



Competence in Labware

Laborgeräte-Programm



Herzlich willkommen!

VITLAB hat über 100 Jahre Tradition. Bereits 1908 wurde die Firma VITRI GmbH & Co. KG in Mühlthal gegründet und 1989 die Laborsparte als VITLAB ausgegliedert. Heute ist VITLAB einer der führenden Hersteller von Liquid Handling Geräten und Laborprodukten aus Kunststoff für den dauerhaften oder einmaligen Einsatz. In eigener Produktionsstätte werden Laborgeräte entwickelt und hergestellt.

Mit unserem umfangreichen Produktprogramm unterstützen wir Sie bei Ihren Laborarbeitsprozessen in vielfältigen Anwendungsbereichen. Ob Volumensmessung, Probennahme oder Lagerung: VITLAB Produkte erleichtern Ihre tägliche Arbeit und helfen Ihnen, perfekte Ergebnisse zu erzielen.

Wir hoffen, dass Ihnen dieser neue Katalog als wertvolles Hilfsmittel für Ihre Laborarbeit dient. Gerne beantworten wir Ihre Fragen und freuen uns über Ihre Anregungen und Wünsche aus der Praxis.



In diesem Katalog finden Sie unsere Produkte mit allen wesentlichen Informationen. Detaillierte Daten zu den verschiedenen Kunststoffen haben wir übersichtlich im Kapitel „Allgemeine und technische Informationen“ zusammengefasst. Um Ihnen das Auffinden zu erleichtern, wurde unser Produktsortiment in die folgenden Anwendungsbereiche aufgeteilt: Dosieren, Pipettieren, Titrieren, Volumenmessung, Abmessen und Umfüllen, Probenvorbereitung, Lagern und Aufbewahren, Laborhelfer.

So finden Sie z. B. unter „Volumenmessung“ ein umfangreiches Sortiment klassischer Volumenmessgeräte wie Messkolben, Messzylinder und entsprechendes Zubehör.

Neben unserem Katalog-Produktsortiment fertigen wir auch Kunststoffprodukte genau nach Ihren Wünschen. So können Sie zum Beispiel die Geometrie und Wandstärke von Flaschen und Bechern, die Sie für besondere Anwendungen benötigen, individuell festlegen. Sie haben die Wahl, eine Bedruckung mit Ihrer eigenen Skala oder einer besonderen Bezeichnung aufbringen zu lassen. Für den werblichen Einsatz gestalten und bedrucken wir Ihre Laborgeräte mit Ihrem Firmennamen und Logo. Selbst individuelle Verpackungsformate, -materialien und -gestaltungen sind möglich. Informationen darüber finden Sie im Kapitel VITLAB® Promotional.

Vieles ist machbar – sprechen Sie uns an!





VITLAB

Ihr zuverlässige



Zertifizierte Qualität

Externe Überprüfungen und laufende interne Audits gewährleisten die Wirksamkeit des VITLAB Qualitätsmanagement-Systems, das alle Unternehmensbereiche von der Entwicklung bis zum Versand mit einschließt. So ist das Prädikat „Made by VITLAB“ zu einem Qualitätsbegriff geworden.



Made in Germany gilt für 98 % unseres Produktprogramms. In unserer eigenen Fertigung sorgen Zusatzprozesse wie die Temperung und Volumenprüfung für höchstmögliche Produktqualität und Messgenauigkeit. Unser kontinuierlicher Verbesserungsprozess unterstützt unser 0%-Fehler Ziel.



Das VITLAB Qualitätsmanagement-System ist durchgängig seit Januar 1994 nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Ebenso ist aktiver Umweltschutz fest in der Unternehmensphilosophie verankert. Seit Mai 1999 ist VITLAB nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

r Partner



Schnelle Lieferungen Kompetenter Service

Unsere hocheffiziente Logistik im Werk Großostheim ermöglicht kürzeste Lieferzeiten aller im Katalog aufgeführten Artikel. Bei Standardartikeln wird eine hohe Verfügbarkeit von über 94 % angestrebt.

Durch die intensive Zusammenarbeit mit unseren Handelspartnern in über 70 Ländern erhalten Sie immer eine fundierte Beratung vor Ort, eine individuelle Betreuung und schnelle Antworten auf Ihre Fragen. Qualifizierte Produktschulungen vermitteln umfassende technische und anwendungstechnische Informationen rund um unser Produktprogramm. Für den Fall der Fälle hält unser kompetenter Reparaturservice Ausfallzeiten so gering wie nur möglich.

