Competence in Labware

Programa de equipos de laboratorio

VITLAB®
Competence in Labware

¡Bienvenidos!

VITLAB cuenta con más de 100 años de tradición. La compañía VITRI GmbH & Co.KG se fundó en 1908 en Mühltal y en 1989 se separa de ella la división de laboratorio VITLAB. En la actualidad, VITLAB es uno de los fabricantes líderes de aparatos para la manipulación de líquidos y productos de plástico para laboratorios, tanto para aplicaciones industriales como científicas. En nuestra propia planta de producción diseñamos y fabricamos aparatos para laboratorio.

Nuestra amplia gama de productos le ayudará durante la realización de sus trabajos de laboratorio en múltiples campos de actividad. Tanto si se trata de la medición de volúmenes, toma de muestras o almacenamiento: los productos VITLAB le facilitarán su trabajo a diario y le ayudarán a obtener resultados perfectos.

Esperamos que este nuevo catálogo le sea de gran ayuda para sus trabajos de laboratorio. Con mucho gusto responderemos a sus preguntas y estaremos encantados de recibir sugerencias y peticiones desde la práctica.

En este catálogo encontrará todos nuestros productos, además de todas las informaciones esenciales. Información detallada sobre los distintos plásticos encontrará de forma resumida y clara en el capítulo "Información general y técnica". Para facilitar la búsqueda, nuestra gama de productos se divide en los siguientes campos de aplicación: Dosificar, pipetear, valorar, medición de volumen, medir y trasvasar, preparación de muestras, almacenamiento y conservación, auxiliares de laboratorio.

Así, por ej., bajo „medición de volumen“ encontrará un amplio surtido de aparatos volumétricos clásicos como matraces aforados, probetas graduadas y los accesorios correspondientes.

Además de nuestra gama de productos en el catálogo, también fabricamos productos de plástico exactamente según sus deseos. Por ejemplo, usted mismo puede determinar la geometría y el espesor de pared de las botellas y vasos que necesite para trabajos específicos. Puede elegir entre una impresión con su propia escala, o la colocación de una denominación especial. Para su uso publicitario, diseñamos y estampamos los aparatos de laboratorio con el nombre y el logotipo de su empresa. Ofrecemos incluso formatos personalizados para el embalaje, los materiales de embalaje y su diseño. Encontrará información al respecto en el capítulo VITLAB® Promocional.

Hay infinitas posibilidades – ¡consúltenos!

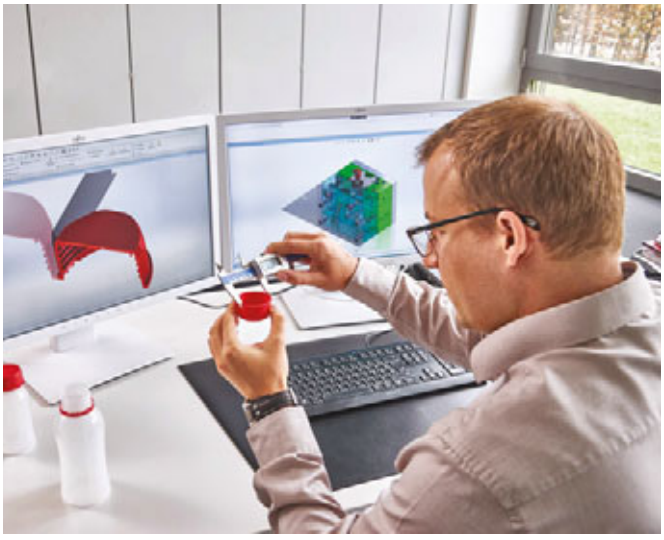
VITLAB
Un compañero de fiar

Calidad certificada

Inspecciones por terceros y auditorías internas continuas garantizan la efectividad del sistema de gestión de la calidad de VITLAB, que comprende todas las áreas de la empresa, desde el desarrollo de productos hasta su expedición. Así, la calificación "Made by VITLAB" se ha convertido en sinónimo de calidad.

Made in Germany es aplicable a un 98% de nuestro programa de producción. En nuestra propia planta de producción, procesos adicionales como la vulcanización y el control de volumen permiten lograr la más alta calidad posible del producto y de la exactitud de medición. Nuestro proceso de mejora continua apunta a nuestra meta de "0% errores".

El sistema de aseguramiento de la calidad de VITLAB se certifica ininterrumpidamente desde enero de 1994 según DIN EN ISO 9001. Del mismo modo, la protección activa del medio ambiente está estrechamente relacionada con la filosofía de la empresa. Desde mayo de 1999 VITLAB está certificada conforme a DIN EN ISO 14001.



Entregas rápidas
Servicio competente

Nuestro sistema logístico altamente eficiente en la planta de Großostheim permite cortos plazos de entrega para todos los artículos mencionados en el catálogo. Para los artículos estándar, procuramos mantener siempre una alta disponibilidad de más del 94%.

Mediante la estrecha colaboración con nuestros socios comerciales en más de 70 países, siempre recibirá un asesoramiento competente in situ, una atención personalizada y rápida respuesta a sus preguntas. Formaciones y cursos altamente calificados sobre nuestros productos transmiten conocimientos amplios acerca de informaciones técnicas y de aplicaciones técnicas de los mismos. En caso de emergencia, nuestro competente servicio de reparación mantiene los tiempos de parada lo más cortos posibles.

Los productos VITLAB pueden adquirirse en comercios especializados a nivel internacional. Encontrará a nuestros distribuidores autorizados en el siguiente sitio Web:

www.vitlab.com

O póngase en contacto con nosotros.

Para su información

Su persona de contacto Servicio al cliente

Nuestras colaboradoras en el centro de Servicios al Cliente le asesorarán con mucho gusto y competentemente acerca de cualquier pregunta sobre ofertas, plazos de entrega o el cumplimiento de sus pedidos. Para información técnica o ayuda en alguna de sus aplicaciones – incluso "in situ" – tendrá a su disposición tanto nuestro equipo de Gestión de Productos como nuestro equipo de Ventas.

VITLAB GmbH, Customer Service

Tlf.: +49 6026 9 77 99-0

Fax: +49 6026 9 77 99-30

e-mail: info@vitlab.com

web: www.vitlab.com

Les pedimos que entienda que las especificaciones técnicas, las referencias en el catálogo o los diseños pueden sufrir variaciones durante el período de validez de este catálogo. Las figuras mostradas tienen un uso demostrativo y pueden diferir en los detalles respecto a la descripción. Todas las indicaciones de medidas sin la indicación exacta de tolerancias deben entenderse como medidas aproximadas. Deberá tener en cuenta que los resultados de ensayos y mediciones alcanzados pueden variar debido a una gran cantidad de factores sobre los cuales no tenemos ninguna influencia. Por ello, habrá que comprobar previamente la transferibilidad de los datos al caso concreto de la aplicación.

Las unidades de embalaje (UE) corresponden a las cantidades mínimas de pedido. Por lo demás, encontrará todos los datos actuales en la dirección de Internet www.vitlab.com

Si precisara más información, no dude en ponerse en contacto con nosotros por teléfono.

VITLAB®, VITLAB®, maneus®, pipeo®, VITsafe™, VITgrip™ son marcas de VITLAB GmbH.

Índice

Dosificar
a partir de la página 9

Dosificadores acoplables a frascos y accesorios

Pipetear
a partir de la página 21

Micropipetas, puntas y accesorios

Valorar
a partir de la página 29

Buretas acoplables a frascos, buretas y accesorios

Medición de volúmenes
a partir de la página 35

Matraces aforados, probetas graduadas, pipetas, auxiliares de pipeteado y accesorios

Medir y trasvasar
a partir de la página 55

Jarras graduadas, palas, espátulas, pinzas, embudos y accesorios

Preparación de muestras
a partir de la página 65

Frascos lavadores, frascos cuentagotas, pipetas cuentagotas, frascos pulverizadores, vasos, vidrios de reloj, matraces Erlenmeyer, varillas agitadoras magnéticas, morteros, manos para mortero, utensilios para separación de sustancias, desecadores, recipientes para muestras, cubetas de tinción y accesorios

Almacenamiento y conservación
a partir de la página 101

Frascos de laboratorio, frascos cilíndricos de cuello cónico, bidones de almacenamiento y recipientes de transporte

Auxiliares de laboratorio
a partir de la página 117

Empalmes, válvulas, tabletas, compartimientos de cajones y gradillas de escurrimiento

VITLAB® Promotional
a partir de la página 125

Informaciones generales y técnicas
a partir de la página 129

Información precisa sobre los productos

Nuestro objetivo es la presentación completa y precisa de toda la información de los productos que sean relevantes para usted. Para una rápida orientación, utilizamos los siguientes símbolos:

Aparatos volumétricos de la clase A conforme a DIN ISO

Marca DE-M para productos con certificado de conformidad según la norma alemana MessEV

Productos aptos para productos alimenticios de acuerdo con la disposición (CE) Nº 10/2011

Productos aptos para la conservación de medios sensibles a la luz

Productos envasados individualmente en bolsas de PE, identificados con número de artículo, denominación y código EAN

Productos que pueden esterilizarse en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285. ¡Tenga en cuenta las restricciones!

Marca CE de acuerdo con la Directiva UE 2004/108/CE, 93/68/CEE; 73/23/CEE, 93/68/CEE

Marca CE-IVD de acuerdo con la Directiva CE 98/79/CE

La perfección en manipulación de líquidos

DOSIFICACIÓN CON MÁXIMA FIABILIDAD

Familia de dosificadores VITLAB®: genius, simplex y TA²

Los dosificadores acoplables a frascos VITLAB® genius² y simplex² le proporcionan aparatos de precisión acreditados, que día a día le brindarán grandes ventajas en su labor con líquidos. VITLAB® genius² und simplex² son aplicables de forma prácticamente universal, y pueden utilizarse con muchas soluciones orgánicas e inorgánicas, mientras que el dosificador VITLAB® TA² fue desarrollado especialmente para su uso en el análisis de trazas y en medios altamente concentrados. Debido a la utilización de materiales con alta resistencia química (PTFE, PFA, FEP, vidrio de borosilicato y platino-iridio), los dosificadores acoplables a frascos de Vitlab son muy robustos y fiables, como también resistentes contra la mayoría de los ácidos, bases y muchos disolventes orgánicos.

	VITLAB® genius²/simplex²/simplex²$_{fix}$	VITLAB® TA²
Campos de aplicación	Soluciones salinas, ácidos, lejías y muchos disolventes orgánicos	Especialmente para su uso en el análisis de trazas para dosificar ácidos y lejías altamente puros y muy concentrados, así como peróxido de hidrógeno, bromo y HF
Piezas en contacto con los medios	Vidrio borosilicato, Cerámica de Al_2O_3, FEP, ETFE, PFA, PTFE, platino-iridio, PP (caperuza de cierre)	Diversos plásticos fluorados (p. ej. ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al_2O_3-zafiro, platino-iridio o tantalio (según el modelo)
Límites de empleo	Temperatura: +15 °C a +40 °C Presión de vapor: máx. 600 mbares Viscosidad cinemática*: máx. 500 mm²/s Densidad: máx. 2,2 g/cm³	Temperatura: +15 °C a +40 °C Presión de vapor: máx. 600 mbares Viscosidad cinemática*: máx. 500 mm²/s Densidad: máx. 3,8 g/cm³

* Viscosidad dinámica [mPas] = viscosidad cinemática [mm²/s] x densidad [g/cm³]

Guía general para selección de dosificadores (para clasificación de los medios a dosificar véase la página 11).

Soluciones salinas	Ácidos y lejías	Disolventes	Ácidos y lejías altamente puras y muy concentradas	Ácido fluorhídrico (HF), bromo, peróxido de hidrógeno
VITLAB® genius²/simplex² →	→	VITLAB® genius²/simplex² →		
			VITLAB® TA² →	

Campos de aplicación recomendados para VITLAB® genius² / simplex² / simplex²fix:

	Medio		Medio		Medio
O	Aceite mineral (aceite para motores)	O	Benzaldehído	O	Feniletanol
O	Acetaldehído	O	Benzoato de metilo	O	Fenilhidracina
O	Acetato amílico	O	Bromobenceno	O	Fenol
O	n-acetato butílico	O	Bromonaftalina	A	Fluoruro de amonio
O	Acetato de etilo	O	Butandiol	A	Fluoruro de sodio
O	Acetato de plata	O	1-butanol	O	Formaldehído, ≤ 40%
O	Acetato de sodio	O	Butilamina	O	Formamida
O	Acetilacetona	A	Carbonato de calcio	O	Formiato de metilo
O	Acetona	O	Ciclohexanona	O	Fuel-oil (aceite diesel)
O	Acetonitrilo	O	Cloroacetaldehído, ≤ 45%	O	Glicerina
O	Ácido acético, ≤ 96%	O	Cloroacetona	O	Glicol (glicol etilénico)
O	Ácido acético glacial	O	Clorobenceno	O	Glicol de propileno (propandiol)
O	Ácido acrílico	O	Clorobutano	O	Glicol dietilénico
O	Ácido adipínico	O	Cloronaftaleno	O	Hexano
A	Ácido bórico, ≤ 10%	A	Cloruro de aluminio	O	Hexanol
O	Ácido butírico	O	Cloruro de amilo (cloropentano)	A	Hidróxido de amonio, ≤ 20%
O	Ácido caproico	A	Cloruro de amonio	A	Hidróxido de calcio
O	Ácido cloracético	A	Cloruro de bario	A	Hidróxido de potasio
A	Ácido clorhídrico, 37%	O	Cloruro de benceno	A	Hidróxido de sodio, 30%
A	Ácido crómico, ≤ 50%	A	Cloruro de calcio	O	Hidróxido de tetrametilamonio
O	Ácido fórmico, ≤ 100%	A	Cloruro de cinc, ≤ 10%	A	Hipoclorito de calcio
A	Ácido fosfórico, 85%	A	Cloruro de magnesio	A	Hipoclorito de sodio
A	Ácido fosfórico, 85% + ácido sulfúrico, 98%, 1:1	A	Cloruro de mercurio	O	Isobutanol
O	Ácido glicólico, 50%	A	Cloruro de potasio	O	Isopropanol (2-propanol)
A	Ácido iodhídrico, ≤ 57%	A	Cloruro de sodio	O	Metanol
O	Ácido láctico	O	Cresol	O	Metil-butil éter
O	Ácido monocloroacético, 50%	O	Cumol (isopropilbenceno)	O	Metilpropilcetona
A	Ácido nítrico, ≤ 60 % */**	O	Decano	O	Metoxibenceno
O	Ácido oleico	O	1-decanol	O	Monoclorurotolueno
O	Ácido oxálico	O	Diclorobenceno	A	Nitrato de plata
A	Ácido perclórico	O	Dicloroetano	O	Nitrobencina
O	Ácido pirúvico	O	Diclorometano	O	Octano
O	Ácido propiónico	A	Dicromato de potasio	O	Óxido de dimetilsulfuro (DMSO)
O	Ácido salicílico	A	Dicromato de sodio	O	Óxido de propileno
A	Ácido sulfocrómico	O	Dietanoamina	A	Permanganato de potasio
A	Ácido sulfúrico, 98%	O	Dietilamina	O	Petróleo
O	Ácido tartárico	O	1,2 dietilbencina	O	Piperidina
O	Ácidos fórmicos	O	Dimetilanilina	O	Piridina
O	Acrilonitrilo	O	Dimetilformamida (DMF)	O	Propanol
O	Alcohol alílico	O	1,4 dioxano	A	Solucion de amoniaco, ≤ 20%
O	Alcohol amílico (pentanol)	O	Etanol	A	Solución de yodo-yoduro de potasio
O	Alcohol bencílico	O	Etanolamina	A	Sulfato de amonio
O	Alcohol isoamílico	O	Éter butil-metílico	A	Sulfato de cinc, ≤ 10%
O	Aldehido salicílico	O	Éter dibencénico	A	Sulfato de cobre
O	Anilina	O	Éter dietilénico	O	Terpentina
O	Benceno	O	Éter difenílico	O	Tolueno
O	Bencilamina	O	Éter isopropílico	O	Úrea
O	Bencina	O	Etilmetilcetona	O	Xileno

Todos los datos han sido comprobados cuidadosamente y se basan en los conocimientos actuales. Debe tener presente siempre las instrucciones de manejo del aparato y las indicaciones del fabricante de los reactivos. Además de las sustancias químicas mencionadas, pueden dosificarse un gran cantidad de soluciones salinas orgánicas o inorgánicas (p. ej. tampones biológicos), detergentes biológicos, así como medios para cultivo celulares. Si usted necesita informaciones sobre sustancias químicas no mencionadas en esta lista, póngase en contacto con VITLAB. Edición: 09/17.

* Utilice adaptador de frasco ETFE/PTFE

** Utilice tubo de secado

A Medios inorgánicos

O Medios orgánicos

VITLAB® genius² / simplex² / simplex²fix

Los dispensadores VITLAB® son aplicables de forma prácticamente universal y pueden utilizarse con muchas **soluciones orgánicas e inorgánicas**. Los materiales en contacto con los medios (vidrio borosilicato, cerámica de Al_2O_3, FEP, ETFE, PFA, PTFE, platino-iridio y PP) son resistentes a la mayoría de los ácidos, disolventes y bases.

Los aparatos están equipados con un émbolo de desplazamiento directo y con una junta de labios de plástico fluorado PFA, apoyada sobre la pared del cilindro. Utilizando el principio del "limpiaparabrisas", **el roce continuo en la pared del cilindro evita la formación de cristales** con los medios de fácil cristalización. El cilindro de vidrio recubierto de plástico reduce el peligro de salpicaduras en caso de producirse una rotura. El tubo telescópico de aspiración puede adaptarse fácilmente a las más distintas alturas del frasco.

El práctico mecanismo a rosca y el listón dentado permiten un ajuste de volumen rápido y preciso (simplex² y genius²). La función de calibrado, de fácil uso, ayuda a cumplir todos los requerimientos de control de medios analíticos – evitando los tiempos de parada del aparato. Mediante la innovadora válvula de purga (solo genius²) se evita la pérdida de reactivos durante la realización de las purgas. La válvula de descarga atornillable está equipada con una bola de seguridad adicional que, si la cánula de dosificación no está montada, cierra el canal de dosificación de manera que no es posible la salida de ningún medio.

Los aparatos VITLAB® genius², simplex² y simplex²fix pueden esterilizarse por completo en autoclave a 121 °C (2 bar) según DIN EN 285 y cuentan con la marca DE-M.

También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).

VITLAB® genius²

DE-M 121°C

Dosificador acoplable a frasco con volumen variable y sistema de purga.
Con marca DE-M.

Suministro: VITLAB® genius² (rosca GL 45), 3 o 5 adaptadores de rosca* de PP, tubo telescópico de aspiración, tubo de dosificación de purga, llave de montaje, certificado de calidad e instrucciones de uso.

Volumen ml	División ml	E** ≤ ± %	E** ≤ ± µl	CV** ≤ %	CV** ≤ µl	UE	Art. Nº
0,2 - 2,0	0,05	0,5	10	0,1	2	1	1625503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	25	0,1	5	1	1625504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	50	0,1	10	1	1625505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	125	0,1	25	1	1625506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	250	0,1	50	1	1625507
10,0 - 100,0	1,00	0,5	500	0,1	100	1	1625508

* Volumen nominal 2 - 10 ml: con adaptadores GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40 y tubo telescópico de aspiración de longitud 125-240 mm. Volumen nominal 25 - 100 ml: con adaptadores GL 32, GL 38, S 40 y tubo telescópico de aspiración de longitud 170-330 mm.

** Límites de errores según DIN EN ISO 8655-5 respecto al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del entorno y con H_2O dest. La prueba se realiza según DIN EN ISO 8655-6 con el aparato totalmente lleno y con una dosificación uniforme sin sacudidas. Con marca DE-M.

VITLAB® simplex²

Dosificador acoplable a frasco con volumen variable. Con marca DE-M.

Suministro: VITLAB® simplex², 3 o 5 adaptadores de rosca* de PP, tubo telescópico de aspiración, llave de montaje, instrucciones de uso, certificado de calidad.

Volumen ml	División ml	E** ≤ ± %	E** ≤ ± µl	CV** ≤ %	CV** ≤ µl	UE	Art. Nº
0,2 - 2,0	0,05	0,5	10	0,1	2	1	1621503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	25	0,1	5	1	1621504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	50	0,1	10	1	1621505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	125	0,1	25	1	1621506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	250	0,1	50	1	1621507
10,0 - 100,0	1,00	0,5	500	0,1	100	1	1621508

* Volumen nominal 2 - 10 ml: con adaptadores GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40 y tubo telescópico de aspiración de longitud 125-240 mm.
Volumen nominal 25 - 100 ml: con adaptadores GL 32, GL 38, S 40 y tubo telescópico de aspiración de longitud 170-330 mm.

** Límites de errores según DIN EN ISO 8655-5 respecto al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del entorno y con H_2O dest. La prueba se realiza según DIN EN ISO 8655-6 con el aparato totalmente lleno y con una dosificación uniforme sin sacudidas. Con marca DE-M.

VITLAB® simplex²fix

Dosificador acoplable a frasco con volumen fijo. Con marca DE-M.

Suministro: VITLAB® simplex², 3 o 5 adaptadores de rosca* de PP, tubo telescópico de aspiración, llave de montaje, certificado de calidad e instrucciones de uso.

Volumen ml	División ml	E** ≤ ± %	E** ≤ ± µl	CV** ≤ %	CV** ≤ µl	UE	Art. Nº
1,0	-	1,0	10	0,2	2	1	1622502
5,0	-	0,5	25	0,1	5	1	1622504
10,0	-	0,5	50	0,1	10	1	1622505

* Volumen nominal 1 - 10 ml: con adaptadores GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40 y tubo telescópico de aspiración de longitud 125-240 mm.

** Límites de errores según DIN EN ISO 8655-5 respecto al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del entorno y con H_2O dest. La prueba se realiza según DIN EN ISO 8655-6 con el aparato totalmente lleno y con una dosificación uniforme sin sacudidas. Con marca DE-M.

VITLAB® TA²

DE-M

El dosificador VITLAB® TA² ha sido especialmente desarrollado para cumplir con los exigentes requisitos de higiene durante el análisis de trazas. Mediante la utilización de material de alta pureza, como también de un proceso especial de limpieza previa al uso y probado en la práctica, se logró reducir el **desprendimiento de trazas de metal a un nivel en el rango inferior de ppb, incluso en el rango de ppt** (según la aplicación). Las piezas en contacto con los medios están constituídas de diversos plásticos fluorados (p. ej. ETFE, FEP, PFA, PTFE, PCTFE), Al_2O_3-zafiro, platino-iridio o tantalio (según el modelo).

Gracias a la excelente resistencia química de los materiales utilizados, el nuevo dosificador puede emplearse también con **ácidos y bases de alta concentración**, como por ejemplo ácido perclórico, ácido sulfúrico y ácido nítrico. Según la aplicación, el usuario tiene a disposición dos sistemas distintos de resortes de válvula: el VITLAB® TA² con resorte de tantalio es apropiado para dosificación de peróxido de hidrógeno (H_2O_2). Para aplicaciones con hidróxido de sodio (concentración máx. 30%) y ácido fluorhídrico (HF) se recomienda el resorte de platino-iridio. Para minimizar la pérdida de valiosos reactivos o soluciones de muestras, se ofrece el dosificador con una válvula de purga opcional. El práctico mecanismo a rosca y el listón dentado permiten un ajuste de volumen rápido, sencillo y preciso. También disponible con certificado de calibración DAkkS (con cargo adicional).

Suministro:
VITLAB® TA² (rosca GL 45), 3 adaptadores de rosca GL 28/S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE) y S 40 (PTFE), tubo telescópico de aspiración, tubo de dosificación de purga (opcional), llave de montaje, certificado de calidad e instrucciones de uso.

Volumen ml	Resorte de válvula	Dosificación de purga	División ml	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	UE	Art. Nº
1,0 - 10,0	Pt-Ir	No	0,2	0,5	0,1	1	1627515
1,0 - 10,0	Pt-Ir	Sí	0,2	0,5	0,1	1	1627525
1,0 - 10,0	Ta	No	0,2	0,5	0,1	1	1627535
1,0 - 10,0	Ta	Sí	0,2	0,5	0,1	1	1627545

* Límites de errores según DIN EN ISO 8655-5 respecto al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del entorno y con H_2O dest. La prueba se realiza según DIN EN ISO 8655-6 con el aparato totalmente lleno y con una dosificación uniforme sin sacudidas. Con marca DE-M.

Medios para dosificar recomendados para VITLAB® TA²

Medio a dosificar	Resorte de válvula: Pt-Ir	Resorte de válvula: Ta
Ácido acético	+	+
Ácido clorhídrico	+	+
Ácido fluorhídrico*	+	-
Ácido fosfórico	+	+
Ácido nítrico	+	+
Ácido perclórico	+	+
Ácido sulfúrico	+	+
Agua	+	+
Bromo	+	+
Hidróxido de sodio, 30%	+	-
Peróxido de hidrógeno	-	+
Solución de amoníaco	+	+

\+ apropiado / - no apropiado

* Nota: El ácido fluorhídrico ataca ligeramente al zafiro. Para reducir los valores de aluminio ligeramente elevados, recomendamos que antes del análisis se desechen de 3 a 5 dosificaciones de 2 ml cada una.

Frascos marrón con rosca para VITLAB® genius² y simplex²

Frascos de vidrio marrón con rosca (vidrio de soda) con un revestimiento de acrilato de etileno para mayor seguridad y caperuza a rosca. El revestimiento de plástico reduce el peligroso efecto de astillado del vidrio en caso de rotura. La máxima temperatura de uso de la botella revestida es de 80 °C. No obstante, para proteger el revestimiento, se recomienda que la limpieza no sobrepase 60 °C como máximo.

Volumen ml	Forma	Rosca GL	UE	Art. N°
250	rectangular	32	1	1671515
500	rectangular	32	1	1671520
1000	rectangular	45	1	1671500
2500	redondo	45	1	1671510

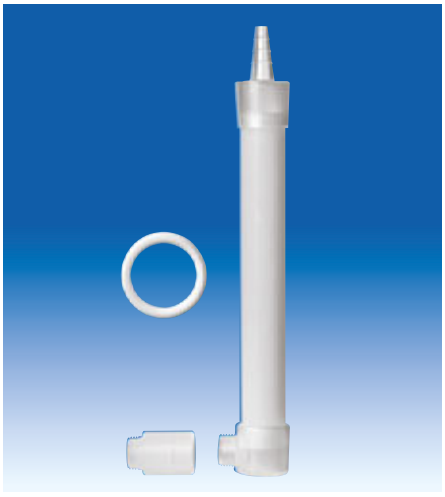
A partir de la página 103 encontrará botellas de plástico adecuadas.

Soporte de plástico para dosificador VITLAB®

Para un sostén seguro, completamente de polipropileno para un trabajo sin contaminaciones (sin metal). Utilizable con dosificador VITLAB®, con unión roscada GL 45. Varilla de soporte de 300 mm, placa base de 220 x 160 mm, peso 1.130 g.

Denominación	UE	Art. N°
Soporte de plástico	1	1671116

Tubo de secado para dosificador VITLAB®



PP, transparente, sin relleno, con junta anular (PTFE).
Acoplable directamente en todos los dosificadores.

Denominación	UE	Art. N°
Tubo de secado, PP, sin relleno	1	1671090

Tubos de dosificación flexible para dosificador VITLAB®

Enrollado, de FEP, aprox. 80 cm. de largo, con asa y válvula de purga de PTFE. Incluye soporte e instrucciones de montaje. No apropiado para ácido fluorhídrico (HF).

Denominación	UE	Art. Nº
Tubo de dosificación flexible para genius² / simplex² 2, 5 y 10 ml	1	1678132
Tubo de dosificación flexible para genius² / simplex² 25, 50 y 100 ml	1	1678134
Tubo flexible de descarga para VITLAB® TA² (con botón gris)	1	1678136

Adaptador PP

Adaptador ETFE

Adaptador para dosificador VITLAB®

Para enroscar el dosificador de forma segura a los frascos de reactivos con cuello NS, rosca GL o rosca en diente de sierra S. Para VITLAB® TA² utilizar el adaptador ETFE/PTFE. Para VITLAB® genius² y simplex² estos se recomiendan cuando se requiere una resistencia más alta a las sustancias químicas (véase tabla de medios p.11).

Denominación	Rosca exterior	Cuello de la botella	UE	Art. Nº
Adaptador NS, PP	GL 32	NS 19/26	1	1670066
Adaptador NS, PP	GL 32	NS 24/29	1	1670067
Adaptador NS, PP	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Adaptador de rosca, PP	GL 32	GL 25	1	1670150
Adaptador de rosca, PP	GL 32	GL 28	1	1670155
Adaptador de rosca, PP	GL 32	GL 38	1	1670165
Adaptador de rosca, PP	GL 32	GL 45	1	1670175
Adaptador de rosca, PP	GL 32	S 40	1	1670170
Adaptador de rosca, PP	GL 45	GL 32	1	1670180
Adaptador de rosca, PP	GL 45	GL 38	1	1670110
Adaptador de rosca, PP	GL 45	S 40	1	1670120
Adaptador de rosca, ETFE	GL 32	GL 25	1	1670072
Adaptador de rosca, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Adaptador de rosca, ETFE	GL 32	GL 45	1	1670105
Adaptador de rosca, ETFE	GL 45	GL 32	1	1670100
Adaptador de rosca, ETFE	GL 45	GL 38	1	1670115
Adaptador de rosca, PTFE	GL 45	S 40	1	1670125

Tubos telescópicos de aspiración para dosificador VITLAB®

Tubo telescópico de aspiración de FEP, ETFE y PTFE.

Apropiado para dosificador con volumen nominal	Ø exterior mm	Longitud mm	UE	Art. Nº
2/5/10 ml	6,0	70-140	1	1678210
2/5/10 ml	6,0	125-240	1	1678212
2/5/10 ml	6,0	195-350	1	1678214
2/5/10 ml	6,0	250-480	1	1678216
25/50/100 ml	7,6	170-330	1	1678218
25/50/100 ml	7,6	250-480	1	1678220

Junta anular para bloque de válvulas para dosificador VITLAB®

Junta anular para bloque de válvulas de PTFE para dosificación de medios fácilmente volátiles.

Denominación	UE	Art. Nº
Junta anular para bloque de válvulas	1	1671683

Tapón de ventilación de microfiltro para VITLAB® genius^2 y simplex^2

De PP, con cono Luer y junta anular (PTFE).

Denominación	UE	Art. Nº
Tapón de ventilación de microfiltro	1	1671682

Unidad dosificadora para VITLAB® TA^2

Ajustada, inclusive con anillo de seguridad, con certificado de calidad.
Volumen nominal 10 ml.

Denominación	UE	Art. Nº
Unidad dosificadora	1	1670702

VITLAB® piccolo

Para dosificar los volúmenes más pequeños en todos los campos de la investigación bioquímica y médica.

Con el VITLAB® piccolo pueden dosificarse con precisión **los volúmenes más pequeños directamente desde el frasco** - lo que resulta de gran ayuda, especialmente al dosificar series largas. Una ventaja especial: No se requieren puntas de pipetas. Esto reduce los costes.
El diseño ergonómico hace que la dosificación resulte sencilla y cómoda. El VITLAB® piccolo **puede manejarse con una sola mano**. El botón puede oprimirse con el pulgar para dosificar el volumen, igual que en una pipeta; dicho volumen es reaspirado entonces automáticamente mediante un movimiento de retorno a la posición inicial.
La cánula de descarga puede girarse 360° y así estar siempre situada en la posición óptima con respecto a la etiqueta del frasco.
Los dosificadores acoplables a frascos VITLAB® piccolo 1 y 2 se utilizan principalmente en combinación con medios acuosos o fuertemente diluidos.

VITLAB® piccolo 1 con un volumen ajustado fijo
VITLAB® piccolo 2 con dos volúmenes ajustados fijos

Suministro:
VITLAB® piccolo 1 o 2 (rosca GL 28), llave de montaje e instrucciones de uso.

Tipo	Volumen µl	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	UE	Art. Nº
piccolo 1	100	3,0	0,4	1	1610501
piccolo 1	200	2,5	0,4	1	1610502
piccolo 1	250	2,0	0,4	1	1610503
piccolo 1	500	1,5	0,3	1	1610504
piccolo 1	1000	1,0	0,2	1	1610506
piccolo 2	100 / 250	2,0	0,4	1	1611503
piccolo 2	500 / 1000	1,0	0,2	1	1611506
piccolo 2	1000 / 2000	1,0	0,2	1	1611508

* Límites de errores según DIN EN ISO 8655-5 respecto al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del entorno y con H_2O dest. La prueba se realiza según DIN EN ISO 8655-6 con el aparato totalmente lleno y con una dosificación uniforme sin sacudidas.

Adaptador para VITLAB® piccolo

Para un atornillado seguro del dosificador en frascos de reactivos con rosca GL 32.

Denominación	Rosca exterior	Cuello de la botella	UE	Art. N°
Adaptador de rosca, PP	GL 28	GL 32	1	1670145

Frascos para VITLAB® piccolo, PE-HD

Transparente. Con caperuza a rosca de PP. Ahorra espacio gracias a la sección rectangular y a la espalda elevada.

Volumen ml	Rosca	Altura mm	Dimensiones mm	UE	Art. N°
100	GL 32	78	46 x 46	24	92489
250	GL 28	80	80 x 80	24	91989
500	GL 32	106	90 x 90	12	92089
1000	GL 32	187	80 x 80	12	92189

Frascos marrón con rosca para VITLAB® piccolo

Frascos de vidrio marrón con rosca (vidrio de soda) con un revestimiento de acrilato de etileno para mayor seguridad y caperuza a rosca. El revestimiento de plástico reduce el peligroso efecto de astillado del vidrio en caso de rotura. La máxima temperatura de uso de la botella revestida es de 80 °C. No obstante, para proteger el revestimiento, se recomienda que la limpieza no sobrepase 60 °C como máximo.

Volumen ml	Forma	Rosca GL	UE	Art. N°
100	redondo	28	1	1671505
100	rectangular	32	1	1671506

La perfección en manipulación de líquidos

PIPETEADO PRECISO Y CÓMODO

Micropipetas VITLAB®

Las pipetas de émbolo VITLAB® son las pipetas manuales perfectas para aplicaciones exigentes en el laboratorio, y poseen todas las características requeridas por los usuarios: robustez, forma ergonómica, manejo sencillo, completamente esterilizables en autoclave, alta precisión y calibración sencilla para una fiabilidad de larga duración.

El botón de pipeteado central grande permite un movimiento fácil y uniforme del émbolo. Para un cambio rápido de la punta de la pipeta, la tecla de expulsión ergonómica está ubicada en el lado delantero y es de fácil acceso para el pulgar. La micropipeta VITLAB® puede ser manejada por personas diestras y zurdas. Gracias a la función de lupa integrada en el display preciso de cuatro dígitos, como también la disposición vertical de las cifras (sentido de lectura de arriba abajo), es posible tener siempre una **buena legibilidad del volumen**. Este puede ajustarse de forma fácil y exacta haciendo girar la rueda de ajuste. Para una fácil selección de la punta de pipeta adecuada, el código de color enmarca la indicación de volumen de forma bien visible.

Si fuera necesario, p.ej. para aplicaciones con soluciones no acuosas, la pipeta se puede volver a calibrar mediante la **función de calibración integrada, directamente en el laboratorio y sin herramientas**. El émbolo y el eyector resistentes a la corrosión proporcionan una larga durabilidad.

La micropipeta cuenta con marca DE-M, con marca según CE. Directiva IVD 98/79/CE y completamente esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar) según DIN EN 285.
También disponible con certificado de calibración DAkkS (con cargo adicional).

