia de pipetas.

### Puntas con filtro integrado de 0,1-1 µl

Las nuevas puntas con filtro integrado de 0,1-1 µl están disponibles en distintos tipos de embalaje. Ideal para la pipeta Transferpette® 0,1-1 µl - pipeteado, libre de contaminación, de las más pequeñas cantidades de líquido.

### Microtubos con sello de protección

El sello de protección brinda al usuario una garantía de inviolabilidad. Los nuevos microtubos tienen una junta de silicona y son esterilizables en autoclave a 121 °C.

### Productos PCR blancos para la qPCR

La nueva línea de productos PCR blancos están uniformemente coloreados con TiO<sub>2</sub> por lo que, en combinación con las superficies lisas, proporcionan una reflexión óptima de las señales fluorescentes.

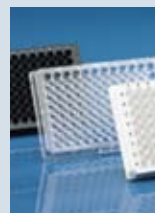
### Gradilla con 96 tubos codificados

Las gradillas apilables resultan adecuadas para el uso con robots y otros sistemas de dosificación automática. Los tubos codificados facilitan la clasificación de las muestras.

¡NUEVO!

### Placas microtiter BRANDplates®

Más de 130 nuevas placas microtiter, nueve superficies distintas, divididas en tres categorías: placas sin tratamiento, placas para análisis inmunológicos y placas para cultivos celulares.



Life Science  
páginas 111-122

### Placa microtiter UV con 96 pocillos

Placa microtiter UV con 96 pocillos, con bordes de PS y fondo en F, con láminas transparentes permeables al UV, de 25 µm de espesor. Transmisión del 80% a 240 nm.



Life Science  
página 114

### Pipetas aforadas de 5 segundos, clase AS

Nuevas pipetas aforadas con tiempo de espera reducido – ¡sólo 5 segundos en lugar de 15 segundos como hasta ahora! Manejo fácil y máxima precisión gracias a estrictos controles de calidad estadísticos.



Material volumétrico  
páginas 130-132

### Pipetas graduadas de 5 segundos, clase AS

Nuevas pipetas graduadas con tiempo de espera reducido – sólo 5 segundos con igual exactitud volumétrica.

La novedad es el tipo 2, con el volumen nominal arriba. Un único ajuste del menisco – ¡más rápido, más seguro, mejor!



Material volumétrico  
páginas 133-134

### Matraz aforado recubierto con plástico PUR

Más seguridad gracias al recubrimiento de plástico. Si se rompe el matraz, se reduce notablemente el efecto provocado por la peligrosa formación de astillas.



Material volumétrico  
página 141

### Matraz aforado con 3 marcas

El matraz aforado de prueba con 3 marcas sirve para controlar la función de un dosificador. La marca central corresponde al volumen nominal, y la marca superior e inferior al límite de error indicado. Calibración DKD.



Material volumétrico  
página 142

### Bureta compacta

Rápido desmontaje y fácil limpieza. Sencilla reparación - todas las piezas son intercambiables. Ahora con botella de reserva de vidrio y dispositivo de bombeo.



Material volumétrico  
páginas 163-164



## Colaborar con BRAND

### Representaciones en el mundo entero

BRAND ha desarrollado una red global de servicios para sus clientes en el mundo entero. Hemos establecido oficinas de ventas y de representación en Europa, América del Norte, Latino América y Sudeste asiático. Nuestro estrecho contacto con más de 120 socios comerciales garantiza al usuario una elevada disponibilidad de los productos así como asistencia técnica.

### Asistencia de ventas y presentación de productos

BRAND ofrece cursos de formación o presentación de los productos en muchas localidades. Para mayor información, comuníquese con nuestro departamento de ventas.

### ¿Dónde comprar los productos?

Pueden disponer de nuestros productos son disponibles a través de importantes distribuidores de material para laboratorio en el mundo entero. Si Ud. tiene problemas en encontrar un distribuidor en su localidad, comuníquese con BRAND para obtener una lista de distribuidores autorizados o visítenos en Internet en [www.brand.de](http://www.brand.de)

### Laboratorio de calibrado DKD

El laboratorio de calibrado de BRAND, acreditado por el Deutscher Kalibrierdienst (DKD – servicio de calibrado alemán), está autorizado a emitir certificados de calibrado del DKD para los siguientes productos: aparatos Liquid Handling, como por ej. pipetas de émbolo y buretas de émbolo, dosificadores y diluidores, así como para aparatos volumétricos fabricados en vidrio y plástico y picnómetros en vidrio.

### Los productos descritos como "contrastables"

cumplen con las exigencias de la ley alemana de pesas y medidas. En caso de rechazo de un aparato por la oficina de pesas y medidas, sustituimos gratuitamente este aparato por otro. Las tarifas u otros costos para el contraste no pueden ser reembolsados.

### Servicio de reparación y de calibrado

BRAND ofrece un servicio de reparación, mantenimiento y calibrado (calibrado DKD incluido) para todos los productos Liquid Handling de BRAND. Adicionalmente se puede utilizar el servicio de calibrado también para los productos de otros fabricantes.

Puede acceder a través de Internet al formulario de solicitud de nuestro servicio de reparación y calibrado en [www.brand.de](http://www.brand.de).

### Catálogo General BRAND

El catálogo sólo tiene una finalidad informativa. Resultados válidos actualmente pueden variar en función de múltiples factores que escapan a nuestra influencia. Es responsabilidad del usuario comprobar si los productos son apropiados para su caso concreto de aplicación. Pueden introducirse, sin previo aviso, modificaciones en descripciones técnicas, referencias y en aspectos externos los productos.

**Las ilustraciones** sirven para la visualización de los productos. No se corresponden en cada detalle a los productos descritos.

**Medidas** sin indicación de tolerancias son medidas aproximadas.

**Las unidades de embalaje** corresponden a las cantidades recomendadas para pedido. Las cantidades mínimas para pedido constan en la lista de precios válida en su momento.

**Salvo errores de impresión.**

### Informaciones sobre los productos e instrucciones técnicas

Para mayor información acerca de nuestros productos o de instrucciones técnicas o en caso de ser necesaria la modificación de productos para su aplicación, comuníquese con BRAND para ser auxiliado.



## Nuestros objetivos

A fin de cuentas, son los usuarios los que determinan si hemos cumplido con nuestros objetivos: eficacia y calidad.

El liderazgo mundial de los instrumentos Liquid Handling, de los consumibles y el material volumétrico BLAUBRAND® confirma la confianza que nuestros clientes otorgan a BRAND.

Los productos BRAND han sido mundialmente comprobados y se han ganado la confianza de nuestros clientes.

Nuestro objetivo es poner a su disposición las tecnologías más avanzadas para aparatos Liquid Handling y Life Science, artículos volumétricos de vidrio y material para laboratorio de plástico, ofreciéndole al mismo tiempo máxima calidad con el mejor servicio a un precio razonable.

En pocas palabras, BRAND quiere ser su socio en cuanto a surtido y calidad máxima en los productos de laboratorio.





## Filosofía de calidad

Hoy en día, imaginar la investigación y la rutina en el campo de las ciencias biológicas sin productos de alta calidad resulta imposible. Los productos BRAND se utilizan en una gran variedad de aplicaciones exigentes. Usuarios procedentes de todo el mundo colaboran para determinar los detalles relevantes de nuestros productos. El objetivo de BRAND es desarrollar y poner a disposición del cliente material de laboratorio que brinde soluciones a sus problemas específicos y se adapte al mismo tiempo a sus exigencias concretas.

La investigación y el desarrollo dentro de la empresa son fundamentales para la filosofía de calidad BRAND. Con las más modernas técnicas de fabricación y la integración de ordenadores en las secciones de gestión de calidad y diseño, disponemos de todas las condiciones para ofrecer a nuestros clientes productos de máxima eficacia.

### La calidad es nuestra meta empresarial

Desde la fabricación y la selección de las mejores materias primas hasta el aseguramiento de la calidad, tanto en nuestra propia empresa como en laboratorios externos acreditados, controlamos estrictamente todo el proceso hasta llegar al producto final. Todos los nuevos productos están sometidos a amplias pruebas de campo realizadas por usuarios cuidadosamente seleccionados. Estos evalúan nuestros nuevos instrumentos demostrándonos las posibilidades de adaptación a las necesidades en la práctica.

Con colaboradores interesados y las más modernas técnicas de fabricación, disponemos de todas las condiciones para ofrecer a nuestros clientes productos de máxima eficacia a un buen precio.

Un rendimiento constante de alto nivel en la fabricación de aparatos de laboratorio sólo es el primer paso hacia un trabajo de calidad.

Son igualmente importantes:

- una disponibilidad inmediata en el lugar donde se encuentren nuestros clientes;
- una tramitación rápida y sin errores del pedido;
- una documentación técnica exacta y clara;
- un excelente servicio
- un equipo de colaboradores amable y comprometido que trabaje con gusto brindándole asistencia e información.

Ofrecemos todo esto a nuestros clientes a un precio razonable.

Con ello, BRAND no sólo ofrece una calidad excelente, sino también es para sus clientes y proveedores un socio fuerte y fiable.



## Certificados

### DIN EN ISO 9001

El sistema de gestión de calidad BRAND está aprobado oficialmente desde 1993. El certificado DIN EN ISO 9001 obtenido por BRAND asegura que nuestros productos se desarrollan y fabrican de acuerdo con las máximas exigencias de calidad internacionalmente reconocidas, lo que garantiza por otra parte a nuestros clientes y socios comerciales la recepción de productos de calidad análoga.

### DIN EN ISO 14001

Creemos que la protección sostenible del medio ambiente y las necesidades económicas son exigencias que no se excluyen mutuamente. Las actividades de nuestra empresa están dirigidas por los principios de un desarrollo sostenible de productos, pensando en el mañana y con orientación hacia el futuro, lo cual permite a las próximas generaciones un libre desarrollo. Por lo tanto, es nuestro principio que la producción, la utilización y la eliminación de nuestros productos se realicen siempre de la manera más segura. Por este motivo, nuestro objetivo es la protección activa del medio ambiente, que está bien cimentada en la filosofía de nuestra casa.

BRAND está certificado desde 1998 según DIN EN ISO 14001.

### Laboratorio de calibrado DKD según la norma ISO/IEC 17025

Esta acreditación documenta para todos los instrumentos con calibrado DKD (Deutscher Kalibrierdienst – servicio de calibrado alemán) la trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales. En 1998, un laboratorio de calibrado en BRAND fue acreditado por el DKD como laboratorio de calibrado para aparatos volumétricos de acuerdo con la norma DIN EN ISO/IEC 17025. Con esto, nuestro laboratorio de calibrado DKD acreditado está autorizado para la emisión de certificados de calibrado DKD para aparatos Liquid Handling (como por ej. pipetas de émbolo y buretas de émbolo, dosificadores y diluidores), así como para aparatos volumétricos fabricados en vidrio y plástico y para picnómetros en vidrio.





## Marcas registradas

accu-jet®, BIO-CERT®, BLAUBRAND®, BRAND®, BRAND*plates*®, cellGrade™, Dispensette®, EASYCAL™, HandyStep®, hydroGrade™, immunoGrade™, inertGrade™, lipoGrade™, nano-cap™, PLASTIBRAND®, pureGrade™, QuikSip™, SafetyPrime™, seripettor®, Titrette®, Transferpette®, así como los símbolos ilustrados como logos de palabra e imagen son marcas de la empresa BRAND GMBH + CO KG, Alemania.

En los casos en que en esta publicación se haga uso de marcas, conceptos, símbolos o representaciones protegidas de otros propietarios, será únicamente con finalidades de referencia y sin derecho a su uso. Las marcas que se citen son dominio del propietario correspondiente.

# Dispensette®

Dosificador acoplable  
a frasco

- Dispensette® III
- Dispensette® Organic
- Dispensette® HF

El dosificador acoplable a frasco Dispensette® se ha acreditado en los laboratorios del mundo entero porque ofrece un muy amplio campo de aplicaciones y porque se adapta continuamente a las exigencias cada vez más severas en el laboratorio.

**Para cada aplicación  
la Dispensette® adecuada.**





## Modelos

Con la ampliación en la gama de dosificadores acoplables a frasco Dispensette® es posible efectuar dosificaciones en los más diversos campos de aplicación:

### Dispensette® III (Código de color rojo):

- Tipo Digital · Easy Calibration
- Tipo Analógico
- Tipo Fijo



Para dosificar reactivos agresivos, por ej. ácidos fuertemente concentrados como  $H_3PO_4$ ,  $H_2SO_4$ , soluciones alcalinas como NaOH, KOH, soluciones salinas, así como un gran número de disolventes orgánicos.

### Dispensette® Organic (Código de color amarillo):

- Tipo Digital · Easy Calibration
- Tipo Analógico
- Tipo Fijo



Para dosificar disolventes orgánicos, por ej. hidrocarburos clorados y fluorados como triclorotrifluoroetano y diclorometano, o ácidos como HCl und  $HNO_3$  concentrados, así como ácido trifluoroacético (TFA), tetrahydrofurano (THF) y peróxidos.

### Dispensette® HF (Código de color verde):

- Tipo Analógico



Para la dosificación de ácido fluorhídrico (HF). Concentración admitida max. 52%. Por la formación de humos recomendamos utilizar un juego de cierre, véase pág. 19.

### Clasificación general de los medios de dosificación

(Encontrará una guía para selección de los aparatos en la página 15.)

Soluciones alcalinas	Soluciones salinas	Acidos	Disolventes orgánicos polares	no polares	Acido fluorhídrico (HF)
Dispensette® III					
		Dispensette® Organic			
					Dispensette® HF

### Partes en contacto con el medio

- Dispensette® III: vidrio borosilicato, cerámica, platino-iridio, ETFE, FEP, PFA y PP (caperuza de cierre de la cánula)
- Dispensette® Organic: vidrio borosilicato, cerámica, tantalito, ETFE, FEP, PFA y PP (caperuza de cierre de la cánula)
- Dispensette® HF: cerámica, platino-iridio, ETFE, FEP, PFA y PP (caperuza de cierre de la cánula)

### Limitaciones de empleo

- Dispensette® III: presión de vapor máxima 500 mbar  
viscosidad máxima 500 mm<sup>2</sup>/s  
temperatura máxima 40 °C  
densidad máxima 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Dispensette® Organic: presión de vapor máxima 500 mbar  
viscosidad máxima 500 mm<sup>2</sup>/s  
temperatura máxima 40 °C  
densidad máxima 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Dispensette® HF: presión de vapor máxima 500 mbar  
viscosidad máxima 500 mm<sup>2</sup>/s  
temperatura máxima 40 °C  
densidad máxima 3,8 g/cm<sup>3</sup>

## En detalle

El dosificador acoplable a frasco Dispensette® Digital · Easy Calibration, con indicación digital, está provisto de todo aquello que hace la dosificación segura, fácil y agradable.

### Indicación mecánico/digital

El volumen ajustado es de fácil lectura. El contador mecánico permite un ajuste exacto y reproducible.

### Válvula de purga SafetyPrime™

Purga de aire rápida, sin formación de burbujas, sin pérdida de medio al accionar el aparato gracias a la válvula de purga SafetyPrime™ (opcional). La posición de la válvula se indica de manera inequívoca.

### Sistema de expulsión de seguridad

El sistema de expulsión de seguridad evita el salpicado accidental de medio si la cánula de dosificación no ha sido montada o no ha sido montada correctamente.

### Caperuza de cierre roscada de la cánula

Protección contra el contacto con el medio gracias a la caperuza de cierre roscada de la cánula, que se maneja suave y fácilmente incluso con guantes.



### Técnica Easy Calibration

Ajuste en segundos en el marco del control de los medios de análisis según ISO 9001 y BPL gracias a la técnica Easy Calibration de BRAND. En caso de cambio del ajuste de fábrica se efectúa una señalización automática. Encontrará informaciones en página 288.

### Confortable

Dosificación en serie fácil y agradable gracias a fuerzas de accionamiento mínimas del émbolo flotante.

### Bloque de válvulas giratorio

Etiqueta del frasco siempre visible gracias al bloque de válvulas giratorio (360°). La rosca GL 45 y los adaptadores suministrados con el aparato se acoplan a los frascos de reactivo más usuales.

### Tubo de aspiración telescópico

Se ajusta a alturas diferentes de frascos – sin medir ni cortar.



## Aplicación y manejo



### Manipulación con una sola mano

El émbolo está integrado individualmente en el cilindro con las tolerancias más estrechas. Una delgada capa líquida actúa como junta sin desgaste y reduce la fricción. Por ello se desliza el émbolo con muy poca fricción haciendo la dosificación tan fácil y agradable.



### Dosificación de medios estériles

El aparato completo es autoclavable a 121 °C. Una unidad de microfiltro (optativo) ofrece una protección adicional contra la contaminación del contenido del frasco. Obsérvense las prescripciones al manipular medios estériles.



### Dosificación en serie

La dosificación de largas series es más fácil si se utiliza el tubo de dosificación flexible (optativo) con pieza de sujeción de seguridad. Con este tubo Ud. puede dosificar de manera rápida y precisa incluso en tubos de ensayo estrechos. El funcionamiento de la válvula de purga SafetyPrime™ y del sistema de expulsión de seguridad se mantiene por completo.



### Dosificación de medios sensibles

Con el tubo de secado (optativo) llenado con absorbentes adecuados, se pueden proteger medios sensibles de la humedad atmosférica o del CO<sub>2</sub>.

### Propiedades generales del dosificador acoplable a frasco Dispensette®

- Permiten dosificar directamente desde frascos
- Se pueden desmontar de manera sencilla para la limpieza
- Están provistos de válvulas de aspiración reemplazables
- Son autoclavables a 121 °C
- Están certificados de conformidad
- Son ajustables en el marco del control de los medios de análisis según ISO 9001 y según las directivas BPL. El cambio del ajuste de fábrica se indica por una señal óptica.



# Tabla de selección de dosificadores

Medio	Disp. III	Disp. Organic	Medio	Disp. III	Disp. Organic	Medio	Disp. III	Disp. Organic
Aceite combustible (Aceite Diesel)		+	Benzilamina	+	+	Feniletanol	+	+
Aceite Diesel		+	Benzina		+	Fenilhidracina	+	+
Aceite mineral (para motores)	+	+	Benzoato de metilo	+	+	Fenol	+	+
Acetaldehído	+	+	Bromobenceno	+	+	Fluoruro amónico	+	
Acetato de plata	+		Bromonaftaleno	+	+	Formaldehído, 40%	+	
Acetato n-amílico	+	+	Butanodiol	+	+	Formamida	+	+
Acetato n-butilico	+	+	1-Butanol	+	+	Glicerina	+	+
Acetilacetona	+	+	Butilamina	+	+	Glicol (Etilenglicol)	+	+
Acetofenona		+	Carbonato de calcio	+		Heptano		+
Acetona	+	+	Carbono tetracloruro		+	Hexano		+
Acetonitrilo	+	+	Ciclohexano		+	Hexanol	+	+
Ácido acético (glacial), 100%	+	+	Ciclohexanona	+	+	Hidróxido de calcio	+	
Ácido acético, 96%	+	+	Ciclopentano		+	Hidróxido de potasio	+	
Ácido acrílico	+	+	Cloroacetaldehído, 45%	+	+	Hipoclorito de calcio	+	
Ácido adipico	+	+	Cloroacetona	+	+	Hipoclorito sódico	+	
Ácido bórico, 10%	+	+	Clorobenceno	+	+	Isobutanol	+	+
Ácido bromhídrico		+	Clorobutano	+	+	Isooctano		+
Ácido butírico	+	+	Cloroformo		+	Isopropanol (2-Propanol)	+	+
Ácido clorhídrico, 20%	+	+	Cloronaftaleno	+	+	Líquido de centelleo	+	+
Ácido clorhídrico, 20-37%		+	Cloruro amílico (Cloropentano)		+	Metanol	+	+
Ácido cloroacético	+	+	Cloruro de acetilo		+	Metil butiléter	+	+
Ácido clorosulfónico		+	Cloruro de aluminio	+		Metilo formiato	+	+
Ácido crómico, 50%	+	+	Cloruro de amonio	+		Metilpropilcetona	+	+
Ácido dicloroacético		+	Cloruro de bario	+		Metoxibenceno	+	+
Ácido fluoroacético		+	Cloruro de bencilo	+	+	Mezcla crómica	+	
Ácido fórmico, 100%		+	Cloruro de benzoilo	+	+	Nitrato de plata	+	
Ácido fosfórico, 85%	+	+	Cloruro de calcio	+		Nitrobenceno	+	+
Ácido fosfórico, 85% + Ácido sulfúrico, 98%, 1:1	+	+	Cloruro de etileno		+	n-Pentano		+
Ácido glicólico, 50%	+		Cloruro de metileno		+	Percloroetileno		+
Ácido hexanoico	+	+	Cloruro de potasio	+		Permanganato de potasio	+	
Ácido láctico	+		Cloruro de zinc, 10%	+		Peróxido de hidrógeno, 35%		+
Ácido monocloroacético	+	+	Cresolo		+	Petróleo	+	+
Ácido nítrico, 30%	+	+	Cumeno (Isopropilbenceno)	+	+	Piperidina	+	+
Ácido nítrico, 30-70%		+	Decano	+	+	Piridina	+	+
Ácido oleico	+	+	1-Decanol	+	+	Propilenglicol (Propanodiol)	+	+
Ácido oxálico	+		Diclorobenceno	+	+	Sodio acetato	+	
Ácido peracético		+	Dicloroetano		+	Sodio cloruro	+	
Ácido perclórico	+	+	Dicloroetileno		+	Sodio dicromato	+	
Ácido pirúvico	+	+	Diclorometano		+	Sodio fluoruro	+	
Ácido propiónico	+	+	Dicromato de potasio	+		Sodio hidróxido, 30%	+	
Ácido sulfúrico, 98%	+	+	Dietanolamina	+	+	Sulfato de amonio	+	
Ácido tartárico	+		Dietilamina	+	+	Sulfato de cobre	+	
Ácido tricloroacético		+	1,2 Dietilbenceno	+	+	Sulfato de zinc, 10%	+	
Ácido trifluoroacético (TFA)		+	Dietilenglicol	+	+	Tetracloroetileno		+
Ácido yodhídrico	+	+	Difeniléter	+	+	Tetrahidrofuran (THF)		+
Acrlonitrilo	+	+	Dimetilaniilina	+		Tetrametilamonio hidróxido	+	
Alcohol alílico	+	+	Dimetilformamida (DMF)	+	+	Tolueno		+
Alcohol amílico (Pentanol)	+	+	Dimetilsulfóxido (DMSO)	+	+	Trementina		+
Alcohol bencílico	+	+	1,4 Dioxano		+	Triclorobenceno		+
Alcohol isoamílico	+	+	Etanol	+	+	Tricloroetano		+
Aldehído salicílico	+	+	Etanolamina	+	+	Tricloroetileno		+
Aminoácidos	+		Éter butilmetílico	+	+	Triclorotrifluoroetano		+
Amoniaco, 20%	+	+	Éter de petróleo		+	Trietanolamina	+	+
Amoniaco, 20-30%		+	Éter dibencílico	+	+	Trietilenglicol	+	+
Anhidrido acético		+	Éter dietílico		+	Trifluoroetano		+
Anilina	+	+	Éter isopropílico	+	+	Urea	+	
Benceno	+	+	Etilbenceno		+	Xileno		+
Benzaldehído	+	+	Etilmetilcetona	+	+			
			Etilo acetato	+	+			

\* utilizar adaptador para frasco en ETFE/PTFE

**Acido fluorhídrico: especialmente para dosificar ácido fluorhídrico (concentración admitida max. 52%) hemos creado la Dispensette® HF.**

Esta tabla ha sido comprobada cuidadosamente y se basa en los conocimientos actuales. Observar siempre las instrucciones de manejo del aparato y las indicaciones del fabricante de los reactivos. Además de los productos químicos arriba mencionados pueden ser dosificados un gran número de soluciones salinas orgánicas e inorgánicas (por ej. reactivos tampón biológicos), detergentes biológicos, así como medios para el cultivo de células. Si Ud. necesita informaciones sobre productos químicos no mencionados en esta lista, puede comunicarse con BRAND. Edición: 0311/9



Liquid Handling





BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).

#### Nota:

Para los pedidos de aparatos con certificado DKD, anteponga la sigla 'DKD' al número de pedido, p.ej. DKD 4700 321.



## Referencias

### Alcance del suministro:

Dispensette®, certificada de conformidad, con certificado de calidad, cánula de dosificación, tubo de aspiración telescópico, válvula de purga SafetyPrime™ (optativa), llave de montaje, y adaptador de PP (véase tabla a la derecha):

Dispensette® volumen nominal, ml	adaptadores para rosca de frasco	tubo de aspiración longitud, mm
0,5	GL 25, GL 28, GL 32	125-240
1, 2, 5, 10	GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40	125-240
25, 50, 100	GL 32, GL 38, S 40	170-330
10 (sólo Dispensette® HF)	GL 32 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

## Dispensette® III, Digital · Easy Calibration

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %    μl	CV* ≤ %    μl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
0,2 - 2	0,01	0,5    10	0,1    2	4700 320	4700 321
0,5 - 5	0,02	0,5    25	0,1    5	4700 330	4700 331
1 - 10	0,05	0,5    50	0,1    10	4700 340	4700 341
2,5 - 25	0,1	0,5    125	0,1    25	4700 350	4700 351
5 - 50	0,2	0,5    250	0,1    50	4700 360	4700 361

## Dispensette® III, Analógico

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %    μl	CV* ≤ %    μl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
0,05 - 0,5	0,01	1,0    5	0,2    1	4700 100	4700 101
0,2 - 2	0,05	0,5    10	0,1    2	4700 120	4700 121
0,5 - 5	0,1	0,5    25	0,1    5	4700 130	4700 131
1 - 10	0,2	0,5    50	0,1    10	4700 140	4700 141
2,5 - 25	0,5	0,5    125	0,1    25	4700 150	4700 151
5 - 50	1,0	0,5    250	0,1    50	4700 160	4700 161
10 - 100	1,0	0,5    500	0,1    100	4700 170	4700 171

## Dispensette® III, Fijo

volumen ml	E* ≤ ± %    μl	CV* ≤ %    μl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
1	0,5    5	0,1    1	4700 210	4700 211
2	0,5    10	0,1    2	4700 220	4700 221
5	0,5    25	0,1    5	4700 230	4700 231
10	0,5    50	0,1    10	4700 240	4700 241
Volumen fijo a elección: 0,5-100 ml**			4700 290	4700 291

\* Ajustados por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-5. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Para pedidos, indicar el volumen.

## Dispensette® Organic, Digital · Easy Calibration

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %    µl	CV* ≤ %    µl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
0,5 - 5	0,02	0,5 25	0,1 5	4730 330	4730 331
1 - 10	0,05	0,5 50	0,1 10	4730 340	4730 341
2,5 - 25	0,1	0,5 125	0,1 25	4730 350	4730 351
5 - 50	0,2	0,5 250	0,1 50	4730 360	4730 361

## Dispensette® Organic, Analógico

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %    µl	CV* ≤ %    µl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
0,5 - 5	0,1	0,5 25	0,1 5	4730 130	4730 131
1 - 10	0,2	0,5 50	0,1 10	4730 140	4730 141
2,5 - 25	0,5	0,5 125	0,1 25	4730 150	4730 151
5 - 50	1,0	0,5 250	0,1 50	4730 160	4730 161
10 - 100	1,0	0,5 500	0,1 100	4730 170	4730 171

## Dispensette® Organic, Fijo

volumen ml	E* ≤ ± %    µl	CV* ≤ %    µl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
5	0,5 25	0,1 5	4730 230	4730 231
10	0,5 50	0,1 10	4730 240	4730 241
Volumen fijo a elección: 2-100 ml**			4730 290	4730 291

## Dispensette® HF, Analógico

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %    µl	CV* ≤ %    µl	sin válvula de purga SafetyPrime™ ref.	con válvula de purga SafetyPrime™ ref.
1 - 10	0,2	0,5 50	0,1 10	4700 040	4700 041

\* Ajustados por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-5. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Para pedidos, indicar el volumen.



## Accesorios y recambios

(Encontrará más piezas de recambio y accesorios en las instrucciones de manejo.)

### Cánulas de dosificación con válvula de expulsión integrada

1 unidad por embalaje.



descripción	volumen nominal, ml	forma de punta	long. mm	ref.
■ para Dispensette® III	0,5, 1, 2, 5, 10	estirada	90	7079 15
	5, 10	estándar	90	7079 16
	25, 50, 100	estándar	120	7079 17
	25, 50, 100	estirada	120	7079 18
■ para Dispensette® Organic	0,5, 1, 2, 5, 10	estirada	90	7079 35
	5, 10	estándar	90	7079 36
	25, 50, 100	estándar	120	7079 37
	25, 50, 100	estirada	120	7079 38
■ para Dispensette® HF	10	estándar	90	7079 19

### Válvulas de purga SafetyPrime™

1 unidad por embalaje.



descripción	ref.
■ para Dispensette® III 1-100 ml	7060 80
■ para Dispensette® III 0,5 ml	7060 81
■ para Dispensette® Organic	7060 90
■ para Dispensette® HF	7060 85

### Adaptadores para frasco

Para Dispensette®, Titrette®, seripettor® y QuikSip™.

PP o ETFE. Los adaptadores en ETFE ofrecen una resistencia química más elevada.

1 unidad por embalaje.



rosca exterior	para rosca de frasco/ para esmerilado NS	material	ref.
GL 32	GL 22	PP	7043 22
GL 32	GL 25	PP	7043 25
GL 32	GL 28 / S 28	PP	7043 28
GL 32	GL 30	PP	7043 30
GL 32	GL 45	PP	7043 45
GL 45	GL 32	PP	7043 96
GL 45	GL 35	PP	7044 31
GL 45	GL 38	PP	7043 97
GL 45	S* 40	PP	7043 43
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28 / S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 30	ETFE	7043 80
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91
GL 32	NS 19/26	PP	7044 19
GL 32	NS 24/29	PP	7044 24
GL 32	NS 29/32	PP	7044 29

\* rosca dentada

### Cánula de dosificación con conector Luer-Lock para microfiltro

FEP/PP.

1 unidad por embalaje.

ref. 7079 28\*

\* no apropiado para HF y peróxido



Encontrará **frascos con rosca**, con o sin recubrimiento, en la página 249.

### Tubos de aspiración telescópicos

FEP. Longitud ajustable de manera individual.  
1 unidad por embalaje.



volumen nominal ml	Ø exterior mm	longitud mm	ref.
0,5, 1, 2, 5, 10	6	70-140	7042 02
		125-240	7042 03
		195-350	7042 08
		250-480	7042 01
25, 50, 100	7,6	170-330	7042 04
		250-480	7042 05

### Tubo de dosificación flexible

PTFE, en espiral, longitud aprox. 800 mm, con pieza de sujeción de seguridad.  
1 unidad por embalaje.



volumen nominal ml	tubo de dosificación		ref.
	Ø ext. mm	Ø int. mm	
1, 2, 5, 10	3	2	7079 25*
25, 50, 100	4,5	3	7079 26*

\* no apropiado para HF y peróxido

### Válvula de aspiración con junta

1 unidad por embalaje.



descripción	volumen nominal ml	ref.
para Dispensette® III, Dispensette® Organic	0,5, 1, 2, 5, 10	6697
para Dispensette® III, Dispensette® Organic	25, 50, 100	6698
para Dispensette® HF	10	6622

### Válvula de aspiración con oliva

Para esterilización frecuente en autoclave con tubo de aspiración montado, recomendamos utilizar la válvula de aspiración con oliva para la fijación del tubo de aspiración.  
1 unidad por embalaje.



descripción	volumen nominal ml	ref.
para Dispensette® III, Dispensette® Organic	0,5, 1, 2, 5, 10	6637
para Dispensette® III, Dispensette® Organic	25, 50, 100	6638

\* Oliva PEEK: ¡Observar la limitada resistencia química de PEEK!

### Juntas

PTFE. Juntas de recambio para válvulas de aspiración, de expulsión y válvula SafetyPrime™. 5 pzs./set respectivamente.

ref.	6696
------	------



### Junta para bloque de válvulas

PTFE. Para medios altamente volátiles.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7044 86
------	---------



### Tapón de aireación para microfiltro con cono Luer

PP. Tapón de aireación y anillo de junta en PTFE.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7044 95
------	---------



### Tubo de secado

Tubo de secado y junta, sin granulado.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7079 30
------	---------





# Sistema de toma sin trasvase laborioso

## para Dispensette® III y Dispensette® Organic

- Dosificación exacta del volumen directamente desde depósitos de gran capacidad y desde frascos reutilizables.
- Posibilidad de fijar la Dispensette® en la pared, a un soporte o en muebles de laboratorio.
- El filtro en el adaptador del depósito evita la contaminación de reactivos de gran pureza.
- Conector rápido con válvulas integradas para un cambio rápido de reservas sin problemas.
- El sistema de toma permite la colocación del depósito a una distancia de hasta 10 m del lugar de dosificación. La altura máxima de elevación es de aprox. 1,2 m. (De esa manera pueden observarse fácilmente las directivas de la Asociación Profesional de la industria química.)

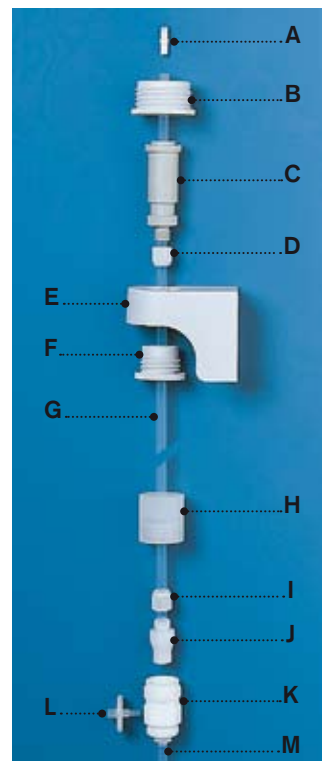
### Equipo estándar:

sin Dispensette®, adecuado para depósitos de rosca interior de 3/4", compuesto de:

- A) adaptador, PTFE (necesario para las Dispensette® ≤ 10 ml)
- B) adaptador a rosca, PP (GL 45/32)
- C) descarga de tracción, PP
- D) tuerca racor, PP
- E) soporte de pared, PP
- F) adaptador a rosca, PP (GL 32/28)
- G) tubo de aspiración, FEP, 3 m, Ø ext. 7,6 mm
- H) rosca para tuerca racor, PP
- I) tuerca racor, PP
- J) pieza de acoplamiento, ETFE, con válvula de bola
- K) adaptador para barril, PTFE, para barriles con rosca int. de 3/4", con válvula de bola (tapa de cierre incl.)
- L) filtro de membrana, 3 µm, sin esterilizar
- M) tubo de aspiración, 0,47 m, Ø ext. 6,9 mm

### Nota:

Observar todas las reglas de seguridad, las excepciones y limitaciones de uso de la Dispensette® III y la Dispensette® Organic.



ref. 7042 61

\* no apropiado para HF y peróxido

### Excepciones de uso

No utilizar nunca el sistema de toma con

1. válvula de purga SafetyPrime™. ¡Retirar antes de usar!
2. recipientes que estén bajo presión
3. líquidos que ataquen vidrio borosilicato, cerámica, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, PFA, ETFE, FEP o PTFE
4. peróxido (reacción catalítica)
5. sulfuro de carbono (CS<sub>2</sub>) – ¡peligro de explosión!

## Accesorios

descripción	medidas	ref.
tubo de aspiración, FEP	10 m, Ø ext. 7,6 mm	7042 67
tubo de aspiración, FEP	1 m, Ø ext. 6,9 mm	7042 69
tubo de aspiración, FEP	1,4 m, Ø ext. 6,0 mm	7042 09
tubo de aspiración, FEP	1,5 m, Ø ext. 7,6 mm	7042 10
adaptador a rosca, acero	rosca ext. 2", rosca int. 3/4"	7042 70
adaptador a rosca, PTFE, para el montaje directo de la Dispensette® en un barril	rosca ext. 3/4", rosca ext GL 32	7042 81
adaptador a rosca, PTFE, para conectar el sistema de toma a barriles	rosca int. 3/4", rosca int. GL 32	7042 82
dispositivo para fijación del soporte de pared a un soporte		7042 68
dispositivo para fijación del soporte de pared a un estante		7042 72



Dispositivo de fijación a soporte



Dispositivo de fijación a estante

# seripettor®

Dosificador acoplable  
a frasco

■ seripettor®

■ seripettor® *pro*

**¡NUEVO!**

seripettor® y seripettor® *pro* son dosificadores innovadores acoplables a frascos fabricados por BRAND, con una construcción especial. Alternativa económica a los dosificadores highend para la rutina diaria en el laboratorio.

**Preciso, sólido,  
sin complicaciones.**



## Modelos

Ponemos a su disposición dos modelos, seripettor® y seripettor® pro, para facilitar la rutina diaria en los campos de aplicación más amplios de la dosificación: desde soluciones tampón hasta medios de cultivo, soluciones de vitaminas, ácidos, soluciones alcalinas, soluciones salinas y muchos disolventes polares.

Permiten solucionar incluso los casos especiales. Por ej., con el dosificador acoplable a frasco seripettor® pueden dosificarse medios de cultivo Agar hasta máx. 60 °C, y con el dosificador acoplable a frasco seripettor® pro pueden dosificarse diversos aceites esenciales.

### ■ Campos de aplicación del seripettor®

#### – Soluciones acuosas

En los trabajos de rutina diaria pueden dosificarse soluciones tampón biológicas y detergentes, antiespumantes, medios de cultivo y soluciones de vitaminas. También se puede dosificar peróxido de hidrógeno.

Pueden dosificarse medios de cultivo Agar hasta máx. 60 °C.

#### – Ácidos

Puede realizarse el envase de ácidos no oxidantes de baja concentración o diluidos.

#### – Soluciones alcalinas

Gracias al empleo de materiales especiales, puede utilizarse el aparato incluso para la dosificación de medios alcalinos, como por ej. NaOH, KOH y amoníaco.

#### – Disolventes polares

Por ej. etanol, metanol, acetilacetona, etc.



### ■ Campos de aplicación del seripettor® pro

El dosificador acoplable a frasco seripettor® pro amplía los campos de aplicación. Permite la dosificación de

- ácidos, por ej. HCl concentrado
- disolventes polares, por ej. acetona
- aceites esenciales
- medios sensibles UV

Encontrará información sobre la utilización de estos aparatos con medios específicos en cada aplicación en la guía de la página 24 ó consulte a BRAND.

## Aplicación y manejo



### Manejo con una sola mano

Para efectuar la dosificación presione el émbolo suavemente hacia abajo. La acción automática de levantamiento del muelle presiona el émbolo hacia arriba. Por ello la unidad de dosificación se llena automáticamente.



### Dosificación en serie

El tubo de dosificación flexible con pieza de sujeción de seguridad facilita notablemente la dosificación de largas series (conectada con el bloque de válvulas a través de un adaptador).



### Dosificación de medios estériles

1. Enroscar bloque de válvulas con tubo de aspiración sobre frasco con líquido, cerrar bloque de válvulas con la caperuza, conectar filtro esterilizable en autoclave (0,2 µm) en la parte posterior y autoclavar a 121 °C.
2. En el banco de trabajo estéril: retirar la caperuza del bloque de válvulas, enroscar la unidad de dosificación estéril y montar la unidad de accionamiento. ¡Listo!





## En detalle

La concepción del dosificador acoplable a frasco seripettor® posibilita un cambio rápido y sin problemas de todos los elementos de funcionamiento por el mismo usuario, sin herramientas. Los gastos para la limpieza y el mantenimiento se reducen a un mínimo.



### Unidad de dosificación reemplazable

En caso de desgaste del émbolo que desplaza el líquido en contacto directo con él, se puede reemplazar la unidad de dosificación de manera sencilla y económica. Se suministra una unidad de dosificación de recambio adicional.

**Cierre de la cánula** .....  
Caperuza o tapa a rosca (según el modelo).



### Unidad de accionamiento con muelle de elevación

La acción automática de levantamiento del muelle presiona el émbolo hacia arriba. Por ello se llena la unidad de dosificación automáticamente.

### Ajuste del volumen

Se encaja sencillamente (con regleta dentada) para un ajuste del volumen deseado sin errores. El volumen elegido se puede leer fácilmente.



### Bloque de válvulas

Acoplable directamente a frascos convencionales con rosca GL 45. Adaptadores adicionales permiten el trabajo con casi todos los frascos habituales en el mercado. (Encontrará una visión de conjunto de los adaptadores para frasco suministrables en la página 18.)

### Materiales utilizados

	seripettor®	seripettor® pro
unidad de accionamiento	PC	PPO/PEI (protección UV)
muelle elevador	acero para resortes	Hastalloy (inoxidable)
unidad de dosificación*	PE/PP	PE/PP
émbolo*	PP	PP
válvula*	PP/EPDM	ETFE/vidrio borosilicato/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Pt-Ir
cánula de dosificación*	PP	PTFE/ETFE/FEP/PFA/vidrio borosilicato/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Pt-Ir
tubo de aspiración*	PP	tubo de aspiración, FEP/PTFE
caperuza p. cánula de dosificación*	caperuza de cierre, PP	caperuza a rosca, PP

\* partes en contacto con los medios



## Tabla de selección de dosificadores

Medio	seri- pettor®	seripet- tor® pro	Medio	seri- pettor®	seripet- tor® pro	Medio	seri- pettor®	seripet- tor® pro
Aceite esencial		+	Ácido tartárico		+	Etilmetilcetona	+	+
Aceite mineral (para motores)		+	Ácido yodhídrico	+	+	Fenol		+
Acetaldehído		+	Acrlonitrilo		+	Fluoruro amónico	+	+
Acetato de plata	+	+	Agar (60 °C)	+		Formaldehído, 40%	+	+
Acetato n-amílico		+	Alcohol alílico	+	+	Formamida	+	+
Acetato n-butilico		+	Alcohol amílico (Pentanol)	+	+	Glicerina	+	+
Acetilacetona	+	+	Alcohol bencílico		+	Glicol (Etilenglicol)	+	+
Acetofenona	+		Alcohol isoamílico		+	Hexanol		+
Acetone		+	Aldehído salicílico		+	Hidróxido de calcio	+	+
Acetonitrilo		+	Aminoácidos	+	+	Hidróxido de potasio	+	+
Ácido acético, 5%	+	+	Amoniaco, 30%	+	+	Hidróxido de potasio en etanol	+	+
Ácido acético, 96%		+	Anilina		+	Hipoclorito de calcio	+	+
Ácido acético (glacial), 100%		+	Benzaldehído		+	Hipoclorito sódico	+	+
Ácido acrílico		+	Benzilamina		+	Isobutanol (Alcohol isobutílico)	+	+
Ácido adipico	+	+	Benzoato de metilo		+	Isopropanol (2-Propanol)	+	+
Ácido bórico, 10%	+	+	Butanodiol	+	+	Metanol	+	+
Ácido bromhídrico		+	1-Butanol		+	Metilpropilcetona		+
Ácido clorhídrico, 37%		+	Butilamina		+	Nitrato de plata	+	+
Ácido cloroacético		+	Carbonato de calcio	+	+	Permanganato de potasio	+	+
Ácido crómico, 50%		+	Cloroacetaldehído, 45%		+	Peróxido de hidrógeno, 35%	+	
Ácido fórmico, 100%		+	Cloruro de aluminio	+	+	Piperidina		+
Ácido fosfórico, 85%		+	Cloruro de amonio	+	+	Piridina		+
Ácido glicólico, 50%	+	+	Cloruro de bario	+	+	Propilenglicol (Propanodiol)	+	+
Ácido hexanoico	+	+	Cloruro de bencilo		+	Sodio acetato	+	+
Ácido láctico	+	+	Cloruro de calcio	+	+	Sodio cloruro	+	+
Ácido monocloroacético		+	Cloruro de potasio	+	+	Sodio dicromato	+	+
Ácido nítrico, 10%		+	Cloruro de zinc, 10%	+	+	Sodio fluoruro	+	+
Ácido oxálico	+	+	Cumeno (Isopropilbenceno)		+	Sodio hidróxido, 30%	+	+
Ácido perclórico		+	Dicromato de potasio	+	+	Sulfato de amonio	+	+
Ácido pirúvico	+	+	Dietilenglicol	+	+	Sulfato de cobre	+	+
Ácido propiónico	+	+	Dimetilanilina		+	Sulfato de zinc, 10%	+	+
Ácido salicílico	+	+	Dimetilsulfóxido (DMSO)		+	Urea	+	+
Ácido sulfúrico, 10%	+	+	Etanol	+	+			

**Nota:** seripettor® y seripettor® pro no son apropiados para HF. Especialmente para dosificar ácido fluorhídrico hemos creado el Dispensette® HF (página 17).

Esta tabla ha sido comprobada cuidadosamente y se basa en los conocimientos actuales. Observar siempre las instrucciones de manejo del aparato y las indicaciones del fabricante de los reactivos. Además de los productos químicos arriba mencionados pueden ser dosificados un gran número de soluciones salinas orgánicas e inorgánicas (por ej. reactivos tampón biológicos), detergentes biológicos, así como medios para el cultivo de células. Si Ud. necesita informaciones sobre productos químicos no mencionados en esta lista, puede comunicarse con BRAND. Edición: 0311/6

## Limitaciones de empleo

presión de vapor

densidad

temperatura

viscosidad

seripettor®	seripettor® pro
hasta 500 mbar	hasta 500 mbar
hasta 2,2 g/cm <sup>3</sup>	hasta 2,2 g/cm <sup>3</sup>
15 a 40 °C	15 a 40 °C
medios de cultivo Agar hasta máx. 60 °C	
aparato de 2 ml: 1000 mm <sup>2</sup> /s	aparato de 2 ml: 1000 mm <sup>2</sup> /s
aparato de 10 ml: 150 mm <sup>2</sup> /s	aparato de 10 ml: 150 mm <sup>2</sup> /s
aparato de 25 ml: 75 mm <sup>2</sup> /s	aparato de 25 ml: 75 mm <sup>2</sup> /s



## Referencias

### seripettor®

#### Alcance del suministro:

seripettor®, cánula de dosificación, tubo de aspiración, unidad de dosificación de recambio, y adaptadores en PP (GL 45/32 y GL 45/S40).

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	ref.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 120
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 140
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 150

**¡NUEVO!**



Liquid Handling

### seripettor® pro

**¡NUEVO!**

#### Alcance del suministro:

seripettor®, cánula de dosificación, tubo de aspiración, unidad de dosificación de recambio, llave de montaje y adaptadores en PP (GL 45/32 y GL 45/S40).

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	ref.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 420
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 440
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 450



\* Ajustados por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

## Accesorios y recambios

(Encontrará más piezas de recambio y accesorios en las instrucciones de manejo.)

#### Nota:

Las unidades de dosificación no son autoclavables.

#### Unidades de dosificación

Para seripettor® y seripettor® pro. Sin esterilizar y esterilizada. Embolo (PE), cilindro (PP).



#### Tubo de dosificación flexible

Para seripettor® y seripettor® pro. PTFE, en espiral, longitud aprox. 800 mm, con pieza de sujeción de seguridad. 1 unidad por embalaje.



descripción	unidad por embalaje	ref.
2 ml, sin esterilizar	3	7045 00
10 ml, sin esterilizar	3	7045 02
25 ml, sin esterilizar	3	7045 04
2 ml, esterilizada (emb. individual)	7	7045 07
10 ml, esterilizada (emb. individual)	7	7045 06
25 ml, esterilizada (emb. individual)	5	7045 08

volumen nominal	ref.
2 + 10 ml	7045 22*
25 ml	7045 23*

\* no apropiado para peróxido



### Unidad de accionamiento seripettor®

PC. Muelle de elevación de acero inoxidable.  
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml	7045 41
10 ml	7045 42
25 ml	7045 44



### Cánula de dosificación seripettor®

PP. Con caperuza de cierre y válvula de expulsión en EPDM.  
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
Punta estirada (2 ml)	7045 18
P. estándar (10+25 ml)	7045 20



### Set de válvulas seripettor®

1 válvula de aspiración (cuerpo de la válvula, anillo O),  
1 válvula de salida, 2 juntas.

ref.	6790
------	------

Encontrará una visión de conjunto de los **adaptadores para frasco** suministrables en la página 18.



### Unidad de accionamiento seripettor® pro

PPO. PEI (protección UV).  
Muelle de elevación de Hastaloy (inoxidable).  
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml	7045 51
10 ml	7045 48
25 ml	7045 49



### Cánula de dosificación seripettor® pro

PP. Con válvula de expulsión con junta.  
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml	7079 15
10 ml	7079 16
25 ml	7079 18

**Pedir el adaptador para la cánula de dosificación por separado.**

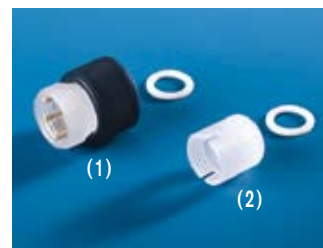


### Válvula de aspiración seripettor® pro

Válvula de aspiración con junta.  
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

**Pedir el adaptador para válvulas de aspiración por separado.**



### (1) Adaptador cánula de dosificación seripettor® pro

PP. Con junta.  
1 unidad por embalaje.

ref.	6208
------	------

### (2) Adaptador válvula de aspiración seripettor® pro

PP. Con junta.  
1 unidad por embalaje.

ref.	6707
------	------

### Tubos de aspiración seripettor®

PP. Versión esterilizable en autoclave con anillo O adicional.

longitud mm	unidad por embalaje	ref.
250	2	7045 32
500	2	7045 34
250, con anillo O	1	7045 36
500, con anillo O	1	7045 38



### Tubos de aspiración telescópico seripettor® pro

FEP. Longitud ajustable de manera individual.  
1 unidad por embalaje.

volumen nominal ml	Ø exterior mm	longitud mm	ref.
2 + 10	6	70-140	7042 02
		125-240	7042 03
		195-350	7042 08
		250-480	7042 01
25	7,6	170-330	7042 04
		250-480	7042 05



**¡NUEVO!**

# Titrette®

## Bureta acoplable a frascos

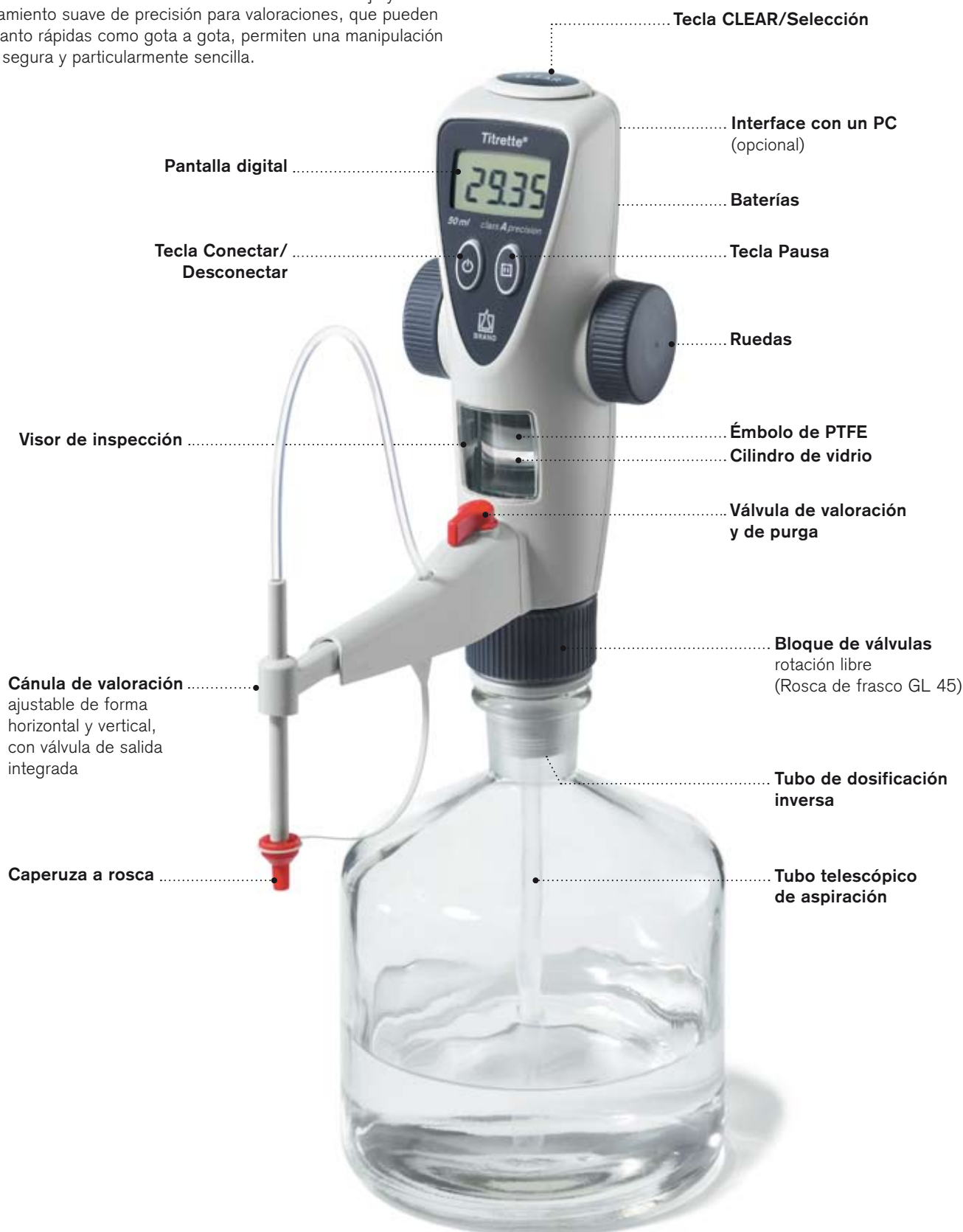
La valoración gota a gota tan fácil como un juego de niños, la construcción compacta, la máxima precisión, la unidad de dosificación intercambiable y una interface opcional para PC. Caracterizan a la sucesora de la exitosa bureta digital. Con la bureta acoplable a frascos Titrette® podrá realizar sus valoraciones de forma rápida y fiable con la máxima precisión, aún en espacios pequeños e independientemente de conexiones eléctricas, ya sea en el laboratorio, en la producción o in situ.

**La nueva generación  
de buretas digitales.**



## En detalle

Todas las funciones de la bureta acoplable a frascos Titrette® son claramente identificables. Teclas separadas On/Off (conectar/desconectar), Pausa y CLEAR para borrar la indicación y para seleccionar la función. Las ruedas de fácil manejo y un accionamiento suave de precisión para valoraciones, que pueden ser tanto rápidas como gota a gota, permiten una manipulación más segura y particularmente sencilla.



## Aplicación y manejo



### Funcionamiento suave

No precisa conmutar entre 'llenar' y 'valorar'. El aparato reconoce automáticamente mediante el sentido de giro de las ruedas si se está llenando o valorando. La multiplicación optimizada del accionamiento permite llenar el aparato rápidamente y, no obstante, realizar valoraciones gota a gota de forma lenta y exacta.



### Desmontable

El desmontaje del dispositivo se realiza de forma sencilla y rápida en pocos minutos, ya sea para la limpieza, para cambiar la unidad dosificadora o para reemplazar la batería. Ahora es posible realizar el mantenimiento en el laboratorio de forma cómoda y sencilla y, tras pocos minutos, volver a utilizar el aparato!

### Ligero y compacto

La construcción compacta y el bajo peso proporcionan alta estabilidad. La práctica cánula de valoración ajustable de forma horizontal y vertical permite adecuar fácilmente la posición del aparato, p.ej. para la utilización de un agitador magnético o de distintos tamaños de frascos.



### Protección contra la luz

Para proteger los medios sensibles a la luz, puede cambiar el visor de inspección transparente por otro color topacio suministrado con el aparato.



Liquid Handling

### Extras útiles

El aparato está equipado con 4 funciones electrónicas prácticas adicionales:

#### Ajustes con Easy Calibration

La técnica Easy Calibration posibilita ajustar el aparato de forma sencilla y rápida, sin herramientas. Un pequeño símbolo CAL en la pantalla indica que se ha realizado un ajuste.

#### Preselección de la fecha de calibración

La fecha de la próxima calibración puede almacenarse en la posición 'GLP', y se puede acceder a ella cada vez que se conecta el aparato. Se visualizará, uno tras otro, la GLP, el año y el mes de la fecha indicada.

#### Ahorro de energía con Auto-Power-Off

Durante interrupciones prolongadas de utilización, el aparato se desconecta automáticamente. El valor de la indicación actual se almacena y, después de la reconexión manual, vuelve a visualizarse. En la posición 'APO' (Auto-Power-Off) puede ajustar el tiempo hasta la desconexión automática desde 1 hasta 30 minutos.

#### Selección de cifras decimales

Para la utilización como microbureta, en la posición 'dP' (decimal point) es posible conmutar la indicación del volumen valorado de 2 a 3 cifras decimales. A partir de 20,00 ml se visualizan 2 cifras decimales automáticamente.





### Interface con un PC (opcional)

El aparato puede suministrarse con una interface de comunicación (RS 232) opcional. Ventajas respecto a la versión estándar:

- Mediante un doble clic en la tecla CLEAR, los resultados de la valoración se transmiten automáticamente a un ordenador. De esta manera se evitan los errores de transmisión al copiar los datos primarios y se cumple con una exigencia importante de las BPL.
  - En cada transferencia de datos, la bureta transmite el volumen valorado, el número de serie del aparato, el volumen nominal, el valor de ajuste y el plazo de tiempo hasta la próxima calibración.
- El ordenador procesa los datos transmitidos como si fuesen introducidos con el teclado. Esta forma universal de transmisión garantiza que el aparato interactúe con todas las aplicaciones de ordenador que funcionan mediante datos introducidos con el teclado.

Para la conexión a una interface USB utilice un adaptador USB/RS 232 habitual.



### Campo de aplicación

El aparato puede emplearse para los siguientes medios de valoración (concentración máx. 1 mol/l):

ácido acético	nitrito sódico en solución
ácido clorhídrico	permanganato de potasio en solución
ácido clorhídrico en acetona	potasa cáustica
ácido nítrico	potasio hidróxido alcohólico en solución
ácido oxálico en solución	sodio cloruro en solución
ácido perclórico	sosa cáustica
ácido perclórico en ácido acético	sulfato cérico en solución
ácido sulfúrico	sulfato de zinc en solución
arsenita sódica en solución	sulfato ferroso amoníaco en solución
bromato potásico en solución	sulfato ferroso en solución
bromato-bromuro potásico en solución	tiocianato de amonio en solución
bromuro-bromato en solución	tiocianato potásico en solución
carbonato sódico en solución	tiosulfato sódico en solución
cloruro de bario en solución	trietanolamina en acetona
dicromato de potasio en solución	yodato potásico en solución
EDTA en solución	yodo en solución
hidróxido amónico tetra-n-butílico en solución	yoduro-yodato en solución
nitrito de plata en solución	

Esta tabla ha sido comprobada cuidadosamente y se basa en los conocimientos actuales. Observar siempre las instrucciones de manejo del aparato y las indicaciones del fabricante de los reactivos. Si Ud. necesita informaciones sobre productos químicos no mencionados en esta lista, puede comunicarse con BRAND. Edición: 0311/4

Cuando el aparato se manipula correctamente, el líquido dosificado entra en contacto sólo con los siguientes materiales químicamente resistentes: vidrio de borosilicato,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ETFE, PFA, FEP, PTFE, platino-iridio; PP (caperuza a rosca).

### Limitaciones de uso

Hidrocarburos fluorados y clorados o compuestos que originan sedimentos pueden dificultar o imposibilitar el desplazamiento del émbolo. El usuario tiene que comprobar la idoneidad del aparato para su caso concreto de aplicación (por ej. análisis de trazas). En caso de duda, dirigirse al fabricante.

¡El aparato no es autoclavable!

### Limitaciones de empleo

El aparato se emplea para valoraciones teniendo en cuenta los siguientes límites físicos:

- +15 °C a +40 °C (59 °F a 104 °F) del aparato y del reactivo
- Presión de vapor hasta 500 mbar
- Viscosidad hasta 500 mm<sup>2</sup>/s
- Altitud: máx. 3000 m sobre el nivel del mar
- Humedad relativa del aire: de 20% a 90%

## Comparación de límites de error

volumen ml	volumen parcial ml	bureta acoplable a frascos Titrette®				buretas acoplables a frascos según DIN EN ISO 8655-3				bureta de vidrio clase A según DIN EN ISO 385
		E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	LE** ± μl
25	25	0,07	18	0,025	6	0,2	50	0,1	25	30
	12,5	0,14	18	0,05	6	0,4	50	0,2	25	30
	2,5	0,70	18	0,25	6	2	50	1	25	30
50	50	0,06	30	0,02	10	0,2	100	0,1	50	50
	25	0,12	30	0,04	10	0,4	100	0,2	50	50
	5	0,60	30	0,20	10	2	100	1	50	50

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-5. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Límite de error: LE = E + 2CV

La máxima resolución de la indicación:

Aparatos de 25 ml: 0,001 ml, vol. de val. a partir de 20 ml: 0,01 ml.

Aparatos de 50 ml: 0,002 ml, vol. de val. a partir de 20 ml: 0,01 ml.

**Cumple con los límites de error para buretas de vidrio clase A según la norma DIN EN ISO 385.**

### Nota:

Si requiere un certificado oficial para demostrar que los límites de error especificados son significativamente menores en relación con la norma DIN ISO 8655-3, le recomendamos obtener un certificado de calibración de un laboratorio de calibración acreditado (p.ej. el laboratorio DKD, de BRAND).

## Referencias

### Titrette®

#### Alcance del suministro:

Titrette®, certificada de conformidad, con certificado de calidad, tubo de aspiración telescópico (longitud 170 - 330 mm), tubo para dosificación inversa, 2 microbaterías de 1,5 V (AAA/UM4/LR03), 3 adaptadores de PP para frascos (GL 45/32, GL 45/S 40, GL 32/NS 29/32), 2 visores de inspección topacios de protección contra la luz.

Volumen	estándar ref.	con interface RS 232* ref.
25 ml	4760 151	4760 251
50 ml	4760 161	4760 261
°SH (25 ml)	4760 451**	—

\* En el suministro se incluye adicionalmente: un cable para el interface (conector de enchufe sub-D de 9 polos), un CD (driver y protocolo de comunicación de la interface RS 232). Además, el CD contiene un ejemplo de aplicación en formato xls y las instrucciones de uso especiales. El CD se suministra solamente en alemán e inglés.

\*\* Para determinar el grado de acidez de la leche y de productos lácteos líquidos según Soxlet-Henkel (4 °SH = 1 ml).

BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).



### Nota:

Para los pedidos de aparatos con certificado DKD, anteponga la sigla 'DKD' al número de pedido, p.ej. DKD 4760 161.

## Accesorios y recambios

(Encontrará más piezas de recambio y accesorios en las instrucciones de manejo.)



### Cánula de valoración

Con caperuza a rosca y con válvula de salida integrada y válvula de purga.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7075 26
------	---------



### Tubos de aspiración telescópicos

FEP.  
1 unidad por embalaje.

**170 - 330 mm**

ref.	7042 04
------	---------

**250 - 480 mm**

ref.	7042 05
------	---------



### Válvula de aspiración

Con oliva y junta anular.  
1 unidad por embalaje.

ref.	6636
------	------



### Visor de inspección

1 juego transparente y 1 juego de color topacio (protección contra la luz).

ref.	6783
------	------



### Embolo

1 unidad por embalaje.

**para vol. 25 ml**

ref.	7075 30
------	---------

**para vol. 50 ml**

ref.	7075 32
------	---------



### Cilindro dosificador con bloque de válvula

1 unidad por embalaje.

**para vol. 25 ml**

ref.	7075 34
------	---------

**para vol. 50 ml**

ref.	7075 36
------	---------



Encontrará una visión de conjunto de los **adaptadores para frasco** suministrables en la página 18.



Encontrará **frascos con rosca**, con o sin recubrimiento, en la página 249.

# Transferpette®

Sistemas de pipetas

BRAND ofrece para cada mano la pipeta ideal:

- Transferpette® S con pulsador de pipeteado central y ajuste de volumen con una sola mano
- Transferpette® con mando de pipeteado lateral
- Transferpette® electronic accionada por motor

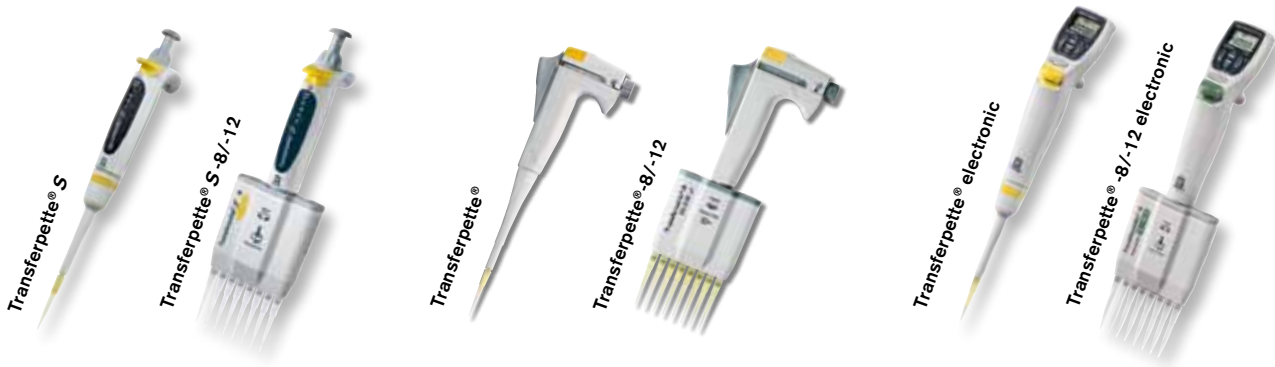
Desde hace más de 25 años BRAND desarrolla y fabrica pipetas de émbolo mono-canales y multicanales. Durante todo este tiempo la ergonomía óptima siempre ha sido un punto primordial para nosotros, con el fin de prevenir lesiones por movimientos repetitivos (como el síndrome RSI, Repetitive Strain Injury).

**Para cada mano la pipeta ideal.**



# Pipetear – una tarea estándar en el laboratorio

El pipeteado es una de las actividades que más se llevan a cabo en el laboratorio. La elección de la pipeta adecuada es decisiva para la realización exacta y sin esfuerzos de estas actividades repetitivas.



## ¿Qué propiedades hay que tomar en especial consideración?

### ■ Mando de pipeteado

Según la técnica preferida en su trabajo, Ud. selecciona las pipetas Transferpette® con mando de pipeteado lateral o las pipetas Transferpette® S con pulsador de pipeteado central. En la pipeta de émbolo Transferpette® electronic basta con pulsar ligeramente la tecla de pipeteado para accionar el émbolo.

### ■ Expulsor de puntas

Todos los modelos de la Transferpette® disponen de un expulsor separado para prevenir la expulsión accidental de las puntas.

### ■ Ajustables

Las pipetas de émbolo se ajustan en el marco del control de los medios de análisis según EN ISO 8655. Todos los modelos de pipetas Transferpette® disponen de la técnica Easy Calibration que permite un ajuste sin herramientas (véase pág. 288).

### ■ Esterilizables en autoclave

¡Sin compromisos! Dependiendo del modelo, es esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285, o el vástago de pipeta completo (Transferpette®, Transferpette® electronic) o la pipeta completa (Transferpette® S).

### ■ Punta de vástago

Pipeta y punta de pipeta forman un sistema. Ambos componentes del sistema de pipeteado han sido diseñados por BRAND y están perfectamente adaptados uno a otro. Así se asegura una óptima compatibilidad de las pipetas Transferpette® con las puntas de pipeta y puntas con filtro integrado PLASTIBRAND®.

Aún así, pueden utilizarse también puntas de otros fabricantes líderes en el mercado gracias a la construcción universal de las puntas de vástago.

## ¿Cuál de las Transferpette® es su ideal?

	Transferpette® S	Transferpette®	Transferpette® electronic
Mando de pipeteado lateral		✓	
Pulsador de pipeteado central	✓		✓
Expulsor separado	✓	✓	✓
Técnica Easy Calibration	✓	✓	✓
Vástago completo esterilizable	✓	✓	✓
Pipeta completa esterilizable	✓		
Embolos resistentes a la corrosión	✓	✓	✓
Punta de vástago universal	✓	✓	✓
Indicación de volumen	4 dígitos	3/4 dígitos*	4 dígitos
Gama de volumen	0,1 µl - 10 ml	0,1 µl - 5 ml	0,5 µl - 5 ml
Accionamiento por motor			✓

\* en función de la gama de volumen





# Transferpette® S

## Pipetas mono y multicanal

**¡La solución para aplicaciones exigentes! La pipeta de émbolo Transferpette® S de BRAND – un nuevo estándar.**

Los modelos de la Transferpette® S son el resultado de estudios intensivos de ergonomía y manejo así como de la utilización de innovadores materiales. Los nuevos modelos de la Transferpette® S son las pipetas manuales ideales para aplicaciones exigentes en el laboratorio.

Poseen todas las propiedades exigidas por un usuario del sector de Life Science: construcción robusta, manejo con una sola mano, posibilidad de esterilización en autoclave, alta precisión y técnica Easy Calibration para una fiabilidad duradera.

## Transferpette® S

### Solutions for Science



Liquid Handling



## Modelos

### Ligera – robusta – ahorradora de esfuerzos:

La pipeta de émbolo Transferpette® S ofrece máxima versatilidad y la más alta calidad en todo el rango de volumen.

En las pipetas monocanal para el rango de 0,1 µl a 10 ml ponemos a su disposición 8 modelos Tipo Digital y 8 modelos Tipo Fix.

En las pipetas multicanal se puede seleccionar entre 5 aparatos diferentes en el rango de volumen de 0,5 a 300 µl.

### Propiedades

- Pulsador de pipeteado grande en posición central y expulsor separado
- Verdadero manejo con una sola mano, para diestros y zurdos
- Transferpette® S completa esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285
- Protección contra cambio del volumen
- Indicación de volumen de 4 dígitos, siempre claramente visible
- Transferpette® S con técnica Easy Calibration: ajuste sin herramientas (encontrará más información en la página 288) – cambio del ajuste de fábrica bien visible exteriormente.
- Corto recorrido del émbolo, de sólo 12,5 mm para reducir el riesgo de lesiones por movimientos repetitivos (RSI, Repetitive Strain Injury)
- Émbolo y expulsor resistentes a la corrosión
- Código de color para selección sencilla de la punta adecuada
- Transferpette® S 0,1-1 µl – máxima precisión en biología molecular, especialmente en el pipeteado de enzimas.
- Conformidad con la directiva **IVD** CE

Transferpette® S

Transferpette® S-8



Ud. obtiene óptimos resultados con las puntas de calidad PLASTIBRAND®. Encontrará **puntas de pipeta y puntas con filtro** en las páginas 83-90.

## En detalle

El pulsador de pipeteado central, el manejo con una sola mano, el ajuste preciso del volumen de 4 dígitos y la indicación de volumen fácilmente legible para diestros y zurdos son sólo algunos de los ejemplos del principio de manejo muy bien pensado de la pipeta Transferpette® S.

### Pulsador de pipeteado

El pulsador de pipeteado grande en posición central permite el manejo regular del émbolo, sin sacudidas.

### Protección contra cambio del volumen

El mecanismo de fijación evita el ajuste accidental de volumen.

### Indicación de volumen de 4 dígitos

Máxima precisión, siempre de fácil lectura gracias a la lente incorporada.

### Código de color

Selección sencilla de la punta adecuada

### Vástago de pipeta

El vástago de pipeta fino permite el pipeteado dentro de recipientes estrechos. El diseño fino no afecta nada la expulsión.

### Cono de acoplamiento de puntas

Gracias a la construcción universal optimizada pueden utilizarse puntas de pipeta PLASTIBRAND® y puntas de otros fabricantes líderes en el mercado.

### Ajuste del volumen

Ajuste del volumen con una sola mano, para diestros y zurdos, incluso con guantes.

### Técnica Easy Calibration

Cambio del ajuste de fábrica, exteriormente visible (encontrará más información en la página 288).

### Estribo para el dedo

El estribo ergonómico facilita el trabajo con la mano para así poder pipetear largas series sin cansancio.

### Pipeta completa esterilizable en autoclave

El aparato completo es esterilizable en autoclave a 121 °C para máxima protección contra contaminaciones.



Liquid Handling



El soporte de mesa de rotación libre permite la conservación segura de las pipetas Transferpette® S y Transferpette® S -8/-12.



BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).

#### Nota:

Para los pedidos de aparatos con certificado DKD, anteponga la sigla 'DKD' al número de pedido, p.ej. DKD 7047 28.

## Referencias

#### Alcance del suministro:

Transferpette® S Tipo Digital / Tipo Fix, certificada de conformidad, con certificado de calidad, soporte de estante.

### Transferpette® S, Tipo Digital

volumen μl	especificación	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	división μl	tipo de punta**	ref.
0,1 - 1	D-1	2	0,02	1,2	0,012	0,001	A, I	7047 68
0,5 - 10	D-10	1	0,1	0,5	0,05	0,01	A, B, I**, J	7047 70
2 - 20	D-20****	0,8	0,16	0,4	0,08	0,02	C, D, K, L	7047 72
10 - 100	D-100	0,6	0,6	0,2	0,2	0,1	C, D, K**, L	7047 74
20 - 200	D-200****	0,6	1,2	0,2	0,4	0,2	C, D, K**, L**, M	7047 78
100 - 1000	D-1000	0,6	6	0,2	2	1	E, F, N	7047 80
500 - 5000	D-5000	0,6	30	0,2	10	5	G	7047 82
1000 - 10000	D-10000	0,6	60	0,2	20	10	H	7047 84

### Transferpette® S, Tipo Fix

volumen μl	especificación	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	tipo de punta**	ref.
10	F-10	1	0,1	0,5	0,05	A, B, J	7047 08
20	F-20****	0,8	0,16	0,4	0,08	C, D, K, L	7047 16
25	F-25	0,8	0,2	0,4	0,1	C, D, L	7047 20
50	F-50	0,8	0,4	0,4	0,2	C, D, L	7047 28
100	F-100	0,6	0,6	0,2	0,2	C, D, L	7047 38
200	F-200****	0,6	1,2	0,2	0,4	C, D, M	7047 44
500	F-500	0,6	3	0,2	1	E, F, N	7047 54
1000	F-1000	0,6	6	0,2	2	E, F, N	7047 62

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

\*\*\*\* Sólo para empleo con puntas de pipeta 2-200 μl

## Accesorios

(Los accesorios adicionales para pipetas Transferpette® S figuran en la página 40 o en las instrucciones de manejo.)

### Starter Kit

Alcance del suministro: 3 Transferpette® S Tipo Digital, 3 cajas Tip-Box (llenas), 3 soportes de estante.

tipo	Kit compuesto de los modelos Transferpette® S	ref.
MICRO	D-1, D-10, D-100	7047 90
MIDI	D-20, D-200, D-1000	7047 91
MACRO	D-1000, D-5000, D-10000	7047 92
ESTÁNDAR	D-10, D-100, D-1000	7047 93





## En detalle

Easy Handling – una ventaja decisiva de las nuevas pipetas multicanales es su extraordinaria sencillez de uso, por ejemplo para la preparación de series extensas de ensayos inmunológicos, en la ejecución de diluciones en serie o para el llenado de placas de cultivos celulares en el formato de 96 pocillos.



**Forma escalonada Junta de FKM**

Los vástagos y las juntas de FKM están concebidos de tal manera que las fuerzas de colocación necesarias para un asiento fijo y paralelo de las puntas son mínimas. Gracias a la forma escalonada, la fuerza necesaria para la expulsión se reparte en fracciones de segundo sobre las puntas, motivo por lo cual resulta drásticamente reducida.



Los vástagos individuales con la junta correspondiente se desenroscan fácilmente con una llave suministrada con el aparato. Vástago y junta son ahora fáciles de limpiar o cambiar. La nueva tecnología patentada hace innecesarias reparaciones costosas y largos tiempos de inactividad.







## Referencias

### Alcance del suministro:

Transferpette® S-8/-12, certificada de conformidad, con certificado de calidad, 1 caja Tip-Box, llena de puntas de pipeta PLASTIBRAND®, 1 gradilla de puntas Tip-Rack de reposición, 1 soporte de estante, 1 recipiente para reactivo, 1 juego de juntas de FKM.

### Transferpette® S-8

¡NUEVO!

volumen µl	especificación	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	división µl	tipo de punta**	ref.
0,5 - 10	M8-10	1,6	1,0	0,01	A, B, I***, J	7037 00
5 - 50	M8-50	0,8	0,4	0,1	C, D, K***, L, M	7037 06
10 - 100	M8-100	0,8	0,3	0,2	C, D, K***, L, M	7037 08
20 - 200	M8-200	0,8	0,3	0,2	C, D, K***, L***, M	7037 10
30 - 300	M8-300	0,6	0,3	0,2	C***, D, L***, M***	7037 12

### Transferpette® S-12

¡NUEVO!

volumen µl	especificación	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	división µl	tipo de punta**	ref.
0,5 - 10	M12-10	1,6	1,0	0,01	A, B, I***, J	7037 20
5 - 50	M12-50	0,8	0,4	0,1	C, D, K***, L, M	7037 26
10 - 100	M12-100	0,8	0,3	0,2	C, D, K***, L, M	7037 28
20 - 200	M12-200	0,8	0,3	0,2	C, D, K***, L***, M	7037 30
30 - 300	M12-300	0,6	0,3	0,2	C***, D, L***, M***	7037 32

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

## Accesorios

### Transferpette® S · Transferpette® S-8/-12

(Encontrará más accesorios y piezas de recambio en las instrucciones de manejo.)



#### Soporte de mesa

para 6 pipetas  
Transferpette® S o  
Transferpette® S-8/-12.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7048 05
------	---------



#### Soporte de estante

Soporte de estante para  
todos los aparatos individuales  
Transferpette® S.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7048 10
------	---------

#### Filtro

para pipetas Transferpette® S  
0,5-5 ml.  
25 unidades por embalaje.

ref.	7046 52
------	---------

para pipetas Transferpette® S  
1-10 ml.  
25 unidades por embalaje.

ref.	7046 53
------	---------



# Transferpette®

## Pipetas mono y multicanal

Transferpette® de BRAND – la pipeta para su laboratorio, tanto para la investigación como para la rutina diaria. La forma especial de la empuñadura con mando de pipeteado en la parte frontal permite una colocación relajada y ligera de la pipeta Transferpette® en la mano.

Los modelos Transferpette® son especialmente apropiados para los usuarios que deben pipetear largas series o que debido a trabajos de laboratorio repetitivos tienden a presentar el síndrome RSI.



Liquid Handling



### Propiedades

- Mando de pipeteado en la parte frontal de la pipeta y expulsor separado
- Vástago de pipeta/unidad de pipeteado completo esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285
- Transferpette® Tipo Digital y Transferpette®-8/-12 con técnica Easy Calibration: ajuste sin herramientas (más informaciones véase pág. 288).
- Embolo y expulsor resistentes a la corrosión
- Las caperuzas en color para accionar el expulsor indican el tipo de punta a utilizar en cada caso
- Transferpette® 0,1-1 µl – máxima precisión en biología molecular, especialmente en el pipeteado de enzimas
- Diferentes soportes para la conservación óptima de la pipeta Transferpette®
- Conformidad con la directiva **IVD** CE

## Modelos

### Economía – especificidad – versatilidad:

Con sólo 5 aparatos Ud. puede cubrir toda la gama de volumen de 0,1 µl a 5 ml. Además dispone de 10 modelos de la pipeta Transferpette® Tipo Digital, así como de 12 modelos del Tipo Fix.

En las pipetas multicanal se puede seleccionar entre 7 aparatos diferentes en el rango de volumen de 0,5 a 300 µl.



Con las micropipetas Transferpette® 0,1-1 µl y Transferpette® S 0,1-1 µl se pueden pipetear los volúmenes más pequeños de hasta 0,1 µl con la máxima precisión.

En estos aparatos, que trabajan exclusivamente con las puntas de pipetas nano-cap™ de BRAND, se minimiza enormemente el cojín de aire, para alcanzar así la máxima precisión al pipetear.

Se pueden aspirar con buena visibilidad las mínimas cantidades de fluidos, y por ej. posicionarlos en el recipiente de reacción.

## En detalle

La forma única de la pipeta Transferpette® está concebida de acuerdo con la anatomía natural de la mano.

### Mando de pipeteado

El mando de pipeteado en la parte frontal de la pipeta ofrece un pipeteado sin cansancio – incluso durante series largas.

### Zona de sujeción

La superficie ranurada ofrece una gran seguridad al sujetar el aparato y es además resistente a los rayos ultravioleta.

### Cono de acoplamiento

Gracias al diseño universal pueden utilizarse puntas de pipeta PLASTIBRAND® y puntas de otros fabricantes líderes en el mercado.

### Vástago de pipeta

El vástago fino, esterilizable en autoclave a 121 °C, permite el pipeteado dentro de los recipientes más estrechos. El diseño fino no afecta nada la expulsión.

### Mando de ajuste del volumen

Fácil de manejar y ajuste sencillo – sin que por ej. los guantes puedan encajarse en el aparato.



### Técnica Easy Calibration

Ajuste en segundos en el marco del control de los medios de análisis según ISO 9001 y BPL.

Ud. obtiene óptimos resultados con las puntas de calidad PLASTIBRAND®. Encontrará **puntas de pipeta y puntas con filtro** en las páginas 83-90.



## Referencias

### Transferpette®, Tipo Digital

#### Alcance del suministro:

Transferpette® Tipo Digital, certificada de conformidad, con certificado de calidad.

volumen μl	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	división μl	tipo de punta**	ref.
0,1 - 1	2	0,02	1,2	0,012	0,005	A, I	7041 01
0,5 - 10	1	0,1	0,8	0,08	0,05	A, B, I***, J	7041 02
2 - 20	0,8	0,16	0,4	0,08	0,1	A, B, J***	7041 03
2 - 20	0,8	0,16	0,4	0,08	0,1	C, D, K, L	7041 04
5 - 50	0,8	0,4	0,4	0,2	0,1	C, D, K***, L	7041 72
10 - 100	0,6	0,6	0,2	0,2	0,1	C, D, K***, L	7041 74
20 - 200	0,6	1,2	0,2	0,4	1	C, D, K***, L***, M	7041 78
25 - 250	0,6	1,5	0,2	0,5	1	E, F	7041 76
100 - 1000	0,6	6	0,2	2	1	E, F, N	7041 80
500 - 5000	0,6	30	0,2	10	10	G	7041 82



### Transferpette®, Tipo Fix

#### Alcance del suministro:

Transferpette® Tipo Fix, certificada de conformidad, con certificado de calidad, llave de calibrado.

volumen μl	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	tipo de punta**	ref.
5	1	0,05	0,8	0,04	C, D, K, L	7041 06
10	1	0,1	0,8	0,08	C, D, K, L	7041 08
20	0,8	0,16	0,4	0,08	C, D, K, L	7041 16
25	0,8	0,2	0,4	0,1	C, D, L	7041 20
50	0,8	0,4	0,4	0,2	C, D, L	7041 28
100	0,6	0,6	0,2	0,2	C, D, L	7041 38
200	0,6	1,2	0,2	0,4	C, D, M	7041 44
200	0,6	1,2	0,2	0,4	E, F	7041 46
250	0,6	1,5	0,2	0,5	E, F	7041 48
500	0,6	3	0,2	1	E, F, N	7041 54
1000	0,6	6	0,2	2	E, F, N	7041 62
2000	0,6	12	0,2	4	G	7041 64

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).

#### Nota:

Para los pedidos de aparatos con certificado DKD, anteponga la sigla 'DKD' al número de pedido, p.ej. DKD 7041 01.



## Accesorios

(Encontrará más accesorios y piezas de recambio en las instrucciones de manejo.)

### PipSet Transferpette® Tipo Digital

El juego está compuesto por 3 pipetas Transferpette® diferentes (modelo de 0,5-10 µl, de 10-100 µl y de 100-1000 µl), un soporte de mesa y, para cada uno de los tres una Tip-Box N llena.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7041 90
------	---------



### Mandos de pipeteado, en color

Para pipetas Transferpette® y Transferpette®-8/-12.  
Cada uno con 2 rótulos.  
5 unidades por embalaje.

color	ref.
verde claro	7040 70
rosa	7040 71
azul	7040 72
beige	7040 73
gris oscuro	7040 74
clasificados por colores	7040 75



Liquid Handling

### Soportes de mesa

Con 1 ó bien 2 adaptadores para la pipeta Transferpette® 2 ml o de 0,5-5 ml.  
1 unidad por embalaje.



descripción	ref.
para 1 x 3 pipetas Transferpette®	7032 03
para 2 x 3 pipetas Transferpette® (redonda)	7032 08

### Soporte de pared/estante

1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
para 1 x 3 pipetas Transferpette®*	7032 10

\* no apropiado para pipeta Transferpette® 0,5-5 ml y 2 ml

### Soporte individual

Para la pipeta Transferpette® 0,5-5 ml, 2 ml y la pipeta Transferpette® electronic 0,5-5 ml.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7053 86
------	---------



### Filtro

Para pipetas Transferpette® 0,5-5 ml.  
25 unidades por embalaje.

ref.	7046 52
------	---------



## En detalle

El manejo sin esfuerzo y su forma ergonómica exclusiva hacen que el trabajo con las pipetas de émbolo Transferpette®-8/-12 sea muy agradable. Simultáneamente y gracias al empleo de materiales de alta calidad su peso es extraordinariamente ligero. Gracias al empleo de juntas en V de FKM y a la forma escalonada del expulsor, las fuerzas de expulsión se reducen drásticamente. De esta forma la mano permanece relajada y sin tensión, incluso en series largas.

### Mando de pipeteado

El mando de pipeteado en la parte frontal de la pipeta permite un pipeteado sin cansancio – incluso en series largas.

### Zona de sujeción

La superficie ranurada ofrece una gran seguridad al sujetar el aparato y es además resistente a los rayos ultravioleta.

### Expulsor de puntas

Gracias a su forma escalonada, la expulsión de las puntas se realiza con un mínimo esfuerzo.



### Mando de ajuste del volumen

Fácil de manejar y ajuste sencillo – sin que por ej. los guantes puedan encajarse en el aparato.



### Técnica Easy Calibration

Ajuste en segundos en el marco del control de los medios de análisis según ISO 9001 y BPL.

### Unidad de pipeteado

Esterilizable en autoclave a 121 °C y libremente girable 360°

### Cono de acoplamiento

Gracias al diseño universal pueden utilizarse puntas de pipeta PLASTIBRAND® y puntas de otros fabricantes líderes en el mercado.



Vástagos individuales y juntas fácilmente reemplazables en el laboratorio.

## Referencias

### Alcance del suministro:

Transferpette®-8/-12, certificada de conformidad, con certificado de calidad, 1 caja Tip-Box, llena de puntas de pipeta PLASTIBRAND®, 1 gradilla de puntas Tip-Rack de reposición, 1 soporte para el aparato, 1 recipiente para reactivo, 1 juego de juntas de FKM.

## Transferpette®-8

volumen μl	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	división μl	tipo de punta**	ref.
0,5 - 10	1,6	0,16	1,0	0,1	0,05	A, B, I***, J	7036 00
2 - 20	1,0	0,2	0,6	0,12	0,1	A, B, J***	7036 02
2,5 - 25	1,0	0,25	0,6	0,15	0,1	C, D, K***, L, M	7036 04
5 - 50	0,8	0,4	0,4	0,2	0,1	C, D, K***, L, M	7036 06
10 - 100	0,8	0,8	0,3	0,3	0,1	C, D, K***, L, M	7036 08
20 - 200	0,8	1,6	0,3	0,6	1	C, D, K***, L***, M	7036 10
30 - 300	0,6	1,8	0,3	0,9	1	C***, D, L***, M***	7036 12



## Transferpette®-12

volumen μl	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	división μl	tipo de punta**	ref.
0,5 - 10	1,6	0,16	1,0	0,1	0,05	A, B, I***, J	7036 20
2 - 20	1,0	0,2	0,6	0,12	0,1	A, B, J***	7036 22
2,5 - 25	1,0	0,25	0,6	0,15	0,1	C, D, K***, L, M	7036 24
5 - 50	0,8	0,4	0,4	0,2	0,1	C, D, K***, L, M	7036 26
10 - 100	0,8	0,8	0,3	0,3	0,1	C, D, K***, L, M	7036 28
20 - 200	0,8	1,6	0,3	0,6	1	C, D, K***, L***, M	7036 30
30 - 300	0,6	1,8	0,3	0,9	1	C***, D, L***, M***	7036 32



\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

## Accesorios

(Encontrará más accesorios y piezas de recambio en las instrucciones de manejo.)



### Soporte individual

para 1 pipeta Transferpette®  
-8/-12 o 1 pipeta  
Transferpette® S -8/-12.  
1 unidad por embalaje.

ref. 7034 40



Encontrará un **recipiente para reactivo**, PP, sin esterilizar o esterilizado, en la página 55.



# Transferpette® electronic

## Pipetas mono y multicanal

La pipeta de émbolo Transferpette® electronic une las características comprobadas a nivel mundial de las pipetas mecánicas BRAND con las ventajas de los aparatos electrónicos.

Un diseño que se adapta a la mano, una equilibrada distribución del peso, un software intuitivo y una documentación técnica clara y concisa han sido los puntos clave del concepto global de ergonomía en el desarrollo de la pipeta Transferpette® electronic. Ergonomía y comodidad de manejo – confirmadas por primera vez en el mundo por el TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg con certificado de ergonomía.