VITLAB Produkte können weltweit bei Fachhändlern bestellt werden. Unsere autorisierten Vertriebspartner finden Sie im Internet unter:

www.vitlab.com

Oder fragen Sie uns.



Zu Ihrer Information



Ihre Ansprechpartner Customer Service

Unsere Mitarbeiterinnen im Customer Service beraten Sie gerne und kompetent bei Fragen zu Angeboten, Lieferterminen oder der Erfüllung Ihrer Aufträge. Für technische Informationen oder Hilfestellung bei Ihrer Applikation – auch „vor Ort“ – stehen Ihnen unser Produktmanagement und unser Verkaufsteam zur Verfügung.


VITLAB GmbH, Customer Service

tel: +49 (0) 6026 9 77 99-0
fax: +49 (0) 6026 9 77 99-30
e-mail: info@vitlab.com
web: www.vitlab.com

Bitte haben Sie Verständnis, dass sich technische Spezifikationen, Katalognummern oder Design während der Gültigkeitsdauer dieses Kataloges ändern können. Die verwendeten Abbildungen dienen der Veranschaulichung und können im Detail von der Beschreibung abweichen. Alle Maßangaben ohne exakte Toleranzangabe verstehen sich als Zirka-Maße. Bitte bedenken Sie, dass tatsächlich erzielte Prüf- und Messergebnisse durch eine Vielzahl von Faktoren, die sich unserem Einfluss entziehen, verändert werden können. Deshalb sollten Sie die Übertragbarkeit der Angaben auf den konkreten Anwendungsfall vorher prüfen.

Die Verpackungseinheiten (VE) entsprechen der Mindestbestellmenge. Im Übrigen finden Sie alle aktuellen Angaben im Internet unter www.vitlab.com.

Falls Sie noch weitere Informationen benötigen, rufen Sie uns einfach an.

VITLAB  [®], **VITLAB** [®],
maneus [®], **pipeo** [®], **VITsafe** [™]
sind Marken der **VITLAB GmbH**.

Inhaltsverzeichnis

Dosieren

Flaschenaufsatzdispenser und Zubehör

ab Seite 9



Pipettieren

Mikroliterpipetten, Spitzen und Zubehör

ab Seite 21



Titrieren

Flaschenaufsatzbüretten, Büretten und Zubehör

ab Seite 29



Volumenmessung

Messkolben, Messzylinder, Pipetten, Pipettierhelfer und Zubehör

ab Seite 35



Abmessen und Umfüllen

Messbecher, Schaufeln, Spatel, Pinzetten, Trichter und Zubehör

ab Seite 55



Probenvorbereitung

Spritzflaschen, Tropfflaschen, Tropfpipetten, Zerstäuberflaschen, Sprühflaschen, Becher, Uherschalen, Erlenmeyerkolben, Magnetrührstäbchen, Mörser, Pistille, Utensilien zur Stofftrennung, Exsikkatoren, Probengefäße, Färbeküvetten und Zubehör

ab Seite 65



Lagern und Aufbewahren

Laborflaschen, Steilbrustflaschen, Lagerflaschen und Transportbehälter

ab Seite 103



Laborhelfer

Verbinder, Ventile, Tablett, Schubladeneinsätze und Abtropfgestelle

ab Seite 117



VITLAB® Promotional

ab Seite 125



Allgemeine und technische Informationen

ab Seite 129



Eindeutige Produktaussagen

Unser Ziel ist die umfassende und übersichtliche Darstellung der für Sie relevanten Produktinformationen. Zur schnellen Orientierung verwenden wir die folgenden Symbole:



Volumenmessgeräte der Klasse A nach DIN ISO



DE-M Kennzeichnung für konformitätsbescheinigte Produkte entsprechend der Deutschen MessEV



Lebensmittelgeeignete Produkte entsprechend Verordnung (EU) Nr. 10/2011



Produkte mit hohem Schutz für lichtempfindliche Substanzen



Produkte, individuell verpackt in PE-Beuteln, gekennzeichnet mit Artikelnummer, Bezeichnung und EAN-Code



Produkte, die bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285 autoklaviert werden können. Einschränkungen beachten!