Suministro: Micropipeta VITLAB®, grasa de silicona, bolsas para envío de puntas de pipeta, certificado de calidad e instrucciones de uso.

Volumen µl	E* ≤ ± %	E* ≤ ± µl	CV* ≤ %	CV* ≤ µl	Tipo de punta µl	UE	Art. N°
0,5 - 10	1,0	0,1	0,5	0,05	20	1	1641000
2 - 20	0,8	0,16	0,4	0,08	200	1	1641002
10 - 100	0,6	0,6	0,2	0,2	200/300	1	1641004
20 - 200	0,6	1,2	0,2	0,4	200/300	1	1641006
100 - 1000	0,6	6	0,2	2	1000	1	1641008
500 - 5000	0,6	30	0,2	10	5000	1	1641010
1000 - 10000	0,6	60	0,2	20	10000	1	1641012

* Ajustadas por vertido ‚Ex'. Exactitud y coeficiente de variación referido al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato y del ambiente, con agua destilada y manejo uniforme sin sacudidas. Los límites de error de la norma DIN EN ISO 8655-2 nunca son sobrepasados. Con marca DE-M.

Micropipetas -8 / -12 VITLAB®

Las micropipetas multicanales VITLAB® 8 y 12 se caracterizan por su manejo particularmente fácil para el pipeteado manual de largas series. Las mismas poseen todas las características requeridas por los usuarios: Robustez, totalmente esterilizable en autoclave, alta precisión y fácil calibración para una fiabilidad de larga duración en el campo de aplicación establecido para las pipetas multicanales, como p. ej. ensayos inmunológicos, series de dilución o aplicaciones con cultivos celulares en placas microtiter.

Las pipetas multicanales de VITLAB®, gracias a la utilización de plásticos innovadores, **son muy livianas y al mismo tiempo robustas**, émbolo y eyector son resistentes a la corrosión para una larga durabilidad. El bajo peso, junto a la forma ergonómica del estribo para el dedo, permite una manipulación agradable. Para permitir una posición de trabajo óptima y cómoda, la unidad de pipeteado se puede girar 360° libremente en ambos sentidos.

El botón de pipeteado central grande permite un movimiento uniforme del émbolo. Adicionalmente, la corta carrera de 12,5 mm contribuye a reducir el riesgo de enfermedades musculares causadas por la repetición de esfuerzos, como por ejemplo "Repetitive Strain Injury-Syndrom" (RSI). La combinación entre el diseño del eyector en forma escalonada y los anillos especiales de FKM reduce la aplicación de fuerza durante la eyección de las puntas de pipetas y, así, permiten una manipulación confortable.

En el área de mantenimiento y cuidado, como también en el de calibración, el servicio de las pipetas multicanales es **particularmente fácil**. Si fuera necesario, p.ej. para aplicaciones con soluciones no acuosas, las pipetas se pueden volver a calibrar directamente en el laboratorio y sin herramientas mediante la función de calibración integrada. Los ejes individuales y las juntas de las pipetas multicanales VITLAB® se dejan extraer fácilmente haciéndolos girar y permitiendo así ser limpiados o cambiados directamente.

Las micropipetas -8 y -12 VITLAB® cuentan con marca DE-M y marca CE según la directiva IVD 98/79/CE, y son completamente esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285. También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).

Suministro: Micropipeta VITLAB® 8 ó 12, llave de montaje para vástagos de pipetas, grasa de silicona, 8 ó 12 anillos en V, inclusive instrucciones y elementos auxiliares de montaje y desmontaje, certificado de calidad e instrucciones de uso.

Volumen µl	E* ≤ ± %	E* ≤ ± µl	CV* ≤ %	CV* ≤ µl	Tipo de punta µl	UE	Art. N°
micropipette -8							
0,5 - 10	1,6	0,16	1,0	0,1	20	1	1608000
5 - 50	0,8	0,4	0,4	0,2	200	1	1608002
10 - 100	0,8	0,8	0,3	0,3	200/300	1	1608004
20 - 200	0,8	1,6	0,3	0,6	200/300	1	1608006
30 - 300	0,6	1,8	0,3	0,9	300	1	1608008
micropipette -12							
0,5 - 10	1,6	0,16	1,0	0,1	20	1	1612000
5 - 50	0,8	0,4	0,4	0,2	200	1	1612002
10 - 100	0,8	0,8	0,3	0,3	200/300	1	1612004
20 - 200	0,8	1,6	0,3	0,6	200/300	1	1612006
30 - 300	0,6	1,8	0,3	0,9	300	1	1612008

* Ajustadas por vertido, Ex'. Exactitud (E) y coeficiente de variación (CV) referido al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato y del ambiente, con agua destilada y manejo uniforme sin sacudidas. Los límites de error de la norma DIN EN ISO 8655-2 nunca son sobrepasados. Con marca DE-M.

Juegos para principiantes (Starter-Sets) de micropipetas VITLAB®

Cada Starter-Set VITLAB® contiene 3 micropipetas VITLAB® variables de distintos volúmenes, con las correspondientes cajas de puntas Tip-Box con código de colores, como también 3 prácticos soportes para estantería para conservar las pipetas.

La micropipeta cuenta con marca CE según la directiva IVD 98/79/CE, y es completamente esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Starter-Set "Mini"

Suministro:
- Micropipetas VITLAB® 0,5 - 10 µl
- Micropipetas VITLAB® 10 - 100 µl
- Micropipetas VITLAB® 100 - 1000 µl
- Caja Tip-Box 0,5 - 20 µl
- Caja Tip-Box 2 - 200 µl
- Caja Tip-Box 50 - 1000 µl
- Soporte para estantería (3x)

Art. Nº: 33331

Starter-Set "Classic"

Suministro:
- Micropipetas VITLAB® 2 - 20 µl
- Micropipetas VITLAB® 20 - 200 µl
- Micropipetas VITLAB® 100 - 1000 µl
- Caja Tip-Box 2 - 200 µl (2x)
- Caja Tip-Box 50 - 1000 µl
- Soporte para estantería (3x)

Art. Nº: 33332

Starter-Set "Maxi"

Suministro:
- Micropipetas VITLAB® 100 - 1000 µl
- Micropipetas VITLAB® 500 - 5000 µl
- Micropipetas VITLAB® 1000 - 10000 µl
- Caja Tip-Box 50 - 1000 µl
- Caja Tip-Box 0,5 - 5 ml
- Caja Tip-Box 1 - 10 ml
- Soporte para estantería (3x)

Art. Nº: 33333

Accesorios para micropipetas VITLAB®

Con el útil soporte para estantería y el soporte de mesa giratorio, las micropipetas VITLAB® pueden conservarse de forma segura y accesible.

Descripción	UE	Art. N°
Soporte de estantería para 1 pipeta	1	1672000
Soporte de mesa para 6 pipetas monocanal o 6 pipetas multicanales	1	1672002
Filtro para pipeta, 5 ml	25	1672010
Filtro para pipeta, 10 ml	25	1672012
Grasa de silicona para pipetas hasta 1000 µl	1	1672015
Grasa de silicona para pipetas de 5 ml / 10 ml y pipetas multicanales	1	1672016
Grasa fluorada para pipetas multicanales	1	1670050

Recipiente para reactivos, no estéril, PP

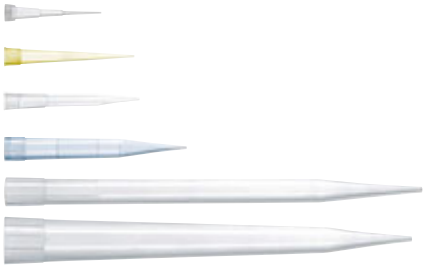
121°C

Transparente, con tapa para protección contra contaminación y desborde del contenido durante movimientos. Especialmente apropiado para el trabajo con pipetas multicanales. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	UE	Art. N°
60	10	319099

Ayuda para la selección de puntas de pipetas
¿Qué punta de pipeta es adecuada para mi micropipeta VITLAB®?

Volumen nominal Micropipetas VITLAB®							Volumen nominal Micropipetas -8/-12 VITLAB®				Volumen de las puntas
10 µl	20 µl	100 µl	200 µl	1000 µl	5 ml	10 ml	50 µl	100 µl	200 µl	300 µl	
◆											0,5 - 20 µl
	◆	◆	◆				◆	◆	◆		2 - 200 µl
		◆	◆				◆	◆	◆	◆	5 - 300 µl
				◆							50 - 1000 µl
					◆						0,5 - 5 ml
						◆					1 - 10 ml



Puntas de pipetas VITLAB®

Las puntas de pipetas se fabrican con polipropileno de alta calidad y son esterilizables en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285. El material bruto utilizado no contiene los aditivos frecuentemente perturbadores en los laboratorios, especialmente los biológicos, como el DiHEMDA (di(hidroximetil) metil dodecilamonio) y oleamida (9-octadecenamida). Todas las puntas de pipeta paletizadas hasta 1000 µl están **libres de ADN (< 40 fg), RNasa (< 8,6 fg), endotoxinas (< 1 pg) y ATP (< 1 fg)**. Las puntas de pipetas VITLAB® cuentan con **marca CE según la Directiva IVD 98/79/CE** y están probadas en combinación con las micropipetas VITLAB.

Además, las puntas son compatibles con la mayoría de los modelos de pipetas de BRAND, GILSON® , Thermo Fisher Scientific FINNPIPETTE®, Eppendorf® y sartorius® Biohit®. La punta de 5 ml solo fue probada para VITLAB, BRAND y Thermo Fisher Scientific FINNPIPETTE®. La punta de 10 ml solo fue probada para VITLAB, BRAND y Eppendorf®. Nota: Los vástagos de las pipetas pueden sufrir modificaciones y, por lo tanto, deben verificarse anticipadamente. Entre otras cosas, la compatibilidad depende del fabricante, del tipo de pipeta, del número de serie y de la fecha de fabricación.

Variantes de embalaje

Las puntas de pipetas VITLAB están disponibles en las siguientes variantes de embalaje: paletizadas en cajas Tip-Box y sueltas en bolsas. Además, se dispone de cajas Tip-Box vacías para introducir las puntas uno mismo. Las cajas Tip-Box hasta 1.000 µl son apilables y tienen el formato habitual de 96 unidades (8 x 12).

Bolsa recerrable

Las puntas de pipetas hasta 1000 µl se sellan automáticamente dentro de bolsas en salas blancas, y se embalan en cajas de cartón. En cada bolsa están impresos el número de artículo, el rango de volumen y el número de lote de las puntas.

Tip-Box (hasta 1000 µl)

De polipropileno, con tapas funcionales plegables o encajables. Para todos los volúmenes hasta inclusive 1000 µl, en práctico formato de 8x12. Apilable y esterilizable en autoclave a 121 °C según DIN EN 285.

Caja Tip-Box 5/10 ml

Caja de polipropileno, con tapa encajable. Llenas con puntas de 5 ml (28 unidades) o puntas de 10 ml (18 unidades). La caja es esterilizable en autoclave a 121 °C según DIN EN 285.

Puntas de pipetas, 0,5 - 20 µl

121°C CE IVD

PP, no estériles con graduación de 2 y 10 µl. Longitud: 46 mm. Puntas delgadas para el pipeteado sin contacto físico en placas microtiter. Para una fácil identificación, la caja Tip-Box tiene una placa soporte gris, las puntas paletizadas son incoloras.

Variantes	Embalaje	UE	Art. Nº
Bolsa, estándar	2 bolsas de 1000 puntas cada una	2000	148894
Bolsa, Maxi	10 bolsas de 1000 puntas cada una	10000	155494
Tip-Box, llena	1 caja de 96 puntas cada una sobre placa soporte gris	5	149794
Tip-Box, vacía	1 caja Tip-Box, con placa soporte gris, sin puntas	1	155400

Puntas de pipetas, 2 - 200 µl

121°C CE IVD

PP, no estériles con graduación de 20 y 100 µl. Longitud: 50 mm. Para una fácil identificación, la caja Tip-Box tiene una placa soporte amarilla, las puntas paletizadas son incoloras. Las puntas sueltas en bolsas son de color amarillo.

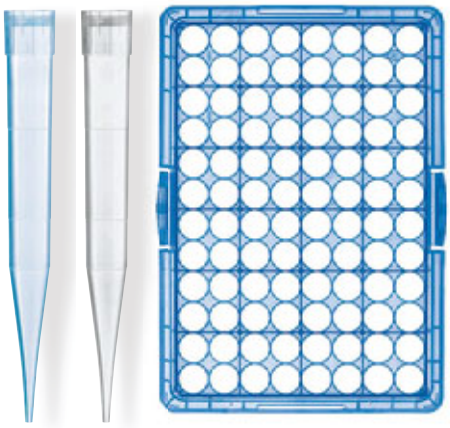
Variantes	Embalaje	UE	Art. Nº
Bolsa, estándar	1 bolsa de 1000 puntas cada una	1000	148994
Bolsa, Maxi	10 bolsas de 1000 puntas cada una	10000	155694
Tip-Box, llena	1 caja de 96 puntas cada una sobre placa soporte amarillo	5	149994
Tip-Box, vacía	1 caja Tip-Box, con placa soporte amarilla, sin puntas	1	155600

Puntas de pipetas, 5 - 300 µl

121°C CE IVD

PP, no estériles con graduación de 50, 100 y 300 µl. Longitud: 53 mm. También apropiado para pipetas con código de color amarillo (véase ayuda para la selección, pág. 25). Para una fácil identificación, la caja Tip-Box tiene una placa soporte verde, las puntas paletizadas son incoloras. Las puntas sueltas en las bolsas también son incoloras.

Variantes	Embalaje	UE	Art. Nº
Bolsa, estándar	1 bolsa de 1000 puntas cada una	1000	149094
Bolsa, Maxi	10 bolsas de 1000 puntas cada una	10000	155894
Tip-Box, llena	1 caja de 96 puntas cada una sobre placa soporte verde	5	150094
Tip-Box, vacía	1 caja Tip-Box, con placa soporte verde, sin puntas	1	155800



Puntas de pipetas, 50 - 1000 µl

PP, no estériles con graduación de 250, 500 y 1000 µl. Longitud: 70 mm. Para una fácil identificación, la caja Tip-Box tiene una placa soporte azul, las puntas paletizadas son incoloras. Las puntas sueltas en las bolsas son de color azul.

Variantes	Embalaje	UE	Art. N°
Bolsa, estándar	2 bolsas de 500 puntas cada una	1000	149194
Bolsa, Maxi	10 bolsas de 500 puntas cada una	5000	155994
Tip-Box, llena	1 caja de 96 puntas cada una sobre placa soporte azul	5	150194
Tip-Box, vacía	1 caja Tip-Box, con placa soporte azul, sin puntas	1	155900

Puntas de pipetas, 0,5 - 5 ml

PP, no estériles. Longitud: 160 mm. Diámetro aprox. 9,6 mm.
Forma delgada para el pipeteado en recipientes estrechos, como matraces aforados con NS 12/21.

Variantes	Embalaje	UE	Art. N°
Bolsa, estándar	1 bolsa de 200 puntas cada una	200	146294
Tip-Box, llena	1 Tip-Box con 28 puntas	1	150294

Puntas de pipetas, 1 - 10 ml

PP, no estériles. Longitud: 156,5 mm. Diámetro aprox. 15 mm.

Variantes	Embalaje	UE	Art. N°
Bolsa, estándar	2 bolsas de 100 puntas cada una	200	146494
Tip-Box, llena	1 Tip-Box con 18 puntas	1	150394

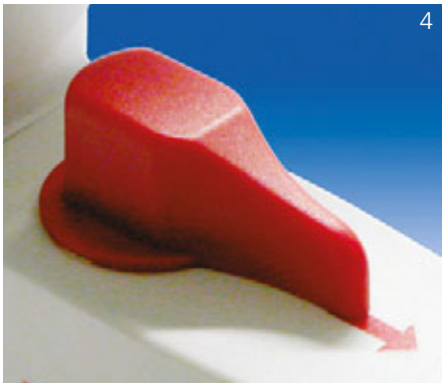
La perfección en manipulación de líquidos

VALORACIÓN RÁPIDA Y EXACTA

1

2

3


4

VITLAB® continuous E/RS

Con la bureta acoplable a frascos VITLAB® continuous (fig. 1) puede valorarse continuamente, lo cual conduce a resultados exactos de forma rápida y confortable. El display inclinado muestra el volumen valorado en 4 dígitos y en números grandes y bien legibles (figura 2), lo que simplifica su manejo. Haciendo girar las dos ruedas manuales, el medio de valoración es impulsado **continuamente y sin vibraciones** por la bomba de doble émbolo especialmente desarrollada (EP 801 982) (figura 3). Los procesos de llenado no son necesarios. Esta técnica innovadora aumenta la seguridad gracias a su muy compacta estructura con un centro de gravedad bajo, de forma que se reduce el riesgo de que se caigan incluso frascos muy pequeños. La cánula de descarga, de altura y longitud regulables, permite trabajar con seguridad también con frascos muy abombados o altos. El sistema de purga innovador (figura 4) **impide la pérdida de valiosos reactivos** y reduce el peligro de salpicaduras. Con la función de calibración de fácil manejo, VITLAB® continuous cumple continuamente con los requisitos correspondientes del control de medios analíticos, sin tiempos de parada del aparato. Los límites de error se hallan ampliamente por debajo de aquellos especificados en la norma DIN EN ISO 8655-3, también para volúmenes parciales. El VITLAB® continuous cuenta con marca DE-M. También disponible con certificado de calibración DAkkS (con cargo adicional).

Suministro:
VITLAB® continuous E/RS (rosca GL 45), 3 adaptadores de rosca de PP (GL 32, GL 38 y S 40), tubo telescópico de aspiración (200 - 350 mm), cánula telescópica de descarga (140 - 220 mm), dos microbaterías de 1,5 V (LR 03/AAA), instrucciones de uso y certificado de calidad.

Tipo	Volumen nominal ml	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	UE	Art. Nº
E	25	0,2 por 25 ml	0,1 por 25 ml	1	1620506
RS	50	0,2 por 50 ml	0,1 por 50 ml	1	1620507

* Límites de errores según DIN EN ISO 8655-3 respecto al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del entorno y con H_2O dest. La prueba se realiza según DIN EN ISO 8655-6 con el aparato totalmente lleno y con una dosificación uniforme sin sacudidas. Con marca DE-M.

La bureta acoplable a frascos VITLAB® continuous E/RS es adecuada para las siguientes soluciones de valoración hasta una concentración de 1 mol/l:

Ácido acético	Solución de cloruro de sodio
Ácido clorhídrico	Solución de dicromato de potasio
Ácido nítrico	Solución de EDTA
Ácido perclórico	Solución de hidróxido de tetra-n-butilamonio
Ácido sulfúrico	Solución de nitrato de plata
Hidróxido de potasio	Solución de nitrito de sodio
Hidróxido de sodio	Solución de permanganato de potasio
Solución de ácido oxálico	Solución de sulfato de cerio (IV)
Solución de arsenito de sodio	Solución de sulfato de cinc
Solución de bromato de potasio	Solución de sulfato de hierro (II)
Solución de bromuro-bromato	Solución de sulfato de hierro (II) y de amonio
Solución de bromuro-bromato de potasio	Solución de tiocianato de amonio
Solución de carbonato de sodio	Solución de tiosulfato de sodio
Solución de cianato de potasio	Solución de yodato de potasio
Solución de cloruro de bario	

Esta tabla ha sido comprobada cuidadosamente y se basa en los conocimientos actuales. Debe tener presente siempre las instrucciones de manejo del aparato y las indicaciones del fabricante de los reactivos. Si precisa información sobre productos químicos no mencionados en esta lista, póngase en contacto con VITLAB. Edición 03/17.

Adaptadores para VITLAB® continuous E/RS

Para enroscar de forma segura de las buretas a los frascos de reactivos con cuello NS, rosca GL o rosca en diente de sierra S.

Denominación	Rosca exterior	Cuello de la botella	UE	Art. N°
Adaptador NS, PP	GL 32	NS 19/26	1	1670066
Adaptador NS, PP	GL 32	NS 24/29	1	1670067
Adaptador NS, PP	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Adaptador de rosca, PP	GL 32	GL 28	1	1670155
Adaptador de rosca, PP	GL 38	GL 32	1	1670085
Adaptador de rosca, PP	GL 45	GL 32	1	1670180
Adaptador de rosca, PP	GL 45	GL 38	1	1670110
Adaptador de rosca, PP	GL 45	S 40	1	1670120
Adaptador de rosca, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Adaptador de rosca, PTFE	GL 38	GL 32	1	1670095
Adaptador de rosca, ETFE	GL 45	GL 32	1	1670100
Adaptador de rosca, ETFE	GL 45	GL 38	1	1670115
Adaptador de rosca, PTFE	GL 45	S 40	1	1670125

Encontrará el soporte de plástico adecuado en la página 15.

Tubo de secado para VITLAB® continuous E/RS

PP, transparente, sin relleno. Acoplable directamente a la bureta.

Denominación	UE	Art. N°
Tubo de secado, PP, sin relleno	1	1671095

Tubo telescópico de aspiración para VITLAB® continuous E/RS

Para la aspiración de medios a valorar de frascos con distintas alturas.

Denominación	Longitud mm	UE	Art. N°
Tubo telescópico de aspiración, FEP, ETFE, PTFE	200 - 350	1	1671085

Frascos para VITLAB® continuous E/RS

Frascos de vidrio marrón con rosca (vidrio de soda) con un revestimiento de acrilato de etileno.

Volumen ml	Rosca GL	Forma	UE	Art. N°
1000	45	rectangular	1	1671500
2500	45	redondo	1	1671510

Buretas VITLAB® según Schilling

Bureta de vidrio borosilicato 3.3, tolerancia clase B según DIN ISO 384. Con impresión en negro de fuerte contraste. Ajustadas por vertido 'Ex'. Ajuste automático del punto cero. Llave de la bureta de giro suave, permite valoraciones precisas. El dispositivo de sujeción para el tubo ascendente sirve como protección antigolpes adicional.

La VITLAB® symbiotic patentada (DE 10 2005 034 963) ofrece además una bureta de vidrio recubierta con plástico estable respecto a la temperatura para protección antigolpes. Esto confiere al tubo de la bureta una resistencia adicional a la rotura y sirve como protección contra el astillado.

Materiales: Bureta de vidrio borosilicato 3.3, manguera de alimentación de PP, llave de la bureta de PMP/PTFE, frasco de reserva de PE-LD.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Frasco ml	UE	Art. N°
VITLAB® symbiotic con franjas de Schellbach (azul/blanco)						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106599
50	0,10	0,10	900	1000	1	106699
Bureta con franjas de Schellbach (azul/blanco), sin recubrimiento de plástico						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106399
50	0,10	0,10	900	1000	1	106499
Bureta de vidrio marrón, sin franjas de Schellbach, sin recubrimiento de plástico						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106799
50	0,10	0,10	900	1000	1	106899

Buretas, vidrio borosilicato 3.3

Tubo de la bureta de vidrio borosilicato 3.3. recubierto de plástico; tolerancias clase B según DIN 384. Con franjas de Schellbach (azul/blanco) e impresión bien legible en negro. Ajustadas por vertido 'Ex'. Llave de la bureta de giro suave, permite valoraciones precisas. Protección del tubo de vidrio contra el astillado mediante un revestimiento de plástico resistente a la temperatura.

Materiales: Bureta de vidrio borosilicato 3.3, llave de la bureta de PMP/PTFE.

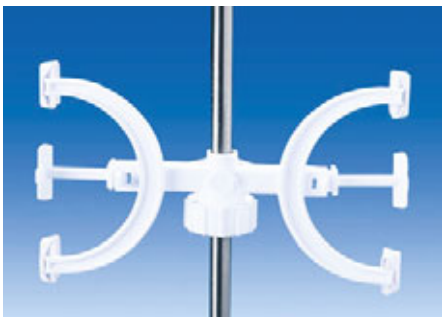
Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Longitud mm	UE	Art. N°
25	0,05	0,05	800	2	105599
50	0,10	0,10	800	2	105699

Llaves para buretas, PMP/PTFE

Cuerpo de la llave de PMP. Punzón con superficie pulida de PTFE, fácilmente girable.
Inserto con 2 anillos de junta.
Art. Nº 105799: Para uso con tubos de 25 ml con Ø interior de 7,75 ± 0,1 mm.
Art. Nº 105899: Para uso con tubos de 50 ml con Ø interior de 11,5 ± 0,1 mm.

Para buretas ml	Ø interior de las puntas mm	UE	Art. Nº
25	1,25	5	105799
50	1,25	5	105899

Soportes para buretas, PP



Útil fijación para la sujeción vertical de buretas en varillas de soporte. La escala de volumen permanece legible sin restricciones.
Soportes para bureta, dotados de pequeños asientos de goma antideslizante y resortes de acero inoxidable.
Con pinza de fijación en soportes con varillas de Ø 8 -14 mm.

Tipo	UE	Art. Nº
Para 1 bureta	5	80139
Para 2 buretas	5	80140

Certificados de calibración

Para todos los aparatos volumétricos sujetos al control de medios analíticos, se requiere una documentación escrita sobre una calibración o control de volumen periódico. Además de los resultados de precisión y coeficiente de variación, la documentación incluye también datos sobre el tipo de prueba y la frecuencia de las mismas. Se diferencia:

- Certificados de calidad (certificados de calibración de la fábrica)
- Certificados de calibración (oficina de pesos y medidas, DAkkS)

Certificados de calidad

El certificado de calidad de VITLAB es un certificado de calibración de la planta en base a un aseguramiento de la calidad organizado según DIN EN ISO 9001. Los certificados de calidad están disponibles como certificado de lotes o individual. En los aparatos de un mismo lote de producción, el instrumento de medición y también el certificado tienen el mismo número de lote. Para este lote, en el certificado se registra el valor medio, la desviación estándar y el día de emisión. En un certificado individual*, el instrumento de medición y el certificado, además del número de lote, tienen un número de serie individual. En el certificado se registra el día de emisión, el volumen medido y la incertidumbre de medición.

Certificado de calibración DAkkS

Como certificado oficial, el certificado de calibración DAkkS documenta la referenciación de los valores medidos a los estándares nacionales e internacionales, tales como, entre otros, la familia de normas DIN EN ISO 9001 y DIN EN ISO / IEC 17 025, requeridas para el control de medios analíticos. Una diferencia fundamental entre los servicios de calibración en la planta y los laboratorios de calibración DAkkS, es la indicación verificada y fiable de la incertidumbre de medición, garantizada por el laboratorio. El certificado de calibración DAkkS se necesita en aquellos lugares donde se requieran calibraciones de un laboratorio acreditado, o calibraciones de muy alta calidad, o para la preparación de patrones para la calibración de aparatos de referencia.

Servicio de calibración

VITLABofrece un servicio de reparaciones, mantenimiento y calibración (inclusive calibración DAkkS) para todos los aparatos VITLAB Liquid Handling. El laboratorio de calibración acreditado por el Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (Organismo Alemán de Acreditación) está autorizado a emitir certificados de calibración DAkkS para los siguientes productos: Aparatos Liquid Handling como pipetas de émbolo VITLAB y buretas, dosificadores, como también aparatos volumétricos de plástico.

* Disponible con cargo adicional

Competencia en medición de volúmenes

EXACTITUD DE MEDICIÓN AL MÁXIMO NIVEL

Aparatos volum de la más alta p

La medición de volúmenes es parte de la rutina diaria en cada laboratorio. El material volumétrico, como matraces aforados, probetas graduadas y pipetas, forma por tanto parte del equipo básico en todo laboratorio analítico.

En la rutina diaria del laboratorio, la precisión en la medición tiene una importancia máxima. VITLAB cuenta con una experiencia de décadas en el diseño y la fabricación de productos para la medición de volúmenes. En base a la norma DIN 12681, VITLAB fue el primer fabricante de probetas graduadas de PMP de clase A con certificación de conformidad.

Todos los matraces aforados de PMP de la clase A están disponibles opcionalmente en una variante transparente, o absorbente de luz UV para sustancias sensibles a la luz.

étricos
recisión

Tipo de ajuste

Tipo "Ex": La cantidad de líquido vertido corresponde al volumen impreso sobre el aparato (para pipetas y buretas).

Tipo "In": La cantidad de líquido contenida corresponde al volumen impreso sobre el aparato (para matraces aforados y probetas graduadas).

VITLAB ajusta individualmente cada matraz aforado a la boca (In) a una temperatura de referencia de 20 °C. Debido a las propiedades hidrófobas del material, en los aparatos volumétricos de plástico y con soluciones acuosas, el volumen medido corresponde al volumen vertido („In“ = „Ex“).

Clases de precisión

Clase A: Las tolerancias de los volúmenes se sitúan dentro de los límites determinados por DIN e ISO.

Clase B: En general se acepta el doble de los límites de error que para la clase A determinados por DIN e ISO. En el capítulo "Informaciones generales y técnicas" encontrará explicaciones detalladas sobre "Precisión en la medición de volúmenes".

Certificación de conformidad

Con la marca DE-M VITLAB confirma el cumplimiento de los productos respectivos con el Reglamento Alemán de Medición y Calibración. El procedimiento de fabricación especialmente desarrollado por VITLAB, y su acreditado sistema de gestión de la calidad, garantizan el cumplimiento de las tolerancias de volúmenes fijadas por las normas.

Encontrará caperuzas a rosca de repuesto en la página 105.

Matraces aforados, PFA, clase A, con caperuza a rosca , PFA

Alta transparencia.
Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Tolerancias de la clase A según DIN EN ISO 1042.
La caperuza a rosca de PFA protege contra contaminaciones.
Excelente resistencia química, puede utilizarse con medios oxidantes fuertes, ácidos y lejías de alta concentración, hidrocarburos y cetonas.
Con número de lote y certificado impresos con láser. La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger el aforo se recomienda una limpieza hasta un máx. de 60 °C.
También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).

Ventajas del PFA

- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre, sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C.
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma, siendo por lo tanto adecuado también para aparatos volumétricos
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Rosca GL	UE	Art. Nº
10	0,04	90	18	1	107097
25	0,04	115	18	1	107197
50	0,06	150	18	1	107297
100	0,10	180	18	1	107397
250	0,15	235	25	1	107497
500	0,25	270	25	1	107597

* Altura sin caperuza a rosca

Haga la comparación: Los matraces aforados VITLAB®

... tienen un aforo ajustado de forma precisa, para que el menisco pueda visualizarse de forma exacta desde cualquier posición.
...tienen un cuello recto para una medición precisa del volumen
...tienen un fondo de forma especial para máxima estabilidad

… son MADE IN GERMANY

Matraces aforados VITLAB® opak, PMP, clase A con tapón NS, PP

Absorbente de UV, altamente transparente. Para la conservación de materiales sensibles a la luz.

Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Tolerancias de la clase A según DIN EN ISO 1042.
Con número y certificado de lote impreso.
La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.
También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Cuello NS	UE	Art. N°
10	0,04	90	10/19	2	670950
25	0,04	115	10/19	2	671950
50	0,06	150	12/21	2	672950
100	0,10	180	14/23	2	673950
250	0,15	235	19/26	2	674950
500	0,25	270	19/26	2	675950
1000	0,40	310	24/29	1	676950

* Altura sin tapón

Encontrará tapones de repuesto en la página 112.

VITLAB® opak reemplaza al vidrio topacio
y es ...
... notoriamente más liviano
... prácticamente irrompible
... significativamente menos permeable en el rango de luz UV
... comparable con un factor 20 de protección solar

Matraces aforados VITLAB® opak, PMP, clase A, con caperuza a rosca con colores, PP

Absorbente de UV, altamente transparente. Para la conservación de materiales sensibles a la luz.

Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Tolerancias de la clase A según DIN EN ISO 1042.
Con número y certificado de lote impreso.
La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.
También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Rosca GL	UE	Art. N°
10	0,04	90	18	2	670040
25	0,04	115	18	2	671040
50	0,06	150	18	2	672040
100	0,10	180	18	2	673040
250	0,15	235	25	2	674040
500	0,25	270	25	2	675040
1000	0,40	310	32	1	676040

* Altura sin caperuza a rosca

Encontrará caperuzas a rosca de repuesto en la página 107.

Encontrará más informaciones sobre VITLAB® opak en la página 132.

Encontrará tapones de repuesto en la página 112.

Matraces aforados, PMP, clase A, con tapón NS, PP

Alta transparencia.
Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Tolerancias de la clase A según DIN EN ISO 1042.
Con número y certificado de lote impreso.
La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.
También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Cuello NS	UE	Art. Nº
10	0,04	90	10/19	6	67704
25	0,04	115	10/19	6	67104
50	0,06	150	12/21	6	67204
100	0,10	180	14/23	6	67304
250	0,15	235	19/26	5	67404
500	0,25	270	19/26	4	67504
1000	0,40	310	24/29	3	67604

* Altura sin tapón

Encontrará tapones de repuesto en la página 112.

Matraces aforados, PMP, clase B con tapón NS, PP

Alta transparencia.
Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Las tolerancias de la clase B corresponden a la norma DIN EN ISO 1042.
La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Cuello NS	UE	Art. Nº
10	0,08	90	10/19	6	67795
25	0,08	115	10/19	6	67195
50	0,12	150	12/21	6	67295
100	0,20	180	14/23	6	67395
250	0,30	235	19/26	5	67495
500	0,50	270	19/26	4	67595
1000	0,80	310	24/29	3	67695

* Altura sin tapón

Matraces aforados, PMP, clase B, con caperuza a rosca, PP

Alta transparencia.
Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Las tolerancias de la clase B corresponden a la norma DIN EN ISO 1042.
La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Rosca GL	UE	Art. N°
10	0,08	90	18	6	677895
25	0,08	115	18	6	671895
50	0,12	150	18	6	672895
100	0,20	180	18	6	673895
250	0,30	235	25	5	674895
500	0,50	270	25	4	675895
1000	0,80	310	32	3	676895

* Altura sin caperuza a rosca

Encontrará caperuzas a rosca de repuesto en la página 107.

Encontrará tapones de repuesto en la página 112.

Matraces aforados, PP, clase B con tapón NS, PP

Alta transparencia.
Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Tolerancias corresponden a la clase B según DIN EN ISO 1042.
La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Cuello NS	UE	Art. N°
10	0,08	90	10/19	6	677941
25	0,08	115	10/19	6	671941
50	0,12	150	12/21	6	672941
100	0,20	180	14/23	6	673941
250	0,30	235	19/26	5	674941
500	0,50	270	19/26	4	675941
1000	0,80	310	24/29	3	676941

* Altura sin tapón

Encontrará caperuzas a rosca de repuesto en la página 107.

Matraces aforados, PP, clase B, con caperuza a rosca, PP

Alta transparencia.
Con aforo ajustado individualmente en el modo "In".
Tolerancias corresponden a la clase B según DIN EN ISO 1042.
La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Altura* mm	Rosca GL	UE	Art. N°
10	0,08	90	18	6	677891
25	0,08	115	18	6	671891
50	0,12	150	18	6	672891
100	0,20	180	18	6	673891
250	0,30	235	25	5	674891
500	0,50	270	25	4	675891
1000	0,80	310	32	3	676891

* Altura sin caperuza a rosca

Probetas graduadas, PMP, clase A, con certificado de conformidad, de forma alta, escala impresa en rojo

Alta transparencia. Con marca DE-M.
Con escala impresa en rojo y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
El certificado de lote suministrado contiene el número de lote y el volumen nominal efectivo determinado con indicación de las condiciones de ensayo. Las discrepancias resultantes con respecto al volumen nominal están claramente por debajo de las tolerancias exigidas en la clase A según DIN 12681 e ISO 6706. Con número de lote y año de fabricación impresos. También disponible con certificado de calibración DAkkS o certificado individual (con cargo adicional).
Alta estabilidad mediante pie hexagonal con botones de apoyo. Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. Esterilización condicionada en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285. Para esterilización en autoclave recomendamos el modelo con graduacíon en relieve (Art.-N° 64604 – 65304).