## Modelos

### Ergonomía: comprobada y certificada.

La pipeta monocanal Transferpette® electronic se puede suministrar en cinco modelos diferentes: 0,5-10 µl, 2-20 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl y 0,5-5 ml.

En la pipeta multicanal Transferpette®-8/-12 electronic ponemos a su disposición los siguientes 5 rangos de volúmenes: 0,5-10 µl, 1-20 µl, 5-100 µl, 10-200 µl und 15-300 µl.



Transferpette®  
electronic



Transferpette®-8  
electronic



### Propiedades

#### ■ Ergonómico

- diseño de la carcasa funcional y ergonómico
- estribo para el dedo ajustable individualmente

#### ■ De fácil manejo

- disposición intuitiva del menú
- documentación técnica clara y concisa

#### ■ Innovador

- fuerzas de acoplamiento y expulsión claramente reducidas

#### ■ Resistente

- embolo y expulsor resistentes a la corrosión

#### ■ Selección de programa

(Encontrará más detalles en la página 50)

- Pipeteado
- Pipeteado inverso
- Mezcla
- GEL-Electroforesis
- Dosificación

#### ■ Siempre a punto

- 4000 ciclos de pipeteado con una carga de batería
- función de regeneración de batería
- puede utilizarse incluso durante la recarga

#### ■ Conformidad con la directiva

**IVD** CE



Ud. obtiene óptimos resultados con las puntas de calidad PLASTIBRAND®. Encontrará **puntas de pipeta y puntas con filtro** en las páginas 83-90.





## Funciones

### Los programas



#### Pipetear (Modo PIP)

El programa estándar.  
Se aspira un volumen ajustado  
previamente y se vuelve a soltar.



#### Mezclar muestras (Modo PIPmix)

Programa para mezclar líquidos.  
Una muestra se aspira y expulsa repetidamente  
y aparece en el display el número de ciclos.



#### Pipeteado inverso (Modo revPIP)

Programa especial para pipetear líquidos de  
gran viscosidad, alta presión de vapor o medios  
espumosos.



#### Pipetear en electroforesis (Modo GEL)\*

Programa para cargar geles en electroforesis\*\*.  
Un volumen de muestra variable se aspira a una  
gran velocidad modificable y se vuelve a soltar muy  
lentamente. La cantidad exacta de líquido soltada  
se muestra, para su documentación, en la pantalla.



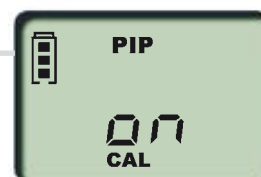
#### Dosificar (Modo DISP)

Programa para dosificar líquidos.  
Un volumen aspirado se vuelve a  
soltar parcialmente en pasos.



#### Técnica Easy Calibration (Modo CAL)

Programa para el ajuste rápido del aparato sin he-  
rramientas. En caso de cambio del ajuste de fábrica,  
aparece automáticamente <CAL> en la pantalla (en-  
contrará más informaciones en la página 289).



#### Refresh para baterías (Modo batt)

Función de regeneración para aumentar la capacidad y  
prolongar la vida útil de las baterías. La primera micro-  
pipeta a nivel mundial con esta función.



\* El Modo GEL no está disponible en las pipetas monocanal 1000 µl y 5000 µl, ya que la función prácticamente no suele utilizarse en este rango de volumen.

\*\* patente en trámite

## En detalle

¡La pipeta monocal Transferpette® electronic es la **primera** micropipeta **en el mundo** galardonada con el certificado alemán de ergonomía comprobada, 'Ergonomics approved' del TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg! Los tests independientes y objetivos realizados confirman la ergonomía y el fácil manejo del producto y del sistema. Con una tasa de aceptación de usuarios de **1,54**, hemos obtenido un resultado excelente.

Encontrará más información sobre la pipeta Transferpette® electronic también en [www.tuv.com](http://www.tuv.com); N° ID 0011105500.



## Referencias

### Transferpette® electronic

#### Alcance del suministro:

Transferpette® electronic, certificada de conformidad, con certificado de calidad, batería, equipo de red, aceite de silicona.

volumen µl	división µl	E* ≤ ± %		CV* ≤ %		tipo de punta**	con equipo de red para	ref.
0,5 - 10	0,01	1,0	0,1	0,4	0,04	A, B, I***, J	Europa (continental) (230V/50Hz)	7052 99
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7053 09
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7053 19
							Australia (240V/50Hz)	7053 29
							sin equipo de red	7053 39
2 - 20	0,02	1,0	0,2	0,4	0,08	A, B, J***	Europa (continental) (230V/50Hz)	7053 00
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7053 10
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7053 20
							Australia (240V/50Hz)	7053 30
							sin equipo de red	7053 40
20 - 200	0,2	0,8	1,6	0,2	0,4	C, D, K***, L***, M	Europa (continental) (230V/50Hz)	7053 03
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7053 13
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7053 23
							Australia (240V/50Hz)	7053 33
							sin equipo de red	7053 43
100 - 1000	1,0	0,6	6	0,2	2	E, F, N	Europa (continental) (230V/50Hz)	7053 06
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7053 16
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7053 26
							Australia (240V/50Hz)	7053 36
							sin equipo de red	7053 46
500 - 5000	5,0	0,6	30	0,2	10	G	Europa (continental) (230V/50Hz)	7053 07
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7053 17
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7053 27
							Australia (240V/50Hz)	7053 37
							sin equipo de red	7053 47

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

## Accesorios

(Encontrará más accesorios y piezas de recambio en las instrucciones de manejo.)

### Soporte de 3 aparatos para Transferpette® electronic (hasta 1000 µl)

1 unidad por embalaje.

para Transferpette® electronic con equipo de red	ref.
Europa (continental)	7053 90
Reino Unido/Irlanda	7053 91
EE.UU./Japón	7053 92
Australia	7053 93



### Soporte individual para Transferpette® electronic

1 unidad por embalaje.

para Transferpette® electronic	ref.
hasta 1000 µl	7053 85
500-5000 µl	7053 86



## En detalle

Poder colocar el pulgar en una posición óptima con los elementos funcionales es un requisito imprescindible para evitar que se produzcan enfermedades musculares al pipetear series largas. RSI es la palabra clave para ello.

Su diseño óptimo, la disposición de los elementos de mando y su estribo ajustable hacen que la pipeta multi-canal Transferpette®-8/-12 electronic dé la impresión de haber sido hecha a medida para su mano. ¡Apta tanto para zurdos como para diestros!

La pipeta Transferpette®-8/-12 electronic ha obtenido, como primera pipeta multicanal electrónica a nivel mundial con una tasa de aceptación del usuario de **1,55**, el certificado de ergonomía: ¡algo único!



## Referencias

### Alcance del suministro:

Transferpette®-8/-12 electronic, certificada de conformidad, con certificado de calidad, batería, equipo de red, soporte de aparato, Tip-Box SL, unidades de recipiente para reactivos, depósito para reactivos, 1 juego de juntas de repuesto en FKM y aceite de silicona.

## Transferpette®-8 electronic

volumen µl	división µl	E* ≤ ± %		CV* ≤ %		tipo de punta**	con equipo de red para	ref.
0,5 - 10	0,01	1,2	0,12	0,8	0,08	A, B, I***, J	Europa (continental) (230V/50Hz)	7053 99
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7054 09
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7054 19
							Australia (240V/50Hz)	7054 29
1 - 20	0,02	1,0	0,2	0,5	0,1	A, B, J***	Europa (continental) (230V/50Hz)	7054 00
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7054 10
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7054 20
							Australia (240V/50Hz)	7054 30
5 - 100	0,1	0,8	0,8	0,25	0,25	C, D, K***, L, M	Europa (continental) (230V/50Hz)	7054 03
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7054 13
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7054 23
							Australia (240V/50Hz)	7054 33
10 - 200	0,2	0,8	1,6	0,25	0,5	C, D, K***, L***, M	Europa (continental) (230V/50Hz)	7054 04
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7054 14
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7054 24
							Australia (240V/50Hz)	7054 34
15 - 300	0,5	0,6	1,8	0,25	0,75	C***, D, L***, M***	Europa (continental) (230V/50Hz)	7054 06
							Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)	7054 16
							EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)	7054 26
							Australia (240V/50Hz)	7054 36

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

### Nota:

Para los pedidos de aparatos con certificado DKD, anteponga la sigla 'DKD' al número de pedido, p.ej. DKD 7053 99.

BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).





## Transferpette®-12 electronic

volumen µl	división µl	E* ≤ ± % µl	CV* ≤ % µl	tipo de punta**	con equipo de red para	ref.
0,5 - 10	0,01	1,2	0,12	0,8	0,08	A, B, I***, J
						Europa (continental) (230V/50Hz)
						Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)
						EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)
1 - 20	0,02	1,0	0,2	0,5	0,1	A, B, J***
						Europa (continental) (230V/50Hz)
						Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)
						EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)
5 - 100	0,1	0,8	0,8	0,25	0,25	C, D, K***, L, M
						Europa (continental) (230V/50Hz)
						Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)
						EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)
10 - 200	0,2	0,8	1,6	0,25	0,5	C, D, K***, L***, M
						Europa (continental) (230V/50Hz)
						Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)
						EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)
15 - 300	0,5	0,6	1,8	0,25	0,75	C***, D, L***, M***
						Europa (continental) (230V/50Hz)
						Reino Unido/Irlanda (230V/50Hz)
						EE.UU./Japón (110V/50-60Hz)



\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan claramente por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

\*\* Definición del tipo de punta en la página 56

\*\*\* Volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

## Accesorios

(Encontrará más accesorios y piezas de recambio en las instrucciones de manejo.)



### Recipientes para reactivo

PP, transparente. Capacidad 60 ml. Esterilizable en autoclave (121 °C).

Sin esterilizar, con tapa.  
10 unidades por embalaje.

ref. 7034 59

Esterilizado, sin tapa.  
Embalaje individual.  
100 unidades por embalaje.

ref. 7034 11

Esterilizado, sin tapa.  
5 por bolsa.  
200 unidades por embalaje.

ref. 7034 09

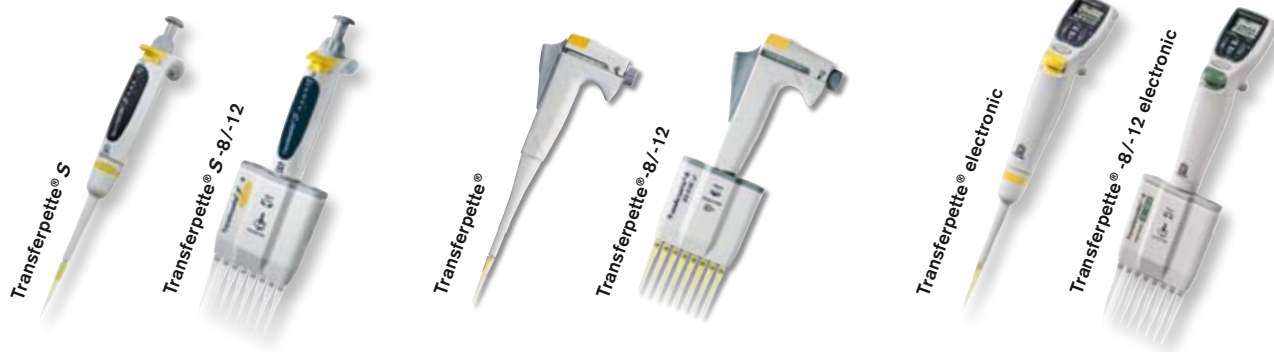
## La punta correcta para su Transferpette®

Puntas de pipeta PLASTIBRAND® han sido probadas para BRAND y la mayoría de modelos de pipetas de Gilson®, Thermo Fisher Scientific Finnpiquette®, Eppendorf® y Biohit.

La punta de 5 ml ha sido probada exclusivamente para BRAND y Thermo Fisher Scientific Finnpiquette®. La punta de 10 ml se puede usar con BRAND, Eppendorf® y Gilson®.



### Liquid Handling



#### Puntas de pipetas/ Puntas con filtro integrado Rango de volumen



0,1 - 20 µl  
0,5 - 20 µl  
2 - 200 µl  
5 - 300 µl  
50 - 1000 µl  
50 - 1250 µl  
0,5 - 5 ml  
1 - 10 ml  
0,1 - 1 µl  
0,5 - 10 µl  
2 - 20 µl  
5 - 100 µl  
5 - 200 µl  
50 - 1000 µl

		Transferpette® S Transferpette® Transferpette® electronic*												Transferpette® S -8/-12 Transferpette®-8/-12 Transferpette®-8/-12 electronic*										
		Volumen nominal												Volumen nominal										
		1 µl	5 µl	10 µl	20 µl	20 µl**	25 µl	50 µl	100 µl	200 µl	250 µl	500 µl	1000 µl	2 ml	5 ml	10 ml	10 µl	20 µl	25 µl	50 µl	100 µl	200 µl	300 µl	
A	0,1 - 20 µl	✓		✓	✓												✓	✓						
B	0,5 - 20 µl			✓	✓												✓	✓						
C	2 - 200 µl		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓
D	5 - 300 µl		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓
E	50 - 1000 µl										✓	✓	✓											
F	50 - 1250 µl										✓	✓	✓											
G	0,5 - 5 ml													✓	✓									
H	1 - 10 ml															✓								
I	0,1 - 1 µl	✓		✓													✓							
J	0,5 - 10 µl			✓	✓												✓	✓						
K	2 - 20 µl		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓	
L	5 - 100 µl		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	5 - 200 µl									✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	50 - 1000 µl											✓	✓											

✓ = volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

\*) Pipetas electrónicas no disponibles en todos los tamaños indicados

\*\*) Transferpette® con código de color amarillo

# Transferpettor

Pipeta de émbolo



Para ensayos donde las pipetas con cojín de aire no sirven, destaca el valor de la pipeta Transferpettor.

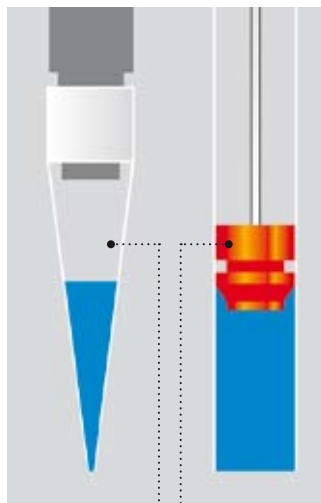
Tanto para líquidos viscosos o poco viscosos como para líquidos espumosos o de alta presión de vapor la pipeta Transferpettor ofrece máxima precisión. La solución para los casos difíciles.

**La pipeta para los medios  
difíciles.**

## En detalle

El principio de funcionamiento de la pipeta Transferpettor es el desplazamiento directo: al contrario que en las pipetas con cojín de aire, el émbolo de la pipeta de desplazamiento directo tiene contacto directo con el líquido a pipetear. El émbolo perfectamente ajustado a los capilares / puntas, deja siempre limpias las paredes de estos – hasta la última gota sale al exterior.

Gracias a este principio se obtienen resultados exactamente reproducibles, independientemente de la velocidad de pipeteado y de las condiciones ambientales.



Principio de  
cojín de aire

Principio del  
desplazamien-  
to directo

Los capilares o bien las puntas no tienen que desecharse tras cada paso de pipeteado, ya que la humectación residual es mínima y puede despreciarse normalmente.

Sin embargo: donde no se permita ningún arrastre, como con medios infecciosos o radioactivos, se recomienda usar uno de los diferentes modelos de la Transferpette® de BRAND, una pipeta con cojín de aire para un trabajo cómodo con puntas desechables (página 33).



La pipeta Transferpettor es el aparato adecuado para pipetear medios con

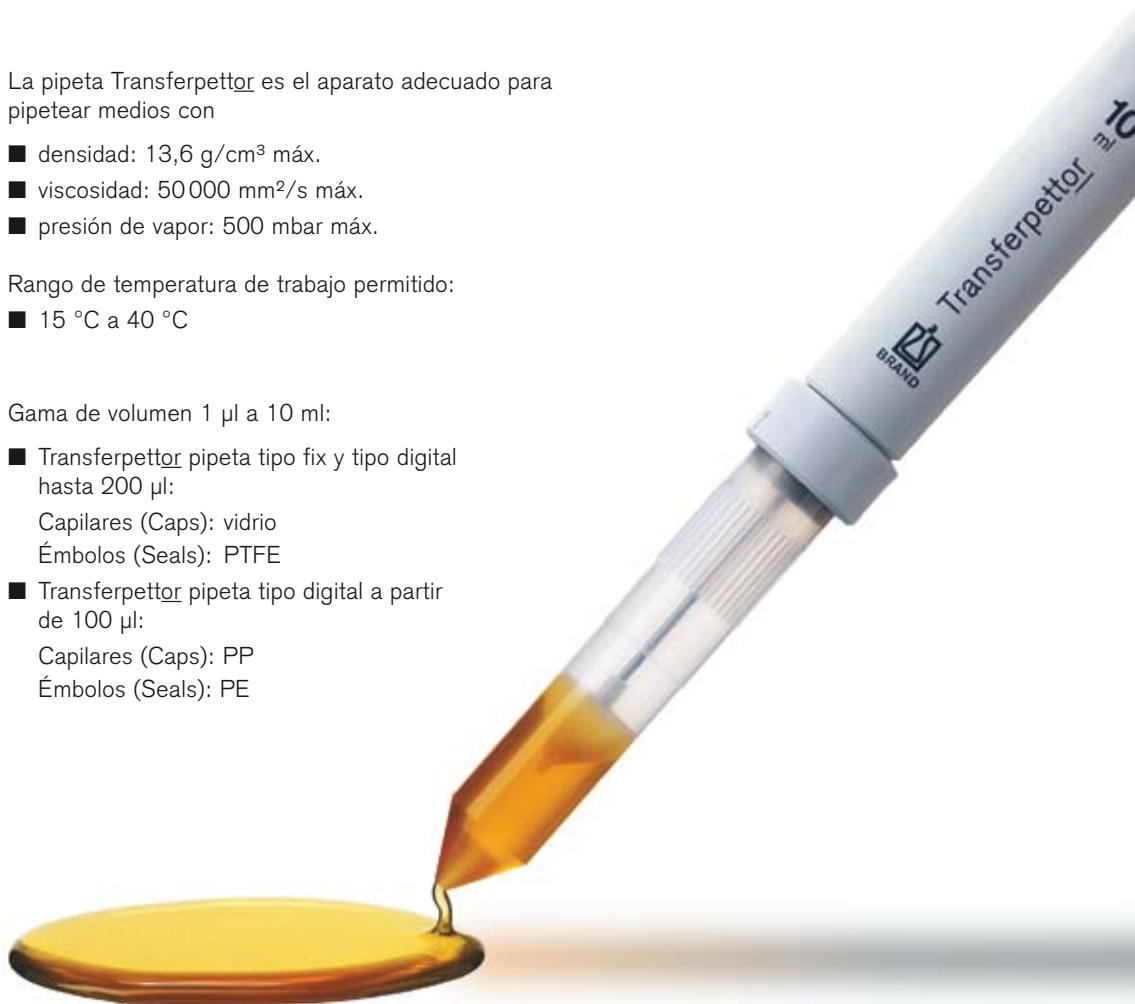
- densidad: 13,6 g/cm<sup>3</sup> máx.
- viscosidad: 50 000 mm<sup>2</sup>/s máx.
- presión de vapor: 500 mbar máx.

Rango de temperatura de trabajo permitido:

- 15 °C a 40 °C

Gama de volumen 1 µl a 10 ml:

- Transferpettor pipeta tipo fix y tipo digital hasta 200 µl:  
Capilares (Caps): vidrio  
Émbolos (Seals): PTFE
- Transferpettor pipeta tipo digital a partir de 100 µl:  
Capilares (Caps): PP  
Émbolos (Seals): PE



## Aplicación



### Medios que tienden a producir espuma

- soluciones de tensio-activos



### Medios de alta presión de vapor

- alcoholes, éter, hidrocarburos



### Medios de alta viscosidad y medios de alta densidad

- soluciones proteínicas muy concentradas, aceites, resinas, grasas
- glicerina, mercurio, ácido sulfúrico

## Referencias

### Transferpettor, tipo digital

volumen μl		E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	división μl	código de color	réf.
2,5 - 10		1,0	0,1	0,8	0,08	0,01	naranja	7018 07
5 - 25		0,8	0,2	0,5	0,125	0,1	2 x blanco	7018 12
10 - 50		0,6	0,3	0,4	0,2	0,1	verde	7018 17
20 - 100		0,6	0,6	0,4	0,4	0,1	azul	7018 22
100 - 500		0,5	2,5	0,2	1,0	1,0	verde	7028 04
200 - 1000		0,5	5,0	0,2	2,0	1,0	amarillo	7028 06
1000 - 5000		0,5	25,0	0,2	10,0	10,0	rojo	7028 10
2000 - 10000		0,5	50,0	0,2	20,0	10,0	naranja	7028 12

### Transferpettor, tipo fix

volumen μl		E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	código de color	réf.
1		4,0	0,04	4,0	0,04	blanco	7018 42
2		2,5	0,05	2,0	0,04	blanco	7018 44
5		1,0	0,05	0,8	0,04	blanco	7018 53
10		1,0	0,1	0,8	0,08	naranja	7018 58
20		0,8	0,16	0,5	0,1	negro	7018 63
25		0,8	0,2	0,4	0,1	2 x blanco	7018 64
50		0,6	0,3	0,4	0,2	verde	7018 68
100		0,6	0,6	0,4	0,4	azul	7018 73
200		0,5	1,0	0,2	0,4	rojo	7018 78

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-2. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.



Liquid Handling



### Alcance del suministro:

Transferpettor, certificado de conformidad, con certificado de calidad.



## Accesorios y recambios

### Caps, vidrio

Certificados de conformidad.  
100 unidades por embalaje (excepto para 100/200 µl: 50 unidades).

para volumen nominal, µl	código de color	ref.
1, 2, 5	blanco	7019 00
10	naranja	7019 02
20	negro	7019 04
25	2 x blanco	7019 06
50	verde	7019 08
100 / 200	azul / rojo	7019 10



### Caps, PP

Certificadas de conformidad,  
10 unidades por embalaje.

para volumen µl	código de color	ref.
100 - 500	verde	7028 52
200 - 1000	amarillo	7028 54
1000 - 5000	rojo	7028 58
2000 - 10000	naranja	7028 60



### Caps y Seals Combi-Pack

Certificados de conformidad. Caps, PP: 2 unidades por embalaje, Seal, PE: 1 unidad por embalaje.

para volumen µl	código de color	ref.
100 - 500	verde	7028 83
200 - 1000	amarillo	7028 84
1000 - 5000	rojo	7028 85
2000 - 10000	naranja	7028 86

### Set de reparación

1 llave hexagonal interna, 1 varilla de émbolo con émbolo Transferpettor-Seal montado, en PTFE (a partir de 20 µl), 1 tubo de calibrado, 1 destornillador, 3 juntas de sujeción, 1 tornillo de fijación, 3 émbolos Transferpettor-Seal en PTFE, 1 bloque de colocación (a partir de 20 µl).

para volumen µl	ref.
1, 2, 5	7019 64
10	7019 65
20, 25	7019 66
50	7019 67
100, 200	7019 68

### Seals, PTFE

Certificados de conformidad.  
3 unidades por embalaje.

para volumen µl	ref.
20, 25	7019 20
50	7019 22
100, 200	7019 24



### Seals, PE

Certificados de conformidad,  
10 unidades por embalaje.

para volumen µl	ref.
100 - 500	7028 64
200 - 1000	7028 66
1000 - 5000	7028 70
2000 - 10000	7028 72



### Soporte Transferpettor

Para guardar 2 aparatos de 0,5 a 10 ml con sus accesorios.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7028 90
------	---------



### Soporte Transferpettor

Para guardar 4 aparatos hasta 200 µl con sus accesorios.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7019 60
------	---------



### Varillas de émbolo

A partir de 20 µl ya equipadas con émbolo Transferpettor-Seal. 3 unidades por embalaje.

para volumen µl	ref.
1, 2, 5	7019 28
10	7019 30
20, 25	7019 32
50	7019 34
100	7019 36
200	7019 38

# HandyStep®

Dispensador manual

Pipetear largas series de manera relajada, rápida y con alta precisión – la forma ergonómica y las fuerzas de accionamiento optimizadas del dispensador manual HandyStep® lo hacen posible. En combinación con las puntas PD PLASTIBRAND® pueden realizarse hasta 49 pipeteos sin rellenar el aparato. El manejo sencillo del HandyStep®, en combinación con las puntas PD de desplazamiento directo, permiten su uso en campos tan variados como la microbiología, inmunología y bioquímica.

**Paso a paso ergonómico  
y flexible.**



## En detalle

En el diseño de nuestros productos damos mucha importancia a su ergonomía. Todas las funciones del dispensador manual HandyStep® están diseñadas para utilizar solo una mano, lo que permite mucha flexibilidad a la hora de elegir las puntas.

Puede usar las puntas PD PLASTIBRAND® o Combitips®, Combitips® plus, Repet-Tips, Encode™-Tips y otras puntas compatibles.

### Palanca de dosificación

Las fuerzas de accionamiento optimizadas aseguran máxima precisión incluso al dosificar volúmenes mínimos.

### Palanca de bloqueo y de llenado combinados

Para acoplamiento y llenado fácil de la punta.

### Mando deslizante para la selección del volumen

Para un ajuste rápido e inequívoco de los volúmenes a pipetear en cinco etapas. Adecuado para diestros y zurdos.

### Graduación de la punta PD

Simplemente multiplicar la unidad de volumen mínima impresa en la punta PD con la posición ajustada del émbolo. De esta forma se calcula el volumen a dosificar en cada paso.

### Ejemplo de cálculo punta PD de 5 ml

Unidad de volumen mínima:  $1 \triangleq 100 \mu\text{l}$

Posición del émbolo 2:

$100 \mu\text{l} \times 2 \triangleq 200 \mu\text{l}$  / Paso

### Pasos y gamas de volumen

posición émbolo	1	2	3	4	5
nº pasos	49	24	15	11	9
punta PD ml	volumen de dosificación $\mu\text{l}$				
0,1	2	4	6	8	10
0,5	10	20	30	40	50
1	20	40	60	80	100
1,25	25	50	75	100	125
2,5	50	100	150	200	250
5	100	200	300	400	500
10	200	400	600	800	1000
12,5	250	500	750	1000	1250
25	500	1000	1500	2000	2500
50	1000	2000	3000	4000	5000



## Aplicación y manejo

Gracias a la precisión del mecanismo por pasos, es posible dosificar muchos volúmenes diferentes de manera exacta y repetitiva. Hasta 49 pasos de dosificación posibilitan un trabajo que ahorra mucho tiempo con resultados reproducibles en cada momento.

El principio de funcionamiento del sistema HandyStep® y puntas PD es el desplazamiento directo. Por tanto pueden pipetearse con facilidad soluciones acuosas, medios de alta presión de vapor o altamente viscosos así como soluciones espumosas.

- Forma ergonómica
- Manipulación con una sola mano
- Manejo sencillo
- Sin mantenimiento
- Ajuste realizado en fábrica
- Conformidad con la directiva **IVD** CE



Ideal para pipeteado en serie



Llenado óptimo de los pocillos de placas microtiter uno a uno

**Tabla de precisión** dispensador manual HandyStep® con puntas PD PLASTIBRAND®, certificada de conformidad

HandyStep® con punta PD	Gama de ajuste $\mu\text{l}$	Volumen nominal ( $E^* \leq \pm \%$ )		Volumen nominal ( $CV^* \leq \%$ )	
		10 %	2 %	10 %	2 %
0,1 ml	2 - 10	1,6	8,0	2,0	5,0
0,5 ml	10 - 50	0,8	4,0	0,6	1,4
1,0 ml	20 - 100	0,8	4,0	0,4	1,0
1,25 ml	25 - 125	0,8	4,0	0,3	0,8
2,5 ml	50 - 250	0,7	3,5	0,2	0,8
5,0 ml	100 - 500	0,5	2,5	0,2	0,6
10,0 ml	200 - 1000	0,4	2,0	0,2	0,5
12,5 ml	250 - 1250	0,3	1,5	0,2	0,4
25,0 ml	500 - 2500	0,3	1,5	0,2	0,4
50,0 ml	1000 - 5000	0,3	1,5	0,15	0,4

\* Ajustadas por vertido 'Ex'. Estos límites de error se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máximo) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. Los límites de error quedan por debajo de los límites de la norma DIN EN ISO 8655-5. Con certificado de conformidad según la norma DIN 12600. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.



Encontrará informaciones sobre las **puntas PD PLASTIBRAND®** con codificación en las páginas 91-92.

## Referencias



### HandyStep®

#### Alcance del suministro:

HandyStep®, certificada de conformidad, con certificado de calidad, soporte de pared.

ref.	7051 00
------	---------

BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).

## Accesorios

### Soporte de pared

1 unidad por embalaje.

ref.	7051 20
------	---------





# HandyStep® electronic

Dispensador manual

Es especialmente importante en los dosificadores manuales un fácil manejo que economice esfuerzos, ya que estos aparatos se emplean casi exclusivamente para dosificaciones en serie. Para estos trabajos de larga duración en la misma posición son decisivos un manejo confortable y un diseño ergonómico. Por estos motivos dimos mucha importancia a estos criterios al desarrollar el dispensador manual HandyStep® electronic.

**Confortable – preciso**  
**– ergonómico.**



## En detalle

### ■ 7,01 µl – 70,1 µl – 1,01 ml – 11,4 ml?

Como Ud. lo desee: ajuste variable del volumen de 1,0 µl a 50 ml

### ■ Identificación automática patentada de la capacidad de las puntas PD PLASTIBRAND® con codificación indicando el tipo de punta

### ■ Sistema abierto: funciona también con la mayoría de las puntas de dosificación, de otros fabricantes, usuales en el mercado

### ■ Utilización versátil con 3 distintas funciones: dosificación, dosificación automática, pipeteado

### ■ Función patentada de aprendizaje para la adaptación individual del intervalo automático de dosificación

### ■ Velocidades de aspiración y de expulsión ajustables independientemente

### ■ Unidad de baterías de NiMH fácilmente reemplazable, recargada en menos de 2,5 horas!

### ■ Recarga de las baterías colocándolas en el cargador, instaladas en el aparato o retiradas del mismo.

### ■ Conformidad con la directiva

IVD CE



# Aplicación y manejo

## Dosificación (DISP) Modo estándar

Una vez aspirado el líquido, éste se dosifica repetidas veces en volúmenes parciales definidos antes por el usuario.



## Dosificación automática (AUTO-DISP)

El aparato calcula el valor medio de los intervalos entre tres pasos de dosificación y sigue trabajando automáticamente con este ritmo: ¡función patentada de aprendizaje! ¡Las entradas laboriosas de intervalos ya no son necesarias!



## Pipeteado (PIP)

Se trabaja de igual manera que con una pipeta de desplazamiento directo. Ideal para pipetear líquidos viscosos o volátiles.



Tabla de precisión dispensador manual HandyStep® electronic con puntas PD PLASTIBRAND®, certificada de conformidad

HandyStep® electronic con punta PD	gama de ajuste	graduación		volumen nominal (E* ≤ ± %)				volumen nominal (CV* ≤ %)			
				100%	50%	10%	1%	100%	50%	10%	1%
0,1 ml	1 µl - 100 µl	1 µl - 100 µl	0,1 µl	1,0	1,2	1,6	16	0,5	1,0	2,0	12
0,5 ml	5 µl - 500 µl	5 µl - 100 µl 100 µl - 500 µl	0,1 µl 1 µl	0,9	0,9	0,9	9	0,25	0,5	1	6
1,0 ml	10 µl - 1 ml	10 µl - 1 ml	1 µl	0,6	0,6	0,9	8	0,2	0,3	0,6	4
1,25 ml	12,5 µl - 1250 µl	12,5 µl - 100 µl 100 µl - 1000 µl 1 ml - 1,25 ml	0,5 µl 1 µl 10 µl	0,6	0,6	0,9	8	0,15	0,3	0,6	3,5
2,5 ml	25 µl - 2500 µl	25 µl - 1000 µl 1 ml - 2,5 ml	1 µl 10 µl	0,5	0,5	0,8	8	0,1	0,2	0,4	2,5
5,0 ml	50 µl - 5000 µl	50 µl - 1000 µl 1 ml - 5 ml	1 µl 10 µl	0,5	0,5	0,8	8	0,08	0,15	0,3	1,5
10,0 ml	100 µl - 10 ml	100 µl - 10 ml	10 µl	0,4	0,4	0,5	5	0,08	0,15	0,25	1,25
12,5 ml	125 µl - 12,5 ml	125 µl - 1000 µl 1 ml - 10 ml 10 ml - 12,5 ml	5 µl 10 µl 100 µl	0,4	0,4	0,5	5	0,08	0,15	0,25	1,25
25,0 ml	250 µl - 25 ml	250 µl - 10 ml 10 ml - 25 ml	10 µl 100 µl	0,3	0,3	0,3	3	0,08	0,15	0,25	1,25
50,0 ml	500 µl - 50 ml	500 µl - 10 ml 10 ml - 50 ml	10 µl 100 µl	0,3	0,3	0,3	3	0,08	0,15	0,25	1,25

\* Los errores máximos permitidos se refieren al volumen nominal y a volúmenes parciales en función de la punta PD, a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular. No se sobrepasan los límites de error definidos en la norma ISO 8655. E = exactitud, CV = coeficiente de variación

## Compatible con una gran variedad de puntas de dosificación de otros fabricantes

Gracias a su tecnología especial de acoplamiento de la punta, el dispensador manual HandyStep® electronic permite también el trabajo con la mayoría de las puntas de dosificación usuales en el mercado (Combitips®, Combitips® plus, Repet-Tips, Encode™-Tips, entre otras). Simplemente efectuar una selección manual de la capacidad de la punta.

## Referencias



### HandyStep® electronic

#### Alcance del suministro:

HandyStep® electronic, certificada de conformidad, con certificado de calidad, incl. unidad de baterías de NiMH, cargador y equipo de red. Con una punta PD de 0,5 ml, 1,25 ml, 2,5 ml, 5 ml y de 12,5 ml.

equipo de red	ref.
Europa (continental) (230 V/50 Hz)	7050 00
Reino Unido/Irlanda (230 V/50 Hz)	7050 01
EE.UU./Japón (110 V/50-60 Hz)	7050 02
Australia (240 V/50 Hz)	7050 03
sin cargador	7050 04

BRAND ofrece también su propio **servicio de calibrado** (encontrará más informaciones en la página 291).



#### Un equipo ideal: puntas PD PLASTIBRAND® y HandyStep® electronic

El dispensador manual HandyStep® electronic ahorra tiempo y evita errores gracias a la identificación automática de la capacidad de las puntas PD PLASTIBRAND®. Estas disponen ahora de una codificación de capacidad (patentada) incorporada en su émbolo. Una vez colocada la punta, la capacidad de la misma aparece automáticamente en pantalla. El volumen a dosificar se puede seleccionar ahora rápida y sencillamente. El ajuste del aparato se conserva al colocar una nueva punta PD de la misma capacidad. Encontrará informaciones sobre las puntas PD PLASTIBRAND® con codificación en la página 92.

## Accesorios

### Equipos de red para cargador

1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
Europa (continental) (230 V/50 Hz)	7050 50
Reino Unido/Irlanda (230 V/50 Hz)	7050 51
EE.UU./Japón (110 V/50-60 Hz)	7050 52
Australia (240 V/50 Hz)	7050 53



#### Cargador

Sin equipo de red.  
1 unidad por embalaje.

ref.	7050 20
------	---------



#### Unidad de baterías de NiMH

1 unidad por embalaje.

ref.	7050 25
------	---------



# Auxiliares de pipeteado

Los auxiliares de pipeteado BRAND convienen por el diseño ergonómico, el manejo sin esfuerzo, el peso reducido y la fiabilidad:

- **accu-jet® pro**
- **macro**
- **micro**
- **micro-classic**

**Ergonomía optimizada  
y manejo sin esfuerzo.**





## En detalle



### Datos técnicos

- Peso: 190 g
- Temperatura de trabajo y recarga: de +10 °C a +35 °C
- Velocidad de pipeteado: 50 ml en menos de 10 segundos
- Para pipetas de vidrio y plástico de 0,1 a 200 ml
- Aprox. 8 horas de pipeteado continuo con una pipeta de 10 ml, sin necesidad de recargar
- Batería: NiMH de 2,4 V y 700 mAh

## Aplicación y manejo

### Cómodo

Gracias a su mango especialmente manejable de 190 g y a un excelente reparto de su peso, podrá pipetear series largas de manera relajada y cómoda.

### Preciso

Mediante sólo dos botones usted ajusta con precisión y fiabilidad la velocidad de pipeteado. Puede, además, variar en continuo el número máximo de revoluciones del motor. Con baja velocidad de rotación puede controlar con aún mayor precisión la velocidad de llenado y vaciado de pipetas de pequeño volumen.

### Potente y silencioso

¡Al trabajar con un número de revoluciones máximo, podrá llenar una pipeta de 50 ml en menos de 10 segundos! Para un trabajo fluido. El motor y la bomba trabajan de manera completamente silenciosa, lo que resulta agradable al trabajar con series largas.

### Contará siempre con reservas suficientes

No tendrá que preocuparse de si podrá pipetear su serie experimental hasta el final, antes de que se le agote la batería. Una lámpara LED intermitente le avisará a tiempo, aprox. dos horas antes de que ésta se descargue.



### ■ Manejo con una sola mano

Podrá elegir entre salida libre de líquidos o soplado motorizado, regular el número de revoluciones del motor de manera continua y sin escalas o controlar la velocidad de pipeteado mediante los botones, todo ello, con una sola mano.

### ■ Técnica de recarga

El recargador electrónico inteligente evita una sobrecarga de la batería de NiMH y combate eficazmente el efecto Lazy battery (reducción del tiempo de funcionamiento debido a una recarga prematura de la batería). Un LED intermitente avisa cuando hay que recargar el acumulador. El tiempo de recarga es de 4 horas. Tras este período, el recargador electrónico cambia automáticamente a carga de mantenimiento pulsada. El auxiliar de pipeteado puede utilizarse incluso durante la recarga.

### ■ Bien recogido

El auxiliar está siempre a mano, cabeza abajo sobre el lugar de trabajo o, para ahorrar espacio, colgado de la pared en un soporte.

### ■ Cuatro colores

Elija un color para distinguir su auxiliar de pipeteado.



Liquid Handling

## Referencias

### accu-jet® pro

#### Alcance del suministro:

Auxiliar de pipeteado, conjunto de baterías de níquel metal híbrido, 2 tapas de compartimento de batería, soporte de pared, equipo de red (100 - 240 V; 50/60 Hz), 2 filtros de membrana de repuesto de 0,2 µm, esterilizadas.

color accu-jet® pro	azul oscuro ref.	magenta ref.	verde ref.	azul real ref.
<b>con equipo de red para</b>				
Europa (continental)	263 00	263 01	263 02	263 03
Reino Unido/Irlanda	263 10	263 11	263 12	263 13
EE.UU.	263 30	263 31	263 32	263 33
Australia	263 20	263 21	263 22	263 23
Japón	263 40	263 41	263 42	263 43
<b>sin equipo de red</b>	263 04	—	—	—



## Piezas de recambio

(Encontrará más piezas de recambio y accesorios en las instrucciones de manejo.)

descripción	ref.
filtro de membrana 0,2 µm, esterilizada	265 30
Adaptador de pipetas con válvula de retención	265 08
conjunto de baterías de níquel metal híbrido	266 30

# Auxiliar de macropipeteado

## Manejo ideal

El sistema de válvulas, especialmente desarrollado, permite una fácil compresión de la pera de aspiración. Con sólo una pequeña palanquita se controla con gran finura la aspiración y expulsión de líquidos. Ajustar el menisco es un simple juego de niños. Un filtro de membrana hidrófobo protege el sistema frente a una posible entrada de líquidos.



## Amplio campo de aplicaciones

Sólo es necesario un auxiliar de macropipeteado para abarcar el campo total de pipetas aforadas y graduadas de 0,1 a 200 ml. El aparato completo es esterilizable en autoclave a 121 °C.

## Forma ergonómica

La práctica disposición de las funciones y el bajo peso de 106 g facilitan el trabajo seguro para los pipeteados en serie, incluso para el usuario con menos práctica.

Encontrará pipetas aforadas y graduadas en las páginas 130-138.

## Referencias



## macro

### Alcance del suministro:

Auxiliar de pipeteado, con filtro de membrana de recambio 3 µm.

color	ref.
gris	261 00
verde	261 51
azul	261 52
magenta	261 54

### Piezas de recambio

descripción	unidades por emb.	ref.
filtro de membrana 3 µm (PP, PTFE), sin esterilizar	1	260 52
filtro de membrana 3 µm (PP, PTFE), sin esterilizar	10	260 56
adaptador (silicona), longitud 44 mm	1	261 46
carcasa del adaptador (PP), gris, longitud 49 mm	1	261 48
sistema de válvulas (PP, PTFE, silicona)	1	261 28
pera de aspiración (silicona) con anillo a rosca (PP)	1	260 37

## Auxiliar de micropipeteado

Un accesorio indispensable para la toma de muestras con micropipetas desechables aforadas y con un gran número de otras pipetas de pequeño volumen hasta 1 ml (por ej. pipetas mezcladoras de sangre y pipetas para glucosa en sangre) con Ø del extremo superior de máx. 5 mm.

El auxiliar de micropipeteado reduce el riesgo de infección y es esterilizable en autoclave a 121 °C.

Gracias al dispositivo de expulsión incorporado se pueden expulsar las micropipetas desechables contaminadas hasta 50 µl. Así se evita la transmisión de virus peligrosos, como por ej. hepatitis B o HIV.

El auxiliar de micropipeteado es sumamente ligero y se adapta bien a la mano.

### micro

1 unidad por embalaje.

ref.	258 00
------	--------

### Elemento de aspiración de recambio

3 unidades por embalaje.

ref.	258 05
------	--------

Un buen equipo: el auxiliar de micropipeteado y las **micropipetas desechables BLAUBRAND®** página 202.



Liquid Handling

## Auxiliar de pipeteado micro-classic

El trabajo bajo el microscopio exige un máximo nivel de concentración. Por tanto debería trabajarse con aparatos confortables y fiables.

Gracias a su forma ergonómica y su manejo sencillo, el auxiliar de pipeteado micro-classic ofrece el confort necesario para este trabajo agotador. Especialmente en el laboratorio IVF, pero también en el laboratorio clínico, es un compañero fiable.

Adecuado para micropipetas desechables aforadas y otras pipetas de pequeño volumen hasta 1 ml (por ej. pipetas mezcladoras de sangre) con Ø del extremo superior de máx. 5 mm. El adaptador se puede girar hacia la derecha e izquierda. El adaptador y la manguera de aspiración son esterilizables en autoclave a 121 °C.

El micro-classic reduce el riesgo de contagio al trabajar con material infeccioso.

### micro-classic

Con 2 mangueras de recambio.  
1 unidad por embalaje.

ref.	259 00
------	--------

### Adaptador de recambio con manguera de aspiración

3 unidades por embalaje.

ref.	259 31
------	--------



# Pera de goma

Auxiliares de pipeteado sencillos en caucho natural para pipetas aforadas y pipetas graduadas. Control de las funciones mediante presión sobre la válvula correspondiente con los dedos pulgar e índice.



## Pera de goma

Modela estándar, pipetas hasta 10 ml.

Pera de goma con 3 válvulas.

Válvula A: expulsión de aire

Válvula S: aspiración de líquido

Válvula E: vaciado de líquido

1 unidad por embalaje.

ref.	253 00
------	--------



## Pera de goma

Modelo universal, pipetas hasta 100 ml.

Pera de goma con 3 válvulas.

Válvula A: expulsión de aire

Válvula S: aspiración de líquido

Válvula E: vaciado de líquido

1 unidad por embalaje.

ref.	253 15
------	--------



## Pera de goma

Modelo flip, pipetas hasta 100 ml.

Pera de goma con 2 válvulas.

Expulsión de aire mediante una válvula automática.

Válvula ↑: aspiración de líquido

Válvula ↓: vaciado de líquido

1 unidad por embalaje.

ref.	254 00
------	--------



# QuikSip™ BT-Aspirator

El aspirador acoplable a frascos QuikSip™ de BRAND es el aparato adecuado para retirar líquidos no problemáticos por aspiración segura y rápida en la biología, la química alimenticia y la medicina.

- Eliminación segura de la cantidad de líquido que sobrepasa el volumen deseado, por ej. soluciones tampón biológicas, medios de cultivo, disolventes polares, soluciones acuosas.
- No se necesita bomba de vacío.
- Se puede regular el vacío sin dificultades mediante la unidad cell-culture™.
- Suministrable con unidad de pipeteado de un canal o de 8 canales (optativa).
- Adecuado para puntas de pipeta, pipetas capilares y pipetas Pasteur en vidrio.
- El adaptador y el tubo de aspiración flexible de la unidad cell culture™ son esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. Esto no es posible para las unidades de dosificación y de accionamiento.

**Manejo rápido y fácil.**





## Referencias

### QuikSip™ BT-Aspirator

Alcance del suministro:

1 QuikSip™ BT-Aspirator, 1 cell-culture™, instrucciones de manejo 1 unidad de dosificación de recambio, 2 adaptadores en PP (GL 45/32 y GL 45/S 40).

ref.	
	4723 150

### Piezas de recambio Quik-Sip™

descripción	ref.
juntas para QuikSip™ (juego de 5 unid.)	6788
cánula de aspiración (PP) con válvula de aspiración (PP/EDPM)	7045 75
válvula de salida (PP/EDPM) con junta (EDPM)	7045 80

### Piezas de recambio cell-culture™

1 unidad por embalaje.

piezas de recambio	ref.
adaptador (SI, PVC) para pipetas Pasteur	259 60
adaptador (PVC) para pipetas capilares	259 33
adaptador (PP) para puntas de pipeta	259 61
tubo de aspiración (SI), 2 m	259 62

### Unidad cell-culture™

Unidad de pipeteado de un canal completa con tubo de aspiración y 3 adaptadores.

ref.	
	259 50

## Accesorios y recambios



### Adaptadores

PP. 1 unidad por embalaje.

rosca ext.	para rosca de frasco	ref.
GL 32	GL 22	7043 22
GL 32	GL 25	7043 25
GL 32	GL 28	7043 28
GL 45	S* 40	7043 43
GL 32	GL 45	7043 45
GL 45	GL 32	7043 96
GL 45	GL 38	7043 97

\* rosca dentada



### Unidad de pipeteado 8 canales

PP. Esterilizable en autoclave (121 °C). 1 unid. por emb.

ref.	
	7045 26



### Unidad de dosificación

Embolo (PE), cilindro (PP). 3 unidades por embalaje.

ref.	
	7045 04



### Caperuza

PP. Caperuza para cerrar el bloque de válvulas. Esterilizable en autoclave (121 °C). 1 unidad por embalaje.

ref.	
	7045 54



### Filtro de membrana

Filtro de membrana, 0,2 µm. 10 unidades en bolsa de PE, sin esterilizar, esterilizables en autoclave (121 °C).

ref.	
	265 35

# EASYCAL™ 4.0

Software de calibración

Software de calibración para los aparatos Liquid Handling y para el material volumétrico en vidrio y plástico. El control de los medios de análisis según las normas ISO 9001 y las directivas BPL exigen una comprobación regular y, en caso necesario, un ajuste de los aparatos Liquid Handling y el control del material volumétrico en vidrio y plástico. EASYCAL™ 4.0 se ha desarrollado para facilitarle a usted este trabajo a menudo laborioso y difícil.

**Control profesional de  
los medios de análisis.**



## En detalle

- Control de aparatos Liquid Handling y de material volumétrico en vidrio y en plástico según las normas ISO 8655, ISO 4787 y otras.
- Software abierto, adecuado para todo el material volumétrico – independientemente del fabricante del aparato.

- Control continuo del estado actual existente durante la verificación gracias a la función semáforo.
- Función recordatoria para verificaciones a realizar
- Recogida de los datos primarios según BPL

- Transferencia, cálculo y almacenamiento seguros de los datos de medición

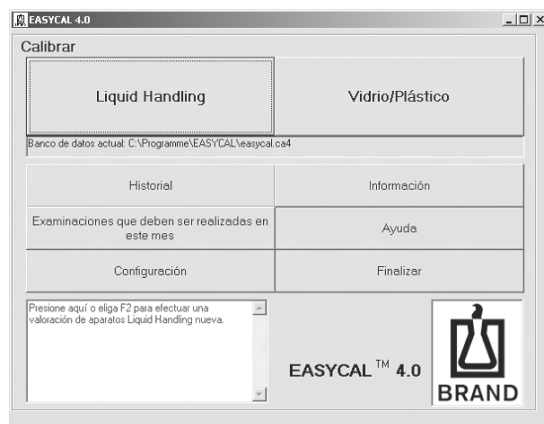


EASYCAL™ 4.0 realiza automáticamente todos los cálculos y compara los resultados con los límites de error tomados de las normas actuales o bien con los valores límite previa e individualmente definidos por usted. Ya están depositados, para su confort, los límites de error de muchos aparatos, así como los datos de más de 100 balanzas.

En el caso de pipetas multicanal, el resultado de cada uno de los canales se compara con los límites de error.

Una vez introducidos los valores obtenidos de las pesadas (datos primarios), se realiza la valoración automáticamente.

La versión profesional permite importar automáticamente al software los valores obtenidos de las pesadas.



### Pantalla inicial:

En esta pantalla se selecciona el tipo de aparato a verificar: un aparato Liquid Handling o un aparato volumétrico en vidrio/plástico.

EASYCAL 4.0		Informe de Verificación	
Instrumento: Transferpette 10 µl -8		Nota	
No. 0203403			
Termómetro: 1			
Balanza: A & D HF			
No. 33			
Humedad relativa: 30% a 30%			
Presión de aire absoluta (hPa): 1004			
Temperatura: 22.02 °C / 71.60 °F			
Factor de corrección z: 1.00227			
Valores del análisis gravimétrico:		5 pesadas por canal	
Volumen:		EX	
Valor:			
No. del canal			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
X 1 (mg)			
X 2 (mg)			
X 3 (mg)			
X 4 (mg)			
X 5 (mg)			
X 6 (mg)			
X 7 (mg)			
X 8 (mg)			
X 9 (mg)			
X 10 (mg)			
X medio (mg)			
V medio (µl)			
E(%) actual			
CV(%) actual			
Resultado E			
Resultado CV			
La valoración fue efectuada según		ISO 8655	
exam. siguiente		14.05.2006	
Resultado:		no apto	
Fecha de ensayo		14.02.2006	
Comprobador:		Comprobador 2	
Firma			

Ud. puede imprimir un informe de contenido relevante y claro según BPL. La verificación efectuada se almacena en un banco de datos fácilmente clasificable. El software permite además guardar el informe de verificación en diferentes formatos (como Microsoft® Word o Excel).



### ¿Finalizar el calibrado antes de lo previsto?

Una vez introducidos tres valores obtenidos de las pesadas (manualmente o por transferencia de datos desde la balanza), EASYCAL™ 4.0 compara en segundo plano el resultado con los límites de error correspondientes. Una función semáforo (verde/rojo) indica si los resultados obtenidos sobrepasan los límites de error.

EASYCAL™ 4.0 le ayuda con la organización del tiempo. Le recuerda automáticamente qué verificaciones deben ser realizadas.

The screenshot shows the 'Liquid Handling: Anotación de los valores medidos' window. It contains fields for 'Comprador', 'No. del instr.', 'Instrumento', 'Tipo', 'V nominal', and 'Nota'. On the right, there's a table for 'Valores del análisis gravimétrico' with columns for 'Volumen (µl)' and 'Valor (mg)'. A traffic light icon is visible, indicating the status of the calibration. Other fields include 'No. de la balanza', 'Tipo de balanza', 'No. del termómetro', 'Tipo de termómetro', 'Temperatura', 'Anotar presión atmosférica', 'Factor de corrección', and buttons for 'Abandonar' and 'Anotación de los valores límite'.

En caso de no aprobar la verificación, el medio de análisis puede declararse 'instrumento defectuoso'. Ud. puede revocar esta clasificación tras una limpieza o una reparación exitosa.



Liquid Handling

## Referencias

### EASYCAL™ 4.0

#### Alcance del suministro:

CD-ROM con software EASYCAL™ en 5 idiomas (alemán, inglés, francés, español, neerlandés), manual e instrucciones de control (SOPs) en 4 idiomas en formato PDF para pipetas monocal y multical, dosificadores manuales, buretas y dosificadores acoplables a frascos, así como material volumétrico en vidrio y plástico.

Modelo	descripción	ref.
versión profesional	entrada automática de los valores medidos	7084 40
versión básica	entrada manual de los valores medidos	7084 45
actualización		sobre demanda
licencia para estación de la red		sobre demanda



#### Versión de demostración EASYCAL™ 4.0

Una versión de demostración de nuestro software está disponible para su descarga en [www.brand.de](http://www.brand.de). Con ésta version demo puede Ud. probar EASYCAL™ 4.0 durante 4 semanas antes de decidirse por la adquisición.

#### Requisitos del sistema:

Ordenador con 32 Mb de RAM, Microsoft® Windows® 98 / NT con SP6 / ME / 2000 / XP, tarjeta gráfica SVGA, 256 colores, ratón, unidad de CD-ROM, Microsoft® Paint.

Para la conexión de la versión profesional EASYCAL™ a la balanza, diríjase al fabricante correspondiente de las balanzas para obtener el cable necesario para el interface. EASYCAL™ es compatible con balanzas de Sartorius, Kern, A & D, Ohaus, etc. Las balanzas de Mettler Toledo son sólo parcialmente compatibles (Series AT y AG).



## Accesorios

### Protección contra evaporación

Se calibran las pipetas <50 µl, sin complicadas trampas de humedad o costosas balanzas de dos platos, de forma sorprendentemente sencilla con los tubos de ensayo EASYCAL™ o el nuevo microrecipiente de pesada, disponibles como accesorios.



### Tubos de ensayo EASYCAL™

Para pipetas < 50 µl,  
250 unidades por embalaje.

ref.	7084 62
------	---------

### Soporte para pipetas

Para tubos de ensayo.  
10 unidades por embalaje.

ref.	7086 05
------	---------

### Tubo de ensayo

1. Retirar el tubo de ensayo de la balanza, después de tararla. Pipetear la muestra desde la punta de pipeta en el tubo de ensayo.
2. Colocar el tubo de ensayo lleno sobre la balanza y tomar el valor obtenido de la pesada ¡Listo!



### Microrecipiente de pesada

Con 10 filtros y 3 tapas de cierre.

ref.	7084 70
------	---------

### Juego de filtros

20 filtros de recambio  
(capacidad aprox. 1000 µl).

ref.	7084 71
------	---------

### Juego de tapas de cierre

3 tapas de cierre de recambio.

ref.	7084 72
------	---------

### Microrecipiente de pesada

Protección sencilla contra la evaporación gracias a una abertura de cierre extremadamente pequeña y un filtro en el interior.

# Life Science

## Material desechable

Hoy en día, imaginar la investigación y la rutina en el campo de las ciencias biológicas sin productos de plástico desechables de alta calidad resulta imposible. Los métodos de comprobación cada vez más sensibles hacen necesarios artículos desechables de una calidad cada vez mayor.

Además de puntas de pipeta, puntas con filtro, microtubos y puntas PD, BRAND Life Science ofrece en su surtido de material para laboratorio un gran número de productos de alto rendimiento desarrollados para aplicaciones de PCR, almacenamiento, inmunología y técnicas de cultivos celulares.

**Para análisis exigentes.**



# Productos Life Science

## La calidad tiene máxima prioridad – para obtener resultados fiables y reproducibles

Desde hace casi 25 años, BRAND suministra productos de alto rendimiento para diversas aplicaciones en el campo Life Science. Desde la investigación de los detalles del producto con usuarios de todo el mundo, pasando por la construcción de herramientas moldeadas por inyección y la selección de materias primas óptimas, hasta el aseguramiento de la calidad en laboratorios externos acreditados, controlamos rigurosamente todo el proceso de fabricación hasta obtener el producto final.

### Las materias primas

La correcta selección de las materias primas es un paso esencial en la fabricación de productos de primera calidad. Además de las características físicas y químicas, a menudo las propiedades ópticas del producto acabado tienen un papel fundamental en la fabricación de las placas microtiter.

En los últimos años, el polipropileno y el poliestireno han demostrado su eficacia como material de partida para los artículos desechables del campo Life Science. BRAND también utiliza un nuevo plástico permeable a los rayos UV en cubetas desechables y placas microtiter HTS.



### Producción en salas blancas

Los artículos desechables de BRAND para el campo Life Science se fabrican bajo condiciones de salas blancas controladas. Para ello disponemos de salas blancas de clase 100 a 100000 (ISO 14644-1 Clases 5 a 8), que se seleccionan dependiendo del campo de aplicación deseado del producto.



## Ventajas del PP

### ■ Gran resistencia química

Las placas deep well y las placas microtiter pueden utilizarse, entre otras, con sulfóxido de dimetilo y otras sustancias químicas agresivas.

### ■ Buena resistencia térmica

Los tubos conservan su estabilidad incluso a altas temperaturas. Estos productos son normalmente autoclavables a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.

### ■ Humectación mínima

Los tubos PCR, microtubos y las puntas no muestran restos de humectación, el material es biológicamente inerte, es decir, las moléculas biológicas no enlazan con las superficies.



## Ventajas del PS

### ■ Buenas propiedades ópticas

Con las placas microtiter de PS se pueden realizar pruebas colorimétricas, como el método ELISA, y análisis microscópicos.

### ■ Superficie altamente modificable

La superficie puede modificarse mediante tratamientos físico-químicos hasta convertirla en apta para aplicaciones en cultivos celulares o análisis inmunológicos.



### Controles internos de calidad y pruebas de laboratorios independientes

Todos nuestros productos pasan, en una primera fase, por una serie de pruebas ópticas y funcionales antes de comprobar si existen impurezas de biología molecular. Por ejemplo, los tubos PCR pasan por tests de evaporación, mientras que las placas de PCR pasan por rigurosos tests de vacío para poder garantizar que los sistemas satisfagan las altas exigencias a las que se ven sometidos. Una vez que los productos desechables han pasado por estos procesos internos, los enviamos a un laboratorio independiente acreditado para que sean sometidos a controles adicionales. Con métodos de comprobación sensibles, relacionados con el uso posterior de los productos, se comprueba que estén libres de ADN, DNasa, RNasa, endotoxinas y de ATP.



# Puntas de pipeta y puntas con filtro

Puntas de pipeta y puntas con filtro PLASTIBRAND® se fabrican bajo las condiciones más modernas en sala blanca y son paletizadas automáticamente. De esta forma queda garantizado el constante alto nivel cualitativo de las puntas.

- Tipos de polipropileno de alta calidad
- Fabricación sin plastificantes
- Pigmentos de color exentos de cadmio
- Autoclavables a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285
- Embalaje ecológico
- Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE.



## Puntas de pipeta PLASTIBRAND®

### 0,1 - 20 µl nano-cap™

La punta nano-cap™ fue desarrollada especialmente para la gama nanolitro y es ideal para aplicaciones en la biología molecular, como p.ej. PCR. Tiene una longitud de 37 mm y presenta en 0,1 µl una elevación claramente visible. La parte capilar de la punta permite también en muchos sistemas el relleno de las bolsas en la gelectroforesis.

Adecuada para pipetas hasta 20 µl. Las puntas paletizadas son incoloras y están colocadas en una plataforma gris.



### 0,5 - 20 µl

Su forma fina de 46 mm de longitud permite el pipeteado en microtubos y en placas microtiter sin tocar las paredes. La punta está graduada en 2 µl y 10 µl para un control de volumen rápido. Las puntas paletizadas son incoloras y están colocadas en una plataforma gris.

### 2 - 200 µl

¡Punta universal comprobada millones de veces! Tiene una longitud de 50 mm y sirve para casi todas las pipetas con código de color amarillo. Las puntas sueltas están coloreadas en amarillo. Las puntas paletizadas son incoloras y están colocadas en una plataforma amarilla.



### 5 - 300 µl

La punta es apropiada para el pipeteado reverso. Tiene una longitud de 52 mm y también sirve para pipetas con código de color amarillo.

Es especialmente útil para trabajos con pipetas multicanales.

Las puntas paletizadas son incoloras y están colocadas en una plataforma verde.



### 50 - 1000 µl

¡Punta universal acreditada para el pipeteado en el laboratorio de rutina y en la investigación! Su longitud es de 70 mm. Las puntas sueltas están coloreadas en azul. Las puntas paletizadas son incoloras y están colocadas en una plataforma azul.



### 50 - 1250 µl

Por su forma larga, fina de 82 mm, esta punta es ideal para el pipeteado en recipientes estrechos y el pipeteado reverso. Una graduación en 250, 500 y 100 µl permite un control de volumen rápido. Las puntas paletizadas están colocadas en una plataforma anaranjada.



### 0,5 - 5 ml

Forma especialmente fina con 160 mm de longitud y un diámetro de 9,6 mm que permite un pipeteado incluso desde los recipientes más estrechos, como p.ej. un matraz aforado con NS 12/21.

Adecuada para micropipeta Transferpette® y Thermo Fisher Scientific Finn timer®.



### 1 - 10 ml

Su longitud es de 156,5 mm y su diámetro de aprox. 15 mm! Ideal para el empleo con la micropipeta Transferpette® S 10 ml y adecuada para Eppendorf® y Gilson®.

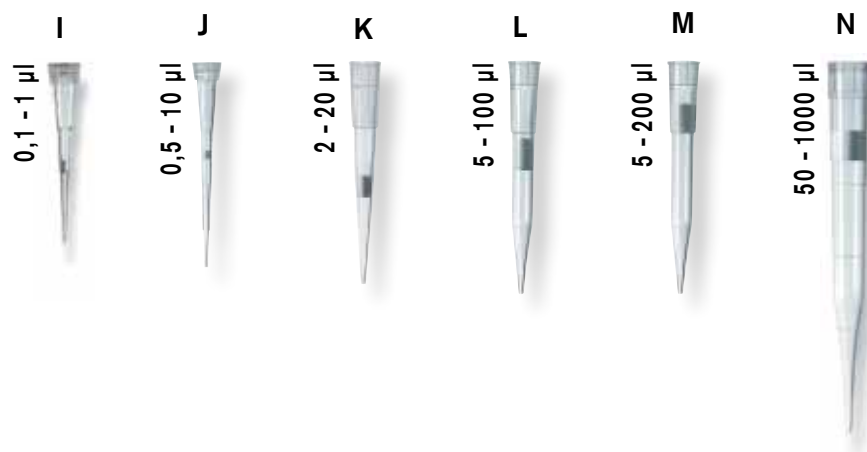




## Puntas con filtro PLASTIBRAND®

Las puntas con filtro son especialmente adecuadas para el empleo en la técnica PCR y para el trabajo en los campos de la microbiología y de la radioactividad. El filtro hidrófobo de PE en las puntas sirve de barrera contra aerosoles que se forman durante el pipeteado.

Puntas con filtro PLASTIBRAND® se fabrican de granulados sin colorantes bajo las condiciones más modernas en sala blanca y son paletizadas automáticamente. Esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.



### Las desventajas de puntas con filtro self-sealing

Las puntas con filtro self-sealing tienen un filtro de PE que al contactar con los líquidos se hincha a causa de posibles materiales adicionales. Se forma una barrera que no permite el paso de ningún líquido.

Dado que este comportamiento se inicia al penetrar líquido, una buena parte del la muestra ya está dentro del filtro y no es posible recuperarla, está perdida. ¡En el caso de la elaboración de ensayos costosos y difíciles, esto representa con seguridad una desventaja importante!

¡Además, aditivos presentes en el filtro de PE pueden impurificar los ensayos!

### Las ventajas de puntas con filtro non-self-sealing

Las puntas con filtro non-self-sealing tienen un filtro de PE libre de aditivos químicos. Por su combinación de diámetro de poros y longitud de filtro es tan hermético que no permite la entrada de aerosoles en el vástago de la pipeta. El filtro satisface esta función ofreciendo seguridad.

Sin embargo, el líquido puede penetrar muy lentamente si contacta inadvertidamente con éste. Dado que el filtro no se hincha, el ensayo puede ser recuperado en el filtro accionando simplemente la carrera excesiva de la pipeta o, dado el caso, por centrifugación. ¡En el caso de ensayos costosos y difíciles seguramente una gran ventaja – además el ensayo no se impurifica porque el filtro no contiene aditivos!



### Puntas con filtro non-self sealing PLASTIBRAND®

Las puntas con filtro reducen el peligro de contaminación cruzada y de obtener resultados incorrectos a causa de vástagos de pipeta contaminados. Protegen los vástagos contra la contaminación.



## Sistemas de embalaje

### embalaje suelto

#### en bolsa

Todas las puntas y puntas con filtro se fabrican bajo las condiciones más modernas en sala blanca y son embaladas automáticamente en bolsas y en cartones.

### paletizadas, sin esterilizar

#### Tip-Rack + Tip-Set

Tip-Racks y Tip-Box = Tip-Set. Embaladas dos unidades de reposición contrapuestas (Racks) en un cartón expendedor.

#### Tip-Box N

PP. Tapa ajustada. Disponible en dos alturas diferentes. Forma baja para 96 puntas hasta 300 µl, forma alta para 100 puntas de 1000 µl ó 1250 µl. La caja es apilable y esterilizable en autoclave varias veces a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.

#### Tip-Stack™ para puntas de pipeta de 2-200 µl

Sistema de reposición concentrado, ecológico para Tip-Box N y Tip-Box SL. 10 plataformas apiladas con 96 puntas 2-200 µl cada una (= 960 puntas, incl. una Tip-Box N).

## BIO-CERT®

### paletizadas, esterilizadas

#### Tip-Rack S + Tip-Set S

Unidades de reposición incl. Tip-Box = Tip-Set S. Apropriadas para Tip-Box o Tip-Box N esterilizadas en autoclave. Unidad de reposición BIO-CERT®, protegida en un embalaje ecológico de PET reciclable.

#### Tip-Box N esterilizada

PP. Con tapa ajustada. Disponible en dos alturas diferentes. Forma baja para 96 puntas hasta 300 µl, forma alta para 100 puntas de 1000 µl ó 1250 µl. La caja es apilable y autoclavable varias veces a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. Cajas embaladas individualmente en bolsa con ayuda para abrir.



#### Tip-Box SL

PC. Caja innovadora, confortable con tapa deslizante/oscilante. Facilita especialmente el trabajo con pipetas de uno y varios canales. Las puntas sin utilizar siguen protegidas. No apilable. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.



#### Tip-Box PC (vacía)

PC. La caja se puede cerrar con una tapa deslizante, es apilable en forma de cruz y esterilizable varias veces en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.



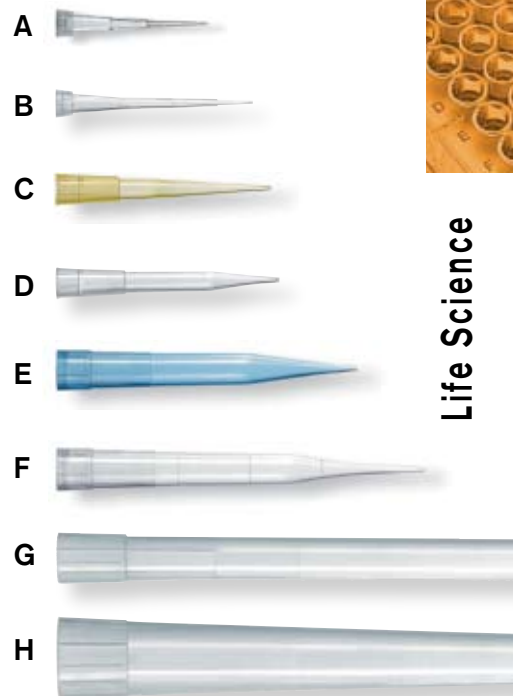
#### Tip-Box 5/10 ml

Las puntas de 5 ml y de 10 ml sólo están paletizadas en su Tip-Box correspondiente.

Para informaciones detalladas sobre los productos BIO-CERT®, véase pág. 293 "Informaciones técnicas".

## Puntas de pipeta, sueltas, sin esterilizar

volumen	cantidad	unidades por embalaje	ref.
0,1 - 20 µl	2000	2 bolsas de 1000	7025 04
0,5 - 20 µl	2000	2 bolsas de 1000	7025 26
	10000	10 bolsas de 1000	7025 65
2 - 200 µl	1000	1 bolsa de 1000	7025 16
	10000	10 bolsas de 1000	7025 56
5 - 300 µl	1000	1 bolsa de 1000	7025 33
	10000	10 bolsas de 1000	7025 68
50 - 1000 µl	1000	2 bolsas de 500	7025 21
	5000	10 bolsas de 500	7025 61
50 - 1250 µl	1000	2 bolsas de 500	7025 81
	4000	8 bolsas de 500	7025 84
0,5 - 5 ml	200	1 bolsa de 200	7025 95
	1000	5 bolsas de 200	7026 00
1 - 10 ml	200	2 bolsas de 100	7026 03
	1000	10 bolsas de 100	7026 04



## Puntas con filtro, sueltas, sin esterilizar

volumen	cantidad	unidades por embalaje	ref.
0,1 - 1 µl	960	1 bolsa de 960	7021 11
0,5 - 10 µl	960	1 bolsa de 960	7021 00
2 - 20 µl	960	1 bolsa de 960	7021 02
5 - 100 µl	960	1 bolsa de 960	7021 04
5 - 200 µl	960	1 bolsa de 960	7021 06
50 - 1000 µl	1000	1 bolsa de 1000	7021 08



## Puntas de pipeta, paletizadas, sin esterilizar

	volumen	descripción	cantidad	unidades por embalaje	ref.
<b>A</b>	0,1 - 20 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 12
		Tip-Set	480	5 racks de 96 + 1 box	7023 04
		Tip-Box N	480	5 boxes de 96	7024 08
		Tip-Box SL	96	1 box de 96	7022 02
<b>B</b>	0,5 - 20 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 50
		Tip-Set	480	5 racks de 96 + 1 box	7023 45
		Tip-Box N	480	5 boxes de 96	7024 11
		Tip-Box SL	96	1 box de 96	7022 04
<b>C</b>	2 - 200 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 15
		Tip-Set	480	5 racks de 96 + 1 box	7023 05
		Tip-Stack™	960	10 racks de 96 + 1 box	7024 05
		Tip-Box N	480	5 Boxen à 96	7024 13
		Tip-Box SL	96	1 box de 96	7022 06
<b>D</b>	5 - 300 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 53
		Tip-Set	480	5 racks de 96 + 1 box	7023 41
		Tip-Box N	480	5 boxes de 96	7024 15
		Tip-Box SL	96	1 box de 96	7022 08
<b>E</b>	50 - 1000 µl	Tip-Rack 1*	960	16 racks de 60	7023 20
		Tip-Rack 2	1000	10 racks de 100	7023 22
		Tip-Set	500	5 racks de 100 + 1 box	7023 13
		Tip-Box N	500	5 boxes de 100	7024 14
		Tip-Box SL	60	1 box de 60	7022 10
<b>F</b>	50 - 1250 µl	Tip-Rack	1000	10 racks de 100	7023 24
		Tip-Set	500	5 racks de 100 + 1 box	7023 14
		Tip-Box N	500	5 boxes de 100	7024 18
<b>G</b>	0,5 - 5 ml	Tip-Box 5 ml	28	1 box de 28	7026 05
<b>H</b>	1 - 10 ml	Tip-Box 10 ml	18	1 box de 18	7026 08

\*también para Tip-Box SL

## Puntas con filtro, paletizadas, sin esterilizar

	volumen	descripción	cantidad	unidades por embalaje	ref.
<b>I</b>	0,1 - 1 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 54
<b>J</b>	0,5 - 10 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 55
<b>K</b>	2 - 20 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 57
<b>L</b>	5 - 100 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 59
<b>M</b>	5 - 200 µl	Tip-Rack	960	10 racks de 96	7023 61
<b>N</b>	50 - 1000 µl	Tip-Rack	1000	10 racks de 100	7023 65

¡NUEVO!

## Cajas Tip-Box, vacías, sin esterilizar

### Tip-Box, PC

Unidad de embalaje 1 caja.

ref.	7023 00
------	---------

### Tip-Box, SL

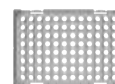
Unidad de embalaje 1 caja.

ref.	7022 00
------	---------

## Puntas de pipeta, paletizadas, esterilizadas **BIO-CERT®**

volumen	descripción	cantidad	unidades por embalaje	ref.
0,1 - 20 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7024 28
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 box	7024 19
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7024 40
0,5 - 20 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7024 31
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 box	7024 21
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7024 42
2 - 200 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7024 33
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 box	7024 23
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7024 44
5 - 300 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7024 35
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 box	7024 25
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7024 46
50 - 1000 µl	Tip-Box N esterilizada	1000	10 boxes de 100	7024 48
50 - 1250 µl	Tip-Box N esterilizada	1000	10 boxes de 100	7024 50

A



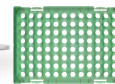
B



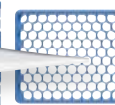
C



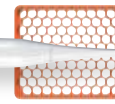
D



E



F



## Puntas con filtro, paletizadas, esterilizadas **BIO-CERT®**

volumen	descripción	cantidad	unidades por embalaje	ref.
0,1 - 1 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7021 39
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 Box	7021 19
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7021 59
0,5 - 10 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7021 40
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 Box	7021 20
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7021 60
2 - 20 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7021 42
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 Box	7021 22
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7021 62
5 - 100 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7021 44
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 Box	7021 24
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7021 64
5 - 200 µl	Tip-Rack S	960	10 racks de 96	7021 46
	Tip-Set S	480	5 racks de 96 + 1 Box	7021 26
	Tip-Box N esterilizada	960	10 boxes de 96	7021 66
50 - 1000 µl	Tip-Box N esterilizada	1000	10 boxes de 100	7021 68

¡NUEVO!

I



J



K



L



M



N

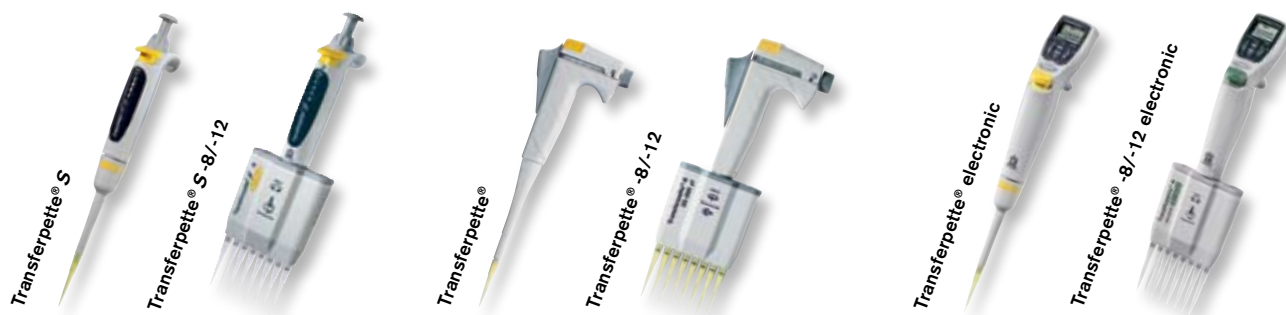




## La punta correcta

Puntas de pipeta PLASTIBRAND® han sido probadas para BRAND pipetas y la mayoría de modelos de pipetas de Gilson®, Thermo Fisher Scientific Finnpiquette®, Eppendorf® y Biohit.

La punta de 5 ml ha sido probada exclusivamente para BRAND pipetas y Thermo Fisher Scientific Finnpiquette®. La punta de 10 ml se puede usar con BRAND, Eppendorf® y Gilson®.



Se obtienen resultados óptimos en combinación con micropipetas BRAND.  
Las puntas de calidad PLASTIBRAND® ofrecen un ajuste perfecto para análisis exactos.

**Puntas de pipetas/  
Puntas con filtro**  
Gama de ajuste

**Transferpette® S  
Transferpette®  
Transferpette®  
electronic\***  
Volumen nominal

**Transferpette® S-8/-12  
Transferpette®-8/-12  
Transferpette®-8/-12  
electronic\***  
Volumen nominal

		1 µl	5 µl	10 µl	20 µl	20 µl**	25 µl	50 µl	100 µl	200 µl	250 µl	500 µl	1000 µl	2 ml	5 ml	10 ml	10 µl	20 µl	25 µl	50 µl	100 µl	200 µl	300 µl
0,1 - 20 µl	A	✓		✓	✓												✓	✓					
0,5 - 20 µl	B			✓	✓												✓	✓					
2 - 200 µl	C		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓
5 - 300 µl	D		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓
50 - 1000 µl	E										✓	✓	✓										
50 - 1250 µl	F										✓	✓	✓										
0,5 - 5 ml	G													✓	✓								
1 - 10 ml	H															✓							
0,1 - 1 µl	I	✓		✓													✓						
0,5 - 10 µl	J			✓	✓												✓	✓					
2 - 20 µl	K		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	
5 - 100 µl	L		✓			✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓
5 - 200 µl	M									✓									✓	✓	✓	✓	✓
50 - 1000 µl	N											✓	✓										

✓ = volumen de punta inferior al volumen nominal de la pipeta

\*) Pipetas electrónicas no disponibles en todos los tamaños indicados

\*\*) Transferpette® con código de color amarillo

# Puntas PD

## Puntas de desplazamiento directo PLASTIBRAND®



Las puntas PD PLASTIBRAND® con codificación patentada indicando el tipo de punta, son el componente óptimo para el dosificador múltiple HandyStep® electronic (identificación automática de la capacidad de las puntas) y el HandyStep® de BRAND. Las puntas PD certificadas de conformidad cumplen con las exigencias de la norma ISO 8655 y se suministran con un certificado de lote. Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE. Las puntas están disponibles sin esterilizar o esterilizadas/exentas de endotoxinas (embalaje individual) y también en calidad **BIO-CERT®** (para informaciones detalladas véase pág. 293).

- Las puntas PD PLASTIBRAND® pueden utilizarse también con diferentes sistemas de dosificación compatibles. Se realiza una identificación automática de la capacidad de las puntas al emplearlas con el HandyStep® electronic, Gilson® Repetman® y Rainin AutoRep™ E. Las puntas PD se adaptan también al dosificador múltiple HandyStep®, a Rainin AutoRep™ M, Eppendorf® Multipette® 4780, EDOS® 5221 y otros sistemas.
- Las puntas PD PLASTIBRAND® se fabrican de material básico de alta calidad (cilindro: PP/ émbolo: PE-HD, 0,1 ml: LCP).
- Las puntas PD funcionan según el principio del desplazamiento directo y, por lo tanto, son especialmente apropiadas para dosificar líquidos de alta viscosidad, alta presión de vapor, etc.

Datos de **HandyStep® electronic** y **HandyStep®** véase pp. 61-68.

**Tabla de precisión** Puntas PD PLASTIBRAND® con BRAND dosificador múltiple HandyStep® electronic

puntas PD volumen, ml	gama de ajuste	volumen nominal (E* ≤ ± %)				volumen nominal (CV* ≤ %)			
		100%	50%	10%	1%	100%	50%	10%	1%
0,1	1,0 µl - 100 µl	1,0	1,2	1,6	16,0	0,5	1,0	2,0	12,0
0,5	5,0 µl - 500 µl	0,9	0,9	0,9	9,0	0,25	0,5	1,0	6,0
1,0	10,0 µl - 1 ml	0,6	0,6	0,9	8,0	0,2	0,3	0,6	4,0
1,25	12,5 µl - 1250 µl	0,6	0,6	0,9	8,0	0,15	0,3	0,6	3,5
2,5	25,0 µl - 2500 µl	0,5	0,5	0,8	8,0	0,1	0,2	0,4	2,5
5,0	50,0 µl - 5000 µl	0,5	0,5	0,8	8,0	0,08	0,15	0,3	1,5
10,0	100 µl - 10 ml	0,4	0,4	0,5	5,0	0,08	0,15	0,25	1,25
12,5	125 µl - 12,5 ml	0,4	0,4	0,5	5,0	0,08	0,15	0,25	1,25
25,0	250 µl - 25 ml	0,3	0,3	0,3	3,0	0,08	0,15	0,25	1,25
50,0	500 µl - 50 ml	0,3	0,3	0,3	3,0	0,08	0,15	0,25	1,25

\* Los errores máximos permitidos se refieren al volumen nominal y a volúmenes parciales en función de la punta PD, a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular. No se sobrepasan los límites de error definidos en la norma ISO 8655. E = exactitud, CV = coeficiente de variación





## Puntas PD, sin esterilizar

### Puntas de desplazamiento directo PLASTIBRAND®

capacidad ml	unidades por embalaje	ref.
0,1	100	7024 02
0,5	100	7023 70
1,0	100	7024 06
1,25	100	7023 72
2,5	100	7023 74
5	100	7023 76
10	100	7024 07
12,5	100	7023 78
25*	50	7023 80
50*	25	7023 82
Juego de puntas PD (20 puntas PD de cada una de las siguientes capacidades: 0,5, 1, 1,25, 2,5, 5, 10 y 12,5 ml)		7023 68

\* con 1 adaptador

## Puntas PD, esterilizadas

### Puntas de desplazamiento directo PLASTIBRAND®, embalaje individual



capacidad ml	unidades por embalaje	esterilizadas/exentas de endotoxinas ref.	BIO-CERT® ref.
0,1	100	7024 04	7026 83
0,5	100	7023 84	7026 84
1,0	100	7024 36	7026 85
1,25	100	7023 86	7026 86
2,5	100	7023 88	7026 88
5	100	7023 90	7026 90
10	100	7024 38	7026 91
12,5	100	7023 92	7026 92
25*	25	7023 94	7026 94
50*	25	7023 96	7026 96

\* con 1 adaptador

### Adaptador

para puntas PD de 25 y 50 ml, PP, esterilizable en autoclave. Sin esterilizar o esterilizado.

descripción	ref.
sin esterilizar	7023 98
BIO-CERT®	7023 99

#### Nota:

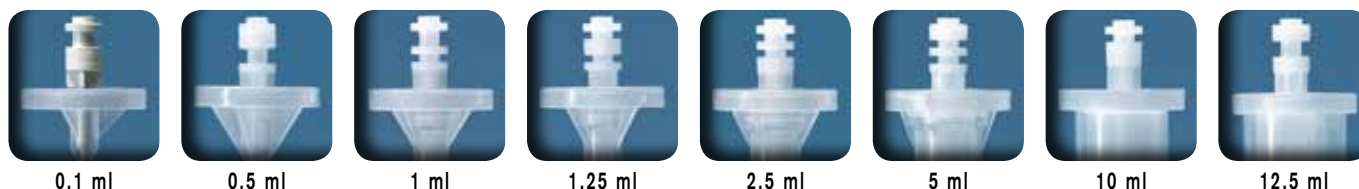
Las puntas PD no son autoclavables.

Para informaciones detalladas sobre los productos BIO-CERT®, véase pág. 293 "Informaciones técnicas".



25 ml

50 ml



0.1 ml

0.5 ml

1 ml

1.25 ml

2.5 ml

5 ml

10 ml

12.5 ml

# Microtubos

## Propiedades de calidad

- La membrana en la tapa tiene un espesor siempre regular para que el analizador automático no tenga problemas al perforarla.
- El espesor de la pared no presenta desviaciones no permitidas.
- La tapa unida al tubo cierra herméticamente, pero a la vez se puede abrir con facilidad.
- Elevada transparencia.
- Esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285



## Aceleración centrífuga relativa (FCR)

Los valores de g dados, se refieren a tubos llenos de agua y 20 min de tiempo de centrifugación a una temperatura de 20 °C.

Estos valores sólo deben tomarse como indicación general, ya que influyen fuertemente en el límite real de carga muchos factores, como la posición del tubo de centrifuga en el rotor, los productos químicos, la temperatura y el tiempo de centrifugado (DIN 58970).

### Cálculo:

$$FCR = 1,118 \cdot r \cdot \left( \frac{n}{1000} \right)^2$$

### Ejemplo:

Radio de giro **r = 180 mm**

(distancia entre verticales desde el centro de eje de rotación hasta la punta del tubo de centrifuga)

velocidad de giro **n = 6000 min<sup>-1</sup>**

$$FCR = 1,118 \cdot 180 \cdot \left( \frac{6000}{1000} \right)^2$$

$$= 7245$$





## Microtubos 0,5 ml, con tapa

PP. 1000 unidades por embalaje.

FCR máx.	Ø membrana en la tapa mm	espesor membrana en la tapa mm	Ø ext. mm	altura mm
10000 (a 20 °C, t <sub>e</sub> 20 min)	5,4	0,3	7,9	31,4
ref.	7805 07			

## Microtubos 1,5 ml, con tapa

PP. Con franja mate para rotulación y división para una lectura aproximada del volumen. Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE.

FCR máx.	Ø membrana en la tapa mm	espesor membrana en la tapa mm	Ø ext. mm	altura mm
20000 (a 20 °C, t <sub>e</sub> 20 min)	8,5	0,3	10,75	40,8

### 500 unidades por embalaje

(1 bolsa).

ref.	7805 00
------	---------

### 3000 unidades por embalaje

(6 bolsas con 500 unidades en cartón).

ref.	7805 02
------	---------

### BIO-CERT®

Esterilizados y exentos de endotoxinas, de ADN, de RNasa y ATP.

450 unidades por embalaje  
(30 x 15 unidades en embalado Blister).

ref.	7804 00
------	---------

### De colores

500 unidades por embalaje.

color	ref.
amarillo	7805 21
azul	7805 22
verde	7805 23
naranja	7805 24
topacio*	7805 25



\* Los microtubos topacio están especialmente indicados para muestras sensibles a la luz.



## Microtubos 1,5 ml, sin tapa

PP. Sin esterilizar. 12000 unidades por embalaje  
(6 bolsas con 2000 unidades en cartón).

FCR máx.	Ø ext. mm	altura mm
6000 (a 20 °C, t <sub>e</sub> 20 min)	11	39,5
ref.	7805 05	

## Microtubos 2 ml, con tapa

PP. Con franja mate para rotulación y división para una lectura aproximada del volumen. La membrana en la tapa puede perforarse. 500 unidades por embalaje.

FCR máx.	Ø membrana en la tapa mm	espesor membrana en la tapa mm	Ø ext. mm	altura mm
20000 (a 20 °C, t <sub>e</sub> 20 min)	8,5	0,3	10,7	41,15
ref.	7805 50			





## Microtubos a rosca

Los microtubos son ideales para el almacenaje de material clínico, como sueros y muestras de sangre, así como para el calentamiento de muestras, el centrifugado, etc.



### Versátil

Ponemos a su disposición diferentes variantes de microtubos a rosca, de distintos modelos y calidades. El microtubo de PP y la tapa roscada de PE o PP están perfectamente adaptados uno a otro, para garantizar un cierre seguro.



#### con cono de obturación

Los microtubos con cono de obturación son especialmente adecuados para el almacenamiento de muestras sensibles, ya que éstas no pueden contaminarse mediante juntas de silicona. Los microtubos no son autoclavables.



#### con junta de silicona

Gracias a la junta de silicona, los microtubos quedan muy bien cerrados, sin que la muestra pueda tocar el anillo de junta. Los microtubos son adecuados para almacenar pruebas en la fase gaseosa de nitrógeno líquido. Los microtubos con junta de silicona son autoclavables a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.



#### con junta de silicona, cierre con precinto

El cierre con precinto brinda al usuario una garantía de inviolabilidad. Un anillo visible funciona a modo de precinto, y se desprende de la tapa la primera vez que ésta se abre. Los microtubos poseen una junta de silicona, y también son adecuados para almacenar muestras en la fase gaseosa de nitrógeno líquido. Los microtubos son autoclavables a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285.

¡Las tapas roscadas de colores y los insertos de colores para tapas pueden pedirse por separado!



## Microtubos

### con tapa a rosca unida al tubo, con cono de obturación, sin esterilizar

PP, no graduados, tapa a rosca PE. Gama de aplicación: -90 °C a +100 °C.

Pueden pedirse por separado: insertos de colores para tapas (PP), para identificación. 1000 unidades por embalaje.

volumen ml	descripción	ref.
0,5	con base para soporte	7807 00
1,5	con base para soporte	7807 01
1,5	sin base para soporte	7807 02
2	con base para soporte	7807 03
2	sin base para soporte	7807 04

### con tapa a rosca unida al tubo, con junta de silicona, sin esterilizar

PP, graduados, tapa a rosca PP. Con franja mate para rotulación. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C. Pueden pedirse por separado: insertos de colores para tapas (PP), para identificación. 1000 unidades por embalaje.

volumen ml	graduación hasta ml	descripción	ref.
0,5*	–	con base para soporte	7807 10
1,5	1	con base para soporte	7807 11
1,5	1	sin base para soporte	7807 12
2	1,2	con base para soporte	7807 13
2	1,4	sin base para soporte	7807 14

\* sin graduar

### con tapa a rosca no unida al tubo, con junta de silicona, esterilizados (SAL 10<sup>-6</sup>)

PP, graduados. Con franja mate para rotulación. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C. Exentos de DNasa, RNasa y ADN, libres de endotoxinas, no mutagénicos, no tóxicos. 500 unidades por embalaje.

volumen ml	descripción	esterilizados con tapa ref.
0,5*	con base para soporte	7807 50
1,5	con base para soporte	7807 51
1,5	sin base para soporte	7807 52
2	con base para soporte	7807 53
2	sin base para soporte	7807 54

### sin tapa a rosca no unida al tubo, sin esterilizar

PP, graduados. Con franja mate para rotulación. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C. 1000 unidades por embalaje.

volumen ml	descripción	sin esterilizar sin tapa ref.
0,5*	con base para soporte	7807 30
1,5	con base para soporte	7807 31
1,5	sin base para soporte	7807 32
2	con base para soporte	7807 33
2	sin base para soporte	7807 34

\* sin graduar

**con tapa roscada con precinto, esterilizados (SAL 10<sup>-6</sup>)**

PP, graduados. Con franja mate para rotulación.

Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C. Exentos de DNasa, RNasa y ADN, libres de endotoxinas, no mutagénicos, no tóxicos. 500 unidades por embalaje.

**¡NUEVO!**

volumen ml	descripción	ref.
0,5*	con base para soporte	7807 55
1,5	con base para soporte	7807 56
1,5	sin base para soporte	7807 57
2	con base para soporte	7807 58
2	sin base para soporte	7807 59

\* sin graduar



**sin tapa roscada con precinto, sin esterilizar**

PP, sin graduar. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C.

1000 unidades por embalaje.

volumen ml	descripción	ref.
0,5	con base para soporte	7807 60
1,5	con base para soporte	7807 61
1,5	sin base para soporte	7807 62
2	con base para soporte	7807 63
2	sin base para soporte	7807 64



**Insertos para tapas,  
de colores**

**para microtubos con tapa roscada  
unida y suelta**

PP. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C.  
500 unidades por embalaje.

inserto para tapas color	ref.
blanco	7807 20
azul	7807 21
rojo	7807 22
verde	7807 23
amarillo	7807 24



**Tapas roscadas, de colores**

**para microtubos 7807 30 - 7807 34,  
7807 50 - 7807 54**

PP. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C.  
1000 unidades por embalaje.

tapa color	ref.
blanco	7807 40
azul	7807 41
rojo	7807 42
verde	7807 43
amarillo	7807 44



**Tapas roscadas con  
precinto, de colores**

**Para microtubos 7807 60 - 7807 64**

PP. Gama de aplicación: -196 °C a +121 °C.  
1000 unidades por embalaje.

tapa color	ref.
transparente	7807 70
azul	7807 71
verde	7807 72
lila	7807 73
rojo	7807 74
amarillo	7807 75



## Accesorios para microtubos



### Gradilla para microtubos

PP, gris. Puestos numerados para 20 microtubos, 1,5 ml.  
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. 1 unidad por embalaje.

posiciones	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
20	210	70	37	7806 05



### Adaptador de 0,5 ml para ref. 7806 05

PP. Las gradillas para microtubos se pueden equipar con adaptadores de PP para microtubos de 0,5 ml. Con un pequeño toque con un dedo se coloca el adaptador en su sitio donde queda permanentemente acoplado. 20 unidades por embalaje.

ref.	7806 08
------	---------



### Gradillas para microtubos

PP. Gradillas apilables con posiciones marcadas alfanuméricamente. Temperatura de uso -20 °C a +90 °C. Esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. Densidad 1,2 g/cm<sup>3</sup>, por ello no flotan en los baños de agua. Para tubos de 11 mm Ø (microtubos) o de 13 mm Ø (viales criogénicos). Las gradillas se suministran desplegadas y planas y con una mínima manipulación se montan de manera fija y definitiva. L x A x H en mm: 265 x 126 x 38. 5 unidades por embalaje.

para Ø hasta mm	posiciones	blanca ref.	azul ref.	roja ref.	amarilla ref.
11	8 x 16	43410 50	43410 51	43410 52	43410 53
13	6 x 14	43410 00	43410 01	43410 02	43410 03



### Mini-refrigerador

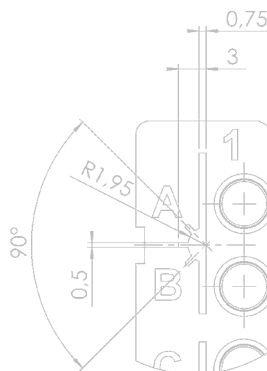
PC. Para protección de un gran número de reactivos (enzimas, ADN, ARN, suspensiones de células) conservándolos refrigerados en la mesa de laboratorio. De un policarbonato robusto relleno de un gel aislante no tóxico. Capacidad: 12 tubos de 0,5 a 2,0 ml.

temp. mantenida	duración	color	ref.
0 °C	60 min.	roja	1149 30
-20 °C	60 min.	amarilla	1149 35
-70 °C	45 min.	blanca	1149 40

# PCR

## Tubos, placas, gradillas

BRAND ha ampliado considerablemente su gama de productos desechables de paredes extrafinas desarrollada especialmente para satisfacer las altas exigencias de PCR. Dispone de tubos individuales, tiras de 8 y 12 tubos y, para el alto rendimiento, de placas de PCR en formato de 24, 48, 96 y 384 pocillos. Así, ponemos a disposición el producto óptimo para cada tipo de aplicación.



### Propiedades

- Utilización universal en casi todos los termocicladores de uso corriente
- PP, paredes extrafinas y homogéneas para permitir un transporte térmico óptimo y tiempos de ciclo cortos
- Fabricadas bajo las condiciones más modernas en sala blanca
- Exentos de la DNasa, RNasa y ADN
- Esterilizables en autoclave a 121 °C (20 min.)

## ¿Real Time PCR?

**qPCR ¡Excelente!**

- qPCR** -Placas PCR = Placas aptas para termocicladores Real Time
- qPCR** -Tubos PCR = Tubos que poseen tapa de gran transparencia para una detección sensible de señales de fluorescencia.
- qPCR** -Medios de cierre PCR = Medios de cierre de gran transparencia para la detección sensible de señales de fluorescencia

**Nota:** ¡El autoclave puede ser una fuente de contaminación de productos desechables!

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es un proceso patentado internacionalmente. El uso de este proceso (PCR) puede requerir una licencia.



Life Science





## Tubos PCR individuales

### con tapa unida

Los tubos PCR de 0,2 y 0,5 ml con tapa unida al tubo son adecuados para su empleo en termocicladores con tapa termostatzada de los más diversos fabricantes. Gracias al ajuste seguro de las tapas, la pérdida de líquido por evaporación está minimizada. Las tapas se pueden abrir y cerrar fácilmente, sin herramientas. Los tubos PCR disponibles en varios colores, permiten clasificar las muestras rápidamente de forma sencilla. 1000 unidades por embalaje.

volumen ml	descripción	color	ref.
0,2	tapa bombeada	incoloro	7813 00
0,2	tapa plana	incoloro	7813 05
		rosa	7813 01
		amarillo	7813 02
		verde	7813 03
		azul	7813 04
0,5	tapa plana	incoloro	7813 10
		rosa	7813 11
		amarillo	7813 12
		verde	7813 13
		azul	7813 14



## Tiras de 8 tubos PCR

### con tira de tapas unida

8 tubos de 0,2 ml, unidos en tiras. Las tapas bombeadas unidas a la tira de tubos facilitan la apertura y el cierre de los mismos con una sola mano. Manipulación agradable – cierre seguro. 125 tiras por embalaje, 1000 tubos en total.

ref.	7813 30
------	---------



## Tiras de 8 tubos PCR

### con tapas unidas planas individuales

PP. 8 tubos de 0,2 ml o bien de 0,15 ml, unidos en tiras, con tapas planas individuales unidas a los tubos – óptima protección contra contaminación. Gracias a las tapas de gran transparencia, las tiras son adecuadas para la PCR de tiempo real (real-time PCR). Disponibles en las versiones Estándar y Low Profile. 120 tiras por embalaje, 960 tubos en total.

descripción	volumen ml	color	ref.
Estándar	0,2	incoloro	7813 32
Low Profile	0,15	incoloro	7813 33

## Tiras de 8 tubos PCR

### con tiras de tapas no unidas

PP. 8 tubos 0,2 ml, unidos en tiras. Las tapas abombadas o planas, separadas de la tira de tubos, están disponibles en tiras de hasta 8 unidades. Se pueden abrir y cerrar fácilmente, sin herramientas. Los tubos disponen de una correa de sujeción en un extremo, y las tiras de tapas cuentan con un pequeño saliente lateral, que permite una apertura cuidadosa y libre de contaminación. 125 tiras por embalaje, 1000 tubos o tapas en total.

volumen ml	color	tiras de 8 tubos ref.	tiras abombadas de 8 tapas ref.	tiras planas* de 8 tapas ref.
0,2	incolore	7813 20	7813 40	7813 34
0,2	rosa	7813 21	7813 41	-
0,2	amarillo	7813 22	7813 42	-
0,2	verde	7813 23	7813 43	-
0,2	azul	7813 24	7813 44	-

\* tapas planas apropiadas para tiempo real



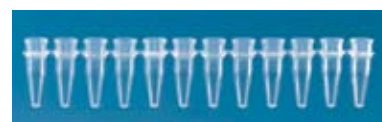
Life Science

## Tiras de 12 tubos PCR

### con tiras de tapas no unidas

PP. 12 tubos 0,2 ml, unidos en tiras. Las tapas abombadas, separadas de la tira de tubos, están disponibles en tiras de 12 unidades. Garantizan un cierre seguro. 125 tiras por embalaje, 1500 tubos o tapas en total.

volumen ml	color	tiras de 12 tubos ref.	tiras de 12 tapas ref.
0,2	incolore	7812 80	7812 90
0,2	rosa	7812 81	7812 91
0,2	amarillo	7812 82	7812 92
0,2	verde	7812 83	7812 93
0,2	azul	7812 84	7812 94



## Caja/gradilla PCR

### clasificadas por colores (rojas, amarillas, verdes, moradas, azules)



PP. Dos elementos adecuados para la preparación de muestras, el almacenamiento y la conservación de tubos individuales de 0,2 ml, de tiras de 8 y 12 tubos de 0,2 ml, así como de placas PCR de 96 pocillos. La gradilla es apilable también sin tapa y resiste a temperaturas de -80 °C a +121 °C. 5 unidades por embalaje.

ref.	7813 62
------	---------



## Mini-refrigeradores PCR

### con tapa transparente

PP. Para protección de las muestras contra calentamiento conservándolas refrigeradas a 4 °C durante aprox. 3 h. A una temperatura de 7 °C el color del gel aislante cambia de violeta a fucsia. Apropriados para tubos individuales de 0,2 ml, tiras de 8 tubos y 12 tubos de 0,2 ml, así como placas PCR de 96 pocillos. 2 unidades por embalaje.

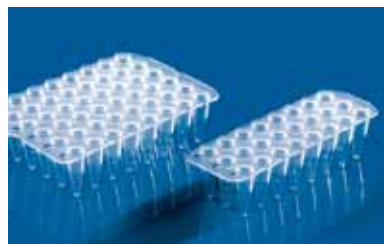
ref.	7812 60
------	---------



En la página 108 se encuentran las **láminas de cierre** para las distintas aplicaciones.



## Placas PCR

El diseño ultrafino de las paredes de estas placas PCR posibilita una transferencia térmica uniforme, rápida y precisa. Gracias a la superficie interior lisa de los tubos, el enlace de enzimas y ácidos nucleicos se reduce a un mínimo. Los bordes elevados de los pocillos protegen contra contaminaciones cruzadas y permiten un cierre fiable con las rejillas de cierre.






### Placas PCR de 24 y 48 pocillos

PP. Tubos de 0,2 ml. Estas placas reducen los costes de materiales consumibles y permiten, aun para cantidades pequeñas de muestras, trabajar en una placa PCR compacta.

número de pocillos	descripción	unidades por embalaje	ref.
24	sin borde	40 (5 placas para bolsa)	7814 11 
48	sin borde	20 (5 placas para bolsa)	7814 15 

### Placas PCR de 96 pocillos

PP. Tubos de 0,2 ml. Las placas de 96 pocillos son el estándar para aplicaciones PCR. Distintos modelos permiten un empleo óptimo en termocicladores convencionales.

descripción	unidades por embalaje	ref.
sin borde	50 (5 placas para bolsa)	7813 50 
con borde elevado	50 (10 placas para bolsa)	7813 52 
con borde entero	50 (10 placas para bolsa)	7813 53 
con medio borde	50 (5 placas para bolsa)	7814 00



7813 50



7813 52



7813 53




7814 00



Posición de las esquinas recortadas

### Placas PCR de 384 pocillos

En las placas con 384 pocillos de 40 µl pueden procesarse volúmenes de muestra de 2 a 30 µl en cada pocillo. Así se reducen los costes de reactivos y los tiempos de los ciclos. Las placas pueden llenarse con pipetas multicanal o con sistemas robóticos.

descripción	unidades por embalaje	ref.
con borde entero, PP	50 (10 placas para bolsa)	7813 45
con borde entero, PP	50 (10 placas para bolsa)	7813 47 
con borde entero, placa rígida	50 (10 placas para bolsa)	7813 48



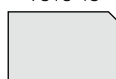
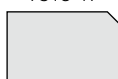
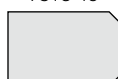
7813 45



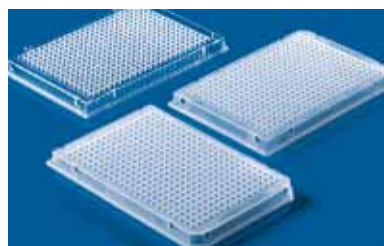
7813 47



7813 48



Posición de las esquinas recortadas



Observar la tabla de compatibilidad en la página 294.

## Productos PCR blancos para la qPCR

La Real Time PCR (qPCR) se encuentra cada vez más difundida. Se caracteriza por hacer posible una cuantificación directa del ADN formado, mediante la medición de la fluorescencia. La nueva línea de productos PCR blancos de BRAND brinda en esta aplicación resultados significativamente mejores que las tiras de 8 tubos o placas de material transparente. Los diferentes productos de esta línea están uniformemente coloreados con  $\text{TiO}_2$  (dióxido de titanio) para lograr, en combinación con las superficies lisas, una reflexión óptima de las señales fluorescentes.

### Tiras de 8 tubos PCR

con tiras de tapas separadas

PP. El mismo modelo que el 7813 20 – 24, página 101, pero blanco para la qPCR.

descripción	volumen ml	unidades por embalaje	ref.
Estándar	0,2	125 tiras para bolsa	7813 25

**¡NUEVO!**

**qPCR**



¡Tiras de tapas correspondientes a tiras de 8 tubos, aptas para qPCR, véase pág. 101 ref. 7813 34!

### Placas PCR de 24 y 48 pocillos

PP, blancas. Para la qPCR. Tubos de 0.2 ml.

número de pocillos	descripción	unidades por embalaje	ref.
24	sin borde	40 (5 placas para bolsa)	7814 12
48	sin borde	20 (5 placas para bolsa)	7814 16

**¡NUEVO!**

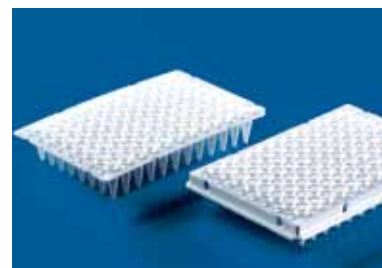


### Placas PCR de 96 pocillos

PP, blancas. Para la qPCR. Tubos de 0.2 ml.

descripción	unidades por embalaje	ref.
sin borde	50 (5 placas para bolsa)	7813 54
con medio borde	50 (5 placas para bolsa)	7813 57

**¡NUEVO!**



7813 54



Posición de las esquinas recortadas



7813 57



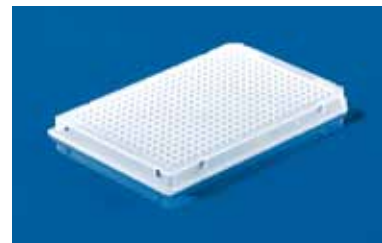
Posición de las esquinas recortadas

### Placas PCR de 384 pocillos

PP, blancas. Para la qPCR. Tubos de 0.03 ml.

descripción	unidades por embalaje	ref.
con borde entero	50 (10 placas para bolsa)	7813 58

**¡NUEVO!**



7813 58



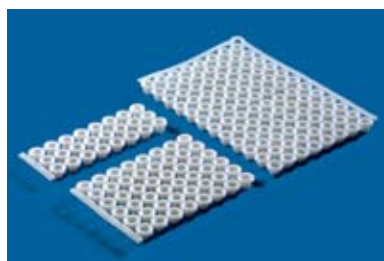
Posición de las esquinas recortadas

## Rejillas de cierre PCR

Las rejillas de cierre PCR fueron adaptadas exactamente a las placas PCR de BRAND y reducen las pérdidas de evaporación hasta un 75% en comparación con los sistemas convencionales. Destacan por su alta flexibilidad, cierre de precisión, fácil perforación con puntas de pipeta y esterilización en autoclave.

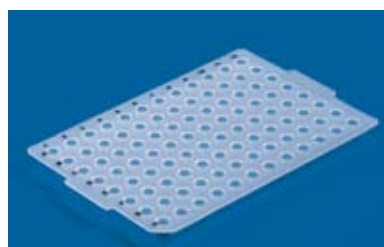


Las rejillas de cierre pueden perforarse fácilmente con puntas estándares de pipeta



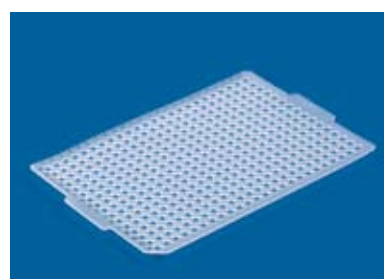
### 24, 48 y 96 pocillos

producto	material	unidades por embalaje	ref.
rejilla de 24 pocillos (para ref. 7814 11)	TPE	10	7814 02
rejilla de 48 pocillos (para ref. 7814 15)	TPE	10	7814 03
rejilla de 96 pocillos (para ref. 7813 50, 7814 00)	TPE	5	7814 05



### 96 pocillos

producto	material	unidades por embalaje	ref.
rejilla de 96 pocillos (para ref. 7813 52, 7813 53)	silicona	10	7814 07



### 384 pocillos

producto	material	unidades por embalaje	ref.
rejilla de 384 pocillos (para ref. 7813 45, 7813 47)	silicona	10	7814 08



# Almacenamiento de muestras

BRAND ofrece un gran número de productos desechables de polipropileno y poliestireno desarrollados especialmente para almacenar muestras para aplicaciones del campo Life Science. Los principales campos de aplicación son la biología celular, la biología molecular, el análisis de sustancias activas y las aplicaciones en el campo de screening.

## Propiedades

- Polipropileno para una alta resistencia química, como por ej. DMSO, fenol, cloroformo
- Esterilizables en autolave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285 (placas PP)
- Mezcla y recuperación de muestras óptima gracias al fondo en U
- Código alfanumérico y cantos cortados para una mejor identificación y orientación
- Adequados para el uso con pipetas multicanal y sistemas Liquid Handling automáticos de todos los fabricantes líderes



Life Science



## Placa microtiter de 96 pocillos

### fondo en U, sin esterilizar

PP. Adecuada para volúmenes hasta 300 µl. Centrifugable en la mayoría de las centrifugas usuales para placas microtiter. Los bordes elevados de todas las cavidades profundas evitan que se produzca una contaminación. Sellado de la placa con láminas autoadhesivas, por ej. láminas de cierre resistentes a DMSO (cross-cut) con codificación alfanumérica (Más informaciones, pág. 108). 100 unidades por embalaje (10 para bolsa).

ref.	7013 30
------	---------

## Placas deep well

### 96 pocillos, fondo en U, sin esterilizar

PP y PS. Retícula 12 x 8 margen de volumen 0,5 ml, 1,1 ml, 1,2 ml low profile y 2,2 ml. Concebidas para un gran número de aplicaciones, por ej. high-throughput screening (HTS), ensayos generales que exijan una placa base, cultivo de células y tejidos, diluciones en serie, transferencias de reactivos, conservación de muestras a temperaturas de hasta -80 °C (PP) o hasta -20 °C (PS). Las placas deep well se han fabricado en formato SBS y pueden apilarse para ahorrar espacio.



volumen ml	material	pocillo forma	unidades por embalaje	ref.
0,5	PP	redonda	48	7013 46
1,1	PP	redonda	24	7013 50
1,1	PS	redonda	32	7013 52
1,2 low profile	PP	redonda	50	7013 40
2,2	PP	angular	24	7013 54

## Placa deep well

### 384 pocillos, fondo en U, sin esterilizar

PP. Retícula 24 x 16, margen de volumen 0,3 ml. Concebida para un gran número de aplicaciones, por ej. high-throughput screening (HTS), exámenes generales que exijan una placa base, cultivo de células y tejidos, diluciones en serie, transferencias de reactivos, conservación de muestras a temperaturas de hasta -80 °C. Las placas deep well se han fabricado en formato SBS y puede apilarse para ahorrar espacio. 48 unidades por embalaje.

ref.	7013 55
------	---------



Las placas microtiter y las placas deep well también pueden suministrarse **con código de barras**. Más información en **[www.brand.de](http://www.brand.de)**.

## Rejillas de cierre para placas deep well

Las rejillas de cierre reducen el volumen máx. de las placas.

Para cerrar las placas, también pueden utilizarse láminas de cierre autoadhesivas.

descripción	material	unid. por embalaje	ref.
para placa 0,3 ml de 384 pocillos	silicona	50	7013 57
para placa 0,5 ml de 96 pocillos	PP	50	7013 58
para placa 1,1 ml de 96 pocillos	PE mod.	24	7013 60
para placa 1,2 ml de 96 pocillos, low profile	TPE	50	7013 68
para placa 2,2 ml de 96 pocillos	EVA	24	7013 62



## Tubos 1,2 ml, paletizados

### Tubos y gradilla, sin esterilizar

PP. Los tubos y la gradilla son autoclavables a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285 (las tapas, PE, no son autoclavables). Adecuados para ensayos biológicos, por ej. la PCR, estudios de cultivos de células, RIA, EIA etc. Para el almacenamiento, la congelación hasta una temperatura de -80 °C y el transporte de reactivos y muestras. Compatibles con placas microtiter estándares y adecuados para el trabajo con pipetas multicanal. (Dimensiones de los tubos: Ø exterior 8,8 mm, altura 45 mm.)

descripción	material	unidades por embalaje	ref.
gradilla con 96 tubos individuales	PP	10	7815 00
gradilla con 12 tiras de 8 tubos	PP	10	7815 10
tubos individuales	PP	960	7815 20
tiras de 8 tubos	PP	120	7815 25
tapas individuales	PE	960	7815 30
tiras de 8 tapas	PE	120	7815 35
gradilla con caja, vacía	PP	10	7815 40



## Gradillas para 96 unidades con tubos de 0,65 ml ó 1,2 ml

### Sin esterilizar, para empleo con robots

Los tubos y la gradilla son autoclavables a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285 (las rejillas y las tiras de tapa de TPE no son autoclavables). Los tubos, gradillas y tapas resisten temperaturas de hasta -80 °C. La estanqueidad de los tubos se comprueba mediante una prueba de presión. Gracias a su unión estable con la placa soporte, las gradillas apilables de formato SBS resultan adecuadas para el uso con robots y otros sistemas de dosificación automática. Los tubos codificados (A1 - H12) y las superficies laterales de las gradillas, aptas para etiquetado con código de barras, facilitan la rotulación y clasificación de las muestras.

descripción	material	unidades por embalaje	ref.
Gradilla con tapa para tubos de 0,65 ml, vacía	PP	50	7815 62
Gradilla con tapa con 96 tubos codificados de 0,65 ml	PP	50	7815 65
Unidad de llenado con 96 tubos codificados 0,65 ml	PP	50	7815 72
Tubos individuales 0,65 ml sin codificar	PP	5000	7815 75
Gradilla con tapa para tubos de 1,2 ml, vacía	PP	50	7815 63
Gradilla con tapa con 96 tubos codificados de 1,2 ml	PP	50	7815 66
Unidad de rellenado con 96 tubos codificados 1,2 ml	PP	50	7815 73
Tubos individuales 1,2 ml sin codificar	PP	5000	7815 76
Tiras de 8 tapas, perforables	TPE	1000	7815 82
Rejilla para 96 tapas, perforable	TPE	100	7815 83



**¡NUEVO!**

## Láminas de cierre, autoadhesivas

En el caso de que las microplacas no sólo deban cubrirse, sino también cerrarse de forma segura, pueden utilizarse las láminas de cierre autoadhesivo. Se colocan fácilmente sobre las placas y se quitan, sin que sea necesario el uso de equipos caros. Pueden suministrarse en distintos modelos y son particularmente adecuadas para el almacenamiento o para cultivos celulares y de tejidos.



### Para ELISA, PCR

La lámina transparente de PP permite controlar las muestras a simple vista. Gama de temperatura de -40 °C a +125 °C. Lámina individual. 100 hojas por embalaje.

ref.	7813 90
------	---------

### Para automatización

Cara superior de PE, cara inferior de PP con pegamento. Permite la fácil toma de muestras al ser perforada con una punta de pipeta. Inerte, químicamente resistente. Gama de temperatura -40 °C a +90 °C. Lámina individual. 50 hojas por embalaje.



ref.	7013 70
------	---------



### Para ELISA, Real-Time PCR



Poliéster. Altamente transparente. Permite el control visual. Gama de temperatura de -40 °C a +90 °C. Lámina individual. 100 hojas por embalaje.

ref.	7813 91
------	---------



### Para almacenamiento, ELISA, PCR

PP. Resistente al DMSO. Permite el control visual. Gama de temperatura de -80 °C a +120 °C. Lámina individual. 100 hojas por embalaje.

ref.	7013 67
------	---------

### Para almacenamiento en frío

Aluminio. Permite la fácil toma de muestras al ser perforada con una punta de pipeta. Gama de temperatura de -80 °C a +120 °C. 100 hojas por embalaje. Láminas individuales o 1 rollo.



### Lámina individual

ref.	7813 81
------	---------

### Rollo

ref.	7813 80
------	---------



### Para mediciones de fluorescencia

Vinilo, negro. Fotoabsorbente. Gama de temperatura de -40 °C a +80 °C. Lámina individual. 50 hojas por embalaje.

ref.	7013 71
------	---------



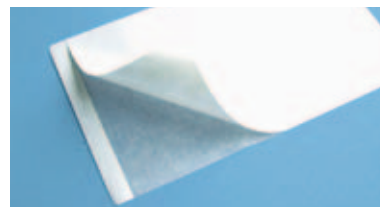
### Para mediciones de luminiscencia

Vinilo, blanco. Fotorreflector. Gama de temperatura de -40 °C a +80 °C. Lámina individual. 50 hojas por embalaje.

ref.	7013 72
------	---------

### Para cultivo de células y tejidos

Rayón. Permeable al gas. Gama de temperatura -20 °C a +80 °C. Lámina individual. No esterilizadas: 100 hojas por embalaje. Esterilizadas: 50 hojas por embalaje.

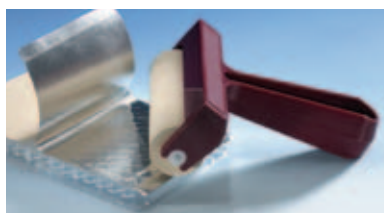


### No esterilizadas

ref.	7013 64
------	---------

### Esterilizadas

ref.	7013 65
------	---------



## Rodillo

Goma dura. Para una colocación fácil y uniforme de las láminas autoadhesivas. 1 unidad por embalaje.

ref.	7013 80
------	---------



## Viales criogénicos

Para el almacenaje de material biológico, por ej. microorganismos, células humanas y animales, etc. Adecuados para la fase gaseosa del nitrógeno líquido. PP, graduados, Ø ext. 12,5 mm. La gran franja mate para rotulación y los insertos de colores para tapas facilitan la identificación de las muestras. Resistencia térmica hasta -196 °C, esterilizados por rayos  $\gamma$  (SAL  $10^{-6}$ ), esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE. Los tubos sin base para soporte pueden centrifugarse hasta 14000 g FCR. 1000 unidades por embalaje (10 bolsas de 100).

Viales criogénicos son estériles, libres de ADN, RNasas, DNasas y endotoxinas

### con rosca externa

#### Tapas roscadas con junta de silicona

1000 unidades por embalaje (10 bolsa de 100).

volumen ml	graduación hasta ml	descripción	altura mm	ref.
1,2	1,0	con base para soporte	41	1148 30
2,0	1,8	sin base para soporte	47	1148 31
2,0	1,8	con base para soporte	49	1148 32
3,0	3,0	con base para soporte	70	1148 33
4,0	3,6	con base para soporte	76	1148 34
5,0	4,5	con base para soporte	90	1148 35



### con rosca interna

#### Tapas roscadas con cono de obturación

1000 unidades por embalaje (10 bolsas de 100).

volumen ml	graduación hasta ml	descripción	altura mm	ref.
1,2	1,0	con base para soporte	41	1148 40
2,0	1,8	con base para soporte	49	1148 41
2,0	1,8	sin base para soporte	48	1148 42
4,0	3,6	sin base para soporte	70	1148 43
4,0	3,6	con base para soporte	71	1148 44
5,0	4,6	sin base para soporte	90	1148 45



#### Insertos para tapas

PP. Adecuados para todos los tamaños. 500 unidades por embalaje.

color	ref.
blanco	1148 50
azul	1148 51
rojo	1148 52
verde	1148 53
amarillo	1148 54







### Cajas para almacenamiento

PC. Para viales criogénicos. Gama de aplicación (en la fase gaseosa de nitrógeno líquido) -196 °C a +121 °C. Autoclavable a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. 4 unidades por embalaje.

para viales criogénicos ml	plazas	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
1,2 y 2	81	132	132	52	1148 62
3, 4 y 5*/***	81	132	132	95	1148 64
1,2 y 2**	100	132	132	52	1148 66

\* 5 unidades por embalaje \*\* rosca interna \*\*\* rosca externa



### Gradillas para viales criogénicos

PP, azul. Para viales criogénicos con base para soporte. 4 unidades por embalaje.

ref.	1148 60
------	---------



### Gradillas para microtubos

PP. Temperatura de uso -20 °C a +90 °C. Autoclavable a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. Densidad 1,2 g/cm<sup>3</sup>, por ello no flotan en los baños de agua. L x A x H en mm: 265 x 126 x 38. 5 unidades por embalaje.

plazas	blanca ref.	azul ref.	roja ref.	amarilla ref.
6 x 14	43410 00	43410 01	43410 02	43410 03



### Mini-refrigerador

PC. Para protección de un gran número de reactivos (enzimas, ADN, ARN, suspensiones de células) conservándolos refrigerados en la mesa de laboratorio. De un policarbonato robusto relleno de un gel aislante no tóxico. Capacidad: 12 tubos de 0,5 a 2,0 ml.

temp. mantenida	duración	color	ref.
0 °C	60 min.	roja	1149 30
-20 °C	60 min.	amarilla	1149 35
-70 °C	45 min.	blanca	1149 40



## BRANDplates® Microplacas

Los costosos métodos analíticos requieren productos desechables de alta calidad. Los BRANDplates® – la nueva generación de microplacas de BRAND – pueden utilizarse en las áreas más importantes de la biología. Para ello, se han desarrollado tres nuevas superficies inmunológicas y cuatro nuevas superficies para cultivos celulares bajo las más modernas condiciones de fabricación. La nueva línea de productos abarca, además de una amplia gama de aplicaciones estándar (por ej. ensayos homogéneos, screenings), aplicaciones en las áreas de inmunología y cultivos celulares.

### ■ Superficies sin tratamiento

pureGrade™  
pureGrade™ S

### ■ Inmunología

immunoGrade™  
hydroGrade™  
lipoGrade™

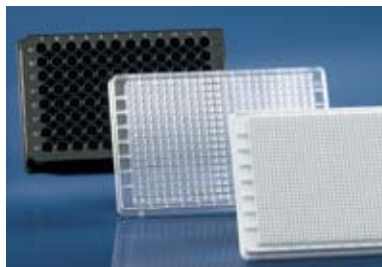
### ■ Cultivo celular

cellGrade™  
cellGrade™ plus  
cellGrade™ premium  
inertGrade™

El surtido de placas BRANDplates® abarca más de 130 microplacas distintas. Para simplificar la búsqueda y facilitar una rápida orientación, le ofrecemos la Guía de Selección de microplacas BRANDplates®, disponible también en [www.brand.de](http://www.brand.de).



# Superficie BRANDplates® Microplacas



## pureGrade™

- Superficie no tratada, no estéril.
- Placa estándar para aplicaciones diversas.
- Especialmente recomendada para ensayos homogéneos, screenings y almacenamiento.

## pureGrade™ S

- Superficie no tratada, estéril.
- Esterilizada por rayos  $\beta$ .
- Especialmente adecuada para ensayos bacteriológicos.



## immunoGrade™

- Optimizada para la inmovilización de IgG, máxima capacidad de inmovilización de moléculas con regiones hidrófilas e hidrófobas.
- La superficie elegida para la mayor parte de ensayos estándar ELISA.
- Adecuada para ensayos inmunológicos en fase sólida.
- Comparable con placas de 'high-binding' de otros fabricantes.

## hydroGrade™

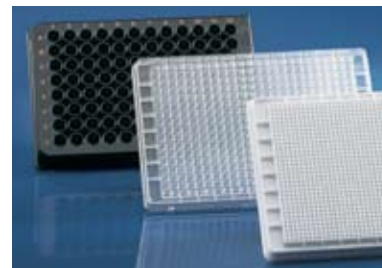
- Fuertemente hidrófila, alta afinidad con moléculas hidrófilas, como p.ej. glicoproteínas y glicopéptidos, anticuerpos con regiones predominantemente hidrófilas y ácidos nucleicos.
- Una alternativa interesante en relación a superficies immunoGrade™ cuando se realizan ensayos en fase sólida.
- Alternativa para análisis homogéneos con moléculas hidrófobas, que permanecen en solución.

## lipoGrade™

- Fuertemente hidrófoba (lipófila), para la inmovilización de biomoléculas con regiones predominantemente hidrófobas.
- Alternativa interesante en relación a las superficies immunoGrade™ para inmovilización de moléculas, como p.ej. lipoproteínas o péptidos.
- Especialmente adecuada para ensayos en fase líquida, en los cuales los componentes de la reacción deben permanecer en solución (en esta superficie, la mayor parte de las biomoléculas hidrófilas prácticamente no se inmovilizan).

## cellGrade™

- Placa estándar para el cultivo de líneas celulares adherentes.
- Superficie de PS con distintos grupos químicos libremente accesibles, tales como los grupos carboxilo e hidroxilo.
- Comparada con PS no tratado, la superficie es hidrófila.
- Los componentes del suero se unen a los grupos químicos libres, los cuales permiten la adhesión indirecta de las células.



## cellGrade™ plus

- Para el cultivo de líneas celulares exigentes.
- Además de grupos químicos como el carboxilo y el hidroxilo, en la superficie también se forman grupos aminos libres.
- La superficie tiene una estructura similar a la de las proteínas, permitiendo que las células se adhieran y extiendan.
- Las células se adhieren con mayor rapidez, el rendimiento aumenta.
- También es posible cultivar líneas celulares delicadas.
- Adecuada para el cultivo de células con suero reducido.

## cellGrade™ premium

- Superficie equivalente a poli-D-lisina (resultados análogos en relación con el crecimiento y la morfología celular).
- La óptima adhesión a la superficie reduce la pérdida de células, aunque se realicen lavados frecuentes.
- Cultivo de líneas celulares con altas exigencias con su entorno.
- Superficie adecuada para cultivos celulares sin suero o con suero reducido.
- Buena estabilidad en almacén a temperatura ambiente.
- Alternativa interesante en relación a superficies con revestimientos biológicos.

## inertGrade™\*

- Especialmente adecuada para cultivos de células cuando no se desea la adhesión de las mismas.
- Las propiedades optimizadas de la superficie reducen a un mínimo la inmovilización de células, la absorción de proteínas y la activación enzimática y celular.
- Impide la diferenciación temprana de las células madre.

Todas la BRANDplates® están libres de

- Endotoxinas < 0,01 EU/ml
- ADN, DNasa, RNasa
- Sustancias citotóxicas según DIN EN ISO 10993

La esterilización se realiza con rayos  $\beta$  mediante un proceso validado según ISO 11137 y las directivas AAMI. Se garantiza un SAL de  $10^{-6}$ . La esterilidad cumple con los requisitos de la Ph. Eur. y de la USP 29.

\* disponible en 2009

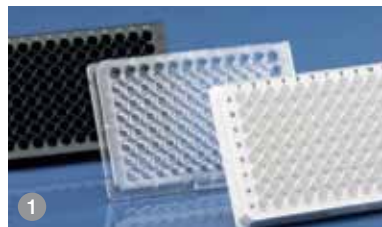
## pureGrade™ Microplacas


## 96 pocillos

PS. No tratado, no estéril.

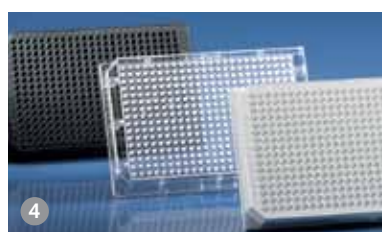
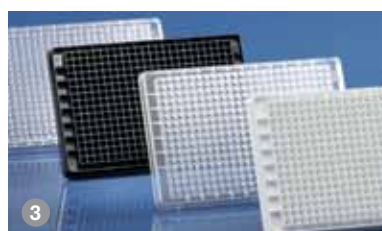
Para ensayos homogéneos, screenings, almacenamiento, etc.

¡NUEVO!



Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
1 Microplacas estándar de 96 pocillos				
Transparente, Polímero UV*	 Fondo en F	350 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades)	7816 14
Transparente	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 00
Transparente	V	360 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 01
Transparente	F	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 02
Transparente	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 03
Blanco	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 04
Blanco	F	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 05
Negro	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 07
Negro	F	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7816 08
2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente				
Blanco	F	330 µl	100 (4 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 10
Negro	F	330 µl	100 (4 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 11

\* levemente hidrofiliado, fondo de lámina permeable a los rayos UV, paredes de 25 µm, borde PS, transmisión del 80% a 240 nm




## 384 pocillos

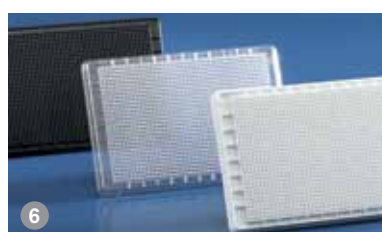
PS o polímero UV. No tratado, no estéril.

Para ensayos homogéneos, screenings, almacenamiento, etc.

¡NUEVO!

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
3 Microplacas estándar de 384 pocillos				
Transparente, Polímero UV*	 F	100 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 28
Transparente	F	100 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 20
Blanco	F	100 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 21
Negro	F	100 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 22
4 Microplacas de bajo volumen de 384 pocillos				
Transparente	F	30 µl	50 (2 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 23
Blanco	F	30 µl	50 (2 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 24
Negro	F	30 µl	50 (2 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 25
5 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente				
Blanco	F	120 µl	50 (2 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 26
Negro	F	120 µl	50 (2 bolsas de 25 unidades cada una)	7816 27

\* levemente hidrofiliado, placa completa de material permeable a los rayos UV, transmisión del 70% a 240 nm



## 1536 pocillos

PS. No tratado, no estéril.

Para ensayos homogéneos, screenings, almacenamiento, etc.

¡NUEVO!

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>6 Microplacas estándar de 1536 pocillos</b>				
Transparente	F	10 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 40
Blanco	F	10 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 41
Negro	F	10 µl	50 (5 bolsas de 10 unidades cada una)	7816 42



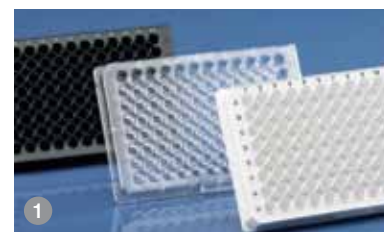
# pureGrade™ S Microplacas

## 96 pocillos

PS. No tratado, estéril.

Para ensayos bacteriológicos, screenings, almacenamiento, etc.

**¡NUEVO!**



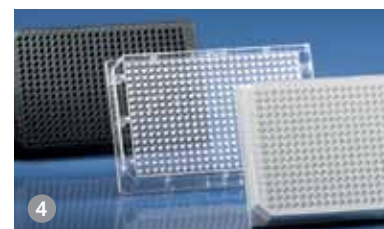
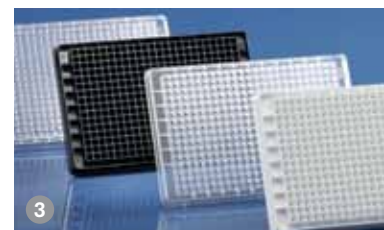
Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	U	330 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 60
Transparente	V	360 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 61
Transparente	F	350 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 62
Transparente	C	350 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 63
Blanco	F	350 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 65
Negro	F	350 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 68
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	330 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 70
Negro	F	330 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 71

## 384 pocillos

PS o polímero UV. No tratado, estéril.

Para ensayos bacteriológicos, screenings, almacenamiento, etc.

**¡NUEVO!**



Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente, Polímero UV*	UV! F	100 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 88
Transparente	F	100 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 80
Blanco	F	100 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 81
Negro	F	100 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 82
<b>4 Microplacas de bajo volumen de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	30 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 83
Blanco	F	30 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 84
Negro	F	30 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 85
<b>5 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	120 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 86
Negro	F	120 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7816 87

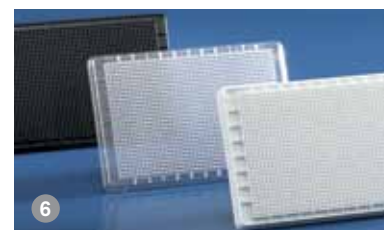
\* levemente hidrofiliado

## 1536 pocillos

PS. No tratado, estéril.

Para ensayos bacteriológicos, screenings, almacenamiento, etc.

**¡NUEVO!**



Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>6 Microplacas estándar de 1536 pocillos</b>				
Transparente	F	10 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7817 00
Blanco	F	10 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7817 01
Negro	F	10 µl	50 unidades (embalaje individual, con tapa)	7817 02

## immunoGrade™

## Microplacas

¡NUEVO!

## 96 pocillos

PS, no estéril. Optimizado para la inmovilización de IgG, ensayos ELISA estándar.

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 20
Transparente	V	360 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 21
Transparente	F	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 22
Transparente	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 23
Blanco	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 24
Blanco	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 26
Negro	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 27
Negro	C	350 µl		7817 29
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Negro	F	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 31

## 384 pocillos

PS, no estéril. Optimizado para la inmovilización de IgG, ensayos ELISA estándar.

¡NUEVO!

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7817 40
Blanco	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7817 41
Negro	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7817 42

## hydroGrade™

## Microplacas

¡NUEVO!

## 96 pocillos

PS, no estéril. Hidrófila. Fase sólida con moléculas hidrófilas o fase líquida con moléculas hidrófobas.

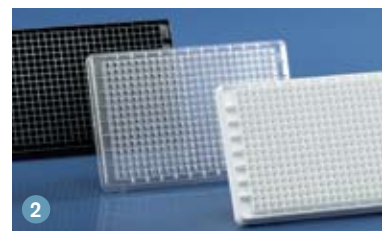
Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 80
Transparente	F	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 82
Transparente	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 83
Blanco	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 84
Blanco	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 86
Negro	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 87
Negro	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7817 89

## 384 pocillos

¡NUEVO!

PS, no estéril. Hidrófila. Fase sólida con moléculas hidrófilas o fase líquida con moléculas hidrófobas.

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>2 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 00
Blanco	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 01
Negro	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 02



## lipoGrade™

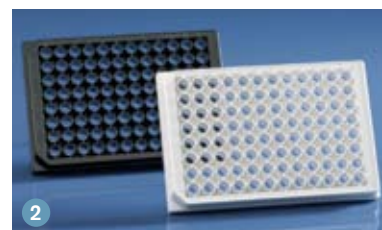
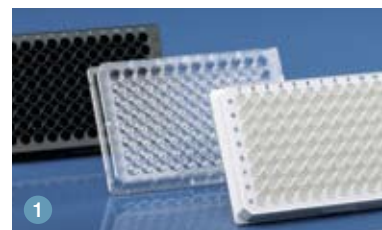
### Microplacas

## 96 pocillos

¡NUEVO!

PS, no estéril. Lipófila (hidrófoba). Fase sólida con moléculas hidrófobas o fase líquida con moléculas hidrófilas.

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 40
Transparente	V	360 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 41
Transparente	F	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 42
Transparente	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 43
Blanco	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 44
Blanco	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 46
Negro	U	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 47
Negro	C	350 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 49
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 50
Negro	F	330 µl	100 (20 lotes de 5 unidades cada una)	7818 51

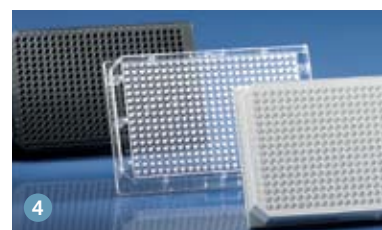
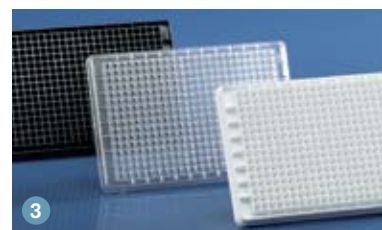


## 384 pocillos

¡NUEVO!

PS, no estéril. Lipófila (hidrófoba). Fase sólida con moléculas hidrófobas o fase líquida con moléculas hidrófilas.

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 60
Blanco	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 61
Negro	F	100 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 62
<b>4 Microplacas de bajo volumen de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	30 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 63
Blanco	F	30 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 64
Negro	F	30 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 65
<b>5 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	120 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 66
Negro	F	120 µl	50 (10 lotes de 5 unidades cada una)	7818 67





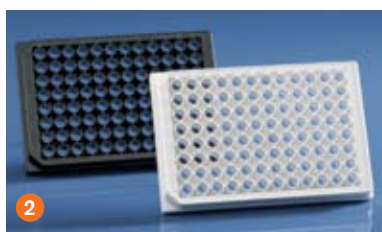
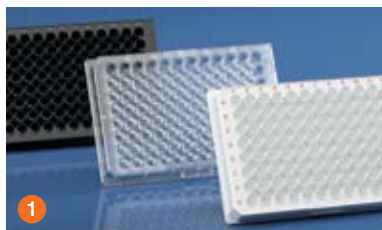
# cellGrade™

## Microplacas

### 96 pocillos

PS, estéril. Para aplicaciones estándar de cultivos celulares.

¡NUEVO!

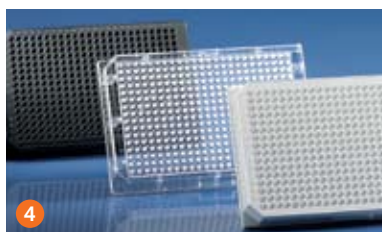
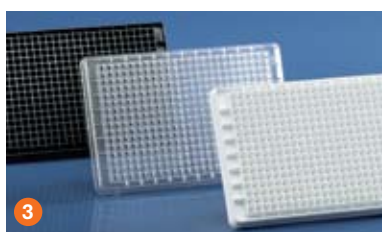


Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	U	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 60
Transparente	V	360 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 61
Transparente	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 62
Transparente	C	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 63
Blanco	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 65
Negro	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 68
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 70
Negro	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 71

### 384 pocillos

PS, estéril. Para aplicaciones estándar de cultivos celulares.

¡NUEVO!



Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 80
Blanco	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 81
Negro	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 82
<b>4 Microplacas de bajo volumen de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	30 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 83
Blanco	F	30 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 84
Negro	F	30 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 85
<b>5 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 86
Negro	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 87

### 1536 pocillos

PS, estéril. Para aplicaciones estándar de cultivos celulares.

¡NUEVO!



Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>6 Microplacas estándar de 1536 pocillos</b>				
Transparente	F	10 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 00
Blanco	F	10 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 01
Negro	F	10 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 02

# cellGrade™ plus

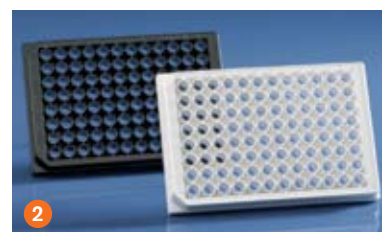
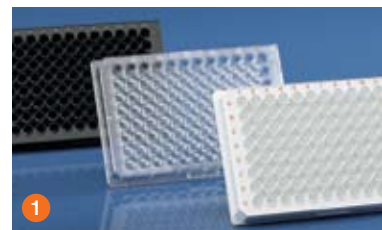
## Microplacas

### 96 pocillos

PS, estéril. Para cultivos con línea celulares exigentes y cultivos con suero reducido.

**¡NUEVO!**

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 22
Blanco	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 25
Negro	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 28
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 30
Negro	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 31

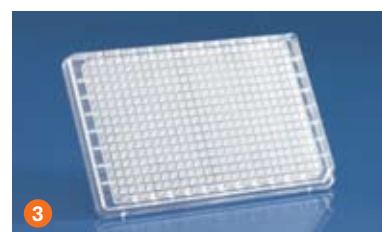


### 384 pocillos

PS, estéril. Para cultivos con línea celulares exigentes y cultivos con suero reducido.

**¡NUEVO!**

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 40
<b>4 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 46
Negro	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 47



# cellGrade™ premium

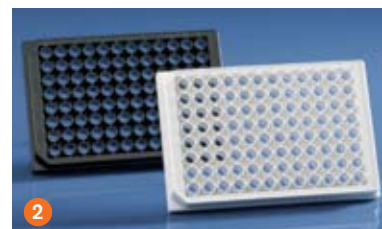
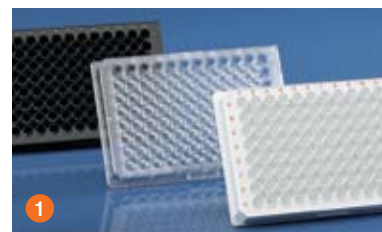
## Microplacas

### 96 pocillos

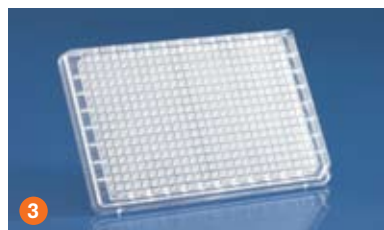
PS, estéril. Para líneas celulares altamente exigentes y para cultivos con suero reducido o sin suero.

**¡NUEVO!**

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 82
Blanco	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 85
Negro	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 88
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 90
Negro	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7820 91







cellGrade™ premium de 96 pocillos, véase la página anterior.



## 384 pocillos

PS, estéril. Para líneas celulares altamente exigentes y para cultivos con suero reducido o sin suero.

**¡NUEVO!**

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7821 00
<b>4 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7821 06
Negro	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7821 07

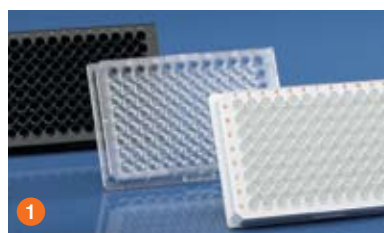
## inertGrade™\*

### Microplacas

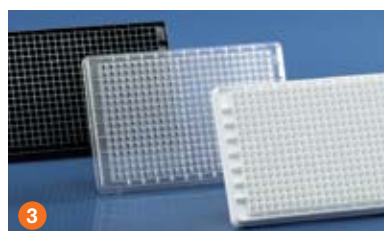
## 96 pocillos

PS, estéril. Para cultivos celulares en suspensión y células madre.

**¡NUEVO!**



Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>1 Microplacas estándar de 96 pocillos</b>				
Transparente	U	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 00
Transparente	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 02
Blanco	U	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 04
Blanco	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 05
Blanco	C	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 06
Negro	U	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 07
Negro	F	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 08
Negro	C	350 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 09
<b>2 Microplacas de 96 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 10
Negro	F	330 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 11



## 384 pocillos

PS, estéril. Para cultivos celulares en suspensión y células madre.

**¡NUEVO!**

Color	Forma del fondo	Volumen del pocillo	Embalaje estándar	Ref.
<b>3 Microplacas estándar de 384 pocillos</b>				
Transparente	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 20
Blanco	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 21
Negro	F	100 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 22
<b>4 Microplacas de 384 pocillos con fondo transparente</b>				
Blanco	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 26
Negro	F	120 µl	50 (embalaje individual, con tapa)	7819 27

\* disponible en 2009

# A simple vista

## Microplacas de 96 pocillos

¡Le ofrecemos la Guía de Selección de BRANDplates® microplacas, disponible en [www.brand.de](http://www.brand.de)!

Tipo de placa		No tratada	Superficies para inmunología				Superficies para cultivos celulares			
Estándar										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
Transparente	U / 330 µl	7816 00	7816 60	7817 20	7817 80	7818 40	7819 60	–	–	7819 00
Transparente	V / 360 µl	7816 01	7816 61	7817 21	–	7818 41	7819 61	–	–	–
Transparente	F / 350 µl	7816 02	7816 62	7817 22	7817 82	7818 42	7819 62	7820 22	7820 82	7819 02
Transparente	C / 350 µl	7816 03	7816 63	7817 23	7817 83	7818 43	7819 63	–	–	–
Blanco	U / 330 µl	7816 04	–	7817 24	7817 84	7818 44	–	–	–	7819 04
Blanco	F / 350 µl	7816 05	7816 65	–	–	–	7819 65	7820 25	7820 85	7819 05
Blanco	C / 350 µl	–	–	7817 26	7817 86	7818 46	–	–	–	7819 06
Negro	U / 330 µl	7816 07	–	7817 27	7817 87	7818 47	–	–	–	7819 07
Negro	F / 350 µl	7816 08	7816 68	–	–	–	7819 68	7820 28	7820 88	7819 08
Negro	C / 350 µl	–	–	7817 29	7817 89	7818 49	–	–	–	7819 09
Con fondo transparente										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
Blanco	F / 330 µl	7816 10	7816 70	–	–	7818 50	7819 70	7820 30	7820 90	7819 10
Negro	F / 330 µl	7816 11	7816 71	7817 31	–	7818 51	7819 71	7820 31	7820 91	7819 11

## Microplacas HTS de 384 pocillos

Tipo de placa		No tratada	Superficies para inmunología				Superficies para cultivos celulares			
Estándar										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
Transparente	F / 100 µl	7816 20	7816 80	7817 40	7818 00	7818 60	7819 80	7820 40	7821 00	7819 20
Blanco	F / 100 µl	7816 21	7816 81	7817 41	7818 01	7818 61	7819 81	–	–	7819 21
Negro	F / 100 µl	7816 22	7816 82	7817 42	7818 02	7818 62	7819 82	–	–	7819 22
Estándar, bajo volumen										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
Transparente	F / 30 µl	7816 23	7816 83	–	–	7818 63	7819 83	–	–	–
Blanco	F / 30 µl	7816 24	7816 84	–	–	7818 64	7819 84	–	–	–
Negro	F / 30 µl	7816 25	7816 85	–	–	7818 65	7819 85	–	–	–
Estándar, UV*										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
UV-transparente	F / 100 µl	7816 28*	7816 88	–	–	–	–	–	–	–
* para longitudes de onda a partir de 220 nm										
Con fondo transparente										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
Blanco	F / 120 µl	7816 26	7816 86	–	–	7818 66	7819 86	7820 46	7821 06	7819 26
Negro	F / 120 µl	7816 27	7816 87	–	–	7818 67	7819 87	7820 47	7821 07	7819 27

\* placa UV con formato de 96 pocillos, ref. 7816 14 (véase pág. 114)

## Microplacas UHTS de 1536 pocillos

Tipo de placa		No tratada	Superficies para inmunología				Superficies para cultivos celulares			
Estándar										
Color	Fondo / vol. del pocillo	pureGrade™	pureGrade™ S	immunoGrade™	hydroGrade™	lipoGrade™	cellGrade™	cellGrade™ plus	cellGrade™ premium	inertGrade™
Transparente	F / 10 µl	7816 40	7817 00	–	–	–	7820 00	–	–	–
Blanco	F / 10 µl	7816 41	7817 01	–	–	–	7820 01	–	–	–
Negro	F / 10 µl	7816 42	7817 02	–	–	–	7820 02	–	–	–

Microplacas inertGrade™ disponibles en 2009

# Tapas

## para placas estándar de 96 pocillos

Para microplacas BRANDplates® con núm. de referencia:  
7816 00-08, 7816 60-68, 7817 20-29, 7817 80-89, 7818 40-49,  
7819 00-09, 7819 60-68, 7820 22-28, 7820 82-88

Anillos de condensación	Altura	Estéril	Embalaje estándar	Ref.
Sí	8 mm	–	100 (5 unidades/bolsa)	7821 50
No	8 mm	–	100 (5 unidades/bolsa)	7821 51

## para placas de 96 pocillos con fondo transparente para todas las placas de 384 pocillos

Para microplacas BRANDplates® con núm. de referencia:  
7816 10-28, 7816 70-88, 7817 31-42, 7818 00-02, 7818 50-67,  
7819 10-27, 7819 70-87, 7820 30-47, 7820 90-7821 07

Anillos de condensación	Altura	Estéril	Embalaje estándar	Ref.
No	4,5	–	50 (10 unidades/bolsa)	7821 52

## para todas las placas de 1536 pocillos

Para microplacas BRANDplates® con núm. de referencia:  
7816 40-42, 7817 00-02, 7820 00-02

Anillos de condensación	Altura	Estéril	Embalaje estándar	Ref.
No	5,5	–	50 (10 unidades/bolsa)	7821 53

Las **láminas de cierre** para placas microtiter figuran en la página 108.

# Cubetas

Desde hace más de 25 años, BRAND es uno de los fabricantes líderes de cubetas desechables de plástico. Hoy en día, las cubetas macro y semimicro de PS y PMMA se consideran como un estándar en todos los laboratorios. Esta línea de productos ha sido complementada con las Cubetas-UV de plástico. Las nuevas cubetas permeables a UV, suministrables en diferentes tipos, sustituyen en muchos campos a las cubetas de cristal o cristal de cuarzo sensibles y caras.

## Propiedades de calidad

- Campo óptimo de irradiación con marca indicadora de la dirección del haz de luz
- Fabricación bajo condiciones de sala controlada y embalaje completamente automático
- Clasificadas por números de cavidades para garantizar las divergencias mínimas en los valores de absorción
- Las Cubetas-UV pueden suministrarse como cubetas micro, semimicro y macro



Life Science



## Cubetas-UV micro

Altura de centro: 8,5 mm ó 15 mm

Especialmente concebidas para la determinación fotométrica de proteínas, ssADN, dsADN, ARN y de oligonucleótidos en la región UV. Aplicables a partir de 220 nm. Ideales para mediciones a 260 nm, 280 nm y en el espectro visible de longitud de onda. Trayecto óptico de 10 mm. Para la medición son suficientes pequeños volúmenes de muestra a partir de 70 µl. **Las Cubetas-UV micro embaladas individualmente están exentas de DNasa, RNasa y ADN!**

altura de centro mm	unidades por embalaje	ref.
8,5	100	7592 00
8,5	500	7592 10
8,5	100 emb. individ., exentas de DNasa, RNasa y ADN	7592 15
15	100	7592 20
15	500	7592 30
15	100 emb. individ., exentas de DNasa, RNasa y ADN	7592 35

Informaciones sobre la **actual capacidad de adaptación** con diversos fotómetros usuales en [www.brand.de](http://www.brand.de).

## Tapas para Cubetas-UV micro

PE. Las tapas redondas garantizan un cierre seguro permitiendo el almacenamiento de muestras a temperaturas hasta -20 °C. 100 unidades por embalaje.



color	ref.
azul	7592 40
amarillo	7592 41
verde	7592 42
naranja	7592 43



## Cubetas-UV macro y semimicro

Especialmente apropiadas para la realización de la analítica del agua y para análisis en los campos de la química y biología. Se pueden utilizar con la mayoría de disolventes polares así como ácidos y soluciones alcalinas. Riesgo de contaminación muy reducido y costos mucho más bajos en comparación con cubetas de cuarzo. Trayecto óptico de 10 mm. 100 unidades/cartón por embalaje.

descripción	ref.
Cubeta-UV semimicro	7591 50
Cubeta-UV macro	7591 70



## Cubetas estándar macro y semimicro

PS y PMMA. Todas con el mismo número de cavidad. 1000 unidades por embalaje. (10 cajas de Styropor® de 100 unidades cada una, en caja de cartón.)

descripción	material	ref.
Cubeta macro	PS	7590 05
Cubeta semimicro	PS	7590 15
Cubeta macro	PMMA	7591 05
Cubeta semimicro	PMMA	7591 15

Varillas agitadoras magnéticas para cubetas macro, véase pág. 242-245.



Life Science

## Soporte para cubetas

PP, gris. Puestos numerados. Esterilizable en autoclave (121 °C). 1 unidad por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
para 16 cubetas	210	70	38	7595 00



## Espátulas agitadoras desechables

PS. 10000 unidades por embalaje = 20 bolsas con 500 unidades por bolsa, en cartón.

descripción	Ø de la varilla mm	longitud mm	ref.
PS	3	120 mm	7598 00

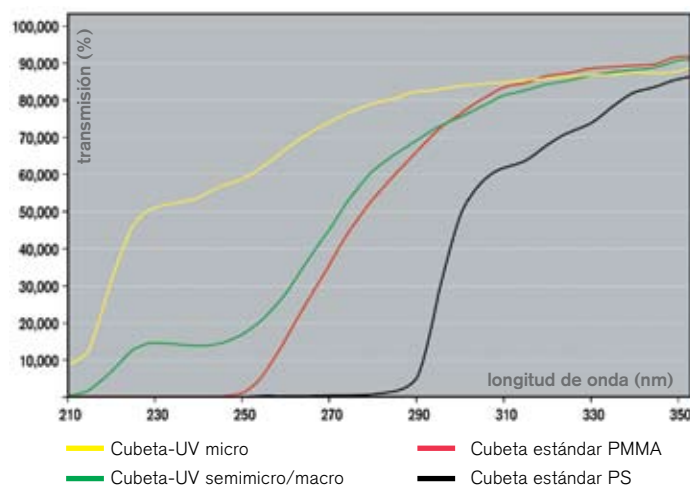


## Datos técnicos

## Tabla sinóptica

tipo de cubeta	vol. de llenado min.	vol. de llenado max.	dimensiones ventana (A x H)	gama de aplicación	desviación estándar en unidades de absorción
cubeta-UV micro, H <sub>c</sub> = 8,5	70 µl	850 µl	2 x 3,5 mm (min.)	de 220 a 900 nm	240 nm ≤ ± 0,007 300 nm ≤ ± 0,005
cubeta-UV micro, H <sub>c</sub> = 15	70 µl	550 µl	2 x 3,5 mm (min.)		
cubeta-UV macro	2,5 ml	4,5 ml	10 x 35 mm		
cubeta-UV semimicro	1,5 ml	3,0 ml	4,5 x 23 mm		
cubeta macro (PMMA)	2,5 ml	4,5 ml	10 x 35 mm	de 300 a 900 nm	320 nm ≤ ± 0,004
cubeta semimicro (PMMA)	1,5 ml	3,0 ml	4,5 x 23 mm		
cubeta macro (PS)	2,5 ml	4,5 ml	10 x 35 mm	de 340 a 900 nm	360 nm ≤ ± 0,005
cubeta semimicro (PS)	1,5 ml	3,0 ml	4,5 x 23 mm		

## Curva de transmisión de diferentes cubetas



Para obtener resultados reproducibles, determinar siempre el valor del blanco de las cubetas antes de la medición propiamente dicha, así como el rango de medición lineal mediante la elaboración de una curva de calibración.

## Resistencia química\* de cubetas de plástico

Medio	PS	PMMA	Cubeta-UV
Acetato de etilo	–	–	+
Acetona	–	–	+
Acido acético, 100%	–	–	+
Acido clorhídrico, 36%	+	–	+
Acido fluorhídrico, 10%	+	+	+
Acido nítrico, 65%	–	–	+
Alcohol isopropílico	+	+	+
Amoniaco	+	+	+
Benzaldehido	–	–	+
Butanón	–	–	+
Cloroformo	–	–	–
Dioxano	–	–	+
DMF	–	–	+
Hexano	–	+	–
Sosa cáustica	+	+	+

\* Resistencia breve, 30 min. El almacenamiento en estas sustancias químicas deberá comprobarse por el usuario. Solicite muestras gratuitas.

## Clasificación según número de cavidad

Si en un molde de fundición inyectable siempre se producen 8 cubetas a la vez, se dice que la matriz tiene 8 cavidades. A pesar de aplicar la técnica más moderna no se pueden evitar unas mínimas tolerancias en las dimensiones entre cavidad y cavidad. Esto conlleva una mayor dispersión de los valores de absorción. Por este motivo se clasifican y embalan juntas sólo cubetas con el mismo número de cavidad, de forma completamente automática, siempre 100, 500 ó bien 1000 cubetas por unidad de embalaje.

Para cada serie de análisis sólo deberían emplearse, a ser posible, cubetas con el mismo número de cavidad.

Hoy en día existen diversos métodos fotométricos para la determinación de la concentración y de la pureza de ácidos nucleicos y proteínas.

## Determinación de proteínas con Cubetas-UV:

$$C_{\text{Proteína (mg/ml)}} = 1,55 \times A_{280 \text{ nm}} - 0,76 \times A_{260 \text{ nm}}$$

## Determinación de ácidos nucleicos con Cubetas-UV:

$$C_{\text{DNA (µg/ml)}} = 50 \times A_{260 \text{ nm}} \times \text{factor de dilución}$$

$$C_{\text{RNA (µg/ml)}} = 40 \times A_{260 \text{ nm}} \times \text{factor de dilución}$$

# Material volumétrico

Análisis exactos exigen siempre aparatos de medición altamente precisos. Cada aparato volumétrico BLAUBRAND® se ajusta individualmente. Un control estadístico de procesos asegura que los valores límite establecidos se observan estrictamente.

BLAUBRAND® – calidad en la que usted puede confiar.

**Calidad desde el principio.**

**BLAUBRAND®.**



# Material volumétrico

## Precisión

Los aparatos de medición tienen que elegirse según la aplicación prevista. Análisis exactos exigen siempre aparatos de medición altamente precisos. Incluso el aparato de análisis automático más caro ofrece resultados fiables sólo cuando el material volumétrico empleado en la preparación de las muestras es adecuadamente preciso. El material volumétrico BLAUBRAND® ofrece un máximo en perfección técnica. Está fabricado en vidrio altamente resistente a casi todos los productos químicos – condición esencial para una precisión duradera.

## Ajuste

Cada aparato volumétrico de vidrio se ajusta individualmente. Sistemas controlados por ordenador aseguran la máxima precisión posible siendo la fabricación completamente automática. Un control estadístico de procesos (SPC) lleva a cabo la fabricación de material volumétrico con una desviación lo más pequeña posible del valor nominal (exactitud) y con una dispersión mínima de los valores individuales (coeficiente de variación).

## Tipo de ajuste

**'In':** La cantidad de líquido contenida corresponde al volumen impreso sobre el aparato, por ej. matraces aforados y probetas graduadas.

**'Ex':** La cantidad de líquido vertida corresponde al volumen impreso sobre el aparato, por ej. pipetas o buretas.

## Impresión

La impresión se realiza en serigrafado. BRAND utiliza plantillas extensibles para todas las pipetas, buretas y probetas. De esta manera coinciden las marcas de ajuste exactamente con la plantilla en todos los puntos. Y por tanto, en el material volumétrico BRAND también los volúmenes intermedios tienen una máxima precisión. BRAND utiliza tintas de impresión de calidad concebidas especialmente para material volumétrico.

## Clase A/AS

El material volumétrico de la clase A/AS se encuentra dentro de los límites de error del volumen fijados por las normas DIN e ISO y puede ser certificado de conformidad según la norma DIN 12 600.



Graduación: aforos anulares en puntos principales



Graduación y rotulación en esmalte azul de alto contraste. Este esmalte ofrece una combinación óptima de resistencia y legibilidad.

Graduación y rotulación por difusión en color marrón ETERNA. Alta resistencia, por ej. frente a métodos de limpieza agresivos. Se difunde en la superficie del vidrio y sólo puede ser destruido por abrasión del vidrio. Se emplea para material volumétrico que se somete a condiciones de limpieza especialmente agresivas.

## Clase B

El material volumétrico de la clase B se encuentra dentro del doble de los límites de error de la clase A/AS fijados por las normas DIN e ISO.



Graduación: divisiones cortas



Graduación y rotulación en esmalte blanco de alto contraste.

Graduación y rotulación por difusión en color marrón ETERNA. Alta resistencia, por ej. frente a métodos de limpieza agresivos.

## Esmalte al fuego

El proceso de vitrificado cuidadosamente reglamentado es, junto a las tintas de calidad fabricadas especialmente para ello, condición esencial para una graduación duradera sobre el material volumétrico; esto significa: calentamiento y enfriamiento controlados la temperatura máxima se encuentra entre 400 °C y 550 °C, según el tipo de vidrio usado. Para esta fase importante del proceso, BRAND utiliza una técnica de fabricación de las más modernas.

## Control y garantía de calidad

El sistema de gestión de calidad aplicado está certificado según la norma DIN EN ISO 9001. Es una combinación de un control constante a lo largo de todo el proceso de fabricación y de una última toma de muestras según la norma DIN ISO 3951 durante el control final. (Más informaciones, página 282.)

## Calentamiento de material volumétrico


Todo el material volumétrico reutilizable BLAUBRAND® y SILBERBRAND se puede calentar en la estufa de secado o de esterilización hasta 250 °C sin que haya que temer una variación de volumen. Sin embargo, debe tenerse siempre en cuenta que un calentamiento irregular o un cambio brusco de temperatura provoca tensiones térmicas que pueden conducir a la rotura del vidrio.



## Material volumétrico BLAUBRAND® con certificado



### Certificados de conformidad

Todo el material volumétrico BLAUBRAND® está certificado de conformidad en serie. Con el distintivo  certifica el fabricante BRAND la conformidad de los aparatos con la norma de contraste alemana. El distintivo de conformidad está impreso directamente sobre los aparatos de acuerdo con la norma DIN 12600.



### Un certificado de lote por unidad de embalaje

Todo el material volumétrico reutilizable BLAUBRAND® se suministra en serie con un certificado de lote por unidad de embalaje. Por lo tanto se reduce el tiempo necesario para la verificación inicial – incluso en el marco del control de medios de análisis – basta simplemente con seguir los datos del certificado. Certificados de lote también se pueden obtener en [www.brand.de](http://www.brand.de).

## Los certificados

### Certificado de lote

El certificado indica el número de lote, el valor medio y la desviación estándar del lote, así como la fecha de expedición. El aparato de medición está provisto del número de lote formado por cifras numéricas fácilmente legibles y grabado al fuego:

**09.02**

(número de lote:  
año de fabricación/lote)

### Información de pedido

Si usted pide varias unidades de material volumétrico BLAUBRAND® y éstas deben provenir de un mismo lote por motivo del control estadístico de los medios de análisis, marque por favor en el pedido la referencia BRAND correspondiente añadiendo el número '2' delante de esta referencia. Marque por favor las referencias específicas de su distribuidor añadiendo 'de un mismo lote'. Para pedidos con certificado individual, certificado individual USP o certificado DKD, proceda de forma análoga.

### Certificado individual

El certificado indica el número de lote, el número de serie individual, el volumen medido, la incertidumbre de medición y la fecha de expedición. El aparato de medición está provisto del número de lote y del número de serie formados por cifras numéricas fácilmente legibles y grabados al fuego:

**09.02 0756**

(número de serie individual:  
año de fabricación/lote/número de orden del aparato)

### Certificado individual USP

Para material volumétrico BLAUBRAND® certificamos, sobre demanda, que cumple las límites de error de volumen permitidas por la United States Pharmacopeia (USP). Cada aparato volumétrico USP está individualmente calibrado y controlado. El aparato de medición y el certificado están provistos de un número de serie individual con indicación del año de fabricación así como del distintivo USP.

(\* Matraces aforados se pueden suministrar con certificado de lote USP. No son posibles certificados USP para matraces aforados con cuello ancho.)

### El certificado de calibrado DKD

Este certificado se expide por el laboratorio de calibrado DKD en la casa BRAND. Debido a la amplia colaboración internacional del DKD (convenio EA, ILAC-MRA), el certificado de calibrado DKD se reconoce internacionalmente. El aparato de medición y el certificado de calibrado están provistos de un número de serie individual, así como del año y mes de expedición, para identificación.

<b>1001</b>
<b>DKD-K-</b>
<b>20701</b>
<b>09-02</b>

### Así se hace. Ejemplo de pedido:

material volumétrico/ certificado	ref. BRAND
100 ml Matraz aforado <b>con certificado de lote</b>	372 49
100 ml Matraz aforado, <b>cantidad total del suministro de un mismo lote</b> (hasta donde sea posible)	<b>2</b> 372 49
100 ml Matraz aforado <b>con certificado individual</b>	<b>9</b> 372 49
100 ml Matraz aforado <b>con certificado de calibrado DKD</b>	<b>DKD</b> 372 49
100 ml Matraz aforado <b>con certificado individual USP</b>	<b>USP</b> 369 49



# Pipetas aforadas

## Rotulación de una pipeta aforada BLAUBRAND®

Fabricante

Marca registrada de BRAND para los aparatos volumétricos de la más alta calidad

Volumen nominal

Límite de error



Distintivo de BRAND para certificar la conformidad de acuerdo con la norma de contraste alemana (Eichordnung) y DIN 12 600

ISO Distintivo de la asociación correspondiente

País de origen

Temp. de referencia (20 °C), tiempo de espera (5 s), ajuste (aquí 'Ex' = vertido)

Clase 'A' significa que el aparato es de la más alta calidad. 'S' = vaciado rápido.

### DIN EN ISO 648

En la norma nueva DIN EN ISO 648 el tiempo de espera para las pipetas aforadas de la clase AS fue reducido de 15 a 5 segundos.



### Datos técnicos, tamaños suministrables

Pipetas aforadas con uno o dos aforos, ajustadas por vertido 'EX'.

volumen ml	código de color (ISO 1769)	longitud mm (± 10 mm)	BLAUBRAND® tiempo de espera 5 s	SILBERBRAND sin tiempo de espera
			limite de error ± ml	limite de error ± ml
0,5	2 x negro	300	0,005	0,007
1	azul	300	0,008	0,010
2	naranja	330	0,010	0,015
2,5	—	330	0,010	—
3	negro	330	0,010	0,015
4	2 x rojo	400	0,015	—
5	blanco	400	0,015	0,025
6	2 x naranja	400	0,015	—
7	2 x verde	400	0,015	—
8	azul	440	0,02	—
9	negro	440	0,02	—
10	rojo	440	0,02	0,03
15	verde	510	0,03	0,04
20	amarillo	510	0,03	0,04
25	azul	520	0,03	0,04
30	negro	520	0,03	—
40	blanco	540	0,05	—
50	rojo	540	0,05	0,07
100	amarillo	585 (± 15 mm)	0,08	0,12

Las pipetas aforadas BRAND ofrecen un máximo nivel de exactitud. El estricto control estadístico asegura el elevado nivel de calidad.

Todas las pipetas aforadas BLAUBRAND® se suministran con número de lote y un certificado de lote incluido por unidad de embalaje original. Sobre demanda, también se pueden suministrar con certificado individual, certificado individual USP o certificado de calibrado DKD.

(Más informaciones sobre certificado de lote, certificado individual y certificado DKD, páginas 129 y 284.)

## Pipetas aforadas, 1 aforo

**BLAUBRAND®, clase AS,  
certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®, DIN EN ISO 648.

Ajustadas por vertido 'Ex'.

Un certificado de lote incluido.

6 unidades por embalaje  
(hasta 2 ml: 12 unidades).

**¡NUEVO!**

volumen ml	ref.
0,5	297 01
1	297 02
2	297 03
2,5	297 04
3	297 05
4	297 06
5	297 07
6	297 08
7	297 09
8	297 10
9	297 11
10	297 12
15	297 13
20	297 14
25	297 15
30	297 16
40	297 17
50	297 18
100	297 19



Material volumétrico

## Pipetas aforadas, 1 aforo

**BLAUBRAND® ETERNA, clase AS,  
certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®, DIN EN ISO 648.

Ajustadas por vertido 'Ex'.

Un certificado de lote incluido.

6 unidades por embalaje  
(hasta 2 ml: 12 unidades).

**¡NUEVO!**

volumen ml	ref.
1	305 02
2	305 03
5	305 07
10	305 12
20	305 14
25	305 15
50	305 18

## Pipetas aforadas, 2 aforos

**BLAUBRAND®, clase AS,  
certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®, DIN EN ISO 648.

Ajustadas por vertido 'Ex'.

Un certificado de lote incluido.

6 unidades por embalaje  
(hasta 2 ml: 12 unidades).

**¡NUEVO!**

volumen ml	ref.
0,5	297 21
1	297 22
2	297 23
3	297 25
5	297 27
10	297 32
15	297 33
20	297 34
25	297 35
50	297 38



volumen ml	ref.
0,5	295 01
1	295 02
2	295 03
3	295 05
5	295 07
10	295 12
15	295 13
20	295 14
25	295 15
50	295 18
100	295 19

## Pipetas aforadas, 1 aforo

### SILBERBRAND ETERNA, clase B

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 648.

Ajustadas por vertido 'Ex'.

6 unidades por embalaje  
(hasta 2 ml 12 unidades).

**¡NUEVO!**

volumen ml	límite de error ± ml	ref.
1	0,015	314 02
2	0,02	314 03
5	0,03	314 07
10	0,04	314 12
20	0,06	314 14
25	0,06	314 15

## Pipetas aforadas con émbolo

### SILBERBRAND

Vidrio AR-Glas®. Ajustadas por vertido 'Ex'.

Con émbolo de pipeteado integrado y muelle de sujeción. 1 unidad por embalaje.

## Pipetas aforadas, 1 aforo

### PLASTIBRAND®

PP, translúcidas. Ajustadas por vertido 'Ex'. Resistentes a la rotura. La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. 6 unidades por embalaje (hasta 2 ml 12 unidades).

volumen ml	límite de error ± ml	longitud ± 10 mm mm	ref.
1	0.02	300	300 02
2	0.02	300	300 03
5	0.03	300	300 07
10	0.04	440	300 12
25	0.06	450	300 15
50	0.1	460	300 18

# Pipetas graduadas

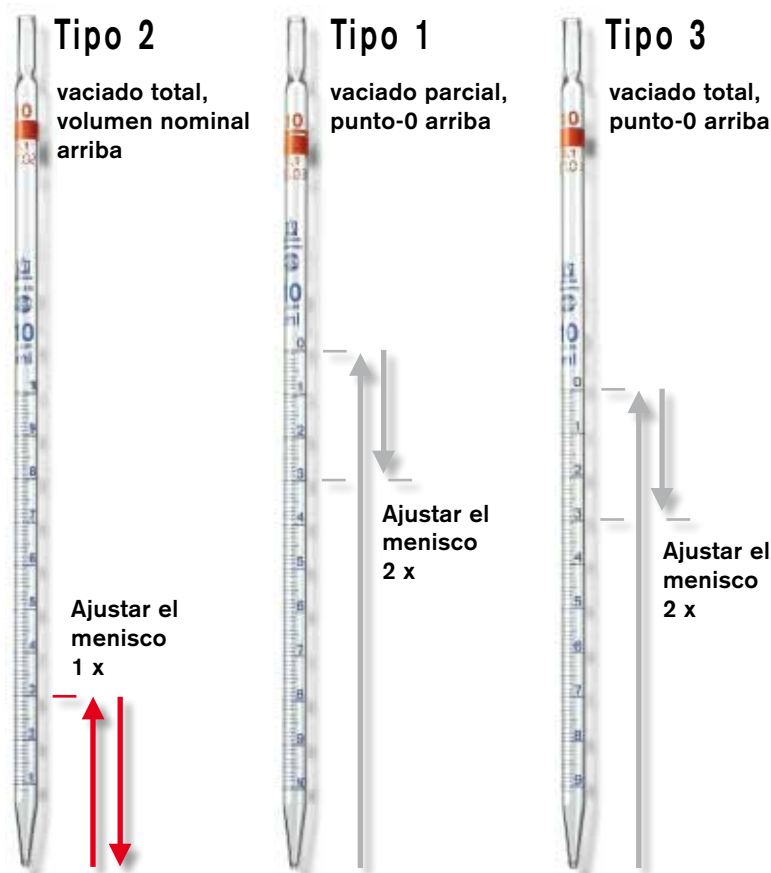
En la norma DIN EN ISO 835 el tiempo de espera para las pipetas graduadas de la clase AS fue reducido de 15 a 5 segundos y el tipo 2, vaciado total, volumen nominal arriba fue complementado. (Esto de complementado no se entiende). Recomendamos la pipeta graduada, tipo 2, porque con esta pipeta el vaciado total es también posible con volúmenes parciales; es decir, para pipetear un volumen exacto el menisco se ajusta sólo 1 vez. Por otra parte con el tipo 1 y 3 existe el riesgo de que, durante el segundo ajuste del menisco, se vacíe demasiado líquido y deba entonces pipetearse una nueva muestra.

## Puntas de pipetas de precisión



La geometría de flujo optimizada de la punta garantiza la salida de fluidos sin problemas de fugas en pipetas aforadas y graduadas. La alta resistencia mecánica de la punta y los bordes pulidos al fuego garantizan una larga vida útil.

## BLAUBRAND® pipetas graduadas, clase AS



Material volumétrico

## Datos técnicos, tamaños suministrables

Las pipetas graduadas están ajustadas por contenido 'In' o por vertido 'Ex'.

volumen ml	división ml	código de color (ISO 1769)	longitud mm (± 10 mm)	BLAUBRAND® tiempo de espera 5 s		SILBERBRAND sin tiempo de espera	
				ajuste	LE* ± ml	ajuste	LE* ± ml
0,1	0,001	2 x verde	360	In	0,001	–	–
0,2	0,002	2 x blanco	360	In	0,002	–	–
0,5	0,01	2 x amarillo	360	Ex	0,006	Ex	0,008
1	0,01	amarillo	360	Ex	0,007	Ex	0,010
1	0,1	rojo	360	Ex	0,007	Ex	0,010
2	0,01	2 x blanco	360	Ex	0,010	Ex	0,015
2	0,02	negro	360	Ex	0,010	Ex	0,015
2	0,1	verde	360	Ex	0,010	Ex	0,015
5	0,05	rojo	360	Ex	0,030	Ex	0,05
5	0,1	azul	360	Ex	0,030	Ex	0,05
10	0,1	naranja	360	Ex	0,05	Ex	0,08
20	0,1	2 x amarillo	360	Ex	0,1	Ex	0,15
25	0,1	blanco	450	Ex	0,1	Ex	0,15
50	0,5	–	450	Ex	0,2	–	–

\* LE: Límite de error

## DIN EN ISO 835

En la norma nueva DIN EN ISO 835 el tiempo de espera para las pipetas graduadas de la clase AS fue reducido de 15 a 5 segundos.

Todas las pipetas graduadas BLAUBRAND® se suministran con número de lote y un certificado de lote incluido por unidad de embalaje original. Sobre demanda, también se pueden suministrar con certificado individual, certificado individual USP o certificado de calibrado DKD. (Más informaciones sobre certificado de lote, certificado individual y certificado DKD, páginas 129 y 284.)



## Pipetas graduadas, Tipo 2, vaciado total

**¡NUEVO!**

**BLAUBRAND®, clase AS, volumen nominal arriba, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. 12 unidades por embalaje (a partir de 20 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5	0,01	no	278 16
1	0,01	no	278 17
1	0,01	sí	278 27
1	0,1	no	278 18
2	0,02	no	278 19
2	0,02	sí	278 28
2	0,1	no	278 20
5	0,05	sí	278 21
5	0,1	sí	278 22
10	0,1	sí	278 23
20	0,1	sí	278 24
25	0,1	sí	278 25
50*	0,5	sí	278 26

\* en ampliación a DIN



## Pipetas graduadas, Tipo 2, vaciado total

**¡NUEVO!**

**BLAUBRAND® ETERNA, clase AS, volumen nominal arriba, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. 12 unidades por embalaje (a partir de 20 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5	0,01	no	278 36
1	0,01	no	278 37
1	0,01	sí	278 47
2	0,02	no	278 39
2	0,02	sí	278 48
5	0,05	sí	278 41
5	0,1	sí	278 42
10	0,1	sí	278 43
20	0,1	sí	278 44
25	0,1	sí	278 45



## Pipetas graduadas, Tipo 1, vaciado parcial

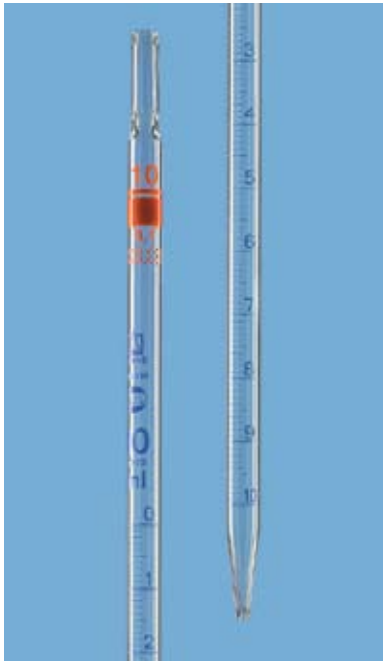
**BLAUBRAND®, clase AS, punto 0 arriba, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'.

Un certificado de lote incluido. 12 unidades por embalaje (25 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5	0,01	no	277 21
1	0,01	no	277 22
2*	0,01	no	277 24
2	0,02	no	277 25
5	0,05	sí	277 27
10	0,1	sí	277 29
25	0,1	sí	277 31

\* en ampliación a DIN, no certificada de conformidad



Material volumétrico

## Pipetas graduadas, Tipo 1, vaciado parcial

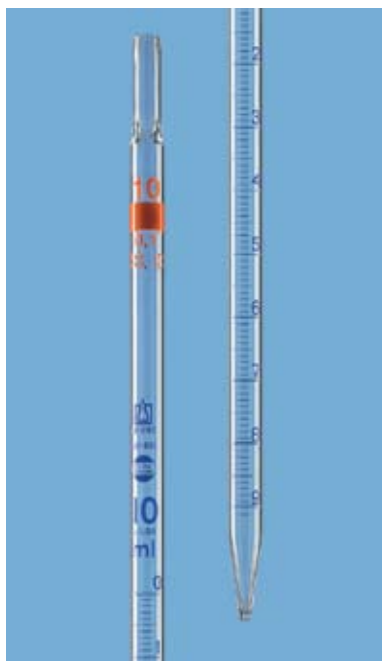
**BLAUBRAND® ETERNA, clase AS, punto 0 arriba, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. 12 unidades por embalaje (25 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5	0,01	no	277 48
1	0,01	no	277 49
2*	0,01	no	277 51
2	0,02	no	277 52
5	0,05	sí	277 54
10	0,1	sí	277 56
25	0,1	sí	277 58

\* en ampliación a DIN, no certificada de conformidad





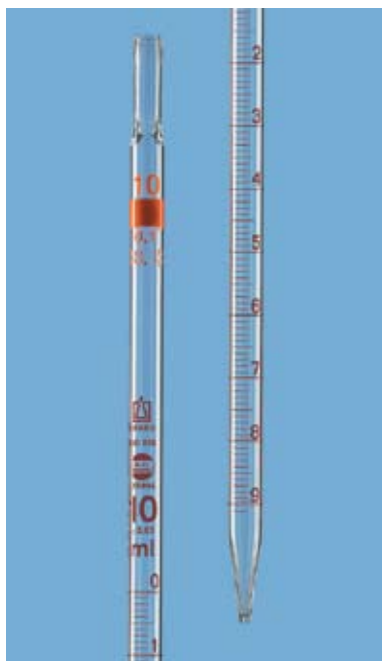
## Pipetas graduadas, Tipo 3, vaciado total

**BLAUBRAND®, clase AS, punto 0 arriba, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. 12 unidades por embalaje (a partir de 20 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5	0,01	no	277 05
1	0,01	no	277 06
1	0,01	sí	273 06
1	0,1	no	277 07
2**	0,01	no	277 08
2	0,02	no	277 09
2	0,02	sí	273 09
2	0,1	no	277 10
5	0,05	sí	277 11
5	0,1	sí	277 12
10	0,1	sí	277 13
20	0,1	sí	277 14
25	0,1	sí	277 15
50*	0,5	sí	277 16

\* en ampliación a DIN \*\* en ampliación a DIN, no certificada de conformidad



## Pipetas graduadas, Tipo 3, vaciado total

**BLAUBRAND® ETERNA, clase AS, punto 0 arriba, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. 12 unidades por embalaje (a partir de 20 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5	0,01	no	284 05
1	0,01	no	284 06
1	0,01	sí	273 16
2	0,02	no	284 09
2	0,02	sí	273 19
5	0,05	sí	284 11
5	0,1	sí	284 12
10	0,1	sí	284 13
20	0,1	sí	284 14
25	0,1	sí	284 15

### Utilización de tapón de algodón

Los tapones de algodón pueden prolongar el tiempo de vertido y por lo tanto influir en la exactitud de la medición. En ensayos con pipetas BRAND, en los que un aparato automático les coloca un tapón de algodón en su extremo superior, los resultados quedaban dentro de los límites de error especificados.