CE-Kennzeichnung entsprechend EU-Richtlinie 2004/108/EG, 93/68/EWG; 73/23/EWG, 93/68/EWG



CE-IVD-Kennzeichnung entsprechend der EU-Richtlinie 98/79/EG

Liquid Handling in Perfektion

DOSIEREN MIT HÖCHSTER ZUVERLÄSSIGKEIT



VITLAB 
Competence in Labware

VITLAB® Dispenserfamilie: genius, simplex und TA

Flaschenaufsatzdispenser von VITLAB verfügen über ein breites Anwendungsspektrum für volumengenaues Dosieren. VITLAB® genius und simplex sind nahezu universell einsetzbar während der Dispenser VITLAB® TA speziell für den Einsatz in der Spurenanalytik und mit hochkonzentrierten Medien entwickelt wurde. Durch die Verwendung von chemisch sehr beständigen Werkstoffen sind die Flaschenaufsatzdispenser von VITLAB sehr robust und zuverlässig.



	VITLAB® genius/simplex	VITLAB® TA
Einsatzbereiche	Salzlösungen, Säuren, Laugen und viele organische Lösungsmittel	Speziell für den Einsatz in der Spurenanalytik zum Dosieren hochreiner und hochkonzentrierter Säuren und Laugen sowie Wasserstoffperoxid, Brom und HF
Medienberührende Teile	Borosilikatglas, FEP, ETFE, PFA, PTFE, Platin-Iridium, PVDF (Verschlusskappe)	Verschiedene Fluorkunststoffe (z. B. ETFE, FEP, PFA, PTFE), Al ₂ O ₃ -Saphir, Platin-Iridium od. Tantal (je nach Ausführung)
Einsatzgrenzen	Temperatur: +15 °C bis +40 °C Dampfdruck: max. 500 mbar Kinematische Viskosität*: max. 500 mm ² /s Dichte: max. 2,2 g/cm ³	Temperatur: +15 °C bis +40 °C Dampfdruck: max. 600 mbar Kinematische Viskosität*: max. 500 mm ² /s Dichte: max. 3,8 g/cm ³

* Dynamische Viskosität [mPas] = kinematische Viskosität [mm²/s] x Dichte [g/cm³]

Allgemeiner Leitfaden zur Dispenserauswahl (Einteilung der Dosiermedien siehe Seite 11).

Salzlösungen	Säuren & Laugen	Lösungsmittel	Hochreine und hochkonzentrierte Säuren & Laugen	Flusssäure (HF) Brom Wasserstoffperoxid
VITLAB® genius/simplex		VITLAB® genius/simplex		
			VITLAB® TA	

Dosieren

Empfohlene Anwendungsbereiche für VITLAB® genius und VITLAB® simplex:

Medium	Medium	Medium
O Acetaldehyd	A Chromsäure	A Magnesiumchlorid
O Aceton	A Chromschwefelsäure	O Methanol
O Acetonitril	O Cumol (Isopropylbenzol)	O Methoxybenzol
O Acetylaceton	O Cyclohexanon	O Methylbutylether
O Acrylnitril	O Decan	O Methylformiat
O Acrylsäure	O 1-Decanol	O Methylpropylketon
O Adipinsäure	O Dibenzylether	O Milchsäure
O Allylalkohol	O Dichlorbenzol	O Mineralöl (Motorenöl)
A Aluminiumchlorid	O Dichlorethan	O Monochloressigsäure, 50 %
O Ameisensäure	O Dichlormethan	O Natriumacetat
O Aminosäuren	O Diethanolamin	A Natriumchlorid
A Ammoniumchlorid	O Diethylamin	A Natriumdichromat
A Ammoniumfluorid	O 1,2-Diethylbenzol	A Natriumfluorid
A Ammoniumhydroxid	O Diethylenglycol	A Natriumhypochlorit
A Ammoniumsulfat	O Diethylether	A Natronlauge, 30%
O Amylacetat	O Dimethylanilin	O Nitrobenzol
O Amylalkohol (Pentanol)	O Dimethylformamid (DMF)	O Octan
O Amylchlorid (Chlorpentan)	O Dimethylsulfoxid (DMSO)	O Ölsäure
O Anilin	O 1,4-Dioxan	O Oxalsäure
A Bariumchlorid	O Diphenylether	A Perchlorsäure
O Benzaldehyd	O Eisessig	O Petroleum
O Benzoesäuremethylester	O Essigsäure	O Phenol
O Benzin	O Ethanol	O Phenylethanol
O Benzol	O Ethanolamin	O Phenylhydrazin
O Benzoylchlorid	O Ethylacetat	A Phosphorsäure, 85%
O Benzylalkohol	O Ethylmethylketon	A Phosphorsäure, 85% + Schwefelsäure, 98%, 1:1
O Benzylamin	O Formaldehyd	O Piperidin
O Benzylchlorid	O Formamid	O Propanol
A Borsäure	O Glycol (Ethylenglycol)	O Propionsäure
O Brenztraubensäure	O Glycolsäure, 50 %	O Propylenglycol (Propandiol)
O Brombenzol	O Glycerin	O Propylenoxid
O Bromnaphthalin	O Harnstoff	O Pyridin
O Butandiol	O Hexanol	A Quecksilberchlorid
O 1-Butanol	O Hexansäure	O Salicylaldehyd
O Buttersäure	O Heizöl (Dieselöl)	O Salicylsäure
O n-Butylacetat	O Hexan	A Salpetersäure, 60%
O Butylamin	A Iod-Iodkaliumlösung	A Salzsäure, 37 %
O Butylmethylether	A Iodwasserstoffsäure	A Schwefelsäure, 98%
A Calciumcarbonat	O Isoamylalkohol	O Silberacetat
A Calciumchlorid	O Isobutanol	A Silbernitrat
A Calciumhydroxid	O Isopropanol (2-Propanol)	O Terpentin
A Calciumhypochlorit	O Isopropylether	O Tetramethylammoniumhydroxid
O Chloracetaldehyd	A Kaliumchlorid	O Toluol
O Chloraceton	A Kaliumdichromat	O Weinsäure
O Chlorbenzol	A Kaliumhydroxid	O Xylol
O Chlorbutan	A Kaliumpermanganat	A Zinkchlorid
O Chloressigsäure	O Kresol	A Zinksulfat
O Chlornaphthalin	A Kupfersulfat	

Alle Angaben sind sorgfältig geprüft und basieren auf dem derzeitigen Kenntnisstand. Stets die Gebrauchsanleitung des Gerätes sowie die Angaben der Reagenzienhersteller beachten. Zusätzlich zu den oben aufgeführten Chemikalien können eine Vielzahl organischer oder anorganischer Salzlösungen (z. B. biologische Puffer), biologische Detergentien sowie Medien für die Zellkultur dosiert werden. Bitte rufen Sie uns an, wenn Sie Aussagen zu Chemikalien benötigen, die nicht in der Liste genannt sind. Stand: 03/12.

A Anorganische Medien

O Organische Medien

VITLAB® genius & simplex



Die Entnahme von Flüssigkeitsmengen aus größeren Vorratsflaschen gehört zur täglichen Laborroutine. Schnell, einfach sowie sicher, exakt und reproduzierbar müssen diese manuellen Arbeiten erledigt werden.

Mit den Flaschenaufsatz-Dispensern VITLAB® genius und simplex steht Ihnen eine Familie bewährter Präzisionsgeräte zur Verfügung, die Ihnen beim täglichen Arbeiten mit Flüssigkeiten viele Vorteile bietet. VITLAB® genius und simplex sind nahezu universell einsetzbar und können mit vielen **organischen und anorganischen Lösungen** verwendet werden. Die medienberührenden Materialien (PTFE, PFA, FEP, Borosilikatglas und Platin-Iridium) sind gegen die meisten Säuren, Lösungsmittel und Basen beständig.

VITLAB® genius und simplex sind mit einem direkt verdrängenden Kolben und mit einer an der Zylinderwand anliegenden Dichtlippe aus dem Fluorkunststoff PFA ausgestattet. Nach dem „Scheibenwischerprinzip“ **verhindert das ständige Abstreifen der Zylinderwand die Kristallbildung** von leicht kristallisierenden Medien. Der mit Kunststoff ummantelte Glaszylinder reduziert die Spritzgefahr bei Bruch. Das Teleskop-Ansaugrohr lässt sich stufenlos an die verschiedensten Flaschenhöhen anpassen.

Der VITLAB® genius ist zusätzlich mit dem patentierten Rückdosierventil (EP 542 241) ausgestattet, das Reagenzienverlust beim Entlüften verhindert. Die einfach zu bedienende Kalibrierfunktion hilft, allen Anforderungen der Prüfmittelüberwachung gerecht zu werden – ohne Ausfallzeiten des Geräts.