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
10	0,10	0,20	145	15	2	64614
25	0,25	0,50	170	22	2	64714
50	0,50	1,00	200	27	2	64814
100	0,50	1,00	250	33	2	64914
250	1,00	2,00	315	44	2	65014
500	2,50	5,00	360	58	1	65114
1000	5,00	10,00	440	69	1	65214
2000	10,00	20,00	535	97	1	65414

Probetas graduadas, PMP, clase A, con certificado de conformidad, de forma alta, escala en relieve

Alta transparencia. Certificación de conformidad.
Con escala en relieve y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
El certificado de lote suministrado contiene el número de lote y el volumen nominal efectivo determinado con indicación de las condiciones de ensayo. Las discrepancias resultantes con respecto al volumen nominal están claramente por debajo de las tolerancias exigidas en la clase A según DIN 12681 e ISO 6706. Con número de lote y año de fabricación impresos con láser.
Alta estabilidad mediante pie hexagonal con botones de apoyo. La exposición a temperaturas hasta 121 °C (esterilización en autoclave) no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
10	0,10	0,20	145	15	2	64604
25	0,25	0,50	170	22	2	64704
50	0,50	1,00	200	27	2	64804
100	0,50	1,00	250	33	2	64904
250	1,00	2,00	315	44	2	65004
500	2,50	5,00	360	58	1	65104
1000	5,00	10,00	440	69	1	65204
2000	10,00	20,00	482	97	1	65304

Probetas graduadas, PP, clase B, forma alta, escala azul en relieve

Alta transparencia.
Con escala azul bien legible, en relieve, y aforos en los puntos principales. Ajustada en el modo 'In'. Tolerancias de la clase B según DIN 12681 / ISO 6706.
Alta estabilidad mediante pie hexagonal con botones de apoyo. La exposición a temperaturas hasta 80 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia. Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
10	0,20	0,20	145	15	12	646081
25	0,50	0,50	170	22	12	647081
50	1,00	1,00	200	27	12	648081
100	1,00	1,00	250	33	12	649081
250	2,00	2,00	315	44	6	650081
500	5,00	5,00	360	58	6	651081
1000	10,00	10,00	440	69	6	652081
2000	20,00	20,00	482	97	3	653081

Probetas graduadas, PP, clase B, forma alta, escala en relieve

Alta transparencia.
Con escala en relieve y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
Tolerancias de la clase B según DIN 12681 / ISO 6706.
Alta estabilidad mediante pie hexagonal con botones de apoyo. La exposición a temperaturas hasta 80 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
10	0,20	0,20	145	15	12	646941
25	0,50	0,50	170	22	12	647941
50	1,00	1,00	200	27	12	648941
100	1,00	1,00	250	33	12	649941
250	2,00	2,00	315	44	6	650941
500	5,00	5,00	360	58	6	651941
1000	10,00	10,00	440	69	6	652941
2000	20,00	20,00	482	97	3	653941

Probetas graduadas, SAN, clase B, forma alta, escala en relieve

Transparente.
Con escala en relieve y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
Tolerancias de la clase B según DIN 12681 / ISO 6706.
Alta estabilidad mediante pie hexagonal con botones de apoyo. La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
50	1,00	1,00	199	28	12	64891
100	1,00	1,00	260	34	12	64991
250	2,00	2,00	315	47	6	65091
500	5,00	5,00	350	61	6	65191
1000	10,00	10,00	415	76	6	65291

Probetas graduadas, PP, clase B, forma baja, escala en relieve

Alta transparencia.
Con escala en relieve y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
La exposición a temperaturas hasta 80 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
25	0,50	0,50	122	22	12	640941
50	1,00	1,00	142	27	12	641941
100	2,00	2,00	163	37	12	642941
250	5,00	5,00	192	51	6	643941
500	10,00	10,00	218	67	6	644941
1000	20,00	20,00	285	78	6	645941

Probetas graduadas, SAN, clase B, forma baja, escala en relieve

Transparente.
Con escala en relieve y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
La exposición a temperaturas hasta 60 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
25	0,50	0,50	122	22	12	64091
50	1,00	1,00	142	27	12	64191
100	2,00	2,00	163	37	12	64291
250	5,00	5,00	192	51	6	64391
500	10,00	10,00	218	67	6	64491
1000	20,00	20,00	285	78	6	64591

Haga la comparación: Probetas graduadas VITLAB® …

… con garantía de inexistencia de costuras internas,
para que los residuos y arrastres no perjudiquen los análisis
… poseen aforos ajustados con precisión en los puntos principales,
para que el menisco pueda visualizarse de forma exacta
…tienen un cuello recto y un apoyo firme para una
medición precisa del volumen

… son MADE IN GERMANY

Probetas para densímetros, PP

Alta transparencia, con pico y recipiente de rebose. Para medición de densidad mediante densímetros. Gracias al recipiente de rebose, el densímetro puede leerse estando la probeta totalmente llena.
Con escala en relieve y aforos en los puntos principales, ajustado en el modo 'In'.
Tolerancias de la clase B según DIN 12681 / ISO 6706.
Alta estabilidad mediante pie hexagonal con botones de apoyo. La exposición a temperaturas hasta 80 °C no produce variaciones de volumen que sobrepasen permanentemente el límite de tolerancia.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
500	5,00	351	73	1	760941

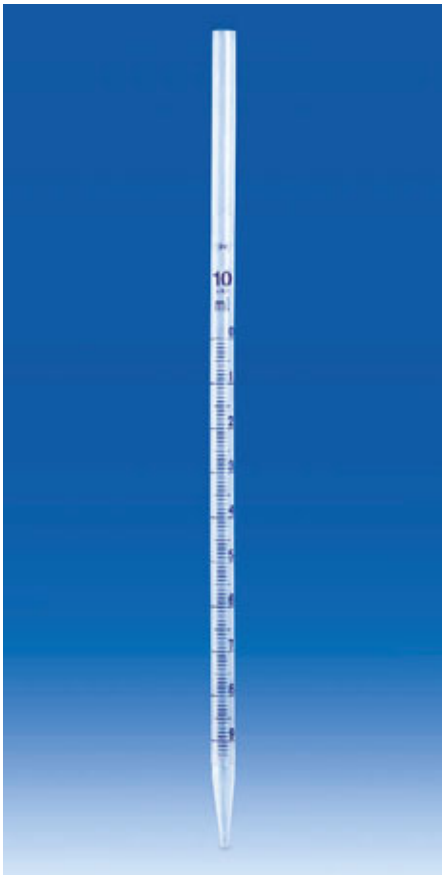
Pipetas aforadas, PP, clase B

Ajustadas por vertido ‚Ex'.
Altamente translúcidas. Impresión azul con fuerte contraste.
Resistentes a la rotura.
Alta resistencia química.

Con cargas térmicas superiores a 60 °C pueden presentarse variaciones de volumen.
Por tanto, la limpieza sólo se recomienda con detergentes ligeramente alcalinos y hasta 60 °C.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	Longitud mm	UE	Art. N°
1	0,02	300	12	164094
2	0,02	300	12	164194
5	0,03	300	6	164294
10	0,04	440	6	164394
25	0,05	450	6	164494
50	0,10	460	6	164594

Pipetas graduadas, PP, clase B



Ajustadas por vertido ‚Ex'.
Altamente translúcidas. Impresión azul con fuerte contraste.
Resistentes a la rotura.
Alta resistencia química.
Diámetro exterior del extremo de la boca de aspiración máx. 8 mm.

Con cargas térmicas superiores a 60 °C pueden presentarse variaciones de volumen.
Por tanto, la limpieza sólo se recomienda con detergentes ligeramente alcalinos y hasta 60 °C.

Volumen ml	Tolerancia ± ml	División ml	Longitud mm	UE	Art. N°
1	0,02	0,1	300	12	163094
2	0,02	0,1	300	12	163194
5	0,05	0,1	330	12	163294
10*	0,10	0,1	330	12	163394
10	0,10	0,1	320	12	163594

* Diámetro exterior del extremo de la boca de aspiración 10 mm

Pipetas graduadas de un solo uso, PS, estériles

Transparentes, estériles, en envases individuales, sin pirógenos. Con código de colores para identificación. Con filtro de algodón.

Volumen ml	División ml	Longitud mm	UE	Art. N°
1	0,01	272	25	160110
2	0,01	272	25	160210
5	0,10	320	25	160510
10	0,10	320	25	161010
25	0,20	345	10	162510

Pipetas graduadas de un solo uso, PS, no estériles

Transparentes, graduadas, no estériles. Con código de colores para identificación.
Con filtro de algodón.

Volumen ml	División ml	Longitud mm	UE	Art. N°
1	0,01	272	10	160119
2	0,01	272	10	160219
5	0,10	320	10	160519
10	0,10	320	10	161019

En la página 49 - 51
encontrará elementos auxiliares
para pipetas

VITLAB pipeo®

Para todas las pipetas de 0,1 a 200 ml.
Con el auxiliar de pipeteado VITLAB pipeo®, el pipeteado resulta muy fácil. Esto se consigue gracias a su empuñadura ergonómica, su **reducido peso** de aprox. 190 g y a la excelente distribución de peso. Con una mano y mediante dos botones, se puede ajustar la velocidad de pipeteado de forma simple, continua y con gran exactitud. Una pipeta de 50 ml se llena de forma rápida y silenciosa en menos de diez segundos. Es posible seleccionar la descarga de líquido de modo libre en pipetas de ajuste por vertido 'Ex', o mediante soplado (blow-out) motorizado.
En el adaptador intercambiable las pipetas se mantienen firmes y herméticas. Para proteger el aparato, los vapores de los líquidos se conducen directamente al exterior.
La batería incorporada de níquel e hidruro metálico, estando completamente cargada, garantiza una operación de aprox. ocho horas de duración. El estado de la carga de la batería recargable se indica mediante un LED. Las baterías defectuosas pueden cambiarse de forma sencilla. Para evitar sorpresas, la indicación del LED cambia de verde a rojo aprox. 2 horas antes de que se deba recargar la batería. **Durante el proceso de carga, el VITLAB pipeo® puede continuar funcionando.**

Suministro:
VITLAB pipeo®, cargador (100 - 240 V, 50/60 Hz), enchufe para 4 tipos (EU, UK, US/J, AUS), batería, una tapa plana para la batería, dos membranas filtrantes de recambio de 0,2 µm, instrucciones de uso.

Denominación	UE	Art. N°
pipeo®	1	1631500

VITLAB maneus®

121°C

El auxiliar de pipeteado VITLAB maneus® permite trabajar a zurdos y diestros, con facilidad y sin esfuerzo, con todas las pipetas aforadas y graduadas desde 0,1 hasta 200 ml. Su manejo, seguro y muy sencillo, permite incluso al usuario no experimentado el **preciso y extremadamente sensible ajuste del menisco**.

Desenroscando el adaptador, el diseño permite un rápido y sencillo cambio del filtro de membrana hidrófoba, **el cual protege el aparato contra la entrada de líquidos**.

El sistema de válvulas está diseñado de forma óptima, permitiendo la aspiración de líquidos sin aplicación de fuerza. La sensible aspiración y la descarga de líquido se controlan fácilmente mediante la palanca de pipeteado. Para ello, el elemento de aspiración permite un rápido llenado de la pipeta (rendimiento: 50 ml en menos de 10 segundos). Para el vaciado de restos (blow-out) de las pipetas se utiliza un fuelle de purga. El cono de acoplamiento de formato especial permite el asiento seguro de todas las pipetas graduadas y aforadas convencionales (0,1 a 200 ml).

El VITLAB maneus® es simple de desmontar, fácil de limpiar y esterilizable por completo en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Suministro: VITLAB maneus®, filtro de membrana de recambio de 3 µm con instrucciones de uso.

Denominación	UE	Art. N°
maneus®	1	1630500

Accesorios para VITLAB pipeo® & maneus®

Denominación	UE	Art. N°
Filtro de membrana, 0,2 µm, estéril, VITLAB pipeo®	1	1670647
Filtro de membrana, 0,2 µm, no estéril, VITLAB pipeo®	10	1670648
Filtro de membrana, 3 µm, no estéril, VITLAB pipeo®, VITLAB maneus®	10	1670650
Soporte de pared, VITLAB pipeo®	1	1670660

Peras de goma, NR

El clásico para pipeteados con pipetas aforadas o graduadas. Con tres válvulas.
Válvula A: Expulsión de aire, Válvula S: aspiración de líquido, Válvula E: vaciado de líquido.

Tipo	UE	Art. Nº
Modelo universal para pipetas hasta 10 ml	1	104099
Modelo universal para pipetas hasta 100 ml	1	104199

Bombas para pipetas

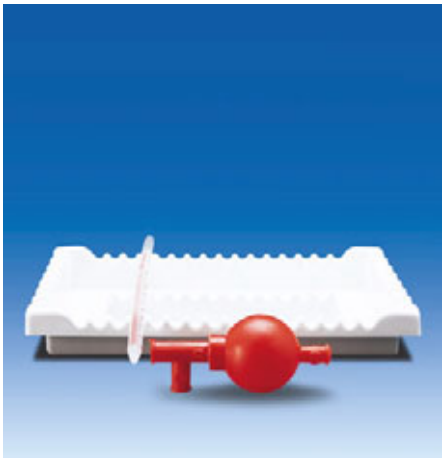
Para pipetear líquidos, para todas las pipetas de vidrio y de plástico. Girando ligeramente la rueda, se aspira el líquido en la pipeta. Ejerciendo una ligera presión sobre la válvula de ventilación, la pipeta se vacía automáticamente, sin retroceder el émbolo.

Para pipetas ml	Color	UE	Art. Nº
2	Azul	1	324594
10	Verde	1	324694
25	Rojo	1	324794

Soporte para pipetas, PP

Parte superior con 94 agujeros de diferentes diámetros, para una introducción segura de pipetas graduadas o aforadas de cualquier tamaño.
En el robusto pie se encuentra una placa de apoyo giratoria ranurada para protección de las puntas de las pipetas.
Los soportes se suministran desmontados y pueden montarse fácilmente con las instrucciones de montaje adjuntas.

Ø mm	Altura mm	UE	Art. Nº
230	470	2	79194



Bandeja para pipetas, PVC

Para pipetas de tamaños diferentes. Puede alojar 7 pipetas longitudinalmente (con 20 mm de diámetro máx.) o 16 pipetas de forma lateral (con 10 mm de diámetro máx.).
Gracias a las cavidades en la bandeja, las pipetas pueden colocarse y retirarse fácilmente, incluso con guantes.

L x A x H mm	UE	Art. Nº
283 x 216 x 40	1	80996

Bandejas para pipetas, para cajones, PVC

Diseñada para cajones, con 4 compartimientos longitudinales.

L x A x H mm	UE	Art. Nº
426 x 300 x 30	1	80252

Lavador de pipetas, PE-HD

Para la limpieza fácil y completa de pipetas. El sistema del sifón de vaciado permite un cambio automático de agua.
El sistema de lavado completo está compuesto por el lavador de pipetas, contenedor de pipetas (para prelimpieza) y cesta de pipetas (para sumergir las pipetas en el lavador de pipetas o en el contenedor de pipetas). Por favor pedir contenedores de pipetas y cestas para pipetas separadamente.
Apropiado para el uso con cestas para pipetas (art. Nº 80219 y 80222).

Ø mm	Altura mm	Longitud útil mm	UE	Art. Nº
170	734	600	1	80217
170	990	840	1	80215

Contenedores de pipetas, PE-HD

Para el prelavado de pipetas con solución detergente.
Apropiado para el uso con cestas para pipetas (art. Nº 80219 y 80222).

Ø mm	Altura mm	UE	Art. Nº
125	250	1	80223
162	503	1	80221
162	650	1	80218

Cestas para pipetas, PE-HD

Para sumergir las pipetas en el contenedor de pipetas o en el lavador de pipetas, y para transportar las pipetas. Altura de la cesta 300 mm.
Mediante una prolongación puede aumentarse la altura total de la cesta para pipetas de 650 a 870 mm, art. Nº 80219.

Denominación	Ø mm	Altura total mm	UE	Art. Nº
Cesta para pipetas	145	648	1	80219
Cesta para pipetas	145	497	1	80222
Prolongación para el mango (cesta para pipetas 80219)			2	81219

Competencia en plásticos

MEDIR Y TRASVASAR

VITLAB®
Competence in Labware

Jarras graduadas, PP, escala azul en relieve

Alta transparencia. Con escala azul bien legible, en relieve, y agarradera robusta de fácil manejo. Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx. Esterilización condicionada en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285. Para esterilización en autoclave recomendamos el modelo con graduación en relieve (Art. Nº 440941 - 447941).

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
50	2	70	40	24	446081
100	2	80	50	24	447081
250	5	120	74	12	440081
500	10	140	92	12	441081
1000	10	181	117	6	442081
2000	20	213	152	6	443081
3000	50	242	172	6	444081
5000	50	270	204	6	445081

Jarras graduadas, PP, escala en relieve

Alta transparencia. Con escala en relieve y agarradera robusta de fácil manejo. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
50	2	70	40	24	446941
100	2	80	50	24	447941
250	5	120	74	12	440941
500	10	140	92	12	441941
1000	10	181	117	6	442941
2000	20	213	152	6	443941
3000	50	242	172	6	444941
5000	50	270	204	6	445941

Jarras graduadas, PP, apilables

Alta transparencia. Con agarradera estable y escala negra impresa y bien legible en ambos lados. De esta manera el volumen es bien legible tanto para zurdos como para diestros. Con entalladura en la agarradera para un mejor escurrimiento del agua en la máquina lavadora. Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.
Para esterilización en autoclave recomendamos el modelo con graduación en relieve (Art. Nº 440941 - 447941).

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
250	5	115	75	12	480941
500	10	140	100	12	481941
1000	10	167	125	12	482941
2000	20	212	148	12	483941
3000	50	242	170	12	484941

Jarras graduadas, PP, apilables, de color

Jarras graduadas en cuatro colores diferentes. Transparente. Con agarradera estable y escala impresa en ambos lados. De esta manera el volumen es bien legible tanto para zurdos como para diestros. Con entalladura en la agarradera para un mejor escurrimiento del agua en la máquina lavadora. Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.
Para esterilización en autoclave recomendamos el modelo con graduación en relieve (Art. Nº 440941 - 447941).

Volumen ml	Color	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
500	azul	10	140	100	12	481942
500	amarillo	10	140	100	12	481943
500	rojo	10	140	100	12	481944
500	verde	10	140	100	12	481945
500	Set: azul, amarillo, rojo, verde (por 1 unidad)	10	140	100	1	4811111
1000	azul	10	167	125	12	482942
1000	amarillo	10	167	125	12	482943
1000	rojo	10	167	125	12	482944
1000	verde	10	167	125	12	482945
1000	Set: azul, amarillo, rojo, verde (por 1 unidad)	10	167	125	1	4821111

Jarras graduadas, SAN

Transparente.
Con escala en relieve y agarradera robusta de fácil manejo.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
250	5	120	70	12	44091
500	10	133	91	12	44191
1000	10	170	116	6	44291
2000	20	215	150	6	44391
3000	50	242	170	6	44491

1

Jarras colectoras, PP o SAN

Con escala en relieve. Volumen 2000 ml.
Con agarradera estable de fácil manejo y tapa blanca de PC.
Diámetro 150 mm, altura 220 mm.

Denominación	División ml	UE	Art. Nº
SAN, escala en relieve (figura 1)	20	6	97891
PP, escala en relieve	20	6	978941
PP, escala azul en relieve, estampada (figura 2)	20	6	978081
Accesorios para jarras colectoras			
Tapa, PC		6	97791

2

Cubos, PE-HD

Color blanco. Sin pico. Con divisiones en segmentos de 1 l.
Agarradera robusta con refuerzo en el centro para un transporte cómodo.
Pida, por favor, las tapas transparentes, de cierre hermético de PE-LD por separado.

Denominación	Volumen l	División l	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
Cubos	5	1	240	250	1	96093
Cubos	10	1	300	290	1	96393
Tapa	para 5 l				1	96293
Tapa	para 10 l				1	96593

Cubos con pico, PP

Transparente. Con divisiones en segmentos de 1 l.
Con agarradera robusta y pico para un vaciado sencillo.
Buena resistencia a sustancias químicas.
Sin tapa.

Volumen l	División l	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
12	1	330	310	1	96694
15	1	370	310	1	96794

Palas recogedoras, PP

Color blanco. Pueden utilizarse también como pala para pesar. Con borde de llenado de forma precisa y asa cómoda y robusta. Indicación de volumen bien legible en la parte superior del asa.

Volumen ml	Longitud mm	UE	Art. Nº
2	60	12	39194
5	82	12	39294
10	100	12	39394
25	135	12	39494
50	160	12	39594
100	200	12	39694
250	260	6	39794
500	315	6	39894
1000	385	6	39994

Palas recogedoras, PP, de color

Palas recogedoras en colores distintos. Pueden utilizarse también como pala para pesar. Con borde de llenado de forma precisa y asa cómoda y robusta.
Indicación de volumen bien legible en la parte superior del asa.

Volumen ml	Color	UE	Art. Nº
50	rojo	12	395940
50	azul ultramar	12	395950
100	rojo	12	396940
100	gris	12	396943
100	negro	12	396944
100	amarillo	12	396946
100	azul	12	396950
100	verde	12	396952
100	azul claro	12	396955
100	azul ultramar	12	396956
250	rojo	6	397940
250	azul ultramar	6	397950
100	Set: blanco, rojo, gris, negro, amarillo, azul, verde, azul claro, azul ultramar (por 1 unidad)	1	3961111

Palas recogedoras de uso industrial, PE-HD

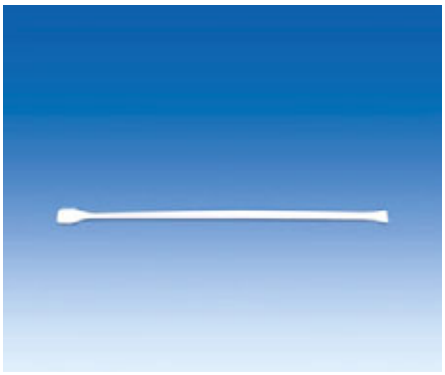
De forma cónica con borde de llenado estrechada.

Volumen ml	Longi-tud mm	Color	UE	Art. N°
15	115	natural	12	40093
25	135	natural	12	40193
65	185	natural	12	40293
110	215	natural	12	40393
150	250	natural	12	40493
350	310	natural	6	40593
750	350	natural	6	40693
750	350	azul ultramar	6	406950
750	350	negro	6	406944
1250	400	natural	6	40793
1250	400	azul ultramar	6	407950
1250	400	negro	6	407944

Espátulas, PA

Reforzadas con fibra de vidrio. Espátula doble con espátula-cuchara, con asa robusta y práctica en el centro.

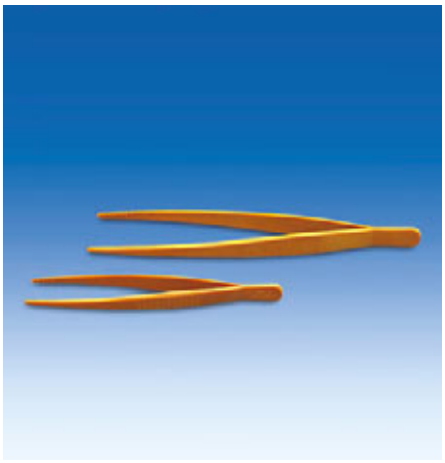
Denominación	Longitud mm	UE	Art. N°
Espátula doble	150	10	80594
Espátula doble	180	10	80595
Espátula-cuchara	180	10	80596
Espátula-cuchara	210	10	80593



Varilla agitadora, PP

Ensanchamiento en forma de espátula para el mezclado manual efectivo de volúmenes pequeños.

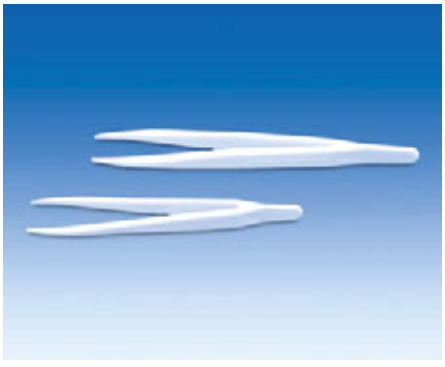
Longitud mm	UE	Art. N°
245	10	80828



Pinzas, POM

Color amarillo, punta roma, flexible, excelente capacidad de retorno.
Con estrías en la parte exterior para una manipulación y adherencia óptima.

Longitud mm	UE	Art. N°
115	5	68099
145	5	68199
180	5	68299
250	5	68399



Pinzas, PMP

121°C

Color blanco, puntiagudas, flexible, excelente capacidad de retorno.

Longitud mm	UE	Art. N°
115	10	67895
145	10	67995

Embudos, PP

Transparente. Vertido rápido mediante ángulo agudo de 60°.
Práctica asa con ojete para colgar.

Volumen aprox. ml	Ø mm	Longitud mm	Ø interior de la salida mm	Long. de la salida mm	UE	Art. N°
5	30	45	1,5	25	24	40894
6	30	47	4	25	24	41094
14	40	65	4	35	24	41194
32	50	85	7	43	24	41294
88	75	108	7,2	55	12	41394
222	100	155	8	77	12	41494
342	120	180	11	90	12	41594
817	150	220	15	95	12	41694

Embudos para polvo, PP

Transparente. Con salida corta y amplia, y práctica tira para colgar. Para trasvasado de sustancias en polvo y granulados. Vertido rápido mediante ángulo agudo de 60°.

Ø mm	Longitud mm	Ø interior de la salida mm	Long. de la salida mm	UE	Art. N°
65	70	15,5	26	10	70794
80	75	21	26	10	70894
100	92	24	23	10	70994
120	105	27,5	22	10	71094
150*	138	28	22	5	71194

* Sin tira

Embudos industriales, PP

Transparente. Vertido rápido mediante ángulo agudo de 60°. Práctica asa para colgar. (Tamaño de 12500 ml sin agarradera.) Apropiado para el llenado de grandes cantidades de líquidos.
Disponible opcionalmente como accesorio: Suplemento de tamiz de acero inoxidable y aluminio, no autorizado para su uso con productos alimenticios.

Volumen aprox. ml	Ø mm	Longitud mm	Ø interior de la salida mm	UE	Art. N°
1300	200	200	22	6	41794
3200	250	260	30	6	41894
12500	350	440	35	1	41994
Suplemento de tamiz Ø 50 mm para embudos N° 41794, 41894				1	42099

Embudos industriales, PE-HD

Transparente. Vertido rápido mediante ángulo agudo de 60°. Práctica asa para colgar. Apropiado para el llenado de grandes cantidades de líquidos.

Volumen aprox. ml	Ø mm	Longitud mm	Ø interior de la salida mm	UE	Art. N°
12500	400	365	42	1	42294
17500	430	420	37	1	42393

Embudos de unión normalizado, PP

Transparente. Para matraces de varias bocas, aplanados lateralmente, apropiados para bocas de esmerilado normalizado del tamaño respectivo. Apropiado para el llenado de reactivos líquidos o en polvo en matraces de reacción, especialmente para la alimentación de, p. ej., matraces de varias bocas durante la reacción.

NS	Longitud mm	Abertura ancha mm	Long. de la salida mm	UE	Art. N°
14/23	75	40	17	10	70494
19/26	95	50	23	10	70594
29/32	135	75	30	5	70694

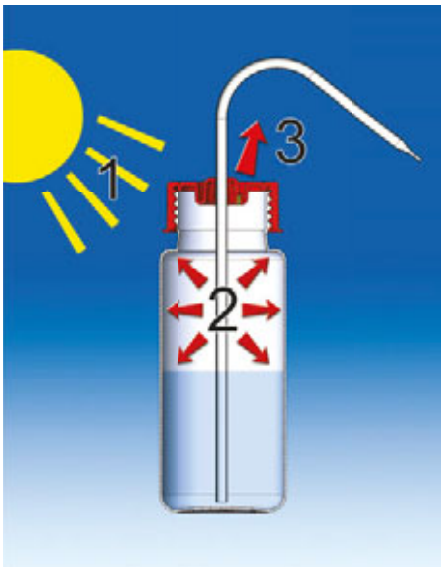
Competencia en plásticos

PREPARACIÓN DE MUESTRAS

VITsafe™ - el frasco lavador de seguridad

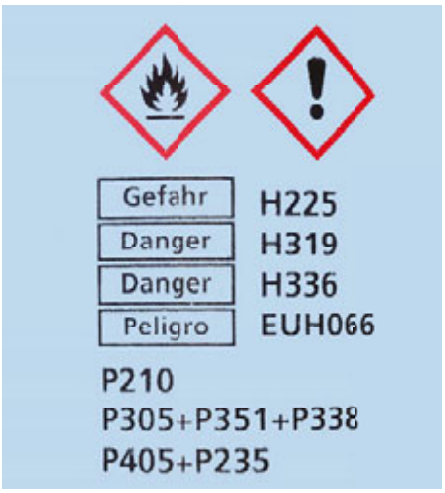
El trabajo con sustancias químicas potencialmente peligrosas requiere un alto grado de responsabilidad y concentración. Con VITsafe™, VITLAB pone a disposición frascos lavadores de seguridad, que ofrecen el máximo nivel de seguridad.

Prácticamente sin pérdidas mediante el cierre VENT-CAP



En caso de variaciones de temperatura **(1)** en el laboratorio puede fácilmente suceder que los frascos lavadores convencionales, debido al aumento de la presión interna del gas **(2)** pierdan o goteen. En los frascos lavadores VITsafe™ esto se evita ampliamente mediante el cierre a rosca VENT-CAP libre de metales con patente solicitada. Si aumenta la presión el gas puede escapar a través de un capilar integrado **(3)**, con lo que la sobrepresión estática en el frasco se reduce. Además, mediante la no utilización de un suplemento lavador las turbulencias se evitan casi por completo. La punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador permite un chorro de rociado preciso y un retorno optimizado del medio. De esta forma se impide casi totalmente el goteo posterior.

Identificación inequívoca mediante impresión de seguridad



La impresión duradera brinda aún más seguridad según la disposición (CE) Nr. 1272/2008 **(GHS)**.

La impresión contiene todas las informaciones importantes:

- Nombre de la sustancia en alemán, inglés, francés y español
- Fórmula química reducida y número CAS
- Símbolo de peligro con identificación de riesgo
- Indicaciones de peligros en frases H, indicaciones de seguridad en frases P
- Como adicionalmente también el código NFPA usado en EE. UU.

Los frascos lavadores de seguridad VITsafe™ pueden suministrarse con boca estrecha o ancha. La abertura especialmente grande de los frascos de boca ancha permite un sencillo llenado sin embudo. Seleccione entre **17 distintos nombres de sustancias** y tres volúmenes (250/500/1000 ml) los frascos lavadores de seguridad adecuados para sus aplicaciones.

Frascos lavadores de seguridad VITsafe™, boca estrecha

Frasco de PE-LD (o PP para acetona y MEK), tubo pulverizador de PP.
Más seguridad gracias a la rotulación de seguridad permanente según la disposición (CE) Nº 1272/2008 (GHS), así como con todas las informaciones importantes:

- Nombre de la sustancia en alemán, inglés, francés y español
- Fórmulas químicas reducidas, número CAS, símbolo de peligro con identificación del riesgo
- Indicaciones de peligros en frases H, indicaciones de seguridad en frases P, así como código NPFA

Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador. Prácticamente sin pérdidas ni goteo posterior mediante el cierre a rosca VENT-CAP de seguridad, que impide casi completamente la formación de sobrepresión estática.

Impresión	Color VENT-CAP	Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. Nº
Acetato de etilo	Rojo	250	25	135	65	12	1331859
Acetato de etilo	Rojo	500	25	180	74	12	1332859
Acetato de etilo	Rojo	1000	32	221	92	12	1333859
Acetona	Rojo	250	25	135	65	12	1431829
Acetona	Rojo	500	25	180	74	12	1432829
Acetona	Rojo	1000	32	215	92	12	1433829
Acetonitrilo	Rojo	500	25	180	74	6	1332969
Ácido acético	Rojo	500	25	180	74	6	1332979
Agua destilada	Azul	250	25	135	65	12	1331819
Agua destilada	Azul	500	25	180	74	12	1332819
Agua destilada	Rojo	1000	32	221	92	12	1333819
Cloruro de metileno	Rojo	500	25	180	74	6	1332879
Etanol	Naranja	250	25	135	65	12	1331869
Etanol	Naranja	500	25	180	74	12	1332869
Etanol	Rojo	1000	32	221	92	12	1333869
Heptano	Rojo	500	25	180	74	6	1332899
i-Hexano	Rojo	500	25	180	74	6	1332909
Isopropanol	Amarillo	250	25	135	65	12	1331849
Isopropanol	Amarillo	500	25	180	74	12	1332849
Isopropanol	Rojo	1000	32	221	92	12	1333849
Metanol	Verde	250	25	135	65	12	1331839
Metanol	Verde	500	25	180	74	12	1332839
Metanol	Rojo	1000	32	221	92	12	1333839
Metiletilcetona (MEK)	Rojo	500	25	180	74	6	1432989
N,N-dimetilformamida	Rojo	500	25	180	74	6	1332889
Pentano	Rojo	500	25	180	74	6	1433959
Tetrahidrofurano (THF)	Rojo	500	25	180	74	6	1332939
Tolueno	Rojo	500	25	180	74	6	1332949
Xileno	Rojo	500	25	180	74	6	1332959

* Altura sin tubo pulverizador

Otros modelos disponibles a petición.

Encontrará cierres a rosca VENT-CAP en la página 69.

Encontrará cierres a rosca VENT-CAP en la página 69.

Frascos lavadores de seguridad VITsafe™, boca ancha

Frasco de PE-LD (o PP para acetona y MEK), tubo pulverizador de PP.
Más seguridad gracias a la rotulación de seguridad permanente según la disposición (CE) Nº 1272/2008 (GHS), así como con todas las informaciones importantes:

- Nombre de la sustancia en alemán, inglés, francés y español
- Fórmulas químicas reducidas, número CAS, símbolo de peligro con identificación del riesgo
- Indicaciones de peligros en frases H, indicaciones de seguridad en frases P, así como código NPFA

Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador. Prácticamente sin pérdidas ni goteo posterior mediante el cierre a rosca VENT-CAP de seguridad, que impide casi completamente la formación de sobrepresión estática.

Impresión	Color VENT-CAP	Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. Nº
Acetato de etilo	Rojo	250	45	146	58	12	1351859
Acetato de etilo	Rojo	500	45	166	76	12	1352859
Acetato de etilo	Rojo	1000	63	226	91	12	1353859
Acetona	Rojo	250	45	146	58	12	1451829
Acetona	Rojo	500	45	166	76	12	1452829
Acetona	Rojo	1000	63	226	91	12	1453829
Acetonitrilo	Rojo	500	45	166	76	6	1352969
Ácido acético	Rojo	500	45	166	76	6	1352979
Agua destilada	Azul	250	45	146	58	12	1351819
Agua destilada	Azul	500	45	166	76	12	1352819
Agua destilada	Rojo	1000	63	226	91	12	1353819
Cloruro de metileno	Rojo	500	45	166	76	6	1352879
Etanol	Naranja	250	45	146	58	12	1351869
Etanol	Naranja	500	45	166	76	12	1352869
Etanol	Rojo	1000	63	226	91	12	1353869
Heptano	Rojo	500	45	166	76	6	1352899
i-Hexano	Rojo	500	45	166	76	6	1352909
Isopropanol	Amarillo	250	45	146	58	12	1351849
Isopropanol	Amarillo	500	45	166	76	12	1352849
Isopropanol	Rojo	1000	63	226	91	12	1353849
Metanol	Verde	250	45	146	58	12	1351839
Metanol	Verde	500	45	166	76	12	1352839
Metanol	Rojo	1000	63	226	91	12	1353839
Metiletilcetona (MEK)	Rojo	500	45	166	76	6	1452989
N,N-dimetilformamida	Rojo	500	45	166	76	6	1352889
Pentano	Rojo	500	45	166	76	6	1453959
Tetrahidrofurano (THF)	Rojo	500	45	166	76	6	1352939
Tolueno	Rojo	500	45	166	76	6	1352949
Xileno	Rojo	500	45	166	76	6	1352959

* Altura sin tubo pulverizador
Otros modelos disponibles a petición.