## Cordón de algodón

100% algodón, desengrasado, aprox. 1,3 g/m. 1 kg por unidad de embalaje.

ref.	282 05
------	--------

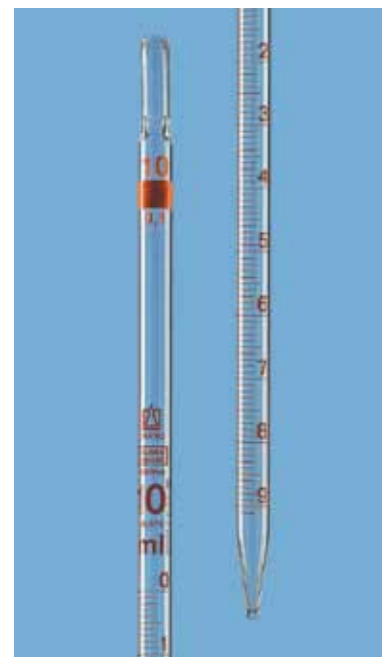
## Pipetas graduadas, Tipo 3, vaciado total

**SILBERBRAND ETERNA, clase B, punto 0 arriba**

Vidrio AR-Glas®. DIN EN ISO 835. Ajustadas por vertido 'Ex'.  
12 unidades por embalaje (a partir de 20 ml: 6 unidades).

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,5*	0,01	no	270 69
1	0,01	no	270 70
1	0,01	sí	272 06
1*	0,1	no	270 71
2*	0,01	no	270 72
2	0,02	sí	272 09
2	0,02	no	270 73
2	0,1	no	270 74
5	0,05	sí	270 75
5*	0,1	sí	270 76
10	0,1	sí	270 77
20*	0,1	sí	270 78
25*	0,1	sí	270 79

\* en ampliación a DIN



Material volumétrico

## Pipetas graduadas, 'In'

**BLAUBRAND®, clase A, certificadas de conformidad**

Vidrio AR-Glas®. Límites de error y división correspondientes a DIN 12 689.  
Longitud 360 mm. Ajustadas por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido.  
12 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	extremo superior para tapón de algodón	ref.
0,1	0,001	no	277 02
0,2	0,002	no	277 04

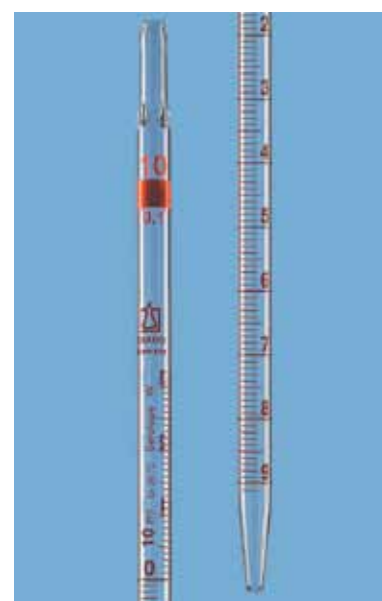


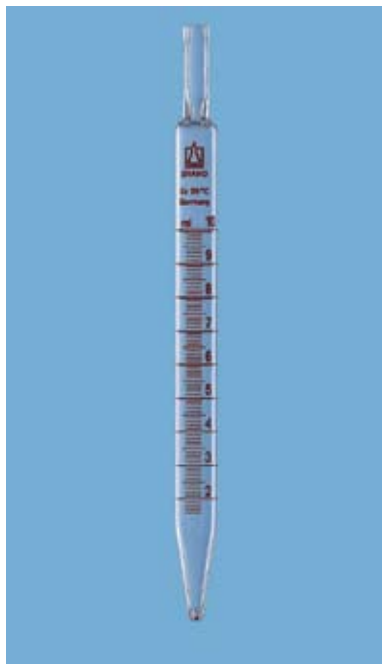
## Pipetas graduadas, serología

**Diámetro amplio de la punta, vaciado total**

Vidrio AR-Glas®. Ajustadas por vertido 'Ex'. Ø de la punta: (1 ml y 2 ml) aprox. 2 mm, (5 ml y 10 ml) aprox. 3 mm. Graduación y rotulación por difusión en color marrón ETERNA. Divisiones cortas. 12 unidades por embalaje (25 ml: 6 unidades).

volumen ml	Límite de error ± ml	división ml	div. neg. ml	extremo superior p. tapón de algodón	ref.
1	0,02	0,01	-0,2	sí	271 07
2	0,04	0,02	-0,4	sí	271 09
5	0,1	0,1	-2	sí	271 12
10	0,2	0,1	-3	sí	271 13
25	0,4	0,1	-5	sí	271 15





## Pipetas graduadas, cultivo de tejidos

### Versión corta, vaciado total

Vidrio AR-Glas®. Ajustadas por vertido 'Ex'. Graduación y rotulación por difusión en color marrón ETERNA. Marca anular en los puntos principales. Longitud 230 mm. 12 unidades por embalaje (25 ml: 6 unidades).

volumen ml	Límite de error ± ml	división ml	extremo superior p. tapón de algodón	ref.
1	0,02	0,1	sí	271 60
2	0,04	0,1	sí	271 64
5	0,1	0,1	sí	271 66
10	0,2	0,1	sí	271 67
25	0,4	0,2	sí	271 79

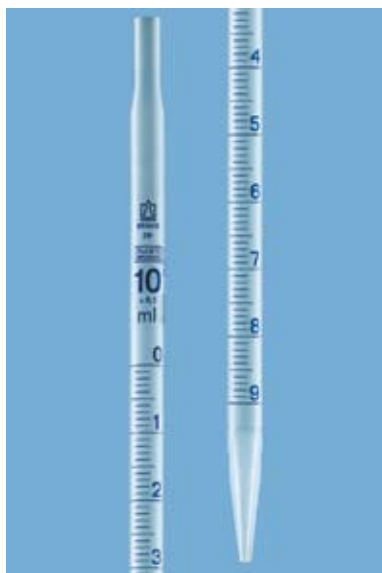


## Pipetas graduadas con émbolo

### SILBERBRAND, vaciado total

Vidrio AR-Glas®. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con émbolo de pipeteado integrado y muelle de sujeción. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	Límite de error ± ml	división ml	ref.
1	0,01	0,01	311 06
2	0,02	0,02	311 09
5	0,05	0,05	311 11
10	0,1	0,1	311 13
25	0,2	0,1	311 15



## Pipetas graduadas, en plástico

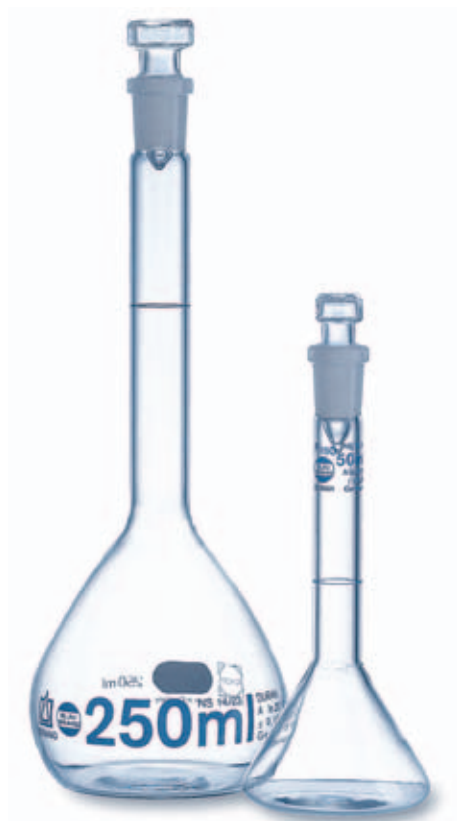
### PLASTIBRAND®

PP. Pipetas translúcidas. Ajustadas por vertido 'Ex'. Resistentes a la rotura. Ø ext. del extremo de la boca de aspiración 8 mm máx. La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. 12 unidades por embalaje.

volumen ml	Límite de error ± ml	división ml	longitud mm ± 10 mm	ref.
1	0,02	0,1	300	276 07
2	0,02	0,1	300	276 10
5	0,05	0,1	330	276 12
10*	0,1	0,1	330	276 13
10	0,1	0,1	320	276 14

\* Ø ext. del extremo de la boca de aspiración 10 mm

# Matraces aforados



Los matraces aforados BRAND ofrecen un máximo nivel de exactitud. El estricto control estadístico asegura el elevado nivel de calidad. Los matraces aforados son indispensables para preparar disoluciones y soluciones medidas. Si no se expresa otro deseo, los matraces aforados se suministran con tapón de PP, parte superior cuadrada, con punta de goteo. Este tapón reduce notablemente el peligro de rotura en caso de vuelco y evita que el matraz aforado se caiga al rodar por la mesa del laboratorio.

Todos los matraces aforados BLAUBRAND® se suministran con número de lote y un certificado de lote incluido por unidad de embalaje original. Sobre demanda, también se pueden suministrar con certificado individual o certificado de calibrado DKD. Con la excepción de la versión con cuello ancho, los matraces aforados también se pueden suministrar con certificado individual y de lote USP.

## Matraces aforados BLAUBRAND® - calidad constante

### Datos técnicos/tamaños suministrables

Los matraces aforados están siempre ajustados por contenido 'In'.

### Matraces aforados, forma trapezoidal

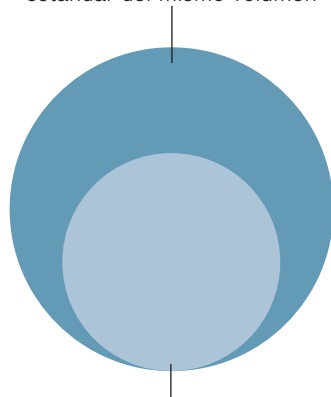
volumen ml	cuello Ø int. mm	NS	BLAUBRAND®
			límite de error ± ml
1	7 ± 1	7/16	0,025
2	7 ± 1	7/16	0,025
5	7 ± 1	7/16	0,025
10 A	9 ± 1	10/19	0,04
20	9 ± 1	10/19	0,04
25	9 ± 1	10/19	0,04
50	11 ± 1	12/21	0,06

A = cuello ancho

### Matraces aforados, forma trapezoidal

Matraces aforados con forma estándar de pequeño volumen pueden volcarse con gran facilidad debido a la posición más elevada del centro de gravedad. Matraces aforados con forma trapezoidal tienen una superficie de apoyo mucho mayor, y por lo mismo mayor estabilidad.

**Doble (!) superficie de apoyo** en comparación con matraces aforados con forma estándar del mismo volumen



matraz aforado, forma estándar

### Matraces aforados, forma estándar

volumen ml	cuello Ø int. mm	NS	BLAUBRAND®	SILBERBRAND
			límite de error ± ml	límite de error ± ml
5 A	9 ± 1	10/19	0,04	–
10 A	9 ± 1	10/19	0,04	0,06
20	9 ± 1	10/19	0,04	0,06
20 A	11 ± 1	12/21	0,06	–
25	9 ± 1	10/19	0,04	0,06
25 A	11 ± 1	12/21	0,06	–
50	11 ± 1	12/21	0,06	0,09
50 A	13 ± 1	14/23	0,10	–
100	13 ± 1	12/21	0,10	0,15
100	13 ± 1	14/23	0,10	–
200	15,5 ± 1,5	14/23	0,15	0,25
250	15,5 ± 1,5	14/23	0,15	0,25
500	19 ± 2	19/26	0,25	0,40
1000	23 ± 2	24/29	0,40	0,60
1000 A	27,5 ± 2,5	29/32	0,60	–
2000	27,5 ± 2,5	29/32	0,60	0,90
5000	38 ± 3	34/35	1,2	1,8
10000	48 ± 4	45/40	2,0	–

A = cuello ancho





## Matraces aforados, forma trapezoidal

### BLAUBRAND®, clase A, certificados de conformidad

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	límite de error ± ml	NS	con tapón PP ref.	con tapón vidrio ref.
1	0,025	7/16	364 01	364 12
2	0,025	7/16	364 02	364 13
5	0,025	7/16	364 03	364 14
10 A	0,04	10/19	364 04	364 15
20	0,04	10/19	364 06	364 17
25	0,04	10/19	364 07	364 18
50	0,06	12/21	364 08	364 19

A = cuello ancho

## Matraces aforados

### BLAUBRAND®, clase A, certificados de conformidad

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje (tamaños 1000 - 10000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	límite de error ± ml	NS	con tapón PP ref.	con tapón vidrio ref.
5 A	0,04	10/19	372 38	372 56
10 A	0,04	10/19	372 43	372 67
20	0,04	10/19	372 46	372 57
20 A	0,06	12/21	372 45	372 68
25	0,04	10/19	372 47	372 58
25 A	0,06	12/21	372 93	372 94
50	0,06	12/21	372 48	372 59
50 A	0,10	14/23	372 90	372 88
100	0,10	12/21	372 49	372 60
100	0,10	14/23	372 91	372 89
200	0,15	14/23	372 50	372 61
250	0,15	14/23	372 51	372 62
500	0,25	19/26	372 52	372 63
1000	0,4	24/29	372 53	372 64
1000 A	0,6	29/32	372 34	-
2000	0,6	29/32	372 54	372 65
5000	1,2	34/35	372 55	372 66
10000*	2,0	45/40	372 36	-

A = cuello ancho \* en ampliación a DIN

### BLAUBRAND®, USP, clase A, certificados de conformidad

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote USP incluido. 2 unidades por embalaje (tamaños 1000 y 2000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	límite de error ± ml	cuello Ø int. mm	NS	con tapón PP ref.
5	0,020	7 ± 1	10/19*	369 38
10	0,020	7 ± 1	10/19*	369 43
25	0,03	9 ± 1	10/19	369 47
50	0,05	11 ± 1	12/21	369 48
100	0,08	13 ± 1	14/23	369 49
200	0,10	15,5 ± 1,5	14/23	369 50
250	0,12	15,5 ± 1,5	14/23	369 51
500	0,15	19 ± 2	19/26	369 52
1000	0,30	23 ± 2	24/29	369 53
2000	0,5	27,5 ± 2,5	NS 29/32	369 54

\* cuello esmerilado ensanchado

## Matraces aforados

### BLAUBRAND® ETERNA, clase A, certificados de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje (tamaños 1000 y 2000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	límite de error ± ml	NS	con tapón PP ref.
5 A	0,04	10/19	368 38
10 A	0,04	10/19	368 43
20	0,04	10/19	368 45
20 A	0,06	12/21	368 46
25	0,04	10/19	368 41
25 A	0,06	12/21	368 42
50	0,06	12/21	368 47
50 A	0,10	14/23	368 48
100	0,10	14/23	368 49
200	0,15	14/23	368 50
250	0,15	14/23	368 51
500	0,25	19/26	368 52
1000	0,4	24/29	368 53
2000	0,6	29/32	368 54

A = cuello ancho



Material volumétrico

¡NUEVO!

## Matraces aforados, recubiertos con plástico PUR

### BLAUBRAND® PURprotect, clase A, certificados de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje (tamaño 1000 ml: 1 unidad por embalaje).

Plazo de entrega según confirmación.

volumen ml	límite de error ± ml	NS	con tapón PP ref.
50 A	0,10	14/23	365 48
100	0,10	14/23	365 49
200	0,15	14/23	365 50
250	0,15	14/23	365 51
500	0,25	19/26	365 52
1000	0,4	24/29	365 53

A = cuello ancho

Otros volúmenes sobre demanda.



### Mas seguridad gracias al recubrimiento de plástico

El recubrimiento de PUR envuelve el frasco de vidrio como una camisa protectora. Si se rompe el matraz, se reduce notablemente el efecto provocado por la peligrosa formación de astillas. En comparación con los matraces aforados de vidrio, la carga estática no aumenta. El recubrimiento está coloreado de azul celeste para permitir la diferenciación óptica. La temperatura máxima de uso en calor seco es de 135 °C (tiempo de actuación < 30 minutos). Las esterilizaciones por vapor frecuentes a 121 °C reducen la protección contra la formación de astillas. La temperatura máxima de limpieza es de 95 °C.





## Matraces aforado con 3 marcas, calibración DKD

**¡NUEVO!**

### BLAUBRAND®, clase A, certificados de conformidad

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Incl. certificado de calibrado DKD. El matraz aforado de prueba con 3 marcas sirve para controlar la función de un dosificador. La marca central corresponde al volumen nominal, y la superior e inferior al límite de error, tal como se especifica en la tabla. Si el límite de error máximo se supera incluso en mediciones repetidas, existe un defecto en el equipo. El matraz aforado de prueba no sustituye al control gravimétrico prescrito según norma ISO 8655, en el marco del control de medios de análisis. **1 unidad por embalaje. Plazo de entrega según confirmación.**

volumen ml	Marca superior/inferior ± ml	cuello Ø int. mm	NS	con tapón PP ref.
10	0,070	7 ± 1	10/19*	382 04
25	0,175	9 ± 1	10/19	382 06
50	0,350	11 ± 1	12/21	382 08
100	0,700	13 ± 1	14/23	382 10

\* cuello esmerilado ensanchado

Otros volúmenes sobre demanda.

## Matraces aforados, vidrio topacio

### BLAUBRAND®, clase A, certificados de conformidad

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Con tapón de PP o con tapón normalizado NS de vidrio, en color marrón. Un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje (tamaño 1000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	límite de error ± ml	NS	con tapón PP ref.	con tapón vidrio ref.
5 A	0,04	10/19	374 01	374 38
10 A	0,04	10/19	374 02	374 43
20	0,04	10/19	374 03	374 46
25	0,04	10/19	374 04	374 47
50	0,06	12/21	374 05	374 48
50 A	0,10	14/23	374 06	374 45
100	0,10	14/23	374 07	374 49
200	0,15	14/23	374 08	374 50
250	0,15	14/23	374 09	374 51
500	0,25	19/26	374 10	374 52
1000	0,4	24/29	374 11	374 53

A = cuello ancho

## Matraces aforados

### BLAUBRAND®, clase A, certificados de conformidad

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje (tamaño 1000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	límite de error ± ml	ref.
10 A	0,04	370 45
20	0,04	370 46
25	0,04	370 47
50	0,06	370 48
100	0,10	370 49
200	0,15	370 50
250	0,15	370 51
500	0,25	370 52
1000	0,4	370 53

A = cuello ancho

## Matraces aforados

### SILBERBRAND, clase B

DURAN®, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'.

2 unidades por embalaje (tamaños 1000 - 5000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	límite de error ± ml	NS	con tapón PP ref.
10 A	0,06	10/19	367 43
20	0,06	10/19	367 46
25	0,06	10/19	367 47
50	0,09	12/21	367 48
100	0,15	12/21	367 49
200	0,25	14/23	367 50
250	0,25	14/23	367 51
500	0,4	19/26	367 52
1000	0,6	24/29	367 53
2000	0,9	29/32	367 54
5000	1,8	34/35	367 55

A = cuello ancho



Material volumétrico

## Matraz aforado p. determinación del cont. de petróleo

### SILBERBRAND

Vidrio borosilicato 3.3. DIN 51368. Con tapón esmerilado de vidrio, hueco, NS 19/26.

Ajustado por contenido 'In'. Para determinación del contenido de petróleo en emulsiones acuosas (por ej. aceite de perforaciones). 1 unidad por embalaje.

volumen ml	graduación	ref.
100 ml (límite de error ± 0,2 ml)	0 - 5 ml (límite de error ± 0,10 ml); 5 - 30 ml (límite de error ± 0,5 ml)	3655 38



## Matraces aforados para análisis de azúcar

### SILBERBRAND

Vidrio borosilicato 3.3. Límites de error correspondientes a la clase B. Ajustados por contenido 'In'. Para análisis de azúcar según Kohlrausch. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	límite de error ± ml	ref.
100	0,20	4020 38
200	0,30	4020 46





## Matraces aforados con tapa a rosca, PFA PLASTIBRAND®

Límites de error correspondientes a la clase A, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. Autoclavables, fáciles de limpiar. Tapa a rosca en PFA con junta de labios integrada. La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	límite de error ± ml	altura* mm	rosca	ref.
10 A	0,04	90	GL 18	362 08
25	0,04	108	GL 18	362 20
50	0,06	143	GL 18	362 28
100	0,10	166	GL 18	362 38
250	0,15	222	GL 25	362 48
500	0,25	262	GL 25	362 54

A = cuello ancho \* sin tapa a rosca

rosca	ref.
GL 18	1292 50
GL 25	1292 52

### Tapas a rosca de recambio para matraces aforados PFA

PFA. 1 unidad por embalaje.

## Matraces aforados, PMP, transparentes

### PLASTIBRAND®

Con tapón PP. Límites de error correspondientes a la clase A resp. B, DIN EN ISO 1042. Clase A un certificado de lote incluido. Ajustados por contenido 'In'. La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	LE 'A' ± ml	LE 'B' ± ml	altura* mm	NS	ref. LE 'A'	ref. LE 'B'
10 A	0,04	0,08	90	10/19	361 70	361 08
25	0,04	0,08	108	10/19	361 72	361 20
50	0,06	0,12	146	12/21	361 74	361 28
100	0,10	0,20	173	14/23	361 76	361 38
250	0,15	0,30	225	19/26	361 78	361 48
500	0,25	0,5	258	19/26	361 80	361 54
1000	0,4	0,8	298	24/29	361 82	361 62

A = cuello ancho \* sin tapón

## Matraces aforados, PP, casi transparentes

### PLASTIBRAND®

Con tapón PP. Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 1042. Ajustados por contenido 'In'. La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	límite de error ± ml	altura* mm	NS	ref.
10 A	0,08	90	10/19	360 08
25	0,08	108	10/19	360 20
50	0,12	146	12/21	360 28
100	0,20	173	14/23	360 38
250	0,30	225	19/26	360 48
500	0,5	258	19/26	360 54
1000	0,8	298	24/29	360 62

A = cuello ancho \* sin tapón



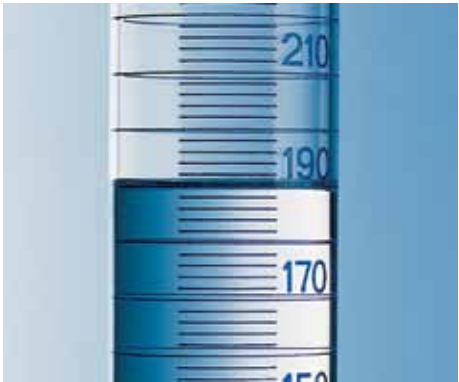


# Probetas graduadas

Las probetas graduadas y las probetas con tapón BRAND ofrecen un máximo nivel de exactitud. El estricto control estadístico asegura el elevado nivel de calidad.

Todas las probetas graduadas BLAUBRAND® se suministran con número de lote y un certificado de lote incluido por unidad de embalaje original. Sobre demanda, también se pueden suministrar con certificado individual, certificado individual USP o certificado de calibrado DKD.

## Graduación y lectura



**BLAUBRAND®.** Marca anular en los puntos principales. Lectura a la altura del punto más bajo del menisco.

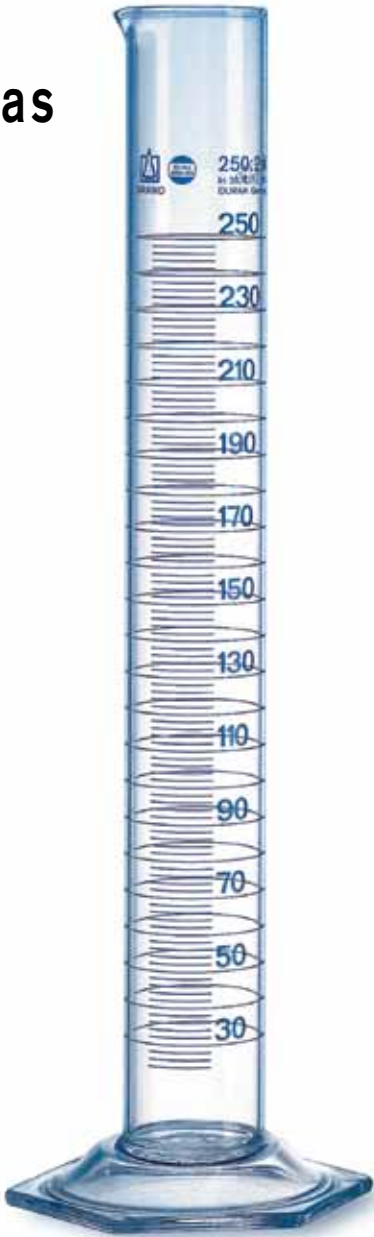


**SILBERBRAND.** Divisiones cortas. Lectura a la altura del punto más bajo del menisco.

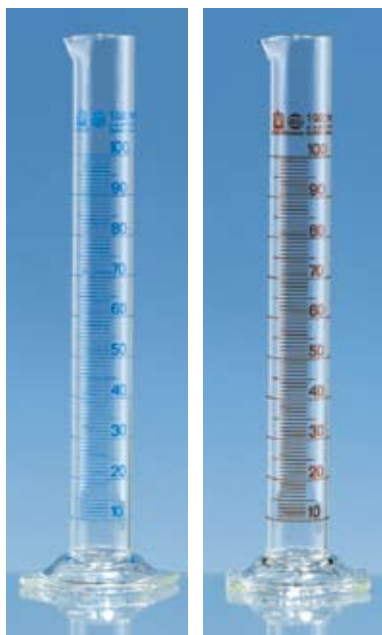
### Datos técnicos, tamaños suministrables

Las probetas graduadas y las probetas con tapón están siempre ajustadas por contenido 'In'.

volumen ml	división ml	BLAUBRAND® forma alta	SILBERBRAND forma alta	SILBERBRAND forma baja
		límite de error ± ml	límite de error ± ml	límite de error ± ml
5	0,1	0,05	0,08	–
10	0,2	0,10	0,15	0,3
25	0,5	0,25	0,4	0,5
50	1	0,5	0,8	1
100	1	0,5	0,8	1
250	2	1,0	1,5	2
500	5	2,5	4	5
1000	10	5	8	10
2000	20	10	15	20



Probetas graduadas PLASTIBRAND®, clase A<sup>+</sup>, en PMP, certificadas de conformidad, representan una alternativa de alta calidad a los productos en vidrio a un precio razonable, vease pag. 149-150.

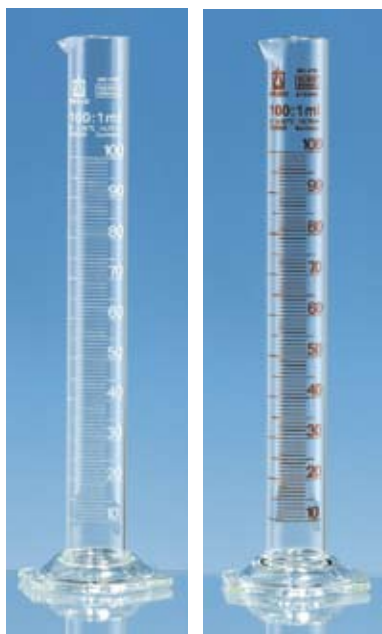


## Probetas graduadas, forma alta

**BLAUBRAND® o BLAUBRAND® ETERNA, clase A, certificadas de conformidad, marca anular en los puntos principales**

DURAN®, DIN EN ISO 4788. Ajustadas por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. Con pico y pie hexagonal. 2 unidades por embalaje (tamaños 1000 y 2000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	división ml	altura mm	BLAUBRAND® ref.	BLAUBRAND® ETERNA ref.
5	0,1	115	321 05	327 05
10	0,2	140	321 08	327 08
25	0,5	170	321 20	327 20
50	1	200	321 28	327 28
100	1	260	321 38	327 38
250	2	335	321 48	327 48
500	5	365	321 54	327 54
1000	10	465	321 62	327 62
2000	20	505	321 64	327 64



## Probetas graduadas, forma alta

**SILBERBRAND o SILBERBRAND ETERNA, clase B, divisiones cortas**

DURAN®, DIN EN ISO 4788. Ajustadas por contenido 'In'. Con pico y pie hexagonal. 2 unidades por embalaje (tamaños 1000 y 2000 ml: 1 unidad por embalaje).

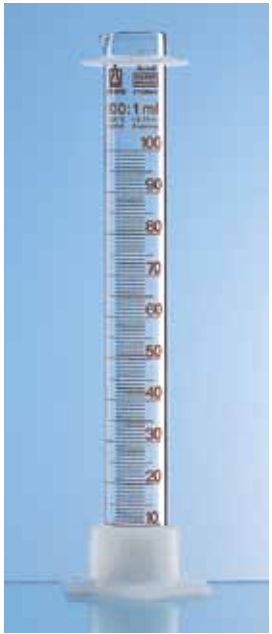
volumen ml	división ml	altura mm	SILBERBRAND ref.	SILBERBRAND ETERNA ref.
5	0,1	115	-	319 05
10	0,2	140	317 08	319 08
25	0,5	170	317 20	319 20
50	1	200	317 28	319 28
100	1	260	317 38	319 38
250	2	335	317 48	319 48
500	5	365	317 54	319 54
1000	10	465	317 62	319 62
2000	20	505	317 64	319 64

# Probetas graduadas, forma alta

**SILBERBRAND ETERNA, clase B, divisiones cortas**

DURAN®. DIN EN ISO 4788. Ajustadas por contenido 'In'. Con pico. Con pie hexagonal desmontable y anillo de protección en PP (no autoclavable).  
2 unidades por embalaje (tamaño 1000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	división ml	altura mm	ref.
10	0,2	135	319 09
25	0,5	170	319 21
50	1	190	319 29
100	1	260	319 39
250	2	335	319 49
500	5	370	319 55
1000	10	450	319 63



Material volumétrico

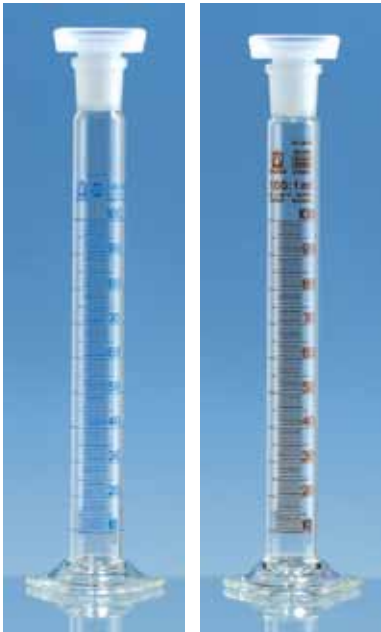
# Probetas graduadas, forma baja

**SILBERBRAND ETERNA, clase B, divisiones cortas**

DURAN®. DIN EN ISO 4788. Ajustadas por contenido 'In'. Con pico y pie hexagonal.  
2 unidades por embalaje (tamaño 1000 y 2000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	división ml	altura mm	ref.
10	1	90	420 08
25	1	115	420 20
50	2	145	420 28
100	2	165	420 38
250	5	195	420 48
500	10	250	420 54
1000	20	285	420 62
2000	50	340	420 64





## Probetas con tapón

**BLAUBRAND®, clase A, certificadas de conformidad,**  
**o SILBERBRAND ETERNA, clase B**

DURAN®. DIN EN ISO 4788. Ajustadas por contenido 'In'. Con tapón en PP y pie hexagonal. Probetas con tapón BLAUBRAND® con un certificado de lote incluido. 2 unidades por embalaje (tamaño 1000 ml: 1 unidad por embalaje).

volumen ml	división ml	cuello esmerilado NS	altura** mm	BLAUBRAND® ref.	SILBERBRAND ETERNA ref.
10	0,2	10/19	160	324 08	339 08
25	0,5	14/23	190	324 20	339 20
50	1	19/26	220	324 28	339 28
100	1	24/29	285	324 38	339 38
250	2	29/32	350	324 48	339 48
500*	5	34/35	395	324 54	339 54
1000*	10	45/40	500	324 62	339 62

\* con tapón octogonal, PE    \*\* sin tapón



## Dosificadores basculantes

### Dosificadores automáticos

Dosificador en DURAN®. Ajustados por vertido 'Ex'. Rotulación en esmalte verde. El dosificador basculante es especialmente adecuado para la dosificación de suspensiones. Completo con frasco de reserva, vidrio borosilicato 4.1, capacidad 1000 ml, cuello esmerilado NS 29/32. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	límite de error ± ml	altura con frasco mm	dosificador ref.	completo con frasco ref.
5	1,0	270	430 55	430 05
10	1,0	270	430 58	430 08
20	2,0	280	430 66	430 16
25	2,5	280	430 70	430 20
50	5	280	430 78	430 28
100	10	290	430 88	430 38

## Accesorios para dosificadores basculantes

### Seguro para esmerilados

Acero inoxidable. NS 29/32. 1 unidad por embalaje.

ref.	556 18
------	--------

### Manguito para esmerilado

PTFE. Para esmerilado NS 29/32. 10 unidades por embalaje.

ref.	514 22
------	--------

### Frasco de reserva

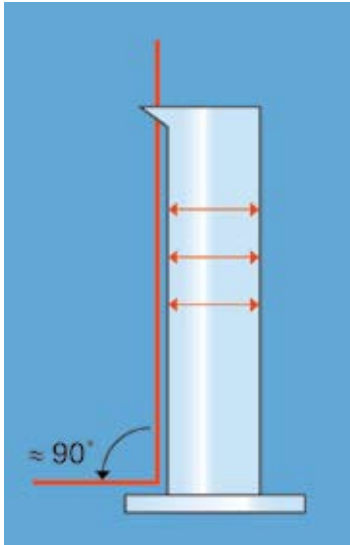
Vidrio borosilicato 4.1. Capacidad 1000 ml. Cuello esmerilado NS 29/32. 1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
vidrio borosilicato 4.1	1269 63

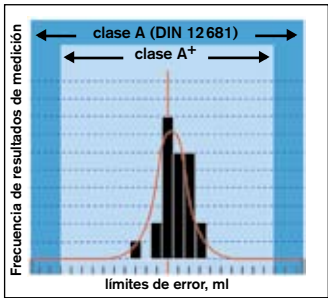
# Probetas graduadas en plástico

Las probetas graduadas PLASTIBRAND® se fabrican a partir de plásticos de alta calidad, muy resistentes a productos químicos. La conicidad extremadamente reducida del cilindro permite una graduación de la escala regular.

- Elevada estabilidad estructural gracias al borde reforzado
- Pico funcional, por lo tanto sin goteo posterior
- Estabilidad mejorada gracias al pie hexagonal con botones de soporte
- Excelente lectura de la graduación
- Casi irrompibles



## PLASTIBRAND® Probetas graduadas, clase A+



### Clase A+ en comparación con clase A

Las probetas graduadas PLASTIBRAND®, clase A+ alcanzan límites de error del 20 % menores que lo exigido en la norma DIN 12681 como lo muestra el ejemplo gráfico arriba. Se alcanzan los límites de error de la clase A+ PLASTIBRAND® incluso tras 20 lavados y 10 esterilizaciones en autoclave. (La norma DIN 12681 exige: 10 lavados y 3 esterilizaciones en autoclave.)

Material volumétrico

## Probetas graduadas A+, PMP

**PLASTIBRAND®, clase A+, certificadas de conformidad, forma alta, con escala de esmalte azul**

PMP, transparente. DIN 12681 y ISO 6706. Ajustadas por contenido 'In'. Un certificado de lote incluido. Para estas probetas graduadas PLASTIBRAND® se emplea una tinta de impresión de muy alta calidad. La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. 2 unidades por embalaje (tamaño 1000 y 2000 ml: 1 unidad por embalaje).

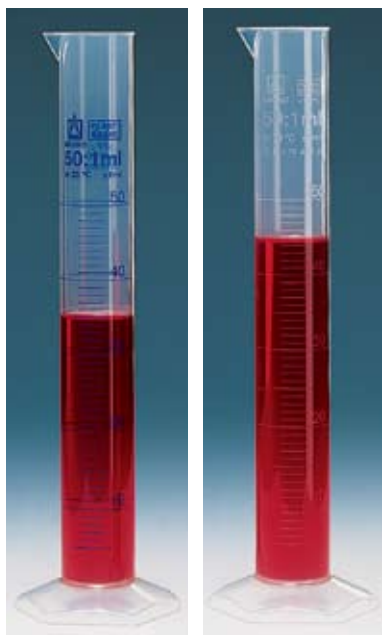
volumen ml	división ml	límite de error A+ ± ml	límite de error A ± ml	altura mm	Ref.
10	0,2	0,08	0,10	145	351 08
25	0,5	0,20	0,25	170	351 20
50	1	0,4	0,5	200	351 28
100	1	0,4	0,5	250	351 38
250	2	0,8	1,0	315	351 48
500	5	2,0	2,5	360	351 54
1000	10	4	5	440	351 62
2000	20	8	10	535	351 64

Límite de error A+: límite de error real de las probetas graduadas en PMP de BRAND

Límite de error A: límite de error nominal exigido según la norma DIN 12681





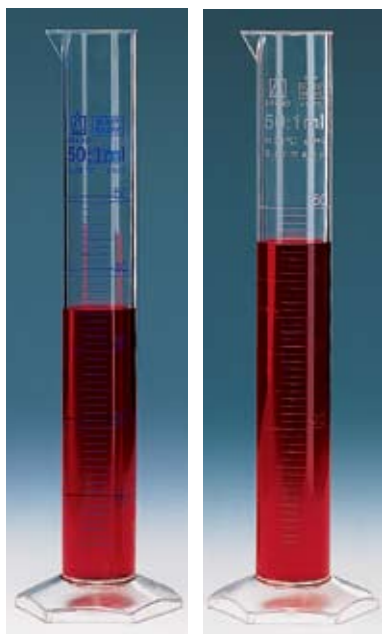


## Probetas graduadas, PP

forma alta, PLASTIBRAND®, clase B,  
con escala de esmalte azul o escala en relieve

PP, casi transparente. DIN 12 681 y ISO 6706. Ajustadas por contenido 'In'. La exposición a temperaturas hasta 80 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	altura mm	unidades por emb.	escala azul ref.	escala en relieve ref.
10	0,2	0,20	145	10	348 08	350 08
25	0,5	0,5	170	10	348 20	350 20
50	1	1,0	200	10	348 28	350 28
100	1	1,0	250	10	348 38	350 38
250	2	2,0	315	5	348 48	350 48
500	5	5	360	5	348 54	350 54
1000	10	10	440	5	348 62	350 62
2000	20	20	535	1	348 64	350 64

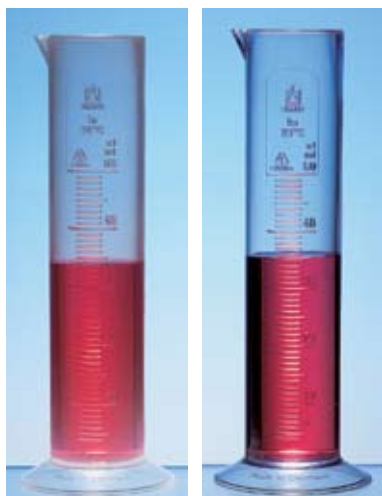


## Probetas graduadas, PMP

forma alta, PLASTIBRAND®, clase B,  
con escala de esmalte azul o escala en relieve

PMP, transparente. DIN 12 681 y ISO 6706. Ajustadas por contenido 'In'. La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error. Para proteger la graduación, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. Para esterilización en autoclave recomendamos la versión con graduación en relieve.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	altura mm	unidades por emb.	escala azul ref.	escala en relieve ref.
10	0,2	0,20	145	10	347 08	349 08
25	0,5	0,5	170	10	347 20	349 20
50	1	1,0	200	10	347 28	349 28
100	1	1,0	250	10	347 38	349 38
250	2	2,0	315	5	347 48	349 48
500	5	5	360	5	347 54	349 54
1000	10	10	440	5	347 62	349 62
2000	20	20	535	1	347 64	349 64



## Probetas graduadas, PP y SAN

forma baja, PLASTIBRAND®, con escala en relieve

PP, casi transparente. SAN, transparente. Ajustadas por contenido 'In'. La exposición a temperaturas hasta 80 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de error.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	unidades por emb.	PP ref.	SAN ref.
25	0,5	0,5	10	416 20	415 20
50	1,0	1,0	10	416 28	415 28
100	2,0	2,0	10	416 38	415 38
250	5,0	5,0	5	416 48	415 48
500	10,0	10	5	416 54	415 54
1000	20,0	20	5	416 62	415 62

# Buretas y buretas de cero automático

## Graduación y lectura



### BLAUBRAND®

#### Franja de Schellbach

Marca anular en los puntos principales. Lectura a la altura del punto de contacto de las dos puntas.



### SILBERBRAND

#### Franja de Schellbach

Divisiones cortas. Lectura a la altura del punto de contacto de las dos puntas.



### SILBERBRAND

#### Divisiones cortas.

Lectura a la altura del punto más bajo del menisco.

### Datos técnicos

Las buretas y las buretas de cero automático están siempre ajustadas por vertido "Ex".

Tiempo de espera:

BLAUBRAND® – tiempo de espera 30 sec, SILBERBRAND – sin tiempo de espera

Nota:

Sin tiempo de espera durante la valoración (véase DIN EN ISO 385).

Todas las buretas y buretas de cero automático BLAUBRAND® se suministran con número de lote y un certificado de lote incluido por unidad de embalaje original. Sobre demanda, también se pueden suministrar con certificado individual, certificado individual USP o certificado de calibrado DKD. (Más informaciones sobre certificado de lote, certificado individual y certificado DKD, páginas 129 y 284.)

## La llave de punzón

### Punzón de PTFE

Suave deslizamiento y aún así hermético, sin necesidad de engrase. Por tanto, se evitan los errores de análisis debido a la grasa de la bureta. Disponibles punzones de recambio.

### Hermético sin aplicar fuerza

Un leve giro es suficiente para que la llave de la bureta esté cerrada.

## Punta de bureta de precisión



Gota tras gota se puede controlar con precisión. El tamaño de las gotas permanece invariable – desde la primera hasta la última gota. El líquido se separa exactamente y no se desliza hacia arriba por el borde exterior de la punta.





## Buretas, llave lateral

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Un certificado de lote incluido. Longitud aprox. 800 mm. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	llave	ref.
10	0,02	0,02	punzón de PTFE	138 44
25	0,05	0,03	punzón de PTFE	138 47
50	0,1	0,05	punzón de PTFE	138 48
10	0,02	0,02	punzón de vidrio	138 84
25	0,05	0,03	punzón de vidrio	138 87
50	0,1	0,05	punzón de vidrio	138 88



## Buretas, llave recta

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Un certificado de lote incluido. Longitud aprox. 800 mm. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	llave	ref.
10	0,02	0,020	punzón de PTFE	124 84
25	0,05	0,030	punzón de PTFE	124 87
50	0,1	0,05	punzón de PTFE	124 88
10	0,02	0,020	punzón de vidrio	124 64
25	0,05	0,030	punzón de vidrio	124 67
50	0,1	0,05	punzón de vidrio	124 68



## Microburetas según Bang, llave lateral

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Un certificado de lote incluido. Suministrables con llave de punzón con punzón de PTFE (macho de PTFE en la llave intermedia) o con llave esmerilada NS de vidrio (macho de vidrio en la llave intermedia). Con pie. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	llave	ref.
2	0.01	0,01	660	punzón de PTFE	245 95
5	0.01	0,01	900	punzón de PTFE	245 97
10	0.02	0,02	900	punzón de PTFE	245 99
2	0.01	0,01	660	punzón de vidrio	245 45
5	0.01	0,01	900	punzón de vidrio	245 47
10	0.02	0,02	900	punzón de vidrio	245 49

## Microburetas según Bang, llave recta

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach.  
Un certificado de lote incluido. Suministrables con llave de punzón con punzón de PTFE (macho de PTFE en la llave intermedia) o con llave esmerilada NS de vidrio (macho de vidrio en la llave intermedia). 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	llave	ref.
2	0,01	0,01	600	punzón de PTFE	242 65
5	0,01	0,01	820	punzón de PTFE	242 67
10	0,02	0,02	820	punzón de PTFE	242 69
2	0,01	0,01	600	punzón de vidrio	242 55
5	0,01	0,01	820	punzón de vidrio	242 57
10	0,02	0,02	820	punzón de vidrio	242 59



Material volumétrico

## Buretas, llave lateral

### SILBERBRAND, clase B

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach.  
Longitud aprox. 800 mm. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	llave	ref.
10	0,02	0,03	punzón de PTFE	135 63
25	0,05	0,05	punzón de PTFE	135 66
50	0,1	0,08	punzón de PTFE	135 68
25	0,05	0,05	punzón de vidrio	135 06
50	0,1	0,08	punzón de vidrio	135 08



## Buretas, llave recta

### SILBERBRAND, clase B

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach.  
Longitud aprox. 800 mm. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	llave	ref.
10	0,02	0,03	punzón de PTFE	120 93
25	0,05	0,05	punzón de PTFE	120 96
50	0,1	0,08	punzón de PTFE	120 98





## Buretas, llave recta

### SILBERBRAND, clase B

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'.  
Longitud aprox. 800 mm. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	llave	ref.
10	0,02	0,030	punzón de PTFE	120 83
25	0,05	0,05	punzón de PTFE	120 86
50	0,1	0,08	punzón de PTFE	120 88
10	0,02	0,030	punzón de vidrio	120 03
25	0,05	0,05	punzón de vidrio	120 06
50	0,1	0,08	punzón de vidrio	120 08



## Buretas, llave recta

### SILBERBRAND

Vidrio DURAN®.

10 ml y 25 ml: Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.

50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.

Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	llave	ref.
10*	0,05	0,05	470	punzón de vidrio	120 13
25*	0,1	0,08	520	punzón de vidrio	120 16
50	0,1	0,08	790	punzón de vidrio	120 18

\* la longitud total de la escala está reducida



## Buretas, vidrio topacio, llave lateral

### SILBERBRAND

Vidrio borosilicato 5.4.

25 ml: Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.

50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.

Ajustadas por vertido 'Ex'. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	llave	ref.
25*	0,1	0,08	550	macho de PTFE	120 56
50	0,1	0,10	800	macho de PTFE	120 58
25*	0,1	0,08	550	macho de vidrio	120 52
50	0,1	0,10	800	macho de vidrio	120 54

\* la longitud total de la escala está reducida



Material volumétrico

## Buretas, vidrio topacio, llave recta

### SILBERBRAND

Vidrio borosilicato 5.4.

25 ml: Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.

50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.

Ajustadas por vertido 'Ex'. 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	llave	ref.
25*	0,1	0,08	550	macho de PTFE	135 36
50	0,1	0,10	800	macho de PTFE	135 38
25*	0,1	0,08	550	macho de vidrio	135 32
50	0,1	0,10	800	macho de vidrio	135 34

\* la longitud total de la escala está reducida



# ¡La nueva concepción de buretas desarrollada según el principio modular!

Bureta compacta de BRAND.



- con llave de PTFE
- desmontaje rápido y limpieza fácil
- reparación sencilla – todas las piezas se pueden reemplazar individualmente

## Buretas compactas

**BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad**

DURAN®, llave de PTFE, desmontable. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Alcance del suministro: Tubo de bureta con franja de Schellbach, llave de bureta con punta de precisión. Un certificado de lote incluido. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
10	0,02	0,02	795	139 13
25	0,05	0,03	800	139 16
50	0,1	0,05	800	139 18



## Buretas compactas

**SILBERBRAND**

Vidrio AR-Glas®, llave de PTFE, desmontable. Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Alcance del suministro: Tubo de bureta con franja de Schellbach, llave de bureta con punta de precisión. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
10*	0,05	0,05	445	139 03
25*	0,1	0,08	510	139 06
50*	0,1	0,10	710	139 08

\* la longitud total de la escala está reducida



## Buretas compactas, vidrio topacio

**SILBERBRAND**

Vidrio borosilicato 5.4, llave de PTFE, desmontable.  
25 ml: límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.  
50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.  
Ajustadas por vertido 'Ex'. Alcance del suministro: Tubo de bureta con graduación blanca, llave de bureta con punta de precisión. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
25*	0,1	0,08	520	139 26
50	0,1	0,10	790	139 28

\* la longitud total de la escala está reducida

## Tubos de recambio

### para buretas compactas

BLAUBRAND® un certificado de lote incluido. 1 unidad por embalaje.

descripción	volumen ml	longitud mm	ref.
BLAUBRAND®, DURAN®	10	700	139 43
BLAUBRAND®, DURAN®	25	705	139 46
BLAUBRAND®, DURAN®	50	705	139 48
SILBERBRAND, vidrio AR-Glas®	10*	350	139 33
SILBERBRAND, vidrio AR-Glas®	25*	410	139 36
SILBERBRAND, vidrio AR-Glas®	50*	610	139 38
SILBERBRAND, vidrio topacio	25*	425	139 56
SILBERBRAND, vidrio topacio	50	695	139 58

\* la longitud total de la escala está reducida

## Llave de recambio

### para todas las buretas compactas y buretas compactas de cero automático

PTFE. Con conexiones roscadas y juntas, sin punta de bureta.  
1 unidad por embalaje.

ref.	118 05
------	--------

## Puntas de recambio

### para buretas compactas y buretas compactas de cero automático

1 unidad por embalaje.

para buretas ml	descripción	ref.
10 ml	vidrio borosilicato 3.3	115 10
25 ml	vidrio borosilicato 3.3	115 11
50 ml	vidrio borosilicato 3.3	115 12
25 y 50 ml, vidrio topacio	vidrio topacio, vidrio borosilicato 5.4	115 15





## Buretas compactas 'Economy'

### Tubos de bureta

#### SILBERBRAND

Vidrio AR-Glas®. Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Ø ext. del tubo de salida: 8 mm. A utilizar con llave de PTFE (ref. 118 00). 2 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
25*	0,1	0,08	400	100 02
50*	0,1	0,10	620	100 04

\* la longitud total de la escala está reducida



### Llave de PTFE

#### para tubos de bureta

Con punta en PP. Completa con llave de montaje. 1 unidad por embalaje.

ref.	118 00
------	--------



### Punta de bureta de recambio

#### para llave de PTFE

PP, con conexión roscada. 1 unidad por embalaje.

ref.	116 00
------	--------

## Buretas de cero automático según Dr.Schilling

### SILBERBRAND

Bureta: Vidrio AR-Glas®. Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Ajuste automático del punto cero. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	con frasco ml	altura total mm	ref.
10*	0,05	0,05	500	530	237 53
15*	0,1	0,08	500	510	237 55
25*	0,1	0,08	1000	620	237 56
50*	0,1	0,10	1000	830	237 58
25, vidrio topacio	0,1	0,08	1000, topacio	650	237 66
50, vidrio topacio	0,1	0,10	1000, topacio	900	237 68

\* la longitud total de la escala está reducida

### Piezas de recambio para buretas de cero automático según Dr. Schilling

### Buretas de recambio

1 unidad por embalaje.

volumen ml	longitud mm	ref.
10	340	237 13
15	320	237 15
25	390	237 16
50	600	237 18
25, vidrio topacio	420	237 23
50, vidrio topacio	670	237 24

### Pies soporte

1 unidad por embalaje.

para frasco ml	ref.
500	237 25
1000	237 28

### Frascos de reserva

PE-LD. Frasco cuello estrecho provisto de un orificio de paso para manguera.

1 unidad por embalaje.

volumen ml	Ø mm	altura mm	rosca GL	ref.
500	75	180	25	1290 55
1000	94	212	28	1290 60
1000, topacio	94	212	28	1302 60

### Mecanismos

Microtornillo y pulsador con pinza de sujeción incluida. 1 unidad por embalaje.

para volumen ml	para frasco de reserva ml	ref.
10	500	237 45
15	500	237 46
25 - 50	1000	237 48

### Punta de salida en vidrio

Vidrio AR-Glas®. Con manguera en silicona. 10 unidades por embalaje.

#### Vidrio claro

ref.	115 00
------	--------

#### Vidrio topacio

ref.	115 05
------	--------



#### ■ Materiales:

Tubo de alimentación:  
PVC

Manguera de vertido:  
silicona

Frasco de reserva: PE-LD  
pie: PE-HD

Mecanismo: Polyamida  
Microtornillo: latón/PP

- Llenado rápido oprimiendo el frasco
- Ajuste automático del punto cero
- Microtornillo para valoración fina
- Valoración rápida aproximada mediante desconexión del microtornillo y accionamiento del pulsador

#### Nota:

Cuando no se utiliza la bureta durante un largo período, vaciarla y abrir la llave para descargar la manguera.





## Buretas de cero automático según Pellet, con llave intermedia

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Un certificado de lote incluido. Suministrables con llave de punzón con punzón de PTFE (macho de PTFE en la llave intermedia) o con llave esmerilada NS de vidrio (macho de vidrio en la llave intermedia). Ajuste automático del punto cero. La llave intermedia (4 NS/19) para devolver el sobrante de líquido al frasco. Altura total aprox. 1 m, frasco (vidrio de soda) de 2000 ml incluido. 1 unidad por embalaje.

#### Llave de punzón (macho de PTFE en llave intermedia)

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
10	0,02	0,02	con frasco	227 64
25	0,05	0,03	con frasco	227 67
50	0,1	0,05	con frasco	227 68
10	0,02	0,02	sin frasco	227 61
25	0,05	0,03	sin frasco	227 62
50	0,1	0,05	sin frasco	227 63

#### Llave de vidrio (macho de vidrio en llave intermedia)

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
10	0,02	0,02	con frasco	227 34
25	0,05	0,03	con frasco	227 37
50	0,1	0,05	con frasco	227 38
10	0,02	0,02	sin frasco	227 31
25	0,05	0,03	sin frasco	227 32
50	0,1	0,05	sin frasco	227 33



## Buretas de cero automático según Pellet, sin llave intermedia

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Un certificado de lote incluido. Con llave con punzón de PTFE. Ajuste automático del punto cero. Altura total aprox. 1 m, frasco (vidrio de soda) de 2000 ml incluido. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
10	0,02	0,02	con frasco	225 24
25	0,05	0,03	con frasco	225 28
50	0,1	0,05	con frasco	225 30
10	0,02	0,02	sin frasco	225 21
25	0,05	0,03	sin frasco	225 22
50	0,1	0,05	sin frasco	225 23

## Buretas de cero automático según Pellet, sin llave intermedia

### SILBERBRAND, clase B

DURAN®. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Con franja de Schellbach. Con llave con punzón de PTFE. Ajuste automático del punto cero. Altura total aprox. 1 m, frasco (vidrio de soda) de 2000 ml incluido. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
10	0,02	0,03	con frasco	219 14
25	0,05	0,05	con frasco	219 17
50	0,1	0,08	con frasco	219 18
10	0,02	0,03	sin frasco	219 11
25	0,05	0,05	sin frasco	219 12
50	0,1	0,08	sin frasco	219 13



Material volumétrico

## Buretas de cero automático según Pellet, con llave intermedia

### SILBERBRAND, vidrio topacio

Vidrio borosilicato 5.4.

25 ml: límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.

50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.

Ajustadas por vertido 'Ex'. Suministrables con llave de valoración con macho de PTFE (macho de PTFE en la llave intermedia) o con llave esmerilada NS de vidrio (macho de vidrio en la llave intermedia). Ajuste automático del punto cero. La Llave intermedia (4 NS/19) para devolver el sobrante de líquido al frasco. Altura total aprox. 1 m, frasco (vidrio de soda) de 2000 ml incluido. 1 unidad por embalaje.

#### Llave de valoración y llave intermedia con macho de PTFE

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
25*	0,1	0,08	con frasco	223 32
50	0,1	0,10	con frasco	223 34
25*	0,1	0,08	sin frasco	223 36
50	0,1	0,10	sin frasco	223 38

\* la longitud total de la escala está reducida

#### Llave de valoración y llave intermedia con macho de vidrio

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
25*	0,1	0,08	con frasco	223 22
50	0,1	0,10	con frasco	223 24
25*	0,1	0,08	sin frasco	223 26
50	0,1	0,10	sin frasco	223 28

\* la longitud total de la escala está reducida





## Buretas de cero automático según Pellet, sin llave intermedia

### SILBERBRAND, vidrio topacio

Vidrio borosilicato 5.4.

25 ml: límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.

50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.

Ajustadas por vertido 'Ex'. Suministrables con llave de valoración con macho de PTFE o de vidrio. Altura total aprox. 1 m, frasco (vidrio de soda) de 2000 ml incluido. 1 unidad por embalaje.

#### Llave de valoración con macho de PTFE

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
25*	0,1	0,08	con frasco	223 12
50	0,1	0,10	con frasco	223 14
25*	0,1	0,08	sin frasco	223 16
50	0,1	0,10	sin frasco	223 18

\* la longitud total de la escala está reducida

#### Llave de valoración con macho de vidrio

volumen ml	división ml	límite de error $\pm$ ml	descripción	ref.
25*	0,1	0,08	con frasco	223 02
50	0,1	0,10	con frasco	223 04
25*	0,1	0,08	sin frasco	223 06
50	0,1	0,10	sin frasco	223 08

\* la longitud total de la escala está reducida

## Machos de recambio para llave intermedia

### bureta de cero automático según Pellet

PTFE o vidrio borosilicato 5.4, con seguro. 1 unidad por embalaje.

descripción	vidrio claro ref.	vidrio topacio ref.
macho de la llave PTFE	812 65	812 65
macho de la llave vidrio	812 55	812 56

## ¡La nueva concepción de buretas desarrollada según el principio modular!

Bureta compacta de cero automático de BRAND.

- **desmontaje rápido y limpieza fácil**
- **reparación sencilla – todas las piezas se pueden reemplazar individualmente**

### Buretas compactas de cero automático

**BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad**

DURAN®, llave de PTFE, desmontable. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. Alcance del suministro: Tubo de bureta con franja de Schellbach y ajuste automático, llave de bureta con punta de precisión, manguera de alimentación en PVC, transparente, cabezal de bombeo y frasco (vidrio de soda) de 2000 ml. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
10	0,02	0,02	775	239 19
25	0,05	0,03	785	239 20
50	0,1	0,05	790	239 21

**¡NUEVO!**

Pedir soportes, pinzas y peras de goma para buretas por separado (p. 166-167).



Material volumétrico

### Buretas compactas de cero automático

**SILBERBRAND**

Vidrio AR-Glas®, llave de PTFE, desmontable. Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Alcance del suministro: Tubo de bureta con franja de Schellbach y ajuste automático, llave de bureta con punta de precisión, manguera de alimentación en PVC, transparente, cabezal de bombeo y frasco (vidrio de soda) de 2000 ml. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
10*	0,05	0,05	455	239 09
25*	0,1	0,08	520	239 10
50*	0,1	0,10	730	239 11

\* la longitud total de la escala está reducida

**¡NUEVO!**



### Buretas compactas de cero automático, vidrio topacio

**SILBERBRAND**

Vidrio borosilicato 5.4, llave de PTFE, desmontable. Ajustadas por vertido 'Ex'. 25 ml: límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385. 50 ml: clase B, DIN EN ISO 385. Alcance del suministro: Tubo de bureta con graduación blanca y ajuste automático, llave de bureta con punta de precisión manguera de alimentación en PVC, transparente, vidrio topacio, cabezal de bombeo y frasco (vidrio de soda) de 2000 ml. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
25*	0,1	0,08	495	239 29
50	0,1	0,10	780	239 30

\* la longitud total de la escala está reducida

**¡NUEVO!**



Pedir soportes y pinzas para buretas por separado (p. 166-167).



## Buretas compactas de cero automático

### BLAUBRAND®, clase AS, certificadas de conformidad

DURAN®, llave de PTFE, desmontable. DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Un certificado de lote incluido. Alcance del suministro: Tubo de bureta con franja de Schellbach y ajuste automático, llave de bureta con punta de precisión, manguera de alimentación en PVC, transparente, cabezal de bombeo y frasco (PE) de 1000 ml con pie soporte. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
10	0,02	0,02	775	238 19
25	0,05	0,03	785	238 20
50	0,1	0,05	790	238 21



## Buretas compactas de cero automático

### SILBERBRAND

Vidrio AR-Glas®, llave de PTFE, desmontable. Límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385. Ajustadas por vertido 'Ex'. Alcance del suministro: Tubo de bureta con franja de Schellbach y ajuste automático, llave de bureta con punta de precisión, manguera de alimentación en PVC, transparente, cabezal de bombeo y frasco (PE) de 1000 ml con pie soporte. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
10*	0,05	0,05	455	238 09
25*	0,1	0,08	520	238 10
50*	0,1	0,10	730	238 11

\* la longitud total de la escala está reducida



## Buretas compactas de cero automático, vidrio topacio

### SILBERBRAND

Vidrio borosilicato 5.4, llave de PTFE, desmontable. Ajustadas por vertido 'Ex'.

25 ml: límites de error correspondientes a la clase B, DIN EN ISO 385.

50 ml: clase B, DIN EN ISO 385.

Alcance del suministro: Tubo de bureta con graduación blanca y ajuste automático, llave de bureta con punta de precisión, manguera de alimentación en PVC, transparente, cabezal de bombeo y frasco topacio (PE) de 1000 ml con pie soporte.

1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	límite de error ± ml	longitud mm	ref.
25*	0,1	0,08	495	238 29
50	0,1	0,10	780	238 30

\* la longitud total de la escala está reducida



## Tubos de recambio

para buretas compactas de cero automático

BLAUBRAND® un certificado de lote incluido. 1 unidad por embalaje.

descripción	volumen ml	longitud mm	ref.
BLAUBRAND®, DURAN®	10	680	238 43
BLAUBRAND®, DURAN®	25	690	238 46
BLAUBRAND®, DURAN®	50	695	238 48
SILBERBRAND, vidrio AR-Glas®	10*	360	238 33
SILBERBRAND, vidrio AR-Glas®	25*	425	238 36
SILBERBRAND, vidrio AR-Glas®	50*	635	238 38
SILBERBRAND, vidrio topacio	25*	400	238 66
SILBERBRAND, vidrio topacio	50	685	238 68

\* la longitud total de la escala está reducida

(Pinzas para buretas, véase página 166-167)

## Llave de recambio

para todas las buretas compactas y buretas compactas de cero automático

PTFE. Con conexiones roscadas y juntas, sin punta de bureta.

1 unidad por embalaje.

ref.	118 05
------	--------

## Puntas de recambio

para buretas compactas y buretas compactas de cero automático

1 unidad por embalaje.

para buretas ml	descripción	ref.
10 ml	vidrio borosilicato 3.3	115 10
25 ml	vidrio borosilicato 3.3	115 11
50 ml	vidrio borosilicato 3.3	115 12
25 und 50 ml, vidrio topacio	vidrio topacio, vidrio borosilicato 5.4	115 15

## Manguera de alimentación de recambio

PVC, transparente.

Ø-int. 5 mm, Ø-ext. 7 mm, Longitud 1 m.

1 unidad por embalaje.

ref.	115 25
------	--------

## Pies soporte

1 unidad por embalaje.

para frasco ml	ref.
500	237 25
1000	237 28

## Frascos de reserva

PE-LD. Frasco cuello estrecho provisto de un orificio de paso para manguera.

1 unidad por embalaje.

volumen ml	Ø mm	altura mm	rosca GL	ref.
500	75	180	25	1290 55
1000	94	212	28	1290 60
1000, topacio	94	212	28	1302 60





## Frascos de reserva para buretas automáticas

A elección en vidrio claro o vidrio topacio

DURAN® o vidrio de soda. Volumen 2000 ml. 1 unidad por embalaje.

material	Ø mm	altura mm	cuello esmerilado NS	descripción	ref.
DURAN®	160	200	29/32	vidrio claro	233 10
DURAN®	160	200	29/32	vidrio topacio	233 20
vidrio de soda	160	200	29/32	vidrio claro	1269 65
vidrio de soda	160	200	29/32	vidrio topacio	1270 65



## Cabezal de bombeo

para frasco de reserva en vidrio, bureta compacta de cero automático

DURAN®, NS 29/32. Longitud de montaje 185 mm. Oliva de 7 mm de Ø exterior. 1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
vidrio claro	238 75
vidrio topacio	238 76



## Pera de goma

para buretas de cero automático

Color naranja, con válvula y manguera de conexión. 1 unidad por embalaje.

ref.	
	234 00



## Seguro para esmerilados

Acero inoxidable. NS 29/32. 1 unidad por embalaje.

ref.	
	556 18



## Pinzas para buretas

Aleación de cinc, niquelado. Pinzas recubiertas de PVC. 1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
para 1 bureta	165 15
para 2 buretas	165 20

## Pinza doble para buretas

Aleación Castaloy®. Para dos buretas hasta 50 ml. Sujeción rápida en segundos y fijación segura mediante pinzas recubiertas de PVC. Ajuste de altura sencillo. La graduación no queda oculta en ningún punto. Construcción muy sólida, mecanismo suave. Sujeción al soporte mediante nuez incorporada. Ideal en combinación con el soporte con base plana de porcelana (ref. 5778 91). 1 unidad por embalaje.

ref.	5779 00
------	---------



## Pinzas para buretas

PP, blanca. Para montar en varilla soporte de 8 a 14 mm Ø. Fácil sujeción de la bureta mediante pinza con muelle inoxidable. 1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
para 1 bureta	165 05
para 2 buretas	165 10



## Soporte para buretas

Base: PP, Pies de goma para asiento fijo y para evitar el deterioro de la superficie de la mesa. Varilla soporte: aleación de acero inoxidable. Base: 210 x 55 mm. Longitud de varilla x Ø : 550 x 12 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	238 82
------	--------



## Caperuzas para buretas

PP. Interior ranurado, para permitir el paso de aire durante la valoración. 10 unidades por embalaje.

Ø int. mm	altura mm	ref.
20	30	164 00



Material volumétrico



## Llaves de recambio para buretas

### Llaves de punzón

#### BISTABIL, DURAN®/PTFE

Carcasa de la llave de punzón y punta de bureta de precisión en DURAN®. Punzón de recambio en PTFE. Caperuza y seguro en PP. Abertura 0-2,5 mm. 1 unidad por embalaje.

para volumen de bureta ml	llave de punzón lateral ref.	llave de punzón recta ref.
2 - 10	821 20	822 20
25	821 21	822 21
50	821 22	822 22
<b>punzón de recambio, con seguro para ml</b>		
2 - 50	821 70	821 70

### Llaves de vidrio

#### BISTABIL, DURAN®

Hembra de la llave y punta de bureta de precisión en DURAN®. Macho de la llave de recambio en vidrio borosilicato, con seguro. Tamaño de la llave 3NS/12. 1 unidad por embalaje.

para volumen de bureta ml	DURAN® llave lateral ref.	DURAN® llave recta ref.
2 - 10	818 05	818 15
25	818 07	818 17
50	818 09	818 19
<b>macho de la llave de recambio, con seguro para ml</b>		
2 - 10	811 40	810 53
25	811 41	810 53
50	811 42	810 53

### Llaves de vidrio, vidrio topacio

#### BISTABIL, vidrio borosilicato 5.4

Hembra de la llave y punta de bureta en vidrio borosilicato. Macho de la llave de recambio en PTFE o vidrio borosilicato, con seguro. Tamaño de la llave 3NS/12. 1 unidad por embalaje.

para volumen de bureta ml	llave lateral macho* PTFE ref.	llave lateral macho* vidrio ref.	llave recta macho* PTFE ref.	llave recta macho* vidrio ref.
25	819 27	819 07	819 37	819 17
50	819 27	819 09	819 39	819 19
<b>macho de la llave de recambio, con seguro para ml</b>				
25	811 67	811 46	812 48	812 47
50	811 67	811 47	812 48	812 47

\* de la llave

# Medición de temperatura y densidad

Para medir la temperatura y la densidad, BRAND ofrece termómetros de alta calidad, probetas para densímetros BLAUBRAND® calibradas individualmente y densímetros rápidos y de confianza.

**Precisión en serie.**





# Picnómetros

Los picnómetros BLAUBRAND® se ajustan individualmente. El volumen real se graba de manera indeleble sobre el cuerpo del picnómetro. Cada picnómetro se ajusta con el tapón o termómetro correspondiente. Los tapones o los termómetros no son por tanto intercambiables. Para evitar confusiones, el picnómetro y su tapón o su termómetro tienen el mismo número de serie.

## Información sobre certificados:

Los picnómetros BLAUBRAND® se entregan con los siguientes certificados:

### de serie

- con certificado individual

### a demanda

- con certificado DKD (de un laboratorio de calibrado en BRAND, acreditado por la DKD)



## Picnómetros, sin ajustar

Vidrio borosilicato 3.3. DIN ISO 3507, tipo Gay-Lussac. Tapón NS 10/19 con capilar. Extremo superior del tapón esmerilado y pulido. El volumen nominal está impreso sobre el fondo. 2 unidades por embalaje.

volumen nominal cm <sup>3</sup>	ref.
5	432 05
10	432 08
25	432 20
50	432 28
100	432 38



## Picnómetros, ajustados

### BLAUBRAND®

Vidrio borosilicato 3.3. DIN ISO 3507, tipo Gay-Lussac. Picnómetros ajustados por contenido 'In'. Con certificado individual incluido. Tapón NS 10/19 con capilar. Extremo superior del tapón esmerilado y pulido. El volumen medido en cm<sup>3</sup> se indica con una precisión de 3 cifras decimales. 1 unidades por embalaje.

volumen nominal cm <sup>3</sup>	ref.
5	433 05
10	433 08
25	433 20
50	433 28
100	433 38



Rotulación en esmalte  
azul de alto contraste

## Picnómetros, ajustados

**BLAUBRAND®.**

**Con termómetro y capilar lateral**

Vidrio borosilicato 3.3. DIN ISO 3507. Picnómetros ajustados por contenido 'In'. Con certificado individual incluido. Capilar lateral con caperuza esmerilada NS 7/16, forma cónica. Termómetro con escala en vidrio opal, con esmerilado cónico NS 10/19, campo de medición 10 a 35 °C, dividido en 0,2 °C, columna de mercurio. El volumen medido en cm<sup>3</sup> se indica con 3 cifras decimales. 1 unidad por embalaje.

volumen nominal cm <sup>3</sup>	ref.
10	434 08
25	434 20
50	434 28
100	434 38



Temperatura y densidad

## Frascos para oxígeno según Winkler

Vidrio de soda. Para determinación del oxígeno disuelto en agua. El volumen medido se indica con una precisión de  $\pm 0,01$  ml. Con campo blanco para rotulación. Tapón esmerilado NS de vidrio, macizo, con corte inclinado, que se puede sujetar con una pinza metálica. Cada frasco se ajusta con el tapón correspondiente. Frasco y tapón no son por tanto intercambiables.

Para evitar confusiones, el frasco y el tapón tienen el mismo número de serie. 2 unidades por embalaje.

volumen nominal ml	NS	ref.
100 - 150	14/23	3860 38
250 - 300	19/26	3860 48



## Accesorios:

(pedir por separado)

### Pinzas metálicas para frasco para oxígeno según Winkler

1 unidad por embalaje.

para frasco	ref.
3860 38	3861 38
3860 48	3861 48



# Tubos de centrífuga ASTM

**BLAUBRAND®**

## Tubos de centrífuga ASTM

Vidrio borosilicato 3.3. Volumen 100 ml.  
Soportan hasta 700 g. Diseño, exactitud,  
etc. según las especificaciones de la  
ASTM ("American Society for Testing and  
Materials"). 2 unidades por embalaje.

### Nota:

Bajo demanda también suministran tubos  
de centrífuga ASTM con certificado indivi-  
dual de BRAND.

### Fuerza centrífuga relativa / FCR

$$FCR = 1,118 \cdot r \cdot \left(\frac{n}{1000}\right)^2$$

(véase DIN 58970)

r = radio de giro en mm

n = Velocidad de giro

## Tubos de centrífuga ASTM, cilíndricos, fondo cónico

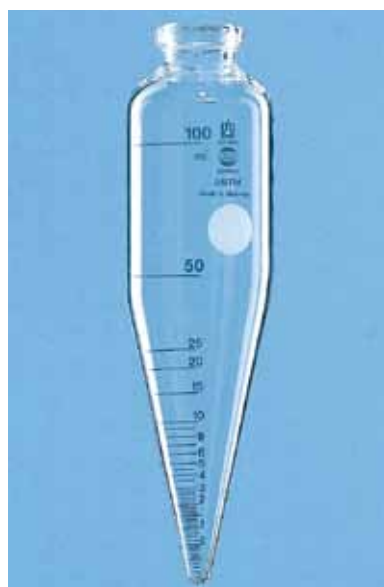
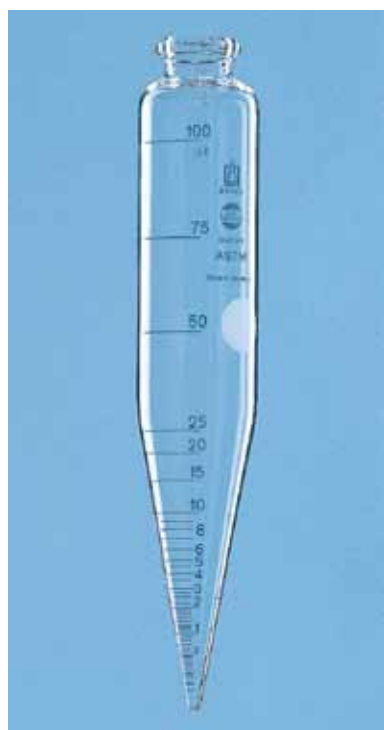
ASTM D 91.  
Longitud máx.: 203 mm.

graduación ml	división ml
de 0 a 0,5	0,05
de 0,5 a 2	0,10
de 2 a 3	0,20
de 3 a 5	0,50
de 5 a 10	1
de 10 a 25	5
de 25 a 100	25
ref.	3620 38

## Tubos de centrífuga ASTM, cilíndricos, fondo cónico

Norma anterior ASTM D 96.  
Longitud máx.: 167 mm.

graduación ml	división ml
de 0 a 0,5	0,05
de 0,5 a 2	0,10
de 2 a 3	0,20
de 3 a 5	0,50
de 5 a 10	1
de 10 a 25	5
de 25 a 100	25
ref.	3623 38



Tubos de centrifuga ASTM,  
forma de pera, parte infe-  
rior cilíndrica

Norma anterior ASTM D 96.  
Longitud máx.: 160 mm.

graduación ml			división ml
de	0	a	1,5
			0,10
de	1,5	a	3
			0,50
de	3	a	5
			0,50
de	5	a	10
			1
de	10	a	25
			5
de	25	a	100
			25
ref.			3621 38



Temperatura y densidad

Conos de sedimentación

Conos de sedimentación  
según Imhoff

SILBERBRAND. Graduados hasta  
100 ml, aforo a 1000 ml.

Vidrio borosilicato 3.3. DIN 12 672.

graduación ml	división ml	límite de error ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
aforo a 1000	-	10



con llave,  
1 unidad por embalaje.

ref.	3876 62
------	---------



sin llave,  
4 unidades por embalaje.

ref.	3873 62
------	---------



## Conos de sedimentación según Imhoff

**SILBERBRAND.**

**Graduados hasta 1000 ml.**

Vidrio borosilicato 3.3. DIN 12672.

Sin llave. 4 unidades por embalaje.

graduación ml	división ml	límite de error ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
100 - 1000	50	10
ref.	3874 62	



## Conos de sedimentación según Imhoff, SAN

**PLASTIBRAND®.**

**Graduados hasta 1000 ml.**

SAN, transparentes. DIN 12672. Con

tapón a rosca para vaciar el contenido.

Resistencia térmica hasta max. 85 °C.

1 unidad por embalaje.

graduación ml	división ml	límite de error ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
100 - 1000	50	10
ref.	3880 00	



## Soporte para conos de sedimentación en vidrio o en plástico

PMMA/PP, para dos conos de sedimentación según Imhoff en vidrio o en plástico (con o sin llave). Diseño compacto y fácil de transportar, incluso con conos llenos. 1 unidad por embalaje.

longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
300	130	400	3880 60



Temperatura y densidad

## Soporte para conos de sedimentación en plástico

PMMA/PP, para dos conos de sedimentación en plástico. Diseño compacto y fácil de transportar, incluso con conos llenos. 1 unidad por embalaje.

longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
300	130	315	3880 50



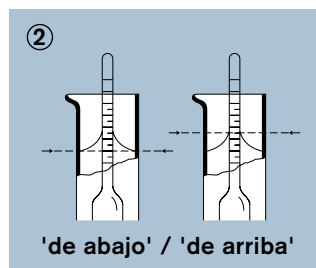
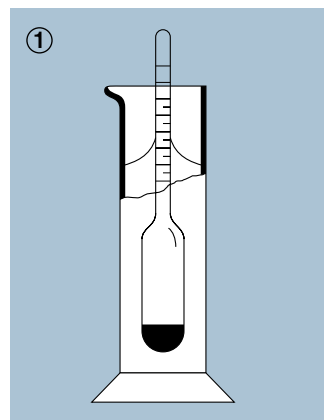


# Densímetros

## Procedimiento de medición y medición

**Los densímetros sirven para determinar la densidad de líquidos o la concentración de sustancias disueltas.**

Las unidades de densidad se expresan usualmente en g/cm<sup>3</sup> (g/ml) o también en °Baumé. La concentración se indica como porcentaje en volumen (vol.%) o como porcentaje en peso (peso%). El límite de error está entre ± 2 divisiones de escala.



### Procedimiento de medición

El líquido a ensayar se introduce en una probeta transparente de tamaño adecuado (véase figura 1) y se atempera a la temperatura de referencia indicada en el densímetro.

Inmediatamente antes de la medición, el líquido se agita bien con una varilla de vidrio para eliminar diferencias de densidad y de temperatura.

El densímetro limpio sólo debe sujetarse por encima de la escala. Al introducirlo en el líquido, no debe humedecerse más de 5 mm por encima del

punto de lectura, ya que si no, el líquido adherido falsearía el valor de medición.

Debe vigilarse que el menisco se forme de manera regular y que no varíe en forma y altura durante los movimientos ascendente y descendente del vástago del densímetro. Si no ocurre así, debe limpiarse cuidadosamente el densímetro con Mucasol® (véase pág. 262).

Cuando el densímetro ha alcanzado el equilibrio y flota libremente, sin tocar las pa-

redes de la probeta, se lee el resultado "desde abajo" en caso de líquidos transparentes, líquidos completamente opacos se ajustan leyendo "desde arriba" (véase figura 2). Inmediatamente tras la lectura se comprueba la temperatura del líquido. La máxima temperatura de medición para densímetros sin termómetro es de 70 °C.

### Corrección de temperatura

#### 1. Instrumento de medición

Si la temperatura de medición se desvía de la temperatura de referencia del densímetro, puede ser necesaria una corrección – según la exactitud de lectura requerida – teniendo en cuenta la dilatación térmica del vidrio del densímetro. El resultado indica la densidad del líquido medido a la temperatura de medición correspondiente.

$$K_t = (1 - \gamma (t - t_0)) \rho$$

$K_t$  Densidad después de corrección

$\gamma$  coeficiente de dilatación en volumen del vidrio del densímetro  
( $25 \pm 2$ )  $10^{-6} \text{ K}^{-1}$

$t$  temperatura de medición °C

$t_0$  temperatura de referencia °C

$\rho$  densidad leída en g/ml

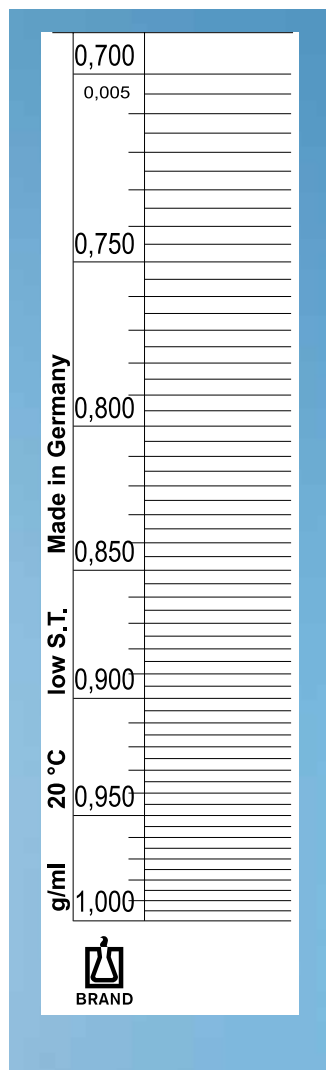
#### 2. Líquido

Si se desea efectuar también una corrección de la densidad medida del líquido a otra temperatura, esto es normalmente posible mediante libros de tablas químicos. En ellos están presentados los coeficientes de dilatación de los líquidos o la densidad en función de la temperatura y concentración.

#### Nota:

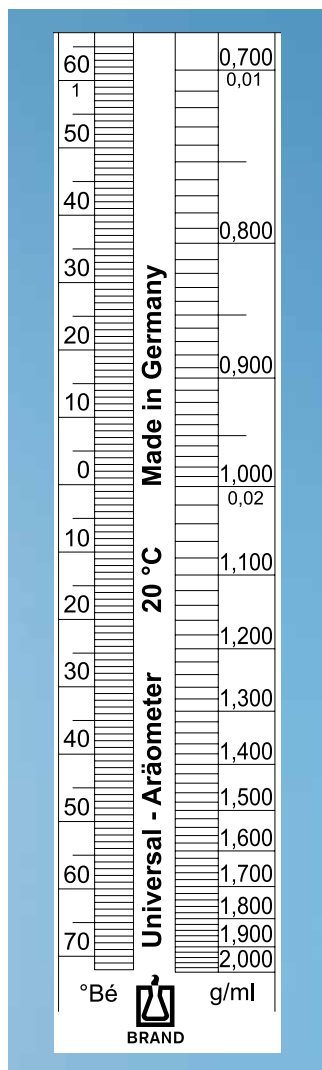
Todas las escalas están reproducidas en tamaño original.

## Densímetros de búsqueda



División de escala 0,005 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referencia 20 °C. Sin termómetro, aprox. 260 - 300 mm de longitud. 1 unidad por embalaje.

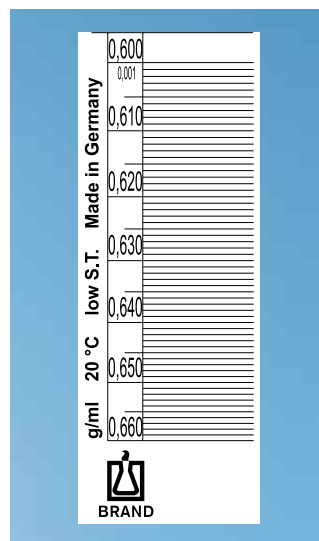
campo de medición g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,700 - 1,000	9700 10
1,000 - 1,500	9700 12
1,500 - 2,000	9700 14



División de escala 0,01 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referencia 20 °C. Sin termómetro, aprox. 360 mm de longitud. 1 unidad por embalaje.

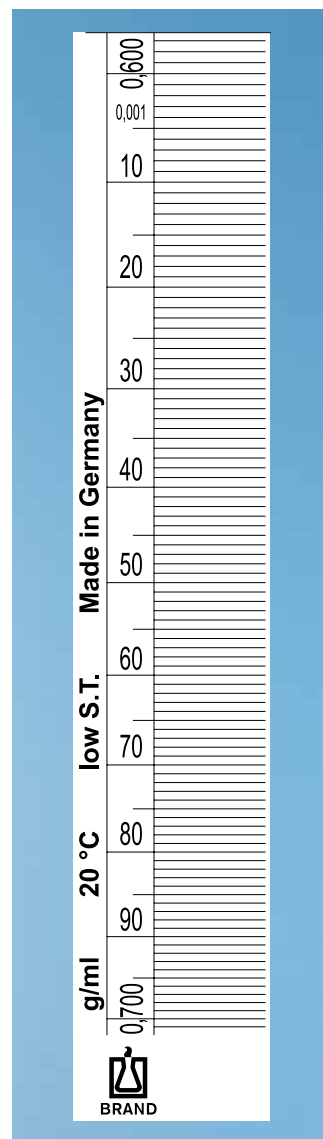
campo de medición g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,700 - 2,000	9705 10

## Densímetros estándar



División de escala 0,001 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referencia 20 °C. Sin termómetro, aprox. 160 mm de longitud. 1 unidad por embalaje.

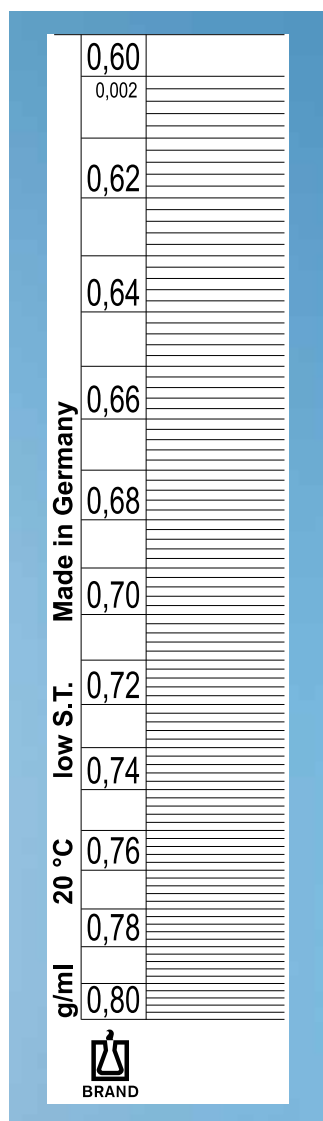
campo de medición g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,600 - 0,660	9660 30
0,650 - 0,710	9660 31
0,700 - 0,760	9660 32
0,760 - 0,820	9660 33
0,820 - 0,880	9660 34
0,880 - 0,940	9660 35
0,940 - 1,000	9660 36
1,000 - 1,060	9660 37
1,060 - 1,120	9660 38
1,120 - 1,180	9660 39
1,180 - 1,240	9660 40
1,240 - 1,300	9660 41
1,300 - 1,360	9660 42
1,360 - 1,420	9660 43
1,420 - 1,480	9660 44
1,480 - 1,540	9660 45
1,540 - 1,600	9660 46
1,600 - 1,660	9660 47
1,660 - 1,720	9660 48
1,720 - 1,780	9660 49
1,780 - 1,840	9660 50
1,840 - 1,900	9660 51
1,900 - 1,960	9660 52
1,960 - 2,020	9660 53



División de escala 0,001 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referencia 20 °C. Sin termómetro, aprox. 300 mm de longitud. 1 unidad por embalaje.

campo de medición g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,600 - 0,700	9685 10
0,700 - 0,800	9685 11
0,800 - 0,900	9685 12
0,900 - 1,000	9685 13
1,000 - 1,100	9685 14
1,100 - 1,200	9685 15
1,200 - 1,300	9685 16
1,300 - 1,400	9685 17
1,400 - 1,500	9685 18
1,500 - 1,600	9685 19
1,600 - 1,700	9685 20
1,700 - 1,800	9685 21
1,800 - 1,900	9685 22
1,900 - 2,000	9685 23

## Densímetros estándar

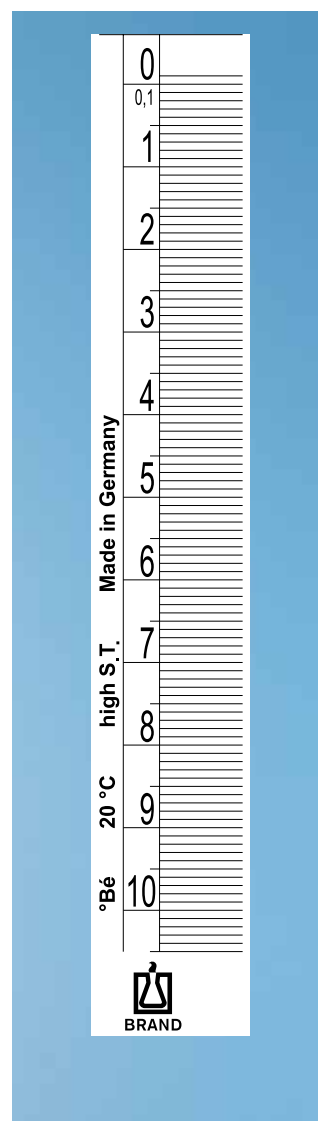
**Sin termómetro**

División de escala  
0,002 g/cm<sup>3</sup>, temperatura  
de referencia 20 °C.  
Aprox. 280 mm de longitud.  
1 unidad por embalaje.

**Con termómetro**

Campo de medición del  
termómetro: 0 a 30/40 °C  
(división de escala 1 °C).  
Columna de petróleo,  
coloreada en azul.  
Aprox. 330 mm de longitud.  
1 unidad por embalaje.

## Densímetros según Baumé



Para soluciones acuosas y  
otros líquidos de similar ten-  
sión superficial.

Ventaja de esta versión: la dis-  
tancia entre las divisiones per-  
manece constante en todo el  
campo de medición indicado.