Suplementos lavadores VENT-CAP, PP

Cierre a rosca y tubo pulverizador de PP.
Prácticamente sin pérdidas ni goteo posterior mediante el cierre a rosca VENT-CAP de seguridad, que impide casi completamente la formación de sobrepresión estática.
Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

Rosca GL	Color	UE	Art. N°
25	Rojo	12	833019
32	Rojo	12	833029
45	Rojo	12	833039
63	Rojo	12	833049
25	Azul	12	833085
25	Verde	12	833086
25	Naranja	12	833089
25	Amarillo	12	833088
45	Azul	12	833095
45	Verde	12	833096
45	Naranja	12	833099
45	Amarillo	12	833098

Frascos lavadores con impresión, PE-LD/PP

Frascos de boca estrecha y ancha de PE-LD, transparentes. Cierre a rosca y tubo pulverizador de PP.
Con la impresión "Agua destilada" en alemán, inglés, francés y español.
Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

A petición, también con otras impresiones para medios no críticos según la disposición REACh.

Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. N°
250	25	135	65	12	133181
250	45	146	58	12	135181
500	25	180	74	12	133281
500	45	166	76	12	135281
1000	32	221	92	12	133381
1000	63	226	91	12	135381

* Altura sin tubo pulverizador

Encontrará frascos lavadores de PE-LD/PP sin impresión, transparente u opacos, en la página 71.

Frascos lavadores, PFA-economy

Frascos lavadores, calidad "PFA-economy" Transparente.
Con participación de PFA reciclado. Por lo tanto, especialmente beneficioso para el medio ambiente y a un precio más económico.
En comparación con PFA puro, adecuado para aplicaciones menos críticas en el área de análisis de vestigios, principalmente cuando se requiere una excelente resistencia a las sustancias químicas y una alta estabilidad térmica.
Cierre a rosca de ETFE, tubo pulverizador de FEP.
Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. Nº
250	25	157	61	1	108792
500	25	189	76	1	108892
1000	32	233	96	1	108992

* Altura sin tubo pulverizador

Frascos lavadores, PP

Frascos de boca estrecha y ancha de PP, transparentes. Cierre a rosca y tubo pulverizador de PP.
Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. Nº
250	25	135	65	12	94993
250	45	146	58	12	93793
500	25	180	74	12	95093
500	45	166	76	12	93993
1000	32	215	92	12	95193
1000	63	226	91	12	94193

* Altura sin tubo pulverizador

Frascos lavadores, PE-LD/PP

Frascos de boca estrecha y ancha de PE-LD, transparentes. Cierre a rosca y tubo pulverizador de PP.
Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. N°
50	18	85	37	24	94588
100	18	114	43	24	94688
250	25	135	65	12	94988
250	45	146	58	12	93788
500	25	180	74	12	95088
500	45	166	76	12	93988
1000	32	221	92	12	95188
1000	63	226	91	12	94188

* Altura sin tubo pulverizador

Encontrará frascos lavadores con impresión en la página 69.

Frascos lavadores coloridos, PE-LD/PP

Frascos de boca estrecha de PE-LD En cuatro colores diferentes para una identificación particularmente fácil. Cierre a rosca y tubo pulverizador de PP.
Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

Color	Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. N°
rojo	250	25	135	65	5	132603
rojo	500	25	180	74	5	132703
rojo	1000	32	221	92	5	132803
verde	250	25	135	65	5	132605
verde	500	25	180	74	5	132705
verde	1000	32	221	92	5	132805
amarillo	250	25	135	65	5	132606
amarillo	500	25	180	74	5	132706
amarillo	1000	32	221	92	5	132806
azul	250	25	135	65	5	132608
azul	500	25	180	74	5	132708
azul	1000	32	221	92	5	132808
Set: rojo, verde, amarillo, azul (una ud. de cada uno)	500	25	180	74	1	1327111
Set: rojo, verde, amarillo, azul (una ud. de cada uno)	1000	32	221	92	1	1328111

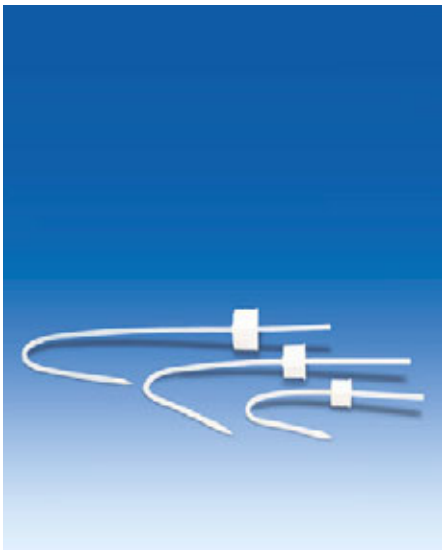
*Altura sin tubo pulverizador

Frascos lavadores, PE-LD

Frascos de boca estrecha, transparente, con caperuza a rosca. Tubo pulverizador y suplemento del tubo pulverizador de PE-LD. El clásico de material blando con buena fuerza de retroceso.

Volumen ml	Rosca GL	Altura* mm	Ø mm	UE	Art. Nº
100	18	106	45	50	134293
250	25	140	59	50	134393
500	25	180	75	50	134493
1000	28	212	94	25	134593

* Altura sin tubo pulverizador



Suplementos lavadores, PP

Cierre a rosca y tubo pulverizador con punta estirada de PP. Chorro de rociado preciso y retorno optimizado del medio mediante la punta sin escalones y estirada del tubo pulverizador.

Rosca GL	UE	Art. Nº
18	24	83300
25	12	83301
32	12	83302
45	12	83303
63	12	83304

Frascos cuentagotas, PE-LD/PE-HD

Frascos de boca estrecha de PE-LD, transparentes, con suplemento de goteo y caperuza de cierre de PE-HD.
Punta de goteo extra larga y fina, para una dosificación exacta.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
50	18	129	37	24	94587
100	18	155	43	24	94687
250	25	183	65	12	94987
500	25	228	74	12	95087
1000	32	269	92	12	95187

Suplementos de goteo, PE-HD

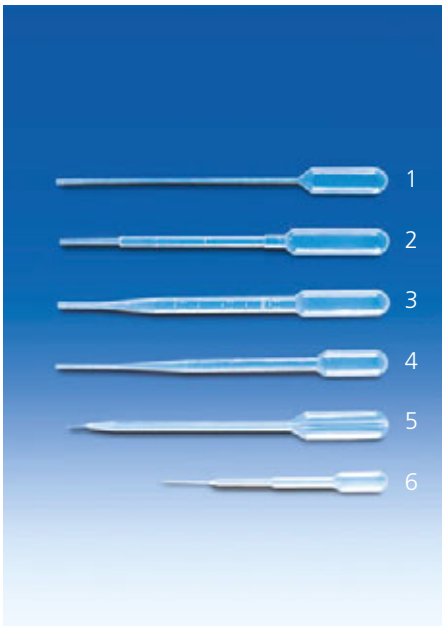
Para frascos con rosca GL. Suplemento de goteo completo con caperuza de cierre de PE-HD.
Punta de goteo extra larga y fina, para una dosificación exacta.

Rosca GL	UE	Art. N°
18	24	83306
25	12	83307
32	12	83308

Frascos cuentagotas, PE-LD

Frascos de boca estrecha, transparentes, con suplemento de goteo y caperuza de cierre de PE-LD.
El clásico de material blando con buena fuerza de retroceso.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
20	14	88	31	100	132193
30	14	96	34	100	132293
50	18	115	39	100	132393
100	18	136	45	50	132493
250	25	170	59	50	132593
500	25	209	75	50	132693
1000	28	240	94	25	132793



Pipetas Pasteur, PE-LD

De un solo uso. Muy buena reproducibilidad del número de gotas por mililitro, por lo que son ideales para distribuir cantidades de líquido alícuotas. Las pipetas Pasteur llenas se pueden congelar o se pueden transformar en un recipiente cerrado mediante termosellado. El fuelle de aspiración integrado puede presionarse con facilidad. Así, aunque se pipetee con frecuencia, los dedos permanecen descansados.
Estables en procesos de esterilización con gas o rayos gamma.

Figura Nº	Material	Grad./ División ml	Volumen a aspirar máx. ml	Ø exterior de la punta mm	Longitud mm	N° de gotas por ml	UE	Art. Nº
1	PE-LD	-	3,0	2,8	152	25-27	5000	148893
2	PE-LD	1/0,25	3,5	3,4	151	25-30	5000	148993
3	PE-LD	3/0,5	3,5	3,2	152	21-28	5000	149093
4	PE-LD	2/0,5	2,0	3,3	152	22-26	5000	149193
5	PE-HD	-	4,0	3,0	150	25	5000	149293
6	PE-HD	0,25	1,0	1,0	144	70	5000	149393

Pipetas cuentagotas, PE-LD

Con fuelle de pipeteado integrado.
Para la toma de muestras o para el llenado de líquidos infecciosos o tóxicos.
Con graduación.

Volumen ml	Longitud mm	UE	Art. Nº
1,5	134	100	149893
5	195	100	149993

Pipetas cuentagotas, PE-LD

Con pera de pipeteado integrada.
Para la toma de muestras o para el llenado de líquidos infecciosos o tóxicos.
Sin graduación.

Volumen ml	Longitud mm	UE	Art. Nº
1,8	98	250	149693

Frascos nebulizadores / pulverizadores

Frasco blanco o transparente de PP o PE-LD.
Robusto suplemento de pulverización con gatillo de bombeo, de accionamiento suave y tobera de pulverización ajustable mediante un leve giro desde una nebulización hasta un chorro de líquido preciso. Alcance de 3 - 4 metros aproximadamente.

Para pulverizar medios de limpieza y desinfección, particularmente en lugares de difícil acceso, como también para aplicaciones en cromatografía de capa fina.

Volumen ml	Color	Material	UE	Art. N°
400	blanco	PP	5	53510
850	blanco	PP	5	53610
1000	transparente	PP	5	95286
1000	transparente con la impresión „etanol“*	PE-LD	5	952861

* Para más informaciones sobre la impresión véase página 66

Vasos Griffin, PFA

Transparente. Con escala en relieve. Excelente resistencia a las sustancias químicas y alta estabilidad térmica de -200 a + 260 °C.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Ventajas del PFA:

- Especialmente apropiado para utilizar en el análisis de vestigios
- Ideal para muestras delicadas y valiosas
- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre, sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C.
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
25	5	50	32	1	110205
50	10	59	39	1	110305
100	20	72	50	1	110405
250	50	96	67	1	110605
500	100	122	88	1	110905
1000	100	141	109	1	111005

Vasos Griffin, ETFE

Transparente. Con escala impresa negra bien legible. Según ISO 7056.
Muy buena resistencia a las sustancias químicas y estabilidad térmica de -100 a + 150 °C.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
25	5	50	32	1	110204
50	10	59	39	1	110304
100	20	72	50	1	110404
250	50	96	67	1	110604
400	50	109	77	1	110704
500	100	122	88	1	110904
600	100	125	91	1	110804
1000	100	143	105	1	111004

Vasos Griffin, PTFE

Blancos, opacos, de paredes gruesas. Sin escala.
Excelente resistencia a las sustancias químicas y alta estabilidad térmica de -200 a + 260 °C. Apropiados también para hornos de microondas.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	Grosor de pared mm	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
5	2	26	20	1	112197
10	2	33	24	1	112297
25	2	47	32	1	112397
50	2	60	43	1	112497
100	3	68	54	1	112597
250	3	97	66	1	112697
500	4	125	80	1	112797
1000	4	155	100	1	112897

En la página 80
encontrará vidrios de reloj.

Vasos Griffin, PMP, escala impresa roja

Transparente. Con escala impresa roja bien legible.
Según la norma ISO 7056.
Para proteger la impresion, se recomienda una limpieza hasta 60 °C max.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
10*	2	36	30	12	60503
25	5	50	38	12	60603
50	10	60	47	12	60703
100	10	70	55	12	60803
150*	20	80	66	12	60903
250	25	95	77	6	61003
400*	50	112	87	6	61103
500	50	118	94	6	61803
600*	50	127	100	6	61203
1000	100	147	120	6	61403
2000	200	187	149	6	61503
3000	250	212	170	4	61603
5000	500	247	203	4	61703

* Variante de complementación de la norma ISO 7056

Vasos Griffin, PMP, escala en relieve

121°C

Transparente. Con escala en relieve.
Según la norma ISO 7056.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
25	5	50	38	12	60695
50	10	60	47	12	60795
100	10	70	55	12	60895
150*	20	80	66	12	60995
250	25	95	77	6	61095
400*	50	112	87	6	61195
500	50	118	94	6	61895
600*	50	127	100	6	61295
1000	100	147	120	6	61495
2000	200	187	149	6	61595
3000	250	212	170	4	61695
5000	500	247	203	4	61795

* Variante de complementación de la norma ISO 7056

Vasos Griffin, PP, escala azul en relieve

Alta transparencia.
Con escala impresa azul en relieve y bien legible.
Según ISO 7056.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.
Esterilización condicionada en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285. Para esterilización en autoclave recomendamos el modelo con graduación en relieve (Art. Nº 606941 – 617941).

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
10*	2	36	30	12	605081**
25	5	50	38	12	606081**
50	10	60	47	12	607081**
100	10	70	55	12	608081
150*	20	80	66	12	609081
250	25	95	77	6	610081
400*	50	112	87	6	611081
500	50	118	94	6	618081
600*	50	127	100	6	612081
1000	100	147	120	6	614081
2000	200	187	149	6	615081
3000	250	212	170	4	616081
5000	500	247	203	4	617081

* Variante de complementación de la norma ISO 7056
** Escala impresa azul, no en relieve

Vasos Griffin, PP, escala en relieve

Alta transparencia. Con escala en relieve.
Según ISO 7056.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
25	5	50	38	12	606941
50	10	60	47	12	607941
100	10	70	55	12	608941
150*	20	80	66	12	609941
250	25	95	77	6	610941
400*	50	112	87	6	611941
500	50	118	94	6	618941
600*	50	127	100	6	612941
1000	100	147	120	6	614941
2000	200	187	149	6	615941
3000	250	212	170	4	616941
5000	500	247	203	4	617941

* Variante de complementación de la norma ISO 7056

En la página 80
encontrará vidrios de reloj.

Vasos, PP

Transparente. Muy estable. Con escala en relieve. Utilizable como vaso de dosificación o de laboratorio. No es un producto medicinal.
Pida, por favor, la tapa de PE adecuada por separado.

Denominación	Volumen ml	División ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
Vasos	30	1	42	37	100	69394
Tapa a presión, blanca, PE					100	69493

Vidrios de reloj, PTFE

121°C

Color blanco. Sin pie.
Resistentes a altas temperaturas y sustancias químicas.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.
Ideal para la cobertura de vasos.

Ø mm	UE	Art. N°
50	1	113197
75	1	113297
100	1	113397
125	1	113497

Vidrios de reloj, PP

121°C

Transparente. Con pie.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.
Ideal para la cobertura de vasos.

Ø mm	UE	Art. N°
60	10	80452
80	10	80454
100	10	80455
118,5	10	80456

Matraces Erlenmeyer, PMP con caperuza a rosca, PP

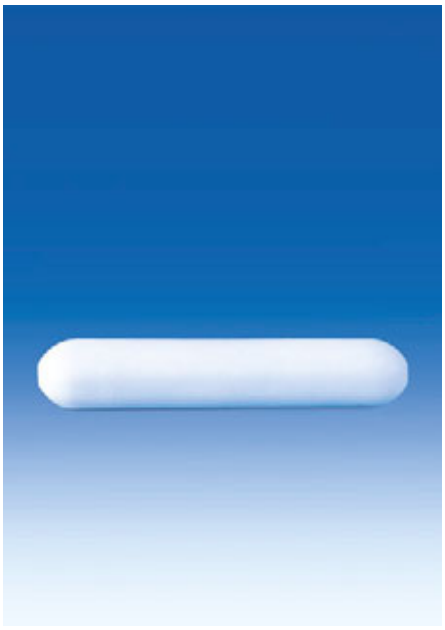
Transparente.
Ideal para la utilización como recipiente de depósito para valoraciones.
Adecuado para almacenamiento y criación de cultivos celulares. Estos matraces Erlenmeyer de plásticos son útiles en concreto para el trabajo con incubadoras vibratorias, pues tienen una mayor resistencia contra la rotura que el vidrio. Apropiados para microondas.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	División ml	Rosca GL	UE	Art. Nº
50	10	40	6	66695
100	20	40	6	66795
250	50	52	6	66895
500	100	52	6	66995
1000	200	52	4	67095

Matraces Erlenmeyer, PP con caperuza a rosca, PP

Transparente.
Adecuado para almacenamiento y crecimiento de cultivos celulares. Estos matraces Erlenmeyer de plásticos son útiles en concreto para el trabajo con incubadoras vibratorias, pues tienen una mayor resistencia contra la rotura que el vidrio. Apropiados para microondas.
Para proteger la impresión, se recomienda una limpieza hasta 60 °C máx.

Volumen ml	División ml	Rosca GL	UE	Art. Nº
50	10	40	6	666941
100	20	40	6	667941
250	50	52	6	668941
500	100	52	6	669941
1000	200	52	4	670941



Varillas agitadoras magnéticas poligonales, PTFE

121°C

Con núcleo magnético permanente en V de AlNiCo (aluminio-níquel-cobalto)
Debido a la forma angulosa se logran fuertes turbulencias y un mezclado efectivo, en especial también a bajas revoluciones.

Ø mm	Longitud mm	UE	Art. N°
2	5	5	300497
2	7	5	300597
3	8	5	300897
3	10	5	301097
3	13	5	301197
4,5	12	10	301597
6	10	10	301697
6	15	10	301797
6	25	10	301997
6	30	10	302097
7	20	10	301897
7	50	10	302297
7	60	10	302397
8	40	10	302197
10	70	5	302497
10	80	5	302597
27	57	1	303097
27	108	1	303197
27	159	1	303297

Varillas agitadoras magnéticas elipsoidales, PTFE

121°C

Con núcleo magnético permanente en V de AlNiCo (aluminio-níquel-cobalto) Apropiadas para recipientes con fondo redondo, como p. ej. matraces redondos. La superficie lateral angular provoca fuerte turbulencia y por lo tanto un mezclado efectivo.

Ø mm	Longitud mm	UE	Art. N°
5	10	3	311097
6	15	3	311197
10	20	3	311297
12	25	3	311397
16	30	3	311497
16	35	3	311597
20	40	1	311697
20	50	1	311797

Varillas agitadoras magnéticas octogonales, PTFE

121°C

Con anillo y núcleo magnético permanente en V de AlNiCo (aluminio-níquel-cobalto)
Debido a la forma octogonal se logran fuertes turbulencias y un mezclado efectivo, en especial también a bajas rotaciones. El anillo central permite un centrado estable, también con fondos abombados o no planos.

Ø mm	Longitud mm	UE	Art. N°
8	13	3	307697
8	15	3	307797
8	22	3	307897
8	25	3	307997
8	28	3	308097
8	38	3	308197
8	41	3	308297
8	51	3	308397
8	64	3	308497
10	13	3	308597
10	25	3	308897
10	35	3	308997
10	38	3	309097
10	51	3	309297
10	64	3	309397

Varillas agitadoras magnéticas en cruz, PTFE

121°C

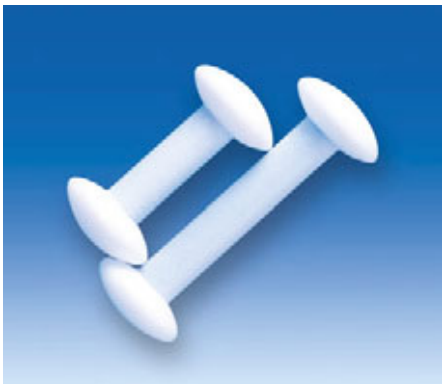
Con núcleo magnético permanente en V de AlNiCo (aluminio-níquel-cobalto)
Debido a la forma angulosa se logran fuertes turbulencias y un mezclado efectivo, en especial también a bajas revoluciones. La forma en cruz pemite un centrado muy estable.

Dimensiones mm	Altura mm	UE	Art. N°
10 x 10	5	1	316097
20 x 20	8	1	316197
25 x 25	9	1	316297
30 x 30	10	1	316397
38 x 38	11	1	316497

Varillas agitadoras magnéticas triangulares, PTFE

Con núcleo magnético permanente en V de AlNiCo (aluminio-níquel-cobalto)
Debido a la forma angulosa se logran fuertes turbulencias y un mezclado efectivo, en especial también a bajas revoluciones.

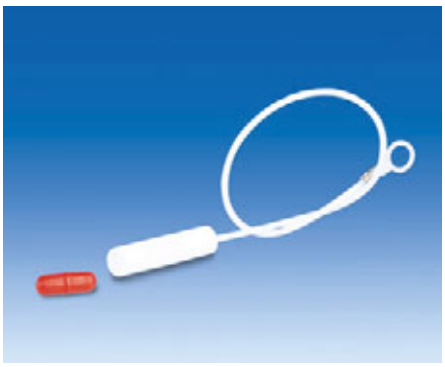
Bordes mm	Longitud mm	UE	Art. N°
6	12	3	310197
8	25	3	310297
14	40	3	310397
12	50	3	310497



Varillas agitadoras magnéticas con forma de pesas, PTFE

Con núcleo magnético permanente en V de AlNiCo (aluminio-níquel-cobalto) Centrado excelente debido a la pequeña superficie de contacto y mezclado efectivo. Diámetro de disco 20 mm, diámetro de varilla 8 mm.

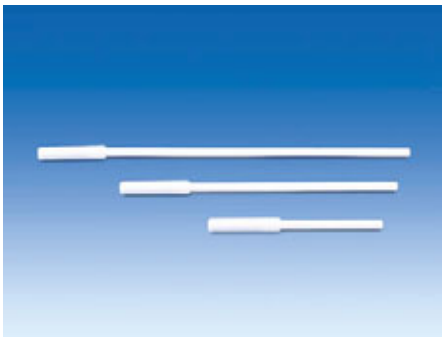
Longitud mm	UE	Art. N°
35	3	3125970
55	3	3126970



Recogeimanes con mango flexible, PTFE

Recogeimanes flexible con una longitud total de 330 mm. Imán encapsulado.
Ø x L: 12,5 x 51 mm. Gracias a la alta flexibilidad, pueden recogerse también varillas agitadoras magnéticas difícilmente accesibles, como p.ej. de desagües de fregaderos de laboratorios. Resistencia química alta, fácil de limpiar.

Longitud mm	UE	Art. N°
330	1	318597



Recogeimanes con mango, PTFE

Núcleo magnético encapsulado con PTFE. Forma recta. Resistencia química alta, fácil de limpiar.

Longitud mm	UE	Art. N°
150	1	122097
250	1	122197
350	1	122297

Recogeimanes con mango, PE

Con un imán en un extremo y asa en el otro. Imán completo encapsulado en revestimiento de PE.

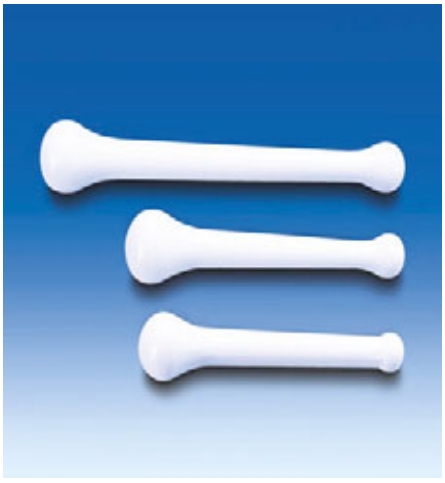
Longitud mm	UE	Art. N°
300	1	318293
450	1	318393

Mortero, MF

Color blanco, con pico. Borde perimetral robusto. Muy estable.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
300	75	125	5	72898
500	90	150	5	72998

Manos para mortero, MF



Color blanco, versión pesada. Con asa de forma ergonómica.

Longitud mm	Ø de la cabeza mm	UE	Art. N°
125	30	5	73498
145	35	5	73598
160	40	5	73698
215	42	1	73898

Embudos Urbanti, PMP

Transparente. Las estrías espiraladas aumentan la velocidad de filtración e impiden la entrada de aire entre el papel filtrante y el embudo. Con salida larga.

Volumen aprox. ml	Ø mm	Longitud mm	Ø de la salida mm	Long. de la salida mm	UE	Art. Nº
30	51	195	3	150	6	325095
80	70	210	3	150	6	325195
250	100	198	7	108	4	325295
630	140	247	10	132	3	325395
1800	196	315	20	155	2	325495

Embudos para análisis, PP

Transparente. Con salida larga y estrías. De forma estable gracias al borde ensanchado. Vertido rápido mediante ángulo agudo de 60°.

Volumen aprox. ml	Ø mm	Longitud mm	Ø de la salida mm	Long. de la salida mm	UE	Art. Nº
50	50	194	5	150	10	80162
100	72	208	5	143	10	80164
225	91	227	5	145	10	80165

Embudos Büchner, PP

De dos partes. Para una limpieza más fácil, desmontables en la parte superior e inferior.

Volumen aprox. ml	Ø del filtro mm	Longitud mm	Ø del agujero mm	UE	Art. Nº
40	42,5	95	1,2	1	80437
70	55	113	1,1	1	80438
180	70	145	2,0	1	80439
280	80	165	2,0	1	80440
390	90	180	2,5	1	80441
810	110	210	2,5	1	80442
2100	160	280	2,75	1	80443
6000	240	350	3,0	1	80445

Trompa de vacío por agua, PP

Para generar vacío y aspirar líquidos y vapores (si fuera necesario se ha de conectar previamente un recipiente de aspiración o una trampa de enfriamiento).
Medio impulsor: Agua
Longitud del aparato: Aprox. 210 mm (con conexión R 3/4")
Peso: Aprox. 33 g (con conexión R 3/4")

- Elevada resistencia a sustancias químicas, ya que los medios a impulsar sólo entran en contacto con PP, FKM y PTFE.
- Temperatura de uso continuo hasta máx. 80 °C.
- Elevada seguridad de trabajo gracias a la válvula de retención incorporada.
- Manejo sencillo y fácil limpieza.
- Conexión de vacío desenroscable.
- Múltiples posibilidades de conexión a la red de agua mediante adaptadores suministrados con el aparato y otros reductores suministrables adicionalmente.

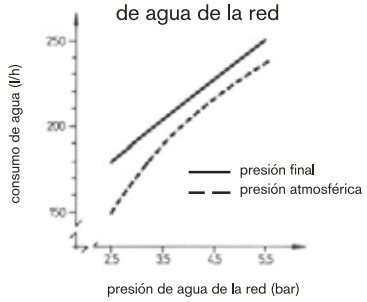
Muy bajo consumo de agua:
El consumo de agua se ha podido reducir a un tercio de los valores habituales gracias a una geometría de flujo optimizada (aprox. 220 l/h con una presión de agua de 3,5 bar).

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.

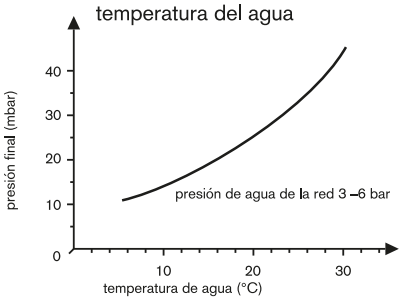
Alta capacidad de aspiración:
La capacidad de aspiración es de aprox. 400 l de aire por hora (± 50 l/h, a presión atmosférica, agua a 12 °C, presión de flujo de 3,5 bar).

Suministro:
Trompa de vacío por agua, inclusive: Conexión de agua (tuerca de unión R 3/4", pieza reductoa R 1/2" y conexión para manguera (oliva) con Ø externo 10-12 mm), conexión de vacío (oliva con Ø exterior 6-9 mm, desatornillable con caperuza a rosca GL 14).

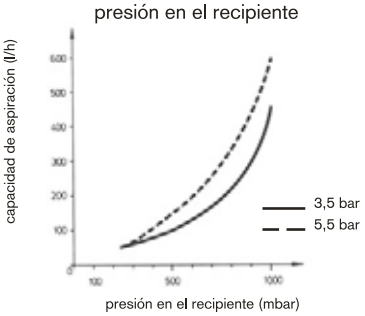
Consumo de agua en función de la presión de agua de la red



Presión final en función de la temperatura del agua



Capacidad de aspiración en función de la presión en el recipiente



Denominación	UE	Art. Nº
Trompa de vacío por agua	1	77094
Accesorios:		
Adaptador R3/4 pulg. a R3/8 pulg.	1	159665
Adaptador R3/4 pulg. a M 22x1, rosca Perlator	1	159670

Soporte para filtración

Soporte para embudos de PP, con pies y altura regulable, varilla de acero inoxidable del soporte, diámetro 12,7 mm y largo de 595 mm. Para alojamiento de dos a cuatro embudos con diámetro exterior arriba de 50 a 120 mm.

Posiciones	Placa de base mm	UE	Art. Nº
2	250 x 140	1	78394
4	450 x 140	1	78294

Soporte para embudos de separación, PP

Apropiado para embudos de separación de 125 a 500 ml. Con práctica pinza para fijación sencilla en varillas de soportes con diámetros de 8-14 mm.

Posiciones	UE	Art. Nº
1	5	80970

Conos de sedimentación o Imhoff, SAN

Según DIN 12672 Transparente, con escala en relieve para una lectura precisa del volumen. La unión roscada en la punta puede retirarse para una limpieza y un enjuague fácil y profundo. Menor riesgo de rotura con recipientes de PC o vidrio.
Para la determinación de sustancias en suspensión en líquidos (p. ej. en aguas residuales industriales y comunales).

Graduación:	División:	Límites de errores:
0 - 2 ml	0,1 ml	+/- 0,1 ml
2 - 10 ml	0,5 ml	+/- 0,5 ml
10 - 40 ml	1 ml	+/- 1 ml
40 - 100 ml	2 ml	+/- 2 ml
100 - 1000 ml	50 ml	+/- 10 ml

Volumen ml	UE	Art. N°
1000	3	75991

Soporte para conos, PMMA

Para 2 conos de sedimentación. Placa de base con cavidad para el posicionamiento vertical exacto del cono de sedimentación.

L x A x H mm	UE	Art. N°
150 x 300 x 290	1	81056

Recipientes de evaporación, PFA

Con tapa a presión, PE. Para evitar contaminación en la preparación de muestras. En el centro del fondo se encuentra un ahondamiento cónico, gracias al cual bastan cantidades pequeñas de disolvente para la absorción de las muestras evaporadas.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
25	25	50	1	103297
50	54	50	1	103397

Matraces redondos, PFA

Transparente, boca con NS 29/32. Utilizable como matraz de seguridad para evaporadores rotativos (funcionamiento a temperatura ambiente) para recoger los líquidos destilados. Resistentes a altas temperaturas y sustancias químicas.

Ventajas del PFA:

- Especialmente apropiado para utilizar en el análisis de trazas
- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre, sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C, esterilizable en autoclave
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
100	117	65	1	107797
250	147	88	1	107897
500	177	107	1	107997

Soporte para matraces de fondo redondo, PP

Blanco, para matraces con fondo redondo. Excelente resistencia química. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Ø mm	UE	Art. N°
160	5	80271

Frascos para lavado de gases, PFA

Suplemento con rosca en diente de sierra S 40 y placa filtrante de PTFE. Diámetro de poro de aprox. 50 µm para un burbujeo óptimo del gas en el líquido. La utilización de plásticos fluorados de alta calidad permite ampliar el campo de aplicaciones. Apto sólo para trabajos sin presión.

Ventajas del PFA:

- Especialmente apropiado para utilizar en el análisis de trazas
- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre, sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C, esterilizable en autoclave
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	Conexiones de mangueras Ø-I/Ø-E mm	UE	Art. N°
250	160	61	4 / 6	1	159497
500	190	76	4 / 6	1	159597
1000	240	96	5 / 8	1	159697

Desecadores con grifo, PC

Transparente, con grifo para la evacuación. La parte inferior puede llenarse con un desecante. Un disco perforado de PP sirve para el secado de la muestra. La tapa cierra herméticamente gracias a un anillo obturador de neopreno. Ideal para laboratorios de formación.

Ø mm	Ø discos mm	Altura mm	UE	Art. Nº
171	140	206	1	326496
230	190	260	1	326596
273	230	311	1	326696

Desecadores, PP/PC

La parte inferior de PP puede llenarse con un desecante. Un disco perforado de PP sirve para el secado de la muestra. La tapa de PC cierra herméticamente gracias a un anillo obturador de neopreno. Ideal para laboratorios de formación.

Ø mm	Ø discos mm	Altura mm	UE	Art. Nº
171	140	206	1	326094
230	190	260	1	326194
273	230	311	1	326294

Desecadores con grifo, PP/PC

Con válvula de ventilación y junta tórica entre la caperuza y la parte inferior. Los desecadores son aptos para el vacío y están provistos de una válvula de retención. Los crisoles calientes deben colocarse sobre una placa de porcelana y nunca directamente en el borde del desecador. La aplicación de PP se utiliza para alojar el desecante. Pida, por favor, los discos de desecador por separado.

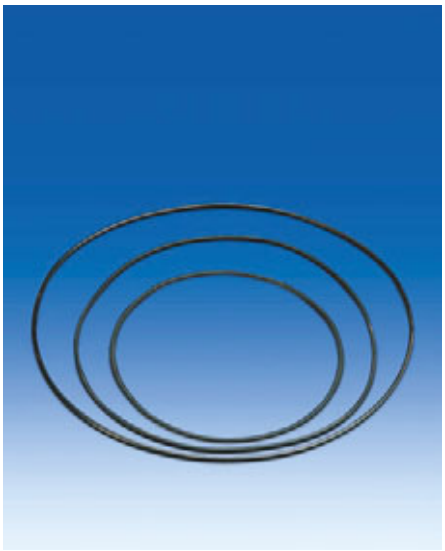
Ø mm	Ø discos mm	Altura mm	UE	Art. Nº
150	140,5	190	1	80550
200	189	230	1	80230
250	238	300	1	80554

Discos de desecador, PP y porcelana

Los discos de PP son apropiados idealmente como bandeja para crisoles y otros recipientes a temperatura ambiente. Los discos de porcelana son también utilizables para crisoles calientes.

Material	para desecador Ø mm	Ø mm	UE	Art. Nº
PP	150	140,5	1	80551
PP	200	189	1	80231
PP	250	238	1	80553
Porcelana	150	140	1	65965
Porcelana	200	190	1	65975
Porcelana	250	235	1	65980

Piezas de recambio para desecadores



Anillos obturadores y válvulas para desecadores art. Nº 80550, 80230, 80554.

Denominación	UE	Art. Nº
Junta anular para desecador Nº 80550	1	80555
Junta anular para desecador Nº 80230	1	80556
Junta anular para desecador Nº 80554	1	80557
Válvula, PC, para desecadores 80550, 80230 y 80554	1	80229

Botes para muestras, PFA

Con caperuza a rosca de PFA. Forma cilíndrica alta.
Ideal para toma de muestras, transporte y almacenamiento de muestras.

Ventajas del PFA:

- Especialmente apropiado para utilizar en el análisis de vestigios
- Ideal para muestras delicadas y valiosas
- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre y sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Alta estabilidad térmica de -200 °C a +260 °C, esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
30	40	54	38	1	130297
60	40	90	38	1	130397
90	56	62	54	1	130497
180	56	112	54	1	130597

Botes para muestras, PE-HD

Con caperuza a rosca de PE-HD. Forma cilíndrica alta.
Ideal para toma de muestras, transporte y almacenamiento de muestras.

Volumen ml	Rosca mm	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
5	23	36	21	10	80910
10	23	58	21	10	80911

Botes para muestras, PP

Transparente. Con caperuza a rosca de PP. Forma cilíndrica alta.
Ideal para toma de muestras, transporte y almacenamiento de muestras.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
30	40	54	38	10	130294
60	40	90	38	10	130394
90	56	62	54	10	130494
180	56	112	54	10	130594

Recipientes para muestras, PP

Transparente. Con tapa a presión de PE-LD. Forma cónica.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
5	25	20	25	68594
18	57	22	25	68894
50	97	30	10	69194
160	110	50	10	69294

Recipientes para muestras, PE-LD

Transparente. Con tapa a presión colgante de PE-LD.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
1	32	8	500	80730
2,5	32	14	100	80731
5	50	15	100	80737
8	57	17	100	80732
10	32	22	100	80733
25	74	24	100	80734
30	52	31	50	80736
50	74	30	50	80735

Botes para pesar, PP

Transparente. Con tapa a bola. Forma cilíndrica.

Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
25	30	40	10	80342
30	50	30	10	80340
50	30	50	10	80345
65	35	60	10	80346
65	60	40	10	80343
200	90	60	10	80347
400	120	70	10	80348

Tubos de ensayo, PFA

Tubos de ensayo de PFA para la preparación de muestras y colocación en gradillas de muestreadores automáticos. Con o sin aforos ajustados individualmente a 10 ml y caperuza a rosca GL 25 de PFA o tapón de PE (véase tabla).

Ventajas del PFA:

- Especialmente apropiado para utilizar en el análisis de trazas
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre debido a las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C, esterilizable en autoclave
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Figura Nº	Tipo	Volumen ml	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
1	Con aforo y caperuza a rosca.	15	110	22	1	103897
-	Sin aforo	15	110	22	1	1038971
2	Con aforo y tapones.	12	110	16	1	1037979
3	Sin aforo	12	110	16	1	103797

Recipientes para muestras, PFA

Recipientes para muestra de PFA con fondo interior de forma cónica y graduación en relieve (división de 5 ml).
Según la aplicación, disponible en dos modelos distintos:

- Fondo exterior con anillo soporte
- Fondo exterior plano para una transferencia mejorada de calor (Recomendado para aplicaciones en placas calefactoras)

El tamaño de 50 ml es adecuado para gradillas de uso corriente con muestreadores automáticos.
Suministro sin caperuza a rosca. Pedir caperuzas roscadas (art. Nº 104997) separadamente.

Volumen ml	tipo de fondo	Ø mm	Altura* mm	UE	Art. Nº
15	plano	29	39	1	104197
15	anillo soporte	29	42	1	104097
25	plano	29	69	1	104397
25	anillo soporte	29	72	1	104297
50	plano	29	117	1	104597
50	anillo soporte	29	120	1	104497
Caperuza a rosca, 33 mm, PFA (apropiados para recipientes para muestras (104097 – 104597)				1	104997

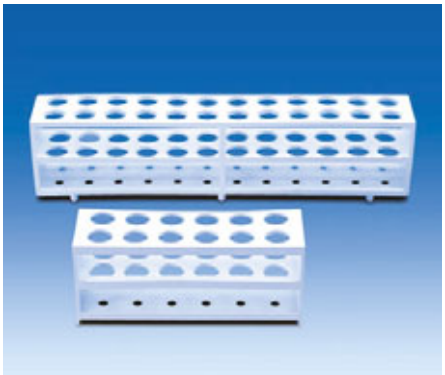
*Altura con rosca

Recipientes para muestreadores automáticos, PFA

Con graduación en relieve e incrementos de 1 ml.
Material muy transparente para visualizar el volumen llenado de forma óptima.
Fondo interior de forma cónica para utilización con muestreadores automáticos de uso corriente. Debido a su diseño exterior, los recipientes para muestreadores automáticos pueden manipularse fácilmente con una pinza.
Opcionalmente disponible con tapa a presión para almacenamiento por períodos de tiempo largos, o con tapa a bola para apertura y cierre rápidos (protección contra el polvo).
Suministro sin tapa. Pedir las tapas adecuadas (art.-Nº 105597 o 105697) separadamente.

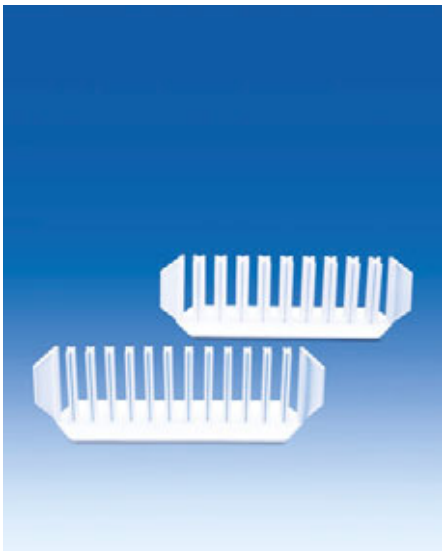
Volumen ml	Ø mm	Altura mm	UE	Art. Nº
1,5	13,5	24	1	105097
2,5	13,5	36	1	105197
4	14	52	1	105297
Tapa a presión, PFA	18	5	1	105697
Tapa a bola, PFA	16	9	1	105597

Gradillas para tubos de ensayo, PP



Color blanco. Para tubos de ensayo con diámetro de 21 mm.
Con tres niveles para la ubicación precisa y vertical de los tubos de ensayo.
Temperatura de uso de -20 a 90 °C.

Para Ø hasta mm	Lugares de colocación	L x A x H mm	UE	Art. Nº
20	2 x 6	190 x 60 x 80	5	80560
20	2 x 12	375 x 65 x 95	5	80562



Gradillas para tubos de ensayo, PE

Color blanco. La forma especial permite el control del volumen contenido en los tubos de ensayo.
Con dos frascos laterales con asa.

Para Ø hasta mm	Lugares de colocación	L x A x H mm	UE	Art. Nº
16	10	200 x 55 x 65	4	80130
18	9	200 x 55 x 65	4	80131
Pie de apoyo para 2 gradillas para tubos de ensayo (Art. Nº. 80130, 80131)		202 x 156 x 13,5	4	80134

Gradillas para tubos de ensayo, PP, de color

Apilable, ligera y ocupando poco espacio. Con posiciones marcadas alfanuméricamente. Apropiada para su calentamiento en baño de agua, así como el almacenamiento de muestras en la nevera e incubación en estufas. Las gradillas se suministran desplegadas de forma plana y pueden armarse con pocas manipulaciones de forma firme e inseparable. Temperatura de uso de -20 a 90 °C. Superficie de la base 265 x 126 mm.

Para Ø hasta mm	Lugares de colocación	Altura mm	Color	UE	Art. Nº
13	6 x 14	75	Blanco	5	3190940
16	5 x 11	75	Blanco	5	3191940
18	5 x 11	75	Blanco	5	3192940
20	4 x 10	75	Blanco	5	3193940
25	4 x 8	88	Blanco	5	3194940
30	3 x 7	88	Blanco	5	3195940
13	6 x 14	75	Azul	5	3190948
16	5 x 11	75	Azul	5	3191948
18	5 x 11	75	Azul	5	3192948
20	4 x 10	75	Azul	5	3193948
25	4 x 8	88	Azul	5	3194948
30	3 x 7	88	Azul	5	3195948
13	6 x 14	75	Rojo	5	3190943
16	5 x 11	75	Rojo	5	3191943
18	5 x 11	75	Rojo	5	3192943
20	4 x 10	75	Rojo	5	3193943
25	4 x 8	88	Rojo	5	3194943
30	3 x 7	88	Rojo	5	3195943

Microtubos, PP

Con tapa, con campo de escritura opacado. Graduación en relieve para lectura del volumen. El espesor de la membrana de la tapa es uniforme y fácil de atravesar por el analizador. La tapa colgante se cierra de manera hermética y se asienta con firmeza, pero, a pesar de ello, se puede abrir fácilmente. Los microtubos tienen un espesor de pared uniforme y son totalmente transparentes. Marcación CE según las Directivas IVD 98/79 CE.

- Centrifugables hasta 20.000 g a 20 °C, máxima duración 20 minutos.
- Membrana de la tapa Ø 8,5 mm, 0,3 mm de espesor aprox.
- Ø exterior x H: 10,75 x 40,8 mm

Volumen ml	Unid. de embalaje	UE	Art. N°
1,5	1 x 500	500	145094
1,5	6 x 500	3000	145194

Soporte para microtubos, PP

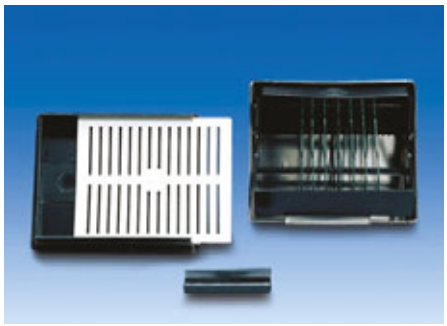
Opaco, gris. Posiciones numeradas para 20 microtubos con un volumen de 1,5 ml. Para el trabajo con muestras y también para un almacenamiento corto o a medio plazo. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Lugares de colocación	L x A x H mm	UE	Art. N°
20	210 x 70 x 37	1	3190941

Gradillas para microtubos, PP, de color

Gradillas apilables para tubos de ensayo o viales criogénicos. Con posiciones marcadas alfanuméricamente. Apropiado para el calentamiento en baño de agua. Las gradillas se suministran desplegadas de forma plana y pueden armarse con pocas manipulaciones de forma firme e inseparable. Temperatura de uso de -20 a 90 °C. Superficie de la base 265 x 126 mm.

Para Ø hasta mm	Lugares de colocación	Color	Altura mm	UE	Art. N°
11	8 x 16	Blanco	38	5	3197940
13	6 x 14	Blanco	38	5	3198940
11	8 x 16	Azul	38	5	3197948
13	6 x 14	Azul	38	5	3198948
11	8 x 16	Rojo	38	5	3197943
13	6 x 14	Rojo	38	5	3198943



Cubeta de tinción para portaobjetos, POM

Compuesta por una cesta de tinción y una cubeta de tinción para 25 portaobjetos de 76 x 26 mm.

L x A x H mm	UE	Art. Nº
100 x 87 x 51	5	99099

Cubeta de tinción para portaobjetos, POM

Para tinción en serie de 25 portaobjetos de 76 x 26 mm.
Utilizable en la cesta de tinción art. Nº 99199. (Véase abajo).

L x A x H mm	UE	Art. Nº
91 x 79 x 38	10	99299

Cesta de tinción para portaobjetos, POM

Para combinación con cubeta de tinción art. Nº 99299. (Véase arriba).
También utilizable como caja de conservación para 25 portaobjetos.

L x A x H mm	UE	Art. Nº
100 x 87 x 51	5	99199

Cajas de conservación de portaobjetos, PS

Con tapa. Para 25, 50 o 100 portaobjetos de 76 x 26 mm. Fácil de usar, apilable, irrompible, limpieza sencilla. Los lugares de colocación están numerados individualmente. Con ficha de índice.

Posiciones	L x A x H mm	UE	Art. Nº
25	122 x 96 x 34	4	80276
50	229 x 96 x 34	1	80277
100	229 x 181 x 34	1	80278

Cubeta de tinción 'Coplin', PP

Con caperuza a rosca de PP, GL 45. Para tinción en serie de 10 portaobjetos de 76 x 26 mm.

Altura mm	UE	Art. Nº
94	10	136693

Competencia en plásticos

ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN SEGUROS

VITLAB®
Competence in Labware

VITgrip™ – El frasco de laboratorio para todo servicio

Los frascos de laboratorio y cierres a rosca VITgrip™ se fabrican con polipropileno (PP) de alta calidad y son "made in Germany". Los frascos de laboratorio VITgrip™ son en muchos sentidos una alternativa segura al vidrio, pues, p.ej., la alta resistencia a la rotura reduce el riesgo de lesiones y, junto con una excelente resistencia a las sustancias químicas, permite una larga durabilidad.

A prueba de derrames* y resistente a la rotura

A veces sucede muy rápido: Un momento de descuido y el frasco de laboratorio se vuelca accidentalmente. Con los vidrios rotos puede resultar peligroso, pues debido a las astillas de vidrio y/o al líquido vertido, existe peligro de lesiones. Los frascos de laboratorio VITgrip™ de plástico proporcionan más seguridad en el laboratorio, pues el VITgrip™, junto a una alta resistencia a la rotura, ofrece también protección contra derrames*. La rosca del frasco y el cierre conforman un sistema de sellado fiable, sin que se necesite un sellado adicional que puede provocar desgaste, corrosión o contaminación. Antes de la entrega, ambos componentes se someten a un completo control de calidad.

Almacenamiento seguro

Los frascos de laboratorio VITgrip™ se entregan con cierre de protección incluido, o sea que un anillo colocado al final del cierre a rosca se corta durante la primera apertura de un frasco cerrado. De esta forma se sabe de forma fiable si antes de la apertura el frasco tenía un cierre original. Por lo tanto, el cierre de protección intacto puede garantizar un almacenamiento seguro, p.ej. de muestras de referencia, o para el transporte seguro de muestras entre el lugar de extracción de la muestra y el laboratorio. Después de romper el cierre de protección, la caperuza a rosca puede continuar utilizándose normalmente.

Frascos de laboratorio VITgrip™, PP, GL 45 con cierre de protección, PP

Frasco redondo de plastico para la extracción de muestras y almacenamiento de muestras de líquidos en el laboratorio.

Debido al diseño innovador y a la forma ergonómica, el frasco se caracteriza por una excelente adherencia. En comparación con frascos de laboratorio convencionales, la forma delgada y entallada facilita la manejabilidad del mismo. Además, la graduación de volumen en relieve mejora la seguridad antideslizante durante los trabajos con guantes de laboratorio.

Debido al sistema de sellado optimizado de la rosca del frasco y la caperuza a rosca, el frasco es a prueba de derrames* y, debido al material hidrófobo y a la forma redonda, ofrece un comportamiento de vertido óptimo y una limpieza fácil.

El volumen puede leerse fácilmente mediante la escala en relieve de ambos lados (precisión ± 5%).

El cierre de protección suministrado indica de forma fiable si el frasco aún tiene el cierre original.

El frasco tiene muy buena resistencia química contra la mayoría de los ácidos, cáusticos y alcoholes.

Volumen ml	División ml	Altura** mm	ø fondo mm	UE	Art. N°
125	12,5	103	54	6	110194
250	25	149	64	6	110294
500	25	192	77	6	110394
1000	50	234	97	6	110494
2000	100	278	126	1	110594
Repuesto de cierre original, PP, GL 45				6	83330
Juego para principiantes (Starter-Set) (3 x VITgrip™ (250 / 500 / 1.000 ml) + 3 x cierre de protección					111194

* INDICACIÓN IMPORTANTE: La protección contra derrames se mide bajo las condiciones de ensayo siguientes:

El frasco de laboratorio VITgrip™ se llena hasta la mitad con agua destilada y se cierra con la caperuza a rosca original VITLAB® suministrada - después de que el anillo del cierre de protección haya encajado - con un par de torsión de 5 Nm. Después, el frasco de laboratorio VITgrip™ se da vuelta y permanece durante 15 minutos apoyado sobre la caperuza a rosca, sin que el agua contenida salga. La comprobación se realiza a temperatura ambiente (aprox. 20 °C) y a presión normal.

** Altura sin caperuza a rosca

Frascos de boca estrecha, PFA

Transparente.
Con caperuza de PFA con rosca en diente de sierra. Ideal para el almacenamiento de medios oxidantes, ácidos y lejías de alta pureza, como también de hidrocarburos, disolventes para análisis de trazas y estándares por períodos de tiempo largos.

Ventajas del PFA:

- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre y sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C, esterilizable en autoclave
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Volumen ml	Rosca	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
50	S 28	86	37	1	109297
100	S 28	120	45	1	109397
250	S 28	160	61	1	108297
500	S 28	190	76	1	108397
1000	S 28	240	96	1	108497

Frascos de boca ancha, PFA

Transparente.
Con caperuza de PFA con rosca en diente de sierra. Ideal para el almacenamiento de medios oxidantes, ácidos y lejías de alta pureza, como también de hidrocarburos, disolventes para análisis de trazas y estándares por períodos de tiempo largos.

Volumen ml	Rosca	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
250	S 40	150	61	1	109497
500	S 40	179	76	1	109597
1000	S 40	217	96	1	109697
2000	S 40	245	130	1	109797

Frascos de boca estrecha, PFA-economy

Frascos de boca estrecha, calidad "PFA-economy" Transparente.
Con participación de PFA reciclado. Por lo tanto, especialmente beneficioso para el medio ambiente y a un precio más económico.
En comparación con PFA puro, adecuado para aplicaciones menos críticas en el área de análisis de vestigios, principalmente cuando se requiere una excelente resistencia a las sustancias químicas y una alta estabilidad térmica.
Con caperuza a rosca de ETFE.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
50	18	90	37	1	108092
100	18	114	45	1	108192
250	25	157	61	1	108292
500	25	189	76	1	108392
1000	32	233	96	1	108492

Caperuzas a rosca, PFA

Transparente. Para el cierre de todos los recipientes PFA con rosca GL o rosca en diente de sierra. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Ventajas del PFA:

- Especialmente apropiado para utilizar en el análisis de vestigios
- Ideal para muestras delicadas y valiosas
- Elevada durabilidad del material de referencia de concentración baja en recipientes de PFA
- Sin efectos de memoria
- Prácticamente sin arrastre, sin contaminación cruzada mediante las superficies extremadamente hidrófobas, antiadhesivas y lisas.
- Termoestabilidad elevada de -200°C a +260°C, esterilizable en autoclave
- Químicamente inerte frente a casi todas las sustancias químicas
- Buena transparencia y estabilidad de forma
- Fácil de limpiar
- Alto grado de pureza del material original

A partir de la página 130 encontrará más informaciones sobre PFA.

Rosca	UE	Art. Nº
GL 18	1	102597
GL 25	1	102397
S 28	1	102697
S 40	1	102897

Frascos de boca ancha, PTFE

Color blanco. Opaco. De paredes gruesas.
Con caperuza a rosca de PTFE.
Resistentes a altas temperaturas y sustancias químicas.
Con boca muy ancha, ideal para el llenado con polvos o materiales pastosos.

Volumen ml	Rosca mm	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
10	12	50	26	1	122597
25	19	61	33	1	122697
50	25	76	43	1	122797
100	35	88	52	1	122897

Frascos de boca estrecha, PP

Transparente. Con espalda alta.
Con caperuza a rosca de PP.
Buena resistencia a las sustancias químicas, ideal para el almacenamiento de líquidos por períodos de tiempo largos.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
250	25	135	65	12	94994
500	25	180	74	12	95094
1000	32	215	92	12	95194

Frascos de boca ancha, PP

Transparente.
Con caperuza a rosca de PP.
Buena resistencia a las sustancias químicas, ideal para el almacenamiento de líquidos por períodos de tiempo largos.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.
Boca ancha para fácil llenado, ideal también para polvos y sustancias pastosas.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
250	45	146	58	12	93794
500	45	166	76	12	93994
1000	63	226	91	12	94194

Frascos de boca estrecha, PE-LD

Transparente. Con espalda alta.
Con caperuza a rosca de PP.
Material flexible con buena capacidad de retorno.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
50	18	85	37	24	94589
100	18	114	43	24	94689
250	25	135	65	12	94989
500	25	180	74	12	95089
1000	32	221	92	12	95189

Frascos de boca ancha, PE-LD

Transparente.
Con caperuza a rosca de PP.
Material flexible con buena capacidad de retorno.
Boca ancha para fácil llenado, ideal también para polvos y sustancias pastosas.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
50	32	87	39	24	93389
100	32	94	47	24	93489
250	45	146	58	12	93789
500	45	166	76	12	93989
1000	63	226	91	12	94189

Caperuzas a rosca, PP

Transparente. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Rosca GL	UE	Art. Nº
18	24	83310
25	12	83311
32	12	83312
40	12	83315
45	12	83313
52	12	83316
56	12	83317
63	12	83314

Frascos de boca estrecha, PE-LD

Transparente. Con espalda plana.
Con caperuza a rosca de PE-LD.
Material flexible con buena capacidad de retorno.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
10	14	50	26	100	138093
20	14	58	31	100	138193
30	14	66	34	100	138293
50	18	85	39	100	138393
100	18	106	45	50	138493
250	25	140	59	50	138593
500	25	180	75	50	138693
1000	28	212	94	25	138793
2000	28	264	117	25	138893

Frascos de boca ancha, PE-LD

Transparente.
Con caperuza a rosca de PE-LD.
Material flexible con buena capacidad de retorno.
Boca ancha para fácil llenado, ideal también para polvos y sustancias pastosas.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
50	32	80	38	100	139393
100	32	94	48	50	139493
250	40	126	62	50	139593
500	50	155	76	50	139693
1000	65	208	93	25	139793
2000	65	246	120	25	139893

Frascos de boca estrecha, PE-HD

Transparente.
Con caperuza a rosca de PE-LD.
Ahorra espacio gracias a la sección rectangular y a la espalda elevada.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Dimen-siones mm	UE	Art. N°
100	25	76	43 x 43	24	91789
250	28	80	80 x 80	24	91989
500	32	106	90 x 90	12	92089
1000	32	187	80 x 80	12	92189

Frascos de boca ancha, PE-HD

Transparente.
Con caperuza a rosca de PE-LD.
Ahorra espacio gracias a la sección rectangular y a la espalda elevada.
Boca ancha para fácil llenado, ideal también para polvos y sustancias pastosas.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Dimensiones mm	UE	Art. N°
100	32	78	46 x 46	24	92489
250	50	83	80 x 80	24	92689
500	65	120	90 x 90	12	92789
1000	65	168	90 x 90	12	92889

Frascos de boca ancha, PE-LD, cierre con ojetes

Transparente.
Con ojetes en el frasco y en la caperuza a rosca para precintar.
Con tapón de cierre y caperuza a rosca de PP.
Boca ancha para fácil llenado, ideal también para polvos y sustancias pastosas.

Volumen ml	Rosca mm	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
50	24	75	40	25	80408
100	24	90	50	25	80409
250	36	130	60	25	80410
500	36	160	75	10	80411
1000	50	200	95	10	80412
2000	50	250	115	10	80413

Frascos cilíndricos con cuello cónico, PP

Transparente.
Con caperuza a rosca de PP.
Buena resistencia a las sustancias químicas, ideal para el almacenamiento de líquidos.
Apto para esterilizar en autoclave a 121 °C (2 bar) según DIN EN 285, excluidos los tamaños de 5.000 y 10.000 ml.

Volumen ml	Rosca GL	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
100	18	100	52	20	100389
100	32	96	55	20	101589
250	25	132	70	20	100489
250	45	132	73	20	101689
500	25	165	87	10	100589
500	45	172	87	10	101789
1000	32	202	108	10	100689
1000	45	197	105	10	102089
1000	63	204	108	10	101889
2000	32	245	131	6	100789
2000	45	241	131	6	102189
2000	63	243	131	6	101989
5000*	45	315	178	1	100889
10000**	63	394	222	1	100989

* Tamaño de 5000 ml con un asa de transporte, PE-HD

** con junta de espuma de PE y dos asas de transporte, PE-HD

Frascos cilíndricos con cuello cónico, PP

Transparente.
Con tapones de esmerilado normalizado (NS) de PP
Tipo de tapón A: Con empuñadura cuadrangular y área central en rojo.
Tipo de tapón B: Con empuñadura octogonal y área central en rojo.
Buena resistencia a las sustancias químicas, ideal para el almacenamiento de líquidos por períodos de tiempo largos.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

Volumen ml	Cuello NS	Altura mm	Ø mm	Tapones	UE	Art. N°
100	14/23	106	52	A	20	100394
100	29/32	111	55	B	20	101594
250	19/26	138	70	A	20	100494
250	34/35	144	73	B	20	101694
500	24/29	172	87	A	10	100594
500	45/40	183	87	B	10	101794
1000	29/32	213	108	A	10	100694
1000	60/46	214	108	B	10	101894

Frascos cilíndricos con cuello cónico opacos, PP, boca ancha

Transparente. De PP con pigmentación opaca para sustancias sensibles a la luz.
De acuerdo con la norma DIN 12039.
Con tapones de esmerilado normalizado (NS) de PP
Buena resistencia a las sustancias químicas, ideal para el almacenamiento de líquidos por períodos de tiempo largos.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.
Boca ancha para fácil llenado, ideal también para polvos y sustancias pastosas.
Encontrará más informaciones sobre nuestros productos opacos en la página 132.

Volumen ml	Cuello NS	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
500	45/40	183	87	10	1017940
1000	60/46	214	108	10	1018940

VITLAB® opak reemplaza al vidrio topacio
y es ...
... notoriamente más liviano
... prácticamente irrompible
... significativamente menos permeable en el rango de luz UV
... comparable con un factor 20 de protección solar

Tapones de esmerilado normalizado, PP

121°C

Tipo de tapón A: Con empuñadura cuadrangular y área central en rojo.
Tipo de tapón B: Con empuñadura octogonal y área central en rojo.
Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285.

NS	Modelo	UE	Art. N°
10/19	A	1	90694
12/21	A	1	90794
14/23	A	1	90894
19/26	A	1	90994
24/29	A	1	91094
29/32	A	1	91194
29/32	B	1	92194
34/35	B	1	91294
45/40	B	1	91394
60/46	B	1	91494

Bidones de almacenamiento, PE-HD, sin grifo

Transparente.
Con asa de transporte robusta y caperuza a rosca.
Disponible en modelos con boca ancha y estrecha.

Volumen l	Ø interior del cuello mm	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
5	90	318	163	1	81640
5	45	335	163	1	81644
10	120	390	205	1	81642
10	55	415	205	1	81646

Bidones de almacenamiento, PE-HD, con grifo

Transparente. Modelo con boca estrecha.
Con asa de transporte robusta y caperuza a rosca.
Los tamaños de 25 y 50 l están equipados con dos asas de transporte.
Completo con grifo intercambiable de deslizamiento suave,
de PP con conexión de 3/4 pulgadas.

Volumen l	Ø interior del cuello mm	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
5	45	335	163	1	81660
10	55	415	205	1	81662
25	79,5	565	280	1	81664
50	79,5	700	350	1	81666

Grifo para bidones de almacenamiento, PP

Grifo de recambio para bidones de almacenamiento de PP (art. Nº 81660 s 81666).
Completo con conexión de 3/4 pulgadas y anillo de goma.

Denominación	UE	Art. Nº
Grifo para bidones de almacenamiento	1	80375

Bidón rectangular, PP

Ideal para el almacenamiento de medios con ahorro de espacio. Mediante la forma rectangular, los bidones pueden colocarse directamente uno junto al otro sin pérdida de espacio. Todos los bidones rectangulares se suministran con una graduación. Con abertura grande para el llenado. Extracción de medios cómoda y sencilla mediante el grifo de dosificación y descarga de deslizamiento suave. El codo del salida giratorio evita que sigan cayendo gotas de la llave de descarga. El bidón rectangular se suministra sin grifo.
Capacidad: 5 l
Dimensiones: 65 x 335 x 335 mm
Orificio de llenado Ø: 41 mm

Denominación	UE	Art. N°
Bidones rectangulares planos	10	155094
Cierre con válvula de ventilación	1	155594
Grifo de llenado	1	156094

Contenedor para residuos químicos, PE/PP

Para el almacenamiento de residuos químicos líquidos. El embudo (PE-HD) dispone de un flotador esférico automático que impide el derrame accidental del producto y proporciona una protección contra salpicaduras. Adicionalmente se suministra una unión roscada (GL 63) con junta anular.

Volumen l	Altura mm	Ø mm	UE	Art. N°
10	560	222	1	151594

Cubeta, PP, con tapa

Color blanco. Forma rectangular.
Borde ancho y robusto de fácil sujeción.
Especialmente fácil de limpiar gracias a las esquinas y bordes redondeados, así como las superficies planas.

Volumen l	L x A x H mm	UE	Art. N°
17	430 x 331 x 195	1	43610

Recipiente de transporte, PE-HD

Transparente.
Fácilmente apilables.
Con nervadura de refuerzo y asas de transporte incorporadas.
Borde ancho y robusto.

Volumen l	L x A x H mm	UE	Art. N°
20	420 x 310 x 205	1	80602
46	600 x 365 x 260	1	80603
72	700 x 420 x 310	1	80604

Bote multiuso, SAN

Transparente, con tapa ajustada. Fondo interior plano, externamente con borde reforzado para colocación estable sobre la mesa de laboratorio.
Ideal para una conservación protegida contra el polvo de piezas pequeñas, instrumentos y utensilios.

Volumen ml	L x A x H mm	UE	Art. N°
4000	340 x 230 x 94	1	36491

Cápsulas, PVC

Color blanco. Uso universal. Esquinas y bordes redondeados. Fácil de limpiar

Medida interior del fondo mm	Altura mm	UE	Art. Nº
200 x 150	50	1	80280
250 x 200	60	1	80281
320 x 260	75	1	80282
350 x 300	85	1	80283
430 x 330	95	1	80284
520 x 420	100	1	80285
675 x 530	110	1	80286
540 x 420	190	1	80288

Cubetas de laboratorio / bandejas de recogida, PP

Color blanco. Utilización universal. Ejecución robusta. Muy buena resistencia química. Esquinas y bordes redondeados. Superficies planas, fáciles de limpiar.

Medida interior del fondo mm	Medida del borde mm	Altura mm	UE	Art. Nº
130 x 180	180 x 230	42	1	165094
180 x 240	250 x 310	65	1	165194
240 x 300	310 x 370	75	1	165294
300 x 400	420 x 520	120	1	165394
400 x 500	534 x 634	140	1	165494
500 x 700	648 x 846	160	1	165594

Cubetas redondas, PP

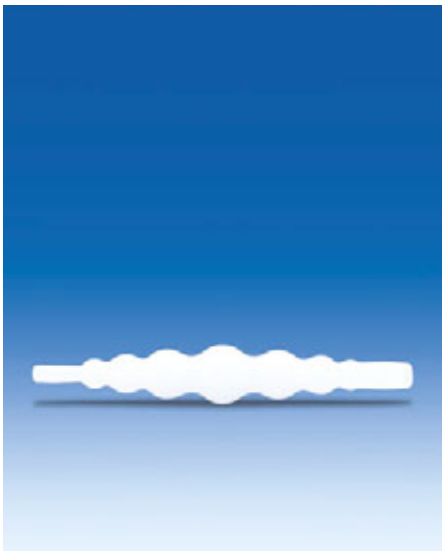
Color blanco. Redondas. Con borde ancho, robusto y aro de apoyo en el fondo.

Volumen l	Altura mm	Ø mm	UE	Art. Nº
0,9	70	160	5	42594
1,7	80	200	5	42694
2,9	100	240	5	42794
4,3	120	280	5	42894
6,6	130	320	3	42994
9,2	150	360	3	43094
13,4	180	400	3	43194

Competencia en plásticos

AUXILIARES DE LABORATORIO

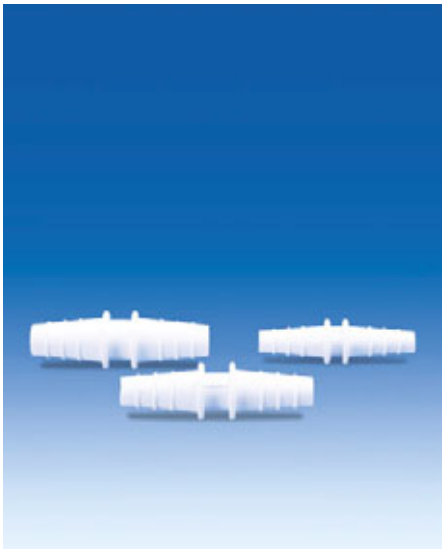
VITLAB®
Competence in Labware



Conexión universal, PP

Debido a la forma especial, puede utilizarse con un amplio rango de mangueras con diámetros interiores distintos.

Para manguera con Ø interior mm	UE	Art. N°
5 - 15	10	78794



Conexión recta, PP

De forma cónica para alojamiento de mangueras con distintos diámetros interiores.

Para manguera con Ø interior mm	Ø de la abertura de pasaje mm	UE	Art. N°
3 - 5	2,0	20	80510
5 - 7	3,5	20	80511
7 - 10	4,5	20	80512
9 - 12	6,5	20	80513
11 - 14	8,5	20	80514
13 - 16	10,5	20	80515

Conexión recta, PP

De forma cónica, escalonada. Con distintos diámetros de manguitos de introducción en ambos costados, para unir entre sí mangueras de diámetros interiores diferentes.

Para manguera con Ø interior mm	Ø de la abertura de pasaje mm	UE	Art. N°
4 - 8 / 8 - 12	1,6 / 4,6	20	80877
4 - 8 / 12 - 16	1,6 / 7,6	20	80878
8 - 12 / 12 - 16	4,6 / 7,5	20	80879

Conexión de 2 partes, PE-HD

Para empalmar mangueras de varios diámetros. Las piezas de conexión pueden empalmarse con el correspondiente tamaño mayor siguiente.
¡No apropiado para sobrepresión!

Para manguera con Ø interior mm	Ø de la abertura de pasaje mm	UE	Art. N°
3 - 5	1,6	20	80434
5 - 7	2,7	20	80435
7 - 9	3,6	20	80436
9 - 12	5,5	20	80535
11 - 14	7,3	20	80536
13 - 16	8,8	20	80537

Conexión en forma de T, PP

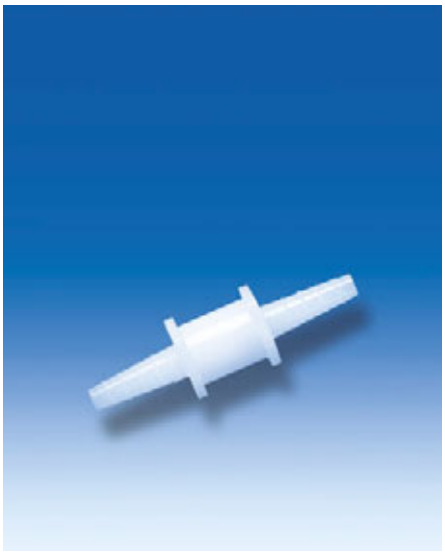
Para dividir o reunir líquidos mediante sistemas de mangueras.

Para manguera con Ø interior mm	Ø de la abertura de pasaje mm	UE	Art. N°
3	1,6	20	80459
4 - 5	3,7	20	80460
6 - 7	4,4	20	80461
8 - 9	6,3	20	80462
10 - 11	8,2	20	80463
12 - 13	10,0	20	80520
14 - 15	12,1	20	80521

Conexión en forma de Y, PP

Para dividir o reunir líquidos mediante sistemas de mangueras.