**Sin termómetro.**

Temperatura de  
referencia 20 °C.  
1 unidad por embalaje.

campo de medición g/cm <sup>3</sup>	sin termómetro ref.	con termómetro ref.
0,600 - 0,800	9695 10	9696 10
0,800 - 1,000	9695 11	9696 11
1,000 - 1,200	9695 12	9696 12
1,200 - 1,400	9695 13	9696 13
1,400 - 1,600	9695 14	9696 14
1,600 - 1,800	9695 15	9696 15
1,800 - 2,000	9695 16	9696 16

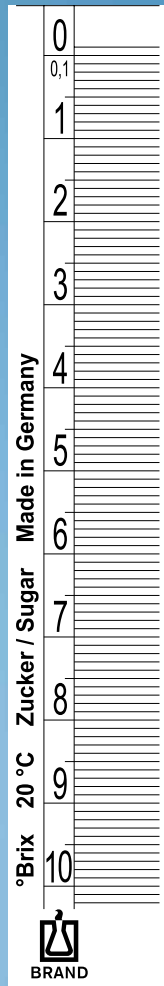
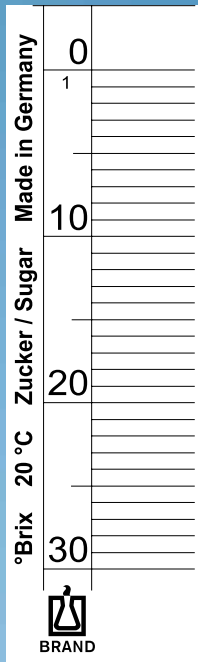
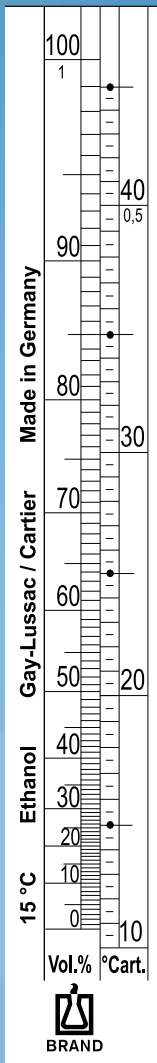
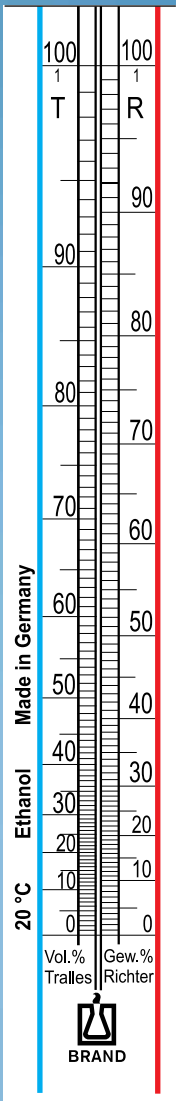
campo de medición °Bé	división de escala °Bé	longitud aprox. mm	ref.
0 - 35	1	250	9715 28
0 - 50	1	250	9715 34
0 - 70	1	250	9715 35
0 - 10	0,1	285	9715 36
10 - 20	0,1	285	9715 37
20 - 30	0,1	285	9715 38
30 - 40	0,1	285	9715 39
40 - 50	0,1	285	9715 40
50 - 60	0,1	285	9715 41
60 - 70	0,1	285	9715 42

El campo de medición 0 a 70 °Bé corresponde al campo de medición  
1 a 1,94 g/cm<sup>3</sup>

# Alcoholómetros estándar

# Sacarímetros

Temperatura y densidad



## según Richter + Tralles

División de escala:  
1 %-peso/1 %-vol., tempe-  
ratura de referencia 20 °C,  
campo de medición:  
0-100 % (peso/vol.).  
1 unidad por embalaje.

**Sin termómetro,**  
aprox. 260 mm de longitud

ref.	9805 10
------	---------

**Con termómetro,**  
aprox. 330 mm de longitud,  
campo de medición del termó-  
metro: 0-30/40 °C (división  
de escala 1 °C), columna de  
petróleo, coloreada en azul.

ref.	9805 60
------	---------

## según Gay-Lussac + Cartier

División de escala:  
1 %-vol./0,5 °Cartier,  
temperatura de referencia  
15 °C, campo de medición:  
0-100 %-vol./10-45° Cartier.  
1 unidad por embalaje.

**Sin termómetro,**  
aprox. 260 mm de longitud

ref.	9803 10
------	---------

**Con termómetro,**  
aprox. 330 mm de longitud,  
campo de medición del termó-  
metro: 0-30/40 °C (división  
de escala 1 °C), columna de  
petróleo, coloreada en azul.

ref.	9803 60
------	---------

## Sacarímetros según Brix – densímetros para azúcar (1 °Brix = solución de azúcar al 1%)

División de escala: 1 °Brix,  
temp. de referencia 20 °C.

**Sin termómetro,** aprox.  
210 mm de longitud.  
1 unidad por embalaje.

campo de medición °Brix	ref.
0 - 30	9844 17
30 - 60	9844 18
60 - 90	9844 16

División de escala: 0,1 °Brix,  
temp. de referencia 20 °C.

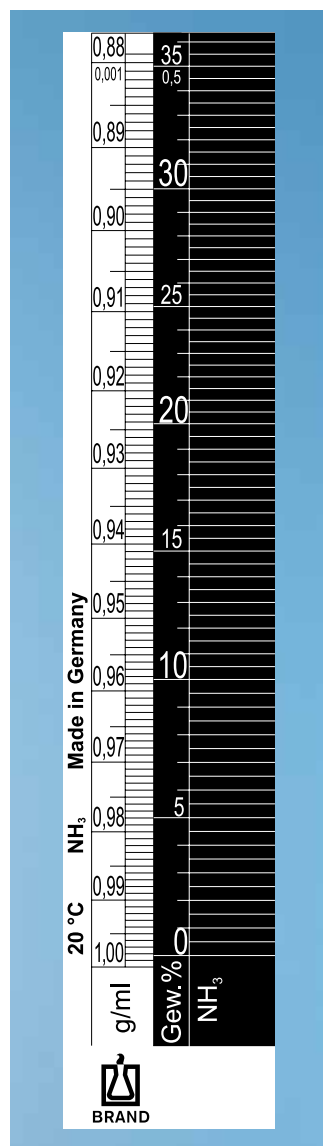
**Con termómetro,** aprox.  
330 mm de longitud. Campo  
de medición del term.: 0-40/  
50 °C (división 1 °C). Columna  
de petróleo, coloreada en azul.  
1 unidad por embalaje.

campo de medición °Brix	ref.
0 - 10	9847 10
10 - 20	9847 11
20 - 30	9847 12
30 - 40	9847 13
40 - 50	9847 14
50 - 60	9847 15



## Densímetros especiales

Temperatura de referencia 20 °C. Sin termómetro, aprox. 290-320 mm de longitud. Todos los instrumentos más abajo mencionados se suministran con escala doble (en % en peso y en densidad). Esto ahorra tiempo de búsqueda en las tablas. 1 unidad por embalaje.



para	campo de medición %-peso	división de escala %-peso	ref.
hidróxido amónico, $\text{NH}_4\text{OH}$	0 - 35	0,5	9875 10
cloruro sódico, $\text{NaCl}$	0 - 27	0,5	9926 10
ácido clorhídrico, $\text{HCl}$	0 - 40	0,5	9929 10

## Probetas para densímetros



DURAN®  
Sin graduar,  
con pie hexagonal y pico.  
1 unidad por embalaje.

vol. ml	altura int. mm	Ø int. mm	ref.
250	310	35	9874 02
500	340	50	9874 04

## Probetas para densímetros



PP. Con pico y recipiente de rebose, lo que facilita la lectura del densímetro con la probeta completamente llena. La elasticidad del material disminuye el riesgo de rotura del densímetro.  
1 unidad por embalaje.

vol. ml	altura int. mm	Ø int. mm	ref.
500	350	50	500 00

# Termómetros

## Termómetros BRAND – instrumentos de calidad para la medición de la temperatura

La alta duración de estos instrumentos de calidad se obtiene por su característica de fabricación "de una sola pieza".

El colorante marrón por difusión utilizado en la mayoría de los instrumentos, es parte integrante de la superficie del vidrio y por lo tanto especialmente resistente frente a ataques químicos y mecánicos.

**Nota:** Para temperaturas superiores a 150 °C, antes de introducir el termómetro en el líquido, el mismo debe ser precalentado hasta aproximadamente la temperatura de medición.

### GOLDBRAND

Termómetros de precisión, contrastables o contrastados oficialmente (el certificado oficial es válido por 15 años).

La exactitud está dentro de los límites de error permitidos por la PTB\*.

### SILBERBRAND

Termómetros estándar para los usos rutinarios.

La exactitud está dentro del doble de los límites de error permitidos por la PTB\*.

\* PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt): Instituto Federal de Física y Metrología



### Termómetro de varilla, franja amarilla

La franja en amarillo intenso en la parte posterior del termómetro ofrece un elevado contraste de colores con la columna de mercurio y la graduación.

### Termómetro con escala interior

BRAND ofrece también en su surtido termómetros con escala en vidrio opal.

### Límites de error para termómetros

En la norma de contraste alemana (Eichordnung) EO 14-1 se fijan los siguientes límites de error para los termómetros más usuales:

para termómetros ajustados por inmersión total con líquido termométrico **no humectante** (por ej. mercurio y aleación de mercurio y talio) y para termómetros con líquido termométrico **humectante** (por ej. toluol, pentano y petróleo).

### Límites de error de contrastado para termómetros con líquido termométrico no humectante según división de escala:

gama de temperatura de °C a °C	0,05 °C	0,1 °C	0,2 °C	0,5 °C	1 °C	2 °C	5 °C
-58 / -10	–	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 1	± 2	± 5
-10 / 110	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 1	± 2	± 5
110 / 210	–	–	± 0,4	± 0,5	± 1	± 2	± 5
210 / 410	–	–	–	± 1	± 2	± 2	± 5
410 / 610	–	–	–	–	± 3	± 4	± 5

### Límites de error de contrastado para termómetros con líquido termométrico humectante según división de escala:

gama de temperatura de °C a °C	0,5 °C	1 °C	2 °C	5 °C
-200 / -110	–	± 3	± 4	± 5
-110 / -10	± 1	± 2	± 4	± 5
-10 / 110	± 1	± 2	± 3	± 5
110 / 210	–	± 3	± 4	± 5

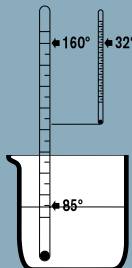
### El ajuste/corrección de temperatura (aproximada)

Los termómetros sin indicación especial están ajustados "por inmersión total". Esto quiere decir que el punto de lectura de la columna de mercurio está a la misma altura que el nivel del líquido a medir. Si una parte de la columna de mercurio sobresale por encima

del nivel del líquido, se tiene que corregir el valor, según la exactitud de medición deseada.

Fórmula de corrección:

$$t_k = t + \frac{(t-t') n}{6250}$$



**Ejemplo:**

temperatura leída:  $t = 160\text{ °C}$

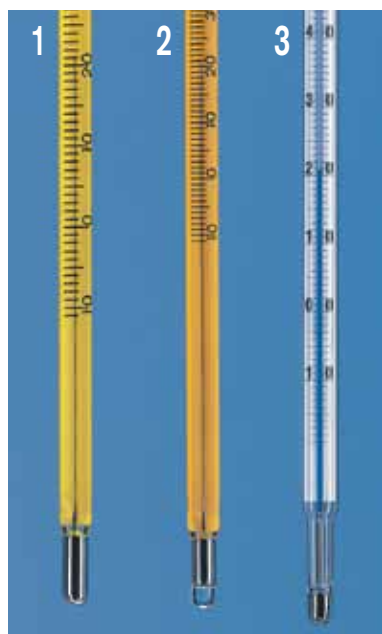
punto de inmersión:  $t' = 85\text{ °C}$

columna de mercurio sobresaliente:

temperatura media:  $t' = 32\text{ °C}$

longitud en °C divisiones de escala:  $n = 160 - 85 = 75$

temperatura corregida:  $t_k = 161,5\text{ °C}$



## 1 Termómetros estándar de varilla

para usos rutinarios, SILBERBRAND

Ajustados por inmersión total. Varilla de 6-7 mm de Ø, franja amarilla, extremo superior redondeado. Graduación y rotulación por difusión en color marrón. Capilar de medición con sección oval para una mejor lectura. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	columna	ref.
-35 / 50	1	260	mercurio	8000 01
-10 / 50	1	250	mercurio	8000 02
-10 / 110	1	280	mercurio	8000 03
-10 / 150	1	280	mercurio	8000 04
-10 / 200	1	300	mercurio	8000 05
-10 / 250	2	320	mercurio	8000 96
-10 / 300	2	320	mercurio	8000 97
-10 / 360	2	320	mercurio	8000 98
-10 / 410	2	350	mercurio	8000 99
-35 / 50	1	260	petróleo, coloreada en rojo	8001 01
-10 / 100	1	260	petróleo, coloreada en rojo	8001 03
-10 / 150	1	260	petróleo, coloreada en rojo	8001 04

## 2 Termómetros agitadores estándar, forma de varilla

para usos rutinarios, SILBERBRAND

Ajustados por inmersión total. Con fondo del bulbo reforzado para agitar en vasos de precipitados, etc. Varilla de 6-7 mm de Ø, franja amarilla, extremo superior redondeado. Graduación y rotulación por difusión en color marrón. Capilar de medición con sección oval para una mejor lectura. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	ref.
-10 / 50	1	300	8005 02
-10 / 110	1	300	8005 03
-10 / 150	1	300	8005 04
-10 / 220	1	300	8005 06
0 / 360	2	300	8005 48
0 / 50	1	150	8006 02
-10 / 110	1	150	8006 03
0 / 150	1	150	8006 04
0 / 220	2	150	8006 46
0 / 360	2	150	8006 48

## 3 Termómetros estándar con escala interior

para usos rutinarios, SILBERBRAND

Ajustados por inmersión total. Tubo de 7-8 mm de Ø, extremo superior con anilla. Escala en vidrio opal. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición prismático, reflectante en azul. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	ref.
-35 / 50	1	260	8004 01
-10 / 50	1	200	8004 02
-10 / 100	1	260	8004 03
-10 / 150	1	260	8004 04
-10 / 200	1	300	8004 05
-10 / 250	1	300	8004 06
-10 / 300	1	340	8004 07
-10 / 360	1	340	8004 08
-10 / 420	1	340	8004 09

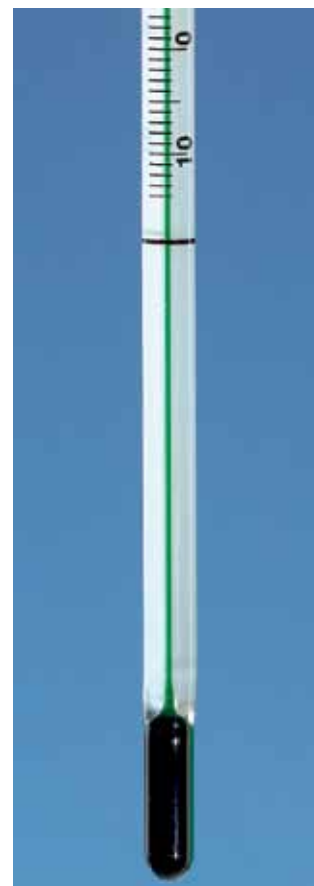
## Termómetros estándar de varilla, sin mercurio

para usos rutinarios, SILBERBRAND

Ajustados por inmersión parcial. Profundidad de inmersión 76 mm. Varilla de 6-7 mm de Ø, extremo superior con anilla, franja blanca. Graduación y rotulación por difusión en color marrón. Columna de líquido termométrico humectante verde, biodegradable. Capilar de medición con sección amplia para una mejor lectura. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de / a °C	división de escala °C	longitud total mm	ref.
-10 / 110	1	300	8002 00
-10 / 110	0,5	300	8002 02
-10 / 150	1	300	8002 04
-10 / 250*	2	300	8002 06
-10 / 360*	2	300	8002 08

\* con cargas térmicas de larga duración puede palidecer el color



Temperatura y densidad

## Termómetros estándar de bolsillo, forma de varilla

para usos rutinarios, SILBERBRAND

En funda de metal niquelado con cierre de bayoneta y clip. Funda de 12 mm de Ø, longitud total 140 mm. Ajustados por inmersión total. Varilla de 6-7 mm de Ø, franja amarilla. Graduación y rotulación por difusión en color marrón. Capilar de medición con sección oval para una mejor lectura. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	ref.
-30 / 50	1	8385 01
0 / 100	1	8385 03





## 1 Termómetros de varilla, de precisión

### GOLDBRAND

Ajustados por inmersión total. Varilla de 6-7 mm de Ø, franja amarilla, extremo superior redondeado. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición con sección oval para una mejor lectura. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
-10 / 50	1	250	8040 02
0 / 50	0,5	250	8040 12
0 / 50	0,2	320	8040 22
0 / 50	0,1	420	8040 32
-10 / 110	1	300	8040 03
0 / 100	0,5	300	8040 13
0 / 100	0,2	400	8040 23
0 / 100	0,1	550	8040 33
-10 / 150	1	300	8040 04
0 / 150	0,5	320	8040 14
0 / 150	0,2	450	8040 24
-10 / 250	1	350	8040 06
0 / 250	0,5	350	8040 16
-10 / 360	1	380	8040 08
0 / 360	0,5	450	8040 18
-10 / 410	1	400	8040 09

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD.

## 2 Termómetros de precisión con escala interior

### DIN 12775, GOLDBRAND

Ajustados por inmersión total. Tubo de 7,5-8,5 mm de Ø, extremo superior con cierre Richter con bola. Escala en vidrio opal. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición prismático, reflectante en azul. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
0 / 50	0,5	220	8045 12
0 / 50	0,1	420	8045 32
0 / 100 **	1	305	8045 03
0 / 100	0,5	270	8045 13
0 / 100	0,1	550	8045 33
0 / 150 **	1	305	8045 04
0 / 150	0,5	350	8045 14
0 / 250 **	1	350	8045 06
0 / 250	0,5	420	8045 16
0 / 360 **	1	380	8045 08

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD.

\*\* según DIN 12778

## 3 Termómetro de máxima precisión con escala interior

### para centrifugado, GOLDBRAND

Para mediciones en el autoclave. La lectura se hace a los 23 °C. No es necesaria una corrección de temperatura. Resistente al vacío y a la presión hasta 2 bares de presión absoluta. Ajustado por inmersión total. Varilla de 7-8 mm de Ø, extremo superior con cierre Richter con bola. Escala en vidrio opal. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición prismático. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
-10 / 150	1	260	8206 00

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD.



## 1 Termómetro de precisión según Anschütz

### Termómetro de varilla, GOLDBRAND

Ajustados por inmersión total. Varilla de 5-6 mm de Ø, franja amarilla, extremo superior con bola. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición con sección oval para una mejor lectura. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable/calibrable ref.
0 / 50	0,1	340	8080 32*
50 / 100	0,1	340	8080 33*
100 / 150	0,1	340	8080 34**
150 / 200	0,1	340	8080 35**
200 / 250	0,1	340	8080 36**
250 / 300	0,1	340	8080 37**
300 / 360	0,1	340	8080 38**

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD.

\*\* bajo demanda, se puede suministrar oficialmente controlado con certificado o con certificado de calibrado del DKD.

## 2 Termómetro de precisión para medición de temperaturas altas

### Termómetro de varilla, DIN 12778, GOLDBRAND

Ajustado por inmersión total. Varilla de 5-7 mm de Ø, franja mate en la parte posterior, extremo superior estirado y requemado. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición con sección amplia para una mejor lectura. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
0 / 610	2	450	8120 10

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD

## 3 Termómetro de precisión para medición de temperaturas bajas

### Termómetro de varilla, GOLDBRAND

Ajustados por inmersión total. Varilla de 6-8 mm de Ø, franja amarilla, extremo superior redondeado. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición con sección amplia para una mejor lectura. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	columna	contrastable* ref.
-38 / 50	1	260	Hg	8050 01
-38 / 50	0,5	280	Hg	8050 11
-50 / 30	1	280	toluol, coloreada en rojo	8052 02
-50 / 30	0,5	280	toluol, coloreada en rojo	8052 12
-100 / 30**	1	305	toluol, coloreada en rojo	8052 03
-100 / 30	0,5	320	toluol, coloreada en rojo	8052 13

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD.

\*\* según DIN 12778



Temperatura y densidad



## 1 Termómetro de punto de gota según Ubbelohde

**Termómetro de precisión con escala interior con bulbo de mercurio muy pequeño de reacción rápida, DIN 12 785, GOLDBRAND**

Ajustado por inmersión total. Tubo de 9,0-9,6 mm de Ø superior y de 3,3-3,7 mm de Ø inferior. Extremo superior redondeado. Con escala en vidrio opal. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición prismático. Columna de mercurio. Con funda metálica montada. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
0 / 110	1	240	8711 01

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD

## 2 Termómetro de puntos de turbidez y de congelación

**Termómetro de precisión con escala interior DIN 12 785, GOLDBRAND**

Ajustado por inmersión a 180 mm. Tubo de 9-11 mm de Ø superior y de 4,5-5,5 mm de Ø inferior. Extremo superior redondeado. Escala en vidrio opal. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición prismático. Columna de toluol, coloreada en rojo. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
-70 / 50	1	360	8705 03

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD

## 3 Termómetro de punto de solidificación

**Termómetro de varilla, de precisión, prismático, DIN 12 785, GOLDBRAND**

Ajustado por inmersión total. Varilla de 6-7 mm de Ø. Extremo superior con anilla, franja amarilla. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición con sección oval para una mejor lectura. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	contrastable* ref.
0 / 100	0,5	300	8668 01

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD

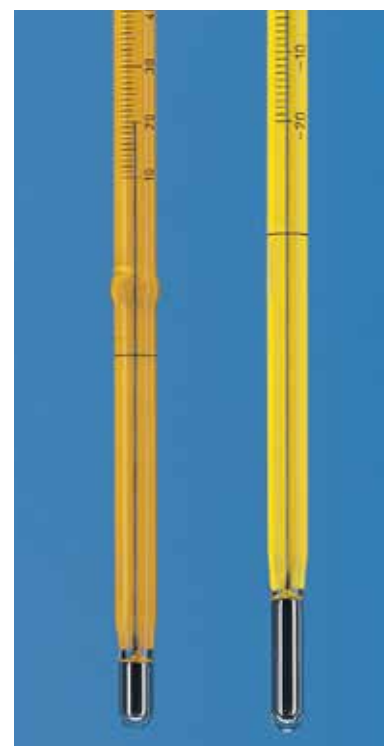
## Termómetros ASTM

N.º ASTM	campo de medición de °C a °C	división de escala °C	longitud total mm	profundidad de inmersión mm	contrastable*/calibrable ref.
1 C	-20 / 150	1	322	76	8800 01
2 C	-5 / 300	1	390	76	8800 02
3 C	-5 / 400	1	415	76	8800 03
5 C	-38 / 50	1	230	108	8800 04
6 C	-80 / 20	1	230	76	8800 05
7 C	-2 / 300	1	385	inmersión total	8800 06
8 C	-2 / 400	1	385	inmersión total	8800 07
9 C <sup>w</sup>	-5 / 110	0,5	290	57	8800 08
10 C <sup>w</sup>	90 / 370	2	290	57	8800 09
11 C	-6 / 400	2	310	25	8800 10
12 C	-20 / 102	0,2	420	inmersión total	8800 11
14 C	38 / 82	0,1	375	79	8800 13
15 C	-2 / 80	0,2	395	inmersión total	8800 14
16 C	30 / 200	0,5	395	inmersión total	8800 15
17 C <sup>w</sup>	19 / 27	0,1	275	inmersión total	8800 16
18 C <sup>w</sup>	34 / 42	0,1	275	inmersión total	8800 17
20 C <sup>w</sup>	57 / 65	0,1	275	inmersión total	8800 19
22 C <sup>w</sup>	95 / 103	0,1	275	inmersión total	8800 21
23 C	18 / 28	0,2	212	90	8800 22
24 C	39 / 54	0,2	237	90	8800 23
33 C	-38 / 42	0,2	420	50	8800 27
34 C	25 / 105	0,2	420	50	8800 28
35 C	90 / 170	0,2	420	50	8800 29
36 C	-2 / 68	0,2	405	45	8800 30
37 C	-2 / 52	0,2	395	100	8800 31
39 C	48 / 102	0,2	395	100	8800 33
40 C	72 / 126	0,2	395	100	8800 34
41 C	98 / 152	0,2	395	100	8800 35
42 C	95 / 255	0,5	395	100	8800 36
44 C <sup>T</sup>	18,6 / 21,4	0,05	305	inmersión total	8800 86
45 C <sup>T</sup>	23,6 / 26,4	0,05	305	inmersión total	8800 87
46 C <sup>T</sup>	48,6 / 51,4	0,05	305	inmersión total	8800 88
49 C	20 / 70	0,2	305	65	8800 37
54 C	20 / 100,6	0,2	310	inmersión total	8800 90
56 C	19 / 35	0,02	585	inmersión total	8800 40
57 C <sup>w</sup>	-20 / 50	0,5	287	57	8800 41
61 C	32 / 127	0,2	380	79	8800 42
62 C	-38 / 2	0,1	379	inmersión total	8800 43
63 C	-8 / 32	0,1	379	inmersión total	8800 44
64 C <sup>T</sup>	25 / 55	0,1	379	inmersión total	8800 45
66 C <sup>T</sup>	75 / 105	0,1	379	inmersión total	8800 47
67 C <sup>T</sup>	95 / 155	0,2	379	inmersión total	8800 48
82 C <sup>w</sup>	-15 / 105	1	162	30	8800 52
83 C <sup>w</sup>	15 / 70	1	171	40	8800 53
86 C <sup>w</sup>	95 / 175	1	167	35	8800 56
88 C <sup>w</sup>	10 / 200	1	287	57	8800 58
89 C	-20 / 10	0,1	370	76	8800 59
90 C	0 / 30	0,1	370	76	8800 60
91 C	20 / 50	0,1	370	76	8800 61
92 C	40 / 70	0,1	370	76	8800 62
93 C	60 / 90	0,1	370	76	8800 63
94 C	80 / 110	0,1	370	76	8800 64
95 C	100 / 130	0,1	370	76	8800 65**
102 C	123 / 177	0,2	395	100	8800 69
103 C	148 / 202	0,2	395	100	8800 70
104 C	173 / 227	0,2	395	100	8800 71**
105 C	198 / 252	0,2	395	100	8800 72**
106 C	223 / 277	0,2	395	100	8800 73**
107 C	248 / 302	0,2	395	100	8800 74**
110 C <sup>T</sup>	133,6 / 136,4	0,05	305	inmersión total	8800 79**
114 C	-80 / 20	0,5	300	inmersión total	8800 78
120 C <sup>T</sup>	38,6 / 41,4	0,05	305	inmersión total	8800 84
121 C <sup>T</sup>	98,6 / 101,4	0,05	305	inmersión total	8800 85

\* bajo demanda, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD

\*\* bajo demanda, se puede suministrar oficialmente controlado con certificado o con certificado de calibrado del DKD

<sup>w</sup> versión con disco, <sup>T</sup> termómetro con escala auxiliar a 0 °C



## Termómetros ASTM

**Termómetro de varilla, de precisión, GOLDBRAND**

Diseño, exactitud, etc. según las especificaciones de la ASTM ("American Society for Testing and Materials"). Elevado contraste de colores mediante franja amarilla. Graduación y rotulación en negro. Columna de mercurio (excepto 6 °C y 114 °C: columna de toluol). Todos los termómetros sin partes de metal. 1 unidad por embalaje.



a: profundidad de inmersión  
b: longitud de montaje

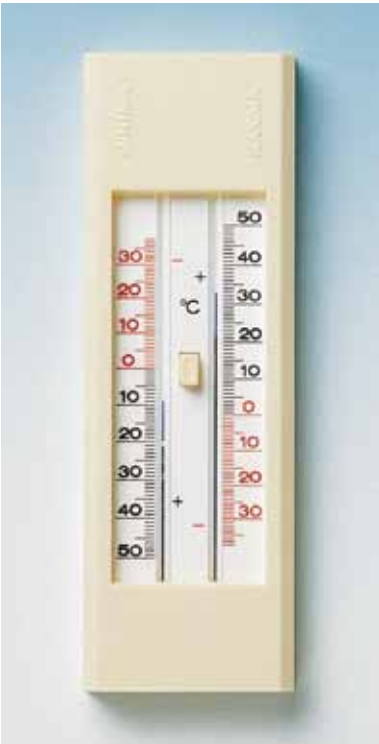
### Termómetro con esmerilado normalizado, de precisión

#### Termómetro con escala interior, NS 14/23, GOLDBRAND

Ajustados por inmersión parcial, con indicación de la temperatura media de la columna. Tubo de 10,5-11,5 mm de Ø superior y de 7-8 mm de Ø inferior. Extremo superior requemado y redondeado. Con escala en vidrio opal. Graduación y rotulación en negro. Capilar de medición prismático. Reflectante en azul. Columna de mercurio. 1 unidad por embalaje.

campo de medición de / a °C	división de escala °C	longitud de montaje aprox. mm	profundidad de inmersión aprox. mm	contrastable* ref.
-10 / 150	0,5	50	27	8130 49
-10 / 150	0,5	60	37	8130 50
-10 / 150	0,5	75	52	8130 51
-10 / 250	1	50	27	8130 59
-10 / 250	1	60	37	8130 60
-10 / 250	1	75	52	8130 61

\* a petición, se puede suministrar contrastado, con certificado oficial o certificado de calibrado del DKD



### Termómetros de máxima y mínima según Six

Con automatismo por pulsador. Carcasa de plástico resistente a la intemperie. Gama de temperaturas -30 a 50 °C, división de escala 1 °C. Columna de etanol y mercurio, en capilar redondo. Indicadores desplazables en vidrio azul con bastoncillo de alambre incorporado. 1 unidad por embalaje.

descripción	altura mm	anchura mm	ref.
sin tejadillo, con 2 soportes laterales en plástico	230	60	8200 00
con tejadillo desmontable, con anilla para suspender el termómetro	230	60	8205 00

# Laboratorio clínico

Los laboratorios clínicos se caracterizan por el gran número de muestras diversas que manejan y por el amplio campo de métodos utilizados.

Los productos PLASTIBRAND® para el laboratorio clínico están sometidos a estrictos controles de calidad, asegurando resultados exactos. Y ése es el punto decisivo.

**Cuando son importantes los  
resultados. PLASTIBRAND®**







## Vasos

### para analizador Technicon®

PS, transparentes. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.  
1000 unidades por bolsa.

volumen ml	Ø superior mm	Ø inferior mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
1,5	15	12,2	22,7	10000	1150 15
2	14,8	12,8	24,9	10000	1150 16
4	17	13,3	38	6000	1150 17



## Tapa

### para vasos para analizadores

PE, adecuada para vasos Technicon® 1,5 ml.  
Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.  
10000 unidades por embalaje = 10 bolsas con 1000 unidades.

ref.	1150 20
------	---------



## Vaso

### con tapa ajustada

PS, transparente. Tapa ajustada en PE.  
1000 unidades por embalaje = 10 bolsas con 100 unidades.

volumen ml	Ø mm	altura mm	ref.
12	22	38	7220 60



## Vaso

### para Coulter Counter®

PS, transparente. Tapa en PE. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.  
1000 unidades por embalaje = 4 bolsas con 250 unidades.

volumen ml	Ø mm	altura mm	ref.
20	32	56	7220 55

## Bote con tapa a presión

Bote en PS, tapa en PE-LD. Forma cónica. 1000 unidades por embalaje.

capacidad ml	Ø máx. mm	altura mm	ref.
25	47	32	623 15



## Botes con tapa deslizante

PP. 10 unidades por embalaje.

capacidad ml	Ø máx. mm	altura mm	ref.
aprox. 40	56	25	618 15
aprox. 80	75	30	618 20



## Bote con tapa a rosca

PP. Forma cónica. 500 unidades por embalaje.

capacidad ml	Ø máx. mm	altura mm	ref.
30	57	32	623 10





## Vaso para orina

### con tapa ajustada

PP, con tapa roja en polietileno. Para manejo limpio e higiénico de muestras de orina sin olores molestos. La tapa cierra al colocarla a presión y no es necesario abrirla en el laboratorio. Sencillamente se corta el pico de la tapa para introducir las tiras de test o para verter el contenido. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

descripción	volumen ml	división ml	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
vaso	125	25	65	70	1000*	7589 01
tapa roja	–	–	70	–	1000*	7589 02

\* vaso: 1 x 1000 unidades, tapa: 2 bolsas con 500 unidades



## Vasos para orina

### con tapa a rosca

PP, tapa a rosca PE, para el manejo higiénico de muestras de orina. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

descripción	volumen ml	división ml	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
sin esterilizar (tapa verde)	100	20	65	75	1000*	7589 05
esterilizado por rayos γ (tapa amarilla)	100	20	65	75	240**	7589 10

\* vaso: 1 x 1000 unidades, tapa: 2 bolsas con 500 unidades \*\* 48 bolsas con 5 unidades



## Recipiente para muestras de heces

### con tapa a rosca

PS. Manejo sencillo gracias al tapón de poliestireno que sirve a la vez de mango para la cuchara. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE. 400 unidades por embalaje.

descripción	volumen ml	Ø mm	altura mm	ref.
Sin esterilizar (tapa azul)	30	26	92	623 05



## Cinta indicadora de esterilización

Papel crepado. Cinta autoadhesiva, con colorantes sensibles al calor. Las franjas blancas cambian de blanco a marrón después de la esterilización en autoclave (121 °C: después de 20 min aprox., 134 °C: después de 5 min aprox.). 1 rollo por embalaje.

longitud m	anchura mm	ref.
50	19	617 50

## Bolsas para eliminación

### para recoger y eliminar artículos desechables usados

PP/PA. Atención: No introducir nunca objetos agudos, como agujas de inyección, etc., en una bolsa de plástico. ¡Peligro de herirse! Durante el proceso de esterilización la bolsa debe estar abierta.

PP, esterilizables en autoclave (121 °C).

PA, esterilizables en autoclave (134 °C) y por aire caliente (180 °C).

descripción	longitud mm	anchura mm	unidades por embalaje	ref.
PP	300	200	100	7597 05
PA	300	200	50	7597 10



## Soportes para bolsas para eliminación de residuos

En alambre de acero con recubrimiento de resina epoxi, con pies de goma.

No esterilizables en autoclave. 1 unidad por embalaje.

descripción	Ø interior mm	altura mm	ref.
con 100 bolsas para eliminación de residuos en PP	120	250	7597 00
con 50 bolsas para eliminación de residuos en PA	120	250	7597 01

## Cajas distribuidoras

PMMA, blancas y transparentes. Disponibles en dos tamaños. Ideales para depositar y distribuir artículos pequeños que se suelen usar en el laboratorio, como por ej. puntas de pipeta desechables, microtubos, pipetas Pasteur etc. La parte ancha de arriba se puede quitar, la parte delantera se puede girar. 1 unidad por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
grande	165	152	355	1319 00
pequeña	165	152	178	1319 02





## Placas Petri

Vidrio de soda, incoloro. Muy elevada calidad de vidrio y de acabado. Fondo y tapa planos tanto en el interior como en el exterior, exentos de burbujas y aguas. Bordes pulidos al fuego. 10 unidades por embalaje.

Ø tapa mm	altura parte inferior mm	ref.
40	12	4557 01
60	15	4557 17
80	15	4557 32
100	15	4557 42
100	20	4557 43
150	25	4557 51



## Placas Petri

PS, transparentes, con tapa, desechables. Suministrables con o sin relieves para aireación en la tapa. Fondo y tapa se acoplan automáticamente en el proceso de producción. 480 unidades por embalaje = 24 bolsas con 20 unidades.

descripción	Ø tapa mm	altura mm	ref.
placas Petri sin relieve	94	16	4520 00
placas Petri con relieve	94	16	4520 05



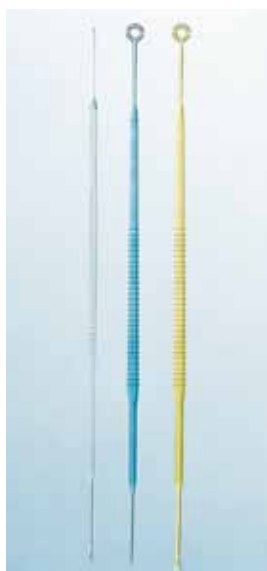
## Placas Petri

PS. Suministrables con o sin relieves para aireación.

Fondo y tapa se juntan automáticamente en el proceso de producción.

1620 unidades por embalaje = 108 bolsas con 15 unidades

descripción	Ø tapa mm	altura mm	ref.
placas Petri sin relieve	55	14	4520 15
placas Petri con relieve	55	14	4520 10



## Asas de siembra

### con aguja, desechables

PS. Para sembrar en medios de cultivo. Con asa de siembra en un extremo y aguja en el otro o con dos asas de siembra en los extremos. La elevada flexibilidad del material permite una siembra suave sin dañar la superficie del medio de cultivo. Esterilizadas por radiación gamma. 1000 unidades por embalaje = 50 bolsas con 20 unidades.

descripción	color	ref.
volumen de asa: 1 µl	natural	4522 01
volumen de asa: 10 µl	azul	4522 10
volumen de asa: 1 + 10 µl	amarillo	4522 15



## Tubos para cultivo en vidrio

### con borde recto o con tapa a rosca (rosca GL)

Vidrio de soda. Incluyen tapa a rosca en PP, con junta de elastómeros blanca en TPE. Esterilizables en autoclave (121 °C).

descripción	Ø mm	altura mm	espesor pared, mm	FCR máx.	unidades por embalaje	ref.
con rosca GL 14 y tapa a rosca	12	100	1	3000	100	1139 31
con rosca GL 18 y tapa a rosca	16	100	1	3000	100	1139 35
con rosca GL 18 y tapa a rosca	16	160	1	1800	100	1139 41
con rosca GL 18 y tapa a rosca	18	180	1	1100	100	1139 43
con borde recto	10	75	0,6	3000	250	1141 05
con borde recto	12	75	0,6	3000	250	1141 06
con borde recto	12	100	0,6	3000	144	1141 10
con borde recto	16	100	0,7	2600	78	1141 15
con borde recto	16	125	0,7	1800	105	1141 20
con borde recto	16	160	0,7	1500	100	1141 25
con borde recto	18	180	0,7	900	121	1141 30



Laboratorio clínico

## Tubos de centrífuga

### con borde recto, graduación en relieve

PC. División aprox. 1 ml. Transparentes, coloración ligeramente amarilla. Soportan hasta 5000 FCR. 10 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	Ø mm	altura mm	ref.
50	1	35	99	7810 29
100	2	41	115	7810 39
100	2	45	98	7810 40

¡La solidez de policarbonato se reduce notablemente si se limpia con detergentes alcalinos o durante la esterilización en autoclave!



## Tubos de centrífuga

### tapa a rosca

PP, casi transparentes. Centrifugables hasta 3000 FCR. Con división, disponibles sin esterilizar o esterilizados por rayos  $\gamma$  con un volumen de 15 ml ó 50 ml. Tapa a rosca PE con cono de obturación. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

volumen ml	descripción	esterilizado por rayos $\gamma$ / sin esterilizar	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
13	sin base	sin esterilizar	17	120	750 (5 x 150)	1148 17
13	sin base	esterilizado	17	120	750 (5 x 150)	1148 18
50	sin base	sin esterilizar	30	114	300 (6 x 50)	1148 20
50	sin base	esterilizado	30	114	300 (6 x 50)	1148 21
50	con base	sin esterilizar	30	116	250 (5 x 50)	1148 22
50	con base	esterilizado	30	116	250 (5 x 50)	1148 23





## Tubos de centrifuga

### cilíndricos, con reborde

PP. Sin tapa. Soportan hasta 4500 FCR. Esterilizables en autoclave (121 °C).

volumen ml	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref. (sin tapa)
10	16	100	3750 (250 unidades por bolsa)	1153 42
20	20	100	500 (50 unidades por bolsa)	1153 48
26	24	90	500 (50 unidades por bolsa)	1153 46
48	30	100	400 (25 unidades por bolsa)	1153 50
75 *	35	100	300 (20 unidades por bolsa)	1153 52
110	40	120	300 (20 unidades por bolsa)	1153 54
125	45	120	100 (10 unidades por bolsa)	1153 56

\* La tapa reduce el volumen máximo

## Tapas PE

### para tubos de centrifuga

PP. 100 unidades por bolsa = 1 bolsa.



para tubo ref.	unidades por embalaje	tapa ref.
1153 42	1000	1153 60
1153 48	500	1153 66
1153 46	500	1153 68
1153 50	500	1153 70
1153 52	500	1153 72
1153 54	100	1153 74
1153 56	100	1153 76

## Tubos de centrifuga

### con borde recto

PP. Casi transparentes. Soportan hasta 5000 FCR.

Esterilizables en autoclave (121 °C). 10 unidades por embalaje.



volumen ml	Ø mm	altura mm	ref.
3,5	13	50	7812 05
10	16	76	7812 08
12	17	99	7812 12
25	25	76	7812 20
30	25	88	7812 26
75	35	105	7812 28
80	38	101	7812 36
100	41	115	7812 38
100	45	97	7812 39
250	57	147	7812 48

## Tubos de ensayo

PS, transparentes.

tipo de tubo	FCR máx.	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
universal	2000	16	100	2000	1147 15
universal	4000	12	75	4000	1147 60
coagulómetro	2000	12	55	5000	1147 50



Laboratorio clínico

## Tapones

para tubos de ensayo

PE-LD, incoloros. 1000 unidades por embalaje.

para tubo ref.	unidades por embalaje	ref.
1147 15	10000	1147 20
1147 50, 1147 60	20000	1147 30



## Tubo para sedimentación

PS, transparente. Con parte inferior cónica.

2000 unidades por embalaje = 2 bolsas con 1000 unidades.

FCR máx.	Ø mm	altura mm	ref.
1000	16	105	1147 40





## Gradillas para tubos de ensayo

Disponibles en 6 tamaños y 4 colores

PP. Construcción robusta, apilables. Gradillas económicas y muy versátiles para tubos de ensayo de todos los diámetros usuales. PP compactado, densidad 1,2 g/cm<sup>3</sup>, por ello no flotan en los baños de agua. Con posiciones marcadas alfanuméricamente para una identificación inequívoca de las muestras. Distancias más espaciosas entre las diferentes posiciones. Temperatura de uso -20 a 90 °C. Esterilizables en autoclave (121 °C). Con una mínima manipulación las gradillas se montan de manera fija y definitiva. 5 unidades por embalaje.

para Ø hasta mm	posiciones	longitud mm	anchura mm	altura mm	blanca ref.	azul ref.	roja ref.	amarilla ref.
13	6 x 14	265	126	75	43400 00	43400 01	43400 02	43400 03
18	5 x 11	265	126	75	43400 10	43400 11	43400 12	43400 13
20	4 x 10	265	126	75	43400 20	43400 21	43400 22	43400 23
25	4 x 8	265	126	88	43400 30	43400 31	43400 32	43400 33
30	3 x 7	265	126	88	43400 40	43400 41	43400 42	43400 43
16	5 x 11	265	126	75	43400 60	43400 61	43400 62	43400 63



## Gradillas para tubos de ensayo

PTFE. Excepcional resistencia química. Temperatura de uso -200 a 250 °C. 1 unidad por embalaje.

para Ø hasta mm	posiciones	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
13	21	180	60	60	1155 10
19	10	180	60	70	1155 15
30	4	180	60	80	1155 20

## Gradillas para microtubos

PP compactado, construcción robusta. Gradillas apilables con posiciones marcadas alfanuméricamente. Temperatura de uso -20 a 90 °C. Esterilizables en autoclave (121 °C). Densidad 1,2 g/cm<sup>3</sup>, por ello no flotan en los baños de agua. Para tubos de 11 mm Ø (microtubos) o de 13 mm Ø (viales criogénicos). Con una mínima manipulación las gradillas se montan de manera fija y definitiva. El gran espacio entre las posiciones permite un ajuste perfecto de los tubos con tapa roscada y tapa a presión. 5 unidades por embalaje.



para Ø hasta mm	posiciones	longitud mm	anchura mm	altura mm	blanca ref.	azul ref.	roja ref.	amarilla ref.
13	6 x 14	265	126	38	43410 00	43410 01	43410 02	43410 03
11	8 x 16	265	126	38	43410 50	43410 51	43410 52	43410 53

## PARAFILM® M Lámina de cierre

### Propiedades prácticas

La lámina de cierre extensible PARAFILM® M siempre se ajusta, tanto si se trata de un matraz Erlenmeyer o un vaso de precipitado, un frasco aforado o una probeta graduada. Protege la muestra contra la contaminación o la evaporación, y previene derrames si el recipiente vuelca. PARAFILM® M se estira hasta un 200% y también se adhiere a formas y superficies irregulares.

### Material

PARAFILM® M está libre de plastificantes y se compone principalmente de poliolefinas y ceras de parafina.

En caso de que PARAFILM® M entre en contacto con alimentos, se deben cumplir, en cada caso, las leyes en vigor sobre alimentos. PARAFILM® M cumple las exigencias generales de la FDA (Food and Drug Administration) mientras se utilice a temperaturas inferiores a 55 °C y siempre que se cumplan las GMP (Good Manufacturing Practices).

### Datos físicos

Toxicidad: no venenoso

Punto de fusión: 60 °C

Punto de inflamación: 301 °C

Temperaturas límite (en uso continuo):

-45 °C a +50 °C

Extensibilidad: 200%

Extensión de rotura: 300%

Permeabilidad a los gases durante 24 horas a 23 °C y al 50% de humedad relativa:

O<sub>2</sub> (oxígeno): ≤ 350 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

N<sub>2</sub> (nitrógeno): ≤ 105 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono): ≤ 1100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

Permeabilidad al vapor de agua durante 24 horas a 37 °C y 90% de humedad relativa:

0,8 g/m<sup>2</sup>

### Tiempo de actuación 48 horas a 23 °C

Ácidos:	
ácido clorhídrico 36,5%	resistente
ácido sulfúrico 98%	resistente
ácido nítrico 95%	resistente*
Bases:	
hidróxido sódico 22%	resistente
amoníaco 28%	resistente
Soluciones salinas:	
cloruro sódico 20%	resistente
permanganato potásico 5%	resistente*
solución de yodo 0,1 mol/l	resistente*
Disolventes orgánicos:	
alcohol metílico	resistente
alcohol etílico	resistente
alcohol isopropílico	resistente
diétiléter	no resistente
cloroformo	no resistente
tetracloruro de carbono	no resistente
benceno	no resistente
tolueno	no resistente

\* Coloración marrón

### Resistencia química

PARAFILM® M es resistente, hasta 48 horas, frente a muchas sustancias polares, como soluciones salinas, ácidos y bases inorgánicos. Transcurrido este tiempo puede hacerse quebradizo.

### Estabilidad en almacén

PARAFILM® M tiene una vida útil de al menos 3 años sin pérdida de calidad, en condiciones de almacenamiento de entre 7 °C y 32 °C con 50% de humedad relativa.

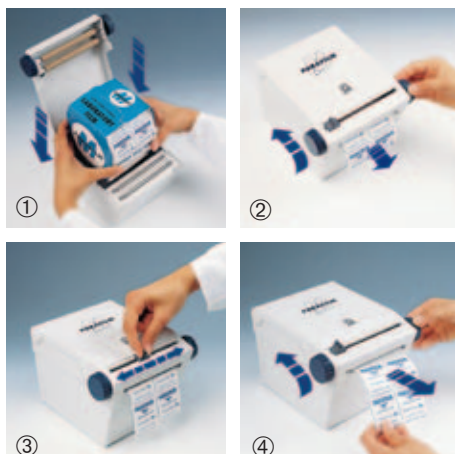
### PARAFILM® M Lámina de cierre

anchura mm	longitud m	unidad por emb.	ref.
50	75	24	7016 11
100	38	12	7016 05
100	75	12	7016 06
500	15	6	7015 01

### PARAFILM® M Cutter

Con el práctico PARAFILM® M Cutter se guarda la lámina de cierre PARAFILM® M de manera limpia y se corta de forma cómoda. Para rollos de 50 mm y 100 mm de anchura. 1 unidad por embalaje.

ref.	7016 50
------	---------





## Pipetas Pasteur

### desechables

PE-LD. Elevada reproducibilidad del número de gotas por mililitro. Por tanto ideales para distribución de cantidades de líquido alícuotas. Las pipetas Pasteur se pueden congelar llenas de muestra o se pueden transformar en un recipiente cerrado, sellando la punta con calor. Con pera de pipeteado integrada, muy fácil de comprimir. Así los dedos no se cansan incluso pipeteando frecuentemente. Resistentes a la esterilización por gas o por radiación gamma.

graduación/ división ml	volumen a aspirar ml	Ø exterior punta mm	longitud mm	número gotas por ml	unidades embalaje*	ref.
–	3,0	2,8	152	25-27	5000	7477 50
1 / 0,25	3,5	3,4	151	25-30	5000	7477 55
3 / 0,5	3,5	3,2	152	21-28	5000	7477 60
2 / 0,5	2,0	3,3	152	22-26	5000	7477 65
–	4,0	1,0	148	60-75	5000	7477 70
–	1,0	1,0	105	50	3200	7477 75

\* unidades por embalaje: 5000 unidades = 10 cartones con 500 unidades por cartón  
3200 unidades = 8 cartones con 400 unidades por cartón



## Pipetas cuentagotas

### con fuelle de pipeteado integrado

PE-LD. Ideales para toma de muestras o para manipulación de líquidos infecciosos o tóxicos. Con graduación. 100 unidades por embalaje.

volumen ml	longitud mm	ref.
1,5	133	1254 10
5	194	1254 20



## Pipeta cuentagota

### con pera de pipeteado integrada

PE-LD. 250 unidades por embalaje.

volumen ml	longitud mm	ref.
1,8	98	1254 00

## Pipetas Pasteur

Vidrio de soda. ISO 7712. Punta fina y estirada. Tubo de aspiración con estrechamiento para tapón de algodón. 1000 unidades por embalaje = 4 cartones con 250 unidades.

volumen ml	Ø interior punta mm	Ø exterior mm	longitud tubo de aspiración, mm	longitud punta, mm	longitud total, mm	ref.
2	1,0	7	25	45	145	7477 15
2	1,0	7	25	120	225	7477 20



Laboratorio clínico

## Tetina de goma

Caucho natural (NR). Auxiliar de pipeteado para pipetas Pasteur en vidrio. 100 unidades por embalaje.

ref.	1247 00
------	---------



Todos los productos figuran también en nuestro catálogo en internet, en:  
**[www.brand.de](http://www.brand.de)**



## Micropipetas desechables intraMARK

### BLAUBRAND®, certificadas de conformidad, con aforo

DIN ISO 7550. Certificadas de conformidad a partir de 5 µl, según la ley alemana de pesas y medidas. Ajustadas por contenido 'In'. Código de color según ISO para una identificación clara. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

1000 unidades por embalaje = 4 botes con 250 unidades por bote.

200 µl: 800 unidades por embalaje = 4 botes con 200 unidades por bote.



aforo(s) a µl	código de color	longitud mm	exactitud ≤ ± %	reproducibilidad ≤ %	ref.
1/2/3/4/5*	blanco	125	0,30	0,6	7087 07
10	naranja	125	0,25	0,5	7087 09
20	negro	125	0,25	0,5	7087 18
25	2 x blanco	125	0,25	0,5	7087 22
20 + 40	2 x rojo	125	0,25	0,5	7087 28
40	2 x rojo	125	0,25	0,5	7087 27
50	verde	125	0,25	0,5	7087 33
50 + 100	azul	125	0,25	0,5	7087 45
100	azul	125	0,25	0,5	7087 44
200	rojo	125	0,25	0,5	7087 57

\* certificada de conformidad para el aforo de 5 µl

## Micropipetas desechables intraEND

### BLAUBRAND®, certificadas de conformidad, sin aforo

DIN ISO 7550. Certificadas de conformidad a partir de 5 µl según la ley alemana de pesas y medidas. Volumen limitado por ambos extremos. Ajustadas por contenido 'In'. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

1000 unidades por embalaje = 4 botes con 250 unidades por bote.

Cada cartón contiene además un auxiliar de pipeteado (ref. 709110).



volumen µl	longitud mm	exactitud ≤ ± %	reproducibilidad ≤ %	ref.
1*	29	0,5	1,5	7091 01
2*	29	0,5	1,0	7091 03
3*	29	0,5	1,0	7091 05
5	29	0,5	1,0	7091 07
10	29	0,5	1,0	7091 09
20	29	0,5	1,0	7091 18
25	29	0,5	1,0	7091 22
50	29	0,5	1,0	7091 33
100	60	0,5	2,0	7091 44

\* sin certificado de conformidad

## Micropipetas desechables Delbrück, intraEND

### BLAUBRAND®, certificadas de conformidad, según Prof. Delbrück

DIN ISO 7550. Volumen limitado por ambos extremos. Ajustadas por contenido 'In'. Heparinizadas con heparinato sódico. Ideales para toma de sangre capilar. La pipeta de sólo 30 mm de longitud se vacía directamente en el microtubo por agitación y permanece en el tubo durante el centrifugado. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

1000 unidades por embalaje = 10 botes con 100 unidades por bote.



volumen µl	longitud mm	exactitud ≤ ± %	reproducibilidad ≤ %	ref.
20	30	0,5	1,0	7086 60
50	30	0,5	1,0	7086 64

## Auxiliar de pipeteado

Para micropipetas BLAUBRAND® intraEND. Compuesto por un tubo de plástico PET, un adaptador de silicona y una pera de aspiración con perforación para aireación. 10 unidades por embalaje.

ref.	7091 10
------	---------

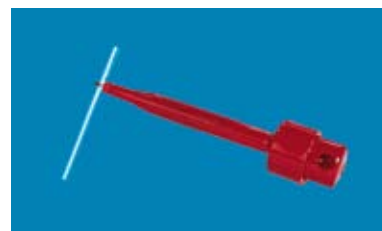
**¡El pipeteado a boca está prohibido por el art. 8 de las Prescripciones de Prevención de Accidentes de la Asociación Profesional alemana (peligro para la salud)!**



## Soporte para pipetas

Para las micropipetas intraEND y Delbrück y los tubos de ensayo EASYCAL™. 10 unidades por embalaje.

ref.	7086 05
------	---------



## Capilares para microhematocrito

sin aforo, heparinizados o no heparinizados

DIN ISO 12772 y BS 4316-68. Con código de color. Para utilización en centrífugas de hematocrito. Heparinizados: con heparinato sódico en toda la superficie interior, con código de color rojo, para toma de sangre capilar. No heparinizados: con código de color azul, para análisis de sangre venosa heparinizada. Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE. 1000 unidades por embalaje = 10 tubos de vidrio con 100 unidades por tubo.

descripción	código de color	longitud mm	espesor de pared, mm	Ø interior mm	Ø exterior mm	ref.
heparinizados	rojo	75 ± 1	0,2	1,1 - 1,2	1,5 - 1,6	7493 11
no heparinizados	azul	75 ± 1	0,2	1,1 - 1,2	1,5 - 1,6	7493 21



## Cera de sellado para hematocrito

Cera de plástico vinílico que no se seca, en una bandeja de plástico. Para el cerrado rápido de capilares para microhematocrito. Cada puesto de depósito está numerado a lo largo de los bordes de la bandeja. Pueden colocarse verticalmente 24 capilares en total. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE. 10 unidades por embalaje en caja de cartón.

ref.	7495 10
------	---------



**Nota:** Para el cerrado, sostener el capilar lleno hasta aprox. 2/3 por la zona cercana al extremo vacío, e insertar dicho extremo en la cera con un ligero movimiento giratorio.



# Cámaras de recuento

Las cámaras de recuento se utilizan para determinar el número de partículas por unidad de volumen de un líquido. Las partículas leucocitos, eritrocitos, trombocitos, bacterias, esporas, polen etc. se cuentan visualmente con un microscopio.

## Cámara de recuento con pinzas



## Cámara de recuento sin pinzas



## Cámaras de recuento BLAUBRAND®

Las cámaras de recuento BRAND son instrumentos de precisión para medición. Cumplen la norma DIN 12847.

## Descripción de las características

La placa base en vidrio óptico especial tiene el tamaño de un portaobjetos. Las ranuras fresadas en la superficie de la placa base la dividen en dos zonas anchas exteriores y 3 campos pequeños interiores. A diferencia de las zonas exteriores, que se utilizan para rotulación, los campos interiores están esmerilados y pulidos. En el campo central (= fondo cámara) están grabadas dos cuadrículas de recuento separadas una de otra

por una ranura. El fondo de la cámara del campo central es usualmente 0,1 mm más bajo (= profundidad cámara) que ambos campos adyacentes. Entre campo central y cubreobjetos ya colocado existe por tanto una ranura de 0,1 mm. La limitación lateral del volumen a contar se forma mediante las superficies imaginadas por la proyección vertical sobre las líneas exteriores de la cuadrícula de recuento.

## Fórmula de valoración (válida universalmente)

$$\text{partículas por } \mu\text{l volumen} = \frac{\text{partículas contadas}}{\text{superf. cont. (mm}^2\text{)} \cdot \text{profundidad cámara (mm)} \cdot \text{dilución}}$$

## Ejemplo: eritrocitos

cámara: Neubauer improved

1. células contadas: 528 eritrocitos
2. superficie contada: 5 cuadrados medianos corresponden a 0,2 mm<sup>2</sup>
3. profundidad cámara: 0,1 mm
4. dilución: 1 : 200

$$\begin{aligned} & \frac{528 \cdot 200}{0,2 \cdot 0,1 \cdot 1} \\ &= 5,28 \cdot 10^6 \text{ eri}/\mu\text{l sangre} \\ &= \underline{5,28 \text{ millones de eri}/\mu\text{l sangre}} \end{aligned}$$

## Unidades por embalaje para todas las cámaras de recuento:

- 1 cámara de recuento con
- 2 cubreobjetos para cámara de recuento, en caja de plástico transparente.

**Profundidades especiales de 0,02 y 0,05 mm**  
suministrables sobre demanda



Las cámaras de recuento y cubrecámaras para cámaras de recuento BRAND llevan el marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

## Limpieza

Recomendamos el detergente desinfectante Mucocit®-T (pág. 263).

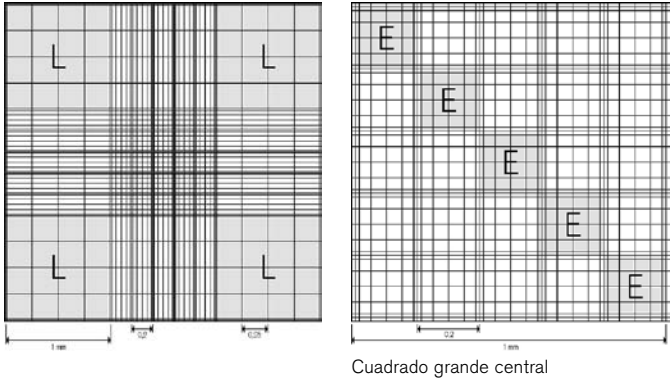




Neubauer improved

cuadrícula doble, con o sin pinzas

La cuadrícula de recuento muestra 9 cuadrados grandes, cada uno de 1 mm<sup>2</sup>. Los 4 cuadrados grandes de las esquinas señalados con una "L" están divididos en 16 cuadrados con aristas de 0,25 mm. Se utilizan para el recuento de leucocitos. El cuadrado grande central está dividido en 25 cuadrados medianos con aristas de 0,2 mm estando cada cuadrado mediano subdividido en 16 cuadrados pequeños con aristas de 0,05 mm y una superficie de 0,0025 mm<sup>2</sup>. Los 5 cuadrados medianos señalados con una "E" se utilizan para recuento de eritrocitos y de trombocitos. Tiene especial relevancia que todos los cuadrados medianos presentan en todos los lados líneas límite triples. La línea central es la frontera y decide si las células de esta zona se deben contar o no. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

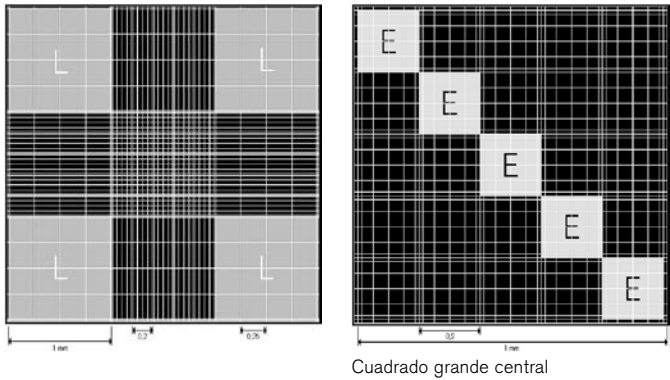


descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,1 mm	7178 05
con pinzas	0,1 mm	7178 20

Neubauer improved, líneas claras

cuadrícula doble, sin pinzas

Cuadrícula idéntica a Neubauer improved, pero el fondo de la cámara actúa de espejo por recubrimiento con rodio. La cuadrícula está grabada en la capa de rodio, y aparece clara con ajuste normal del microscopio. La modificación del contraste provoca un cambio de color en el microscopio, de manera que la cuadrícula aparezca con líneas claras u oscuras según se precise. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

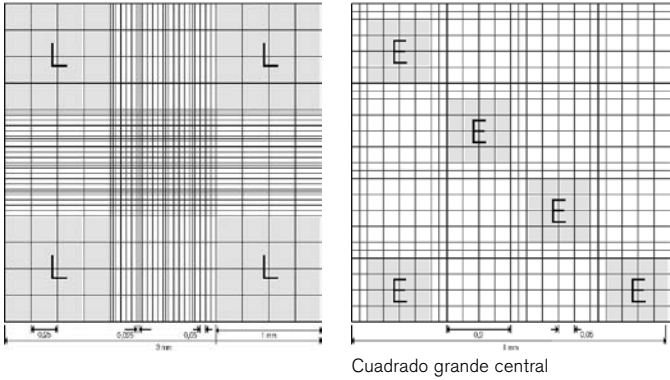


descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,1 mm	7178 10

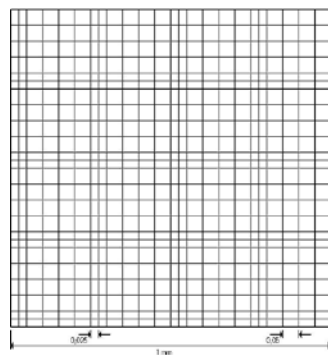
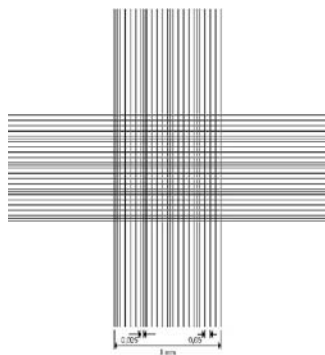
Neubauer

cuadrícula doble, con o sin pinzas

La cuadrícula de recuento muestra 9 cuadrados grandes, cada uno de 1 mm<sup>2</sup>. Los 4 cuadrados grandes de las esquinas señalados con una "L" están divididos en 16 cuadrados con aristas de 0,25 mm. Se utilizan para el recuento de leucocitos. El cuadrado grande central está dividido en 16 cuadrados medianos con aristas de 0,2 mm estando cada cuadrado mediano subdividido en 16 cuadrados pequeños con aristas de 0,05 mm y una superficie de 0,0025 mm<sup>2</sup>. Los 5 cuadrados medianos señalados con una "E" se utilizan para recuento de eritrocitos y de trombocitos. La superficie de recuento de los cuadrados medianos está delimitada por la línea exterior de las tres líneas – y no por la central, como en las cámaras Neubauer improved, más modernas. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

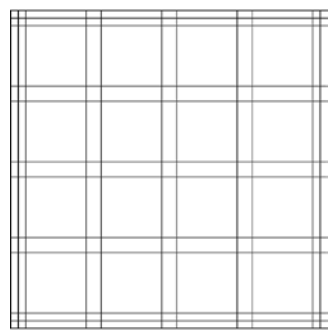
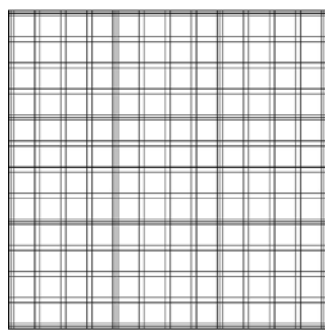


descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,1 mm	7186 05
con pinzas	0,1 mm	7186 20



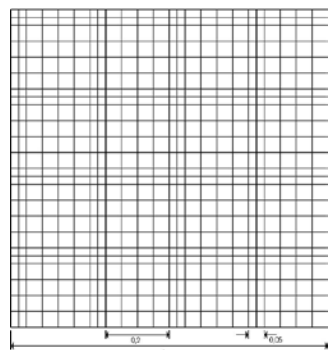
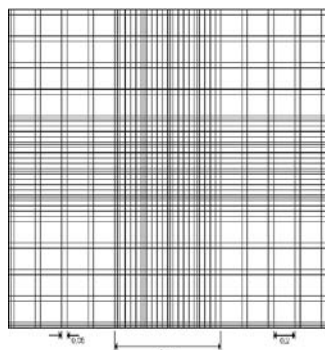
Cuadrado grande central

descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,1 mm	7180 05
con pinzas	0,1 mm	7180 20



Cuadrado grande central

descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,1 mm	7189 05
con pinzas	0,1 mm	7189 20



Cuadrado grande central

descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,1 mm	7195 05
con pinzas	0,1 mm	7195 20

## Thoma

### cuadrícula doble, con o sin pinzas

La cuadrícula corresponde al cuadrado grande central de la cámara Neubauer. La superficie de los cuadrados pequeños es de  $0,0025 \text{ mm}^2$  cada uno. Debido a que no existen cuadrados grandes exteriores, el sistema de cámaras Thoma sólo se utiliza para recuento de eritrocitos y de trombocitos. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

### Cubrecámaras para cámaras de recuento, véase página 208.

Para todas las cámaras de recuento de nuestro catálogo recomendamos el tamaño (en mm):  $20 \times 26 \times 0,4$  (excepto para Fuchs-Rosenthal: tamaño  $24 \times 24 \times 0,4$ , Nageotte: tamaño  $22 \times 30 \times 0,4$ ).

## Bürker

### cuadrícula doble, con o sin pinzas

La cuadrícula de recuento muestra 9 cuadrados grandes, cada uno de  $1 \text{ mm}^2$ . Se utilizan para el recuento de leucocitos. Cada cuadrado grande está dividido por líneas dobles (a una distancia de  $0,05 \text{ mm}$ ) en 16 cuadrados medianos, cada uno con aristas de  $0,2 \text{ mm}$ . Los cuadrados medianos corresponden en su tamaño a los de las cámaras Neubauer, pero sin estar a su vez subdivididos. Se utilizan para recuento de eritrocitos y de trombocitos. Las líneas dobles forman cuadrados pequeños de una superficie de  $0,0025 \text{ mm}^2$ . Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

## Bürker-Türk

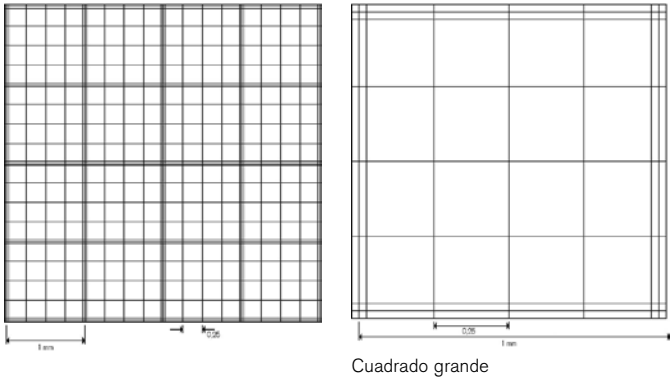
### cuadrícula doble, con o sin pinzas

Combinación de los sistemas Bürker y Thoma. La profundidad de la cámara es de  $0,1 \text{ mm}$ . La cuadrícula de recuento muestra 9 cuadrados grandes, cada uno de  $1 \text{ mm}^2$ . Cada cuadrado grande está dividido en 16 cuadrados medianos, cada uno con aristas de  $0,2 \text{ mm}$ . En el cuadrado grande central cada cuadrado mediano está dividido en 16 cuadrados pequeños, con aristas de  $0,05 \text{ mm}$  ( $= 0,0025 \text{ mm}^2$ ) cada uno. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

Fuchs-Rosenthal

cuadrícula doble, con o sin pinzas

Esta cuadrícula de recuento se diferencia de los sistemas habituales para recuento de células sanguíneas por su gran superficie de 16 mm². La cuadrícula de recuento muestra 16 cuadrados grandes, cada uno de 1 mm². Cada cuadrado grande está subdividido en 16 cuadrados pequeños con 0,25 mm de aristas y una superficie de 0,0625 mm². Esta cámara de recuento es muy utilizada habitualmente, entre otros para recuento de células en líquido lumbar. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

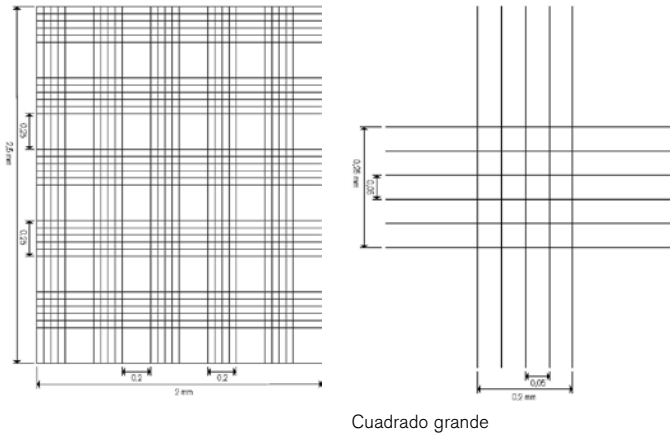


descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,2 mm	7198 05
con pinzas	0,2 mm	7198 20

Malassez

cuadrícula doble, sin pinzas

La cuadrícula de recuento es rectangular y cubre 5 mm². Los rectángulos grandes tienen una superficie de 0,25 x 0,20 mm (= 0,05 mm²). Cada rectángulo grande está subdividido en 20 cuadrados pequeños, cada uno con una superficie de 0,0025 mm². Esta cámara de recuento se utiliza, entre otros, para recuento de células en líquido lumbar o para recuento de nemátodos. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.

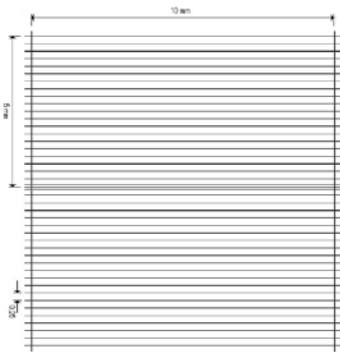


descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,2 mm	7190 05

Nageotte

cuadrícula doble, sin pinzas

La profundidad de la cámara es de 0,5 mm. La base cuadrada de 100 mm² está dividida en 40 rectángulos, cada uno con una superficie de 0,25 mm x 10 mm = 2,5 mm². Esta cámara de recuento se utiliza, entre otros, para recuento de células en líquido lumbar o para recuento de nemátodos. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE.



descripción	profundidad de la cámara	ref.
sin pinzas	0,5 mm	7213 05

## Cubrecámaras

### para cámaras de recuento

Vidrio borosilicato, DIN ISO 8255. Índice de refracción  $n_e = 1,52 \pm 0,01$ , número Abbe  $v_e = 56,5 \pm 0,5$ . Tolerancia de planaridad  $\pm 3 \mu\text{m}$ . Se diferencian de los cubreobjetos para portaobjetos por sus superficies planas y pulidas. Marcado CE según las directrices IVD 98/79 CE. Embalaje: 2 cubrecámaras en una bolsa, separados por papel de seda. 100 unidades por embalaje = 10 estuches de plástico con 10 unidades por estuche.



longitud mm	anchura mm	espesor mm	ref.
24	24	0,4	7230 14
20	26	0,4	7230 15
22	30	0,4	7230 16

## Cubreobjetos para portaobjetos

En vidrio borosilicato blanco puro (incolore) de la clase hidrolítica 1, de extraordinaria resistencia química, espesor N° 1 (0,13 a 0,17mm). Índice de refracción  $n_e = 1,52 \pm 0,01$ , número Abbe  $v_e = 56,5 \pm 0,5$ . La manipulación completamente automática garantiza una calidad limpia, exenta de polvo y grasa, "listos para su uso", así como una superficie muy plana, exenta de deformaciones, de  $\pm 3 \mu\text{m}$ . Unidades por embalaje: forma cuadrada: 2000 unidades = 10 estuches con 200 unidades por estuche, en caja de cartón; forma rectangular: 1000 unidades = 10 estuches con 100 unidades por estuche, en caja de cartón.



descripción	tamaño mm	ref.
cuadrados	18 x 18	4700 45
	20 x 20	4700 50
	22 x 22	4700 55
	24 x 24	4700 60
rectangulares	24 x 40	4708 16
	24 x 50	4708 19
	24 x 60	4708 20

## Portaobjetos

Semiblancos. En vidrio óptico de la clase hidrolítica 3. Espesor aprox. 1 mm, tamaño aprox. 76 x 26 mm (DIN ISO 8037-1). **La versión con cantos pulidos reduce el peligro de cortes.** Opcionalmente, la unidad de embalaje completa también puede colocarse dentro de una bolsa de aluminio sellada para protección contra humedad. 2500 unidades por embalaje = 50 cajitas con 50 unidades por cajita, en caja de cartón.



descripción	embalaje estándar ref.
cantos pulidos	4747 43
cantos pulidos, franja mate por ambas caras	4747 44
cantos cortados	4747 01
cantos cortados, franja mate por ambas caras	4747 02

**Nota:** ¡No adecuado para almacenamiento y transporte en condiciones de humedad elevada!

## Portaobjetos con cavidades

Blancos (incoloros). En vidrio óptico de la clase hidrolítica 3. Cantos pulidos en ángulo recto. Espesor 1,2 - 1,5 mm, tamaño en mm: 76 x 26. Cavidades semiesféricas de 15 - 18 mm de Ø, profundidad 0,6 - 0,8 mm. 50 unidades por embalaje.

descripción	ref.
1 cavidad	4755 05
2 cavidades	4755 35
3 cavidades	4755 65



## Cubeta para tinción y cestillo

Vidrio de soda. Para 10 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26. Con tapa. Pedir por separado la cubeta para tinción, el cestillo y el gancho de alambre. 10 unidades por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
cubeta para tinción con tapa	105	85	70	4722 00
cestillo para 10 portaobjetos	91	70	48	4720 00
gancho de alambre (acero inoxidable) para cestillo				4731 00



## Cubeta para tinción, Hellendahl

Vidrio de soda, para 16 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26 mm. 10 unidades por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
con tapa	100	50	95	4726 00



## Cubeta Hellendahl, con ensanchamiento superior

Vidrio de soda, para 16 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26 mm. 10 unidades por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
con tapa	60	55	105	4727 00







## Cubeta para tinción, Schiefferdecker

Vidrio de soda, para 10 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26 mm.  
10 unidades por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
con tapa	85	70	45	4725 00



## Cubeta para tinción, Coplin

Vidrio de soda, para 10 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26 mm.  
10 unidades por embalaje.

descripción	Ø mm	altura mm	ref.
con tapa	80	115	4728 00



## Cubeta para tinción, Hellendahl

PMP, transparente. Para 16 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26  
(8 parejas espalda contra espalda). 4 unidades por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
con tapa	57	57	90	4744 00



## Cubeta para tinción, Schiefferdecker

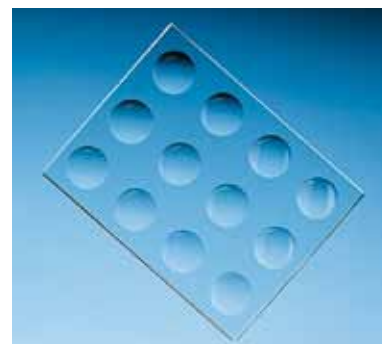
PMP, transparente. Para 20 portaobjetos, tamaño en mm: 76 x 26  
(10 parejas espalda contra espalda). 4 unidades por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
con tapa	86	70	51	4744 10

## Placa para tinción

Vidrio de soda, incoloro. 12 cavidades pulidas, Ø 20-22 mm, profundidad 2 mm, volumen aprox. 0,2 ml. Placa con cantos pulidos en ángulo recto. 1 unidad por embalaje.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
volumen aprox. 0,2 ml	130	100	6	4735 00



## Cubeta para tinción y cestillo

PMP, transparente. Con 2 tapas: una para protección elevada frente a la evaporación del líquido cuando no está en uso y otra con ranura para el mango del cestillo durante el proceso de tinción. Cestillo en polipropileno.

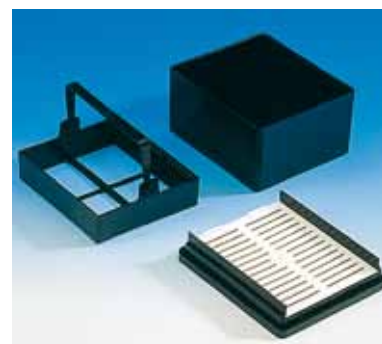
descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
cubeta de tinción, sin cestillo	101	83	70	4	4743 00
cestillo (PP) para 20 portaobjetos				2	4743 05

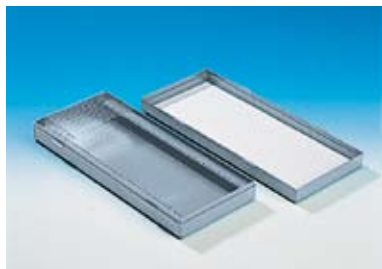


## Cubeta para tinción y cestillo

POM. Para 25 portaobjetos, tamaño (en mm) 76 x 26. La tapa se adapta bien y ofrece una buena protección frente a la evaporación; lleva además una tarjeta índice incorporada. Cestillo con asa abatible.

descripción	longitud mm	anchura mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
cubeta para tinción, completa	98	88	52	5	4718 00
cestillo con asa	91	79	38	5	4714 00
cubeta	98	88	52	5	4715 00





## Cajas para portaobjetos

PS. Para portaobjetos, tamaño (en mm) 76 x 26. Las ranuras en la parte inferior están numeradas. Con tarjeta índice en la tapa. 1 unidad por embalaje.

para ... portaobjetos	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
25	120	96	35	4758 00
50	230	97	35	4759 00
100	230	187	35	4760 00



## Caja para portaobjetos

PP, versión robusta. Tapa a rosca con lengüeta para precintado. Para conservar y para enviar 5 portaobjetos gruesos ó 10 finos. Con la tapa abierta los portaobjetos sobresalen aprox. 10 mm; así es posible una extracción fácil. 10 unidades por embalaje.

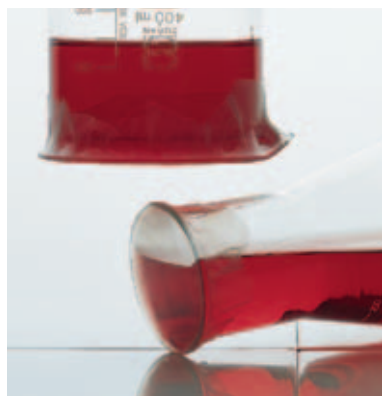
descripción	ref.
dimensiones interiores máximas: Ø x H en mm: 45 x 90	4769 00

# Material de laboratorio de uso general

La preparación y almacenamiento de muestras exige aparatos de laboratorio que cumplan con las más diversas exigencias. Según la aplicación se utilizan el vidrio o los plásticos de alta calidad como PFA para la analítica de trazas.

**La calidad que debe ser.**





## PARAFILM® M Lámina de cierre

PARAFILM® M se estira hasta un 200% y se amolda también a formas y superficies irregulares. La lámina de cierre está exenta de reblandecedores y se compone esencialmente de poliolefinas y ceras de parafina. En caso de que PARAFILM® M entre en contacto con alimentos se deben cumplir las leyes vigentes sobre manipulación de alimentos. PARAFILM® M cumple las exigencias generales de la FDA (Food and Drug Administration) mientras se utilice a temperaturas inferiores a 55 °C y siempre que se cumplan las GMP (Good Manufacturing Practice).

### Resistencia química

PARAFILM® M es resistente, hasta 48 horas, frente a muchas sustancias polares, como soluciones salinas, ácidos y bases inorgánicos. Transcurrido este tiempo puede hacerse quebradizo.

### PARAFILM® M Lámina de cierre

anchura mm	longitud m	unidad por emb.	ref.
50	75	24	7016 11
100	38	12	7016 05
100	75	12	7016 06
500	15	6	7015 01

### PARAFILM® M Cutter

Con el práctico PARAFILM® M Cutter se guarda la lámina de cierre PARAFILM® M de manera limpia y se corta de forma cómoda. Para rollos de 50 mm y 100 mm de anchura. 1 unidad por embalaje.

ref.	7016 50
------	---------

### Datos físicos

Toxicidad: no venenoso  
 Punto de fusión: 60 °C  
 Punto de inflamación: 301 °C  
 Temperaturas límite (en uso continuo): -45 °C a +50 °C  
 Extensibilidad: 200%  
 Extensión de rotura: 300%  
 Permeabilidad a los gases durante 24 horas a 23 °C y al 50% de humedad relativa:  
 O<sub>2</sub> (oxígeno): ≤ 350 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
 N<sub>2</sub> (nitrógeno): ≤ 105 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
 CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono): ≤ 1100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
 Permeabilidad al vapor de agua durante 24 horas a 37 °C y 90% de humedad relativa: 0,8 g/m<sup>2</sup>

### Tiempo de actuación 48 horas a 23 °C

Ácidos:	
ácido clorhídrico 36,5%	resistente
ácido sulfúrico 98%	resistente
ácido nítrico 95%	resistente*
Bases:	
hidróxido sódico 22%	resistente
amoníaco 28%	resistente
Soluciones salinas:	
cloruro sódico 20%	resistente
permanganato potásico 5%	resistente*
solución de yodo 0,1 mol/l	resistente*
Disolventes orgánicos:	
alcohol metílico	resistente
alcohol etílico	resistente
alcohol isopropílico	resistente
diétiléter	no resistente
cloroformo	no resistente
tetracloruro de carbono	no resistente
benceno	no resistente
tolueno	no resistente

\* coloración marrón

## Matraces, fondo plano, cuello estrecho

DURAN®. DIN ISO 1773. Con reborde.  
 10 unidades por embalaje.

volumen ml	cuello Ø ext. mm	matraz Ø ext. máx. mm	altura mm	ref.
50	26	51	90	917 17
100	26	64	110	917 24
250	34	85	140	917 36
500	34	105	170	917 44
1000	42	131	200	917 54
3000	50	185	250	917 68



## Matraces Erlenmeyer

### Cuello estrecho

DURAN®. DIN ISO 1773. Con reborde y graduación.  
10 unidades por embalaje. (3000 ml: 2 unidades; 5000 ml: 1 unidad).

volumen ml	cuello Ø ext. mm	matraz Ø ext. máx. mm	altura mm	ref.
25	22	42	70	927 14
50	22	51	85	927 17
100	22	64	105	927 24
200*	34	79	131	927 32
250	34	85	140	927 36
300*	34	87	156	927 39
500	34	105	177	927 44
1000	42	131	220	927 54
2000	50	166	280	927 63
3000	50	187	310	927 68
5000	50	220	365	927 73

\* en ampliación a DIN

### Cuello ancho

DURAN®. DIN EN ISO 24450. Con reborde y graduación. 10 unidades por embalaje.

volumen ml	cuello Ø ext. mm	matraz Ø ext. máx. mm	altura mm	ref.
25*	31	43	70	928 14
50	34	51	85	928 17
100	34	64	105	928 24
200*	50	79	131	928 32
250	50	85	140	928 36
300*	50	87	156	928 39
500	50	105	175	928 44
1000	50	131	220	928 54
2000*	72	153	275	928 63

\* en ampliación a DIN

## Vasos

### Forma baja

DURAN®. DIN 12331/ISO 3819.  
Con graduación y pico.  
10 unidades por embalaje.  
(3000 ml: 4 unidades; 5000 ml: 1 unidad).

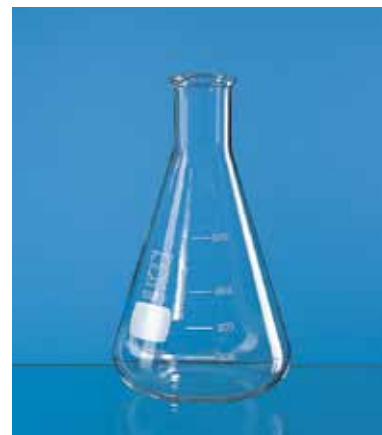
volumen ml	Ø x altura mm	ref.
5*	22 x 30	912 10
10*	26 x 35	912 12
25	34 x 50	912 14
50	42 x 60	912 17
100	50 x 70	912 24
150	60 x 80	912 29
250	70 x 95	912 36
400	80 x 110	912 41
600	90 x 125	912 48
800	100 x 135	912 53
1000	105 x 145	912 54
2000	132 x 185	912 63
3000	152 x 210	912 68
5000	170 x 270	912 73

\* sin graduación

### Forma alta

DURAN®. DIN 12331/ISO 3819.  
Con graduación y pico.  
10 unidades por embalaje.  
(3000 ml: 2 unidades).

volumen ml	Ø x altura mm	ref.
50	38 x 70	906 17
100	48 x 80	906 24
150	54 x 95	906 29
250	60 x 120	906 36
400	70 x 130	906 41
600	80 x 150	906 48
800	90 x 175	906 53
1000	95 x 180	906 54
2000	120 x 240	906 63
3000	135 x 280	906 68



## Vasos, forma baja

**PLASTIBRAND®,**  
con escala en esmalte azul o con escala en relieve

Según la norma ISO 7056. Con graduación, reborde y pico. Ahorro de espacio gracias a la posibilidad de ser apilados. Para proteger la graduación, recomendamos una limpieza hasta 60 °C máx. Para la esterilización en autoclave (121 °C) recomendamos la graduación en relieve.



### PP, casi transparentes

5 unidades por embalaje.

volumen ml	división ml	altura mm	máx. Ø mm	grad. azul ref.	grad. en relieve ref.
25	5	49	41	894 20	896 20
50	10	60	50	894 28	896 28
100	20	70	59	894 38	896 38
250	50	95	80	894 48	896 48
400*	50	110	92	894 52	896 52
500	50	120	102	894 54	896 54
600*	50	125	103	894 56	896 56
1000	100	147	120	894 62	896 62
2000	200	187	150	894 64	896 64
3000*	200	212	172	894 66	896 66
5000	500	250	204	894 70	896 70

\* en ampliación a ISO 7056

### PMP, transparentes

5 unidades por embalaje (2000 ml - 5000ml: 1 unidad).

volumen ml	división ml	altura mm	máx. Ø mm	grad. azul ref.	grad. en relieve ref.
25	5	49	41	893 20	895 20
50	10	60	50	893 28	895 28
100	20	70	59	893 38	895 38
250	50	95	80	893 48	895 48
400*	50	110	92	893 52	895 52
500	50	120	102	893 54	895 54
600*	50	125	103	893 56	895 56
1000	100	147	120	893 62	895 62
2000	200	187	150	893 64	895 64
3000*	200	212	172	893 66	895 66
5000	500	250	204	893 70	895 70

\* en ampliación a ISO 7056



## Jarras graduadas con asa

**PLASTIBRAND®,**  
con escala en esmalte azul o con escala en relieve

PP, casi transparente. Asa ergonómica. Pico funcional, por lo tanto sin goteo posterior. Para proteger la graduación, recomendamos una limpieza hasta 60 °C máx. Para la esterilización en autoclave (121 °C) recomendamos la graduación en relieve.

volumen ml	división ml	altura mm	máx. Ø mm	unidades por emb.	grad. azul ref.	grad. en relieve ref.
50	2	61	50	10	404 28	406 28
100	5	72	60	10	404 38	406 38
250	10	97	80	6	404 48	406 48
500	10	121	102	6	404 54	406 54
1000	20	149	123	6	404 62	406 62
2000	50	189	152	2	404 64	406 64
3000	50	215	172	2	404 66	406 66
5000	100	253	200	2	404 70	406 70



Laboratorio de uso general

## Vasos, forma baja

**PLASTIBRAND®**

ETFE, casi transparente. Forma baja. Excepcional resistencia química. Con graduación, reborde y pico. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	altura mm	Ø mm	ref.
25	5	50	32	902 24
50	10	59	39	902 28
100	20	72	50	902 38
250	50	96	67	902 48
400	50	109	77	902 52
500	100	122	88	902 54
600	100	125	91	902 56
1000	100	143	105	902 62



## Vasos, forma baja

**PLASTIBRAND®**

PFA. ISO 7056. La graduación en relieve es fácilmente legible y resistente al desgaste por uso intensivo. Ahorro de espacio gracias a la posibilidad de ser apilados. Esterilizable en autoclave, fácil de limpiar, resiste temperaturas de -200 °C a 260 °C.

1 unidad por embalaje.

volumen ml	división ml	altura mm	Ø mm	ref.
25	5	50	32	901 20
50	10	59	39	901 28
100	20	72	50	901 38
250	50	96	67	901 48
500	100	122	88	901 54
1000	100	141	109	901 62





## Vasos, forma baja

PTFE. Excepcional resistencia química y térmica. Con borde reforzado y pico. Sin graduación. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	Ø mm	altura mm	ref.
5	20	26	903 05
10	24	33	903 08
25	32	47	903 20
50	43	55	903 28
100	54	68	903 38
150	59	75	903 44
250	66	97	903 48
400	80	125	903 52
500	90	125	903 54
1000	100	155	903 62
2000	125	205	903 64



## Vasos para toma de muestras

PTFE. Con borde reforzado y con pico. La varilla está reforzada por un núcleo de acero completamente encapsulado en PTFE. Se puede enroscar en la empuñadura otra varilla para prolongación. 1 unidad por embalaje.

(Varilla para prolongación, longitud 600 mm. 1 unidad por embalaje. Ref. 904 70)

volumen ml	Ø mm	altura mm	ref.
100	55	65	904 38
250	70	95	904 48
500	80	125	904 54
1000	105	155	904 62



## Matrices Erlenmeyer, cuello ancho

con tapa a rosca

PP, casi transparente. Graduado. Con boca normalizada NS. 6 unidades por embalaje (1000 ml 4 unidades).

(Tapones NS, PE-LD: NS 34/35 ref. 1444 40, NS 45/40 ref. 1444 45. 1 unidad por embalaje.)

volumen ml	rosca	matraz Ø ext. mm	altura mm	boca	ref.
50	GL 40	52	90	34/35	931 70
100	GL 40	64	110	34/35	931 72
250	GL 52	85	140	45/40	931 75
500	GL 52	108	180	45/40	931 80
1000	GL 52	135	220	45/40	931 85

## Vidrios de reloj

Vidrio de soda. DIN 12341. Borde esmerilado. Casi exentos de tensiones y por tanto muy reducido riesgo de rotura. 10 unidades por embalaje. (250 mm: 1 unidad).

Ø mm	ref.
40	1500 10
50	1500 15
60	1500 20
70	1500 30
80	1500 40
90	1500 45
100	1500 50
120	1500 60
125	1500 65
150	1500 70
200	1500 80
250	1500 85



## Vidrios de reloj

Ideales para tapar vasos en PTFE. Excepcional resistencia química. 1 unidad por embalaje.

Ø mm	para vasos en PTFE, capacidad ml	ref.
20	1	1509 00
30	5 - 10	1509 02
40	25	1509 04
50	50	1509 05
65	100	1509 07
75	150	1509 10
80	250	1509 12
100	400 - 500	1509 15
125	600 - 1000	1509 20
150	2000	1509 22



## Cápsulas de evaporación

PP. Forma baja, sin pico. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	altura mm	máx. Ø mm	ref.
50	25	70	455 05
170	35	105	455 10



## Cápsulas de evaporación

PFA, con tapa a presión PE. Las cápsulas de evaporación son esterilizables en autoclave, fáciles de limpiar y resistentes a temperaturas de -200 °C a +260 °C. (La tapa a presión no es esterilizable en autoclave).

volumen ml	ref.
25	458 00
50	458 02







volumen ml	máx. Ø mm	altura mm	ref.
5	25	20	455 40
25	45	30	455 45
75	60	40	455 50

## Cápsulas de evaporación

PTFE. Forma de crisol, sin pico.  
Excepcional resistencia química.  
1 unidad por embalaje.



volumen ml	máx. Ø mm	altura mm	ref.
25	40	35	456 15
50	50	40	456 17
100	65	55	456 20
150	80	40	456 21
180	80	50	456 22
250	95	45	456 23
350	100	60	456 25

## Cápsulas de evaporación

PTFE. Forma cónica, con pico.  
1 unidad por embalaje.



volumen ml	máx. Ø mm	altura mm	ref.
25	40	25	457 03
50	65	25	457 05
100	80	30	457 10
180	80	45	457 18
350	100	55	457 22

## Cristalizadores

PTFE. Forma cilíndrica, sin pico.  
1 unidad por embalaje.



máx. Ø mm	altura mm	ref.
125	80	1107 05
150	90	1107 10

## Morteros con mano

Melamina-formaldehído (MF), blanco.  
Resistente a la ebullición y esterilizable  
en autoclave (121 °C). Con pie y pico.  
1 unidad por embalaje.

## Tubos de centrífuga, sin graduar

Vidrio AR-Glas® o DURAN®. Volumen aprox. 15 ml. Espesor de pared aprox. 1,0 mm. Soportan hasta 3500 FCR.

descripción	vidrio	Ø mm	altura mm	unidades por emb.	ref.
fondo cónico, reborde	vidrio AR-Glas®	17	113	100	7780 12
fondo cónico, reborde	DURAN®	17	113	100	7780 13
fondo cónico en punta, borde recto	vidrio AR-Glas®	17	98	100	7790 12
fondo redondo, borde recto	vidrio AR-Glas®	17	98	200	7790 22



## Tubos de centrífuga, graduados

### fondo cónico

Vidrio AR-Glas® o DURAN®. Volumen aprox. 15 ml. Graduación y rotulación en esmalte blanco de alto contraste. 10 unidades por embalaje.

graduación de - a ml	vidrio	división ml	Ø mm	altura mm	espesor de pared, mm	FCR máx.	ref.
0 - 10	vidrio AR-Glas®	0,1	17	113	ca. 1,0	3500	7783 12
0 - 10	DURAN®	0,1	17	113	ca. 1,0	3500	7783 13
0 - 15	vidrio AR-Glas®	0,1	17	113	ca. 1,0	3500	7787 12
0 - 15	DURAN®	0,1	17	113	ca. 1,0	3500	7787 13



## Tubos de ensayo, graduados

### con pico y sin tapón o bien con boca esmerilada NS y tapón en PP

DURAN®. Graduación y rotulación en esmalte blanco de alto contraste. Espesor de pared aprox. 1,2 mm. 10 unidades por embalaje.

descripción	volumen ml aprox.	división ml	esmerilado	Ø mm	altura mm	ref.
con pico, sin tapón	10	0,1	–	15	150	1143 08
con pico, sin tapón	20	0,2	–	17	180	1143 16
con pico, sin tapón	25	0,2	–	17	200	1143 21
con pico, sin tapón	30	0,5	–	19	200	1143 24
con tapón normalizado NS en PP	10	0,1	12/21	15	165	1145 08
con tapón normalizado NS en PP	20	0,2	14/23	17	200	1145 16
con tapón normalizado NS en PP	25	0,2	14/23	17	220	1145 21
con tapón normalizado NS en PP	30	0,5	14/23	19	220	1145 24



## Tubo de ensayo

### con tapa a rosca

Tapa a rosca en PFA con junta de labios integrada. Aforo individualmente ajustado a 10 ml. Esterilizable en autoclave, fácil de limpiar, resiste temperaturas de -200 °C a +260 °C. 1 unidad por embalaje.

(Tapa a rosca de recambio, PFA. 1 unidad por embalaje. Ref. 1292 52)

volumen ml	Ø mm	altura mm	rosca GL	ref.
15	22	110	25	7794 20





## Embudos

### superficie interior lisa

Vidrio borosilicato 3.3 o DURAN®. Ángulo de abertura 60°, borde del embudo esmerilado y requemado. Con rama corta. 1 unidad por embalaje.

embudo Ø ext. mm	rama Ø ext. mm	rama longitud mm	descripción	ref.
35	6	35	vidrio borosilicato 3.3	1455 05
40	6	40	vidrio borosilicato 3.3	1455 07
50	7	50	vidrio borosilicato 3.3	1455 15
55	8	55	vidrio borosilicato 3.3	1455 20
60	8	60	vidrio borosilicato 3.3	1455 25
70	8	70	vidrio borosilicato 3.3	1455 30
80	9	80	vidrio borosilicato 3.3	1455 35
100	10	100	vidrio borosilicato 3.3	1455 40
120	16	120	DURAN®	1455 45
150	16	150	DURAN®	1455 50
200	26	175	DURAN®	1455 60

## Embudos

### superficie interior estriada

DURAN®. Para filtración rápida. Ángulo de abertura 60°, borde del embudo esmerilado y requemado. Con rama corta. 10 unidades por embalaje (ref. 1456 38: 1 unidad).

embudo Ø ext. mm	rama Ø ext. mm	rama longitud mm	ref.
70	8	70	1456 11
80	10	80	1456 16
100	10	100	1456 19
150	16	150	1456 31
200	26	170	1456 38

## Embudos

### superficie interior lisa

PP.

embudo Ø exterior mm	rama Ø exterior mm	rama longitud mm	unidades por embalaje	ref.
30	2	25	24	1470 00
30	5	25	24	1470 05
40	5	35	24	1470 10
50	9	43	24	1470 15
75	10	55	12	1470 20
100	13	77	12	1470 25
120	14	90	12	1470 30
150	17	95	12	1470 35

## Embudos

### superficie interior estriada

PP. Para filtración rápida. Ángulo de abertura 60°. Rama corta con estrías exteriores para una salida libre del aire durante la filtración.

embudo Ø exterior mm	rama Ø exterior mm	rama longitud mm	unidades por embalaje	ref.
25	4	39	20	1482 05
35	5	38	20	1482 10
45	5	44	20	1482 15
65	9	63	20	1482 20
80	10	69	20	1482 25
100	11	82	1	1482 35
120	11	85	1	1482 37
150	14	115	1	1482 40
180	14	143	1	1482 45



## Embudos para polvo

Vidrio borosilicato 3.3 o DURAN®. Borde del embudo esmerilado y requemado. Con rama corta y ancha. 1 unidad por embalaje.

Ø superior mm	Ø inferior mm	descripción	ref.
50	18	vidrio borosilicato 3.3	1465 06
60	18	vidrio borosilicato 3.3	1465 08
70	20	vidrio borosilicato 3.3	1465 11
80	22	vidrio borosilicato 3.3	1465 16
90	25	vidrio borosilicato 3.3	1465 17
100	25	vidrio borosilicato 3.3	1465 19
120	30	DURAN®	1465 23



## Embudos para polvo

PP. Con rama corta y ancha.

embudo Ø exterior mm	rama Ø exterior mm	rama longitud mm	unidades por embalaje	ref.
60	15	19	20	1480 20
80	15	23	20	1480 25
100	25	23	20	1480 30
120	30	28	1	1480 35
150	35	42	1	1480 40
180	40	48	1	1480 45



## Embudos para barriles

PP. 1 unidad por embalaje.

embudo Ø ext. mm	rama Ø ext. mm	rama longitud mm	ref.
210	25	90	1470 40
260	30	100	1470 45
350	32	170	1470 50
400	40	150	1470 55
440 (PE-HD)	35	140	1470 60





## Embudos para esmerilados cónicos

PP. Cuerpo del embudo con un lado plano y extremo de la rama adaptado a los esmerilados cónicos. Por tanto embudos ideales para introducir reactivos líquidos o sólidos en polvo en matraces con varias bocas. 10 unidades por embalaje. (ref. 949 15: 5 unidades).

distancia al lado plano mm	rama adecuada para NS	ref.
40	14/23	949 05
50	19/26	949 10
80	29/32	949 15

## Embudos Büchner

PP. Para limpieza más fácil se desmonta la parte superior e inferior por tracción. Elija el papel de filtro correspondiente al Ø recomendado. 1 unidad por embalaje.



tamaño nominal mm	placa filtrante Ø mm	para Ø de papel de mm	ref.
45	45	45	1485 05
55	55	55	1485 10
70	72	70	1485 15
80	82	70	1485 20
90	93	90	1485 25
110	120	110	1485 30
160	160	150	1485 35
240	240	240	1485 40

## Complementos de filtración para embudos Büchner

Tejido en PE-HD, luz de malla 1 mm.  
El disco se coloca entre la placa perforada del embudo Büchner y el papel de filtro.  
Evita que se adhiera el papel de filtro.  
10 unidades por embalaje.



Ø mm	ref.
45	1486 05
55	1486 10
70	1486 15
80	1486 20
90	1486 25
110	1486 30
160	1486 35
240	1486 40





## Embudos de separación

PP, casi transparente. Se observa bien el contenido. Con caperuza roscada en PP y llave cónica de PTFE especialmente adaptada, con seguro para el macho. Esterilizable en autoclave (121 °C). 1 unidad por embalaje.

volumen ml	ref.
125	1400 04
250	1400 05
500	1400 06
1000	1400 07

## Soporte para embudos de separación

PP. Para alojar embudos de separación cónicos hasta 1000 ml. Montaje fácil mediante un tornillo de presión para varillas soporte con un Ø entre 8-14 mm. 1 unidad por embalaje.



ref.	1403 00
------	---------

## Soportes para embudos

PP. Para alojar 1 ó 2 embudos de 50 a 120 mm de Ø ext. superior. Montaje sencillo en varillas de soporte (Ø 8 a 14 mm) mediante tuerca de presión. 5 unidades por embalaje.



descripción	ref.
para 1 embudo	1485 00
para 2 embudos	1485 02

## Soportes para filtración

Base y elemento de sujeción al soporte en PP, varilla soporte en aluminio. Ø x longitud en mm: 12,7 x 595. Para alojar 2 ó 4 embudos de 50 a 120 mm de Ø ext. superior. El plano de los embudos se puede graduar en altura. 1 unidad por embalaje.

descripción	longitud placa base mm	altura placa base mm	ref.
para 2 embudos	250	140	745 06
para 4 embudos	450	140	745 11





## Embudos filtrantes

DURAN®. 1 unidad por embalaje.

distintivo	porosidad	volumen ml	placa filtrante Ø mm	rama Ø ext. mm	ref.
3 D	3	50	35	10	4640 03
3 D	4	50	35	10	4640 04
11 D	3	75	45	10	4647 13
11 D	4	75	45	10	4647 14
17 D	3	125	60	10	4654 23
17 D	4	125	60	10	4654 24
25 D	3	500	95	22	4661 33
25 D	4	500	95	22	4661 34



## Crisoles filtrantes

DURAN®. 10 unidades por embalaje.

distintivo	porosidad	volumen ml	placa filtr. Ø mm	ref.
1 D	1	30	30	4580 21
1 D	2	30	30	4580 22
1 D	3	30	30	4580 23
1 D	4	30	30	4580 24
2 D	1	50	40	4587 31
2 D	2	50	40	4587 32
2 D	3	50	40	4587 33
2 D	4	50	40	4587 34



## Alargaderas para crisoles filtrantes

DURAN®. Adecuadas para crisoles filtrantes con el mismo distintivo.  
10 unidades por embalaje.

distintivo	Ø superior mm	longitud total mm	ref.
1 D	41	125	4636 16
2 D	50	132	4637 32



## Manguitos de goma

Caucho (EPDM). Adecuados para crisoles filtrantes con el mismo distintivo.  
10 unidades por embalaje.

distintivo	Ø exterior mm	ref.
1 D	41	4620 26
2 D	49	4622 31

## Kitasatos con tubuladura

(matraces para vacío)

DURAN®. DIN 12476, ISO 6556. Tubuladura lateral para mangueras para vacío, con Ø exterior de la manguera de 15-18 mm. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	Ø ext. máx. mm	altura mm	cuello Ø int. mm	ref.
250	85	155	34,5	737 14
500	105	185	34,5	737 19
1000	135	230	45	737 24
2000	166	265	60	737 29

¡Los kitasatos con tubo lateral cumplen con las prescripciones de la ley alemana de seguridad de aparatos!



## Kitasatos

PP, transparentes. Con oliva lateral (Ø ext. 10 mm). 1 unidad por embalaje.

volumen ml	Ø ext. máx. mm	altura mm	boca	ref.
250	84	140	29/32	740 14
500	107	158	34/35	740 19
1000	130	198	34/35	740 24



## Juntas cónicas de goma

Caucho (EPDM). Juntas cónicas de goma para la hermeticidad entre embudo filtrante y kitasato. 10 unidades por embalaje.

Ø ext. superior mm	Ø ext. inferior mm	Ø int. inferior mm	ref.
22	11	6	4625 12
28	16	9	4626 17
35	20	14	4627 23
42	25	18	4628 27
50	32	22	4629 32
63	43	33	4630 36
71	52	42	4631 39
84	61	50	4632 43
<b>Juego completo de juntas cónicas. 1 unidad por embalaje (1 juego de 8 juntas).</b>			
			4625 00





## Desecadores

### con tapa a bola

DURAN®. DIN 12491. Con esmerilados planos trabajados con precisión. Superficie anular de apoyo granulada para elevar la estabilidad y como protección frente al rayado. Tapa intercambiable. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	Ø mm	altura mm	ref.
150	215	233	650 31
200	270	298	650 38
250	320	355	650 43



## Desecadores

### con tapa con tubuladura

DURAN®. DIN 12491. Con esmerilados planos trabajados con precisión. Superficie anular de apoyo granulada para elevar la estabilidad y como protección frente al rayado. Tapa intercambiable. Tubuladura cuello esmerilado NS 24/29, con llave. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	Ø mm	altura mm	ref.
150	215	303	652 31
200	270	368	652 38
250	320	425	652 43



## Piezas de recambio para desecadores en DURAN®

### Llave de punzón para desecadores

DURAN®. Cuello esmerilado NS 24/29. Para desecadores con tapa con tubuladura. Punzón en PTFE, abertura 0-4 mm. Orificio de escape de aire lateral para disminuir las turbulencias al airear. Oliva de 10 mm de Ø exterior. 1 unidad por embalaje.

ref.	824 15
------	--------



### Tapas a bola

DURAN®. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	Ø mm	altura mm	ref.
150	215	78	656 31
200	270	93	656 38
250	320	115	656 43



### Tapas con tubuladura

DURAN®. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	Ø mm	altura mm	ref.
150	215	78	657 31
200	270	93	657 38
250	320	115	657 43

## Desecadores

Tapa PC. Base y depósito para desecante en PP. Válvula antirretorno y tapón de aireación en la tapa. Hermeticidad entre tapa y base mediante anillo de junta en caucho policlorbutadieno (CR), que se comprime al hacer vacío. Manejo cómodo gracias al bajo peso de los aparatos. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	Ø mm	altura mm	ref.
150	170	195	658 05
200	235	240	658 10
250	285	300	658 15



## Piezas de recambio para desecadores en PC/PP

### Anillos de junta

CR. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	ref.
150	658 20
200	658 22
250	658 24



### Tapón de aireación

PC. 1 unidad por embalaje.

ref.	658 04
------	--------

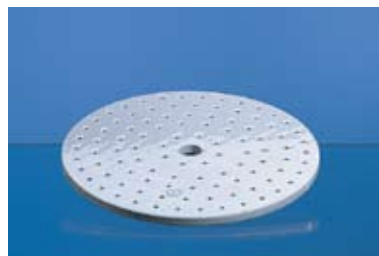


## Accesorios para desecadores en DURAN® o PC/PP

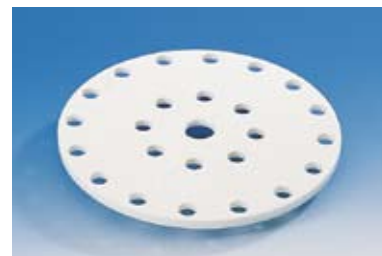
### Placas para desecadores

Porcelana o PP. Para desecadores en vidrio y en plástico. Orificio central de aprox. 20 mm de Ø, orificios pequeños de aprox. 5 mm de Ø. 1 unidad por embalaje.

tamaño nom. mm	Ø mm	porcelana ref.	PP ref.
150	140	659 65	660 15
200	190	659 75	660 25
250	235	659 80	660 30



Porcelana



PP





## Frascos para lavado de gases según Drechsel

### BISTABIL. Con placa filtrante, P1.

Frasco y cabezal en DURAN®. DIN 12 596. Con placa filtrante, porosidad P1. Los cabezales según Drechsel ofrecen la máxima solidez posible. Altura total 275 mm, conexión esmerilada NS 29/32, con olivas para manguera de 11 mm de Ø exterior. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	ref.
100	782 38
250	782 48
500	782 54
1000	782 62



## Frascos para lavado de gases según Drechsel

### BISTABIL. Sin placa filtrante.

Frasco y cabezal en DURAN®. DIN 12 596. Los cabezales según Drechsel ofrecen la máxima solidez posible. Altura total 275 mm, conexión esmerilada NS 29/32, con olivas para manguera de 11 mm de Ø exterior. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	ref.
100	781 38
250	781 48
500	781 54
1000	781 62



## Frascos para lavado, sin cabezal

DURAN®. Cuello esmerilado NS 29/32, según DIN 12 463. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	cuello esmerilado NS	Ø mm	altura mm	descripción	ref.
100	29/32	40	200	con pie Ø 55 mm	1269 38
250	29/32	55	200	con pie Ø 75 mm	1269 48
500	29/32	75	200	sin pie	1269 54
1000	29/32	107	200	sin pie	1269 62

## Cabezal p. frascos para lavado, con placa filtrante, P1

para frascos para lavado de gases según Drechsel

DURAN®. DIN 12596. NS 29/32. Longitud de montaje 185 mm. Adecuado para todos los tamaños de frascos según DIN 12463. Ø exterior de la placa filtrante 25 mm, poro 1. 1 unidad por embalaje.

ref.	782 00
------	--------



## Cabezal p. frascos para lavado, sin placa filtrante

para frascos para lavado de gases según Drechsel

DURAN®. DIN 12596. NS 29/32. Longitud de montaje 185 mm. Adecuado para todos los tamaños de frascos según DIN 12463. Ø exterior del tubo 8 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	781 00
------	--------



## Frascos para lavado de gases

PFA. Cabezal con rosca S40. La placa filtrante de PTFE con un diámetro de poro de aprox. 100 µm permite un burbujeo óptimo del gas en el líquido. El empleo de fluoroplásticos de alta calidad ofrece un amplio campo de aplicaciones.

1 unidad por embalaje. (Frascos para lavado, PFA, rosca S40, véase pág. 253)



volumen ml	Ø mm	altura mm	conexiones p. mangueras Ø int./Ø ext. mm	cabezal ref.	frascos p. lavado, completo ref.
250	55	180	4/6	783 00	783 48
500	75	210	4/6	783 01	783 54
1000	107	249	5/8	783 02	783 62

## Tubos para toma de muestras de gases

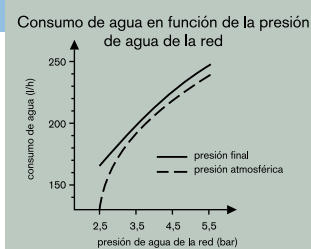
**BISTABIL**  
(tubos de recogida de gases)

DURAN®. DIN 12473-1. Con llaves de paso, tamaño 3 NS/14, con seguro para los machos. Tubo capilar (Ø int. 2,7 mm, Ø ext. 8 mm) en un extremo y oliva (Ø ext. 9 mm) en el otro. Con campo para rotulación. 1 unidad por embalaje.

volumen ml	ref.
100*	2350 10
250*	2350 20
500	2350 30

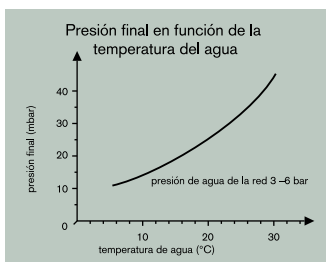
\* en ampliación a DIN





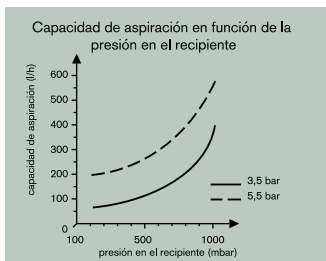
### Muy bajo consumo de agua

El consumo de agua se ha podido reducir a un tercio de los valores habituales gracias a una geometría de flujo optimizada (190 l/h con una presión de agua de 3,5 bar).



### Presión final constante

La presión final de 16 mbar (temperatura del agua: 12 °C) se alcanza incluso en el amplio margen de presiones de agua de la red de 3 a 6 bar.



### Elevada capacidad de aspiración

La capacidad de aspiración es de aprox. 400 l de aire por hora (contra presión atmosférica, temperatura del agua 12 °C, presión del agua 3,5 bar).

## Trompa de vacío por agua

### PLASTIBRAND®

Medio impulsor: agua

Longitud del aparato:

210 mm aprox. (con conexión R 3/4")

Peso: 33 g aprox. (con conexión R 3/4")

- Elevada resistencia a productos químicos, ya que los medios evacuados sólo entran en contacto con PP, FKM y PTFE
- Temperatura de uso en continuo hasta máx. 80 °C
- Elevada seguridad de trabajo gracias a la válvula antiretorno incorporada
- Manejo sencillo y limpieza fácil
- Conexión de vacío desenroscable
- Múltiples posibilidades de conexión a la red de agua mediante adaptadores suministrados con el aparato y otros reductores suministrables como accesorio.

### Referencias

Trompa de vacío por agua incluye:

Conexión a red de agua:

tuerca de racor R 3/4", reductor R 1/2" y conexión para manguera (oliva) con Ø exterior 10-12 mm.

Conexión a vacío:

oliva con Ø exterior 6- 9 mm, desenroscable, con caperuza a rosca GL 14.

1 unidad por embalaje.

ref.	1596 00
------	---------

### Accesorios

Reductor R 3/8".

1 unidad por embalaje.

ref.	1596 65
------	---------

Reductor M 22 x 1 (rosca Perlator).

1 unidad por embalaje.

ref.	1596 70
------	---------



## Trompa de vacío por agua

### BISTABIL

DURAN®. Construcción robusta. Conexión a red mediante rosca exterior GL 18, conexión a vacío mediante oliva 11 mm Ø. Rendimiento para 4,5 bares (absolutos) de presión de agua de la red y 12 °C de temperatura del agua:

consumo de agua: aprox. 340 l/h

presión final: 16 mbar

capacidad de aspiración frente a presión atmosférica: 950 l de aire por hora.

1 unidad por embalaje.

ref.	1588 10
------	---------



### Conexión a red de agua BISTABIL

Adaptador a rosca GL 18 con tuerca a racor R 3/4" en polipropileno y juntas en caucho nitrílico (anillos 15 x 3 mm y 10 x 3 mm).

1 unidad por embalaje.

ref.	1583 15
------	---------

## Mangueras

SI. Casi transparentes, esterilizables en autoclave (121 °C).

¡Nota: resistencia química limitada con los ácidos concentrados!

Unidad de embalaje 25 metros.

Ø int. mm	Ø ext. mm	espesor de pared mm	ref.
2	4	1	1433 52
3	5	1	1433 55
4	6	1	1433 56
4	7	1,5	1433 57
5	8	1,5	1433 58
6	9	1,5	1433 59
6	10	2	1433 60
7	10	1,5	1433 61
8	12	2	1433 62
10	15	2,5	1433 64



## Clips de muelle

Acero de muelle, galvanizado y recubierto de polietileno. Por lo tanto no se daña con arañazos la superficie de los objetos a sujetar. Buena resistencia química. Para montar en la pared elementos cilíndricos de instalaciones, como tubos, mangueras, etc.

1 unidad por embalaje.

Ø abertura mm	perforación mm	ref.
6,5	2,5	760 05
9,5	2,5	760 10
13	3,0	760 15
16	3,0	760 20
19	3,5	760 25
25	3,5	760 35
29	4,0	760 40
32	4,0	760 45
42	4,0	760 50
51	4,0 *	760 55

\* 2 perforaciones



## Detector de flujo

Estireno-acrilnitrilo (SAN), transparente. Posibilita por ej. un ajuste mejor del flujo de agua de refrigeración al destilar y disminuye por tanto el consumo de agua y los costes. A una presión de máx. 2 bar, la temperatura máx. de uso es de 30 °C. Longitud x anchura x altura en mm: 88 x 17 x 40. Para mangueras de 6-11 mm de Ø interior.

5 unidades por embalaje.

ref.	1340 80
------	---------



## Piezas de conexión para mangueras y reductores



### recta

PP, de color natural. Para mangueras de diferentes diámetros interiores.  
10 unidades por embalaje.

para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
5 - 17	110	1524 00



### recta

PP, de color natural.  
10 unidades por embalaje.

para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
3 - 5	47	152705
6 - 10	55	152710
9 - 13	57	152715



### recta

PE-HD. 10 unidades por embalaje.

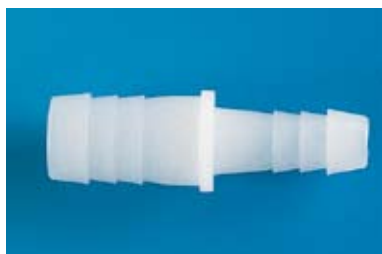
para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
10 - 11	45	152755
12 - 14	74	152760
19 - 21	74	152765
24 - 26	84	152770



### recta

PP, gris.  
20 unidades por embalaje.  
(Ref. 1522 70 y 1522 75: 10 unidades).

para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
4 - 5	39	1522 50
5 - 7	52	1522 55
7 - 9	59	1522 60
9 - 11	59	1522 65
11 - 13	66	1522 70
13 - 15	66	1522 75



### recta (reductor)

PE-HD. 10 unidades por embalaje.

para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
8 - 10 / 11 - 14	66	1525 05
12 - 14 / 18 - 20,5	73	1525 10



## Piezas de conexión para mangueras y reductores

### recta (reductor)

PP, color natural.

10 unidades por embalaje.

para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
3 - 5 / 6 - 10	55	1526 05
3 - 5 / 9 - 13	55	1526 10
6 - 10 / 9 - 13	59	1526 15



### forma de L

PP, color natural.

20 unidades por embalaje. (Ref. 1532 30 y 1532 35: 10 unidades).

para mangueras de Ø int. mm	longitud mm	ref.
3 - 4	15	1532 05
5	21	1532 10
6 - 7	25	1532 15
8 - 9	30	1532 20
10 - 11	36	1532 25
12 - 13	42	1532 30
14 - 15	48	1532 35

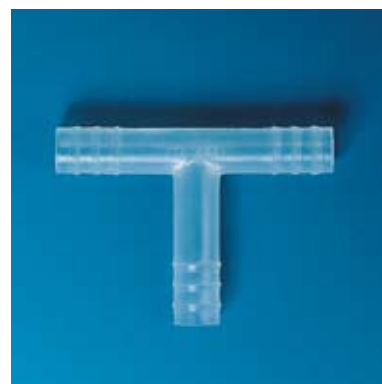


### forma de T

PP, color natural. Longitud 1 es la longitud del tubo recto, longitud 2 es la longitud de la rama lateral incluyendo el Ø del tubo recto.

20 unidades por embalaje. (Ref. 1528 20 y 1528 25: 10 unidades).

para mangueras de Ø int. mm	longitud 1 mm	longitud 2 mm	ref.
3 - 4	20	15	1528 00
4 - 5	30	23	1528 03
6 - 7	40	31	1528 05
8 - 9	55	39	1528 10
10 - 11	69	47	1528 15
12 - 13	79	53	1528 20
14 - 15	89	60	1528 25



### forma de Y

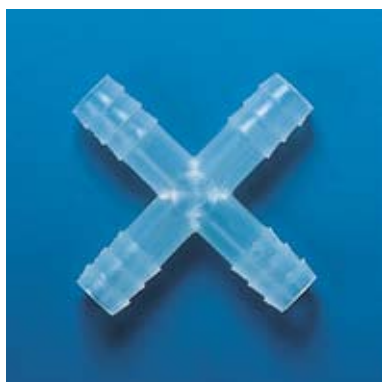
PP, transparente. Longitud 1 es la longitud total, longitud 2 es la distancia de ambas ramas medida de pared exterior a pared exterior.

20 unidades por embalaje. (Ref. 1529 15 y 1529 29: 20 unidades).

para mangueras de Ø int. mm	longitud 1 mm	longitud 2 mm	ref.
3	24	14	1529 00
4 - 5	35	21	1529 03
6 - 7	54	34	1529 05
8 - 9	64	40	1529 07
10 - 11	74	47	1529 10
12 - 13	87	53	1529 15
14 - 15	98	60	1529 20



## Piezas de conexión para mangueras



### forma de cruz

PP, de color natural.

20 unidades por embalaje. (Ref. 1531 30 y 1531 35: 10 unidades).

para manguera de Ø int. mm	longitud mm	ref.
2 - 3	26	1531 05
5	35	1531 10
6 - 7	42	1531 15
9	50	1531 20
10 - 11	62	1531 25
12 - 13	74	1531 30
14 - 15	84	1531 35



### tres ramas

PP, gris. Tres ramas en ángulo de 120°.

20 unidades por embalaje. (Ref. 1530 25 y 1530 30: 10 unidades).

para manguera de Ø int. mm	longitud mm	ref.
4 - 5	26	1530 05
6 - 7	35	1530 10
8 - 9	42	1530 15
10 - 11	50	1530 20
12 - 13	62	1530 25
13 - 15	74	1530 30



## Acoplables

PP. Dos piezas acoplables de forma similar a los esmerilados cónicos. Pieza de conexión no adecuada para presión. 25 unidades por embalaje.

para manguera de Ø int. mm	longitud mm	ref.
6 - 9	68	1523 00



## Válvula antirretorno

PE-HD. Para manguera de Ø int. 6-9 mm, longitud 80 mm. Plaquita con válvula en FKM no adecuada para presión. 10 unidades por embalaje.

ref.	
	1340 02

## Llaves de paso

### con olivas

PTFE, manija de la llave PP. Excepcional resistencia química. Con dos olivas para manguera, de una sola pieza. 1 unidad por embalaje.

para manguera de Ø int. mm	perforación mm	ref.
3	2	886 10
4	2	886 15
5	3	886 20
6	3	886 25
7	4	886 30
8	4	886 35
9	5	886 40



## Llaves de tres vías

### con olivas

PTFE, manija de la llave PP. Excepcional resistencia química. Con tres olivas para manguera, de una sola pieza. 1 unidad por embalaje.

para manguera de Ø int. mm	perforación T mm	ref.
3	2	886 50
4	2	886 55
5	3	886 60
6	3	886 65
7	4	886 70
8	4	886 75
9	5	886 80



## Llaves de paso

### con olivas

PE-HD. Adecuadas sólo para trabajo sin presión. Con dos olivas para manguera, de una sola pieza. 1 unidad por embalaje.

para manguera de Ø int. mm	perforación mm	longitud mm	ref.
12,5	9	97	885 05
9,5	7	80	885 10





## Seguros para esmerilados

POM. No se daña la superficie del vidrio con arañazos. Extraordinaria capacidad de retroceso y estabilidad. Excepcional resistencia química. Temperatura de uso hasta 150 °C.

1 unidad por embalaje.

para tamaño NS	color	ref.
10/19	turquesa	556 38
12/21	violeta	556 39
14/23	amarillo	556 40
19/26	azul	556 42
24/29	verde	556 44
29/32	rojo	556 46
34/35	naranja	556 47
45/40	marrón	556 49



## Seguros para esmerilados

### Muelle de acero capsulado

PTFE. No se daña la superficie del vidrio con arañazos. Extraordinaria capacidad de retroceso y estabilidad. Excepcional resistencia química. Temperatura de uso hasta 200 °C.

1 unidad por embalaje.

para tamaño NS	ref.
10/19	555 60
12/21	555 62
14/23	555 64
19/26	555 69
24/29	555 74
29/32	555 79
34/35	555 84
45/40	555 95



## Grasa para llaves, exenta de silicona

Ideal para lubricar llaves de bureta.

Se elimina fácilmente, p.ej. con Mucasal®.

Buena resistencia a los ácidos y bases.

Temperatura de uso -40 a +320 °C.

1 unidad por embalaje (tubo de 60 g).

ref.	616 10
------	--------



## Pasta de silicona

Pasta de silicona de baja viscosidad, temperatura de uso -40 a +160 °C, para lubricar conexiones esmeriladas.

1 unidad por embalaje (tubo de 50 g).

ref.	616 05
------	--------



## Manguitos p. esmerilados

PTFE. La hermeticidad se obtiene sin engrase: no hay restos de grasa en el análisis. Excepcional resistencia química a una temperatura de uso -200 a +260 °C. Reducido espesor de la pared de los manguitos (0,05 mm espesor) que se colocan como una "segunda piel" sin reborde. No sobresale ningún reborde, por lo que no afectan a la utilización de seguros para esmerilados. Amplio campo de aplicaciones, adecuados también para vacío medio hasta 0,1 mbar, por ej. para evaporadores rotativos.

10 unidades por embalaje.

para tamaño NS	ref.
7/16	514 16
10/19	514 17
12/21	514 18
14/23	514 19
19/26	514 20
24/29	514 21
29/32	514 22
34/35	514 23
45/40	514 24
50/42	514 25
55/44	514 26
60/46	514 27
40/38	514 30

## Vainas para esmerilados

### con reborde moldeado

PTFE. La hermeticidad se obtiene sin engrase: no hay restos de grasa en el análisis. Excepcional resistencia química a una temperatura de uso -200 a +260 °C. Construcción robusta para uso en continuo. Con reborde moleteado y anillos de junta, que logran una muy buena hermeticidad. Bajo coeficiente de pérdidas:  
 $Q < 1 \cdot 10^{-4} \text{ mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$ , adecuadas también para alto vacío.  
 1 unidad por embalaje.

para tamaño NS	ref.
10/19	514 63
14/23	514 64
19/26	514 65
24/29	514 66
29/32	514 67
34/35	514 68
45/40	514 69
60/46	514 70



## Tapones de goma

Caucho natural (NR), rojos.

Ø superior mm	Ø interior mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
9	5	20	25	1443 80
12	8	20	25	1443 82
14	11	20	25	1443 84
16	12	20	25	1443 85
18	14	20	25	1443 86
22	17	25	25	1443 88
24	18	30	25	1443 89
27	21	30	25	1443 90
32	26	30	25	1443 91
35	29	30	5	1443 93
38	31	35	5	1443 94
44	36	40	5	1443 95
49	41	40	5	1443 96
55	47	40	1	1443 97
60	50	45	1	1443 98
65	56	45	1	1443 99



## Tapones de silicona

SI, color natural.

Ø superior mm	Ø interior mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
9	5	20	10	144305
12	8	20	10	144310
14	11	20	10	144315
16	12	20	10	144320
18	14	20	10	144325
22	17	25	10	144330
24	18	30	10	144335
27	21	30	10	144340
32	26	30	10	144345
35	29	30	10	144350
38	31	35	5	144355
44	36	40	5	144360
49	41	40	5	144365
55	47	40	5	144370
75	64	55	5	144375







## Tapones esmerilados cónicos

PP. Tapones huecos, con juntas de hermeticidad y parte superior cuadrada. Esterilizables en autoclave (121 °C). 1 unidad por embalaje.

tamaño NS	ref.
7/16	1444 05
10/19	1444 10
12/21	1444 15
14/23	1444 20
19/26	1444 25
24/29	1444 30
29/32	1444 35
34/35*	1444 40
45/40*	1444 45
60/46*	1444 46

\* PE-LD con parte superior octogonal



## Tapones esmerilados cónicos

PTFE. Tapones macizos, con juntas de hermeticidad y parte superior con forma ergonómica. Resistentes a temperaturas hasta 270 °C. 1 unidad por embalaje.

tamaño NS	ref.
10/19	1444 48
14/23	1444 50
19/26	1444 53
24/29	1444 55
29/32	1444 58
34/35	1444 59



## Tapones esmerilados cónicos

### BISTABIL

DURAN®. DIN 12 252. Tapones huecos, con punta de goteo y parte superior hexagonal. 1 unidad por embalaje.

tamaño NS	ref.
7/16	1446 05
10/19	1446 10
12/21	1446 15
14/23	1446 20
19/26	1446 25
24/29	1446 30
29/32	1446 35
34/35	1446 40
45/40	1446 45



## Tapones esmerilados cónicos

Vidrio borosilicato. DIN 12 252. Versiones masiza y medio hueca, con parte superior octogonal. 1 unidad por embalaje.

tamaño NS	descripción	ref.
12/21	macizo	1445 15
14/23	macizo	1445 20
19/26	macizo	1445 25
24/29	macizo	1445 30
29/32	medio hueco	1445 35
34/35	medio hueco	1445 40
45/40	medio hueco	1445 45

## Agitadores

El núcleo de acero del árbol proporciona buenas propiedades de giro. Alta resistencia a la rotura y baja formación de arañazos en caso de contacto con la pared del recipiente. 1 unidad por embalaje.

### Hélice, PP. Árbol de agitación recubierto de PE.

árbol de agitación Ø mm	longitud de árbol de agitación mm	Ø de rotación mm	ref.
6	380	45	1356 00



### Hélice, PTFE

árbol de agitación Ø mm	longitud de árbol de agitación mm	Ø de rotación mm	ref.
6	400	40	1342 90
6	500	40	1342 91
9,5	550	60	1342 92
9,5	650	60	1342 93



### 2 palas abatibles, PTFE

árbol de agitación Ø mm	longitud de árbol de agitación mm	Ø de rotación mm	ref.
6	400	50	1342 86
6	500	50	1342 87
9,5	550	70	1342 88
9,5	650	70	1342 89



### Ancla PTFE

árbol de agitación Ø mm	longitud de árbol de agitación mm	Ø de rotación mm	ref.
6	500	75	1342 96
9,5	550	100	1342 97
9,5	650	140	1343 00



con palas agitadoras intercambiables  
(¡Pedir por separado el árbol de agitación y la pala agitadora!)

descripción	Ø mm	longitud mm	altura mm	ref.
árbol de agitación	6	400	–	1341 26
árbol de agitación	9,5	550	–	1341 28
árbol de agitación	9,5	650	–	1341 29
pala agitadora con extremos cortados	3	52	14	1342 75
pala agitadora con extremos cortados	3	76	19	1342 76
pala agitadora con extremos en punta	3	65	25	1342 80
pala agitadora con extremos en punta	3	75	25	1342 81
pala agitadora con extremos en punta	3	105	25	1342 82



## Varillas agitadoras magnéticas, PTFE

PTFE. Gran fuerza magnética y larga duración gracias al empleo de núcleos magnéticos Alnico V, los cuales están completamente encapsulados en un tipo de PTFE de muy alta calidad. Estrictos controles de calidad de la fuerza magnética, de la posición del núcleo magnético, de la calidad de la superficie, de la inexistencia de fisuras y de la regularidad de espesor de la capa de PTFE. Temperatura máxima de uso 270 °C.

El amplio surtido de varillas agitadoras magnéticas PLASTIBRAND® ofrece la solución adecuada para casi cada aplicación. Un fondo rugoso del recipiente o sedimentos abrasivos por ej. acortan la vida de una varilla agitadora magnética desgastando la capa de PTFE. En este caso es mejor utilizar una varilla agitadora magnética que tenga una menor superficie de contacto (por ej. con anillo central).

### Almacenaje:

Para evitar una desmagnetización, no guardar las varillas agitadoras magnéticas con núcleo magnético Alnico V desordenadas una encima de otra, sino ordenadas por parejas; no dejar caer las varillas agitadoras magnéticas sobre superficies duras, como por ej. acero.



### Forma cilíndrica

PTFE. Superficie lisa y redonda, utilización múltiple. 10 unidades por embalaje.

longitud mm	varilla Ø mm	ref.
2,5	2,5	1371 00
3,5	3,5	1371 01
5	2	1371 02
6	3	1371 03
8	3	1371 04
12	4,5	1371 05
7	2	1371 06
8	1,7	1371 07
10	3	1371 08
13	3	1371 09
15	4,5	1371 10
15	1,7	1371 11
10	6	1371 13
15	6	1371 14
20	6	1371 15
25	6	1371 20
30	6	1371 25
35	6	1371 27
40	8	1371 30
45	8	1371 32
50	8	1371 35
57*	27	1371 37
60	9	1371 40
70	9	1371 45
80	9	1371 50
108*	27	1371 55
159*	27	1371 60

\* superficie lateral plana, 1 unidad por embalaje



### Forma cilíndrica, con anillo central

PTFE. Para recipientes con fondo ligeramente irregular. El anillo central disminuye la superficie de contacto y encuentra por sí mismo la posición óptima de giro. 10 unidades por embalaje.

longitud mm	varilla Ø mm	anillo Ø mm	ref.
8	3	4	1374 04
12	4,5	6	1374 05
15	4,5	6	1374 10
20	6	8	1374 15
25	6	7	1374 20
30	6	7,5	1374 25
35	6	8	1374 27
40	8	8,5	1374 30
45	8	10	1374 32
50	8,5	11	1374 35
60	8,5	11	1374 37
70	8,5	10	1374 45

**Forma cilíndrica, cónica**

PTFE. Superficie lisa y redonda.  
Pequeña superficie de contacto  
gracias a un diámetro que aumenta  
hacia el centro.  
10 unidades por embalaje.

longitud mm	varilla Ø mm	ref.
10	4	1371 68
15	5	1371 70
20	7	1371 75
25	8	1371 78
30	8	1371 80
40	8	1371 85
50	8	1371 90
60	8	1371 95
70	10	1371 97
80	10	1371 99

**Forma triangular**

PTFE. Forma de cuña, que actúa de  
raspador. Varillas ideales para disolver  
y mezclar sedimentos. Se obtiene una fuer-  
te turbulencia gracias a la superficie con  
cantos, incluso a bajas revoluciones.  
10 unidades por embalaje.

longitud mm	varilla Ø mm	ref.
12	6	1378 05
20	8	1378 07
25	8	1378 10
25	14	1378 12
35	10	1378 15
40	14	1378 17
50	12	1378 20
55	14	1378 22
80	14	1378 26

**Forma triangular con aleta central**

PTFE. Se obtiene una fuerte turbulencia  
gracias a la superficie con cantos, incluso  
a bajas revoluciones. Para recipientes con  
fondo ligeramente irregular. La aleta cen-  
tral disminuye la superficie de contacto y  
encuentra por si mismo la posición óptima  
de giro. 10 unidades por embalaje.

longitud mm	altura mm	ref.
12	6	1378 40
25	8	1378 42
35	10	1378 44
50	12	1378 46
80	18	1378 48

**Forma octogonal, con anillo central**

PTFE. Se obtiene una fuerte turbulencia gracias a la superficie con cantos, incluso a  
bajas revoluciones. Para recipientes con fondo ligeramente irregular. El anillo central  
disminuye la superficie de contacto y encuentra por si mismo la posición óptima de giro.  
10 unidades por embalaje.

longitud mm	varilla Ø mm	anillo Ø mm	ref.
13	8	10	1376 07
15	8	9,5	1376 08
25	8	9,5	1376 10
25	10	11	1376 12
38	8	9,5	1376 15
38	13	14,5	1376 16
38	10	11	1376 17
51	8	9,5	1376 18
51	10	11	1376 20
64	10	11	1376 22
75	12	14,5	1376 25



## Varillas agitadoras magnéticas, PTFE



### Forma de pesas

PTFE. Centrado perfecto, pequeña superficie de contacto y fuerte turbulencia, incluso a bajas revoluciones. 10 unidades por embalaje.

longitud mm	Ø varilla mm	Ø discos mm	ref.
37	8	20	1379 30
54	8	20	1379 35



### Forma elipsoidal

PTFE. Ideales para recipientes de fondo redondo, por ej. matraces fondo redondo. 10 unidades por embalaje.

longitud mm	máx. Ø mm	ref.
10	5	1373 00
15	6	1373 01
20	10	1373 02
25	12	1373 05
32	15	1373 07
34	15	1373 10
40	20	1373 12
50	20	1373 15
65	20	1373 20
70	20	1373 25



### Forma de cruz

PTFE. Posición estable de giro. Extraordinario efecto de agitación. 10 unidades por embalaje.

Ø mm	altura mm	ref.
10	5	1376 30
20	9	1376 32
25	10	1376 34
30	12	1376 36
38	15	1376 38



### Forma de disco

PTFE. Superficie convexa, por tanto buen centrado. Efecto de agitación especialmente elevado. 10 unidades por embalaje.

Ø mm	altura mm	ref.
9	6*	1379 26
10	6	1379 27
20	10	1379 28
30	12	1379 29

\* también utilizable para cubetas 10 x 10 mm.



## Varillas agitadoras magnéticas, PTFE

### Redondas, ambas caras forma de cruz

PTFE. Forma especial para tubos de ensayo pequeños, con un efecto de agitación especialmente elevado.  
10 unidades por embalaje.

Ø mm	altura mm	ref.
10	8	1379 05
14	10	1379 10
17	13	1379 15
22	15	1379 17
30	12	1379 19



### Bolas

PTFE. Ideales para tubos de ensayo o para agitación excéntrica.  
10 unidades por embalaje.

Ø mm	ref.
12	1379 50



## Varas para retirar varillas magnéticas

Núcleo magnético completamente encapsulado en PP. 1 unidad por embalaje.

longitud mm	Ø mm	ref.
300	10	1377 50
450	10	1377 55



## Varas para retirar varillas magnéticas

Núcleo magnético completamente encapsulado en PTFE. 1 unidad por embalaje.

longitud mm	Ø mm	ref.
150	8	1377 00
250	8	1377 10
350	8	1377 20



## Varillas agitadoras

Vidrio AR-Glas®. Ambos extremos del tubo de vidrio requemados. 50 unidades por embalaje.



longitud mm	Ø mm	ref.
200	5	1358 05
200	6	1358 10
250	6	1358 15
250	8	1358 20
300	8	1358 25

## Varillas agitadoras

PTFE. Con extremos en forma de espátula. 1 unidad por embalaje.



longitud mm	Ø varilla mm	ref.
150	8	1362 10
200	8	1362 15
250	8	1362 20
300	8	1362 25

## Varillas agitadoras con núcleo de acero

Núcleo de acero completamente encapsulado en PTFE. Varillas moldeables según el tipo de aplicación, la forma dada se mantiene permanentemente. Extremos redondeados. 1 unidad por embalaje.



longitud mm	Ø varilla mm	ref.
100	6	1363 05
150	6	1363 10
200	6	1363 15
250	6	1363 20
300	6	1363 25
350	6	1363 30
400	6	1363 35

## Espátulas

PS, reforzado. Versiones con extremos en forma de espátula o con un extremo en forma de espátula y otro en forma de cuchara. 10 unidades por embalaje.



longitud mm	descripción	ref.
150	espátula / espátula	1398 10
180	espátula / espátula	1398 15
180	espátula / cuchara	1398 17
210	espátula / cuchara	1398 20

## Espátula con núcleo de acero

Núcleo de acero completamente encapsulado en PE-HD. Con extremos en forma de espátulas diferentes (aprox. 16 mm de ancho). 5 unidades por embalaje.



longitud mm	Ø mm	ref.
260	7	1361 00

## Espátula

PP. Con extremos en forma de espátulas diferentes (aprox. 15 mm de ancho). 10 unidades por embalaje.



longitud mm	Ø mm	ref.
245	6	1361 10

## Pinzas

PMP. Con extremos en punta. Esterilizable en autoclave (121 °C).  
10 unidades por embalaje.

longitud mm	ref.
115	1128 05
145	1128 10



## Pinzas

POM reforzada con fibra de vidrio.  
Con extremos redondeados.  
5 unidades por embalaje.

longitud mm	ref.
250	1130 20



## Pinzas

PTFE. Con extremos en punta.  
Extraordinaria resistencia química  
y térmica. 1 unidad por embalaje.

longitud mm	ref.
100	1131 05
150	1131 10
200	1131 15



## Pinzas

PTFE. Con extremos cuadrangulares.  
Extraordinaria resistencia química  
y térmica. 1 unidad por embalaje.

longitud mm	ref.
100	1131 25
150	1131 30
200	1131 35



## Palas

PP, blanco. 12 unidades por embalaje  
(250 ml - 1000 ml: 6 unidades).

capacidad ml	longitud mm	ref.
2	60	1391 02
5	80	1391 03
10	100	1391 05
25	135	1391 10
50	160	1391 15
100	200	1391 20
250	260	1391 25
500	315	1391 30
1000	385	1391 35



## Palas

PE, color natural. 6 unidades por embalaje.

capacidad ml	longitud mm	ref.
500	350	1390 35
1000	400	1390 40





## Bandejas para balanza, forma cuadrada

Incrustadas con PS, antiestáticas. De poco peso, y diseño plano. Ideales para pesar. Espesor de pared aprox. 0,2 mm. 500 unidades por embalaje.

capacidad ml	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
7	45	45	7	1555 40
100	84	84	24	1555 42
250	140	140	21	1555 44



## Bandejas para balanza, forma rombale

PS, reforzado, antiestáticas. De poco peso, y diseño plano. Ideales para pesar. Espesor de pared aprox. 0,2 mm. 500 unidades por embalaje.

capacidad ml	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
25	70	45	12	1555 46
30	80	56	14	1555 48
100	120	90	17	1555 50



## Botes con tapa a rosca

PE-LD. Paredes gruesas, forma ligeramente cónica. Tapa a rosca con cono de obturación. 10 unidades por embalaje.

capacidad ml	Ø máx. mm	altura mm	ref.
5	23	34	619 50
10	23	52	619 55
30	37	53	619 60
60	37	92	619 65
90	57	62	619 70
180	57	108	619 75



## Botes con tapa a rosca

PFA. Para la toma de muestras, el transporte y el almacenamiento. Tapa a rosca en PFA con junta de labios integrada. Esterilizable en autoclave, fácil de limpiar, resistente a temperaturas de -200 °C a +260 °C. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	altura mm	Ø mm	rosca	ref.
30	54	38	GL 40	620 05
60	90	38	GL 40	620 10
90	62	54	GL 56	620 15
180	112	54	GL 56	620 20

rosca	ref.
GL 40	1292 54
GL 56	1292 56

### Tapas a rosca de recambio para botes p. muestras en PFA

PFA. 1 unidad por embalaje.

## Frascos de laboratorio

DURAN®. Rosca según DIN ISO 4796. Superficie de apoyo con relieve, por tanto gran estabilidad y resistencia a araños. Con graduación y campo para rotulación. Tapa a rosca y anillo de vertido en PP. Esterilizable en autoclave (121 °C). 10 unidad por embalaje (5000 ml - 20 000 ml: 1 unidad).

capacidad ml	rosca	Ø mm	altura mm	ref.
25*	GL 25	36	70	1225 20
50	GL 32	46	87	1225 28
100	GL 45	56	100	1225 38
250	GL 45	70	138	1225 48
500	GL 45	86	176	1225 54
1000	GL 45	101	225	1225 62
2000	GL 45	136	262	1225 64
5000	GL 45	186	335	1225 70
10000	GL 45	234	410	1225 74
20000	GL 45	300	505	1225 78

\* frasco con anillo de vidrio de una sola pieza, por tanto sin anillo de vertido adicional

rosca	tapa a rosca ref.	anillo de vertido ref.
GL 25	1226 20	-
GL 32	1226 28	1226 62
GL 45	1226 38	1226 64

### Piezas de recambio para frascos de laboratorio

PP. 10 unidades por embalaje.



Laboratorio de uso general

## Frascos con rosca

Vidrio de soda (vidrio topacio). Tapa a rosca y en PP, anillo de vertido en PE-LD. Ahorro de espacio gracias a la sección cuadrada. Frascos disponibles con o sin recubrimiento de etileno-acrilato. 1 unidad por embalaje.

### Mas seguridad gracias al recubrimiento de plástico

El recubrimiento de etileno-acrilato envuelve el frasco de vidrio como una camisa protectora. Si se rompe el frasco, se reduce notablemente el efecto provocado por la peligrosa formación de astillas. La temperatura máxima de uso de los frascos recubiertos es de 80 °C. Para proteger el recubrimiento se recomienda una limpieza hasta un máx. de 60 °C.

capacidad ml	anchura mm	altura mm	rosca	recubiertos ref.	no recubiertos ref.
100	50	125	GL 32	7040 02	7040 12
250	65	160	GL 32	7040 04	7040 14
500	80	195	GL 32	7040 06	7040 16
1000	95	230	GL 45	7040 08	7040 18
2500*	140	300	GL 45	7040 10	7040 20

\* forma redonda







## Frascos cilíndricos, cuello cónico y estrecho

PP. Cuello con esmerilado cónico NS y tapón en PP, intercambiable, parte superior cuadrada. El tamaño 5000ml con asa. El tamaño 10 000 ml con dos asas.

capacidad ml	cuello	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
100	14/23	52	106	10	1298 38
250	19/26	70	136	10	1298 48
500	24/29	76	172	10	1298 54
1000	29/32	106	209	10	1298 62
2000	29/32	131	255	6	1298 64
5000*	GL 45	175	325	1	1298 70
10000*	GL 63	222	394	1	1298 74

\* con tapa a rosca



## Frascos cilíndricos, cuello cónico y ancho

PP. Cuello con esmerilado cónico NS y tapón en PE, intercambiable, parte superior octogonal.

capacidad ml	cuello	Ø mm	altura mm	unidades por embalaje	ref.
100	29/32	52	106	10	1299 38
250	34/35	70	136	10	1299 48
500	45/40	76	172	10	1299 54
1000	60/46	106	209	10	1299 62
2000	60/46	131	255	6	1299 64



## Frascos cuello estrecho

PP, casi transparente. Versión estable de alta calidad, con cono de obturación en la tapa a rosca. Esterilizable en autoclave (121 °C).  
10 unidades por embalaje (1000 ml y 2000 ml: 5 unidades).

capacidad ml	Ø mm	altura mm	cuello Ø interior mm	ref.
30	32	67	16	1285 20
60	40	79	16	1285 28
125	50	103	21	1285 38
150	50	117	21	1285 42
250	60	140	21	1285 48
500	75	160	21	1285 54
1000	90	200	21	1285 62
2000	120	237	34	1285 64

## Frascos cuello ancho

PP, casi transparente. Versión estable de alta calidad, con cono de obturación en la tapa a rosca. Esterilizable en autoclave (121 °C).

10 unidades por embalaje (1000 ml y 2000 ml: 5 unidades).

capacidad ml	Ø mm	altura mm	cuello Ø interior mm	ref.
60	40	82	26	1286 28
150	50	105	26	1286 42
250	60	141	34	1286 48
500	75	161	44	1286 54
1000	90	207	53	1286 62
2000	120	243	53	1286 64



## Frascos cuello estrecho

PE-LD, flexible, casi transparente. Frascos económicos para empleo múltiple.

Con o sin tapa a rosca.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	unidades por embalaje	con tapa a rosca ref.	sin tapa a rosca ref.
10	26	50	GL 14	100	1294 08	1290 08
20	31	58	GL 14	100	1294 16	1290 16
30	34	66	GL 14	100	1294 24	1290 24
50	39	85	GL 18	100	1294 28	1290 28
100	45	106	GL 18	50	1294 38	1290 38
250	59	140	GL 25	50	1294 48	1290 48
500	75	180	GL 25	50	1294 54	1290 54
1000	94	212	GL 28	25	1294 62	1290 62
2000	117	264	GL 28	25	1294 64	1290 64

rosca	unidades por embalaje	ref.
GL 14	100	1292 00
GL 18	50	1292 02
GL 25	50	1292 04
GL 28	25	1292 06

### Tapas a rosca para frascos cuello estrecho



## Frascos cuello estrecho, topacio

PE-LD. Para la conservación de materiales sensibles a la luz. Con tapa a rosca.

1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	ref.
50	39	85	GL 18	1302 28
100	45	106	GL 18	1302 38
250	59	140	GL 25	1302 48
500	75	180	GL 25	1302 54
1000	94	212	GL 28	1302 62
2000	117	264	GL 28	1302 64





## Frascos cuello ancho

PE-LD, flexible, casi transparente. Con o sin tapa a rosca.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	unidades por embalaje	con tapa a rosca ref.	sin tapa a rosca ref.
50	38	80	GL 32	100	1296 28	1293 28
100	48	94	GL 32	50	1296 38	1293 38
250	62	126	GL 40	50	1296 48	1293 48
500	76	155	GL 50	50	1296 54	1293 54
1000	93	208	GL 65	25	1296 62	1293 62
2000	120	246	GL 65	25	1296 64	1293 64

rosca	unidades por embalaje	ref.
GL 32	25	1292 08
GL 40	25	1292 10
GL 50	25	1292 12
GL 65	25	1292 14

### Tapas a rosca para frascos con cuello ancho



## Frascos cuadrados

PE-HD. Casi transparentes. Tapa a rosca con cono de obturación, en PP, azul, pigmentos exentos de cadmio. Rosca según DIN. Precinto de cierre con anillo de seguridad que se desprende al abrir el frasco. Ahorro de espacio gracias a la sección cuadrada. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	longitud mm	anchura mm	altura mm	rosca	ref.
100	45	45	101	GL 32	1304 12
250	60	60	127	GL 45	1304 14
500	75	75	161	GL 54	1304 18
1000	85	85	210	GL 54	1304 22
1500	111	111	209	GL 80	1304 24
2500	122	122	258	GL 80	1304 26
4000	142	142	294	GL 80	1304 28

rosca	ref.
GL 32	1303 20
GL 45	1303 22
GL 54	1303 24
GL 80	1303 26

### Tapas a rosca de recambio para frascos con cuello ancho

PP. 1 unidad por embalaje.

## Frascos cuello ancho

PTFE. Excepcional resistencia química y térmica. Versión estable, de paredes gruesas. Con tapa a rosca. 1 unidad por embalaje.



capacidad ml	Ø mm	altura mm	cuello Ø interior mm	ref.
5	22	35	10	1305 05
10	26	50	12	1305 08
25	33	61	19	1305 20
50	43	76	25	1305 28
100	52	88	35	1305 38
150	60	90	35	1305 44
250	67	120	42	1305 48
500	80	150	52	1305 54
1000	100	185	57	1305 62
2000	120	240	60	1305 64

## Frascos cuello ancho

PFA. Frascos de alta calidad, especialmente concebidos para el almacenamiento de larga duración de disolventes y soluciones patrón (análisis de trazas). Tapa a rosca en PFA con junta de labios integrada y rosca dentada. Esterilizables en autoclave, fáciles de limpiar, resistentes a temperaturas de -200 °C a +260 °C. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	ref.
250	61	150	S 40	1287 48
500	76	179	S 40	1287 54
1000	96	217	S 40	1287 62
2000	130	245	S 40	1287 64
5000	175	320	S 40	1287 70

rosca	ref.
S 40	1292 62

### Tapas a rosca de recambio para frascos con cuello ancho en PFA

PFA. 1 unidad por embalaje.



## Frascos cuello estrecho

PFA. Frascos de alta calidad, especialmente concebidos para el almacenamiento de larga duración de disolventes y soluciones patrón (análisis de trazas). Tapa a rosca en PFA con junta de labios integrada y rosca dentada. Esterilizables en autoclave, fáciles de limpiar, resistentes a temperaturas de -200 °C a +260 °C. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	ref.
50	37	86	S 28	1289 28
100	45	120	S 28	1289 38
250	61	160	S 28	1289 48
500	76	190	S 28	1289 54
1000	96	240	S 28	1289 62

rosca	ref.
S 28	1292 60

### Tapa a rosca de recambio para frascos con cuello estrecho en PFA

PFA. 1 unidad por embalaje.



## Frascos cuello estrecho

PFA de calidad técnica, tapas a rosca ETFE. Estos frascos contienen cantidades de PFA reciclado, material proveniente de nuestro proceso de producción. Las propiedades físicas y la resistencia química corresponden a las de PFA ultra puro. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	ref.
50	37	90	GL 18	1304 80
100	45	114	GL 18	1304 82
250	61	157	GL 25	1304 84
500	76	189	GL 25	1304 86
1000	96	233	GL 32	1304 88

rosca	ref.
GL 18	1292 70
GL 25	1292 72
GL 32	1292 74

### Tapas a rosca de recambio para frascos con cuello estrecho en PFA de calidad técnica

ETFE. 1 unidad por embalaje.





## Frascos lavadores

### Sin válvula

PE-LD, flexibles. Cuello ancho. Frascos lavadores de alta calidad, con boquilla de una sola pieza y cono de obturación en la tapa. Gran abertura para un llenado fácil. Nombre del producto químico y de las normas de seguridad generales en inglés (con número CAS y código NFPA) y en alemán (con número CAS). 5 unidades por embalaje.

### Con válvula (bola de metal)

únicamente para agua dest. y solventes orgánicos; para evitar el goteo por sobrepresión

nombre del producto químico	color de la tapa	sin válvula		con válvula	
		250 ml ref.	500 ml ref.	250 ml ref.	500 ml ref.
agua dest.	blanco	1440 78	1440 84	1440 18	1440 24
acetona	rojo	1440 79	1440 85	1440 19	1440 25
alcohol metílico	verde	1440 80	1440 86	1440 20	1440 26
alcohol isopropílico	azul	1440 81	1440 87	1440 21	1440 27
etanol	naranja	1440 82	1440 88	1440 22	1440 28
- neutro -	amarillo	1440 83	1440 89	-	-



## Frascos lavadores

### suplemento intercambiable

PE-LD, flexibles. Suplemento lavador des-enscable. Tubo ascendente graduable en altura. 50 unidades por embalaje (1000 ml: 25 unidades).

### Suplementos lavadores

rosca	unidades por embalaje	ref.
GL 18	50	1292 20
GL 25	50	1292 22
GL 28	25	1292 24

capacidad ml	Ø mm	altura total mm	rosca	ref.
100	45	196	GL 18	1441 38
250	59	240	GL 25	1441 48
500	75	279	GL 25	1441 54
1000	94	322	GL 28	1441 62



## Frascos lavadores, cuello estrecho

PFA de calidad técnica, tapas a rosca en ETFE, tubos ascendentes en FEP. Estos frascos contienen cantidades de PFA reciclado, material proveniente de nuestro proceso de producción. Se puede ampliar la abertura de la boquilla cortando la punta. Alta resistencia química y térmica. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	rosca	ref.
250	61	157	GL 25	1438 48
500	76	189	GL 25	1438 54
1000	96	233	GL 32	1438 62

rosca	ref.
GL 25 - con tubo ascendente, FEP	1292 73
GL 32 - con tubo ascendente, FEP	1292 75

### Suplementos lavadores de recambio

ETFE. 1 unidad por embalaje.



## Frascos cuentagotas con pipeta

Vidrio de soda. En el tapón normalizado NS está integrada una pipeta cuentagotas con tetina de goma. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura total mm	descripción	ref.
50	45	130	vidrio claro	1246 33
100	55	150	vidrio claro	1246 39
50	45	130	vidrio topacio	1245 29
100	55	150	vidrio topacio	1245 39

### Tetina de goma

Caucho natural (NR). Adecuada para todos los tamaños. 100 unidades por embalaje.

ref.	1247 00
------	---------

## Frascos cuentagotas

PE-LD, flexibles. Suplemento de goteo desenroscable, con caperuza para cerrar.

capacidad ml	Ø mm	altura total mm	rosca	unidades por embalaje	ref.
20	31	88	GL 14	100	1252 16
30	34	96	GL 14	100	1252 24
50	39	115	GL 18	100	1252 28
100	45	136	GL 18	50	1252 38
250	59	170	GL 25	50	1252 48
500	75	209	GL 25	50	1252 54
1000	94	240	GL 28	25	1252 62

### Suplementos de goteo, PE-LD

rosca	unidades por embalaje	ref.
GL 14	100	1292 30
GL 18	50	1292 32
GL 25	50	1292 34
GL 28	25	1292 36

## Frascos cuentagotas

PTFE flexibles. Excepcional resistencia química. Suplemento de goteo para cerrar. 1 unidad por embalaje.

capacidad ml	Ø mm	altura mm	ref.
25	33	93	1253 16
50	43	100	1253 28





## Pulverizadores

PE-LD. Girar la boquilla del pulverizador para regular en continuo desde pulverización hasta chorro.

5 unidades por embalaje.

capacidad ml	ref.
400	1441 80
850	1441 90



## Frascos con llave

PE-HD. Con tapa a rosca y asa en plástico (tamaños 25 y 50 l con dos asas).

Con llave de PP, con conexión a rosca 3/4".

1 unidad por embalaje.

capacidad l	Ø mm	altura mm	cuello Ø interior mm	ref.
5	165	335	45	1311 70
10	210	420	54	1311 74
25	275	540	54	1311 84
50	365	600	54	1311 90

### Llave de recambio

Para todos los tamaños. Con adaptador de PP y 2 juntas de FKM.

1 unidad por embalaje.

ref.	1311 00
------	---------



## Frascos para almacenaje

### Cuello estrecho

PE-HD. Con tapa a rosca y asa (tamaños de 25 y 50 l con dos asas).

1 unidad por embalaje.

capacidad l	Ø mm	altura mm	cuello Ø interior mm	ref.
5	165	335	45	1308 70
10	210	420	54	1308 74
25	275	540	54	1309 84
50	365	600	54	1309 90

## Frascos para almacenaje

### Cuello ancho

PE-HD, cuello ancho. Con tapa a rosca y asa.

1 unidad por embalaje.

capacidad l	Ø mm	altura mm	cuello Ø interior mm	ref.
5	165	320	85	1309 70
10	210	395	120	1309 74



## Garrafas

PE-HD. Con tapa a rosca y tubo de vertido enroscable.

1 unidad por embalaje.

capacidad l	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
5	260	130	260	1316 60
10	260	140	415	1316 62
20	330	165	470	1316 64



## Cubos

PE-HD. Con o sin tapa ajustada.

Con marcas de contenido y asa. Sin pico.

1 unidad por embalaje.

(¡Pedir tapa ajustada por separado!)

capacidad l	altura mm	ref.
5	240	71772
10	300	71774

### Tapas ajustadas para cubos en PE-LD

PE-LD. 1 unidad por embalaje.

para cubo l	ref.
5	717 71
10	717 76



## Cubos

PP. Con pico, borde reforzado y asa.

1 unidad por embalaje.

capacidad l	altura mm	ref.
12	300	723 76
15	340	723 78





## Cubetas (para fotografía)

PP, blanca. Con nervaduras en el fondo para elevar la estabilidad, con borde robusto. Paredes ligeramente inclinadas. Apilables. 10 unidades por embalaje.

longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
225	180	45	1566 40
300	240	70	1566 42
370	310	75	1566 44
510	410	120	1566 46
625	530	140	1566 48
840	645	160	1566 50



## Bandeja con divisiones

PVC. Utilizables como bandejas para depositar objetos o como suplementos para cajones. Ideales para, por ej., guardar varillas agitadoras magnéticas. 1 unidad por embalaje.

número compartimientos	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
5	402	302	60	7685 05
12	402	302	60	7685 10



## Recipiente refrigerador

Espuma con película integral resistente, estable (poliuretano). Para almacenaje refrigerado directamente en la mesa de laboratorio. Excelentes propiedades aislantes. Estabilidad mejorada gracias al robusto diseño octogonal. La forma de fácil manejo y la tapa plana permiten un apilamiento que ahorra espacio. El recipiente se puede desinfectar químicamente. Temperatura de uso -196 °C a +95 °C. 1 unidad por embalaje.

capacidad l	longitud mm	anchura mm	altura mm	ref.
4,5	330	280	180	1561 00

## Sistemas de lavado de pipetas

Para una limpieza de pipetas adecuada y sin problemas, según el método del sifón.  
Conexión a red de agua mediante oliva para manguera de 12 mm de Ø exterior.  
Un sistema de lavado completo consta de aparato de enjuague, recipiente de lavado y cestillo para pipetas. Pídalos por separado.

### Aparatos de enjuague

PE-HD. Regulando el caudal de agua de manera que se obtiene un caudal de aprox. 2 l/min. 1 unidad por embalaje.

p. longitud de pipeta mm	capacidad l	Ø interior mm	Ø pie mm	altura mm	ref.
460	13	150	315	740	291 20
600	17	150	315	1000	291 25



### Recipientes de lavado

PE-HD. 1 unidad por embalaje.

p. longitud de pipeta mm	capacidad l	Ø interior mm	Ø pie mm	altura mm	ref.
460	10	150	240	510	292 10
600	12,5	150	240	660	292 15



### Cestillos para pipetas

PE-HD. 1 unidad por embalaje.

p. longitud de pipeta mm	altura cestillo con asa mm	Ø pie mm	altura cestillo mm	ref.
360	495	145	280	290 05
460	645	145	280	290 10
600	870	145	280	290 15



## Recipiente para conservación de pipetas

### con tapa

PP, tapa PE-HD. Para conservar, protegidas del polvo, pipetas hasta 400 mm de longitud.  
1 unidad por embalaje.

Ø pie mm	altura mm	Ø interior mm	ref.
130	430	83	288 00







## Panel de escurrido

PS. Con canal de goteo ancho integrado. Los vástagos se pueden posicionar a voluntad. Los orificios para los vástagos tienen el fondo cerrado, por lo tanto no puede haber fugas de agua hacia la pared. Apropiado p. ej. para probetas graduadas de vidrio de hasta 250 ml y vasos de precipitados de hasta 1000 ml. Suministro completo con manguera de vertido y material para montaje en la pared. Anchura 450 mm, altura 630 mm, 72 vástagos (Ø 16 mm, longitud 120 mm). 1 unidad por embalaje.

ref.	951 05
------	--------



## Vástagos especiales

para panel de escurrido

PS. Vástagos adecuados para recipientes de cuello estrecho, por ejemplo tubos de ensayo, matraces aforados pequeños y probetas pequeñas. Ø exterior 6 mm, longitud 120 mm. 1 juego de 11 unidades por embalaje.

ref.	951 11
------	--------



## Bandeja para pipetas

PVC. Apoyo práctico para pipetas de cualquier tamaño. Longitud 280 mm, anchura 220 mm, altura 29 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	283 00
------	--------



## Bandeja para pipetas

PVC. Suplemento para cajón. Con 4 divisiones largas para aprox. 30 pipetas graduadas (1 - 20 ml). Longitud 420 mm, anchura 300 mm, altura 30 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	283 05
------	--------



## Bandeja para pipetas

PVC. Nueve divisiones alargadas, abiertas por un extremo. Para pipetas de pequeño volumen. Longitud 355 mm, anchura 300 mm, altura 45 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	7685 15
------	---------

## Soporte para pipetas

PP. Para 94 pipetas de varios tamaños. Modelo giratorio con una placa giratoria adicional para proteger las puntas de las pipetas. Para todas las pipetas graduadas y aforadas. El borde ligeramente elevado de la placa base retiene los restos de líquido que gotean. Ø 230 mm, altura 450 mm. 1 unidad por embalaje.



ref.	309 00
------	--------

# Limpieza

## Detergentes y desinfectantes para lavado a mano

### Considerando el material

Gracias a una combinación especial de ingredientes activos se obtienen los mejores resultados en limpieza a baja temperatura, tiempo de actuación corto y ligera alcalinidad. Con ello se protegen la superficie del vidrio y la graduación.

### No influyen sobre los análisis

Los detergentes y desinfectantes se eliminan sin dejar residuos. Por ello no influyen ni siquiera sobre tests sensibles en hematología, serología, microbiología ni sobre análisis enzimáticos. Para conseguirlo, sencillamente utilice la concentración de uso recomendada y enjuague a continuación bien con agua.



#### Abreviaturas:

"Verbund für Angewandte Hygiene" (VAH), Asociación para la Higiene Aplicada

"Robert Koch-Institut" (RKI), Instituto Robert Koch

"Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie" (DGHM), Sociedad Alemana de Higiene y Microbiología

"Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft" (DVG), Sociedad Alemana de Medicina Veterinaria

**Ud. encontrará principios fundamentales generales sobre la limpieza en la página 298-299.**

### Ecológicos

Por supuesto que estos detergentes y desinfectantes cumplen las leyes y normas actualmente vigentes. Están exentos de formaldehído y contienen tensioactivos biodegradables y otros aditivos no contaminantes. Su contenido en fosfatos es notablemente reducido.

### Considerando al usuario

Nuestros detergentes y desinfectantes poseen un muy amplio espectro de actuación. Por ello sólo son precisos unos pocos productos, para los muchos casos de aplicación o procedimientos diferentes. Ni los detergentes ni los desinfectantes contienen álcalis cáusticos. Actúan por tanto de manera cuidadosa con el material, y son completamente eficaces incluso con aguas duras.

### Económicos

Con suciedad normal, los aparatos de laboratorio quedarán limpios con la concentración de uso recomendada. Si están muy sucios, se recomienda calentar la solución de limpieza dentro de los márgenes indicados. ¡Una dosis excesiva no eleva el efecto de limpieza! Observar las informaciones técnicas correspondientes en la página 298-299.





## Mucsol®

### Detergente universal

Concentrado de detergente líquido de gran eficacia, alcalino, para lavado por inmersión en baño o en baño de ultrasonidos. Detergente universal para aparatos de laboratorio e instrumentos de vidrio, porcelana, plástico, goma y metal. El material queda limpio sin ayuda mecánica en aprox. 10 a 30 min. Mucsol® reemplaza la mezcla sulfocrómica, está exento de cloro y de álcalis cáusticos, no es tóxico ni agresivo, y es biodegradable. Evite un tiempo de actuación prolongado del detergente sobre superficies de cinc y de aluminio no anodizado.

### Composición:

> 30% fosfatos,  
< 5% tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfóteros, complejantes, inhibidores de corrosión, productos auxiliares

### Concentración:

En baño de ultrasonidos:

0,2 - 2% (1,4 - 14 ml/l)

Para inmersión en baño:

0,7 - 3% (5 - 22 ml/l)

### Datos químico-físicos:

Líquido claro, verde pálido

Densidad: ca. 1,4 g/ml

pH (solución 0,7%): aprox. 11,5

pH (solución 3%): aprox. 11,7

descripción	unidades por emb.	ref.
frasco de 2 l (2,8 kg)	6	440 03
garrafa de 5 l (7 kg)	1	440 05



## Edisonite® CLASSIC

### Detergente universal

Detergente neutro en polvo para lavado por inmersión en baño o en baño de ultrasonidos. Ideal para eliminación de grasas y aceites naturales, de albúmina y de sangre. Protege de manera muy eficaz contra daños por corrosión.

### Composición:

> 30% fosfatos,  
< 5% tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, inhibidores de corrosión, productos auxiliares

### Concentración:

0,5 - 1% (5 - 10 g/l)

### Datos químico-físicos:

Polvo verde claro

Densidad aparente: aprox. 850 kg/m³

pH (solución 0,5%): aprox. 11,5

pH (solución 1%): aprox. 11,5

Existen limitaciones con materiales de cinc y de aluminio no anodizado.

descripción	unidades por emb.	ref.
bote de 1 kg	6	443 01
cubo de 5 kg	1	442 05



## Edisonite® SUPER

### Detergente universal

Detergente neutro en polvo para lavado por inmersión en baño o en baño de ultrasonidos. Ideal para eliminación de grasas y aceites naturales, de albúmina y de sangre. Edisonite® SUPER se recomienda especialmente para la limpieza de vidrios ópticos, de piezas de plástico y de goma sensibles a los álcalis.

### Composición:

> 30% fosfatos,  
5 - 15% tensioactivos aniónicos, inhibidores de corrosión, productos auxiliares

### Concentración:

0,5 - 1% (5 - 10 g/l)

### Datos químico-físicos:

Polvo verde claro

Densidad aparente: aprox. 800 kg/m³

pH (solución 0,5%): aprox. 7,5

pH (solución 1%): aprox. 7,5

descripción	unidades por emb.	ref.
bote de 1 kg	6	443 61
cubo de 5 kg	1	443 65

## Mucocit®-T

### Desinfectante para instrumentos

Especialmente adecuado para aparatos frágiles. Exento de fosfatos, aldehídos, fenoles y compuestos de cloro. Perfume agradablemente fresco.

#### Composición:

100 g Mucocit®-T contienen:  
7 g de cloruro de didecil-dimetilamonio,  
4,5 g de alquil-propilendiamina-  
1,5-acetato de biguanidina,  
2 g de bis(aminopropil)-laurilamina,  
2,8 g de laurilpropilendiamina,  
5 - 15% tensioactivos no iónicos,  
productos auxiliares

#### Datos químico-físicos:

Líquido claro, azul,  
perfume agradablemente fresco  
Densidad: aprox. 1g/ml  
pH (solución 1%): aprox. 10

### Eficacia microbiológica/ concentración de uso:

Desinfección de instrumentos: Bacterias (bacterias de la tuberculosis y micobacterias incl.) y hongos en alta carga orgánica según DGHM/VAH: 1% (10 g/l)/1 hora  
2% (20 g/l)/30 min.  
3% (30 g/l)/15 min.  
Limitada eficacia contra virus\* (HIV, HBV, HCV incl.) 1% (10 g/l)/5 min.  
Inactivación de rotavirus humanos: 2% (20 g/l)/5 min.

\* de acuerdo con las recomendaciones del RKI, Boletín Federal de Salud (Bundesgesundheitsblatt) 01/2004

descripción	unidades por emb.	ref.
frasco de 2 l	6	448 22
garrafa de 5 l	3	448 25



## Mucocit®-P

### Desinfectante para instrumentos

Detergente muy eficaz, cuidadoso con el material. Exento de fosfatos, aldehídos y fenoles. Perfume agradablemente fresco.

#### Composición:

100 g Mucocit®-P contienen:  
5 g de bis(aminopropil)-laurilamina,  
5 g de cloruro de didecil-dimetilamonio,  
5 - 15% NTA, < 5% tensioactivos no iónicos, fosfonatos, productos auxiliares

#### Datos químico-físicos:

Polvo azul claro,  
perfume agradablemente fresco  
Densidad aparente: aprox. 620 kg/m³  
pH (solución 4 %): aprox. 11

### Eficacia microbiológica/ concentración de uso:

Desinfección de instrumentos: Bacterias y hongos en alta carga orgánica según DGHM/VAH: 3% (30 g/l)/1 hora Bacterias de la tuberculosis: 3% (30 g/l)/1 hora.  
Limitada eficacia contra virus\* (HIV, HBV, HCV incl.): 1% (10 g/l)/5 min.  
Inactivación de rotavirus humanos: 1% (10 g/l)/5 min.

\* de acuerdo con las recomendaciones del RKI, Boletín Federal de Salud (Bundesgesundheitsblatt) 01/2004

descripción	unidades por emb.	ref.
cubo de 2,5 kg	3	449 20







- ¡Actúa en sólo 15 segundos!
- ¡Certificado por la DGHM/VAH y conforme con el RKI para uso sin aerosol (desinfección por frotado)!
- ¡Perfume fresco!



- ¡Actúa en sólo 15 segundos!
- ¡Certificado por la DGHM/VAH y conforme con el RKI!
- ¡Perfume fresco!



- ¡Certificado por la DGHM/VAH!
- ¡Conforme con el RKI!
- ¡Desinfección por frotado sin aerosol!
- ¡Perfume fresco!

## Pursept®-A Xpress, aerosol desinfectante

### Desinfectante para superficies

Pulverizador de bombeo que se puede volver a llenar, sin gas propelente.

### Composición:

100 g Pursept®-A Xpress contienen:  
55 g de etanol,  
0,03 g de N-álquil aminopropil glicina,  
productos auxiliares

### Datos químico-físicos:

Líquido claro, incoloro,  
Densidad: aprox. 0,9 g/ml  
pH: aprox. 7,5

### Eficacia microbiológica

#### utilizando directamente la solución:

Desinfección de superficies:  
Bacterias y hongos en baja carga orgánica con mecánica según DGHM/VAH: 15 seg.  
Limitada eficacia contra virus\* (HIV, HBV, HCV incl.) 15 seg.  
Eficacia contra el TbB: 30 seg.

\* de acuerdo con las recomendaciones del RKI, Boletín Federal de Salud (Bundesgesundheitsblatt) 01/2004

descripción	unidades por emb.	ref.
frasco de 1 l	10**	448 30
garrafa de 5 l	3	448 35
suplemento pulverizador	1	448 32

\*\* 10 frascos + 1 suplemento pulverizador

## Pursept®-A Xpress, paños desinfectantes

### Desinfectante para superficies

Simplemente pasar el paño sobre las superficies y dejar que actúe la solución.

### Composición:

1 paño Pursept®-A Xpress contiene aprox.:  
1027 mg de etanol,  
0,56 mg de N-álquil aminopropil glicina,  
productos auxiliares

### Datos químico-físicos:

Solución de sustancias activas  
(Pursept®-A Xpress): líquido claro, incoloro,  
Densidad: aprox. 0,9 g/ml  
pH: aprox. 7,5  
Paños: blanqueados sin cloro,  
biodegradables

### Eficacia microbiológica

#### de la solución de uso directo:

Desinfección de superficies:  
Bacterias y hongos en baja carga orgánica con mecánica según DGHM/VAH: 15 seg.  
Limitada eficacia contra virus\* (HIV, HBV, HCV incl.): 15 seg.  
Eficacia contra el TbB: 30 seg.

\* de acuerdo con las recomendaciones del RKI, Boletín Federal de Salud (Bundesgesundheitsblatt) 01/2004

descripción	unidad. p. emb.	ref.
caja expendedora / 150 paños	6	448 40
unidad de reposición / 150 paños	6	448 45

## Pursept®-AF, concentrado desinfectante

### Desinfectante para superficies

Para la limpieza y desinfección de suelos, paredes y mobiliario en una sola operación. Adecuado para su utilización en el sector de alimentos.

### Composición:

100 g Pursept®-AF contienen:  
12,5 g de cloruro de didecil-dimetilamonio,  
1,5 g bis(aminopropil)-laurilamina,  
5 - 15% NTA, < 5% tensioactivos no iónicos, productos auxiliares

### Datos químico-físicos:

Líquido claro, verde,  
Densidad: aprox. 1 g/ml  
pH (solución 1%): aprox. 9,5

### Eficacia microbiológica/

#### concentración de uso:

Desinfección de superficies: Bacterias y hongos en alta carga orgánica según DGHM/VAH: 0,25% (2,5 g/l)/4 horas  
0,5% (5 g/l)/1 hora  
1% (10 g/l)/30 min.  
2% (20 g/l)/15 min.  
Limitada eficacia contra virus\* (HIV, HBV, HCV incl.): 1% (10 g/l)/15 min.  
Inactivación de rotavirus humanos: 0,25% (2,5 g/l)/2 min.  
Eficacia frente a TbB:  
2% (20 g/l)/1 hora

descripción	unidades por emb.	ref.
frasco de 2 l	6	448 50
garrafa de 5 l	3	448 55

\* de acuerdo con las recomendaciones del RKI, Boletín Federal de Salud (Bundesgesundheitsblatt) 01/2004



## Destiladores de agua

### MonoDest 3000 E y 3000 N

- manejo y limpieza fáciles (sin desmontar el aparato)
- construcción compacta
- calefactor de acero inoxidable
- conexiones separadas para agua de alimentación y agua de refrigeración
- bajo consumo de agua
- alta seguridad por la desconexión automática de la calefacción en caso de falta de agua de alimentación

### Alcance del suministro MonoDest

Aparato base con cable de red, manguera de PVC (7 m, Ø int. 10 mm), Pinza de apriete para el sumidero, instrucciones de manejo. 1 unidad por embalaje.

### MonoDest 3000 E

Ideal para aplicaciones que requieran pequeñas cantidades de agua de la más elevada pureza. La extraordinariamente alta calidad de agua con una conductividad de sólo 0,7 µS/cm se alcanza mediante la construcción especial del condensador. El destilado obtenido está recientemente está casi totalmente libre de gases disueltos, de metales, de sales y de pirógenos.

ref.	562 20
------	--------

### MonoDest 3000 N

Una alternativa económica al aparato MonoDest 3000 E. Recomendado para aplicaciones para las cuales sea suficiente una conductividad de 1,5 µS/cm.

ref.	562 15
------	--------

### Accesorios y piezas de recambio p. MonoDest 3000 E y N. 1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
Cuerpo de destilador, DURAN®, para MonoDest 3000 N	563 30
Cuerpo de destilador, DURAN®, para MonoDest 3000 E	563 60
Base del aparato para MonoDest 3000 E y N	563 65

### Datos técnicos

		MonoDest 3000 E	MonoDest 3000 N
consumo	W	3000	3000
corriente nominal	A	14	14
voltaje	V/Hz	220-240/50-60	220-240/50-60
conexión a agua de la red:			
presión mínima del agua	bar	2	2
cantidad de destilado al trabajar			
con agua de la red	l/h	4,2	4,2
con agua desionizada	l/h	4,0	–
conductividad del destilado			
referida a 25 °C	µS/cm	0,7	1,5
temperatura del destilado	°C	96	96
caudal de agua de refrigeración			
con agua de la red	l/h	45	45
con agua desionizada	l/h	55	–
temperatura del agua de refrigeración:			
entrada	°C	16	16
salida al trabajar			
con agua de la red	°C	64	64
con agua desionizada	°C	48	–
calefactor	material	acero inoxidable	acero inoxidable
		1.4529	1.4529
partes de vidrio	material	DURAN®	DURAN®
altura	mm	750	600
espacio necesario (sin frasco de recogida para destilado)	mm	220 x 220	220 x 220
peso	kg	6	6



MonoDest 3000 E



MonoDest 3000 N

## Material para soportes

Sistema de elementos para construcción de soportes individuales. Existe un surtido de piezas de conexión versátiles, nueces y pinzas adecuadas para varillas de aleación de aluminio muy resistente. Los elementos de montaje para carga elevada están sobre todo realizados en aleación resistente Castaloy®.



### Soporte, forma de L

Para ahorrar espacio en montajes. Base en fundición de hierro macizo, con 3 perforaciones roscadas para 1 a 3 varillas de 12,7 mm Ø. Se suministra con 1 varilla de acero, cobreada y niquelada. 1 unidad por embalaje.

distancia entre pies mm	varilla longitud mm	varilla Ø mm	peso kg	ref.
140	610	12,7	3,5	5668 00

### Varilla adicional

Acero niquelado. Longitud 910 mm, Ø 12,7 mm.  
1 unidad por embalaje.

ref.	5668 50
------	---------



### Soportes trípodes

Gran estabilidad por su base de 3 pies en fundición de hierro macizo, esmaltado al fuego en color negro. Varilla soporte en acero enroscada, cobreada y niquelada.  
1 unidad por embalaje.

distancia entre pies mm	varilla longitud mm	varilla Ø mm	peso kg	ref.
155	460	7,9	0,7	5667 05
190	510	9,5	1,3	5667 10
235	610	11,0	2,0	5667 15
280	910	12,7	3,5	5667 20

► Soportes para buretas véase pág. 167,  
Soportes para filtración véase pág. 225.

### Soportes con base plana

Base rectangular en resina epoxi maciza resistente. Con cuatro pies de goma para evitar deslizamientos. Con varilla de acero, cobreada y niquelada. Asiento firme mediante contratuerca. 1 unidad por embalaje.

placa base longitud mm	placa base anchura mm	varilla longitud mm	varilla Ø mm	peso kg	ref.
150	100	460	7,9	0,7	5667 50
200	130	510	9,5	1,2	5667 55
230	150	610	11,0	1,7	5667 60
280	170	910	12,5	2,6	5667 65

# Pie de soporte

Aleación Castaloy®. Para montaje de varillas soporte (12,7 mm Ø) sobre el suelo. Con tres tornillos para madera y tornillo de sujeción para la varilla. 1 unidad por embalaje.



ref. 5666 25

# Varillas soporte

Aleación de aluminio muy resistente, con superficie brillante. Ambos extremos redondeados. 1 unidad por embalaje.