Para manguera con Ø interior mm	Ø de la abertura de pasaje mm	UE	Art. N°
3	2,0	20	80464
4 - 5	2,7	20	80465
6 - 7	4,6	20	80466
8 - 9	5,5	20	80467
10 - 11	7,3	20	80468
12 - 13	9,7	20	80525
14 - 15	11,9	20	80526



Válvula de retención, PE-HD

Con plaquita de válvula en FKM. No apropiado para sobrepresión.

Para manguera con Ø interior mm	UE	Art. Nº
6 - 9	10	78593

Válvula de retención, PP

Con plaquitas de válvula de EPDM.
La válvula de retención se inserta entre la bomba de agua y el recipiente de vacío en la tubería de succión, para así impedir el retorno de agua cuando la presión disminuye.
Presión de servicio máx. 2 bar y presión de servicio mín. 0,07 bar.

Para manguera con Ø interior mm	UE	Art. Nº
8 - 10	10	80418
10 - 15	10	80419

Cinta, PTFE

Para obturar y envolver roscas y otras conexiones. Alta resistencia a las sustancias químicas.
Temperatura de uso hasta 250 °C.

Longitud m	Ancho mm	UE	Art. Nº
12	12	10	131097

Tabletas, MF

Color blanco. Forma plana. Esquinas redondeadas. Superficies planas, fáciles de limpiar. Útil bandeja para instrumentos, herramientas, utensilios delicados. Robusta y estable.

L x A x H mm	UE	Art. N°
190 x 150 x 17	5	71598
240 x 180 x 17	5	71698
268 x 208 x 17	5	71798
355 x 240 x 17	5	71898
428 x 288 x 17	5	71998

Cápsulas, MF

Color blanco. Forma alta. Esquinas redondeadas. Superficies planas, fáciles de limpiar. Útil bandeja para instrumentos, herramientas, utensilios delicados. Robusta y estable. Pida, por favor, la tapa adecuada de PS por separado.

L x A x H mm	UE	Art. N°
190 x 150 x 40	5	72098
290 x 160 x 35	5	72198
290 x 160 x 60	5	72398
340 x 245 x 100	5	72498
350 x 250 x 40	5	72298

Tapas para bandejas, PS

Transparente. Con asa. Esquinas redondeadas. Superficies planas, fáciles de limpiar. Protege el contenido de las bandejas para instrumentos contra el polvo y contaminaciones. El contenido permanece bien visible.

Dimen-siones mm	Para cápsula, MF N°	UE	Art. N°
190 x 150	72098	5	79790
290 x 160	72198, 72398	5	79890
340 x 245	72498	5	79990*

* Art N°. 79990 sin agarradera

Compartimentos de cajones, PVC

Color blanco. Con 9 compartimentos largos abiertos en la parte delantera.
Para frascos con Ø 25 mm.

Dimensiones mm	Altura mm	UE	Art. N°
355 x 300	45	1	80952

Compartimentos de cajones, PVC

Color blanco. Con 12 compartimentos. Ideal para la conservación ordenada de piezas pequeñas.
Borde perimetral robusto

Dimensiones mm	Altura mm	UE	Art. N°
410 x 300	65	1	80953

Compartimentos de cajones, PVC

Color blanco. Con 5 diferentes compartimentos para pipetas, termómetros, empalmes etc.
Borde perimetral robusto

Dimensiones mm	Altura mm	UE	Art. N°
410 x 300	70	1	80954

Gradilla de escurrimiento

Placa posterior y ranuras de PVC con tubo de salida.
Con 75 varillas metálicas (10 cm de largo) con revestimiento de PE, para la colocación de recipientes de distintos tamaños.
Con dos orificios para su sencillo montaje en la pared.
Suministro sin material de fijación.

Dimensiones mm	UE	Art. N°
450 x 630	1	76299

Gradilla de escurrimiento, PS

Con amplio canal de goteo y tubo de salida.
La gradilla está dotada de 72 varillas de escurrimiento de 95 x 15 mm. Para el secado de aparatos de mayor tamaño, pueden retirarse las varillas de escurrimiento; los orificios están cerrados hacia atrás.
Suministro completo con manguera de descarga y accesorios para fijación en la pared.
Adicionalmente hay 11 varillas de insertar (95 x 6 mm) para objetos con diámetros pequeños, como p. ej. tubos de ensayo.

Denominación	Dimensiones mm	UE	Art. N°
Gradilla de escurrimiento	450 x 630	1	80213
Varillas de insertar	95 x 6	11	81213

VITLAB® Promotional

HAGA PUBLICIDAD DE SU BUEN NOMBRE

VITLAB®
Competence in Labware

Su buen nombre en el uso diario

Para un uso eficáz de los granulados, polvos o líquidos, la medición exacta es muchas veces especialmente importante. El transporte, el almacenamiento y el llenado de pequeñas cantidades a menudo requiere recipientes especiales. VITLAB, uno de los fabricantes líderes de productos de plástico de alta calidad para laboratorios, se especializa en la impresión precisa de artículos de plástico con una resistencia alta a las sustancias químicas y a la rotura.

Un valioso efecto secundario: Con su nombre y su logotipo impreso en estos productos, sus clientes siempre "tendrán a mano a su empresa" y usted un constante contacto con ellos. Las posibilidades de aplicación abarcan cualquier situación que implica el trabajo con granulados, polvos o líquidos; por ejemplo, en la agricultura, en laboratorios, en áreas medicinales, en la industria alimenticia, en el sector de la limpieza y utilización de tinturas o sustancias químicas.

Con los productos de plástico de VITLAB puede estar seguro que la alta calidad de fabricación y gran funcionalidad, en combinación con la buena imagen de su empresa, lograrán una constante acogida positiva.

Una acogida positiva gracias la individualidad

VITLAB desarrolla y produce en sus propias plantas de producción. Esto nos permite fabricar e imprimir artículos de plástico enteramente según los deseos de nuestros clientes. ¡Háganos saber qué desea! Nosotros le informaremos entonces sobre nuestras soluciones personalizadas.

Cuando la precisión es imprescindible

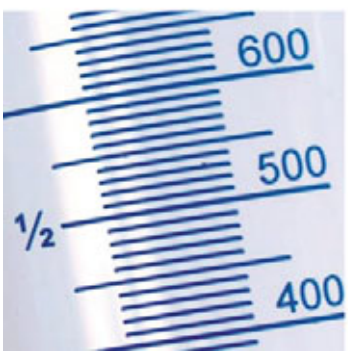
Los recipientes de medición de VITLAB convencen gracias a la alta precisión en su escala de medición. No obstante, si el cliente lo desea podemos adaptar la escala de forma personalizada al producto. La calidad de las tintas utilizadas garantiza una legibilidad duradera.

La amistad se riega con pequeños detalles

Los productos de plástico son de gran utilidad e ideales para un uso publicitario o como estímulo adicional durante la venta de sus productos. Sus motivos pueden imprimirse de forma duradera y, de esa manera, promocionar la buena imagen de su empresa.

Exclusividad gracias a un diseño inconfundible

La impresión circular, cónica o plana aplicada por serigrafía o tampografía con pinturas duraderas y brillantes conforme a la tabla de colores de Pantone o HKS, crean productos publicitarios de máxima calidad. Las distintas técnicas de impresión, como las rotulaciones con láser y el gofrado en caliente, le permiten obtener un diseño inconfundible.



¿Quiere saber más?

¡Póngase en contacto con nosotros cuanto antes!

Con mucho gusto le asesoraremos en la selección, en el diseño y en el color de los productos de plástico. Nuestro asesor personal le garantizará un asesoramiento competente desde la primera consulta hasta la entrega.

Nuestros datos de contacto:

Tlf.: +49 6026 977 99-0

Fax: +49 6026 977 99 -30

E-mail: info@vitlab.com

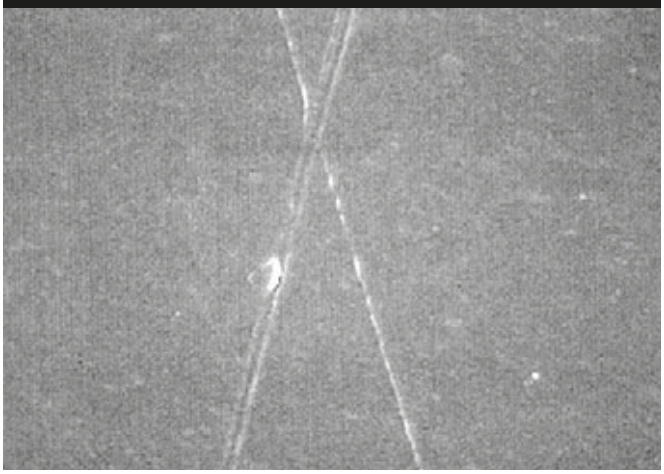
www.vitlab-promotional.com

Informaciones técnicas

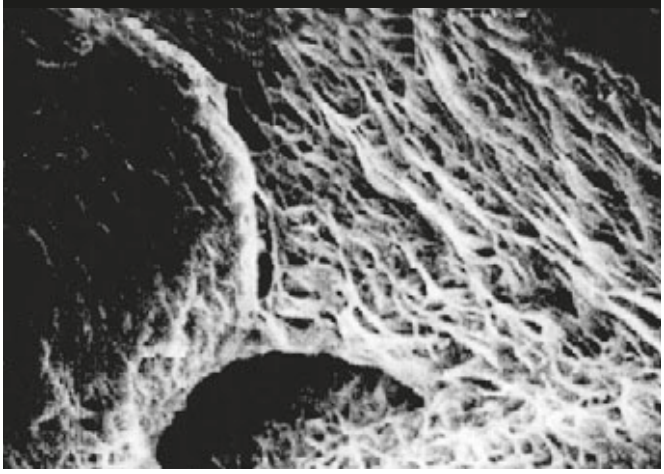
Página

- Plástico fluorado PFA 130
- VITLAB® opak 132
- Los plásticos y sus características 133
  - Clasificación y descripción de los tipos de plásticos 133
  - Resistencia de los plásticos a las sustancias químicas 137
  - Propiedades físicas de los plásticos 146
  - Limpieza y cuidado de los plásticos 147
  - Esterilización de artículos de laboratorio hechos de plásticos 148
  - Eliminación de desechos y reciclaje 150
  - Aptitud para productos alimenticios 150
  - CE-IVD 151
- Precisión de los aparatos volumétricos 152

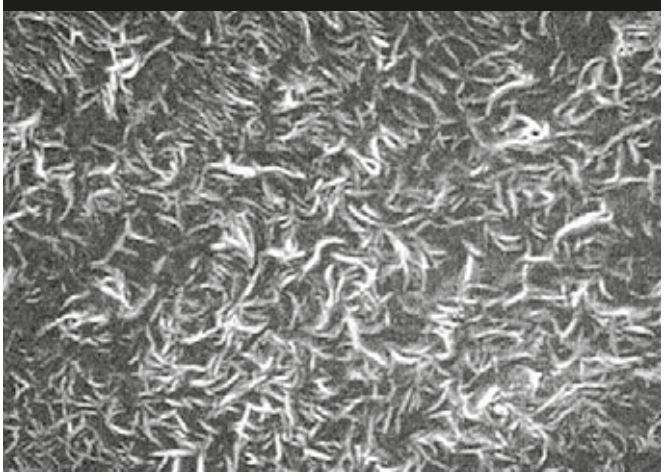
Cápsulas de evaporación de PFA



Vasos de PTFE



Frascos de PE-HD



Toma de la estructura superficial de PTFE, PFA y PE-HD con un microscopio electrónico de barrido (aumento de 8000 veces).

Plástico fluorado PFA

Actualmente, en el análisis de vestigios se trabaja con concentraciones en orden de los ng/g (ppb) y pg/g (ppt). Por lo tanto, todos los procesos modernos requieren una higiene en el laboratorio adecuada para el análisis de vestigios. No obstante, la exactitud analítica de la medición no depende solo de la precisión del instrumento utilizado, sino también en gran medida de la elección adecuada del material de los recipientes y de la preparación de las muestras. Es justamente aquí donde el plástico fluorado PFA puede mostrar sus virtudes:

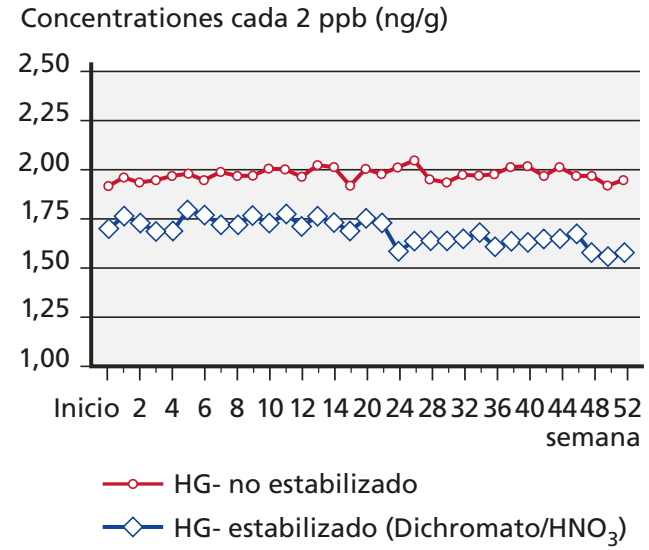
En los laboratorios modernos, tanto los aparatos de laboratorio de poliolefinas como el polipropileno (PP) o el polietileno (PE), han consolidado su posición. Mediante la utilización de catalizadores (p. ej. catalizador de Ziegler-Natta o Philipps) durante el proceso de fabricación, los elementos empleados (a menudo Al, Cr, Mg, Si, Ti o Zn), frecuentemente pueden detectarse en el rango de ultravestigios y, de tal forma, influir sobre el resultado del análisis. En comparación directa con estos procesos de fabricación, el plástico PFA es especialmente apropiado para el análisis de vestigios de elementos, puesto que se fabrica sin adición de aditivos y, por lo tanto, no puede generar contaminaciones debidas a los componentes de los mismos.

Además de estas ventajas, el PFA tiene otras propiedades excelentes. Debido a su alta resistencia contra casi todos los compuestos orgánicos e inorgánicos, PFA cubre un amplio campo de aplicaciones. Después del platino, PFA es uno de los materiales más resistentes y desde el punto de vista químico prácticamente inerte. Además, PFA se caracteriza por su extraordinaria estabilidad térmica, que permite al usuario trabajar en rangos de temperatura desde -200 hasta +260 °C.

Para todos sus productos de PFA, VITLAB utiliza PFA de alta pureza, que resulta especialmente apropiado para el análisis de vestigios. Para aplicaciones no tan críticas, por ejemplo cuando se requiere más que nada una alta resistencia a sustancias químicas, VITLAB ofrece frascos de "PFA de calidad económica", donde se utilizan partes de PFA reciclado. Estos frascos tienen un precio muy económico y, además, no contaminan el medio ambiente.

Los recipientes de PFA de VITLAB, gracias a los modernos procesos de fabricación y al know-how disponible, se caracterizan por sus superficies extremadamente lisas y repelentes al agua (véase las fotografías con la estructura superficial). Lo dicho se aprecia especialmente bien en una comparación gráfica. Las capturas con el microscopio electrónico de barrido muestran superficies desiguales e irregulares para PE-HD y PTFE; en la superficie PTFE se notan poros profundos y convexidades. En comparación con las superficies desiguales, la cápsula de evaporación de PFA debió ser marcada (X) y muestra una estructura superficial totalmente lisa, plana y uniforme.

Debido a esta particularidad, todos los productos para laboratorio de PFA son especialmente fáciles de limpiar y, en comparación con los materiales convencionales para recipientes, no producen prácticamente ninguna interacción con la muestra. Gracias a esta ventaja y a la muy baja absorción de agua del PFA (< 0,03%), es posible almacenar muestras de baja concentración durante largos períodos de tiempo en los recipientes de PFA, sin que se produzca una modificación de su concentración.

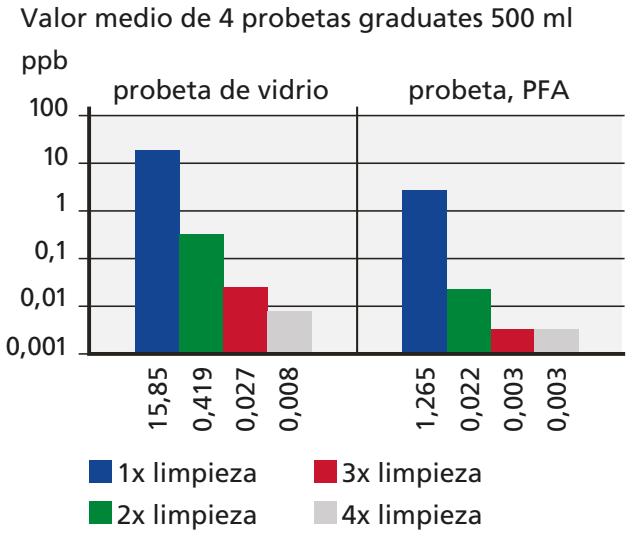


Ejemplo de aplicación para estándares de mercurio: Almacenamiento de un estándar de Hg en recipientes de PFA de alta pureza (concentraciones de 2 ppb (ng/g) cada una). Fuente: Revista científica de laboratorios GIT 1/95

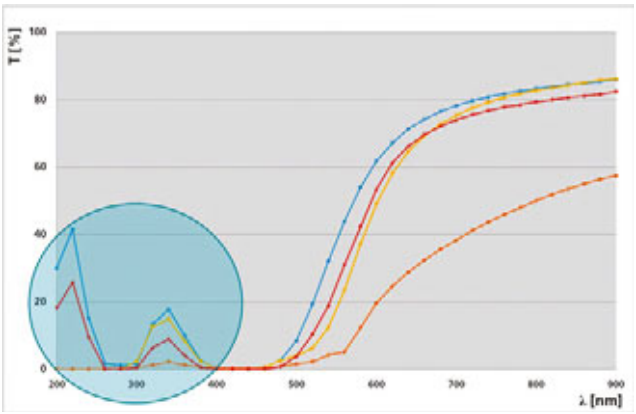
Limpieza después de la contaminación

Las valiosas propiedades del PFA, sobre todo el casi inexistente "efecto memoria", dan sostén a la fiabilidad de los resultados en los análisis de vestigios. Esto se nota especialmente comparando la simple limpieza de un matraz de vidrio convencional después de una contaminación mediante una solución de plomo (Pb) de 1000 ppb (ng/g) de concentración (véase ilustración de limpieza de matraces aforados). La limpieza de los matraces aforados de vidrio y de PFA se realizó con una solución al 65% de HNO_3 *Suprapur® (Pb < 0,005 ppm) a temperatura de ambiente. En los matraces aforados de PFA, después de 3 enjuagues se alcanzó la concentración límite de 0,003 ppb, mientras que con los matraces de vidrio incluso después de 4 enjuagues se midieron concentraciones de plomo significativamente mayores. Adicionalmente, el ensayo demuestra que para los aparatos de laboratorio de PFA, es posible suprimir la habitual y laboriosa limpieza por cocción.

* Suprapur® es una marca de Merck KGaA.



Limpieza de matraces aforados de vidrio y de PFA después de una contaminación.
Fuente: Instituto de Investigaciones Kali, K. Mangold



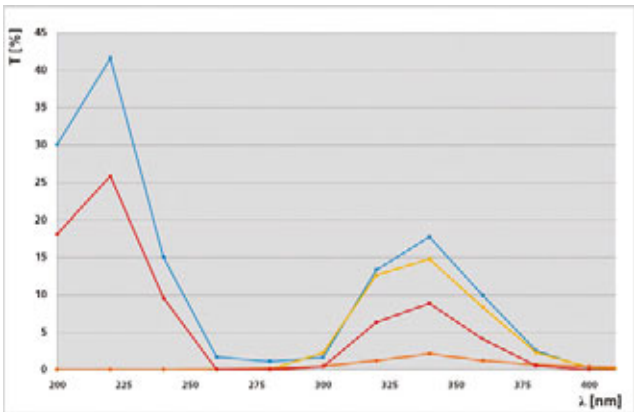


Diagrama de transmisión de luz: Se comparan los resultados de la medición de transmisión (T%) de VITLAB® opak con las de vidrio marrón en un rango de longitud de onda desde λ = 200 hasta 900 nm para matraces aforados y frascos. VITLAB® opak protege mejor el contenido del recipiente, en especial en un rango inferior de UV (véase diagrama abajo).

- Matraz aforado de vidrio marrón
- Frasco de vidrio marrón
- Frasco VITLAB® opak
- Matraz aforado VITLAB® opak

VITLAB® opak

Alta protección contra sustancias sensibles a la luz.

Para poder almacenarlas por períodos de tiempo prolongados, las sustancias sensibles a la luz deben protegerse contra la influencia de la luz, y especialmente de la radiación UV. Por esta razón, en 2008 VITLAB fue el primer fabricante del mundo que desarrolló el matraz aforado VITLAB® opak con plástico especialmente pigmentado. La pigmentación especial protege la muestra contra la influencia de la luz, pero la alta transparencia permanece inalterada, permitiendo así un ajuste exacto del volumen.

La protección de las sustancias llenadas en matraces aforados y frascos cilíndricos con cuello cónico opacos coresponde aprox. al factor 20 de protección solar. En toda la zona espectral desde 200 hasta 900 nm, los productos tienen propiedades de absorción notoriamente mejores que en productos comparables de vidrio marrón. Por debajo de 560 nm, el frasco cilíndrico con cuello cónico VITLAB® opak muestra una ventaja especial. A 560 nm se mide un 5% de transmisión cómo máximo, y a partir de 520 nm, menos de un 2,5%. Justo en el rango UV a partir de 400 nm, la pigmentación de los productos opacos destaca por una característica excelente.

En el rango UV a partir de 280 nm y en el rango visible superior a partir de 580 nm, los frascos cilíndricos con cuello cónico y matraces aforados VITLAB® opak son significativamente mejores, incluso respecto a los recipientes de vidrio marrón de alta calidad. Las diferencias entre los frascos cilíndricos con cuello cónico VITLAB® opak y los frascos de vidrio marrón pueden ser más o menos acentuadas, pues los frascos de vidrio marrón están sujetos a fluctuaciones de producción mucho mayores.

La alta resistencia a la rotura y el bajo peso alivian el trabajo diario en el laboratorio, y hacen que VITLAB® opak sea una alternativa atractiva respecto a los matraces aforados y frascos cilíndricos con cuello cónico de vidrio marrón.

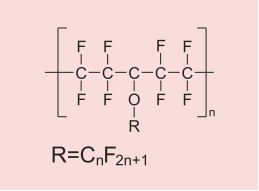
Clasificación y descripción de los tipos de plásticos

En general, los plásticos se pueden dividir en tres grupos. Abreviaturas de los plásticos descritos según DIN 7728.

Termoplásticos

Polímeros con estructura molecular lineal - con o sin cadenas laterales - que pueden deformarse de forma reversible por acción del calor, sin modificación de sus propiedades termoplásticas. Los termoplásticos se utilizan generalmente en aparatos de laboratorio de plástico. Por esta razón damos una breve descripción de algunos plásticos de este grupo, subrayando sus estructuras moleculares y sus propiedades mecánicas, químicas y físicas. Los termoplásticos más populares son las poliolefinas, como polietileno y polipropileno.

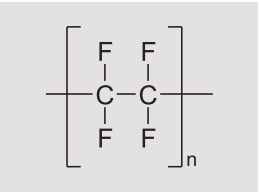
PFA Copolímero de perflúoralkóxido



121°C

- Termoplástico altamente transparente y elástico, con estructura de alto peso molecular, parcialmente cristalina
- Muy buena resistencia a la temperatura
- Amplio rango de aplicación desde –200 °C hasta + 260 °C
- Prácticamente inerte desde el punto de vista químico, excelente resistencia química a casi todas las sustancias químicas.
- Muy baja absorción de agua (< 0,03%)
- Superficie ultra lisa y antiadhesiva, con estructura superficial especial
- Productos típicos son, p. ej.: matraces aforados de clase A, frascos, recipientes para muestras
  - ➡ Especialmente apto para su uso en análisis de vestigios y para el almacenamiento de soluciones de baja concentración.

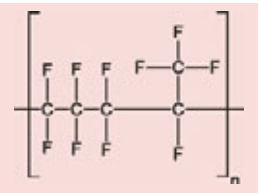
PTFE Politetrafluoretileno



121°C

- Termoplástico elástico blanco no transparente, con estructura de alto peso molecular, parcialmente cristalina
- Muy buena resistencia a la temperatura
- Amplio rango de aplicación desde -200 °C hasta + 260 °C
- Prácticamente inerte desde el punto de vista químico, excelente resistencia química a casi todas las sustancias químicas.
- Superficie antiadhesiva
- Muy buenas propiedades de deslizamiento y capacidad de aislamiento eléctrico (coeficiente de rozamiento muy bajo)
- Productos típicos son, p. ej.: frascos, vasos, revestimiento de varillas agitadoras magnéticas

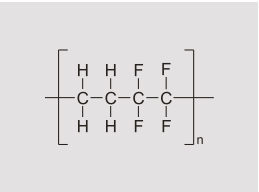
FEP Copolímero de tetraflúoretileno-perflúorpropileno



121°C

- Copolímero termoplástico blanco cortante con estructura de alto peso molecular, parcialmente cristalina
- Superficie antiadhesiva
- Muy buena resistencia a la temperatura
- Amplio rango de aplicación desde -100 °C hasta +205 °C
- Excelente resistencia química

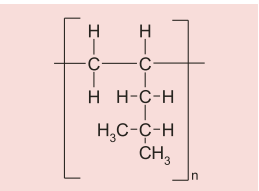
ETFE Copolímero de etilentetra-flúoretileno



121°C

- Copolímero blanco cortante de etileno con tetraflúoretileno
- Muy buena resistencia a la temperatura
- Amplio rango de aplicación desde -100 °C hasta +150 °C
- Muy buena resistencia química
- Productos típicos son, p. ej.: adaptador de roscas, vasos Griffin, uniones roscadas

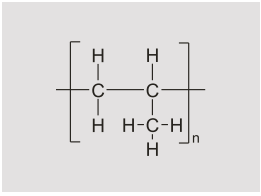
PMP Polimetilpentano



121°C

- Termoplástico transparente y rígido
- Estructura similar al PP, los grupos metilo están reemplazados por grupos isobutilo
- Buena resistencia a la temperatura
- Gama de aplicaciones desde 0 hasta +150 °C
- Buena solidez y estabilidad de la forma
- Buena resistencia química
- Productos típicos son, p. ej.: matraces aforados clase A, probetas graduadas clase A
  - ➡ Para la conservación de sustancias sensibles a la luz, también disponibles en VITLAB® opak altamente transparente y absorbente de radiación UV.

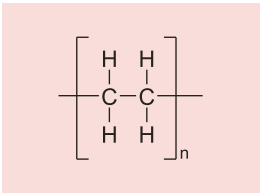
Clasificación y descripción de los tipos de plásticos



PP Polipropileno

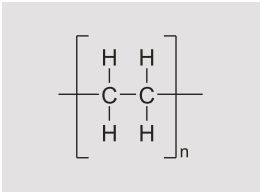
121°C

- Termoplástico altamente transparente y elástico
- Estructura similar al PE, pero con grupos metílicos expuestos en orden isotáctico en cada segundo átomo de carbono
- Buena resistencia a la temperatura
- Campo de aplicación desde 0 °C hasta +125 °C
- Buena solidez y estabilidad de la forma
- Buena resistencia química, comparable con PE
- Productos típicos son, p. ej.: matraces aforados clase B, probetas graduadas clase B, jarras graduadas, recipientes para muestras, embudos
  - ➡ Para la conservación de sustancias sensibles a la luz, también disponibles en VITLAB® opak altamente transparente y absorbente de radiación UV.



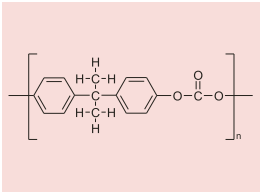
PE-HD Polietileno de alta densidad

- Termoplástico transparente y elástico
- Buena resistencia a la temperatura
- Campo de aplicación desde -50 °C hasta +105 °C
- Compacto con mayor solidez debido a menores ramificaciones en comparación con PE-LD
- Buena resistencia química
- Mejor resistencia a productos químicos en relación a disolventes orgánicos en comparación con PE-LD
- Productos típicos son, p. ej.: frascos, cubos, palas
  - ➡ Para la conservación de materiales sensibles a la luz, también disponible en marrón.



PE-LD Polietileno de baja densidad

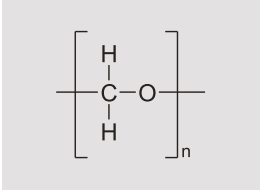
- Termoplástico altamente transparente y elástico
- Resistencia moderada a la temperatura
- Campo de aplicación desde -50 °C hasta +80 °C
- Muy buena flexibilidad
- Buena resistencia química
- Productos típicos son, p. ej.: frascos lavadores, pipetas cuentagotas



PC Policarbonato

121°C

- Termoplástico transparente y rígido
- Poliéster lineal del ácido carbónico
- Muy buena resistencia a la temperatura
- Amplia gama de aplicación desde -130 °C hasta +125 °C
- Buena solidez y resiliencia
- Resistencia química moderada
- Productos típicos son, p. ej.: desecadores
- Nota: Los policarbonatos pierden solidez cuando se esterilizan en autoclave o cuando son tratados con detergentes alcalinos.



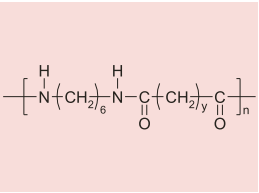
POM Polioximetileno

121°C

- Termoplástico no transparente, blanco, rígido y de alto peso molecular
- Buena resistencia a la temperatura
- Amplia gama de aplicación desde -40 °C hasta +130 °C
- Alta dureza y estabilidad de forma
- Buenas propiedades de deslizamiento y resistencia a la abrasión
- Buena resistencia química con respecto a hidrocarburos halogenados alifáticos, aromáticos y lejías. No resiste ácidos ni ésteres
- Productos típicos son, p. ej.: cajas portaobjetos, cestas de tinción
  - ➡ Resistencia química especialmente buena respecto a disolventes orgánicos
  - ➡ En muchos casos, POM puede reemplazar metales

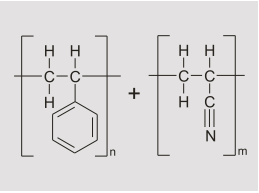
Clasificación y descripción de los tipos de plásticos

PA Poliamida



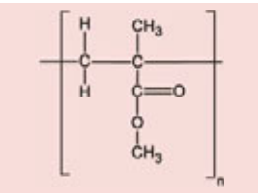
- Polímeros lineales con enlaces repetidos de amidas a lo largo de la cadena principal.
- Buena resistencia a la temperatura
- Campo de aplicación desde -40 °C hasta +100 °C
- Excelente tenacidad y resistencia, por ello se utiliza muchas veces como material de construcción y para revestimiento de metales
- Buena resistencia química respecto a disolventes orgánicos
- Es fácilmente atacado por ácidos y sustancias químicas oxidantes
- Productos típicos son, p. ej.: espátulas

SAN Copolímero estirol-acrilonitrilo



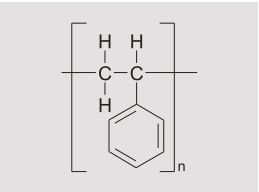
- Copolímero termoplástico transparente y rígido
- Resistencia moderada a la temperatura
- Campo de aplicación desde -40 °C hasta +70 °C
- Frágil y de forma estable
- Baja propensión a rajaduras por tensiones
- Resistencia química moderada; SAN tiene una resistencia química ligeramente mayor que PS
- Productos típicos son, p. ej.: jarras graduadas, probetas graduadas clase B

PMMA Polimetilmetacrilato



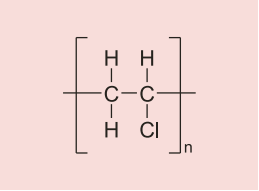
- Termoplástico transparente ("vidrio orgánico") de forma estable
- Resistencia moderada a la temperatura
- Gama de aplicación desde -50 °C hasta +65 °C
- Muy resistente contra radiación UV
- Baja resistencia química
- Productos típicos son, p. ej.: cubetas

PS Poliestireno



- Termoplástico transparente, amorfo o parcialmente cristalino
- Resistencia moderada a la temperatura
- Campo de aplicación desde -20 °C hasta +70 °C
- Duro, frágil y de forma estable
- Es propenso a rajaduras por tensiones
- Resistencia química moderada
- Productos típicos son, p. ej.: recipientes, cubetas

PVC Cloruro de polivinilo

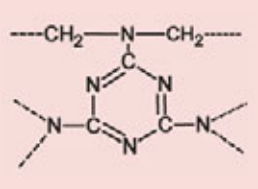


- Termoplástico amorfo y transparente con una ligera coloración azulada.
- Resistencia moderada a la temperatura
- Campo de aplicación desde -20 °C hasta +80 °C
- Buena resistencia química, especialmente en relación con aceites
- Su combinación con plastificantes abarca una gran cantidad de posibles usos, desde cuero artificial hasta componentes para artículos moldeados por inyección.
- Productos típicos son, p. ej.: compartimientos de cajones, cápsulas, tabletas

Clasificación y descripción de los tipos de plásticos

Duroplásticos

Se trata de plásticos con enlaces moleculares estrechamente unidos, muy duros y frágiles cuando son expuestos a una temperatura de ambiente. El efecto del calor provoca un endurecimiento irreversible. Estos plásticos se usan escasamente en aparatos de laboratorio. Los duroplásticos más conocidos son las resinas de melamina. La resina de melamina es el producto de la policondensación de melamina y formaldehído.

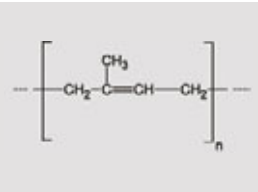


MF Resina de melamina-formaldehido

- Material duroplástico incoloro, también asignado al grupo de los aminoplásticos
- Buena resistencia a la temperatura
- Amplio rango de aplicación desde -80 °C hasta +120 °C
- Alta dureza superficial, resistencia a la abrasión y a las llamas
- Buen aislante eléctrico, alta resistencia a las corrientes de fuga
- Buena resistencia química
- Productos típicos son, p. ej.: tabletas, cápsulas, cuencos
- Cuidado durante la utilización en hornos de microondas: al calentarse pueden liberarse cantidades de melamina y formaldehido nocivas para la salud.

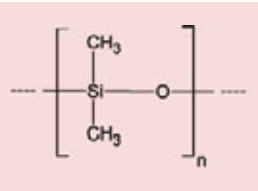
Elastómeros

Polímeros con enlaces moleculares sueltos, que a temperatura normal son tan elásticos como el caucho. La acción del calor provoca una reticulación (vulcanización) irreversible. Los elastómeros más conocidos son el caucho natural y el caucho siliconado



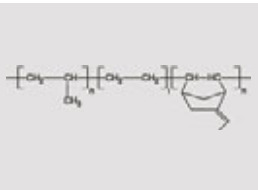
NR Caucho natural

- Elastómero, se extrae del látex (sustancia lechosa de cortezas de árboles) y se vulcaniza con azufre para mejorar la elasticidad
- Se compone de isopreno polimerizado, de estructura extraordinariamente uniforme
- Moderada resistencia a la temperatura, inestable a la luz UV
- Rango de aplicación desde -40 °C hasta +80°C
- Alta resistencia y alargamiento de rotura
- Baja resistencia química
- Productos típicos son, p. ej.: peras de goma



SI Caucho siliconado

- Elastómeros sintéticos, en los cuales los átomos de silicio están ligados mediante átomos de oxígeno
- Contienen poli(organo)siloxano, que para las reacciones de formación de reticulaciones disponen de átomos de hidrógeno, grupos hidroxilo o grupos vinílicos
- Muy buena resistencia a la temperatura, resistente contra la luz UV, el ozono y las condiciones climáticas
- Amplia gama de aplicación desde -60 °C hasta +180 °C
- Alta estabilidad de la forma, también a altas temperaturas
- Muy buena tenacidad, también a bajas temperaturas
- Baja resistencia química



EPDM Caucho de etileno-propileno-dieno

- Elastómero sintético terpolímero
- La fabricación se realiza en base a compuestos de vanadio y cloruros de alquil-aluminio mediante catalizadores metalocénicos o de Ziegler-Natta
- Buena resistencia a la temperatura
- Campo de aplicación desde -40 °C hasta 130 °C
- Alta elasticidad, incluso a bajas temperaturas
- Resistente a la luz UV, ozono y condiciones climáticas
- Muy buena resistencia química

Resistencia de los plásticos a las sustancias químicas

Los plásticos están clasificados según su resistencia química en los siguientes grupos:

+

Muy buena resistencia química

La acción continua del medio no provoca ningún daño al plástico en 30 días. El plástico puede permanecer resistente durante años.