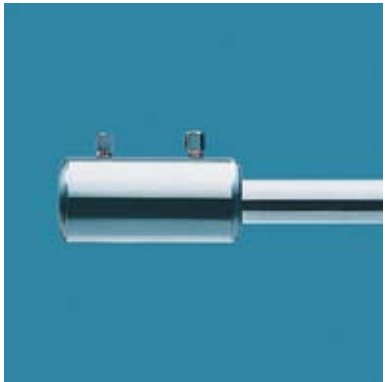


longitud mm	Ø mm	ref.
100	12,7	5666 58
300	12,7	5666 59
450	12,7	5666 60
600	12,7	5666 65
900	12,7	5666 70
1250	12,7	5666 75
1850	12,7	5666 80

# Conexión recta

Aleación de aluminio muy resistente. Para conexión recta de dos varillas soporte de 12,7 mm Ø. Con dos tornillos de fijación en latón niquelado. Longitud 51 mm, Ø exterior 22 mm. 1 unidad por embalaje.

ref. 5666 27



# Conector 90°

Aleación Castaloy®. Para conexión en ángulo recto de 2 varillas soporte de 12,7 mm Ø. Con dos tornillos de fijación en latón niquelado. 1 unidad por embalaje..

ref. 5666 20



# Conector múltiple

Aleación Castaloy®. Elemento muy versátil para conexión de varillas soporte de 12,7 mm Ø. Desplazable horizontal o verticalmente. Una abertura ampliada (en la foto vertical) para alojar una o dos varillas paralelas. Cuatro aberturas adicionales para conexiones en ángulo recto. 1 unidad por embalaje.

ref. 5666 28





## Conector giratorio

Aleación Castaloy®. Para conexión en poco espacio de dos varillas soporte de 12,7 mm Ø en cualquier ángulo. Colocación sin desmontar el soporte.  
1 unidad por embalaje.

ref.	5666 26
------	---------



## Conector 90° (nuez gancho)

Aleación Castaloy®. Práctico elemento para conexión de dos varillas soporte en ángulo recto o para sujetar elementos de montaje. Adecuado para varillas de 11 a 12,7 mm Ø. Colocación sin desmontar el soporte.  
1 unidad por embalaje.

ref.	5666 18
------	---------



## Doble nuez 90°

Aleación Castaloy®. Para sujeción de varillas y elementos de montaje hasta 19 mm Ø en ángulo recto.  
1 unidad por embalaje.

ref.	5754 19
------	---------



## Doble nuez grande 90°

Aleación de aluminio muy resistente. Modelo especialmente sólido para carga elevada. Adecuada para varillas de 7,9 a 22 mm Ø. Gracias a sus superficies planas de apoyo también es adecuada para ser fijada a placas o mesas de hasta 19 mm de espesor.  
1 unidad por embalaje.

ref.	5757 21
------	---------

## Doble nuez giratoria

Aleación Castaloy®. Se compone de dos nueces que se pueden girar a voluntad en un plano. Mediante un tornillo se fija la posición. La nuez giratoria no puede soltarse y caer, ni con el tornillo de fijación suelto. Para varillas y elementos de montaje hasta 19 mm Ø. 1 unidad por embalaje.



## Doble nuez con doble articulación

Aleación Castaloy®. Versión muy sólida con alta fuerza de sujeción. Para fijación de varillas y elementos de montaje hasta 19 mm Ø en cualquier ángulo y en cualquier plano. Ambas articulaciones se pueden fijar mediante una palomilla grande. 1 unidad por embalaje.



## Pinzas de tres ramas con vástago de fijación

Aleación Castaloy®. Con dos brazos de ajuste independiente para posicionado exacto del objeto. Tornillos de fijación en aluminio anodizado, muelle en acero inoxidable. Pinzas completas con manguitos de PVC y de fibra de vidrio. 1 unidad por embalaje.

apertura mm	longitud vástago mm	Ø vástago mm	longitud total mm	ref.
0 - 25	110	7,9	170	5744 25
0 - 57	130	11,0	220	5744 57
0 - 89	150	12,7	270	5744 89



## Pinzas de dos mordazas con vástago de fijación

Aleación Castaloy®. Dos mordazas ligeramente curvadas sostienen los objetos cilíndricos, como por ej. tubos de ensayo, matraces o refrigerantes. Muelle de acero inoxidable. Vástago de fijación de 11 mm Ø. Pinzas completas con manguitos de PVC y de fibra de vidrio. 1 unidad por embalaje.

apertura mm	longitud vástago mm	longitud total mm	ref.
38	110	200	5735 38
64	130	230	5735 63





## Pinzas de tres ramas con nuez de sujeción

Aleación Castaloy®. Con dos brazos de sujeción de ajuste independiente para posicionado exacto del objeto. 2 versiones: ángulo de sujeción a elección 90° (fija) o giratoria 360° por rosca (prolongable hasta 5 mm máximo) y fijable. Tornillos de fijación en aluminio anodizado, muelle en acero inoxidable. Pinzas completas con manguitos de PVC y de fibra de vidrio. 1 unidad por embalaje.

descripción	abertura mm	distancia de sujeción mm	ref.
360° giratoria	0 - 57	115	5770 57
90° fija	0 - 57	115	5778 57



## Pinzas de dos mordazas con nuez de sujeción

Aleación Castaloy®. Dos mordazas ligeramente curvadas sostienen los objetos cilíndricos, como por ej. tubos de ensayo, matraces o refrigerantes. 2 versiones: ángulo de sujeción a elección 90° (fija) o giratoria 360° por rosca (prolongable hasta 5 mm máximo) y fijable. Tornillos de fijación en aluminio anodizado, muelle en acero inoxidable. Pinzas completas con manguitos de PVC y de fibra de vidrio. 1 unidad por embalaje.

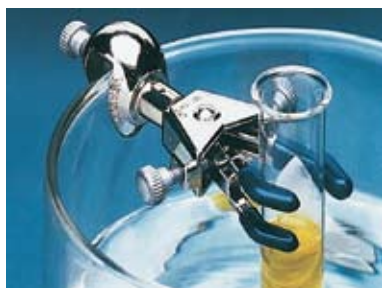
descripción	abertura mm	distancia de sujeción mm	ref.
360° giratoria	13 - 38	115	5770 38
90° fija	13 - 38	115	5778 38



## Pinza grande de cadena con vástago de fijación

Aleación Castaloy®. Para vasos, tubos de reacción y otros objetos redondos de aprox. 50 a 165 mm Ø. Una cadena de acero niquelado mantiene sujeto el objeto contra la base recubierta de PVC. Vástago de fijación: longitud 132 mm, Ø 12,7 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	5745 76
------	---------



## Pinza de tres ramas para baño de agua

Aleación Castaloy®. Para fijación en el borde superior del baño (espesor de pared 3 a 8 mm, Ø int. mín. 80 mm). Utilización muy versátil, para tubos de ensayo, termómetros, etc. Brazos de ajuste independiente por tornillos de fijación. Abertura 0 a 25 mm. Completa con manguitos de PVC y de fibra de vidrio. 1 unidad por embalaje.

ref.	5445 70
------	---------

## Pinza con mordazas para baño de agua

Aleación Castaloy®. Para fijación en el borde superior del baño (espesor de pared 3 a 8 mm, Ø int. mín. 80 mm). Utilización muy versátil, para termómetros, tubos de ensayo y otros objetos de 6 a 13 mm Ø ext. Mordazas de sujeción flexibles en bronce al fósforo niquelado, con palomilla de ajuste.  
1 unidad por embalaje.

ref.	5445 75
------	---------



## Pinza para termómetros, vástago de sujeción

Aleación Castaloy®. Para sujeción de termómetros, de tubos de vidrio, etc. de 6 a 13 mm Ø a una distancia de aprox. 60 a 175 mm del soporte. Mordazas de sujeción flexibles en bronce al fósforo niquelado, con palomilla de ajuste. Vástago de fijación: longitud 150 mm, Ø 11 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	5809 10
------	---------



## Pinza para termómetros, nuez de sujeción

Aleación Castaloy®. Para sujeción de termómetros, de tubos de vidrio, etc. de 6 a 13 mm Ø a una distancia de aprox. 95 mm del soporte. Ángulo de sujeción regulable a voluntad, fijación mediante palomilla. Brazos de sujeción flexibles en bronce al fósforo niquelado, con palomilla de ajuste. 1 unidad por embalaje.

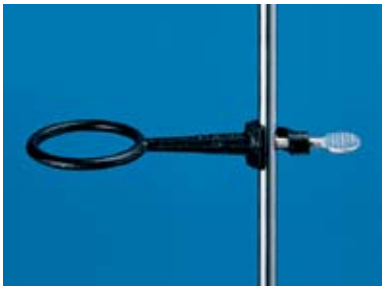
ref.	5809 15
------	---------



## Aros para soportes, cerrados

Versión sólida en fundición de hierro macizo. Nuez de sujeción integrada con tornillo de fijación. Distancia del centro del aro a la varilla aprox. 110 mm en todos los tamaños.  
1 unidad por embalaje.

Aros Ø interior mm	ref.
60	5665 07
84	5665 10
109	5665 12



Laboratorio de uso general



## Aro para soportes, abierto

Versión sólida en fundición de latón macizo fundido. El aro abierto facilita la colocación y la retirada de embudos de separación pesados, etc. El recubrimiento de PVC disminuye el riesgo de rotura del vidrio. Nuez de sujeción integrada con tornillo de fijación. Ø interior del aro 57 mm. Distancia del centro del aro a la varilla aprox. 70 mm. Interior del aro-Ø 58 mm. 1 unidad por embalaje.

ref.	5665 15
------	---------



## Aro para soportes, ajustable en altura

Aleación Castaloy®. Para embudos de separación, vasos de nivel, etc. a partir de 64 mm Ø. Se desliza fácilmente sobre la varilla soporte y se mantiene fijo al soltarlo.

Regulación fina de la posición del aro mediante un tornillo de ajuste. Construcción muy sólida. El recubrimiento de PVC del aro disminuye el riesgo de rotura del vidrio.

Para varillas soporte de 12,5 a 12,7 mm Ø. Ø interior del aro 61 mm.

1 unidad por embalaje.

ref.	5753 63
------	---------



## Pinza de tornillo

Aleación Castaloy®. Regulación exacta del caudal en mangueras normales y mangueras para vacío de hasta 18 mm de Ø exterior. Se abre a un lado.

1 unidad por embalaje.

ref.	5847 19
------	---------



## Pinza de tornillo, versión pesada

Aleación Castaloy®. Para mangueras de paredes fuertes, por ej. mangueras para vacío de hasta 22 mm de Ø exterior. Versión muy sólida (peso 0,23 kg) con gran tornillo moldeado (38 mm Ø) para facilitar el ajuste sin esfuerzo. Parte superior abatible. Cierre rápido mediante gancho. Con perforaciones para tornillos y tornillos para madera, para una fijación definitiva. 1 unidad por embalaje.

ref.	5846 19
------	---------

# OEM

Original Equipment Manufacturing

## Equipos y sistemas de dosificación

Técnica avanzada, alto nivel de flexibilidad.

### El sistema de dosificación ideal para cada exigencia.

A la dosificación altamente precisa, también de medios críticos (p.ej. medios con formación de espuma, agresivos, tixotrópicos o muy viscosos), hay que añadir nuestros aparatos Liquid Handling, de eficacia probada en todo el mundo, que se combinan con los fiables componentes y módulos de alta calidad de los sistemas de automatización y de control.

### Sistema de dosificación Tipo seripettor®

Técnica de dosificación probada para áreas sensibles. Adecuada para medios acuosos y muchos otros más.

### Sistema de dosificación desechable Tecnología seripettor® FD

Desarrollada especialmente para el uso con productos altamente sensibles en las áreas farmacéuticas y de consumo.

### Sistema de dosificación Tipo Dispensette®

Para trabajos de dosificación especialmente difíciles se utilizan componentes que proceden de la gama de productos de dosificadores acoplables a frascos Dispensette®.



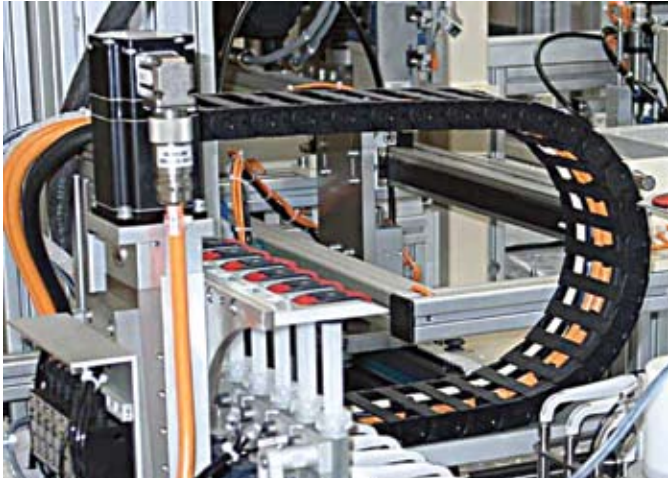


## Sistema de dosificación tipo seripettor®

Técnica probada para trabajos de dosificación individuales

Sistema de dosificación innovador y altamente preciso, en base al dosificador acoplable a frasco seripettor®:

Un sistema integrable y adaptable a las exigencias individuales. La utilización de componentes de dosificación de plástico, en combinación con un distribuidor de acero inoxidable esterilizable en autoclave, posibilita un amplio campo de aplicaciones, también para altos rendimientos productivos.



**Equipo de dosificación de 12 canales (2 x 6 canales), sistema seripettor®:**

Equipo dosificador de producción totalmente automático, para llenado de muestras (250 µl). Capacidad: 360 muestras/min, integrado en una línea de embalaje.



**Dosificador acoplable a frasco seripettor®**

### La pieza central del sistema:

Unidad de dosificación fácilmente intercambiable tipo seripettor®. Émbolo (PE), cilindro (PP). También disponible estéril.



Unidades dosificadoras tipo seripettor® 2, 10 y 25 ml



## Ventajas

Alta precisión y estabilidad de larga duración

Equipo de sólida construcción y alto estándar de calidad

Funcionamiento continuo fiable y de máximo rendimiento

Utilización de componentes del sistema de aparatos BRAND Liquid Handling

Rango de volumen de 20 µl a 25 ml por carrera de dosificación

Diseño con pocos espacios muertos en los canales en contacto con los medios - por consiguiente, sencilla limpieza y mínimas pérdidas durante los cambios de medios.

Máxima disponibilidad y mínimos tiempos de parada del equipo

Sencillo cambio de las unidades dosificadoras y de las cabezas de las válvulas, sin emplear ninguna herramienta

El sistema de dosificación, después del cambio y/o limpieza de los bloques de válvulas, no requiere una nueva calibración.

Bajos costes de mantenimiento

Los componentes fundamentales del sistema están protegidos por patentes.



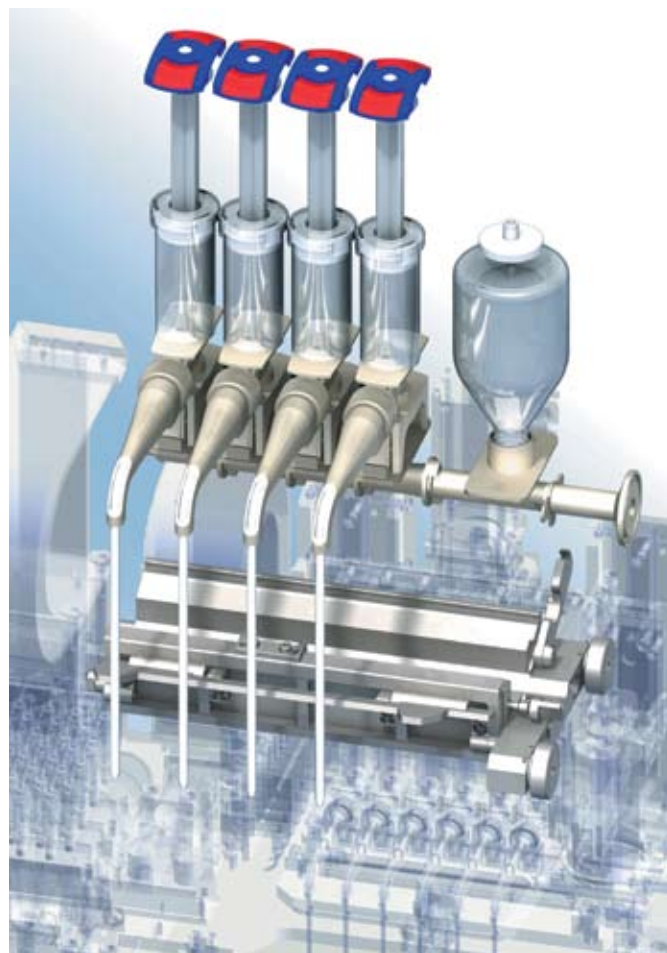
## Sistema de dosificación con tecnología seripettor® FD

**Módulo de dosificación desechable, Fully Disposable (FD) - también para llenados estériles**

La perfecta solución desechable para una dosificación y llenado de alta precisión de líquidos en las sensibles áreas farmacéuticas y de productos de consumo.

Mediante el perfeccionamiento del sistema de dosificación tipo seripettor® se desarrolló un módulo de dosificación desechable de plásticos particularmente puros, totalmente novedoso e intercambiable, con una serie de ventajas adicionales:

- Significativos ahorros de costes y de gastos de mantenimiento
- Reducción de riesgos en el proceso
- Sistema de dosificación volumétrico seripettor®, probado en todo el mundo
- Módulos de dosificación fabricados completamente de plástico - también utilizable como artículo desechable estéril
- No requiere limpieza
- La estructura modular permite efectuar adaptaciones a exigencias especiales
- Patente solicitada



# La tecnología seripettor® FD de un vistazo

Los procesos CIP/SIP y sus correspondientes equipos ya no son necesarios. Sencillo y rápido cambio del módulo dosificador completo. Los componentes en contacto con los medios o los productos, al término de un lote de producción, pueden reemplazarse de forma sencilla - tipo Plug'n Play - por el nuevo módulo dosificador multicanal estéril y completamente preconfeccionado.

- Las contaminaciones cruzadas están prácticamente descartadas
- No quedan residuos debidos a errores durante la limpieza
- Mínimos gastos de mantenimiento

De esta manera se obtiene una serie de efectos positivos:

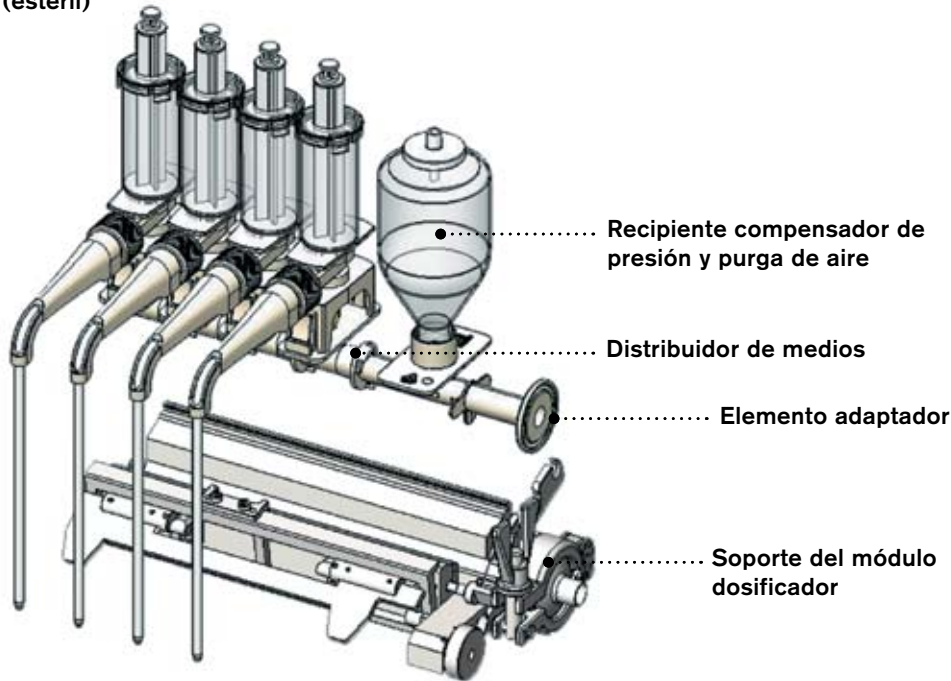
- Importante reducción de los costes de inversión
- No se requiere el uso de medios de limpieza
- Supresión de la validación de la limpieza y de la esterilización
- Gran ahorro de tiempo
- Alta disponibilidad de la línea de producción



## Componentes básicos

- Distribuidor y conector modular de medios construido con segmentos individuales de PP. Fabricado mediante moldeo por inyección.
- Las unidades dosificadoras y cabezas de válvulas seripettor® con técnica de válvula de retención integrada, junto con el distribuidor múltiple de medios, constituyen un módulo de dosificación completamente prefabricado.
- El soporte de acero inoxidable V4A para fijación del módulo de dosificación es uno de los principales componentes del equipo.
- Puntas de dosificación o agujas de llenado montadas en el módulo dosificador de forma rígida o flexible (no ilustrado), en posición perpendicular o longitudinal, de acuerdo con la tarea a realizar.

**Ejemplo:**  
**Módulo dosificador cuádruple desechable, prefabricado (estéril)**



# OEM

## Original Equipment Manufacturing

### Tecnología de plásticos de BRAND

Productos exigentes para aplicaciones sensibles

Nuestra fortaleza radica en el know-how para la fabricación de productos de plástico con grandes exigencias técnicas, que se caracterizan por sus excelentes propiedades ópticas y por un acabado de la superficie definido. Principalmente se procesan termoplásticos, también en condiciones de sala blanca si fuera necesario.

Un equipo interdisciplinario de especialistas desarrolla soluciones individuales para exigencias específicas - desde la idea, hasta el desarrollo y la concreción de productos de alto rendimiento.



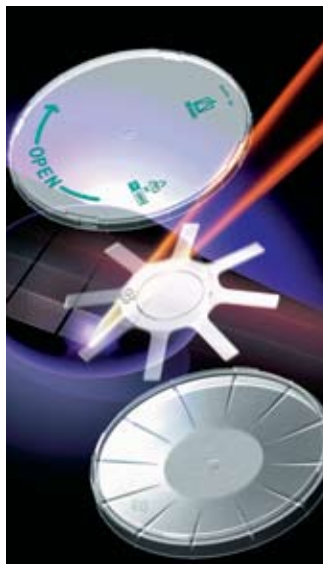
Tecnología de plásticos · OEM



## Tecnología de plásticos de BRAND

Desarrollamos la solución óptima -  
a la medida de sus deseos.

Tecnología de plásticos · OEM



### Competencia por nuestra experiencia:

- Asesoramiento técnico
- Gestión de proyectos
- Desarrollo y fabricación de piezas
- Fabricación de herramientas
- Moldeo de plásticos por inyección por extrusión y soplado
- Producción en sala blanca
- Soldaduras con aplicación de tecnología láser
- Acabado de las superficies con tecnología de plasma
- Rotulado y grabado en caliente
- Ensamblaje de componentes
- Aseguramiento de la calidad
- Embalaje

### Ahorro de tiempo y costes

Los métodos de desarrollo y de fabricación interconectados, la producción altamente automatizada, el control de calidad integrado y una moderna logística posibilitan reducir los períodos de tiempo entre la planificación y la presentación del producto a un nivel mínimo.

Tanto la producción de productos de plástico en series pequeñas como la de grandes cantidades de forma automatizada, hacen posible unos precios asequibles de estos.

### Concepto OEM

BRAND maneja todo el desarrollo de los procesos, desde los análisis, la concepción, la construcción, la fabricación de muestras funcionales, hasta el producto acabado. Tras ello, toda la producción y la logística de los productos de plástico se realizan en nuestra moderna planta de moldeo por inyección.

### Su persona de contacto

En BRAND dispondrá de un interlocutor personal desde el principio para el proyecto completo. Esta persona se hará cargo de la dirección de su proyecto y le informará a usted constantemente acerca del estado de los trabajos de desarrollo y de producción. De este modo usted dispone de una cooperación transparente que en todo momento cuenta con la posibilidad de ser sometida a comprobaciones y control.

## Desde la idea hasta el producto acabado

**BRAND es un socio experimentado, desde el principio hasta el final**

### Asesoramiento técnico

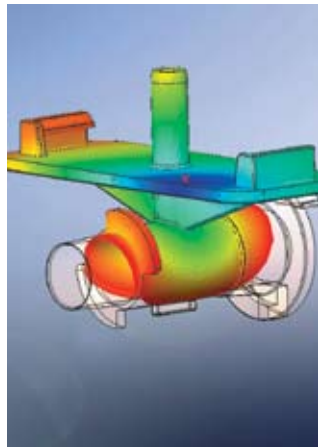
Con la cooperación de nuestros clientes, comenzamos elaborando un claro perfil de requerimientos.

Tras ello, desarrollamos un concepto de solución con la meta orientada hacia un proceso de producción rentable y, dentro de lo posible, totalmente automático.

### Gestión del proyecto

El trabajo de nuestro equipo se basa en procesos creativos organizados: La coordinación entre los distintos integrantes del equipo - pertenecientes a las áreas de desarrollo, de planificación de la calidad y de técnicas de plásticos y de producción - se realiza mediante una organización sistemática del proyecto, siempre con el visto bueno de nuestros clientes.

Esto nos permite determinar el concepto de producto óptimo, teniendo en cuenta la funcionalidad, el diseño del producto acabado y de todos los componentes, y que sea factible.



### Desarrollo y fabricación de piezas

Para la etapa de desarrollo empleamos los procesos actuales de vanguardia, tecnológica como p.ej., F&E, 3D-CAD integrado a la producción, Simultaneous Engineering, Mold Flow Analysis, FEM, FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), Rapid Prototyping y CIM (Computer Integrated Manufacturing).

### Fabricación de moldes

BRAND tiene una experiencia de muchas décadas en el diseño, el desarrollo, la fabricación y el mantenimiento de moldes de fundición inyectada. Esto garantiza máxima calidad de fabricación.



### Moldeo de plásticos por inyección y por extrusión y soplado

Con nuestras máquinas de moldeo por inyección controladas por más de 30 microprocesadores y con presión de cierre de hasta 2000 kN, fabricamos piezas de plástico con un peso de 0.1 a 600 g.

Ejemplos de productos OEM de alta calidad:

- Artículos de plástico desechables y reutilizables, tales como cubetas especiales
- Piezas para embalajes farmacéuticos
- Accesorios para kits de ensayos
- Componentes para sistemas "LAB-ON-A-CHIP"
- Variantes para puntas de pipetas variadas
- Artículos de plástico embalados de forma estéril



# Sin desvíos hacia la meta

## Versatilidad tecnológica

### Aseguramiento de la calidad

En el área de los productos OEM de plástico, BRAND cumple con los estándares de calidad internacionales más exigentes. La moderna técnica robótica y el consecuente control de calidad integrado (en el control del proceso) aseguran estándares de calidad altos, constantes y fiables (véase "Informaciones técnicas", página 282).



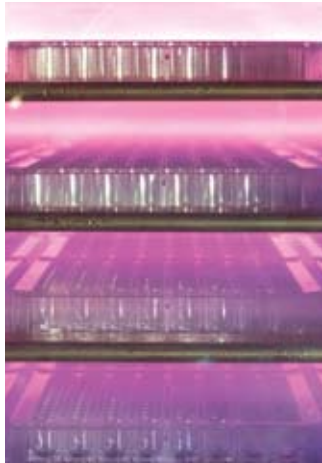
### Producción en sala limpia

Si fuera necesario, están disponibles salas blancas para la producción según ISO 14644-1 clase 5 a 8, para fabricar con ausencia de endotoxinas, libre de ADN, libre de ATP y libre de RNasa. A petición del cliente, todos los productos pueden suministrarse esterilizados según la norma ISO 11137 y las directivas AAMI.



### Soldadura con láser

Una de las más modernas técnicas de soldadura: ¡la soldadura con láser de plásticos, también con técnicas de transmisión! Las piezas pueden unirse sin adhesivos de forma rápida y eficaz. BRAND utiliza este procedimiento para fabricar productos destinados al desarrollo farmacéutico y a la biotecnología.



### Acabado de la superficie con tecnología de plasma

Este tratamiento posibilita modificar las superficies de plástico en el rango microscópico para obtener propiedades especiales, como p.ej. para fijación de moléculas hidrófobas o hidrófilas.

### Grabado y ensamblaje

En BRAND, los procesos de grabado, después de un tratamiento de las superficies de las piezas mediante llama, plasma o proceso corona, se realizan mediante rodillos, serigrafía o gofrado en caliente. Durante el montaje final se ensamblan los grupos completos de componentes y se combinan conformando el producto acabado.



### Embalaje, logística y servicio

Realizamos el embalaje y la confección del embalaje de acuerdo con sus deseos individuales. La diferenciación de los artículos se efectúa mediante códigos de barras, o mediante la identificación deseada. BRAND garantiza seguridad en lo relativo a los plazos y a las cantidades, y flexibilidad en la confección y en el almacenamiento intermedio. Para los clientes, la confianza en nuestro sistema eficaz de almacenamiento y distribución supone una gestión sin problemas de los pedidos.

- Gestión de calidad
- Certificados
- Control de medios de análisis
- Técnica Easy Calibration
- Laboratorio de calibrado DKD
- Servicio de calibrado
- Directiva IVD y BIO-CERT®
- Compatibilidad con termocicladores
- Materiales de vidrio/plástico
- Limpieza
- Normas de seguridad

[illegible]

# Gestión de calidad

## Gestión de calidad utilizando como modelo aparatos Liquid Handling y material volumétrico BLAUBRAND®

La gestión de calidad BRAND empieza ya con la etapa de planificación de un producto y acompaña su desarrollo hasta que el mismo esté listo para la producción en serie. El control constante a lo largo de todo el proceso de fabricación tiene el objetivo de fabricar material volumétrico con una desviación lo más pequeña posible del valor nominal (exactitud) y con una dispersión mínima de los valores individuales (coeficiente de variación). Para finalizar, el resultado de esta "gestión estadística de la fabricación (SPC)" se controla por una toma de muestras durante el control final según la norma DIN ISO 3951.

El proceso del sistema de gestión de calidad realizado en la empresa BRAND y certificado según la norma DIN EN ISO 9001 es una combinación del control de la capacidad de la producción y de la toma de muestras. El nivel de calidad límite aceptable (NCA) es de 0,4 como mínimo. Esto significa que los valores límite establecidos se observan con una seguridad estadística del 99,6 % como mínimo.

Todos los medios de análisis utilizados en el control de calidad se controlan regularmente y están ajustados a los patrones nacionales del PTB (Instituto Federal de Física y Metrología). Este sistema de gestión de calidad realizado de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9001 constituye también la base para la emisión de certificados de calibrado del fabricante – como por ejemplo los certificados de calidad.



Todos los resultados de control están documentados y archivados durante 7 años como mínimo. De esta manera, si se conoce el número de lote o bien el número de serie, se tiene acceso en cada momento del punto de fabricación al rendimiento individual. Por este motivo BRAND es fabricante de material volumétrico certificado de conformidad. El control y la garantía de calidad así como la calidad de sus productos son supervisados por la oficina de contraste alemana.

De esta forma quedan satisfechas las exigencias requeridas para el control de los medios de análisis, para la trazabilidad del mismo a los patrones nacionales así como para la cualificación del personal.



## Certificado de conformidad



La norma de contraste alemana del 12 de agosto de 1988 exige certificado de conformidad en vez de calibrado para el material volumétrico previsto y ya utilizado para mediciones en el sector regulado por la ley, por ej. en el ámbito de la medicina y de la farmacia (fabricación y control de medicamentos). Esto se aplica también en el caso de accesorios relevantes de la técnica de medición (por ej. puntas de pipeta para pipetas de émbolo aspirante).

Conformidad quiere decir: concordancia de un aparato con la norma de homologación para el sector regulado por la ley según la norma de contraste alemana (apartado 12). El proceso detallado de la certificación de conformidad está descrito en la norma DIN 12 600.

El distintivo de conformidad "H", así como el distintivo del fabricante – en nuestro caso "B" de BRAND – sobre el aparato, indica que el fabricante (sobre demanda también la oficina de contraste con distintivo de conformidad específico) certifica que el mismo cumple las exigencias de la norma de contraste alemana y las normas de referencia. Normalmente el distintivo de conformidad está impreso directamente sobre los aparatos y, en el caso de los productos desechables complementarios, sobre el embalaje.

### Nota:

El certificado de conformidad sólo se refiere al material volumétrico. Esto significa que los termómetros y picnómetros siguen contrastándose.

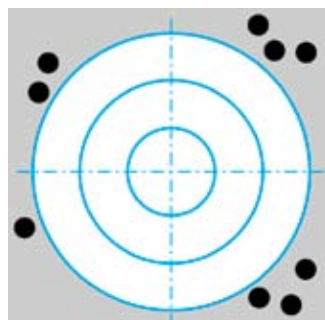


# Exactitud

¿Qué significan en la medición de volumen límite de error, exactitud, coeficiente de variación y precisión?

## Representación gráfica de precisión y exactitud

La diana representa el rango de volumen alrededor del valor nominal que está en el centro. Los puntos negros son los valores obtenidos de diferentes medidas de un volumen definido.



### Mala exactitud:

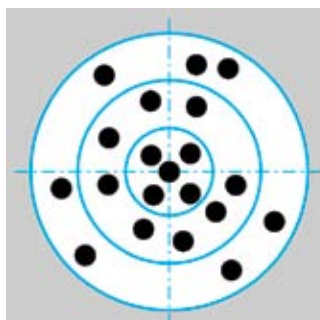
Los resultados están lejos del centro.

### Mala reproducibilidad:

Los resultados están muy dispersos.

### Resultado:

Estos aparatos volumétricos son de mala calidad.



### Buena exactitud:

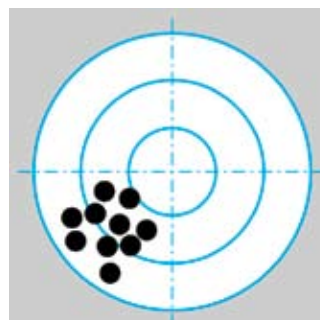
Los resultados están en término medio repartidos regularmente alrededor del centro.

### Mala reproducibilidad:

No hay grandes errores, pero los resultados están muy dispersos.

### Resultado:

Todas las desviaciones tienen la "misma" probabilidad. Los aparatos cuyos valores sobrepasan los límites de error deben separarse.



### Mala exactitud:

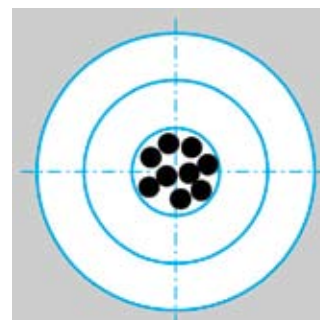
A pesar de que todos los resultados estén muy juntos entre sí, la meta (valor nominal) no se ha alcanzado.

### Buena reproducibilidad:

Todos los resultados están muy juntos entre sí.

### Resultado:

Producción mal orientada, con desviación sistemática. Los aparatos cuyos valores sobrepasan los límites de error deben separarse.



### Buena exactitud:

Todos los resultados están muy próximos al centro, o sea muy cerca del valor nominal.

### Buena reproducibilidad:

Todos los resultados están muy juntos entre sí.

### Resultado:

La fabricación está perfectamente orientada mediante un control de calidad a lo largo del proceso de fabricación. Mínima desviación sistemática y estrecha dispersión. El límite de error permitido no se alcanza. No es necesaria una clasificación.

Están permitidos diferentes términos para la descripción de la exactitud: para material volumétrico en vidrio se utiliza el término "reproducibilidad", mientras que se han establecido para aparatos Liquid Handling los términos estadísticos "exactitud [%]" y "coeficiente de variación [%]".

## ■ Límite de error

$$LE \geq |V_{\text{real}} - V_{\text{nominal}}|$$

El límite de error (LE) fijado en las normas correspondientes indica la desviación máxima admisible del aparato con respecto al valor nominal.

## ■ Límite de error de E y CV

$$LE \geq \frac{|E\%| + 2CV\%}{100\%} \cdot V_N$$

Como buena aproximación, es posible calcular el límite de error (LE) del aparato, por ej. para el volumen nominal ( $V_N$ ), a partir de los valores de exactitud y coeficiente de variación.

## ■ Exactitud

$$E [\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{nominal}}}{V_{\text{nominal}}} \cdot 100$$

La exactitud (E) indica hasta qué punto los valores medidos se acercan al valor nominal, quiere decir la desviación sistemática.

Exactitud es la diferencia entre valor medio ( $\bar{V}$ ) y valor nominal ( $V_{\text{nominal}}$ ), referida al valor nominal en %.

## ■ Coeficiente de variación

$$CV [\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

El coeficiente de variación (CV) indica, hasta qué punto los valores medidos individuales se acercan el uno con respecto al otro, quiere decir la desviación aleatoria.

El coeficiente de variación está definido como desviación estándar en %, referida al valor medio.

## ■ Reproducibilidad

Si se indica la dispersión de los resultados de medición individuales alrededor del valor medio  $\bar{V}$  en unidades de volumen, se utiliza el término reproducibilidad.

## ■ Volumen parcial

$$E_p [\%] = \frac{V_N}{V_p} \cdot E_N \%$$

(de forma análoga para  $CV_p \%$ )

E y CV están por lo general referidos al volumen nominal ( $V_N$ ). Estos valores indicados en % deben convertirse para el control de volúmenes parciales ( $V_p$ ).

En cambio, no se realizará la conversión para los volúmenes parciales si E y CV se indican en unidades de volumen (por ej. ml).

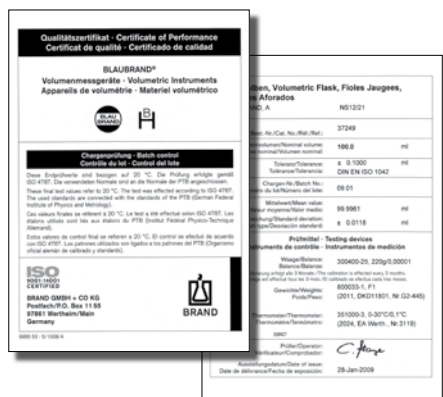
# Certificados

## Material volumétrico BLAUBRAND®



**Un certificado de lote por unidad de embalaje**

El material volumétrico reutilizable BLAUBRAND® se suministra en serie con un certificado de lote por unidad de embalaje del fabricante. Por lo tanto el esfuerzo de la primera verificación es reducido – también en el marco del control de medios de análisis – los valores pueden ser asumidos simplemente del certificado. Los certificados de lote también pueden descargarse en [www.brand.de](http://www.brand.de)



### Número de lote y certificado de lote

Desde 1997 todo el material volumétrico reutilizable BLAUBRAND® está provisto de un número de lote formado por cifras numéricas fácilmente legibles. El certificado indica el número de lote, el valor medio y la desviación estandar del lote así como la fecha de expedición.

**09.02**

(número de lote: año de fabricación/lote)

### Certificado individual

El aparato de medición y el certificado de calidad están provistos además del número de lote de un número de serie individual. El certificado indica el volumen medido, la inseguridad de medición y la fecha de expedición.

**09.02 0756**

(número de serie individual: año de fabricación/lote/número de orden del aparato)



### Certificados de conformidad

Con el distintivo **H** el fabricante BRAND certifica la conformidad de los aparatos con la norma de contraste alemana. El distintivo de conformidad está impreso directamente sobre los aparatos de acuerdo con la norma DIN 12 600. Todo el material volumétrico BLAUBRAND® está certificado de conformidad de serie.

### Certificado de calidad (Certificado de control del fabricante)

Estos certificados de calidad se expiden de acuerdo con las prescripciones para el control y calibrado de aparatos de laboratorio según las normas DIN EN ISO 9001, DIN ISO 10012-1 e ISO 4787. Todos los certificados documentan la trazabilidad de los valores medidos a los patrones de la PTB, presentados en unidades SI (Système International d'Unités).

### Certificado individual USP

Sobre demanda, certificamos que el material volumétrico BLAUBRAND® corresponde a los límites de error de volumen permitidos por la United States Pharmacopoeia (USP). Cada aparato volumétrico USP está calibrado y controlado individualmente. El aparato de medición y el certificado están provistos de un número de serie individual (con indicación del año de fabricación).

### Certificado de calibrado DKD

Este certificado de calibrado se expide por el laboratorio de calibrado DKD en la casa BRAND. Debido a que el DKD, Servicio de calibración alemán, colabora ampliamente con otros países (acuerdo EA, ILAC-MRA), se reconoce internacionalmente el certificado de calibrado DKD. El aparato de medición y el certificado de calibrado están provistos de un número de serie individual, así como del año y mes de expedición para identificación. Encontrará más informaciones en la página 290.

<b>1001</b>
<b>DKD-K-20701</b>
<b>09-02</b>

Encontrará **informaciones de pedido** para material volumétrico BLAUBRAND® en la página 129.





# Control de medios de análisis

## BPL, ISO/IEC 17 025, ISO 9001

En cada laboratorio analítico, debe ser evidente la precisión de los medios de análisis utilizados para alcanzar resultados fiables. Esta exigencia es aplicada sobre todo a los laboratorios que trabajan según las directivas BPL, que están acreditados según DIN EN ISO/IEC 17 025 o certificados según DIN EN ISO 9001.

En el marco del control de los medios de análisis, se deben conocer y documentar la precisión y la insegur-

idad de medición de todos los medios de análisis antes de su liberación para su uso; asimismo se deben someter a controles periódicos en intervalos definidos. Estos controles son necesarios, ya que se pueden producir variaciones en la precisión de medición de material volumétrico debido a la utilización de productos químicos agresivos y según los procedimientos y la frecuencia de la limpieza. El usuario es el que debe determinar los intervalos de control. Intervalos de control típicos son por ej. una vez cada 3 a 12 meses para aparatos Liquid

Handling, y, para material volumétrico en vidrio, una vez cada 1 a 3 años. Los certificados de calidad facilitan el control de los medios de análisis, ya que no es necesario realizar el ensayo preliminar. Antes de descartar los medios de análisis, también es necesario un ensayo final (véase norma DIN 32 937).

Aparatos Liquid Handling y material volumétrico BLAUBRAND® se suministran automáticamente con certificado de calidad (véase páginas 129, 284).

## Realización del control

El control se realiza gravimétricamente, en el caso de los aparatos Liquid Handling según ISO 8655, y en el caso del material volumétrico en vidrio según ISO 4787. Al hacerlo, debe asegurarse la trazabilidad de los medios de análisis a los patrones nacionales. En el caso de aparatos de medición ajustados por contenido 'In', la cantidad de agua contenida se determina y se pesa sobre la balanza, por otro lado, en el caso de aparatos de medición ajustados por vertido 'Ex', es la cantidad de agua vertida. Luego, la cantidad de líquido se convierte en unidades de volumen sobre la balanza, teniendo en cuenta la densidad del agua y el empuje aerostático. Para aparatos volumétricos en vidrio además debe tenerse en cuenta la expansión térmica del aparato de medición.

## Implicaciones del control

Mientras que se efectúa un control individual en caso de aparatos Liquid Handling, es recomendable un control estadístico en caso de material volumétrico en vidrio. La siguiente fórmula para calcular la cantidad mínima de las muestras sacadas al azar (a) desde poblaciones (n) se ha acreditado en la práctica:

$$a = \sqrt{n}$$

**Nota:** Se deben sacar muestras al azar desde cada lote de producción utilizado en el laboratorio.



## Instrucciones de calibrado (SOPs)

Para facilitar el control de los medios de análisis, BRAND ofrece a sus clientes para todos los aparatos volumétricos instrucciones de calibrado (SOPs) en [www.brand.de](http://www.brand.de), que describen paso a paso el procedimiento del control de volumen y la evaluación. Para una documentación impecable se sugiere un protocolo de ensayo al final del SOP (Standard Operating Procedure).

## Informaciones sobre la medición del volumen

Además de lo ya mencionado, BRAND pone al alcance de sus clientes un folleto que muestra la manipulación de aparatos volumétricos, así como las posibilidades de errores durante la maniobra.

## Software EASYCAL™

El software EASYCAL™ desarrollado por BRAND para sistemas de explotación Windows® ofrece una simplificación adicional del control de los medios de análisis. Después de la introducción del tipo de aparato y de valores medidos, el programa realiza todos los cálculos necesarios, imprime un protocolo de ensayo claro y almacena todos los datos en un banco de datos que se puede recuperar en cualquier momento. (Encontrará más informaciones sobre el software EASYCAL™ en la página 77-80.)

## Material informativo

Pueden pedirse directamente de BRAND, o bien están a su disposición para ser descargadas de Internet en [www.brand.de](http://www.brand.de) para download, instrucciones de calibrado (SOPs), informaciones sobre la medición del volumen, así como una versión de demostración del software EASYCAL™.

Encontrará informaciones sobre el **servicio de calibrado BRAND** en la página 291.



# Cálculos

## Control de los aparatos de análisis

Los valores de la medición obtenidos en el marco del control de los medios de análisis deben evaluarse de la siguiente manera:

### Ejemplo: Transferpette® Digital, 20-200 µl

#### 1. Cálculo del volumen medio

Los valores de las pesadas del control gravimétrico son sólo la masa del volumen dosificado. Para obtener el volumen real se debe efectuar un cálculo corrector.

El cálculo corrector se realiza por multiplicación del valor medio de los valores de las pesadas ( $\bar{x}$ ) con el factor Z (µl/mg), que toma en consideración la densidad del agua, la temperatura de control y la presión atmosférica. Z es igual a 1,0032 µl/mg, referido a 21,5 °C, 1013 mbar (hPa) y a la utilización de agua destilada.

Valores del control gravimétrico a 21,5 °C (Z = 1,0032)

Volumen controlado (µl):	200,0000
Valor nominal (mg):	199,3620
x <sub>1</sub>	200,2000
x <sub>2</sub>	199,6000
x <sub>3</sub>	199,4900
x <sub>4</sub>	199,7000
x <sub>5</sub>	199,7000
x <sub>6</sub>	199,2900
x <sub>7</sub>	199,3500
x <sub>8</sub>	199,4100
x <sub>9</sub>	199,2000
x <sub>10</sub>	199,1900

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

$$\bar{V} = \frac{200,2 + 199,6 + 199,49 + \dots + 199,19}{10} \cdot 1,0032$$

$$\bar{V} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \cdot Z$$

$$\bar{V} = 199,513 \cdot 1,0032$$

$$\bar{V} = 200,1514$$

#### 2. Cálculo de la exactitud

$$E [\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{nominal}}}{V_{\text{nominal}}} \cdot 100$$

$$E [\%] = \frac{200,1514 - 200}{200} \cdot 100$$

$$E [\%] = 0,076$$

### Extracto de la tabla "Factor Z para aparatos de Liquid Handling"

Temperatura °C	Factor Z ml/g	Temperatura °C	Factor Z ml/g
18	1,00245	22,5	1,00338
18,5	1,00255	23	1,00350
19	1,00264	23,5	1,00362
19,5	1,00274	24	1,00374
20	1,00284	24,5	1,00386
20,5	1,00294	25	1,00399
21	1,00305	25,5	1,00412
21,5	1,00316	26	1,00425
22	1,00327		



### 3. Para poder calcular el coeficiente de variación, calcular primero la desviación estándar

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = 1,0032 \cdot \sqrt{\frac{(200,2 - 199,51)^2 + (199,6 - 199,51)^2 + (199,49 - 199,51)^2 + \dots + (199,19 - 199,51)^2}{9}}$$

$$s = 1,0032 \cdot \sqrt{\frac{0,8393}{9}}$$

$$s = 0,306$$

### 4. Se obtiene luego el coeficiente de variación desde el cálculo siguiente

$$CV [\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

$$CV [\%] = \frac{0,306 \cdot 100}{200,1514}$$

$$CV [\%] = 0,153$$

Para el ejemplo calculado se obtiene el resultado siguiente:

Evaluación del control gravimétrico:

Volumen controlado (μl):	200,0000
Volumen medio (μl):	200,1514
E [%]	0,076
CV [%]	0,153
E [%] nominal*	0,600
CV [%] nominal*	0,200

\* Límites de error de las instrucciones de uso

#### ⇒ ¡El aparato está en orden!

Si los valores calculados de exactitud (E [%]) y coeficiente de variación (CV [%]) son menores o iguales que los valores de los límites de error, entonces el aparato está en orden.

#### Nota:

En caso de un control de volúmenes parciales, deben convertirse los valores indicados para  $E_N$  [%] y  $CV_N$  [%] referidos al volumen nominal  $V_N$ .

Para un volumen parcial de 20 μl se aplica:

$$E_{20 \mu l} [\%] = \frac{V_N}{V_{20 \mu l}} \cdot E_N [\%]$$

$$E_{20 \mu l} [\%] = \frac{200 \mu l}{20 \mu l} \cdot 0,5\%$$

$$E_{20 \mu l} [\%] = 5\%$$

El cálculo de  $CV_{20 \mu l}$  se efectúa de forma análoga.

**¿Qué hacer en caso de que los valores de un aparato controlado se sitúen fuera de los límites de error?**

1. Comprobar que todos los puntos del SOP se han seguido correctamente.
2. Tener en cuenta las advertencias ¿"Qué hacer en caso de avería"? de las instrucciones de uso.
3. Ajustar el aparato según las indicaciones de las instrucciones de manejo.

Si estas medidas no ofrecen el resultado deseado, haga el favor de ponerse en contacto con nosotros para poder aclarar juntos el procedimiento a seguir.

# Técnica Easy Calibration

El control de los medios de análisis según ISO 9001 y según las directivas BPL exige una comprobación regular (aproximadamente cada 3-12 meses) y, en caso necesario, un ajuste de los medios de análisis. Este trabajo, generalmente laborioso, se efectúa en muy poco tiempo en los aparatos Liquid Handling de BRAND.

- El calibrado y ajuste de los aparatos pueden efectuarse en el propio laboratorio siendo por ello innecesario enviarlos al fabricante.
- La exactitud puede ajustarse de acuerdo con sus condiciones de uso especiales.
- Para proceder al ajuste Ud. no necesita herramientas. El ajuste exige sólo algunos segundos.

Los aparatos Liquid Handling de BRAND equipados con esta técnica de ajuste que ahorra tiempo son los siguientes:



## Easy Calibration en aparatos mecánicos

(p. ej. el dosificador acoplable a frasco Dispensette®)

Ejemplo:

Del control gravimétrico se obtiene un volumen de 9,90 ml con un volumen ajustado de 10 ml (por ej. debido a un medio con viscosidad diferente a la de las soluciones acuosas). El ajuste se realiza entonces de manera sencilla y rápida en cinco pasos:



1. Abrir la carcasa.



2. Extraer la lámina de seguridad.



3. Retirar el botón giratorio rojo y ajustar el valor real determinado (aquí 9,90 ml).



4. Introducir de nuevo la lámina de seguridad.



5. Cerrar la carcasa. ¡Listo! El cambio del ajuste de fábrica se indica por una señal roja.



## Easy Calibration en aparatos electrónicos

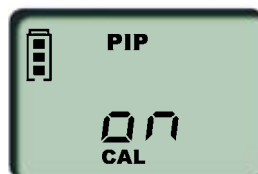
(p. ej. la micropipeta Transferpette® electronic)

Ejemplo:

Del control gravimétrico se obtiene un volumen de 201,3 µl con un volumen ajustado de 200 µl (por ej. debido a un medio con viscosidad diferente a la de las soluciones acuosas). El ajuste se realiza en pocos pasos:



1. Pantalla inicial



2. Buscar el modo de ajuste y activarlo al pulsar la tecla de menú.



3. El modo de ajuste indica el volumen inicial. CAL se ilumina intermitentemente.



4. Ajustar el volumen determinado mediante las teclas con flechas en la micropipeta Transferpette® electronic.



5. Tras confirmar el volumen, aparece en la pantalla el volumen comprobado y corregido. El símbolo CAL es prueba del ajuste realizado. Se puede volver al estado de fábrica en cualquier momento.



## EASYCAL™ 4.0

El software de calibración EASYCAL™ de BRAND le ofrece un control de la precisión de los aparatos mucho más fácil. Las instrucciones de calibrado (SOPs) específicas para los aparatos muestran paso a paso el procedimiento y con el práctico software se realizan los cálculos necesarios (más informaciones, página 77.) Una versión de demostración gratuita de nuestro software así como los SOPs están a su disposición en internet ([www.brand.de](http://www.brand.de)) para ser descargados (download).

BRAND ofrece también su propio servicio de calibrado. (Más informaciones, véase página 291).



# Laboratorio de calibrado **DKD**

## Servicio alemán de calibrado

El servicio alemán de calibrado (DKD) fue fundado en el año 1977 como institución común del estado y de la economía. Representa el punto de unión entre los medios de medición de los laboratorios en la industria, la investigación, los institutos de control, así como en los organismos oficiales y los patrones nacionales del PTB (organismo oficial alemán de calibrado y standards). Con esto, se completa de forma eficaz el sistema existente de contraste, que sirve principalmente para la protección de los consumidores.

## Laboratorio de calibrado

El laboratorio de calibrado para aparatos volumétricos, inaugurado en BRAND en 1998, ha sido acreditado por el servicio alemán de calibrado (DKD) de acuerdo con la norma DIN EN ISO/IEC 17 025. Por esto nuestro laboratorio de calibrado está autorizado para la expedición de certificados de calibrado DKD para los aparatos volumétricos mencionados a la derecha. Estos certificados existen en varios idiomas.

## Certificado de calibrado DKD (DKD-K-20701)



El certificado de calibrado DKD documenta, como certificado oficial, la trazabilidad de los valores medidos a los patrones nacionales e internacionales, según las exigencias de las normas DIN EN ISO 9001 y ISO/IEC 17 025 y otras para el control de los medios de análisis. Una diferencia determinante entre el servicio de calibrado de los fabricantes y los laboratorios de calibrado DKD reside en la indicación, fiable y supervisada por el DKD, de la incertidumbre de medición por la cual responde el laboratorio. El certificado de calibrado DKD es necesario donde se exigen calibraciones de un laboratorio acreditado, donde se requieren calibraciones de una estricta calidad, la facilitación de patrones de referencia, así como la calibración de aparatos de referencia.

## ¿Para qué aparatos volumétricos puede usted obtener certificados DKD de BRAND?

BRAND efectúa el calibrado de los siguientes aparatos volumétricos nuevos o ya en uso, sin importar el fabricante:

- **pipetas de émbolo aspirante**, de 0,1 µl a 10 ml
- **pipetas multicanal con émbolo aspirante**, de 0,1 µl a 300 µl
- **buretas de émbolo**, de 5 µl a 200 ml
- **dosificadores, diluidores**, de 5 µl a 200 ml
- **aparatos volumétricos en vidrio**, ajustados por contenido 'In', de 1 µl a 10 l
- **aparatos volumétricos en vidrio**, ajustados por vertido o vaciado 'Ex', de 100 µl a 100 ml
- **aparatos volumétricos en plástico**, ajustados por contenido 'In', de 1 ml a 2000 ml
- **aparatos volumétricos en plástico**, ajustados por vertido o vaciado 'Ex', de 1 ml a 100 ml
- **picnómetros en vidrio**, de 1 cm<sup>3</sup> a 100 cm<sup>3</sup>

Para pedido de aparatos volumétricos con certificado de calibrado DKD, simplemente escribir "DKD" delante de la referencia correspondiente en el catálogo. Si se necesita un certificado de calibrado DKD para aparatos ya en uso (también aparatos de otros fabricantes), envíe estos aparatos a BRAND añadiendo "calibrado DKD".



## Reconocido internacionalmente

El DKD es miembro de la European Cooperation for Accreditation (EA). Gracias a convenios multilaterales, muchos países se han comprometido a reconocer el certificado de calibrado DKD. Adicionalmente, más de 50 organismos de acreditación de más de 40 países (entre ellos el DKD) han firmado desde noviembre de 2000 un primer acuerdo internacional para reconocimiento mutuo, el "Mutual Recognition Arrangement" (MRA) de la "International Laboratory Accreditation Cooperation" (ILAC). De esta forma, los signatarios se comprometen mutuamente a recomendar y fomentar el reconocimiento de certificados de calibrado e informes de verificación, que emiten los laboratorios acreditados por los socios. (El texto detallado del acuerdo se encuentra en Internet en [www.ilac.org](http://www.ilac.org).)

# Servicio de calibrado de BRAND

Para todos los aparatos volumétricos sometidos al control de los medios de análisis, es necesaria, una documentación por escrito sobre un calibrado o bien control de volumen regulares. Esta documentación contiene, además de los valores de la exactitud y del coeficiente de variación, informaciones sobre el tipo de control y su frecuencia. Controles frecuentes provocan por lo general una pérdida de tiempo y dinero. Significan que, en caso de importantes desviaciones, el medio de análisis está fuera de servicio, y que éste debe sustituirse, ajustarse o repararse.

Por ello, BRAND ofrece un servicio completo incluyendo el calibrado y, en caso necesario, también la reparación o el ajuste de medios de análisis. Esto le ahorra tiempo y dinero y reduce el tiempo improductivo de los aparatos.

## Gama de aparatos:

- pipetas de émbolo aspirante (de un canal y multicanales)
- dosificadores acoplables a frascos
- buretas digitales acoplables a frascos
- dosificadores con expulsión de líquido por pasos (dosificadores repetitivos)



## Control según DIN EN ISO 8655

Un equipo de colaboradores cualificados efectúa en salas perfectamente climatizadas el control de todos los aparatos Liquid Handling, sin importar el fabricante, utilizando las más modernas balanzas y el software de control más reciente de acuerdo con la norma DIN EN ISO 8655.

Los aparatos de volumen variable, como la micropipeta Transferpette® o el dosificador acoplable a frasco Dispensette®, se controlan en su volumen nominal, al 50% y al 10% ó 20% del mismo.

Para documentar los resultados se elabora un detallado certificado de calibrado.

## Servicio de calibrado BRAND

- Calibrado y ajuste de aparatos Liquid Handling sin importar el fabricante (para aparatos BRAND también mantenimiento y reparación, en caso necesario).
- Realización económica
- Certificado de calibrado de contenido relevante
- Sobre demanda elaboramos un certificado adicional para la documentación del estado de su aparato enviado, con respecto a la técnica de medición, antes del ajuste, del mantenimiento o de la reparación.

Los pedidos de calibrado y la declaración sobre la ausencia de riesgos se pueden descargar de Internet en [www.brand.de](http://www.brand.de)



## Directiva IVD

### Directiva IVD de la UE

La directiva de la UE en cuanto a productos sanitarios para diagnóstico in vitro (directiva IVD) se publicó el 7 de diciembre de 1998 en el boletín oficial de la Unión Europea y, con esto, ha entrado en vigor. Es posible su aplicación desde el 7 de junio del 2000.

### ¿Qué se entiende por "producto sanitario para diagnóstico in vitro (IVD)"?

Se entiende por "producto sanitario para diagnóstico in vitro" cualquier producto sanitario utilizado en un examen in vitro de muestras procedentes del cuerpo humano, incluidas donaciones de sangre y tejidos. A estos productos pertenecen: reactivos, sustancias o dispositivos de calibrado, sustancias o dispositivos de control, equipos, instrumentos, aparatos, sistemas, o también recipientes para muestras, si es que están destinados específicamente por el fabricante para muestras medicinales. Los "productos sanitarios para diagnóstico in vitro" sirven principalmente para proporcionar información

- relativa a un estado fisiológico o patológico
- relativa a una anomalía congénita
- para supervisar medidas terapéuticas.

### ¿Qué se entiende por "producto sanitario"?

Se entiende por "producto sanitario" cualquier instrumento, aparato, dispositivo, material u otro artículo, incluido el software, destinado por el fabricante para a ser utilizado en el ser humano

- con fines de diagnóstico, prevención, seguimiento, tratamiento, alivio o compensación de una enfermedad, lesión o discapacidad
- con fines de investigación, sustitución o modificación de la anatomía o de un proceso fisiológico
- con fines de regulación de la concepción.

No pertenecen a estos productos agentes farmacológicos o inmunológicos reglamentados por la ley sobre medicamentos.

### Marcado CE

Con el símbolo CE sobre un producto certifica el fabricante que este producto cumple con las exigencias fijadas en las directivas de la UE para productos de este tipo y que, en caso necesario, éste ha sido sometido a los controles exigidos. El fabricante marca el producto con este símbolo y elabora adicionalmente un certificado de conformidad verificando la concordancia del producto con las directivas y normas mencionadas.

Los productos sanitarios suministrados por BRAND pertenecen todos a la gama de productos sanitarios para diagnóstico in vitro (IVD). Entre ellos se encuentran:

- cámaras de recuento para células sanguíneas
- cubrecámaras para cámaras de recuento
- micropipetas desechables
- capilares para micro-hematocrito
- cera de sellado para hematocrito
- vasos para analizadores
- vasos para orina
- recipientes para muestras de heces
- crioviales
- puntas de pipeta
- puntas PD
- micropipetas Transferpette®
- Dosificador repetitivo HandyStep®

# BIO-CERT®

## Esterilizados, exentos de endotoxinas, ADN, RNasa y de ATP

Aplicaciones sensibles, como por ej. en la PCR\*, la purificación de ADN y ARN o en la secuenciación de ADN, exigen productos desechables de plástico que cumplan con las más elevadas exigencias de calidad. Para satisfacer las condiciones exigidas, se fabrican los productos BIO-CERT® en la sala blanca, bajo las más modernas condiciones de fabricación.

### Se garantiza que los productos BIO-CERT® PLASTIBRAND® están:

#### Esterilizados:

Los productos BIO-CERT® se esterilizan por rayos  $\beta$  y una dosis de radiación de 12,1 kGy según la norma ISO 11137 y las directivas AAMI. Se alcanza un SAL (sterility assurance level) de  $10^{-6}$ . La esterilidad corresponde a las exigencias de la USP 29 y de la Ph. Eur.

#### Exentos de ADN y RNasa:

Los productos BIO-CERT® están exentos de ADN ( $< 4 \times 10^{-12}$  g/punta) para evitar señales positivas falsas, por ej. en la PCR\*, y exentos de RNasas ( $< 8,6 \times 10^{-15}$  g/punta) para facilitar el trabajo con ARN.

#### Exentos de endotoxinas:

La concentración de endotoxinas se determina en los productos BIO-CERT® mediante la prueba **Limulus Amebocyte Lysate (LAL)**. El límite de determinación es de 0,01 EU/ml. Este corresponde a una concentración de endotoxinas  $< 1 \times 10^{-12}$  g/punta.

#### Exentos de ATP:

Garantizamos que los productos BIO-CERT® están exentos de ATP (concentración de ATP  $< 1 \times 10^{-15}$  g/punta) y son por lo tanto especialmente adecuados para la medición de luminiscencia. Se suministra con el producto el certificado correspondiente.

Certificate of Analysis		
BIO-CERT®		
Product:	Filter Tips	Cat. No.:
Volume:	5-200µl	Lot No.:
Product corresponds to the following criteria:		Expiry Date:
PRE-STERILIZATION BIOBURDEN TEST		STERILITY
According to Ph. Eur.		Beta-radiation according to ISO 11137 and AAMI guidelines using a minimum radiation dose of 12.1 kGy ( $\approx 12.1$ Joule per kg or 0.121 Mrad) to obtain a SAL of $10^{-6}$ .
Parameter	Method	Limits
Endotoxins	accord. to DAB 1997 Limulus Amebocyte Lysate test with a detection limit of 0.01 IU/ml	$< 1.1 \times 10^{-12}$ g/unit
ATP	pre-sterilization bioburden test	$< 1 \times 10^{-15}$ g/unit
DNA	pre-sterilization bioburden test	$< 4 \times 10^{-14}$ g/unit
RNase	pre-sterilization bioburden test	$< 8.6 \times 10^{-15}$ g/unit
The lot does not exceed the concentration levels declared. The test results refer exclusively to the units tested.		
Feb-10-2009		21
Date	Operator	
BIO-CERT® is a trademark of BRAND GmbH + CO KG, Germany.		
BRAND GMBH + CO KG · P.O.Box 1155 · 97861 Wertheim · Germany		
		ISO 9001:2008 CERTIFIED
		BRAND

- Para la fabricación de productos BIO-CERT® se utilizan granulados sin colorantes.
- La esterilidad y la concentración de endotoxinas se controlan por lotes y las concentraciones de ADN, RNasa y ATP se controlan continuamente.
- Un certificado referido al lote se suministra con el producto correspondiente.

**Pueden suministrarse en calidad BIO-CERT® los siguientes productos desechables de plástico:**

- Puntas de pipeta (véase página 87-89)
- Puntas con filtro integrado (véase página 87-89)
- Puntas PD (véase página 91, 92)
- Microtubos, 1,5 ml (véase página 94-97)

\* La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) está protegida para Hoffmann-La Roche por el derecho de patentes.



# Compatibilidad con termocicladores

Mirando la tabla podrá determinar que placas PCR BRAND son compatibles con su termociclador. Mediante las informaciones recibidas de los fabricantes de equipos y de nuestros clientes actualizamos las tablas continuamente. Para asegurar la compatibilidad de su equipo, solicite muestras gratis de nuestras placas PCR sin compromiso ([www.brand.de](http://www.brand.de)). A través de una breve información del resultado que obtuvo, nos ayudará a completar la tabla.

	24-, 48-, 96-well, sin borde 7814 11+15, 7813 50+54	96-well, borde elevado 7813 52	96-well, borde entero 7813 53	96-well, medio borde 7814 00, 7813 57	384-well, borde entero 7813 45	384-well, borde entero 7813 47	384-well, borde ent., rígido 7813 48
<b>Applied Biosystems</b>							
2700	●	●		●	●	●	●
3100	●	●				●	●
3130	–	–				●	●
3500		●	●				
3700	●	●			●	●	●
3730/3730x	●	●				●	●
qPCR 5700		●					
qPCR 7000	●	●					
qPCR 7300	●	●					
qPCR 7500	●	●					
qPCR 7700	●	●					
qPCR 7900 HT		●				●	
9600	●	●		●			
9700	●	●		●	●	●	●
<b>Amersham Biosciences</b>							
MegaBACE 500			●				
MegaBACE 1000			●				
MegaBACE 4000					●	●	●
<b>Biometra</b>							
Uno	●	●	●	●			
Uno II	●	●		●	●	●	●
T1 Thermal Cycler	●	●	●	●	●	●	●
T3 Thermal Cycler	–			–			
Tgradient	●	●	●	●			
Trobot	●		●	●	●	●	●
<b>BioRad</b>							
iCycler	●	●	●				
qPCR MyCycler	●						
qPCR MyiQ	●		●				
iQ5	●		●				
<b>Corbett Research</b>							
PalmCycler 96			●				
PalmCycler 384						●	●
<b>Eppendorf</b>							
Mastercycler Gradient	●	●	●	●			
Mastercycler ep	●	●	●				
Mastercycler M 384					●	●	●
qPCR Mastercycler ep Realplex			●				

●	= apto para Real Time PCR	●	= apto
–	= no apto		= aún sin info
qPCR	= Aparatos que pueden ejecutar un análisis Real Time-PCR		

	24-, 48-, 96-pocillos, sin borde 7814 11+15, 7813 50+54	96-pocillos, borde elevado 7813 52	96-pocillos, borde entero 7813 53	96-pocillos, medio borde 7814 00, 7813 57	384-pocillos, borde entero 7813 45	384-pocillos, borde entero 7813 47	384-pocillos, borde ent., rígido 7813 48
<b>Ericomp</b>							
Single Block	●	●					
Twin Block	●	●					
Delta Cycler	●	●					
<b>Hybaid</b>							
Multiblock System MBS	●		●		●	●	●
Omnigene	●		●		●	●	●
Omn-E	●	●	●	●			
PCR Express	●	●	●	●	●	●	●
PCR Sprint	–		●	–			
pxe	●		●		●	●	●
px2	●		●		●	●	●
Touchdown	●	●	●	●	●	●	●
<b>MJ Research</b>							
BaseStation			●				
qPCR Chromo 4			●				
Dyad/Disciple	●		●			●	●
qPCR Opticon			●				
qPCR Opticon 2			●				
PTC-100	●	●	●	●		●	●
PTC-200	●	●	●	●	●	●	●
PTC-225 Tetrad	●	●	●	●	●	●	●
<b>MWG</b>							
Primus 96	●	●	●	●			
Primus 384					●	●	●
<b>Peqlab</b>							
PeqStar 96	●	●	●	●			
<b>Stratagene</b>							
qPCR Mx4000	●	●					
qPCR Mx3000	●		●				
Robocycler	●	●	●	–	●	●	●
<b>TaKaRa</b>							
TP240			●				
TP3000	●		●				
<b>Techne</b>							
TC-412/Flexigene	●	–	●	●	●	●	●
Genius	●	–	●	●	●	●	●
TC-512/Touchgene Gradient	●	–	●	●	●	●	●
TC-3000X	●*	–	–	–	–	–	–
<b>Transgenomic</b>							
Wave System			●				

\* compatible con 7814 11 y 7814 15

Edición: 11/11



# Los vidrios técnicos

Un material universal, que cumpla todas las exigencias del laboratorio, no existe. La decisión entre vidrio y plástico se toma según la finalidad de la aplicación y la concepción del producto, teniendo en cuenta las propiedades específicas de estos materiales y los aspectos económicos.

## Propiedades generales

El vidrio se distingue por su muy buena resistencia química frente al agua, soluciones salinas, ácidos, bases y disolventes orgánicos, superando en este aspecto a la mayoría de los plásticos. Únicamente es atacado por ácido fluorhídrico y, a elevadas temperaturas, por bases fuertes y ácido fosfórico concentrado. Otras ventajas del vidrio son la estabilidad de la forma, incluso a elevadas temperaturas, y su alta transparencia.

## Las propiedades específicas de los diferentes vidrios

Para el laboratorio se dispone de varios vidrios técnicos con diferentes propiedades.

### Vidrio de soda

El vidrio de soda (por ej. vidrio AR-Glas®) presenta buenas propiedades químicas y físicas. Es adecuado para productos que normalmente sólo tienen que resistir esfuerzos químicos por corto tiempo y no deben soportar cargas térmicas altas (por ej. pipetas, tubos para cultivo).

### Vidrio borosilicato (BORO 3.3, BORO 5.4)

El vidrio borosilicato presenta muy buenas propiedades químicas y físicas. DURAN® representa el tipo de vidrio borosilicato 3.3 (DIN ISO 3585), internacionalmente determinado y se utiliza para campos de aplicación en los que junto a una muy buena resistencia química se exija una muy alta resistencia al calor y a los cambios de temperatura, así como una alta resistencia mecánica (por ej. elementos de montaje de equipos químicos, matraces fondo redondo, vasos de precipitados).

## Notas de utilización

Al trabajar con vidrio se deben tener en cuenta las limitaciones de este material frente a cambios de temperatura o esfuerzos mecánicos y se han de tomar estrictas medidas de precaución:

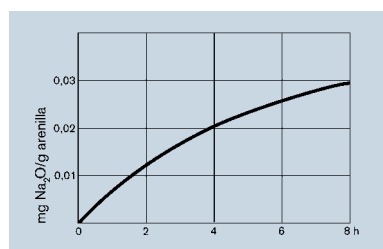
- No calentar material volumétrico, como por ej. matraces aforados y probetas graduadas, sobre placas calefactoras.
- Realizar las reacciones exotérmicas, como diluir ácido sulfúrico o disolver hidróxidos alcalinos sólidos siempre bajo agitación y refrigeración, por ej. en un matraz Erlenmeyer – ¡y nunca en un matraz aforado o una probeta graduada!
- No someter nunca los aparatos de vidrio a cambios bruscos de temperatura. Por tanto, no retirarlos todavía calientes de la estufa de secado ni colocarlos calientes sobre una superficie fría o húmeda.
- Para aplicaciones bajo presión sólo deben utilizarse aparatos de vidrio previstos especialmente para esta aplicación; kitsatos y desecadores, por ejemplo, sólo deben evacuarse tras comprobar su buen estado. No están comprendidos en la gama de productos BRAND aparatos para aplicaciones bajo sobrepresión.



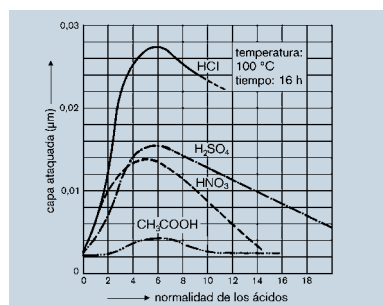
## Resistencia química

### Efecto químico del agua y de ácidos sobre el vidrio

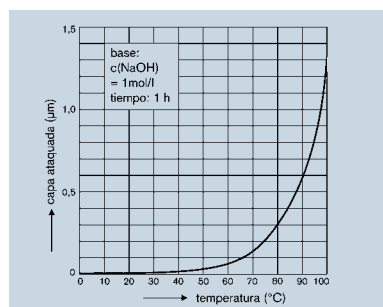
El efecto de las actuaciones del agua y de ácidos sobre la superficie del vidrio es despreciable. Se disuelven desde el vidrio sólo en muy pequeñas cantidades iones preferentemente monovalentes. Con ello se forma una capa de gel de sílice, muy delgada y poco porosa, sobre la superficie del vidrio, que inhibe un ataque posterior. Una excepción la constituyen el ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico concentrado y caliente, que evitan la formación de la capa pasiva.



Ataque a DURAN®  
por efecto del agua en  
función del tiempo de ataque



Ataque a DURAN®  
por efecto de ácidos  
en función de la concentración



Ataque a DURAN®  
por efecto de bases  
en función de la temperatura

### Efecto químico de las bases sobre el vidrio

Las bases atacan la superficie del vidrio con concentración y temperaturas elevadas. La pérdida de vidrio en el vidrio borosilicato 3.3 sólo está en la gama de  $\mu\text{m}$ ; pero esto puede ya provocar – después de un tiempo de actuación determinado – la destrucción de la graduación por ejemplo en material volumétrico.

### Resistencia al agua de arenilla

DURAN® corresponde a la clase 1 de los vidrios divididos en 5 clases de resistencia al agua según la norma DIN ISO 719 (98 °C). La cantidad de  $\text{Na}_2\text{O}$  disuelta desde la arenilla de una granulación de 300 a 500  $\mu\text{m}$  es inferior a 31  $\mu\text{g}$  de  $\text{Na}_2\text{O}/\text{g}$  de arenilla tras 1 hora a 98 °C en agua.

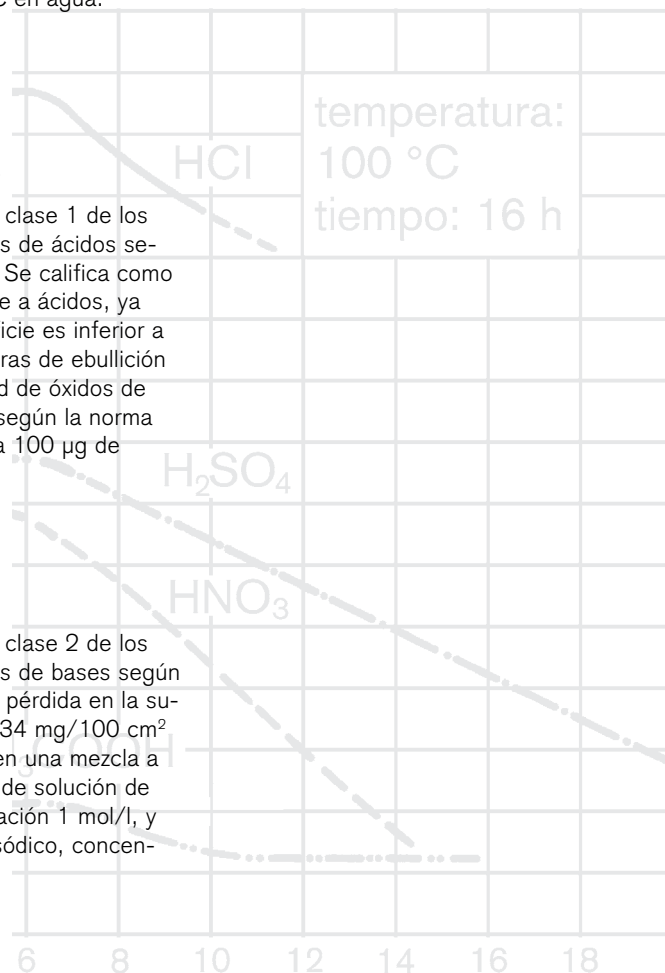
DURAN® corresponde también a la clase 1 de los vidrios divididos en 3 clases de resistencia al agua según la norma DIN ISO 720 (121 °C). La cantidad de  $\text{Na}_2\text{O}$  disuelta es inferior a 62  $\mu\text{g}$  de  $\text{Na}_2\text{O}/\text{g}$  de arenilla tras 1 hora a 121 °C en agua.

### Resistencia a los ácidos

DURAN® corresponde a la clase 1 de los vidrios divididos en 4 clases de ácidos según la norma DIN 12 116. Se califica como vidrio borosilicato resistente a ácidos, ya que la pérdida en la superficie es inferior a 0,7  $\text{mg}/100 \text{ cm}^2$  tras 6 horas de ebullición en HCl normal. La cantidad de óxidos de metales alcalinos disuelta según la norma DIN ISO 1776 es inferior a 100  $\mu\text{g}$  de  $\text{Na}_2\text{O}/100 \text{ cm}^2$ .

### Resistencia a las bases

DURAN® corresponde a la clase 2 de los vidrios divididos en 3 clases de bases según la norma DIN ISO 695. La pérdida en la superficie es solamente de 134  $\text{mg}/100 \text{ cm}^2$  tras 3 horas de ebullición en una mezcla a partes iguales en volumen de solución de hidróxido sódico, concentración 1  $\text{mol}/\text{l}$ , y de solución de carbonato sódico, concentración 0,5  $\text{mol}/\text{l}$ .



resistencia química frente a	agua DIN ISO 719 (clase HGB 1-5)	ácidos DIN 12 116 (clase 1-4)	bases DIN ISO 695 (clase 1-3)
vidrio de soda (AR®-Glas)	3	1	2
vidrio borosilicato 3.3 (DURAN®)	1	1	2

## Resistencia mecánica

### Tensiones térmicas

En la fabricación o en la manipulación del vidrio pueden formarse tensiones térmicas perjudiciales. Al enfriarse la masa de vidrio fundido, entre las temperaturas superior e inferior de recocido se produce la transición del estado plástico al rígido. Aquí deben eliminarse tensiones térmicas existentes mediante un proceso de enfriamiento cuidadosamente controlado. Por debajo de la temperatura inferior de recocido el vidrio puede enfriarse más rápidamente sin que se presenten nuevas tensiones permanentes significativas.

El vidrio se comporta de manera semejante cuando, por ej. se calienta por efecto directo de la llama de un mechero Bunsen a una temperatura por encima de la temperatura inferior de recocido. Al enfriar el vidrio, pueden presentarse tensiones térmicas perjudiciales por culpa de las cuales se reducirían notablemente la resistencia a la rotura y la resistencia mecánica.

Para eliminación de las tensiones térmicas, se tiene que calentar el vidrio de nuevo a una temperatura entre las temperaturas superior e inferior de recocido, mantenerse 30 min en este campo de temperatura, y entonces enfriarse manteniendo las velocidades de enfriamiento prescritas.

### Resistencia a los cambios de temperatura

Si se calienta el vidrio en el campo de temperatura por debajo de la temperatura inferior de recocido, se presentan tensiones de tracción y presión debido a la dilatación térmica y a la baja conductibilidad calorífica. Si en esta situación se superan los valores de resistencia tolerados debido a velocidades demasiado rápidas de calentamiento o bien enfriamiento, se presenta una rotura. Se tienen que tener en cuenta además del coeficiente de dilatación lineal  $\alpha$ , que varía según el tipo de vidrio, también el espesor de pared y la geometría del cuerpo de vidrio y los puntos dañados eventualmente existentes. Por tanto ofrecer un valor exacto de la resistencia a los cambios de temperatura es problemático. Sin embargo, de la comparación de los diferentes valores de  $\alpha$  se ve claramente que DURAN® soporta – bajo condiciones de tests iguales – esfuerzos de cambio de temperatura mucho más altos que por ej. el vidrio AR-Glas®.

### Esfuerzos mecánicos

Desde el punto de vista técnico, los vidrios tienen un comportamiento elástico ideal. Esto significa que las fuerzas mecánicas de tracción y presión no pueden traducirse en una deformación plástica si sobrepasan los límites de elasticidad – y se presenta una rotura. La resistencia a la tracción es relativamente baja y puede disminuirse aún notablemente por puntos dañados, por ej. arañazos. Por motivo de seguridad en la construcción de aparatos se toma para los cálculos una resistencia a la tracción de 6 N/mm<sup>2</sup> para el vidrio DURAN®. La resistencia a la presión es aprox. 10 veces mayor.

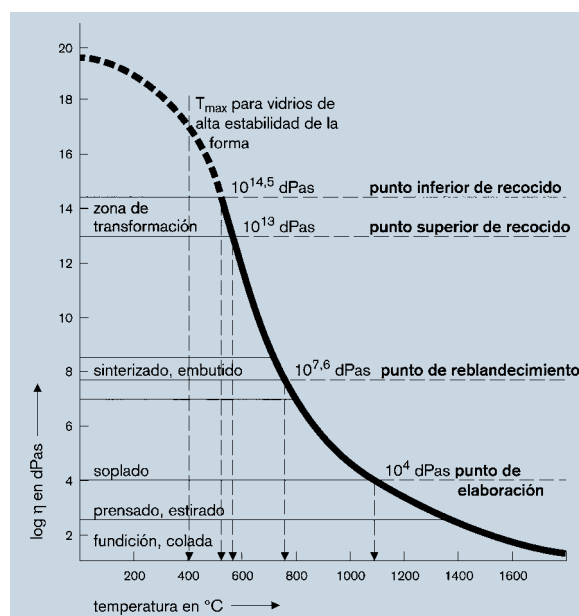


Diagrama general de la viscosidad en función de la temperatura, tomando como ejemplo un vidrio borosilicato; campo de viscosidades de técnicas de manipulado importantes, posición de puntos fijos de viscosidad y diferentes temperaturas límite.

	temperatura superior de recocido (viscosidad $10^{13}$ dPas)	temperatura inferior de recocido (viscosidad $10^{14,5}$ dPas)	coeficiente de dilatación lineal $\alpha_{20/300} \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	densidad $\text{g/cm}^3$
vidrio de soda (vidrio AR®-Glas)	530	495	9,1	2,52
vidrio borosilicato 3.3 (DURAN®)	560	510	3,3	2,23





# Los plásticos

Junto al vidrio, los plásticos desempeñan una función muy importante en los laboratorios. En general los plásticos se pueden dividir en los siguientes tres grupos:

## ■ Elastómeros

Polímeros con enlaces moleculares sueltos, siendo elásticos como caucho a temperatura normal, después de calentarlos se efectúa su endurecimiento (vulcanización) irreversible. Los elastómeros más populares son el caucho natural y el caucho de silicona.

## ■ Duroplásticos

Se trata de polímeros con enlaces moleculares fuertemente unidos, siendo muy duros y rígidos a temperatura ambiente; después de un calentamiento se efectúa el endurecimiento irreversible. Estos plásticos no se suelen usar muy frecuentemente en aparatos de laboratorio.

Los duroplásticos más populares son las resinas de melamina. La resina de melamina es el producto de la policondensación de melamina y formaldehído.

## ■ Termoplásticos

Polímeros con estructura molecular lineal, con o sin cadenas laterales que al ser transformados en objetos no cambian sus propiedades termoplásticas durante el moldeamiento. Los termoplásticos son los materiales generalmente usados en aparatos de laboratorio de plástico. Por esta razón damos una descripción corta de algunos plásticos de este grupo, subrayando sus estructuras y sus propiedades mecánicas, químicas y físicas. Los termoplásticos más populares son las poliolefinas como polietileno y polipropileno.

## PS Poliestireno

Poliestireno es, gracias a su estructura amorfa, transparente, duro, quebradizo y de dimensiones estables. PS tiene una resistencia química buena para soluciones acuosas pero esta disminuye cuando se usan solventes. Una desventaja es su estabilidad térmica baja y su tendencia de corroer bajo presión.

## SAN Copolímero de estireno-acrilnitrilo

Se trata de un material transparente con pocas tendencias de resquebrajarse. En comparación con PS la resistencia química de SAN es un poco mejor.

## PMMA Polimetilmetacrilato

Rígido, transparente (vidrio orgánico). Resistente a reactivos atmosféricos. Puede sustituir al vidrio en muchas de las aplicaciones en las cuales se trabaja con una temperatura por debajo de 90 °C y la resistencia química necesitada es baja. PMMA tiene una estabilidad contra radiación UV excelente.

## PC Policarbonatos

Se trata de termoplásticos compuestos de poliésteres lineales de ácidos carbónicos con propiedades parecidas a metales, vidrios y plásticos. Son transparentes y tienen propiedades térmicas buenas entre -130 y +130 °C.

Nota: Los policarbonatos pierden solidez cuando se esterilizan en autoclave o cuando se exponen a detergentes alcalinos.

## PA Poliamidas

Poliamidas son polímeros lineales con enlaces repetidos de amida a lo largo de la cadena molecular. Por su solidez típica y su gran dureza, las poliamidas se utilizan frecuentemente como materiales estructurales y para cubrir la superficie de metales. Las poliamidas tienen una resistencia química buena contra solventes orgánicos, aunque pueden ser atacadas fácilmente por ácidos y reactivos oxidantes.



## PVC Cloruro de polivinilo

Estos polímeros son principalmente termoplásticos amorfos con una resistencia química muy buena. Su combinación con plastificantes posibilita una gran cantidad de aplicaciones útiles, desde cuero artificial hasta componentes para la fundición inyectada de plásticos. PVC tiene una resistencia química buena, especialmente contra aceites.

## POM Polioximetileno

POM presenta, considerando su dureza, rigidez, solidez y su resistencia química, además de sus características deslizantes y de abrasión favorables, muchas propiedades muy buenas. Por esto POM puede reemplazar metales en una gran variedad de aplicaciones. POM es estable hasta una temperatura de 130 °C.

## PUR Poliuretano

El poliuretano es un plástico muy versátil y por lo tanto se emplea en muchas áreas diferentes. Las moléculas obtenidas por reacción de poliadición se componen de dialcoholes y poliisocianatos. Como material de recubrimiento para matraces aforados BLAUBRAND® se utiliza un tipo de PUR de alta calidad, resistente al rayado, transparente y con una gran elasticidad. Su temperatura de uso se encuentra entre -30 °C y +80 °C.

Se puede exponer por períodos breves a temperaturas de hasta 135 °C, pero a largo plazo esto provoca una disminución de la elasticidad.

## PE-LD Polietileno de baja densidad

La polimerización de etileno bajo alta presión resulta en cierto número de estructuras laterales en la cadena molecular. PE-LD presenta por esto una estructura molecular poco compacta con muy buena flexibilidad en comparación con PE-HD. La resistencia química es buena excepto cuando se trabaja con solventes orgánicos. Para este caso PE-HD tiene una resistencia superior. La temperatura límite es de aprox. 80 °C.

## PE-HD Polietileno de alta densidad

Si la polimerización de etileno se controla bajo un proceso catalítico se obtienen pocas estructuras laterales en la cadena molecular. El resultado es una estructura más compacta, más rígida, con resistencia química más elevada que se puede utilizar hasta una temperatura de 105 °C.

## PP Polipropileno

PP tiene una estructura similar a polietileno pero con grupos metílicos en cada segundo átomo de carbono. La ventaja de PP en comparación con PE es su resistencia térmica más grande. Este material se puede esterilizar en autoclave (121 °C) repetidamente. Igualmente como las ya mencionadas poliolefinas, PP tiene propiedades mecánicas buenas y una resistencia química elevada, aunque puede ser atacado más fácilmente que PE-HD por reactivos fuertes de oxidación.

## PMP Polimetilpentano

PMP es similar a PP pero tiene un grupo isobutílico en cada unidad de la cadena molecular en vez de un grupo metílico. Su resistencia química es comparable con la de PP pero con poca tendencia a resquebrajarse bajo tensión cuando se expone el material a acetonas o a solventes clóricos. Las características más importantes son su excelente transparencia y sus propiedades mecánicas muy buenas aún a temperaturas elevadas hasta 150 °C.

## ETFE

### Copolímero de etilentetra-fluoretileno

ETFE es un copolímero de etileno y clorotrifluoretileno, o bien con tetrafluoretileno. Es un plástico con excelente resistencia química pero escasa estabilidad térmica (máx. 150 °C) en comparación con el PTFE.

## PTFE Politetrafluoretileno

PTFE es un hidrocarburo fluorado con una estructura semicristalina de alto peso molecular. PTFE presenta buena resistencia contra la mayoría de sustancias químicas. Ofrece el margen de temperatura más grande entre los plásticos, siendo este de -200 hasta +260 °C. Es un material menos resbaladizo y mejor aislante eléctrico que el FEP y el PFA. La única desventaja de PTFE es que solamente se puede moldear bajo un proceso de sinterización. PTFE es opaco. PTFE se puede usar en el horno de microondas.

## FEP

### Copolímero de tetrafluoretileno perfluoropropileno

Hidrocarburo fluorado de estructura semicristalina de alto peso molecular. La superficie no es adhesiva. Sus propiedades mecánicas y químicas son comparables a las del PTFE, pero su temperatura de uso está limitada entre -100 °C y +200 °C. La absorción de agua es extremadamente baja. El FEP es translúcido.

## PFA Copolímero de perfluoralcóxido

Hidrocarburo fluorado de estructura semicristalina de alto peso molecular. La superficie no es adhesiva. Su superficie es resistente a la adhesión. Las propiedades mecánicas y la inercia química son comparables con las de PTFE. Su temperatura de uso está entre -100 °C y +260 °C. El PFA tiene muy poca absorción de agua. PFA es translúcido. PFA se fabrica sin adición de catalizadores ni plastificantes y es por lo tanto especialmente adecuado para la analítica de trazas.





## Propiedades generales

Las ventajas decisivas de los plásticos son su resistencia a la rotura y su bajo peso. El tipo de aplicación determina qué plástico es el adecuado.

Debe considerarse la influencia de múltiples factores: tiempo de actuación y concentración de los productos químicos, carga térmica (por ej. durante la esterilización en autoclave) esfuerzo mecánico, radiación UV y envejecimiento (por ej. por efecto de detergentes o por otras influencias del medio ambiente).

Las siguientes recomendaciones, cuidadosamente obtenidas de la literatura técnica y de los fabricantes de materias primas, intentan informar y aconsejar; pero no reemplazan en ningún caso el ensayo de aptitud realizado por el usuario en condiciones de aplicación reales.

### Propiedades físicas

	temperatura máxima de uso (°C)	temperatura de resquebrajado (°C)	idoneidad para microondas*	densidad (g/cm³)	elasticidad	transparencia
PS	70	-20	no	1,05	rígido	transparente
SAN	70	-40	no	1,03	rígido	transparente
PMMA	65 a 95	-50	no	1,18	rígido	transparente
PC	125	-130	sí	1,20	rígido	transparente
PVC	80	-20	no	1,35	rígido	transparente
POM	130	-40	no	1,42	buena	opaco
PE-LD	80 a 90	-50	sí	0,92	muy buena	translúcido
PE-HD	105	-50	sí	0,95	buena	translúcido
PP	125	0	sí	0,90	escasa	translúcido
PMP	150	0	sí	0,83	escasa	transparente
ETFE	150	-100	sí	1,70	escasa	translúcido
PTFE	260	-200	sí	2,17	muy buena	opaco
FEP	205	-100	sí	2,15	escasa	translúcido
PFA	250	--200	sí	2,17	escasa	translúcido
PUR	80	-30	sí	1,20	muy buena	transparente
FKM	220	-30	–	–	muy buena	–
EPDM	130	-40	–	–	muy buena	–
NR	80	-40	no	1,20	muy buena	opaco
SI	180	-60	no	1,10	muy buena	translúcido

\* Tomar en consideración la resistencia química y térmica

### Esterilización

	Esterilizar* en autoclave 121 °C (2 bar), según DIN EN 285	radiación β/γ 25 kGy	gas (óxido de etileno)	química (formalina, etanol)
PS	no	sí	no	sí
SAN	no	no	sí	sí
PMMA	no	sí	no	sí
PC	sí <sup>1)</sup>	sí	sí	sí
PVC	no <sup>2)</sup>	no	sí	sí
POM	sí <sup>1)</sup>	sí (con restricciones)	sí	sí
PE-LD	no	sí	sí	sí
PE-HD	no	sí	sí	sí
PP	sí	sí (con restricciones)	sí	sí
PMP	sí	sí	sí	sí
ETFE	sí	no	sí	sí
PTFE	sí	no	sí	sí
FEP/PFA	sí	no	sí	sí
PUR	sí <sup>3)</sup>	–	sí	sí
FKM	sí	–	sí	sí
EPDM	sí	–	sí	sí
NR	no	no	sí	sí
SI	sí	no	sí	sí

\* Esterilizar sólo aparatos de laboratorio perfectamente limpios y enjuagados con agua destilada. En recipientes, retirar siempre los cierres.

<sup>1)</sup> ¡La esterilización frecuente en autoclave provoca pérdida de resistencia!

<sup>2)</sup> Excepto las mangueras de PVC, que son esterilizables en autoclave hasta 121 °C.

<sup>3)</sup> La esterilización frecuente en autoclave provoca pérdida de elasticidad.



### Las propiedades biológicas

Los siguientes plásticos no tienen efectos tóxicos sobre cultivos celulares:

PS, PC, PE-LD, PE-HD, PP, PMP, PTFE, FEP, PFA.

### Las propiedades químicas

Los plásticos están clasificados según su resistencia química en los siguientes grupos:

#### + = Muy buena resistencia química

El efecto continuo del medio no provoca ningún daño al plástico en 30 días. El plástico puede permanecer resistente durante años.

#### o = Resistencia química buena condicionada

El efecto continuo del medio provoca daños pequeños en el período de tiempo comprendido entre 7 y 30 días. Los daños son reversibles en parte (por ej. hinchamiento, reblandecimiento, disminución de la resistencia, coloración).

#### - = Baja resistencia química

No adecuados para soportar el efecto continuo del medio. Pueden presentarse daños inmediatamente (disminución de la resistencia mecánica, deformaciones, coloración, fisuras, disolución).

### Resistencia de plásticos a los grupos de productos químicos

grupos de productos a 20 °C	PS	SAN	PMMA	PC	PVC	POM	PE-LD	PE-HD	PP	PMP	ETFE	PTFE FEP PFA	PUR	FKM	EPDM	NR	SI
ácidos, débiles o diluidos	o	o	-	o	+	-	+	+	+	+	+	+	o	+	+	o	o
ácidos, fuertes y concentrados	o	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	o	o	+	-	-
ácidos oxidantes, medios oxidantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	o	o	o	-	-
bases	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	o	+	+	o
alcoholes, alifáticos	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	+	+	+
cetonas	-	-	-	-	-	+	o	o	o	o	o	+	-	-	o	-	-
aldehídos	-	-	o	o	-	o	o	+	+	o	+	+	o	+	+	o	o
ésteres	-	-	o	-	-	-	o	o	o	o	+	+	-	-	o	o	o
hidrocarburos, alifáticos	-	-	+	o	+	+	o	+	+	o	+	+	o	o	-	-	-
hidrocarburos, aromáticos	-	-	-	-	-	+	o	+	o	-	+	+	-	o	-	-	-
hidrocarburos, halogenados	-	-	-	-	-	+	o	o	o	-	+	+	-	o	-	-	-
éter	-	-	-	-	-	+	o	o	o	-	+	+	o	-	-	-	-

### Explicación de las siglas utilizadas según DIN 7728

PS:	poliestireno	ETFE:	copolímero de etilentetraflúor-etileno
SAN:	copolímero de estireno-acrilonitrilo	PTFE:	politetraflúor-etileno
PMMA:	polimetilmetacrilato	FEP:	copolímero de perfluoretilen-propileno
PC:	policarbonato	PFA:	copolímero de perfluoralcóxido
PVC:	cloruro de polivinilo	PUR:	poliuretano
POM:	polioximetileno	FKM:	caucho fluorado
PE-LD:	polietileno de baja densidad	EPDM:	caucho de propino etilénico dieno
PE-HD:	polietileno de alta densidad	NR:	caucho natural
PP:	polipropileno	SI:	caucho de silicona
PMP:	polimetilpentano		

# Resistencia a productos químicos específicos (Edición: 0310)

	PS		SAN		PMMA		PC		PVC		POM		PE-LD		PE-HD	
	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C
Aceite combustible (Aceite Diesel)	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	+	+	0	-	+	0
Aceite Diesel (Aceite combustible)	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	+	+	0	-	+	0
Aceite mineral (para motores)	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
Acetaldehído	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	+	+	-	+	0
Acetato de plata	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	+	+	+	+
Acetato n-amílico	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	0	-	+	0
Acetato n-butilico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	0	0	+	+
Acetilacetona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Acetofenona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	0	0
Acetona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	+
Acetonitrilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	0	+	0
Ácido acético 100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	+	+
Ácido acético 50 %	0	0	+	0	-	-	+	0	+	0	0	-	+	+	+	+
Ácido acrílico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Ácido adipico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Ácido bórico 10 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido bromhídrico	0	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
Ácido butírico	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Ácido clorhídrico 10 %	+	+	0	-	0	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+
Ácido clorhídrico 20 %	+	+	0	-	0	-	0	0	0	-	-	-	+	+	+	+
Ácido clorhídrico 37 %	0	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	+	+	+	+
Ácido cloroacético	0	-	-	-	0	-	0	-	+	0	-	-	+	+	+	+
Ácido clorosulfónico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido crómico 10 %	-	-	-	-	0	-	+	0	+	0	0	0	+	+	+	+
Ácido crómico 50 %	-	-	0	0	-	-	0	-	+	-	-	-	+	0	+	0
Ácido dicloroacético	0	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0
Ácido fluorhídrico 40 %	+	+	+	0	-	-	-	-	0	-	-	-	+	+	+	+
Ácido fluorhídrico 70 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	0
Ácido fluoroacético	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido fórmico 98-100 %	+	0	0	0	-	-	+	0	-	-	-	-	+	+	+	+
Ácido fosfórico 85 %	+	0	+	+	-	-	+	+	+	0	+	-	+	+	+	+
Ácido glicólico 70 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Ácido hexanoico	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido láctico	+	+	+	+	0	-	+	+	0	0	+	-	+	+	+	+
Ácido nítrico 10 %	-	-	+	0	+	0	+	0	+	0	-	-	+	+	+	+
Ácido nítrico 30 %	-	-	0	-	0	0	+	0	0	-	-	-	0	0	0	-
Ácido nítrico 70 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido oleico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido oxálico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido peracético	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido perclórico	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	-	+	-
Ácido propiónico	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	+	0
Ácido salicílico	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-	+	+	+	+
Ácido sulfúrico 60 %	-	-	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-	+	+	+	+
Ácido sulfúrico 98 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Ácido tartárico	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido tricloroacético	0	-	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0
Ácido trifluoroacético	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido yodhídrico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Acqua regia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acrlonitrilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Alcohol alílico (2-Propeno-1-ol)	0	0	0	-	-	-	0	0	0	-	+	+	+	+	+	+
Alcohol bencilico	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	+	+	0	-	0	-
Alcohol isoamílico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Alcohol n-amílico (Pentanol)	0	0	+	+	-	-	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+
Aldehído salicílico	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	+	+	+	+
Aminoácidos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Anhidrido acético	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Anilina	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	+	0	+	+
Benceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	0	-	+	+
Benzaldehído	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Benzilamina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0	-	0	-
Benzina	-	-	-	-	+	-	0	-	0	-	+	+	0	-	+	+
Bromo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromobenceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromoformio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromonaftaleno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-Butanol (alcohol n-butilico)	0	-	+	0	0	-	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+
Butanodiol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Butilamina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Carbonato de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carbono tetracloruro	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-
Ciclohexano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0	-	0	-
Ciclohexanona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Ciclopentano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Cloroacetaldehído	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloroacetona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorobenceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorobutano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Cloroformo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Cloronaftaleno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro amílico (Cloropentano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Cloruro de acetilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Cloruro de aluminio	+	+	+	+	+	+	-	-	+	0	+	0	+	+	+	+
Cloruro de amonio	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+
Cloruro de bario	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de bencilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Cloruro de benzoilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	0	-	+	+
Cloruro de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	+	+
Cloruro de etileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Cloruro de mercurio	+	0	+	+	+	+	+	+	-	-	0	0	+	+	+	+
Cloruro de metileno (Diclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Cloruro de potasio	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+

Los datos referentes a la resistencia química de sales son válidos también para sus soluciones acuosas.

	PP		PMP		ETFE		PTFE		FEP/PFA		FKM	EPDM	NR	SI
	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Aceite combustible (Aceite Diesel)	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Aceite Diesel (Aceite combustible)	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Aceite mineral (para motores)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0
Acetaldehído	+	-	0	-	+	0	+	+	+	+	-	0	-	-
Acetato de plata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acetato n-amílico	0	-	+	0	+	+	+	+	+	+	-	0	0	-
Acetato n-butílico	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	-	0	-	-
Acetilacetona	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Acetofenona	0	0	0	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Acetona	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	-	+	0	-
Acetonitrilo	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido acético 100 %	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	-	0	0	0
Ácido acético 50 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido acrílico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido adipico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido bórico 10 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido bromhídrico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-
Ácido butírico	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Ácido clorhídrico 10 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Ácido clorhídrico 20 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-
Ácido clorhídrico 37 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	-
Ácido cloroacético	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	-	-
Ácido clorosulfónico	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido crómico 10 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0
Ácido crómico 50 %	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Ácido dicloroacético	0	-	+	+	+	0	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido fluorhídrico 40 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	-
Ácido fluorhídrico 70 %	+	0	+	0	+	+	0	+	+	+	-	-	-	-
Ácido fluoroacético	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido fórmico 98-100 %	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	-	0	0	-
Ácido fosfórico 85 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	-
Ácido glicólico 70 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
Ácido hexanoico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0
Ácido láctico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-
Ácido nítrico 10 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	-
Ácido nítrico 30 %	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Ácido nítrico 70 %	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ácido oleico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Ácido oxálico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Ácido peracético	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Ácido perclórico	+	-	0	-	+	+	+	+	+	0	+	0	-	-
Ácido propiónico	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0	-	-
Ácido salicílico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido sulfúrico 60 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Ácido sulfúrico 98 %	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Ácido tartárico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+
Ácido tricloroacético	0	-	+	+	+	0	+	+	+	+	-	0	0	0
Ácido trifluoroacético	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	-	-	-	-
Ácido yodhídrico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acqua regia	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Acronitrilo	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Alcohol alílico (2-Propeno-1-ol)	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-
Alcohol bencílico	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	+	0	-	0
Alcohol isoamílico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0
Alcohol n-amílico (Pentanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-
Aldehído salicílico	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Aminoácidos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Anhídrido acético	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	-	0	0	0
Anilina	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	-	-	-	-
Benceno	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Benzaldehído	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	-	0	-	-
Benzilamina	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	+	0	-	0
Benzina	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Bromo	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Bromobenceno	-	-	-	-	0	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Bromoformio	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Bromonaftaleno	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
1-Butanol (alcohol n-butílico)	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0
Butanodiol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0	-
Butilamina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Carbonato de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carbono tetracloruro	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Ciclohexano	0	-	-	-	+	0	+	+	+	+	+	-	-	-
Ciclohexanona	0	-	0	0	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ciclopentano	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Cloroacetaldehído	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0	-
Cloroacetona	-	-	-	-	+	0	+	+	+	+	-	+	-	-
Clorobenceno	-	-	-	-	+	0	+	+	+	+	0	-	-	-
Clorobutano	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Cloroformo	-	-	0	-	+	0	+	+	+	0	0	-	-	-
Cloronaftaleno	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Cloruro amílico (Cloropentano)	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Cloruro de acetilo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de aluminio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Cloruro de amonio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de bario	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de bencilo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Cloruro de benzoilo	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Cloruro de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de etileno	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Cloruro de mercurio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de metileno (Diclorometano)	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Cloruro de potasio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



## Continuación de la tabla "Resistencia de productos químicos específicos"

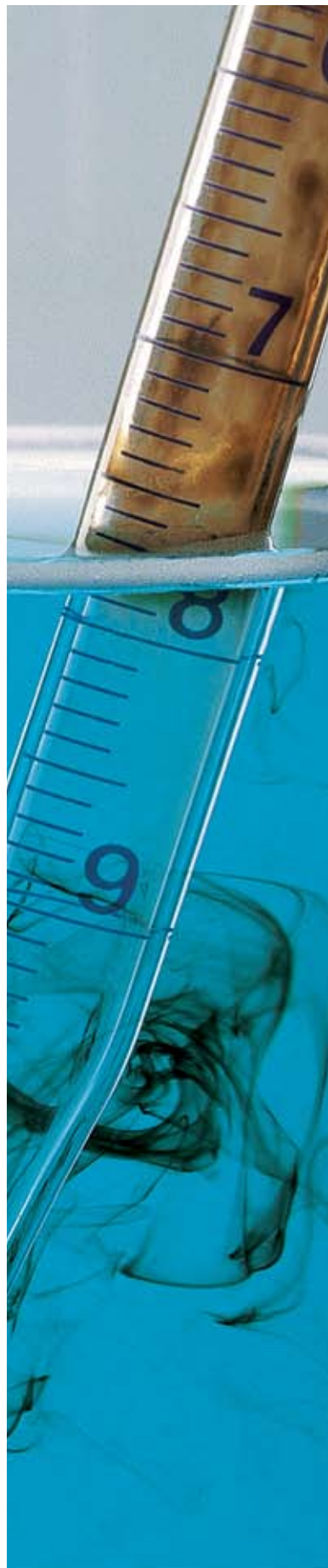
	PS		SAN		PMMA		PC		PVC		POM		PE-LD		PE-HD	
	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C
Cloruro de zinc	+	+	+	+	-	-	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Cresolo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Cumeno (Isopropilbenceno)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	-	+	0
Decano							0		0		+				0	-
Decanol	0		0				0		+		+				+	
Dibromoetano																
Dibutil ftalate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0	-	0	-
Diclorobenceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Dicloroetano											-	-	0	-	0	-
Diclorometano (Cloruro de metileno)	-	-					-	-	-	-			0	-	0	-
Dicromato de potasio																
Dietanolamina	-	-	-	-	-	-	-	-							0	
Diethylamina	0	0					-	-	-	-			-	-	0	-
Diethylbenceno	-	-					0	-	-	-			-	-	0	-
Diethylenglicol	0		+	+	-	-	0	0	-	-	+	0	+	+	+	+
Difeniléter	-	-	-	-	-	-					0					
Dimetilalanina	-	-	-	-	-	-	-	-								
Dimetilformamida (DMF)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	+	+	+	+	+
Dimetilsulfóxido (DMSO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			+	+	+	+
1,4-Dioxano	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0	0	+	0	+	+
Disulfuro de carbono	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Etanol (Alcohol etílico)	0		0	-	-	-	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+
Etanolamina																
Eter butilmetílico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0	-	0	-
Eter de petróleo	-	-			+				0	-	+	+	0			
Eter dibencilico	-	-	-	-	-	-	-	-			+				+	
Eter dietílico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	0	-
Eter isopropílico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
Etilbenceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
Etilenglicol (Glicol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Etilmetilcetona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Etilo acetato	-	-											+	+	+	+
Feniletanol															0	
Fenilhidracina															0	
Fenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	+	+
Fluoruro amónico	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+
Formaldehído 40 %	-	-	+	+	-	-	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+
Formamida											-	-	+	+	+	+
Glicerina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+
Heptano	-	-			0	-	+	0	-	-			0	-	0	0
Hexano	-	-	+	+	0	0	-	-	0	-	+	+	0	-	+	0
Hexanol					+								+	+	+	+
Hidróxido amónico 30 % (Amoníaco)	0		+	0	+	+	-	-	+	0	0	0	+	+	+	+
Hidróxido de aluminio	0	0	0	0	0	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de calcio	+	0	+	0	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de potasio	0	0	0	0	+	+	-	-	0	0	+	+	+	+	+	+
Hipoclorito de calcio	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+
Isobutanol (Alcohol isobutílico)	0	0	0	-	0	-	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Isooctano	0	-	0	-			0									
Isopropanol (2-Propanol)	0	0	+	-	0	-	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Mercurio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Metanol	0	-	0	-	-	-	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+
Metil butiléter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		-	-	0	-
Metilo formiato (Formiato de metilo)	-	-	-	-	-	-	-	-			+					
Metilpropilcetona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	+
Metoxibenceno	-	-	-	-	-	-	-	-			0					
Mezcla crómica	0	0	0	0	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-	-	-
Nitrato de plata	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+	+
Nitrobenceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
Oxido de etileno	-	-	0	-	-	-	0	-	0	-	+	+	0	0	0	0
Ozono	0	0	0	0	+	0	-	-	+	0	-	-	0	-	0	-
n-Pentano																
Percloroetileno	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-
Permanganato de potasio	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+
Peróxido de hidrógeno 35 %	+	+	+	+	-	-	+	+	+	0	+	-	+	+	+	+
Petróleo	-	-			+		0	0	+	-	+	+	0	-	0	-
Piperidina															+	
Piridina	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	0	+	0	+	0
Propanodiol (Propilenglicol)	+	+	-	-	0	0	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+
Propanol	0		+	+	0		0		+	+	+	+	+	+	+	+
Sodio acetato	+	+	+	+	-	-	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+
Sodio cloruro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sodio dicromato	+	0	+	0	+	0	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Sodio fluoruro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sodio hidróxido	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Solución de yodo y yoduro potásico	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-
Sulfato de amonio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfato de cobre	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Sulfato de zinc	+	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0	-	+	+	+	+
Tetracloroetileno																
Tetrahidrofurano (THF)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-
Tetrametilamonio hidróxido											-	-				
Tolueno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0	-	0	0
Trementina	-	-	0	0	+	+	-	-	+	+	+	+	0	-	0	-
Triclorobenceno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
Tricloroetano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
Tricloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Triclorotrifluoretano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Trietanolamina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Trietilenglicol	+	+	+	+	0	0	+	0	0	-	+	0	+	+	+	+
Trifluoroetano	-	-	-	-												
Tripropilenglicol	+	+	+	+	0	0	+	0	0	-	+	0	+	+	+	+
Urea	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	+	+	+	+	+
Xileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0	-	0	-



Los datos referentes a la resistencia química de sales son válidos también para sus soluciones acuosas.

	PP		PMP		ETFE		PTFE		FEP/PFA		FKM	EPDM	NR	SI
	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Cloruro de zinc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cresolo	0	0	-	-	+	0	+	+	+	+	+	-	-	-
Cumeno (Isopropilbenceno)	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Decano	0		0		+	+	+	+	+	+	+	-	-	0
Decanol	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Dibrometano					0		+	+	+	+				
Dibutil ftalate	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	-	0
Diclorobenceno	0	-	-	-	+	0	+	+	+	+	+	-	-	-
Dicloroetano	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Diclorometano (Cloruro de metileno)	0	-	0	-	0	0	+	+	+	+	0	-	-	-
Dicromato de potasio							+	+			0	+	0	0
Dietanolamina	0						+	+				0		
Dietilamina	0	-	0	0	+	0	+	+	+	+	-	0	0	
Dietilbenceno	-	-	-	-	+	0	+	+	+	+	+	-	-	-
Dietilenglicol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Difeniléter							+	+			0	-	-	-
Dimetilaniлина					+	+	+	+	+	+	0	0	-	0
Dimetilformamida (DMF)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0	0	0
Dimetilsulfóxido (DMSO)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
1,4-Dioxano	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	-	0	-	-
Disulfuro de carbono	-	-	-	-	+	0	+	+	+	+	+	-	-	-
Etanol (Alcohol etílico)	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0
Etanolamina	+				+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Eter butilmetílico	+	0	+	-	+	0	+	+	+	+	-	-	-	-
Eter de petróleo					+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Eter dibencilico	0		0		+	+	+	+	+	+	-	0	-	-
Eter dietílico	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Eter isopropílico	-	-	-	-	+	0	+	+	+	+	-	-	-	-
Etilbenceno	-	-	-	-	0	0	+	+	+	+	0	-	-	-
Etilenglicol (Glicol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+
Etilmetilcetona	+	0	-	-	0	0	+	+	+	+	-	0	-	
Etilo acetato	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	-	0	-	
Feniletanol	0				+	+	+	+	+	+				
Fenilhidracina	0				+	+	+	+	+	+	0	-	0	-
Fenol	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Fluoruro amónico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	-	+
Formaldehído 40 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0
Formamida	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	
Glicerina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+
Heptano	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0
Hexano	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0
Hexanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0	0
Hidróxido amónico 30 % (Amoníaco)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	0
Hidróxido de aluminio	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Hidróxido de potasio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0	-
Hipoclorito de calcio	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0
Isobutanol (Alcohol isobutílico)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isooctano					+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Isopropanol (2-Propanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Mercurio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Metanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0	+
Metil butiléter	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	-	-	-	-
Metilo formiato (Formiato de metilo)					+	+	+	+	+	+		0	-	0
Metilpropilcetona	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	-	0	-	-
Metoxibenceno					+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Mezcla crómica	-	-	0	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Nitrato de plata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrobenzeno	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Oxido de etileno	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ozono	0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
n-Pentano					+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Percloroetileno	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Permanganato de potasio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-
Peróxido de hidrógeno 35 %	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	0
Petróleo	0	-	0	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0
Piperidina	+				+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Piridina	0	0	+	0	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Propanodiol (Propilenglicol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Propanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Sodio acetato	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	0
Sodio cloruro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sodio dicromato	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Sodio fluoruro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Sodio hidróxido	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0
Solución de yodo y yoduro potásico	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Sulfato de amonio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0	0
Sulfato de cobre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+
Sulfato de zinc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+
Tetracloroetileno					0		+	+	+	+	0	-	-	-
Tetrahidrofuran (THF)	0	-	0	-		0	+	+	0	0	-	-	-	-
Tetrametilamonio hidróxido					+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Tolueno	0	-	0	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Trementina	-	-	0	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Triclorobenceno	-	-	0	0	+	0	+	+	+	+	+	-	-	-
Tricloroetano	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Tricloroetileno	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-
Triclorotrifluoretano					0	-	+	+	+	+				
Trietanolamina							+	+	+	+	-	0	0	-
Trietilenglicol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+
Trifluoroetano							+	+	+	0	+	-	-	-
Tripropilenglicol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
Urea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Xileno	-	-	0	-	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-





# Limpieza

## Limpieza a mano y a máquina

Los aparatos de laboratorio en vidrio y en plástico pueden limpiarse a mano por inmersión en baño, o a máquina en la lavadora del laboratorio. Los aparatos de laboratorio deben limpiarse inmediatamente tras su utilización, a baja temperatura, con corto tiempo de actuación y con baja alcalinidad. Los aparatos de laboratorio que hayan estado en contacto con sustancias infecciosas se desinfectan en primer lugar, luego se limpian y por último se esterilizan

en autoclave. Sólo así pueden evitarse incrustaciones de suciedad y daños al aparato por residuos químicos que a la larga quedan adheridos.

### Nota:

Los aparatos de laboratorio utilizados se deben desinfectar antes de limpiarlos en caso de que exista el peligro de heridas durante la limpieza.

### Procedimiento de frotado y fregado

Es conocido generalmente el procedimiento de frotado y fregado con un paño o una esponja empapados en la solución de limpieza. Los aparatos de laboratorio no se deben limpiar nunca con medios detergentes o esponjas abrasivas, ya que se dañaría la superficie.

### Procedimiento por inmersión en baño

En el procedimiento por inmersión en baño se colocan los aparatos de laboratorio en la solución de limpieza normalmente a temperatura ambiente durante 20 a 30 minutos. A continuación se enjuagan con agua de la red y después con agua destilada. ¡Debe elevarse la temperatura del baño y prolongarse el tiempo de actuación sólo en caso de gran suciedad!

### Baño de ultrasonidos

En el baño de ultrasonidos se pueden limpiar los aparatos en vidrio y también los aparatos en plástico. Se debe evitar de todas formas el contacto directo con las membranas vibratorias.

### Limpieza a máquina

La limpieza de aparatos de laboratorio en la lavadora es más cuidadosa con el material que la limpieza por inmersión. Los aparatos sólo entran en contacto con la solución detergente durante las relativamente cortas fases de enjuague, cuando ésta es bombeada a través de toberas o inyectoros.

- Para evitar que los aparatos de laboratorio ligeros sean agitados y dañados por el chorro de limpieza, deberían asegurarse con redes.
- Los aparatos de laboratorio están más protegidos contra rayaduras si los cestos de alambre de la lavadora están recubiertos de plástico.

### Aparatos de laboratorio en vidrio

En el caso de aparatos en vidrio deben evitarse tiempos de actuación prolongados a temperaturas superiores a 70 °C en medios alcalinos, pues esto puede conducir en material volumétrico a variaciones de volumen por desgaste de vidrio y a la destrucción de la graduación.

### Aparatos de laboratorio en plástico

Los aparatos en plástico, con sus superficies principalmente lisas y no humectables se pueden limpiar en general sin esfuerzo con baja alcalinidad.

Los aparatos de laboratorio en poliestireno y en policarbonato, especialmente los tubos de centrifuga, sólo deben limpiarse a mano con un detergente neutro. Tiempos de actuación prolongados incluso con detergentes ligeramente alcalinos afectan la solidez. Se debe comprobar en cada caso la resistencia química del plástico correspondiente.

### Limpieza en la analítica de trazas

Para minimizar las trazas de metales, los aparatos de laboratorio se sumergen en HCl 1N o en HNO<sub>3</sub> 1N a temperatura ambiente durante no más de 6 horas. (Los aparatos de laboratorio de vidrio se hierven a menudo en HNO<sub>3</sub> 1N durante 1 hora.)

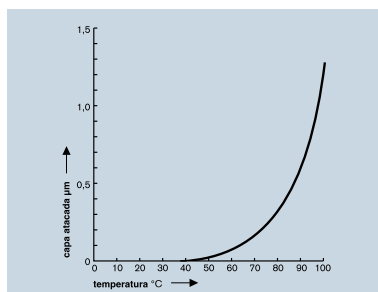
Finalmente se enjuagan con agua destilada. Para minimizar las contaminaciones orgánicas, los aparatos de laboratorio se pueden limpiar previamente con soluciones alcalinas o disolventes, como por ej. el alcohol.

## Limpieza cuidadosa

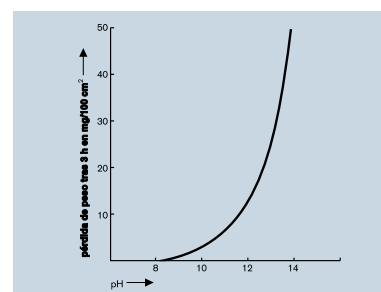
Para proteger los aparatos de laboratorio, éstos deben limpiarse inmediatamente tras su utilización, a baja temperatura, con corto tiempo de actuación y con baja alcalinidad. Especialmente en material volumétrico de vidrio deben evitarse tiempos de actuación prolongados a temperaturas superiores a 70 °C en medios alcalinos. En caso contrario, esto puede conducir a variaciones de volumen por desgaste de vidrio y a la destrucción de la graduación.

### Información

Mientras que una solución de hidróxido sódico 1N sólo le quita una capa de aprox. 0,14 µm a DURAN® (vidrio borosilicato 3.3) en una hora a 70 °C, a 100 °C ya se elimina aprox. 1,4 µm, o sea 10 veces más. Por lo tanto, evitar temperaturas de limpieza superiores a 70 °C y usar detergentes ligeramente alcalinos.



Ataque a DURAN® por efecto de bases en función de la temperatura, calculada desde las pérdidas de peso. Conc. (NaOH) = 1 mol/l tiempo de ataque: 1h.



Ataque a DURAN® por efecto de bases en función del pH a 100 °C. Tiempo de ataque: 3h.

(Diagramas del folleto "Technische Gläser" ("Vidrios técnicos") de SCHOTT Glaswerke, Mainz)

## Desinfección y esterilización

### La desinfección

Los aparatos que han estado en contacto con material infeccioso o organismos genéticamente modificados, se deben desinfectar, antes de volver a utilizarlos/eliminarlos, lo que significa: llevarlos a tal estado que no presenten ningún riesgo. Para eso, tratar por ejemplo los aparatos con desinfectantes. En caso necesario, y si el material es adecuado, a continuación pueden esterilizarse los aparatos por vapor (en autoclave).

### La esterilización por vapor

Por esterilización por vapor (esterilización en autoclave) se entiende la eliminación o la inactivación irreversible de todos los microorganismos capaces de reproducirse por la actuación de vapor saturado a 121 °C (2 bar), según DIN EN 285. La realización correcta de la esterilización hasta alcanzar la seguridad biológica es responsabilidad de la persona encargada de la higiene.

### Notas para la esterilización

- Una esterilización por vapor eficaz está garantizada sólo con vapor saturado que tiene libre acceso a los puntos contaminados.
- Para evitar sobrepresión los recipientes siempre deben estar abiertos.
- Los aparatos sucios que se vuelven a utilizar deben limpiarse a fondo antes de esterilizarlos por vapor. De otro modo, los restos de suciedad se incrustan durante la esterilización por vapor. Los microorganismos no se pueden eliminar eficazmente, ya que están protegidos por la suciedad, y, por efecto de las altas temperaturas, los productos químicos adheridos pueden dañar las superficies mismas.
- No todos los plásticos son resistentes a la esterilización por vapor. El policarbonato, por ej., pierde su resistencia; por lo tanto los tubos de centrifuga de policarbonato no se deben esterilizar por vapor.
- Al esterilizar por vapor (en autoclave) los aparatos de plástico en particular no deben soportar cargas (por ej., no se deben apilar). Para evitar deformaciones en, por ej., vasos, frascos y probetas graduadas, autoclavar en posición vertical.

### Resistencia térmica

Todo el material volumétrico reutilizable BLAUBRAND® y SILBER-BRAND se puede calentar en la estufa de secado o durante la esterilización hasta 250 °C, sin que haya que temer una variación de volumen. Debe tenerse siempre en cuenta que en material de vidrio un calentamiento irregular o un cambio brusco de temperatura provoca tensiones térmicas que pueden conducir a la rotura. Por tanto:

- Colocar el material de vidrio siempre en la estufa de secado o de esterilización fría y calentar después.
- Tras acabar el tiempo de secado o de esterilización, dejar enfriar el material lentamente en la estufa desconectada.
- No colocar nunca material volumétrico sobre una placa calefactora.
- En el caso de material en plástico se debe observar especialmente la temp. máx. de uso.



# Normas de seguridad

## Sobre la manipulación de sustancias peligrosas

La manipulación de sustancias peligrosas, como productos químicos, materiales infecciosos, tóxicos o radioactivos como también con organismos modificados genéticamente exige una alta responsabilidad de todos los implicados, para proteger a las personas y el medio ambiente. Deben observarse escrupulosamente las prescripciones correspondientes: por ej. las "Prescripciones para Laboratorios" de las asociaciones profesionales y las normas de los institutos encargados de la protección del medio ambiente, de la protección contra radiaciones y de la eliminación de residuos. Igualmente deben observarse las reglas de la técnica reconocidas en general, como por ej. las normas DIN o ISO.

### Algunas normas de seguridad importantes

- Antes de utilizar aparatos de laboratorio el usuario debe comprobar que sean adecuados y que funcionen correctamente.
- Antes de volver a utilizar un aparato debe comprobarse que no existan daños. Esto es especialmente importante en aparatos que se empleen bajo presión o bajo vacío (por ej. desecadores, kitasatos, etc.).
- Los aparatos de laboratorio dañados representan un peligro que se debe considerar debidamente (por ej. heridas incisas, quemaduras, riesgo de infección). En caso de que no sea económicamente rentable o bien sea imposible una reparación conforme a las reglas, estos aparatos tienen que ser eliminados adecuadamente.
- Sostener las pipetas cerca del extremo de la boca de aspiración e introducirlas cuidadosamente en el adaptador del auxiliar de pipeteado hasta que queden seguras y firmemente ajustadas. No forzarlas. ¡La rotura del vidrio puede provocar lesiones!
- Los aparatos de laboratorio enviados para su reparación deben estar esterilizados previamente sin dejar ningún residuo, y en su caso deben haber sido limpiados correctamente. ¡Aparatos con contaminación radioactiva deben estar descontaminados de acuerdo con las normas de protección contra radiación! El material volumétrico en vidrio, como matraces aforados, probetas, graduadas, etc., no debe ser reparado en caso de estar dañado. Por la acción del calor pueden permanecer tensiones en el vidrio (¡muy elevado riesgo de rotura!), o bien pueden originarse variaciones permanentes del volumen.
- Los residuos deben eliminarse de acuerdo con las normas de eliminación de residuos. Esto también es válido para artículos desechables usados. No debe originarse en el proceso ningún peligro para las personas ni para el medio ambiente.
- Debido a su composición particular, deben eliminarse los vidrios técnicos, después de una limpieza previa, de acuerdo con las prescripciones vigentes en la materia. Observar que los vidrios técnicos no son reciclados.

También es peligroso sencillamente cortar las probetas dañadas. En este caso se acorta la distancia entre la división superior y el pico, definida por la norma DIN. El peligro de derramar productos químicos al llenarlas en exceso se amplía y no queda garantizada la seguridad en el trabajo.

Encontrará **normas de seguridad** para aparatos de vidrio también en la página 295.

Indice  
Indice numérico  
Condiciones  
Comerciales Generales

BRAND Catálogo General 800





<b>A</b>			<b>B</b>		Certificados (informaciones)
accu-jet® <i>pro</i>			Bandejas		de conformidad 282
(auxiliar de pipeteado)	70, 71		para balanza	248	de lote BLAUBRAND® 284
Adaptadores			para pipetas	260	individual BLAUBRAND® 284
para Dispensette®, Titrette®,			Baumé, densímetros	178	para material volumétrico 128, 129
seripettor®, QuikSip™	18, 76		BIO-CERT® (informaciones)	293	Cinta indicadora de esterilización 192
para puntas PD (Dispenser-Tips)	92		BLAUBRAND® Clase A/AS,		Clips de muelle 233
Agitadores			(informaciones)	128, 129	Coagulometer, tubos de ensayo 197
con árbol de agitación	241		Bolas de retención de gotas		Cobertura de cierre para
termómetros	182		(suplementos de destilación)	255	placas deep well 107
varillas agitadoras			Bolsas para eliminación		Coeficiente de variación, exactitud
magnéticas	242 - 245		de residuos y soporte	193	y límites de error (informaciones) 283
Alargaderas para crisoles filtrantes	226		Botes	248	Compatibilidad con termocicladores
Alcoholómetro			PFA	248	(informaciones) 294
según Gay-Lussac + Cartier	179		BRANDplates®/Microplacas		Conector
según Richter + Tralles	179		96-well	106, 114 - 120	de varillas soporte 267
Aparato de enjuague para pipetas	259		348-well	114 - 120	giratorio, Castaloy® 268
Árboles de agitación	241		1536-well	114, 115, 118	múltiple para conexión
Artículos desechables			informaciones	111 - 113	Conexiones para mangueras 234 - 236
anguitos para esmerilados	238		tapas	122	Conos de sedimentación
asas de siembra desechables	194		Brix, densímetros, sacarímetros	179	según Imhoff 173, 174
bolsas para eliminación	193		Bureta acoplable a frascos		soportes 175
cajas Petri	194		Titrette®	27 - 32	Control de medios de análisis
capilares para microhematocrito	203		Buretas	152 - 155	(informaciones) 285 - 287
crioviales	109		buretas y buretas de cero		Coplin, cubeta para tinción 210
cubetas	124, 125		automático (informaciones)	151	Cordón de algodón para pipetas 136
cubetas UV	124		caperuzas	167	Coulter Counter®,
espátulas agitadoras	125		compactas	156 - 158	vasos para analizadores 190
micropipetas Delbrück,			compactas de cero		Criogradilla 110
intraEND	202		automático	163, 164	Crioviales 109
micropipetas, intraMARK			Dafert	154	Crisoles filtrantes 226
e intraEND	202		de cero automático		Cristalizadores 220
pipetas cuentagotas	200		según Dr. Schilling	159	Cubetas 123, 124, 125
pipetas Pasteur	200		según Pellet	160 - 162	desechables 123 - 126
placas microtiter	111 - 120		frascos	166	para fotografía 258
placas PCR	102		llaves	157, 158, 165, 168	para tinción 209 - 211
puntas con filtro	83, 85 - 89		pinzas	166, 167	UV 124
puntas de pipeta			puntas	157, 158, 165	Cubos 257
(sueltas, paletizadas)	87 - 89		soporte	167	Cubrecámaras para cámaras
puntas PD	91, 92		tubos	157, 158, 165	de recuento 208
recipiente para muestras			vidrio claro	152 - 154	Cubreobjetos, para portaobjetos 208
de heces	192		vidrio topacio	155, 156	Cutter para PARAFILM® M 199, 214
tapón	196, 197		Bürker, cámaras de recuento	206	
tubos de centrifuga	195, 196				<b>D</b>
tubos de ensayo	197				Delbrück, micropipetas
tubos de ensayo, coagulometro	197				desechables 202
tubos de reacción	93 - 97				Densímetros 176-180
tubos para cultivo	195				alcoholómetro 179
tubos para PCR	99 - 101, 103				de búsqueda 177
vasos para analizadores	190, 191				especiales 180
vasos para orina	192				sacarímetros 179
Aspirador (QuikSip™)	75, 76				según Baumé 178
ASTM					según Brix 179
termómetros	187				standard 177, 178
tubos de centrifuga	172, 173				Desecadores y accesorios 228, 229
Auxiliares de pipeteado					Desinfección de instrumentos
accu-jet® <i>pro</i>	69 - 71				(informaciones) 263
macro	72				Desinfectantes, detergentes 263
micro	73				Desinfectantes para superficies 264
micro-classic	73				Destiladores de agua
para micropipetas desechables	203				MonoDest 3000 265
peras de goma	74				Detector de flujo 233
					Detergentes universales 262

Dispensador repetitivo	
HandyStep®	61 - 64
HandyStep® electronic	65 - 68
Dispenser-Tips (puntas PD)	91, 92
Dispensette® (dosificador	
acopable a frascos)	11 - 20
sistema de toma	20
tabla de selección de	
dosificadores	15
DIV, directiva (informaciones)	292
DKD, Servicio de calibrado	
(informaciones)	290, 291
Dosificador acopable a frascos	
Dispensette®, seripettor®,	
seripettor® pro	11 - 20
Dosificadores basculantes ("Kipp")	
(Dosificadores automáticos)	148
Drechsel, frascos para	
lavado de gases	230

**E**

EASYCAL™ 4.0	
software de calibración	77 - 80
Edisonite®	262
Edisonite®-Super	262
Embudos	222 - 225
Büchner	224
de separación	225
de separación, soportes	225
filtrantes	226
para barriles	223
para esmerilados cónicos	224
para polvo	223
Esmeralidos	
frascos	148, 166, 250
llaves para buretas	168
manguitos	238
seguros	238
tapones	240
termómetros	188
vainas para esmerilados,	
rebordes moleteados, PTFE	239
Espátulas agitadoras	246
Exactitud, límites de error y	
coeficiente de variación	
(informaciones)	283

**F**

Filtros de membrana para	
auxiliares de pipeteado	71, 72
Frascos	249 - 257
cilíndricos	250
con llave de punzón	256
con recubrimiento en plástico	249
cuello ancho	250 - 253, 257
cuello estrecho	250, 251, 253, 254
cuentagotas	255
de laboratorio	249
de reserva	148
en plástico	250 - 257
en vidrio	249, 255
kitasatos (matraces para vacío)	227
lavadores	254

Frascos	
para almacenaje	256, 257
para buretas	166
para lavado de gases	230, 231
para oxígeno según Winkler	171
PFA	253, 254
PTFE	252
cuadrados	250, 252
rosca	249
suplementos lavadores	254
vidrio topacio	249
Fuchs-Rosenthal,	
cámaras de recuento	207

**G**

Garrafas	257
Gay-Lussac	
alcoholómetros	179
picnómetros	170
Gestión de calidad (informaciones)	282
Goma	
manguitos de goma	
para crisoles filtrantes	226
peras, para buretas	166
tapones	239
tetina para	
pipetas pasteur en vidrio	201
Gradillas	
para crioviales	110
para cubetas	125
para microtubos	110, 198
para tubos de ensayo	198
para tubos de reacción	198
para tubos PCR	101
Grasa para llaves	238
Gukos para kitasatos	227

**H**

HandyStep®	61 - 64
HandyStep® electronic	65 - 68
Hellendahl, cubeta	
para tinción	209, 210
Hematocrito, cera de sellado	203

**I**

Imhoff	
conos de sedimentación	175
soportes para conos	
de sedimentación	173, 174
Informaciones técnicas	281 - 308
Insertos para tapas	
para microtubos y crioviales	97, 109
intraEND,	
micropipetas desechables	202
intraMARK,	
micropipetas desechables	202

**J**

Jarras graduadas con asa	217
--------------------------	-----

**K**

Kitasatos (matraces para vacío)	227
---------------------------------	-----

**L**

Lámina de cierre	
para placas (Life Science)	108
Lámina de cierre	
PARAFILM® M	199, 214
PCR	108
Life Science, material	
desechables (informaciones)	81, 82
Límites de error, exactitud y	
coeficiente de variación	
(informaciones)	283
Limpieza, desinfección y	
esterilización (informaciones)	306, 307
Llaves	
157, 158, 165, 168, 228, 237, 256	
de paso	237
de punzón para desecadores	228
de tres vías	237
para buretas	157, 158, 165, 168
para frascos con llave de punzón	256

**M**

macro (auxiliar de pipeteado)	72
Malassez, cámaras de recuento	207
Mangueras	233
Manguitos para esmerilados	238
Marcado CE (informaciones)	292
Material para soportes	
Castaloy®	266 - 272
Material volumétrico	
(informaciones)	127 - 129
Matraces aforados	139 - 144
con 3 marcas	142
con recubrimiento	
de plástico PUR	141
en plástico	144
forma trapezoidal	140
para vacío (kitasatos)	227
según Kohlrausch	143
Matraces	
Erlenmeyer	215, 218
fondo plano	214
micro (auxiliar de pipeteado)	73
micro-classic (auxiliar de pipeteado)	73
Microburetas según Bang	152, 153
Micropipetas	202
Microrecipiente de pesada	80
Microtubos	
desechables	93 - 97
gradillas	98, 110, 198
insertos para tapas	97
tapa a rosca	97
Mini-refrigerador	
para tubos	98, 110
PCR	101
MonoDest 3000	
(destiladores de agua)	265
Mortero con mano, en plástico	220
MucasoI®	262
Mucocit®-P	263
Mucocit®-T	263

<b>N</b>	
Nageotte, cámara de recuento	207
Neubauer, cámara de recuento	205
Normas de seguridad (informaciones)	308
Nueces para soportes	268 - 270
Nueces para soportes doble nuez giratoria, Castaloy®	269
<b>O</b>	
OEM, Instalaciones de dosificación (informaciones)	273 - 280
<b>P</b>	
Palas	
agitadoras	241
en plástico	247
Panel de escurrido	260
PARAFILM® M	
cutter	199, 214
lámina de cierre	199, 214
Pasta de silicona	238
Pasteur, pipetas	200, 201
PCR	
caja y gradilla	101
lámina de cierre autoadhesiva	108
mini-refrigerador	101
placas	102, 103
tubos	99 - 101, 103
Pellet, buretas de cero	
automático	160 - 162
Petri, placas	194
PFA	
béchers	217
botes	248
cápsulas de evaporación	219
frascos	253
frascos lavadores	254
frascos para lavado de gas	231
matraces aforados	144
tubo de ensayo	221
Picnómetros BLAUBRAND®	170, 171
Pie de soporte	267
Piezas de conexión	
enchufables para mangueras	236
para mangueras	235
Pinzas	247
de cadena	270
de dos mordazas	269 - 271
de tornillo	272
de tres ramas, Castaloy®	269, 270
metálica para frasco	
para oxígeno	171
para baño de agua	270, 271
para buretas	166, 167
para soportes	269, 270
para termómetros	271
Pipetas	
aforadas, con émbolo	132
aforadas, de plástico	132
aforadas, de vidrio	130 - 132
bandejas	260
capilares, desechables	202, 203

Pipetas	
cestillas	259
con cojín de aire	
Transferpette® S	35 - 40
con cojín de aire	
Transferpette®	41 - 47
Transferpette® electronic	48 - 55
cuentagotas, desechables	200
Delbrück micropipetas	202
de desplazamiento directo	
Transferpettor	57 - 60
de émbolo	
Transferpette® S	35 - 40
Transferpette®	41 - 47
Transferpette® electronic	48 - 55
Transferpettor	57 - 60
en plástico	138
graduadas	133 - 138
con émbolo	138
cultivo de tejidos	138
para tapón de algodón	134 - 138
Pasteur	200, 201
monocanales	37, 38, 43, 44, 51, 52
multicanales	39, 40, 46, 47, 53 - 55
recipientes de lavado	259
recipientes para conservación	259
repetitivas	
HandyStep® electronic	65 - 68
HandyStep®	61 - 64
serologías	137
puntas	84 - 90
puntas con filtro	83, 85 - 90
puntas de calidad BIO-CERT®	86, 89
soportes	259
soportes para micropipetas	203
Placas microtiter/BRANDplates®	
96-well	106, 114 - 120
348-well	114 - 120
1536-well	114, 115, 118
deep well	106
para tinción	211
Placas Petri	194
Plástico	
botes	248
conos de sedimentación	
según Imhoff	174
cubetas	124, 125
embudos	222 - 224
frascos	250 - 257
gradillas para tubos de reacción	198
jarras graduadas	216, 217
llaves	237
mangueras	232
matraces aforados	144
pieza de conexión	
para mangueras	234 - 236
pinzas	247
pipetas aforadas	132
pipetas graduadas	138
probetas graduadas	149, 150
puntas de pipeta	83 - 90
seguros para esmerilados	238
tapones	239, 240

Plástico vasos	216 - 218
Plásticos (informaciones)	298 - 305
Portaobjetos	
cajas	212
cubetas para tinción	209 - 211
cubreobjetos para portaobjetos	208
Probetas	
con tapón	148
graduadas, en plástico	149, 150
graduadas, en vidrio	145 - 147
para densímetros	180
PTFE	
agitadores con arbol de agitación	241
cristalizadores	220
frascos	252
frascos cuentagotas	255
llaves	157, 158, 237
manguitos para esmerilados	238
pinzas	247
seguros para esmerilados	238
tapones	240
vainas para esmerilados, reborde moleteado	239
vara para retirar varillas magnéticas	245
varillas agitadoras	241
varillas agitadoras magnéticas	242 - 245
vaso para toma de muestras	218
vidrios de reloj	219
Pulverizador	256
Puntas de pipeta	
BIO-CERT®	86, 89
con filtro	83, 85 - 90
con filtro BIO-CERT®	86, 89
desechables	83 - 90
paletizadas	86, 88, 89
Puntas PD (Dispenser-Tips)	91, 92
adaptador	92
BIO-CERT®	92
Pursept®-A	
aerosol desinfectante	264
paños desinfectantes	264
Pursept®-AF concentrado desinfectante	264
<b>Q</b>	
QuikSip™ BT-Aspirator	75, 76
<b>R</b>	
Recipientes (cubos, cubetas)	
de lavado (aparato de enjuague para pipetas)	259
para conservación de pipetas	259
para muestras de heces	192
para reactivos	55
refrigerador	258
Reductores (piezas de conexión para mangueras)	234 - 236
Rejillas de cierre para PCR	104
Rodillo para láminas de cierre	108

<b>S</b>		
Sacarímetros según Brix	179	
SafetyPrime™, válvulas de purga	18	
Schiefferdecker, cubetas para tinción	210	
Schilling Dr., buretas de cero automático	159	
Seguro para esmerilados	148, 166	
seripettor® (dosificador acopable a frascos)	21 - 26	
seripettor® pro (dosificador acopable a frascos)	21 - 26	
tabla de selección de dispensadores	24	
SILBERBRAND clase B (informaciones)	128	
Silicona		
pasta	238	
tapones	239	
Sistema de toma, Dispensette®	20	
Soportes		
aros	271, 272	
con base plana	167, 266	
conectores	267, 268	
de pared accu-jet® pro	71	
de pared HandyStep®	64	
de pared Transferpette®	45	
nueces	268, 269	
para bolsas para eliminación de residuos	193	
para buretas	167	
para buretas de cero automático	167	
para conos de sedimentación	175	
para cubetas	125	
para embudos	225	
para embudos de separación	225	
para filtración	225	
para micropipetas intraEND y Delbrück	203	
para pipetas	259, 260	
para Transferpette® S	40, 47	
para Transferpette®	45, 47	
para Transferpette® electronic	52	
para Transferpettor	60	
pie de	266, 267	
pinzas	269, 270	
trípodes	266	
varillas	267	
Starter-Kit Transferpette® S	38	
Suplementos lavadores	254	
Suplementos de goteo	255	
<b>T</b>		
Tablas de resistencia		
plásticos	301 - 305	
Tapas para tubos de ensayo y de centrifuga	196, 197	
Tapones		
de goma	239	
de silicona	239	
esmerilado cónico	240	
Técnica Easy Calibration (informaciones)	288, 289	
Termómetros	181 - 188	
agitadores	182	
ASTM	187	
con escala interior	182, 184, 188	
con esmerilado normalizado	188	
de bolsillo	183	
de destilación	188	
de máxima	184	
de mínima y máxima	188	
de precisión	184 - 188	
de punto de gota	186	
de punto de solidificación	186	
de puntos de turbidez y de congelación	186	
de varilla	182 - 187	
para medición de alta temperaturas	185	
bajas temperaturas	185	
según Anschütz	185	
sin mercurio	183	
Thoma, cámaras de recuento	206	
Tip-Box / Tip-Box N	86, 88, 89	
Tip-Rack	86, 88, 89	
Tip-Rack S	86, 89	
Tip-Set	86, 88, 89	
Tip-Set S	86, 89	
Tip-Stack™	86, 89	
Titrette®	27 - 32	
Transferpette® S	33 - 38	
Transferpette® S -8/-12	39, 40	
Transferpette®	41 - 45	
Transferpette®-8/-12	46, 47	
Transferpette® electronic	49 - 52	
Transferpette®-8/-12 electronic	53 - 55	
Transferpette® PipSet	45	
Transferpettor	57 - 60	
Trompa de vacío por agua	232	
Tubos		
ASTM	172, 173	
capilares	202, 203	
coagulómetro	197	
crioviales	109	
de centrifuga	195, 196, 221	
de ensayo, desechables	197, 221	
de ensayo, gradillas	198	
de secado	19	
paletizados, sueltos	107	
para cultivo	195	
para sedimentación	197	
para toma de muestras de gases	231	
tapas con sello de protección	95	
Türk, cámaras de recuento	206	
<b>V</b>		
Vacío		
desecadores	228, 229	
trompa de vacío por agua	232	
Vainas para esmerilados	239	
Valores FCR (informaciones)	93	
Válvula antirretorno	236	
Vara para retirar		
varillas magnéticas	245	
Varillas		
agitadoras magnéticas	242 - 245	
soporte	267	
Vasos	215 - 218	
con empuñadura (para toma de muestras)	218	
en plástico	216 - 218	
en vidrio	215	
jarras graduadas von asa	217	
para analizadores	190, 191	
para orina	192	
Vidrio técnico (informaciones)	295 - 297	
Vidrio topacio		
buretas	155, 156	
frascos	166, 249	
matraces aforados	142	
de reloj	219	
<b>W</b>		
Winkler, frascos para oxígeno	171	

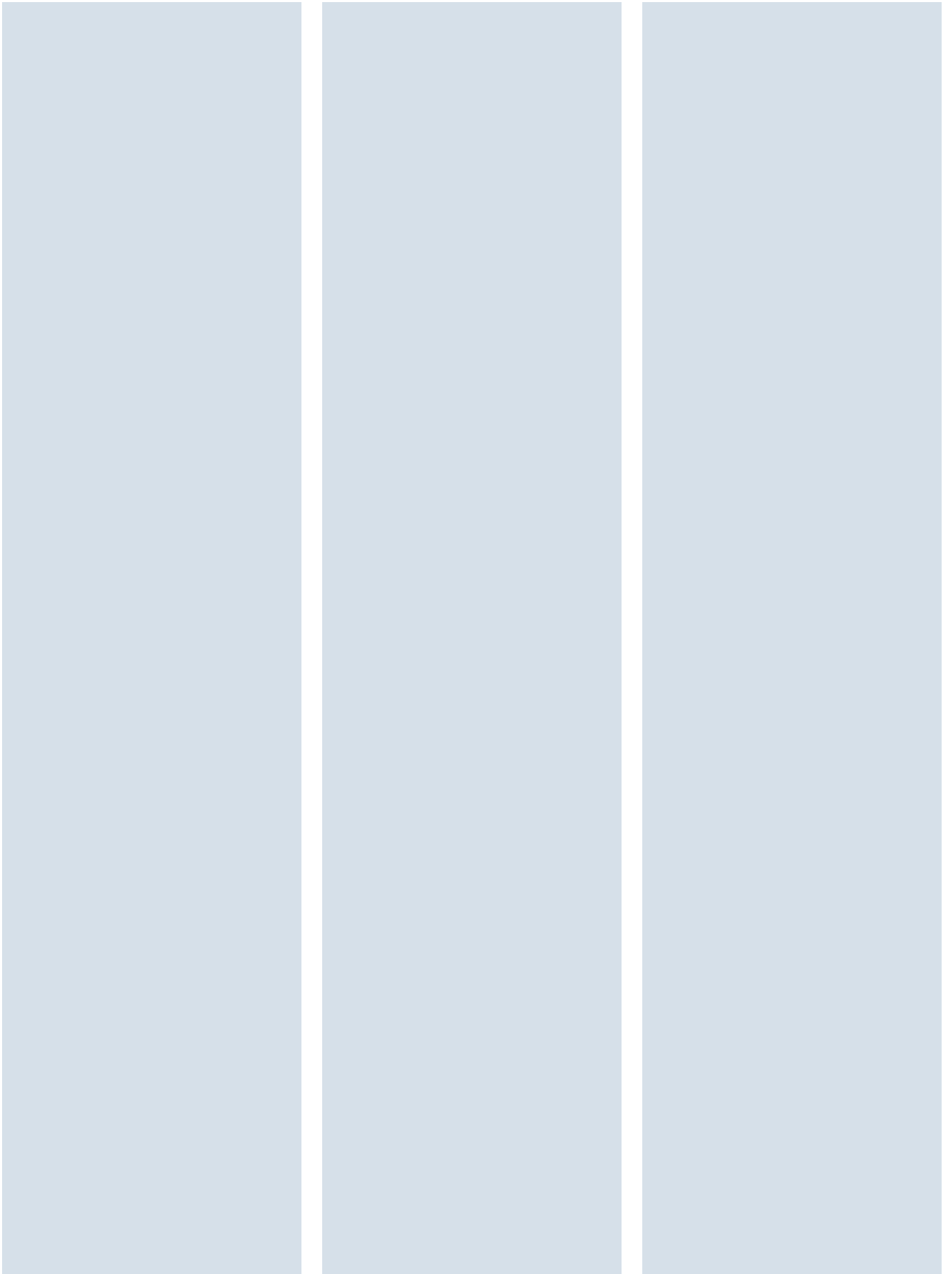
referencias	páginas	referencias	páginas	referencias	páginas
62 08	26	297 01 - 297 38	131	623 10 - 623 15	191
66 36	32	300 02 - 300 18	132	650 31 - 657 43	228
66 37 - 66 96	19	305 02 - 305 18	131	658 04 - 660 30	229
66 97 - 66 98	19, 26	309 00	260	717 71 - 723 78	257
66 99	19	311 06 - 311 15	138	737 14 - 740 24	227
67 07	26	314 02 - 314 15	132	745 06 - 745 11	225
67 83	32	317 08 - 319 08	146	760 05 - 760 55	233
67 88	76	319 09	147	781 00	231
67 90	26	319 20	146	781 38 - 781 62	230
100 02 - 100 04	158	319 21	147	782 00	231
115 00 - 115 05	159	319 28	146	782 38 - 782 62	230
115 10 - 115 15	157, 165	319 29	147	783 00 - 783 62	231
115 25	165	319 38	146	810 53 - 812 48	168
116 00 - 118 00	158	319 39	147	812 56 - 812 65	162
118 05	157, 165	319 48	146	818 05 - 822 22	168
120 03 - 120 18	154	319 49	147	824 15	228
120 52 - 120 58	155	319 54	146	885 05 - 886 80	237
120 83 - 120 88	154	319 55	147	893 20 - 896 70	216
120 93 - 120 98	153	319 62	146	901 20 - 902 62	217
124 64 - 124 88	152	319 63	147	903 05 - 904 70	218
135 06 - 135 08	153	319 64 - 321 64	146	906 17 - 912 73	215
135 32 - 135 38	155	324 08 - 324 62	148	917 17 - 917 68	214
135 63 - 135 68	153	327 05 - 327 64	146	927 14 - 928 63	215
138 44 - 138 88	152	339 08 - 339 62	148	931 70 - 931 85	218
139 03 - 139 28	156	347 08 - 350 64	150	949 05 - 949 15	224
139 33 - 139 58	157	351 08 - 351 64	149	951 05 - 951 11	260
164 00 - 165 10	167	360 08 - 362 54	144	1107 05 - 1107 10	220
165 15 - 165 20	166	364 01 - 364 19	140	1128 05 - 1131 35	247
211 08 - 211 18	154	365 48 - 365 53	141	1139 31 - 1141 30	195
219 11 - 219 18	161	367 43 - 367 55	143	1143 08 - 1145 24	221
223 02 - 223 18	162	368 38 - 368 54	141	1147 15 - 1147 60	197
223 22 - 223 38	161	369 38 - 369 54	140	1148 17 - 1148 23	195
225 21 - 227 68	160	370 45 - 370 53	142	1148 30 - 1148 54	109
233 10 - 234 00	166	372 34 - 372 48	140	1148 60 - 1148 66	110
237 13 - 237 24	159	372 49	129, 140	1149 30 - 1149 40	98, 110
237 25 - 237 28	159, 165	372 50 - 372 94	140	1150 15 - 1150 20	190
237 45 - 237 68	159	374 01 - 382 10	142	1153 42 - 1153 76	196
238 09 - 238 30	164	404 28 - 406 70	217	1155 10 - 1155 20	198
238 33 - 238 68	165	415 20 - 416 62	150	1225 20 - 1226 64	249
238 75 - 238 76	166	420 08 - 420 64	147	1245 29 - 1246 39	255
238 82	167	430 05 - 430 88	148	1247 00 -	255, 201
239 09 - 239 30	163	432 05 - 433 38	170	1252 16 - 1253 28	255
242 55 - 242 69	153	434 08 - 434 38	171	1254 00 - 1254 20	200
245 45 - 245 99	152	440 03 - 443 65	262	1269 38 - 1269 62	230
253 00 - 254 00	74	448 22 - 448 25	263	1269 63	148
258 00 - 259 31	73	448 30 - 448 55	264	1269 65 - 1270 65	166
259 33 - 259 62	76	449 20	263	1285 20 - 1285 64	250
260 37 - 261 54	72	455 05 - 455 10	219	1286 28 - 1286 64	251
263 00 - 265 30	71	455 40 - 457 22	220	1287 48 - 1289 62	253
265 35	76	458 00 - 458 02	219	1290 08 - 1290 54	251
266 30	71	500 00	180	1290 55 - 1290 60	159, 165
270 69 - 271 15	137	514 16 - 514 30	238	1290 62 - 1292 06	251
271 60 - 276 14	138	514 63 - 514 70	239	1292 08 - 1292 14	252
277 02 - 277 04	137	555 60 - 555 95	238	1292 20 - 1292 24	254
277 05 - 277 16	136	556 18	148, 166	1292 30 - 1292 36	255
277 21 - 277 58	135	556 38 - 556 49	238	1292 50 - 1292 52	144
278 16 - 278 48	134	562 15 - 563 65	265	1292 54 - 1292 56	248
282 05	136	616 05 - 616 10	238	1292 60 - 1292 74	253
283 00 - 283 05	260	617 50	192	1292 73 - 1292 75	254
284 05 - 284 15	136	618 15 - 618 20	191	1293 28 - 1293 64	252
288 00 - 292 15	259	619 50 - 620 20	248	1294 08 - 1296 64	251
295 01 - 295 19	132	623 05	192	1298 38 - 1298 62	250



referencias	páginas	referencias	páginas	referencias	páginas
1298 63	148	3876 62	173	7041 01 - 7041 82	44
1298 64 - 1299 64	250	3880 00	174	7041 90	45
1302 28 - 1302 54	251	3880 50 - 3880 60	175	7042 01 - 7042 03	19, 26
1302 60	159, 165	4020 38 - 4020 46	143	7042 04 - 7042 05	19, 26, 32
1302 62 - 1302 64	251	4520 00 - 4557 51	194	7042 08	19, 26
1303 20 - 1304 28	252	4580 21 - 4622 31	226	7042 09 - 7042 82	20
1304 80 - 1304 88	253	4625 00 - 4632 43	227	7043 22 - 7043 28	18, 76
1305 05 - 1305 64	252	4636 16 - 4661 34	226	7043 30	18
1308 70 - 1308 74	256	4700 45 - 4708 20	208	7043 43 - 7043 45	18, 76
1309 70 - 1309 74	257	4714 00 - 4718 00	211	7043 75 - 7043 95	18
1309 84 - 1311 90	256	4720 00 - 4722 00	209	7043 96 - 7043 97	18, 76
1316 60 - 1316 64	257	4725 00	210	7043 98 - 7044 31	18
1319 00 - 1319 02	193	4726 00 - 4727 00	209	7044 86 - 7044 95	19
1340 02	236	4728 00	210	7045 00 - 7045 02	25
1340 80	233	4731 00	209	7045 04	25, 76
1341 26 - 1356 00	241	4735 00 - 4743 05	211	7045 06 - 7045 08	25
1358 05 - 1363 35	246	4744 00 - 4744 10	210	7045 18 - 7045 20	26
1371 00 - 1371 60	242	4747 01 - 4747 44	208	7045 22 - 7045 23	25
1371 68 - 1371 99	243	4755 05 - 4755 65	209	7045 26	76
1373 00 - 1373 25	244	4758 00 - 4769 00	212	7045 32 - 7045 51	26
1374 04 - 1374 45	242	5445 70	270	7045 54 - 7045 80	76
1376 07 - 1376 25	243	5445 75 - 5665 12	271	7046 52	40, 45
1376 30 - 1376 38	244	5665 15	272	7046 53	40
1377 00 - 1377 55	245	5666 18	268	7047 08 - 7047 93	38
1378 05 - 1378 48	243	5666 20 - 5666 25	267	7048 10 - 7048 05	40
1379 05 - 1379 19	245	5666 26	268	7050 00 - 7050 53	68
1379 26 - 1379 35	244	5666 27 - 5666 80	267	7051 00 - 7051 20	64
1379 50	245	5667 05 - 5668 50	266	7052 99 - 7053 85	52
1390 35 - 1391 35	247	5735 38 - 5744 89	269	7053 86	45, 52
1398 10 - 1398 20	246	5745 76	270	7053 90 - 7053 93	52
1400 04 - 1403 00	225	5753 63	272	7053 99 - 7054 36	54
1433 52 - 1433 64	233	5754 19 - 5757 21	268	7054 49 - 7054 86	55
1438 48 - 1441 62	254	5762 19 - 5764 19	269	7060 80 - 7060 90	18
1441 80 - 1441 90	256	5770 38 - 5778 57	270	7075 26 - 7075 36	32
1443 05 - 1443 99	239	5779 00	167	7079 15 - 7079 16	18, 26
1444 05 - 1446 45	240	5809 10 - 5809 15	271	7079 17	18
1455 05 - 1456 38	222	5846 19 - 5847 19	272	7079 18	18, 26
1465 06 - 1465 23	223	7013 30 - 7013 55	106	7079 19	18
1470 00 - 1470 35	222	7013 57 - 7013 62	107	7079 25 - 7079 26	19
1470 40 - 1482 45	223	7013 64 - 7013 80	108	7079 28	18
1485 00 - 1485 02	225	7015 01 - 7016 50	214, 199	7079 30	19
1485 05 - 1486 40	224	7018 07 - 7018 78	59	7079 35 - 7079 38	18
1500 10 - 1509 22	219	7019 00 - 7019 68	60	7084 40 - 7084 45	79
1522 50 - 1522 75	234	7021 00 - 7021 11	87	7084 62 - 7084 72	80
1523 00	236	7021 19 - 7022 00	89	7086 05	80, 203
1524 00 - 1525 10	234	7022 02 - 7023 65	88	7086 60 - 7091 09	202
1526 05 - 1526 15	235	7023 68 - 7024 04	92	7091 10	203
1527 05 - 1527 70	234	7024 05 - 7024 18	88	7091 18 - 7091 44	202
1528 00 - 1529 20	235	7024 19 - 7024 50	89	7178 05 - 7178 20	205
1530 05 - 1531 35	236	7025 04 - 7026 04	87	7180 05 - 7180 20	206
1532 05 - 1532 35	235	7026 05 - 7026 08	88	7186 05 - 7186 20	205
1555 40 - 1555 50	248	7026 83 - 7026 96	92	7189 05 - 7189 20	206
1561 00 - 1566 50	258	7028 04 - 7028 12	59	7190 05	207
1583 15 - 1596 70	232	7028 52 - 7028 90	60	7195 05 - 7195 20	206
2350 10 - 2350 30	231	7032 03 - 7032 10	45	7198 05 - 7213 05	207
3620 38	172	7034 09 - 7034 11	55	7220 55 - 7220 60	190
3621 38	173	7034 40	47	7230 14 - 7230 16	208
3623 38	172	7034 59	55	7477 15 - 7477 20	201
3655 38	143	7036 00 - 7036 32	47	7477 50 - 7477 75	200
3860 38 - 3861 48	171	7037 00 - 7037 32	40	7493 11 - 7495 10	203
3873 62	173	7040 02 - 7040 20	249	7589 01 - 7589 10	192
3874 62	174	7040 70 - 7040 75	45	7590 05 - 7591 15	125

referencias	páginas
7591 50 - 7592 43	124
7595 00	125
7597 00 - 7597 10	193
7598 00	125
7685 05 - 7685 10	258
7685 15	260
7780 12 - 7794 20	221
7804 00 - 7805 50	94
7806 05 - 7806 08	98
7807 00 - 7807 14	96
7807 20 - 7807 24	97
7807 30 - 7807 34	96
7807 40 - 7807 44	97
7807 50 - 7807 54	96
7807 55 - 7807 75	97
7810 29 - 7810 40	195
7812 05 - 7812 48	196
7812 60 - 7812 80	101
7812 81	10
7812 82 - 7812 94	101
7813 00 - 7813 14	100
7813 20 - 7813 24	101
7813 25	103
7813 30 - 7813 44	101
7813 45 - 7813 53	102
7813 54 - 7813 58	103
7813 60 - 7813 62	101
7813 80 - 7813 91	108
7814 00	102
7814 02 - 7814 08	104
7814 11	102
7814 12	103
7814 15	102
7814 16	103
7815 00 - 7815 83	107
7816 00 - 7816 11	114, 121
7816 14	114
7816 20 - 7816 42	114, 121
7816 60 - 7817 02	115, 121
7817 20 - 7817 89	116, 121
7818 00 - 7818 67	117, 121
7819 00 - 7819 27	120, 121
7819 60 - 7820 02	118, 121
7820 22 - 7820 91	119, 121
7821 00 - 7821 07	120, 121
7821 50 - 7821 53	122
8000 01 - 8001 04	182
8002 00 - 8002 08	183
8004 01 - 8006 48	182
8040 02 - 8045 33	184
8050 01 - 8120 10	185
8130 49 - 8205 00	188
8206 00	184
8385 01 - 8385 03	183
8668 01 - 8711 01	186
8800 01 - 8800 90	187
9660 30 - 9685 23	177
9695 10 - 9696 16	178
9700 10 - 9705 10	177
9715 28 - 9715 42	178
9803 10 - 9847 15	179
9874 00 - 9929 10	180

referencias	páginas
43400 00 - 43400 63	198
43410 00 - 43410 03	98, 110, 198
43410 50 - 43410 53	98, 198
47000 40 - 47000 41	17
47001 00 - 47003 61	16
47201 20 - 47204 50	25
47231 50	76
47301 30 - 47303 61	17
47601 51 - 47604 51	31









# Condiciones comerciales generales de la empresa BRAND GMBH + CO KG

## 1 Cuestiones generales

- 1.1 (Condiciones en conflicto, forma escrita, estipulaciones accesorias, lenguaje contractual) Estas condiciones generales rigen para todos los contratos suscritos con el cliente, extendiéndose asimismo a los contratos a celebrar en el futuro. Todas las demás condiciones no serán de aplicación, aun cuando no nos opongamos expresamente. Antes o durante la celebración del contrato, el cliente únicamente se podrá acoger a estipulaciones accesorias en caso de que se aprueben inmediatamente por escrito. El cliente podrá renunciar a la forma escrita únicamente por escrito. El idioma contractual será la lengua alemana o inglesa.
- 1.2 (Ofertas, reserva de enmienda). Nuestras ofertas están sujetas a confirmación. Se reserva el derecho de realizar mejoras técnicas en nuestros productos.
- 1.3 (Compilación de datos). Nos reservamos el derecho de guardar y tratar en soporte informático aquellos datos que sean importantes para la ejecución del contrato.
- 1.4 (Compensaciones, retenciones). El cliente no tiene derecho de compensación o retención – a excepción de contrarreclamaciones no contenciosas o firmes.
- 1.5 (Pedidos urgentes/pequeños, unidades de embalaje). Aquellos pedidos cuyo valor sea inferior a 100 € se enviarán con un recargo en concepto de mercancía mínima de 20 €. La entrega se realizará en unidades de embalaje (UE), de conformidad con la lista de precios vigente. En caso de entregas a realizar dentro de un plazo de 5 días laborales o en el caso de que el valor de la mercancía ascienda hasta un importe de 500 €, nos reservamos el derecho de renunciar a una confirmación de pedido.
- 1.6 (Fuero competente). El fuero competente de nuestra sede será el juzgado competente en Wertheim/Mosbach. Además, tenemos derecho a recurrir al juzgado competente de la sede de nuestro cliente. Asimismo, nos reservamos el derecho de apelar al Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Industria y Comercio (IHK) en Frankfurt am Main. En este caso, el Tribunal de Arbitraje fallará el pleito de conformidad con el ordenamiento de la IHK de Frankfurt am Main bajo la exclusión de la vía judicial ordinaria. El hecho de que la empresa inicie el proceso monitorio no significa que haya ejercido su derecho a voto; será lícito en cualquier caso.
- 1.7 Será de aplicación el derecho alemán salvo el derecho comercial de la ONU (CISG).

## 2 Entrega

- 2.1 El lugar de cumplimiento del contrato se encuentra en nuestra fábrica de Wertheim. El cliente asumirá el riesgo en cuanto el envío abandone la rampa de nuestra fábrica, también en aquellos casos, en los que se proceda a realizar entregas parciales o en los que hayamos asumido otros servicios, tales como el envío, gastos de transporte, de embalaje, gastos del seguro, de exportación o de montaje. Ello rige asimismo en el caso de realizar la entrega en un almacén de consignación del cliente.
- 2.2 En el caso de que hayamos aceptado un pedido abierto, el cliente se compromete a retirar el total de la mercancía en un plazo de 6 meses.
- 2.3 En caso de que el cliente incurra en demora en la retirada, nos reservamos el derecho de almacenar con cargo al cliente la mercancía sin perjuicio de nuestra demanda de cumplimiento.

## 3 Plazos de entrega, demora

- 3.1 Los períodos de entrega empezarán a cumplirse a partir de la fábrica; los plazos de entrega empezarán a cumplirse a partir del momento en el que el cliente reciba nuestra confirmación de pedido, como muy pronto después de haber aclarado las cuestiones técnicas que quedaron sin resolver durante la celebración del contrato y haber recibido la documentación a aportar por el cliente, tales como planos, gráficas, aprobaciones o liberalizaciones, pero en ningún caso antes de la recepción de los pagos a cuenta acordados. Se considerará que se ha cumplido el plazo de entrega siempre que se haya comunicado antes del término del servicio de envío. Nos reservamos el derecho de un autobastecimiento correcto e inmediato.
- 3.2 En caso de producirse contingencias debidas a causas de fuerza mayor sobre las que no podemos influir tales como huelgas, paros forzados, interrupción del servicio, falta de materia prima o útiles, retrasos en la entrega o incluso la falta de entrega por parte de proveedores, nos reservamos el derecho de prorrogar de manera razonable los plazos de entrega y nos exoneramos de la obligación de entrega en el caso de que dichas contingencias hagan imposible la entrega. Tampoco se nos podrá imputar dichas circunstancias en el caso de que se produzcan durante una demora ya existente. Regirá lo mismo para los servicios adicionales formulados por el cliente o para las modificaciones en las prestaciones realizadas por éste.
- 3.3 Nuestra demora en la entrega está condicionada a que el cliente nos haga llegar un apercebimiento por demora, que incluya los correspondientes plazos de entrega nuevos apropiados.
- 3.4 En el caso de producirse daños ocasionados por demora nuestra responsabilidad se limita a la compensación de dichos daños mediante una indemnización del 10% del valor de nuestra tardía entrega/servicio. Únicamente seremos responsables en el caso de actuar con premeditación o con negligencia grave y/o de ocasionar lesiones de vida, del cuerpo o de la salud. El cliente deberá informarnos inmediatamente por escrito sobre las consecuencias derivadas de la demora.

## 4 Precios, condiciones de pago

- 4.1 Los precios, que serán los precios de fábrica, no incluyen los impuestos sobre el volumen de negocios previstos por la Ley. Los gastos en concepto de embalaje, así como transporte, envío y de seguro correrán a cargo del cliente. Además, los precios no incluyen los gastos de recogida y de reciclado/recuperación o eliminación de aparatos viejos.
- 4.2 El plazo de vencimiento del importe neto, sin descuento, de las facturas será inmediato o, en su caso, a partir de la fecha indicada y estarán libres de gastos o comisiones. El importe se abonará en EUROS en nuestra cuenta. En cualquier caso, será determinante el cobro. Únicamente aceptaremos letras de cambios y cheques a cuenta del cliente como intención de satisfacer la deuda existente.
- 4.3 Si durante el transcurso de una operación comercial con clientes, con los que colaboramos por primera vez o únicamente en ocasiones puntuales, se produce una demora en el pago o surgen dudas sobre la solvencia del cliente, podremos condicionar toda entrega parcial a un anticipo o a la prestación de una garantía por el importe de la factura.
- 4.4 En el caso de que el tiempo transcurrido entre la celebración del contrato y la entrega acordada sea superior a 4 meses, podremos exigir un recargo a nuestra discreción, que será proporcional con el incremento de los gastos en los que incurriremos hasta la fecha de entrega. Para las entregas abiertas regirá nuestro precio actual.
- 4.5 En el caso de que se acuerde el reenvío de mercancía sin defectos, se impondrá al cliente un recargo del 15% del importe de la factura (mínimo 10 €) en concepto de gastos de comprobación y tramitación.
- 4.6 En el caso de que el cliente se encuentre en situación de demora de pago, vencerán inmediatamente todos nuestros créditos y quedaremos exonerados de realizar más entregas derivadas de contratos de entrega corrientes.
- 4.7 En caso de demora de pago imputaremos al cliente los correspondientes intereses por demora legalmente establecidos – sin perjuicio de las pertinentes reclamaciones por daños y perjuicios.
- 4.8 Además podremos compensar nuestras obligaciones frente al cliente (derivadas, por ejemplo, de una nota de abono).

## 5 Reserva de propiedad, cesión anticipada

- 5.1 La mercancía permanecerá en nuestra propiedad hasta el pago íntegro de todos los créditos pendientes. En caso de que el cliente tenga otras deudas, nos reservamos el derecho de retención de la propiedad hasta que éste abone el pago íntegro.
- 5.2 El cliente no está autorizado a consumir la mercancía reservada ni a unirla con otros objetos, sobre los que terceras partes tienen algún derecho. En el caso de que, como resultado de su combinación con otros objetos, se convierta en parte de otra cosa, seremos copropietarios proporcionales de esta misma cosa, aunque se considere una unidad principal. Nuestra cuota de copropiedad se fija en la relación del valor contable de la mercancía reservada con la cosa nueva en el momento de la combinación.
- 5.3 El cliente podrá enajenar mercancías reservadas como parte de su actividad comercial cotidiana, siempre que no haya podido, pignorado sus derechos o que sobre la cosa no pese algún otro tipo de carga.
- 5.4 El cliente nos cede todas las reclamaciones que tenga frente a su propia clientela, derivadas de la enajenación de la mercancía (punto 5.3) y/o las creaciones nuevas (punto 5.2) por un importe igual al de nuestra factura por la mercancía reservada en concepto de seguridad. En tanto que el cliente no se encuentre en situación de demora en el pago en relación con la mercancía reservada, podrá exigir el cobro de los créditos en el transcurso normal de la actividad empresarial. Solamente podrá utilizar los ingresos proporcionales para proceder al pago de la mercancía reservada.
- 5.5 A requerimiento del cliente, podremos liberar garantías a nuestra discreción, en el caso de que el valor nominal de las garantías superen un 120% del valor nominal de nuestros créditos abiertos frente al cliente.
- 5.6 El cliente deberá informarnos inmediatamente sobre la pignoración, el embargo de las mercancías reservadas o de copropiedad o sobre demás tercerías.
- 5.7 En el caso de que las letras de cambio o los cheques no se hagan efectivos, o en el caso de que se revoque una orden de pago/autorización para el cobro, o en caso de insolvencia del cliente o de que se proceda a la

suspensión de pago, se rescindirán los derechos establecidos en el apartado 5.3. El cliente deberá informar inmediatamente al cliente final sobre la prolongación de nuestra reserva de propiedad; únicamente podrá utilizar aquellos ingresos que afecten a la cesión para abonar la mercancía.

- 5.8 En el caso de demora, así como en los casos estipulados en el punto 5.7, tenemos derecho a rescindir el contrato, a exigir la devolución de la mercancía de reserva que aún permanezca en poder del cliente, incluso sin rescisión del contrato, y a recaudar los créditos cedidos. Con vistas a determinar nuestros derechos, podemos autorizar que una persona, obligada a mantener el secreto profesional, realice la inspección de toda la documentación/libros del cliente relativos a nuestros derechos de reserva.
- ## 6 Defectos y derecho de indemnización
- 6.1 Nosotros nos responsabilizamos de que la mercancía a entregar (incluido el montaje, si así ha sido acordado) esté libre de defectos en el momento de la transferencia de riesgos. Las características obligadas, la caducidad, así como el uso de nuestra mercancía, se rigen exclusivamente por las especificaciones fijadas por escrito, en la descripción del producto y/o las instrucciones de uso. Todos los demás datos adicionales mencionados en reuniones previas, en la publicidad y/o en normas industriales, únicamente pasarán a ser parte del contrato en el caso de que se incluyan por escrito.
  - 6.2 En el caso de que el cliente necesite la mercancía a entregar para otros objetivos que los acordados, se deberá comprobar previamente la idoneidad del producto para ese uso específico – también en lo referente a la seguridad del producto – así como su conformidad con las normativas técnicas, legales o institucionales. Ello se llevará a efecto por cuenta y riesgo del cliente. No nos hacemos responsable si se le aplica un uso a la mercancía que no hayamos descrito expresamente por escrito. En el caso de normativas referentes a la materia prima o a la construcción por parte del cliente, no seremos responsables de la idoneidad o adecuación de las materias primas o construcciones deseadas y, por tanto, no estamos subordinados a ninguna obligación de chequeo. El cumplimiento de las normas de seguridad técnicas y de las normas de medicina laboral depende del lugar y las condiciones de uso, las cuales desconocemos. El cumplimiento de estas normas es responsabilidad absoluta del usuario.
  - 6.3 No seremos responsables de las consecuencias debidas al trato, manejo, mantenimiento y uso incorrectos de la mercancía ni de las consecuencias derivadas del desgaste normal, en especial, de partes susceptibles de abrasión, tales como pistones, juntas herméticas, válvulas, ni de la rotura de partes de cristal, de plástico o de cerámica. Tampoco seremos responsables de las consecuencias derivadas de factores químicos, electroquímicos o eléctricos o en el caso de que no se sigan las instrucciones de uso.
  - 6.4 En el caso de reclamaciones por defectos de la mercancía, solamente estaremos obligados a un cumplimiento posterior, que siempre será discrecional. En caso de existir la obligación de reparación de defectos, la empresa decidirá si procede a una subsanación de defectos o al suministro de nueva mercancía sin defectos. Todas las demás reclamaciones por defectos de la mercancía únicamente subsistirán en el caso de que el cumplimiento posterior se rechace, sea imposible o fracase. Todos aquellos gastos adicionales en los que se incurra en cumplimiento de la garantía contra defectos debidos a que, después de su entrega, la mercancía se trasladó a otro lugar distinto al acordado, irán a cargo del cliente.
  - 6.5 El cliente deberá comprobar la mercancía entregada inmediatamente tras su recepción – también en lo que respecta a la seguridad del producto – y deberá interponer una reclamación por escrito; los defectos ocultos se deberán indicar inmediatamente después de descubrirse. El cliente deberá informar inmediatamente al portador de los daños producidos por el transporte. En el caso de que el cliente incumpla su obligación de chequeo y reclamación, éste no podrá hacer valer las reclamaciones por defectos.
  - 6.6 Nuestra responsabilidad por negligencia leve, está limitada a demandas por lesiones de vida, cuerpo y de salud, a las demandas conforme a la responsabilidad del producto, así como a demandas de la culposa contravención de las obligaciones contractuales esenciales por las que, se ponga en peligro la causa del contrato. Por lo demás, nuestra responsabilidad por contravención de negligencia leve de las obligaciones contractuales esenciales, está limitada a los daños por nosotros previsibles que, pudieran entrar de manera típica, con la conclusión del contrato.
  - 6.7 En el caso de que el cliente utilizara la mercancía con materiales venenosos, nocivos para el medio ambiente, radioactivos o demás productos peligrosos, deberá proceder a su limpieza antes de devolverla. En caso necesario, tendremos derecho a exigir al cliente el pago de los gastos derivados de los trabajos de descontaminación/limpieza y eliminación de residuos.
- ## 7 Prescripción
- Las reclamaciones por defectos en la mercancía derivadas contra nosotros, prescriben transcurrido un año, tras entrega de la mercancía al cliente. Análogamente es válido para derecho a indemnización por daños y perjuicios igual por que causa. Quedan intactos los plazos de prescripción del § 438 apdo. 1 N° 1 y 2 del BGB, del párrafo 1 del § 479 y del número 2 del párrafo 1 del § 634 a. La limitación del plazo de prescripción no es válida para demandas, en virtud de silencio doloso de un defecto, para demandas conforme a la responsabilidad del producto, así como para daños de lesiones de vida, del cuerpo o de la salud y para demás daños que se basan sobre culpa intencional o negligencia grave.
- ## 8 Uso de software
- 8.1 Siempre que el software esté incluido en el suministro, se le concederá al cliente un derecho de modo no exclusivo para el uso del software y su documentación, la cual se cederá para la utilización del objeto suministrado. Se prohíbe el uso del software en más de un sistema.
  - 8.2 El cliente sólo podrá reproducir, difundir, traducir el software o convertir el código de objeto en código de fuente de acuerdo con lo estipulado por la Ley (§§ 69 a ss de la UrhG, ley alemana de derechos de autor). El cliente se compromete a no eliminar los datos del fabricante – sobre todo los concernientes a los derechos de autor – y a no modificarlos sin previa autorización expresa del proveedor.
  - 8.3 El resto de los derechos sobre el software y la documentación, incluyendo las copias, permanecerán en manos del proveedor, o sea, del proveedor de software. Se prohíbe la concesión de sublicencias.
- ## 9 Montaje
- 9.1 Los gastos de montaje se imputarán con carácter mensual. Los precios fijos del montaje únicamente abarcarán los trabajos acordados. En todos los demás casos, regirá nuestra lista de precios de montaje y prestación de servicios.
  - 9.2 El cliente deberá aportar a cuenta propia lo siguiente: iluminación, fuerza motora, aire comprimido, si fuese necesario, agua, corriente de soldado y calefacción, así como conexiones necesarias, instalaciones eléctricas para conectar nuestra maquinaria, dispositivos (como p. ej. máquinas elevadoras); por último, un habitáculo con cerrojo para almacenar el material, las herramientas y la ropa durante los trabajos de montaje.
- ## 10 Piezas de repuesto, mantenimiento/repación, calibración
- 10.1 En cuanto a las piezas de repuesto, los servicios de mantenimiento, reparación y calibración, regirá la lista de precios de reparaciones y recambios.
  - 10.2 En el caso de que estemos obligados a guardar/suministrar las piezas de repuesto, el período está limitado a 5 años a partir de nuestra entrega. En el caso de que nosotros no seamos los productores de las piezas de repuesto, y de que estas piezas ya no existan en el mercado, – p. ej. piezas de electrónica – o de que el material básico necesario para su producción ya no esté disponible, nuestra obligación de entregar piezas de recambio se extinguirá.
  - 10.3 Para la calibración y el mantenimiento se utilizan generalmente elementos fungibles de la producción de BRAND.
  - 10.4 Únicamente se prestarán los servicios de mantenimiento y calibración, en el caso de que el cliente haya declarado que la maquinaria remitida se encuentra en perfecto estado y sin ningún riesgo para la salud.
  - 10.5 En el caso de que el importe de la reparación/del mantenimiento ascienda hasta un importe de 50 €, nos reservamos el derecho de renunciar a un presupuesto separado.
- ## 11 Remedio jurídico, derechos de la propiedad industrial, confidencialidad
- 11.1 En cuanto a las formas, herramientas o demás dispositivos, muestras, dibujos, así como la documentación comercial y técnica, nos reservamos todos los derechos de la propiedad industrial e intelectual de carácter comercial. Ello rige asimismo en el caso de que el cliente haya asumido total o parcialmente los gastos. El cliente únicamente estará facultado para utilizar estos medios en la manera acordada. El cliente está no está autorizado para producir u ordenar la producción de los objetos contractuales sin una autorización por escrito.
  - 11.2 En el caso de que debamos entregar mercancía elaborada de acuerdo con las construcciones prescritas o otros parámetros (modelos, muestras, etc.) del cliente, y si existe culpa, el cliente será responsable ante nosotros de que su producción y entrega no viole los derechos de la propiedad industrial o demás derechos de terceros. En caso de culpa, el cliente se verá obligado a indemnizar a la empresa por todos los daños ocasionados a raíz de sus infracciones.
  - 11.3 El cliente está obligado a mantener la confidencialidad de los conocimientos adquiridos durante la relación comercial ante terceras partes.



BRAND GMBH + CO KG · C.P. 11 55 · 97861 Wertheim · Alemania

Tel.: +49 9342 808-0 · Fax: +49 9342 808-236 · E-Mail: [info@brand.de](mailto:info@brand.de) · Internet: [www.brand.de](http://www.brand.de)