0

Resistencia química buena hasta condicionada

En un período de tiempo de 7 a 30 días, la acción continua del medio provoca daños de poca importancia, parcialmente reversibles (p.ej. hinchazón, ablandamiento, disminución de la resistencia mecánica, decoloración).

–

Baja resistencia química

No apto para soportar la acción continua del medio. Pueden presentarse daños inmediatamente (por ej. disminución de la resistencia mecánica, deformaciones, decoloración, fisuras, disolución).

Resistencia de los plásticos a sustancias químicas en relación con grupos de sustancias

Grupos de sustancias a 20°C	PFA	PTFE	FEP	ETFE	PMP	PP	PE-HD	PE-LD	PC	POM	PA	SAN	PMMA	PS	PVC	MF	NR	SI	EPDM	FKM
Alcoholes, alifáticos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Éter	+	+	+	+	-	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	-	-	-	-	+	-	-	-	o
Hidrocarburos, halogenados	+	+	+	+	-	o	o	o	-	+	o	-	-	-	-	+	-	-	-	o
Cetonas	+	+	+	o	o	o	o	o	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	o	-
Lejías	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	o	+	o
Ácidos fuertes o concentrados	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	o	+	-	-	-	+	o
Ácidos débiles o diluidos	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	o	-	o	+	o	o	o	+	+
Ácidos oxidantes, medios oxidantes	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o

Las recomendaciones cuidadosamente redactadas en la literatura técnica y por los fabricantes de materias primas ofrecen información y asesoramiento. No obstante, no pueden reemplazar una prueba de aptitud del usuario según las correspondientes condiciones de aplicación.

Resistencia de los plásticos a las sustancias químicas

Medio	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	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 diesel (fuel-oil)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Aceite mineral (aceite para motor)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Acetaldehído	+	+	+	+	+	0	0	-	+	-	+	0	+	-
n-acetato amílico (pentilacetato)	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	+	0	0	-
Acetato de plata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acetato de sodio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acetato etílico (éster etílico del ácido acético)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	+	+	+
Acetilacetona	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	
Acetocloruro (cloruro de ácido acético)	+	+	+	+	+	+			+		+		+	
Acetofenona	+	+	+	+	+	+	0	-	0	0	0	0	-	-
Acetona	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0
Acetonitrilo	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	+	0
Ácido acético (acético glacial), 100%	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0
Ácido acético, 50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido acrílico (2-ácido propénico)	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	
Ácido adipínico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido bórico, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido bromhídrico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido butírico	+	+	+	+	+	+			-	-	0	-	-	-
Ácido caproico			+	+										
Ácido cloracético	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Ácido clorhídrico, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido clorhídrico, 20%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido clorhídrico, 37%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido clorosulfónico	+	+	+	+	0	-								
Ácido crómico, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido crómico, 50%	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0
Ácido dicloroacético	+	+	+	+	+	0	+	+	0	-	0	0	0	-
Ácido fluoracético			+											
Ácido fluorhídrico, 40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido fluorhídrico, 70%	+	+	+	0	+	+	-	0	+	0	+	0	+	-
Ácido fórmico, 98 - 100%	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Ácido fosfórico, 85%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido glicólico, 70%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido iodhídrico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido láctico (ácido 2-hidroxipropiónico)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido monocloroacético	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Ácido nítrico, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido nítrico, 30%	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	0
Ácido nítrico, 70%	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-
Ácido oleico	+	+	+	+	+	+								
Ácido oxálico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido peracético	+	+	+	+	+	+								
Ácido perclórico	+	0	+	+	+	+	0	-	+	-	+	-	+	-
Ácido propiónico	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	-
Ácido salicílico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido sulfocrómico	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
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	20°C	20°C	20°C	20°C
-	-	+	+	+	+	-	-	0	-	-	-	0			-	-	-	+
+		+	+			+		+	+	+		+	+		-	0	-	+
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+	+	0		-	-	+	+	-	-	-	-		0	-	0	-
+	+	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0		+	+	+	+
+	+	+	0	+		+	+	-	-	+	+	0	0		+	0	+	-
-	-			+						-	-	-	-	+	-	-	0	-
-	-	+				-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	+	-
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+		+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	-	+	-
-	-	+		+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-					-	-			0	0	0	0	-
+	0	0	-	-	-	+	0	-	-	0	0	+	0	+	-	-	-	-
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	0		+	+	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
+	+	-	-	-	-					0	-				0	-	0	+
0	-			0	0	-	-			-	-				-	-	-	0
								+										
0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0		-	-	0	0
-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	+	+		-	0	0	+	+
0	0	-	-	-	-	0	-	0	-	+	+	0		-	0	-	+	+
-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	0	0	-	-	0	-	+	0
		-	-	-	-										-	-	-	-
+	0	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	+	0		-	0	-	+
0	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	+	-		-	-	-	+
0	-			-	-					0	-	0	-		-	-	-	-
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	+	0	-	-	+	+	0	-	-	-	-	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	0	-	-	-	-	0	0	-	-	+	0	-	-	+	0	-	0	-
+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	0	+	0	-	-	-	0	+
				-	-										+	+	+	0
																	+	0
+	+	+	-	0	-	+	+	0	-	+	+	0	0		0	0	0	+
0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0		-	-	0	0
+	0	-	-	-	-	+	0	+	0	-	-	+	0	-	-	-	0	0
+	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
				+		-	-	-	-	-	-				-	-	-	0
+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	+
-	-	-	-													-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	0	+
-	-	-	-	0	0					0	-	0	-		-	-	0	+
		-	-	+		+	+			+	+	0	-		+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0	0	+	0		-	-	-	+

Resistencia de los plásticos a las sustancias químicas

Medio	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	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
Ácido sulfúrico, 60%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido sulfúrico, 98%	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-
Ácido tartárico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ácido tricloroacético	+	+	+	+	+	0	+	+	0	-	0	0	0	-
Ácido trifluoroacético (TFA)	+	-	+	0										
Ácidos fórmicos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acrilonitrilo	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	+	+	+
Agua regia (ácido nitrohidroclórico)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcohol alílico (2-Propeno-1-ol)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Alcohol amílico (pentanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alcohol bencílico	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Alcohol isoamílico (3-metil-1-butanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aldehido salicílico	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Anhidrido de ácido acético	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	-	-
Anilina	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0
Benceno	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	-
Bencilamina	+	+	+	+	+	+	0		0		0		0	-
Benzaldehído	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Benzina (benzina de petróleo)	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	-
Bromo	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromobenceno	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromoformo	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromonaftalina	+	+	+	+	+	+								
Butandiol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1-butanol (alcohol butílico)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
n-butil acetato (éster butílico del ácido acético)	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0
Butilamina			+	+	+	+								
Carbonato de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ciclohexano	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	-	0	-
Ciclohexanona	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	-	-
Ciclopentano	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	-	-
Cloroacetaldehído, 45%			+	+	+	+								
Cloroacetona			+	+	+	+								
Clorobenceno	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	-	-	-	-
Clorobutano	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Cloroformo	+	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Cloronaftalina			+	+	+	+								
Cloruro de aluminio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de amilo (cloropentano)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro de amonio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de bario	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de benceno			+	+	+	+	0	0	-	0	+	+	0	-
Cloruro de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de cinc, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de mercurio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro de metileno (diclorometano)	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-	0	-
Cloruro de potasio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
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	20°C	20°C	20°C	20°C
0	0	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-	0	-		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
+	+	+	+	o	o	+	+	0	0	+	+	+	+	-	+	+	0	+
0	-			-	-					0	-	0	-		0	0	0	-
		-	-			-	-			-	-					0		-
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
-	-	-	-	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	+	+	o		0	-	-	-	0	0	0	-		0	-	+	+
+	+	+	+	+		+	+			0	0	0	0		0	-	0	0
0	0	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		-	0	0	+
		+	+												0	0	0	+
0	0					-	-			-	-	-	-					
-	-	-	-	o	o					-	-	-	-		0	0	0	-
0	-	0	0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	0
-	-	+				-	-	-	-	-	-	-	-		-	0	0	+
0	-	+	+	o		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
0	-	+	+	+		-	-	+		-	-	0	-	+	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
-	-			+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-		
						-	-			-	-							
		+	+	+		-	-			-	-				0	-	+	-
0	0	+	+	+	0	+	0	0	-	0	-	0	0		+	0	0	+
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
		+	+			-	-			-	-				-	0	-	-
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
-	-	+	+	+						-	-	-	-	+	-	-	-	+
-	-			+						-	-	-	-		-	-	-	-
-	-									-	-	-	-		-	-	-	+
				-	-	-	-	-	-	-	-							
						-	-	-	-	-	-				0	-	+	-
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
		-	-			-	-	-	-	-	-				-	-	-	0
-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	0
		-	-												-	-	-	+
-	-	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
0	0	+	+	+		+	+	0	0	+	+	+	0		+	+	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
-	-	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-		+	+	+	+
+	+	+	0	-	-	+	+	-	-	+	+	+	0		+	+	+	+
+	+	0	0	-	-	+	+	+	+	+	0	-	-		+	+	+	+
-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
+	+	+	+	+		0	0	+	+	0	0	+	0		+	+	+	

Resistencia de los plásticos a las sustancias químicas

Medio	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	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 sodio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cresol	+	+	+	+	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-
Cumol (isopropilbenceno)	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	0	0	-
Decano	+	+	+	+	+	+	0		0		0	-		
1-decanol	+	+	+	+	+	+	+		+		+			
Dibromometano	+		+	+	0									
Diclorobenceno	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	-	0	-
Dicloroetano	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Diclorometano (cloruro de metileno)	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Dicromato de potasio			+	+										
Dicromato de sodio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dietanoamina			+	+					0		0			
Dietilamina	+	+	+	+	+	0	0	0	0	-	0	-	-	-
1,2 dietilbencina	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	0	-	-	-
Dimetilanilina	+	+	+	+	+	+								
Dimetilformamida (DMF)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1,4 dioxano	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0
1,2 etanodiol (glicol etilénico, glicol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Etanol (alcohol etílico)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Etanolamina	+	+	+	+	+	+			+					
Éter butil-metílico	+	+	+	+	+	0	+	-	+	0	0	-	0	-
Éter de petróleo	+	+	+	+	+	+							0	
Éter dibencénico	+	+	+	+	+	+	0		+		+			
Éter dietilénico	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-	-	-
Éter difenílico			+	+										
Éter isopropílico	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Éter metilbutílico	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	-	-	-
Etilbenceno	+	+	+	+	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Etilmetilcetona (MEK)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-
Feniletanol	+	+	+	+	+	+			0		0			
Fenilhidracina	+	+	+	+	+	+			0		0			
Fenol	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0
Fluoruro de amonio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fluoruro de sodio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Formaldehido, 40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Formamida	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ftalato dibutílico	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	-	0	-
Fuel-oil (aceite diesel)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Glicerina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glicol de propileno (propandiol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glicol dietilénico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Heptano	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	-
Hexano	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Hexanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de aluminio	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de amonio, 30% (amoníaco)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de calcio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de potasio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
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	20°C	20°C	20°C	20°C
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
-	-			-	-					-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
0		+										0			-	0	-	+
0		+				0				0		+			0	0	+	+
-	-	-	-	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
		-	-	0											-	-	-	0
-	-			0	-					-	-	-	-		-	-	-	0
				-	-										0	0	+	0
+	-	+	+	+		+	0	+	0	+	0	+	+		+	0	+	+
-	-					-	-	-	-	-	-						0	
-	-									0	0	-	-		0		0	-
0	-									-	-	-	-		-	-	-	+
-	-					-	-	-	-	-	-				-	0	0	0
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	0	-		0	0	0	-
0	0	0	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	0
+	0	+	+	+		0	-	-	-	0	-	+	0	+	0	0	+	0
															-	-	+	-
-	-	+	+			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
		+	+	+				+		-	-	0	-		-	-	-	+
		+				-	-	-	-	-	-				-	0	0	-
-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
		0		0		-	-	-	-	-	-				-	-	-	0
-	-			-	-					-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	0				-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-					-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
-	-	-	-	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-			-
				0														
															0	-	-	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
0	0	+	+	+		+	+	0	0	+	+	+	0		-	+	+	0
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	+
+	0	+	+	+	0	+	+	-	-	-	-	0	-		0	0	+	0
		-	-	+											+		0	0
-	-	+	+			-	-	-	-	-	-	-	-		-	0	0	0
-	-	+	+	+		-	-	0	-	-	-	0	-		-	-	-	+
+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	0
+	0	+	+	-	-	-	-	0	0	+	+	0	-		+	+	+	+
0	0	+	0	0		+	+	-	-	0	-	-	-		+	+	-	+
+	0			+				0	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		+	+	0	0	-	-	0	-		-	-	-	+
								+							0	0	-	+
0	-	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+		+	+	+	+
-	-	0	0	0		+	0	+	+	0	-	+	0	+	+	0	+	-
-	-	+	+	+		+	0	+	+	+	0	+	+		+	0	+	+
-	-	+	+	+		0	0	+	+	0	0	0	0	-	0	-	+	-

Resistencia de los plásticos a las sustancias químicas

Medio	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	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
Hidróxido de sodio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de tetrametilamonio	+	+	+	+	+	+								
Hipoclorito de calcio	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Isobutanol (alcohol isobutílico)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isooctano	+	+	+	+	+	+								
Isopropanol (2-propanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mercurio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Metanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Metiletilcetona (MEK)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-
Metilformiato (éster metílico del ácido fórmico)	+	+	+	+	+	+								
Metilpropilcetona	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0
Metoxibenceno	+	+	+	+	+	+								
Monoclorurotolueno			+	+	+	+								
Nitrato de plata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrobencina	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Óxido de dimetilsulfuro (DMSO)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Óxido etilénico	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	0
Ozono	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-
n-pentano	+	+	+	+	+	+								
Percloroetileno	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Permanganato de potasio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Peróxido de hidrógeno, 35%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Petróleo	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	0	-
Piperidina	+	+	+	+	+	+			+		+			
Piridina	+	+	+	+	-	-	+	0	0	0	+	0	+	0
Propanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Solución de Lugol (solución de yodo-yoduro de potasio)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	-	-	-	-
Sulfato de amonio			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfato de cinc, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfato de cobre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfuro de carbono	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Terpentina	+	+	+	+	+	+	0	0	-	-	0	-	0	-
Tetracloroetileno	+		+	+	0									
Tetracloruro de carbono	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-
Tetrahidrofurano (THF)	0	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Tolueno	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	-
Triclorobenceno	+	+	+	+	+	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Tricloroetano	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Tricloroetileno	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Triclorofluorometano	+	+	+	+	0	-								
Trietanolamina	+	+	+	+										
Trietilenoglicol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifluoroetano	+	0	+	+										
Tripropilenoglicol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Úrea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Xileno	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	0	-	0	-

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
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	20°C	20°C	20°C	20°C
-	-	+	+	+	0	+	+			+	+	+	+	-	0	0	+	0
-	-	-	-														+	-
0	-	+	+	+	-	+	+	0	0	+	+	0	-		-	0	+	+
+	+	+	+			0	-	0	-	0	0	+	0		+	+	+	+
0				+		0	-			0	-				-	-	-	+
+	+	+	+	+		+	-	0	-	0	0	+	0		+	0	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
+	0	+	+	0		0	-	-	-	0	-	+	0		0	+	+	-
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+				-	-	-	-	-	-				-	0	0	
-	-	+	+			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	0				-	-	-	-	-	-				-	-	-	-
		+		+						-	-				-	-	-	+
+	+	0	0	+		+	+	+	+	0	0	0	0		+	+	+	+
-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-					-	-	-	-	-	-	-	-			+		
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0	0	+	0	0	0	+	0		-	+	+	+
				+											-	-	-	+
-	-	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-		-	-	-	0
+	+	0	0	-	-	+	0	+	+	+	+	+	+		-	-	+	+
+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	0	0	-	0	0	
0	0	+	+	+				+		-	-	+	-		-	0	-	+
															-	-	-	-
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	-	-
0		+	+	+	+	+	+	0		0		+	+		+	0	+	+
0	-	0	0			0	-	-	-	0	-	-	-		+	-	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	-
+	+	0	-	-	-	+	+	0	0	+	+	+	0		0	+	+	+
+	+	+	+	+		+	0	+	+	+	+	+	0		0	+	+	+
-	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		0	0	+	+	-	-	+	+		-	-	-	+
				-	-										-	-	-	0
-	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
-	-	0	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
-	-									-	-	-	-					
-	-	0	-	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	-	-	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
				0		-	-			-	-						0	
						-	-			-	-				0	-	0	-
+	0	+	0			+	+	0	0	+	+	0	-		0	+	+	+
						-	-			-	-				-	-	-	+
+	0	+	0			+	+	0	0	+	+	0	-		+	+		
-	-	+	+	+		+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0

Propiedades físicas de los plásticos

Plásticos	Temperatura máx. de utilización °C	Temperatura de fragilidad °C	Aptitud para microondas*	Densidad g/cm³
PFA	260	-200	Sí	2,17
PTFE	260	-200	Sí	2,17
FEP	205	-100	Sí	2,15
ETFE	150	-100	Sí	1,70
PMP	150	0	Sí	0,83
PP	125	0	Sí	0,90
PE-HD	105	-50	Sí	0,95
PE-LD	80	-50	Sí	0,92
PC	125	-130	Sí	1,20
POM	130	-40	No	1,42
PA	90	0	-	1,13
SAN	70	-40	No	1,03
PMMA	65 - 95	-50	No	1,18
PS	70	-20	No	1,05
PVC	80	-20	No	1,35
MF	120	-80	Sí**	1,50
NR	80	-40	No	1,20
SI	180	-60	No	1,10
EPDM	130	-40	-	-
FKM	220	-30	-	-

* ¡Debe tener en cuenta la resistencia química y térmica!

** Cuidado durante la utilización en hornos de microondas: al calentarse pueden liberarse cantidades de melamina y formaldehido nocivas para la salud.

Limpieza y cuidado de los plásticos

Todas las poliolefinas como PE-LD, PE-HD, PP y PMP, así como los plásticos fluorados PTFE, PFA, FEP y ETFE tienen superficies no humectables, resistentes y fáciles de limpiar. Dependiendo del grado de suciedad, para la limpieza pueden utilizarse detergentes convencionales, neutros o alcalinos. Los instrumentos de laboratorio de policarbonato (PC) no deben lavarse con detergentes alcalinos (> pH 7). Hay que tener en cuenta que para los aparatos plásticos de laboratorio no deben utilizarse medios abrasivos ni esponjas abrasivas.

Limpieza en lavaplatos

Los artículos de laboratorio fabricados con los plásticos antedichos (a excepción del PE-LD debido a su valor límite de temperatura) pueden lavarse y secarse en lavadoras de laboratorio junto con otros recipientes. La limpieza mecánica de aparatos de laboratorio en lavadoras de laboratorio protege más el material que la limpieza por inmersión. Los aparatos entran en contacto con la solución detergente durante las relativamente cortas fases de enjuague, cuando ésta es bombeada a través de toberas de rociado o de inyección. En cualquier caso, a causa de su reducido peso recomendamos proteger los objetos a limpiar con mallas o redes para que no sean embujados de un lado a otro por el chorro de lavado. Los aparatos de laboratorio estarán más protegidos contra daños superficiales si los cestillos de alambre de la lavadora están recubiertos de plástico.

Limpieza en baño de ultrasonido

Los aparatos de laboratorio de plástico pueden limpiarse en baños de ultrasonido. No obstante, debe evitarse el contacto directo con las membranas vibratorias.

Limpieza para el análisis de vestigios

Con el fin de evitar una contaminación por cationes y aniones durante el análisis de vestigios, los artículos de laboratorio de plástico deben estar sumergidos en una solución de HCl o bien HNO_3 1N durante 6 horas como máximo a temperatura ambiente. A continuación deben enjuagarse con agua destilada purificada. Cuando los análisis de vestigios deben realizarse en el rango de concentraciones ng/g (ppb) o pg/g (ppt), los recipientes de plástico fluorado PFA son especialmente apropiados gracias a su superficie lisa y de fácil limpieza sin arrastres (efecto memoria), y a la inexistencia de interacciones con el material del recipiente.

Esterilización de artículos de laboratorio hechos de plásticos

Esterilización en autoclave

Ciclo recomendado de esterilización en autoclave
20 minutos a 121 °C (2 bares) según DIN EN 285

Por esterilización con vapor (esterilización en autoclave) se entiende la eliminación total o la inactivación irreversible con "vapor saturado a min. 120 °C" (DIN 58 946-1, 1987), de todos los microorganismos capaces de reproducirse. En la norma DIN EN 285, para una temperatura de esterilización de 121°C se especifica un tiempo mínimo de acción (tiempo de eliminación + tiempo adicional de seguridad) de 20 minutos (t_e). La realización correcta de la esterilización hasta alcanzar la seguridad biológica (DIN EN 285) es responsabilidad del técnico encargado de la higiene.
Antes de esterilizar en autoclave los aparatos de laboratorio de plástico, debe asegurarse de que los mismos no presenten suciedad ni impurezas residuales En caso contrario, los restos de suciedad podrían incrustarse por carbonización durante la esterilización en la autoclave. También las sustancias que a temperatura ambiente no tienen ningún efecto sobre el plástico podrían producir la destrucción del plástico durante la esterilización en autoclave. Además, los microorganismos no podrían eliminarse de forma efectiva, pues estarían protegidos por las suciedades.

Indicaciones para la esterilización en autoclave

- Los recipientes con tapas roscadas o tapones deben esterilizares en autoclave estando **abiertos**, para que se produzca una igualación de presión.
  ➡ La esterilización en autoclave de recipientes cerrados conduce a la deformación o destrucción de éstos
- Para evitar deformaciones, los aparatos de laboratorio de plástico deben esterilizarse en autoclave estando siempre **de pie sobre una superficie plana**.
  ➡ No esterilice en autoclave aparatos acostados.
- Durante la esterilización en autoclave **no someta los aparatos a esfuerzos mecánicos**
  ➡ Por ejemplo, no los apile
- No esterilice en autoclave recipientes que contengan restos de impurezas ni de detergentes
- No todos los plásticos son resistentes a la esterilización por vapor. El policarbonato por ej. pierde su solidez
  ➡ Observe los límites de temperatura de los plásticos
  ➡ En este catálogo, los productos esterilizables en autoclave se reconocen por el símbolo "121°C".

Durante la esterilización en autoclave, los aditivos químicos pueden atacar la superficie de algunos plásticos, causando una turbidez permanente. En los plásticos transparentes, debido a la absorción de pequeñas cantidades de vapor de agua, puede formarse una turbidez reversible. Esta turbidez desaparece durante el secado, lo que puede acelerarse empleando un armario de secado.

¡Atención!
Igualmente para la esterilización con gas, con calor seco y antes del calentamiento en hornos de microondas, deben retirarse todos los cierres y tapones.

Calentamiento de plásticos en hornos de microondas

Muchos plásticos son aptos para su tratamiento en hornos de microondas. Encontrará información detallada en la tabla "Propiedades físicas de los plásticos" en la página 146. Es importante tener en cuenta la resistencia química y la temperatura de los plásticos, y averiguar si estos son compatibles con el contenido a calentar a la temperatura indicada. Para el calentamiento de ácidos agresivos, lejías o disolventes se aconseja la utilización de plásticos fluorados. No obstante, para ello es muy importante proporcionar suficiente ventilación (p.ej. una campana de ventilación)

Antes de utilizar aparatos de laboratorio de plástico en hornos de microondas, deben retirarse todos los cierres y tapones de los aparatos.

Esterilización* de plásticos

Plásticos	Autoclave 121 °C, t_e 20 min. según DIN	Aire caliente 160 °C (seco)	Gas (Óxido etilénico)	Química (Formalina, etanol)	Rayos β-/γ 25 kGy
PFA	Sí	Sí	Sí	Sí	No
PTFE	Sí	Sí	Sí	Sí	No
FEP	Sí	Sí	Sí	Sí	No
ETFE	Sí	No	Sí	Sí	No
PMP	Sí	No	Sí	Sí	Sí
PP	Sí	No	Sí	Sí	Sí (restringido)
PE-HD	No	No	Sí	Sí	Sí
PE-LD	No	No	Sí	Sí	Sí
PC	Sí[1)]	No	Sí	Sí	Sí
POM	Sí[1)]	No	Sí	Sí	Sí (restringido)
PA	No	No	Sí	Sí	Sí
SAN	No	No	Sí	Sí	No
PMMA	No	No	No	Sí	Sí
PS	No	No	No	Sí	Sí
PVC	No	No	Sí	Sí	No
MF	No	No	Sí	No	No
NR	No	No	Sí	Sí	No
SI	Sí	-	Sí	Sí	No
EPDM	Sí	-	Sí	Sí	-
FKM	Sí	-	Sí	Sí	-

* Esterilizar sólo aparatos de laboratorio totalmente limpios y enjuagados con agua destilada. En recipientes, ¡retirar siempre los cierres!

[1)] La esterilización frecuente en autoclave provoca pérdida de resistencia.

Aptitud de los plásticos para productos alimenticios

Los productos identificados corresponden a las prescripciones legales de la "Bedarfsgegenständeverordnung" (norma alemana sobre objetos de consumo) (EG) Nº 1935/2004, (EG) Nº 975/2009 y (EG) Nº 10/2011 en sus respectivas versiones actuales.

En las pruebas de los productos respecto al cumplimiento de los valores límite para la migración global (o de los valores límite de migración específicos), no se detectó ninguna superación del límite. En las pruebas sensoriales tampoco se determinó ningún deterioro de olores ni de sabores. La prueba se realizó según las directivas 82/711/CEE y 85/572/CEE por un instituto independiente acreditado.

De acuerdo con las certificaciones existentes, todas las materias primas utilizadas para la fabricación de los productos están relacionadas en la Disposición sobre Objetos de Consumo (versión: 20.12.2006), o en la Disposición (CE) Nº 10/2011. Por lo tanto, representan materias primas admisibles según la legislación de productos alimenticios y se pueden utilizar para la fabricación de objetos de consumo de productos alimenticios, con las restricciones en ellas indicadas respecto a los valores límites de migración y los contenidos residuales admisibles en el producto final.

Los productos identificados como PP son aptos para el contacto con todas las categorías de productos alimenticios si no se supera un tiempo de contacto de 24 h y una temperatura de contacto de 40 °C. Los productos identificados como SAN son aptos para el contacto con todos los productos alimenticios acuosos y con contenido de alcohol y grasa, si no se supera un tiempo de contacto de 24 h y una temperatura de contacto de 40 °C.

Eliminación y reciclado de plásticos

Si la eliminación de un aparato de laboratorio de plástico es inevitable, cumpla con las leyes y prescripciones regionales. En muchas ciudades existen ahora centros de reciclado preparados para la eliminación de material reutilizable. Para reducir el trabajo de clasificación en los centros de reciclado, la mayoría de los aparatos de laboratorio de VITLAB pueden identificarse y preclasificarse a través del código de reciclado acuñado o impreso en los mismos. Antes de su eliminación, los aparatos de laboratorio de plástico deben limpiarse y eventualmente esterilizarse de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Para facilitar la separación de los plásticos para el reciclado, a partir de los cuales se producirá materia prima nueva, se introdujo un sistema de identificación de plásticos (números 01 a 07). El sistema de identificación fue publicado en 1988 bajo la denominación "SPI resin identification coding system", de la Society of the Plastics Industry (SPI). Para la codificación se utilizan también las abreviaturas habituales de los plásticos según la norma DIN 7728.

El número SPI 07 se emplea para "Otro". Esto refiere a otros plásticos como PMP, PFA, PTFE etc. No obstante, VITLAB no utiliza el "0", sino que identifica la materia prima específica con la abreviatura según DIN 7728, para así facilitar la identificación del plástico al usuario.

Marca CE / Directivas CE-IVD

Directiva IVD de la UE
El 7 de diciembre de 1998 se publicó en el boletín oficial de la Comunidad Europea la Directiva CE sobre diagnóstico in vitro (Directiva IVD), entrando ésta así en vigor. En el marco de una adaptación de la ley de productos medicinales (MPG), el 01.01.2002 la Directiva se convirtió en ley nacional. En consecuencia, los aparatos de diagnóstico in vitro se cuentan entre los productos medicinales.

Definición: Productos medicinales*
Productos medicinales son todos los instrumentos, aparatos, dispositivos, sustancias u otros objetos, inclusive software, destinados por el fabricante para su utilización con personas:

- con el propósito de detectar, prevenir, controlar, tratar, aliviar o compensar enfermedades, lesiones o minusvalías,
- con el propósito de investigar el reemplazo o la modificación de la estructura anatómica o un proceso fisiológico,
- con el propósito de regular la concepción. Quedan excluidos los medios farmacológicos o inmunológicos, regulados por la ley de medicamentos.

Definición: Diagnóstico in vitro (IVD)*
"Diagnóstico in vitro" son productos medicinales utilizados para la investigación in vitro de muestras provenientes del cuerpo humano, inclusive sangre y tejidos. Entre ellos se cuentan reactivos, sustancias o dispositivos de calibración, sustancias o dispositivos de control, equipos, instrumentos, aparatos, sistemas o también recipientes de pruebas, cuando los mismos se destinan por el fabricante especialmente para muestras médicas. Los "diagnósticos in vitro" se emplean principalmente para proveer informaciones sobre:

- estados fisiológicos o patológicos,
- anomalías congénitas,
- control de medidas terapéuticas.

Marca CE
Con la marca CE sobre un producto, el fabricante certifica que el mismo cumple con los requisitos establecidos en las Directivas de la UE para productos de este tipo, y si fuera necesario, que fue sometido a los procedimientos de prueba requeridos. El fabricante coloca esta marca en el producto y, adicionalmente, redacta una declaración de conformidad, que certifica el cumplimiento del producto con las directivas y normas citadas.

Todos los productos medicinales provistos por VITLAB pertenecen al grupo de diagnóstico in vitro (IVD).

Entre ellos se cuenta, p.ej.:

- Micropipetas VITLAB®
- Puntas de pipetas
- Frascos para muestras de orina
- Microtubos

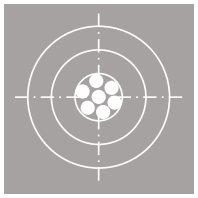
* Véase definición según § 3 (definición de términos) MPG

Precisión

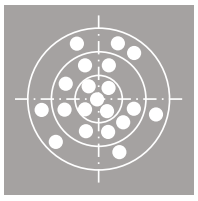
En la medición de volúmenes, ¿qué significa tolerancia, exactitud, coeficiente de variación y reproducibilidad?

Representación gráfica de precisión y exactitud

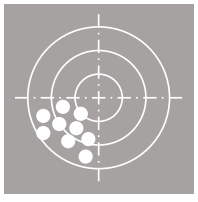
La diana representa el rango de volumen alrededor del valor nominal que se encuentra en el centro. Los puntos blancos son los valores obtenidos de diferentes mediciones de un volumen definido.



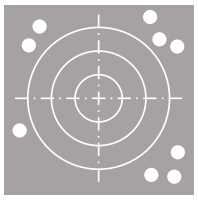
Buena exactitud: Todos los resultados están muy próximos al centro, o sea muy cerca del valor nominal.
Buena reproducibilidad: Todos los resultados están muy juntos entre sí.
Resultado: Este proceso de fabricación está excelentemente controlado mediante el aseguramiento de la calidad paralelo al mismo. Pequeño desvío sistemático y estrecha dispersión de los aparatos. El límite de error permitido no se ha alcanzado. No es necesaria una clasificación.



Buena exactitud: En promedio, los resultados están distribuidos uniformemente alrededor del centro.
Mala reproducibilidad: No hay grandes errores, pero los resultados están muy dispersos.
Resultado: Todas las desviaciones tienen "igual probabilidad".
Los aparatos que están fuera de la tolerancia deben separarse.



Mala exactitud: A pesar de que todos los resultados están 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 controlada, con desviación sistemática. Los aparatos que están fuera de la tolerancia deben separarse.



Mala exactitud: Los resultados están lejos del centro.
Mala reproducibilidad: Los resultados están muy dispersos.
Resultado: Estos aparatos volumétricos son de mala calidad.

Fórmulas de cálculo

Están permitidos diferentes términos para la definición de la exactitud: para material volumétrico de vidrio se utiliza el término "tolerancia", mientras que para los aparatos de manipulación de líquidos se han establecido los términos estadísticos "exactitud [%]" y "coeficiente de variación [%]".

Tolerancia
La tolerancia (tol.) fijada en las normas correspondientes indica la desviación máxima admisible del aparato respecto al valor nominal.

$$Tol. \geq |V_{medido} - V_{especificado}|$$

Exactitud
La exactitud (E) indica hasta qué punto los valores medidos se acercan al valor nominal, o sea, la desviación sistemática de medición. La exactitud es la diferencia entre valor medio ($\overline{V}$) y valor nominal ($V_{especificado}$), referida al valor nominal en %.

$$E[\%] = \frac{\overline{V} - V_{especificado}}{V_{especificado}} \cdot 100$$

Coeficiente de variación
El coeficiente de variación (CV) indica hasta qué punto los valores individuales medidos se aproximan entre sí, o sea, la desviación aleatoria. El coeficiente de variación se define con la desviación estándar en %, referida al valor medio.

$$CV[\%] = \frac{S \cdot 100}{V}$$

Volumen parcial
(análogo a CV_T %)
Por regla general, E y CV se refieren al volumen nominal ($V_{nominal}$). Para volúmenes parciales ($V_{parcial}$) expresados en %, estos datos deben convertirse. Contrariamente, para volúmenes parciales, cuando E y CV están expresados en unidades de volumen (p.ej. ml), no se requiere ninguna conversión.

$$E_{parcial}[\%] = \frac{V_{nominal} \cdot E_{nominal}\%}{V_{parcial}}$$

Tolerancia a partir de E y CV
Con buena aproximación, de la exactitud y del coeficiente de variación es posible calcular la tolerancia del volumen nominal ($V_{nominal}$).

$$Tol. \geq \frac{|E\%| + 2\,CV\% \cdot V_{nominal}}{100\,\%}$$

Reproducibilidad
Si se indica la dispersión de los resultados de medición individuales alrededor del valor medio $\overline{V}$ en unidades de volumen, se utiliza el término reproducibilidad.

Índice de Nº de artículos

33331 24
33332 24
33333 24
36491 115
39194 60
39294 60
39394 60
39494 60
39594 60
39694 60
39794 60
39894 60
39994 60
40093 61
40193 61
40293 61
40393 61
40493 61
40593 61
40693 61
40793 61
40894 63
41094 63
41194 63
41294 63
41394 63
41494 63
41594 63
41694 63
41794 64
41894 64
41994 64
42294 64
42393 64
42594 116
42694 116
42794 116
42894 116
42994 116
43094 116
43194 116
43610 115
44091 58
44191 58
44291 58
44391 58
44491 58
53510 75
53610 75
60503 78
60603 78
60695 78
60703 78
60795 78
60803 78
60895 78
60903 78
60995 78
61003 78
61095 78
61103 78
61195 78
61203 78
61295 78
61403 78
61495 78
61503 78
61595 78
61603 78
61695 78
61703 78
61795 78
61803 78
61895 78
64091 46
64191 46
64291 46
64391 46
64491 46
64591 46
64604 43
64614 43
64704 43
64714 43
64804 43
64814 43
64891 45
64904 43
64914 43
64991 45
65004 43
65014 43
65091 45
65104 43
65114 43
65191 45
65204 43
65214 43
65291 45
65304 43
65414 43
65965 93
65975 93
65980 93
66695 81
66795 81
66895 81
66995 81
67095 81
67104 40
67195 40
67204 40
67295 40
67304 40
67395 40
67404 40
67495 40
67504 40
67595 40
67604 40
67695 40
67704 40
67795 40
67895 62
67995 62
68099 62
68199 62
68299 62
68399 62
68594 95
68894 95
69194 95
69294 95
69394 80
69493 80
70494 64
70594 64
70694 64
70794 63
70894 63
70994 63
71094 63
71194 63
71598 121
71698 121
71798 121
71898 121
71998 121
72098 121
72198 121
72298 121
72398 121
72498 121
72898 85
72998 85
73498 85
73598 85
73698 85
73898 85
75991 89
76299 123
77094 87
78294 88
78394 88
78593 120
78794 118
79194 52
79790 121
79890 121
79990 121
80130 98
80131 98
80134 98
80139 33
80140 33
80162 86
80164 86
80165 86
80213 123
80215 53
80217 53
80218 53
80219 53
80221 53
80222 53
80223 53
80229 93
80230 92
80231 93
80252 52
80271 90
80276 100
80277 100
80278 100
80280 116
80281 116
80282 116
80283 116
80284 116
80285 116
80286 116
80288 116
80340 96
80342 96
80343 96
80345 96
80346 96
80347 96
80348 96
80375 113
80408 109
80409 109
80410 109
80411 109
80412 109
80413 109
80418 120
80419 120
80434 119
80435 119
80436 119
80437 86
80438 86
80439 86
80440 86
80441 86
80442 86
80443 86
80445 86
80452 80
80454 80
80455 80
80456 80
80459 119
80460 119
80461 119
80462 119
80463 119
80464 119
80465 119
80466 119
80467 119
80468 119
80510 118
80511 118
80512 118
80513 118
80514 118
80515 118
80520 119
80521 119
80525 119
80526 119
80535 119
80536 119
80537 119
80550 92
80551 93
80553 93
80554 92

80555 93
80556 93
80557 93
80560 97
80562 97
80593 62
80594 62
80595 62
80596 62
80602 115
80603 115
80604 115
80730 95
80731 95
80732 95
80733 95
80734 95
80735 95
80736 95
80737 95
80828 62
80877 118
80878 118
80879 118
80910 94
80911 94
80952 122
80953 122
80954 122
80970 88
80996 52
81056 89
81213 123
81219 53
81640 113
81642 113
81644 113
81646 113
81660 113
81662 113
81664 113
81666 113
83300 72
83301 72
83302 72
83303 72
83304 72
83306 73
83307 73
83308 73
83310 107
83311 107
83312 107
83313 107
83314 107
83315 107
83316 107
83317 107
83330 103
90694 112
90794 112
90894 112
90994 112
91094 112
91194 112
91294 112
91394 112
91494 112
91789 109
91989 19, 109
92089 19, 109
92189 19, 109
92194 112
92489 19, 109
92689 109
92789 109
92889 109
93389 107
93489 107
93788 71
93789 107
93793 70
93794 106
93988 71
93989 107
93993 70
93994 106
94188 71
94189 107
94193 70
94194 106
94587 73
94588 71
94589 107
94687 73
94688 71
94689 107
94987 73
94988 71
94989 107
94993 70
94994 106
95087 73
95088 71
95089 107
95093 70
95094 106
95187 73
95188 71
95189 107
95193 70
95194 106
95286 75
96093 59
96293 59
96393 59
96593 59
96694 59
96794 59
97791 58
97891 58
99099 100
99199 100
99299 100
100389 110
100394 111
100489 110
100494 111
100589 110
100594 111
100689 110
100694 111
100789 110
100889 110
100989 110
101589 110
101594 111
101689 110
101694 111
101789 110
101794 111
101889 110
101894 111
101989 110
102089 110
102189 110
102397 105
102597 105
102697 105
102897 105
103297 89
103397 89
103797 96
103897 96
104097 97
104099 51
104197 97
104199 51
104297 97
104397 97
104497 97
104597 97
104997 97
105097 97
105197 97
105297 97
105597 97
105599 32
105697 97
105699 32
105799 33
105899 33
106399 32
106499 32
106599 32
106699 32
106799 32
106899 32
107097 38
107197 38
107297 38
107397 38
107497 38
107597 38
107797 90
107897 90
107997 90
108092 105
108192 105
108292 105
108297 104
108392 105
108397 104
108492 105
108497 104
108792 70
108892 70
108992 70
109297 104
109397 104
109497 104
109597 104
109697 104
109797 104
110194 103
110204 77
110205 76
110294 103
110304 77
110305 76
110394 103
110404 77
110405 76
110494 103
110594 103
110604 77
110605 76
110704 77
110804 77
110904 77
110905 76
111004 77
111005 76
111194 103
112197 77
112297 77
112397 77
112497 77
112597 77
112697 77
112797 77
112897 77
113197 80
113297 80
113397 80
113497 80
122097 84
122197 84
122297 84
122597 106
122697 106
122797 106
122897 106
130294 95
130297 94
130394 95
130397 94
130494 95
130497 94
130594 95
130597 94
131097 120
132193 73
132293 73
132393 73
132493 73
132593 73
132603 71
132605 71
132606 71

Índice de Nº de artículos

132608 71
132693 73
132703 71
132705 71
132706 71
132708 71
132793 73
132803 71
132805 71
132806 71
132808 71
133181 69
133281 69
133381 69
134293 72
134393 72
134493 72
134593 72
135181 69
135281 69
135381 69
136693 100
138093 108
138193 108
138293 108
138393 108
138493 108
138593 108
138693 108
138793 108
138893 108
139393 108
139493 108
139593 108
139693 108
139793 108
139893 108
145094 99
145194 99
146294 28
146494 28
148893 74
148894 27
148993 74
148994 27
149093 74
149094 27
149193 74
149194 28
149293 74
149393 74
149693 74
149794 27
149893 74
149993 74
149994 27
150094 27
150194 28
150294 28
150394 28
151594 114
155094 114
155400 27
155494 27
155594 114
155600 27
155694 27
155800 27
155894 27
155900 28
155994 28
156094 114
159497 91
159597 91
159665 87
159670 87
159697 91
160110 48
160119 48
160210 48
160219 48
160510 48
160519 48
161010 48
161019 48
162510 48
163094 47
163194 47
163294 47
163394 47
163594 47
164094 47
164194 47
164294 47
164394 47
164494 47
164594 47
165094 116
165194 116
165294 116
165394 116
165494 116
165594 116
300497 82
300597 82
300897 82
301097 82
301197 82
301597 82
301697 82
301797 82
301897 82
301997 82
302097 82
302197 82
302297 82
302397 82
302497 82
302597 82
303097 82
303197 82
303297 82
307697 83
307797 83
307897 83
307997 83
308097 83
308197 83
308297 83
308397 83
308497 83
308597 83
308897 83
308997 83
309097 83
309297 83
309397 83
310197 84
310297 84
310397 84
310497 84
311097 82
311197 82
311297 82
311397 82
311497 82
311597 82
311697 82
311797 82
316097 83
316197 83
316297 83
316397 83
316497 83
318293 85
318393 85
318597 84
319099 25
324594 51
324694 51
324794 51
325095 86
325195 86
325295 86
325395 86
325495 86
326094 92
326194 92
326294 92
326496 92
326596 92
326696 92
395940 60
395950 60
396940 60
396943 60
396944 60
396946 60
396950 60
396952 60
396955 60
396956 60
397940 60
397950 60
406944 61
406950 61
407944 61
407950 61
440081 56
440941 56
441081 56
441941 56
442081 56
442941 56
443081 56
443941 56
444081 56
444941 56
445081 56
445941 56
446081 56
446941 56
447081 56
447941 56
480941 57
481941 57
481942 57
481943 57
481944 57
481945 57
482941 57
482942 57
482943 57
482944 57
482945 57
483941 57
484941 57
605081 79
606081 79
606941 79
607081 79
607941 79
608081 79
608941 79
609081 79
609941 79
610081 79
610941 79
611081 79
611941 79
612081 79
612941 79
614081 79
614941 79
615081 79
615941 79
616081 79
616941 79
617081 79
617941 79
618081 79
618941 79
640941 45
641941 45
642941 45
643941 45
644941 45
645941 45
646081 44
646941 44
647081 44
647941 44
648081 44
648941 44
649081 44
649941 44
650081 44
650941 44
651081 44
651941 44

652081 44
652941 44
653081 44
653941 44
666941 81
667941 81
668941 81
669941 81
670040 39
670941 81
670950 39
671040 39
671891 42
671895 41
671941 42
671950 39
672040 39
672891 42
672895 41
672941 42
672950 39
673040 39
673891 42
673895 41
673941 42
673950 39
674040 39
674891 42
674895 41
674941 42
674950 39
675040 39
675891 42
675895 41
675941 42
675950 39
676040 39
676891 42
676895 41
676941 42
676950 39
677891 42
677895 41
677941 42
760941 46
833019 69
833029 69
833039 69
833049 69
833085 69
833086 69
833088 69
833089 69
833095 69
833096 69
833098 69
833099 69
952861 75
978081 58
978941 58
1017940 111
1018940 111
1037979 96
1038971 96
1327111 71
1328111 71
1331819 67
1331839 67
1331849 67
1331859 67
1331869 67
1332819 67
1332839 67
1332849 67
1332859 67
1332869 67
1332879 67
1332889 67
1332899 67
1332909 67
1332939 67
1332949 67
1332959 67
1332969 67
1332979 67
1333819 67
1333839 67
1333849 67
1333859 67
1333869 67
1351819 68
1351839 68
1351849 68
1351859 68
1351869 68
1352819 68
1352839 68
1352849 68
1352859 68
1352869 68
1352879 68
1352889 68
1352899 68
1352909 68
1352939 68
1352949 68
1352959 68
1352969 68
1352979 68
1353819 68
1353839 68
1353849 68
1353859 68
1353869 68
1431829 67
1432829 67
1432989 67
1433829 67
1433959 67
1451829 68
1452829 68
1452989 68
1453829 68
1453959 68
1608000 23
1608002 23
1608004 23
1608006 23
1608008 23
1610501 18
1610502 18
1610503 18
1610504 18
1610506 18
1611503 18
1611506 18
1611508 18
1612000 23
1612002 23
1612004 23
1612006 23
1612008 23
1620506 30
1620507 30
1621503 13
1621504 13
1621505 13
1621506 13
1621507 13
1621508 13
1622502 13
1622504 13
1622505 13
1625503 12
1625504 12
1625505 12
1625506 12
1625507 12
1625508 12
1627515 14
1627525 14
1627535 14
1627545 14
1630500 50
1631500 49
1641000 22
1641002 22
1641004 22
1641006 22
1641008 22
1641010 22
1641012 22
1670050 25
1670066 16, 31
1670067 16, 31
1670068 16, 31
1670072 16
1670080 16, 31
1670085 31
1670095 31
1670100 16, 31
1670105 16
1670110 16, 31
1670115 16, 31
1670120 16, 31
1670125 16, 31
1670145 19
1670150 16
1670155 16, 31
1670165 16
1670170 16
1670175 16
1670180 16, 31
1670647 50
1670648 50
1670650 50
1670660 50
1670702 17
1671085 31
1671090 15
1671095 31
1671116 15
1671500 15, 31
1671505 19
1671506 19
1671510 15, 31
1671515 15
1671520 15
1671682 17
1671683 17
1672000 25
1672002 25
1672010 25
1672012 25
1672015 25
1672016 25
1678132 16
1678134 16
1678136 16
1678210 17
1678212 17
1678214 17
1678216 17
1678218 17
1678220 17
3125970 84
3126970 84
3190940 98
3190941 99
3190943 98
3190948 98
3191940 98
3191943 98
3191948 98
3192940 98
3192943 98
3192948 98
3193940 98
3193943 98
3193948 98
3194940 98
3194943 98
3194948 98
3195940 98
3195943 98
3195948 98
3197940 99
3197943 99
3197948 99
3198940 99
3198943 99
3198948 99
3961111 60
4811111 57
4821111 57

Índice alfabético

A

Accesorios para micropipetas VITLAB®....25
Accesorios para VITLAB pipeo® & maneus®....50
Adaptador para dosificador VITLAB®....16
Adaptador para VITLAB® piccolo....19
Adaptadores para VITLAB® continuous E/RS....31
Auxiliar de pipeteado VITLAB maneus®....50
Auxiliar de pipeteado VITLAB pipeo®....49

B

Bandeja para pipetas....52
Bandejas de recogida, PP....116
Bidón rectangular, PP....114
Bidones de almacenamiento, PE-HD, con grifo....113
Bidones de almacenamiento, PE-HD, sin grifo....113
Bombas para pipetas....51
Bote multiuso, SAN....115
Botes....94 - 97
Botes para muestras....94 - 97
Botes para muestras, PE-HD....94
Botes para muestras, PFA....94
Botes para muestras, PP....95
Botes para pesar, PP....96
Bureta acoplable a frascos VITLAB® continuous....30
Bureta VITLAB® continuous....30
Buretas Schilling VITLAB®....32
Buretas VITLAB® según Schilling....32
Buretas, vidrio borosilicato 3.3....32

C

Cajas de conservación de portaobjetos, PS....100
Caperuzas a rosca, PFA....105
Caperuzas a rosca, PP....107
Cápsulas....80, 116, 122
Cápsulas, MF....121
Cápsulas, PVC....116
Cesta de tinción para portaobjetos, POM....100
Cesta para pipetas....53
Cinta de obturación, PTFE....120
Cinta, PTFE....120
Compartimentos de cajones, PVC....122
Conexión....118, 119
Conexión de 2 partes, PE-HD....119
Conexión en forma de T, PP....119
Conexión en forma de Y, PP....119
Conexión recta, PP....118
Conexión universal, PP....118
Conexiones para mangueras....118, 119
Conos de sedimentación, SAN....89
Conos Imhoff, SAN....89
Contenedor para residuos químicos, PE/PP....114
Contenedores de pipetas....53
Cubeta de tinción 'Coplin', PP....100
Cubeta de tinción para portaobjetos, POM....100
Cubeta, PP, con tapa....115
Cubetas de laboratorio, PP....116
Cubetas redondas, PP....116
Cubos con pico, PP....59
Cubos, PE-HD....59

D

Desecadores con grifo, PC....92
Desecadores con grifo, PP/PC....92
Desecadores, PP/PC....92
Discos de desecador, PP y porcelana....93
Dosificador VITLAB® genius²....12
Dosificador VITLAB® piccolo....18
Dosificador VITLAB® simplex² / simplex²fix....13
Dosificador VITLAB® TA²....14
Dosificadores acoplables a frascos VITLAB® genius²....12
Dosificadores acoplables a frascos VITLAB® piccolo....18
Dosificadores acoplables a frascos VITLAB® simplex² / simplex²fix....13
Dosificadores acoplables a frascos VITLAB® TA²....14

E

Embudos....63, 64, 86
Embudos Büchner, PP....86
Embudos de unión normalizado, PP....64
Embudos industriales, PE-HD....64
Embudos industriales, PP....64
Embudos para análisis, PP....86
Embudos Urbanti, PMP....86
Embudos, PP....63
Espátula doble....62
Espátula-cuchara....62
Espátulas....62

F

Frascos....66 - 73, 104 - 113
Frascos cilíndricos con cuello cónico opacos, PP, boca ancha....111
Frascos cilíndricos con cuello cónico, PP....110, 111
Frascos con rosca para VITLAB® continuous E/RS....31
Frascos cuentagotas, PE-LD....73
Frascos cuentagotas, PE-LD/PE-HD....73
Frascos de boca ancha....104, 106 - 109
Frascos de boca ancha, PE-HD....109
Frascos de boca ancha, PE-LD....107 - 109
Frascos de boca ancha, PE-LD, cierre con ojetes....109
Frascos de boca ancha, PFA....104
Frascos de boca ancha, PP....106
Frascos de boca ancha, PTFE....106
Frascos de boca estrecha....104 - 109
Frascos de boca estrecha, PE-HD....109
Frascos de boca estrecha, PE-LD....107, 108
Frascos de boca estrecha, PFA....104
Frascos de boca estrecha, PFA-economy....105
Frascos de boca estrecha, PP....106
Frascos de laboratorio VITgrip™, PP, GL 45....102, 103
Frascos lavadores....66 - 72
Frascos lavadores coloridos, PE-LD/PP....71
Frascos lavadores con impresión, PE-LD/PP....69
Frascos lavadores con suplemento lavador integrado, PE-LD....72
Frascos lavadores de seguridad VITsafe™, boca ancha....68
Frascos lavadores de seguridad VITsafe™, boca estrecha....67
Frascos lavadores de seguridad, VITsafe™....66 - 72
Frascos lavadores, PE-LD/PP....71
Frascos lavadores, PFA-economy....70
Frascos lavadores, PP....70
Frascos lavadores, VITsafe™....66 - 72
Frascos marrón con rosca para VITLAB® genius² y simplex²....15
Frascos para lavado de gases, PFA....91
Frascos para VITLAB® continuous E/RS....31
Frascos para VITLAB® piccolo, PE-HD....19
Frascos pulverizadores....75
Frascos pulverizadores, PP....75

G

Gradillas para tubos de ensayo....97,98
Gradillas para tubos de ensayo, de color, PP....98
Grifo para bidones de almacenamiento, PP....113

J

Jarras colectoras, PP o SAN 58
Jarras graduadas, apilables, de color, PP 57
Jarras graduadas, apilables, PP 57
Jarras graduadas, PP 56, 57
Jarras graduadas, SAN 58
Juegos para principiantes (Starter-Sets) de micropipetas VITLAB® 24
Junta anular para bloque de válvulas para dosificador VITLAB® 17
Juntas anulares para desecadores 93

L

Lavador de pipetas 53
Llaves para buretas, PMP/PTFE 33

M

maneus® 50
Manos para mortero, MF 85
Matraces aforados VITLAB® opak, PMP, clase A 39
Matraces aforados, PFA, clase A 38
Matraces aforados, PMP, clase A 40
Matraces aforados, PMP, clase B 40, 41
Matraces aforados, PP, clase B 42
Matraces Erlenmeyer 81
Matraces redondos, PFA 90
Micropipetas 22, 23
Micropipetas -8/-12 VITLAB® 23
Micropipetas VITLAB® 22
Microtubos, PP 99
Morteros, MF 85

P

Palas 60, 61
Palas recogedoras, de color, PP 60
Paletas recogedoras de uso industrial, PE-HD 61
Paletas recogedoras, PP 60
Peras de goma 51
Pinzas 62
pipeo® 49
Pipetas 47, 48, 74
Pipetas aforadas, PP, clase B 47
Pipetas cuentagotas 74
Pipetas de émbolo 22, 23
Pipetas graduadas 47, 48
Pipetas graduadas de un solo uso, PS 48
Pipetas graduadas, PP, clase B 47
Pipetas multicanal 23
Pipetas Pasteur 74
Pipetas, pipetas de émbolo 22, 23
Probetas graduadas, PMP, clase A, de forma alta 43
Probetas graduadas, PP, clase B, de forma alta 44
Probetas graduadas, PP, clase B, de forma baja 45
Probetas graduadas, SAN, clase B, de forma alta 45
Probetas graduadas, SAN, clase B, de forma baja 46
Probetas para densímetros, PP 46
Puntas de pipetas, PP ....26 - 28

R

Recipiente de transporte, PE-HD 115
Recipiente para muestras ....94 - 97
Recipiente para reactivos 25
Recipientes de evaporación, PFA 89
Recipientes para muestras, PE-LD 95
Recipientes para muestras, PFA 97
Recipientes para muestras, PP 95
Recipientes para muestreadores automáticos, PFA 97
Recogeimanes con mango flexible, PTFE 84
Recogeimanes con mango, PE 85
Recogeimanes con mango, PTFE 84

S

Soporte de embudo, PP 63
Soporte de plástico para dosificador VITLAB® 15
Soporte para conos 89
Soporte para embudos de separación 88
Soporte para filtración 88
Soporte para matraces de fondo redondo 90
Soporte para microtubos 99
Soporte para pipetas 52
Soportes escurridores 123
Soportes para buretas, PP 33
Suplementos de goteo, PE-HD 73
Suplementos lavadores, PP 72
Suplementos lavadores, VENT -CAP 69

T

Tabletas, MF 121
Tapas para bandejas, PS 121
Tapón de ventilación de microfiltro para VITLAB® genius² y simplex² 17
Tapones de esmerilado normalizado, PP 112
Tapones, PP, esmerilado normalizado 112
Tip-Box 26
Trompa de vacío por agua, PP 87
Tubo de secado para dosificador VITLAB® 15
Tubo de secado para VITLAB® continuous E/RS 31
Tubo telescópico de aspiración para VITLAB® continuous E/RS 31
Tubos de aspiración para dosificador VITLAB® 17
Tubos de dosificación flexible para dosificador VITLAB® 16
Tubos de ensayo, PFA 96
Tubos telescópicos de aspiración para dosificador VITLAB® 17

U

Unidad dosificadora para VITLAB® TA² 17

V

Válvula para desecadores 93
Válvulas de retención 120
Varilla agitadora, PP 62
Varillas agitadoras magnéticas ....82 - 84
Varillas agitadoras magnéticas con forma de pesas, PTFE 84
Varillas agitadoras magnéticas elipsoidales, PTFE 82
Varillas agitadoras magnéticas en cruz, PTFE 83
Varillas agitadoras magnéticas octogonales, PTFE 83
Varillas agitadoras magnéticas poligonales, PTFE 82
Varillas agitadoras magnéticas triangulares, PTFE 84
Vasos ....56 - 58, 76 - 80
Vasos Griffin, ETFE 77
Vasos Griffin, PFA 76
Vasos Griffin, PMP 78
Vasos Griffin, PP 79
Vasos Griffin, PTFE 77
Vasos, PP 80
VENT-CAP suplementos lavadores 69
Vidrios de reloj, PP 80
Vidrios de reloj, PTFE 80
VITgrip™ Frascos de laboratorio, PP, GL 45 ....102, 103
VITLAB maneus® 50
VITLAB pipeo® 49
VITLAB® continuous E/RS 30
VITLAB® genius² 12
VITLAB® piccolo 18
VITLAB® simplex² / simplex²$_{fix}$ 13
VITLAB® TA² 14

VITLAB GmbH Condiciones Generales de Contratación

1 Cuestiones generales

1.1 Las presentes Condiciones Generales de Contratación (CGC) solamente están destinadas para el uso en el tráfico comercial con empresarios.

1.2 Estas CGC 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 VITLAB no se oponga a estas expresamente. Las adiciones o modificaciones del contrato, requieren de la forma escrita para su validez. El cliente podrá renunciar a la forma escrita únicamente por escrito. Esto no será de aplicación para cláusulas indiviaules asociadas al contrato. El idioma contractual será la lengua alemana o inglesa. En caso de divergencia entre la versión alemana de las presentes CGC y una versión en otro idioma, prevalecerá la versión en alemán.

1.3 Las ofertas de VITLAB están sujetas a confirmación. Se reserva el derecho de realizar mejoras técnicas en los productos de VITLAB.

1.4 VITLAB se reserva el derecho de guardar electrónicamente y tratar en soporte informático aquellos datos necesarios que sean importantes para la ejecución del contrato.

1.5 No se admitirá una compensación de contrapretensiones por parte del cliente, a menos que sus contrapretensiones sean indiscutibles o reconocidas por sentencia firme o se basen en contrapretensiones dirigidas al pago basadas en el derecho a denegar la prestación de un servicio conforme a artículo 320 del Código Civil alemán (BGB).

1.6 Aquellos pedidos cuyo valor sea inferior a 250 € se enviarán con un recargo en concepto de mercancía mínima de 50 €. La entrega se realizará en unidades de embalaje (UE), de conformidad con la respectiva lista de precios actual. En caso de entregas a realizar dentro de un plazo de 5 días laborables o en el caso de que el valor de la mercancía ascienda hasta un importe de 500 €, VITLAB se reserva el derecho de renunciar a una confirmación de pedido.

1.7 Para negocios con clientes que no tienen un fuero general dentro del país, y con comerciantes, personas jurídicas de derecho público o patrimonios especiales jurídico-públicos, el fuero será Aschaffenburg. VITLAB está facultada también a recurrir al juzgado competente de la sede del cliente. Además, VITLAB tiene el derecho como demandante de recurrir al Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Industria y Comercio (IHK) de Frankfurt am Main. En este caso, el Tribunal de Arbitraje decidirá en forma definitiva el litigio de conformidad con el Ordenamiento de Arbitraje de la IHK de Frankfurt am Main con exclusión de la vía legal ordinaria. La incoación del proceso judicial monitorio por parte de VITLAB no supone aún el ejercicio del derecho de elección; será lícita en cualquier caso.

1.8 Se aplicará exclusivamente la legislación de la República Federal Alemana, quedando excluidas las normas de conflicto de leyes del Derecho Internacional Privado así como de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacionales de Mercaderías (CNUCCIM - CISG).

2 Entrega

2.1 El lugar de cumplimiento es la fábrica de VITLAB en Grossostheim. El riesgo pasa al cliente tan pronto el envío haya sido embalado y esté listo para su retiro (EXW (Incoterms® 2010 ex works)) incluyendo también cuando se proceda a entregas parciales o VITLAB asuma otros servicios, p. ej. envío, gastos de transporte, de embalaje o de seguro, exportación o montaje. Lo mismo se aplica para el envío a un almacén de consignación del cliente.

2.2 En el caso de que VITLAB haya aceptado un pedido abierto, el cliente se compromete a retirar el total de la mercancía hasta la fecha acordada, en caso contrario en un plazo de 6 meses.

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 autoabastecimiento correcto e inmediato.

3.2 En caso de producirse contingencias debidas a causas de fuerza mayor sobre las que VITLAB no pueda influir tales como huelgas, paros forzosos, interrupción del servicio, falta de materia prima o útiles, retrasos en la entrega o incluso la falta de entrega por parte de proveedores, VITLAB se reserva el derecho de prorrogar de manera razonable los plazos de entrega y VITLAB queda exonerada de la obligación de entrega en el caso de que dichas contingencias hagan imposible la entrega. Tampoco se podrán imputar a VITLAB 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 La demora en la entrega por nuestra parte requiere en todo caso un recordatorio del cliente con un plazo suplementario adecuado y la expiración de dicho plazo. El cliente deberá informar a VITLAB inmediatamente por escrito sobre consecuencias inminentes derivadas de la demora.

3.4 En caso de perjuicios causados por la mora, nuestra responsabilidad por daños y perjuicios estará limitada al 10 % del valor de nuestro entrega/servicio demorado. 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.

4 Precios, condiciones de pago

4.1 Los precios, que serán los precios en fábrica, no incluyen el I.V.A previsto por la Ley. Los gastos en concepto de embalaje, transporte, envío y el seguro correrán a cargo del cliente. Además, los precios no incluyen los gastos de recogida, de reciclado/recuperación o de 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 la cuenta indicada por VITLAB. En cualquier caso, será determinante el cobro. VITLAB aceptará letras de cambio y cheques únicamente a efectos de su cumplimiento y a cuenta del cliente.

4.3 Si durante el transcurso de una operación comercial con clientes, con los que VITLAB colabora por primera vez o únicamente en ocasiones puntuales, se produce una demora en el pago o surgen dudas sobre la solvencia del cliente, VITLAB podrá 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, VITLAB podrá exigir un recargo a su discreción, que será proporcional con el incremento de los gastos en los que VITLAB incurra 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 20 % del importe de la factura (mínimo 50 €) 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 los créditos de VITLAB y VITLAB quedará exonerada de realizar más entregas derivadas de contratos de entrega corrientes.

4.7 En caso de demora de pago VITLAB imputará al cliente los correspondientes intereses por demora legalmente establecidos – sin perjuicio de las pertinentes reclamaciones por daños y perjuicios.

4.8 Además VITLAB podrá compensar las obligaciones de VITLAB frente al cliente (derivadas, por ejemplo, de una nota de abono).

5 Reserva de propiedad, cesión anticipada

5.1 La mercancía permanecerá en propiedad de VITLAB hasta el pago íntegro e incondicional. En caso de que el cliente tenga otras deudas de la relación comercial, VITLAB se reservará 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, VITLAB será copropietaria proporcional de esta misma cosa, aunque se considere una unidad principal. La cuota de copropiedad de VITLAB 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 cedido, pignorado sus derechos o que sobre la cosa no pese algún otro tipo de carga.

5.4 El cliente cede a VITLAB 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 a VITLAB.

5.5 A requerimiento del cliente, VITLAB podrá liberar garantías a discreción de VITLAB, en el caso de que el valor nominal de las garantías superen un 120 % del valor nominal de créditos de VITLAB abiertos frente al cliente.

5.6 El cliente deberá informar a VITLAB inmediatamente sobre la pignoración, el embargo de las mercancías reservadas o de copropiedad o sobre demás tercerías.

5.7 En caso de mora en el pago, de que no se puedan hacer efectivos las letras de cambio o los cheques, si se revoca una orden de pago/autorización para el cobro vía SEPA o en caso de cesación de pagos o insolvencia del cliente o del consumidor final, caducarán los derechos del cliente establecidos en el apartado 5.3; el cliente deberá informar inmediatamente al respectivo comprador sobre la prolongación de la reserva de propiedad de VITLAB; podrá utilizar la cesión de partes de ganancias correspondientes solo para el pago de la mercancía entregada y VITLAB tendrá el derecho de cobrar por sí misma los créditos cedidos.

5.8 En caso de violación culpable del cliente de los deberes contractuales, especialmente en los casos del apartado 5.7, VITLAB tendrá derecho a desistir del contrato y/o también sin desistimiento a reclamar al cliente la mercancía reservada aún existente y a cobrar por sí misma los créditos cedidos. Para la determinación de los derechos de VITLAB, VITLAB podrá hacer inspeccionar toda la documentación y los libros del cliente relativos a la mercancía reservada a través de una persona obligada a mantener el secreto profesional..

6 Garantía legal, limitación de responsabilidad

6.1 VITLAB se responsabiliza de que la mercancía de suministro de VITLAB (incluyendo el montaje convenido) carece de vicios en el momento de transmisión del riesgo. 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. VITLAB no se hace responsable si se le aplica un uso a la mercancía que VITLAB no haya descrito expresamente por escrito. En el caso de normativas referentes a la materia prima o a la construcción por parte del cliente, VITLAB no será responsable. 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 VITLAB desconoce. El cumplimiento de estas normas es responsabilidad absoluta del cliente y/o del usuario respectivo.

6.3 VITLAB no será responsable 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, VITLAB solamente estará obligada a un cumplimiento posterior, que siempre será discrecional. En caso de existir la obligación de reparación de defectos, VITLAB 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. En caso de desproporción de los costes de la subsanación según lo establecido en el artículo 439 apdo. 4 BGB VITLAB asumirá los gastos necesarios con objeto de la subsanación según lo estipulado en el artículo 439 apdos. 2 y 3 BGB como máximo hasta un importe del 150 % del valor de la mercancía entregada en perfectas condiciones.

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 La responsabilidad de VITLAB 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, la responsabilidad de VITLAB por contravención de negligencia leve de las obligaciones contractuales esenciales, está limitada a los daños previsibles por VITLAB 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 informar a VITLAB sobre estos materiales antes de devolverla. Además el cliente estará obligado a limpiar la mercancía. En caso necesario, VITLAB tendrá 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 contra VITLAB por defectos en la mercancía prescriben transcurrido un año, tras entrega de la mercancía al cliente. Esto también será de aplicación para posibles acciones de repetición con arreglo al artículo 445ª BGB. Análogamente es válido para derecho a indemnización por daños y perjuicios sin importar por qué motivo. Quedan intactos los plazos de prescripción de los artículos 438 apdos.1.1 y 1.2 y 634 a apdo. 1.2 del Código Civil alemán (BGB). 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. En caso de mercancías reemplazadas o reparadas, el plazo de prescripción se contará de nuevo solo cuando VITLAB haya reconocido el defecto de la mercancía reemplazada o reparada.

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 (artículos 69 a ss. de la Ley alemana de derechos de autor (Urheberrechtsgesetz)). El cliente se compromete a no eliminar o modificar los datos del fabricante – sobre todo los concernientes a los derechos de autor – o sin el consentimiento previo, expreso de VITLAB y/o el del proveedor del software.

8.3 VITLAB y/o el proveedor del software se reservan todos los demás derechos sobre el software y la documentación, incluidas las copias. Se prohíbe la concesión de sublicencias.

9 Piezas de repuesto, mantenimiento/reparación, calibración

9.1 En cuanto a las piezas de repuesto, los servicios de mantenimiento, reparación y calibración, regirá la respectiva lista de precios actual de reparaciones y recambios.

9.2 En el caso de que VITLAB esté obligada a guardar/suministrar las piezas de repuesto, el periodo estará limitado a 5 años a partir de la entrega por parte de VITLAB. En el caso de que VITLAB no sea productor 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, la obligación de VITLAB de entregar piezas de recambio se extinguirá.

9.3 Para la calibración y el mantenimiento se utilizan generalmente elementos fungibles de la producción de VITLAB.

9.4 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.

9.5 En el caso de que el importe de la reparación/del mantenimiento ascienda hasta un importe de 50 €, VITLAB se reserva el derecho de renunciar a un presupuesto separado.

10 Reserva de derechos, derechos de la propiedad industrial, confidencialidad

10.1 En cuanto a las formas, herramientas o demás dispositivos, muestras, dibujos, así como la documentación comercial y técnica elaborados por VITLAB, VITLAB se reserva 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 no podrá ni producir ni mandar producir los objetos contractuales sin el consentimiento por escrito de VITLAB.

10.2 En el caso de que VITLAB deba 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 VITLAB 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 VITLAB por todos los daños ocasionados a raíz de sus infracciones.

10.3 El cliente está obligado a mantener la confidencialidad de los conocimientos adquiridos durante la relación comercial con VITLAB ante terceras partes.

Edición: Enero de 2018

3003, printed in Germany, 03/18

Edición 2018

VITLAB GmbH
Linus-Pauling-Str. 1
63762 Grossostheim
Germany
tel: +49 6026 9 77 99-0
fax: +49 6026 9 77 99-30
e-mail: info@vitlab.com
www.vitlab.com

USt.-IdNr. / VAT REG NO
DE 1116669 59

WEEE-Reg.-Nr. DE 30031601

Bancos	**IBAN**	**SWIFT-BIC**
Sparkasse Aschaffenburg	DE91 7955 0000 0000 0003 15	BYLA DE M1 ASA
Deutsche Postbank AG	DE71 5001 0060 0040 0016 06	PBNK DE FF
Commerzbank AG	DE63 7908 0052 0309 9404 00	DRES DE FF 790
Deutsche Bank AG	DE49 5087 0005 0010 5619 00	DEUT DE FF 508