VITLAB® genius und simplex sind bei 121 °C (2 bar) nach DIN EN 285 komplett autoklavierbar und DE-M gekennzeichnet. Auch mit DAkKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Lieferumfang:

VITLAB® genius oder VITLAB® simplex mit 3 Gewindeadaptoren aus PP.
 Nennvolumen 2,5 - 10 ml (Verschraubung GL 32) mit Adaptern GL 28, S 40 und GL 45.
 Nennvolumen 25 - 100 ml (Verschraubung GL 45) mit Adaptern GL 32, GL 38 und S 40.
 Teleskop-Ansaugrohr (200 - 350 mm), Montageschlüssel, Gebrauchsanleitung, Qualitätszertifikat mit Angabe der Prüfwerte.

Volumen ml	Teilung ml	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	VITLAB® simplex Art.-Nr.	VITLAB® genius Art.-Nr.
---------------	---------------	-------------	------------	----	--------------------------------	-------------------------------

VITLAB® simplex/genius

0,25 - 2,5	0,05	0,6	0,1	1	1601503	1605503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	0,1	1	1601504	1605504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	0,1	1	1601505	1605505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	0,1	1	1601506	1605506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	0,1	1	1601507	1605507
10,0 - 100,0	2,00	0,5	0,1	1	1601508	1605508

VITLAB® simplex fix

1,0	-	0,6	0,1	1	1602502	
5,0	-	0,5	0,1	1	1602504	
10,0	-	0,5	0,1	1	1602505	

* Fehlergrenzen gemäß DIN EN ISO 8655-5.

Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (VK) bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung. DE-M gekennzeichnet.



Dosieren

Flaschen für VITLAB® genius und simplex

Steilbrustflaschen aus Polypropylen. Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

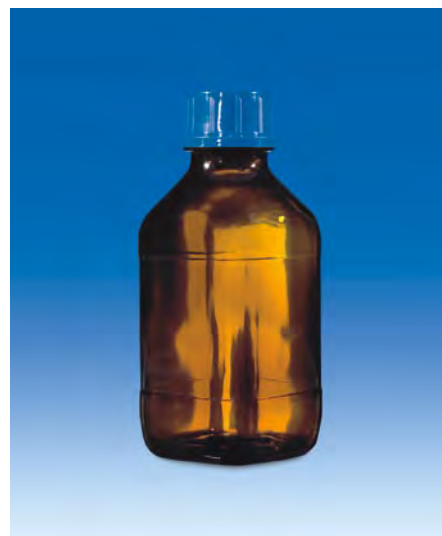
Lebensmittelgeeignetes Produkt entsprechend Verordnung (EU) Nr. 10/2011.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
500	25	165	87	10	100589
500	45	172	87	10	101789
1000	32	202	108	10	100689
1000	45	197	105	10	102089
2000	32	245	131	6	100789
2000	45	241	131	6	102189



Gewindeflaschen aus Braunglas (Natron-Kalk-Glas) mit einer Ethylen-Acrylat-Beschichtung für erhöhte Sicherheit und Schraubkappe. Die Kunststoffummantelung reduziert die gefährliche Splitterwirkung von Glas beim Bruch erheblich. Die maximale Gebrauchstemperatur der beschichteten Flasche liegt bei 80 °C. Um die Beschichtung zu schonen, wird allerdings eine Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen	Form	Flaschenhals GL	VE	Art.-Nr.
100	rund	GL 28	1	1671505
100	quadratisch	GL 32	1	1671506
250	quadratisch	GL 32	1	1671515
500	quadratisch	GL 32	1	1671520
1000	quadratisch	GL 45	1	1671500
2500	rund	GL 45	1	1671510



Kunststoffstativ für VITLAB® Dispenser

Für sicheren Halt, komplett aus Polypropylen für das kontaminationsfreie Arbeiten (ohne Metall). Verwendbar für VITLAB® Dispenser mit Verschraubung GL 45.

Stativstab 325 mm, Grundplatte 220 x 160 mm, Gewicht 1.130 g.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Kunststoffstativ	1	1671116





Trockenrohr für VITLAB® genius und simplex

PP, transparent, ohne Füllung. Direkt an die Dispenser anschließbar.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Trockenrohr, PP, ohne Füllung	1	1671095



Ausstoßschlauch für VITLAB® genius und simplex

Inklusive Halterung mit Auffangröhrchen, Dosierkanüle mit flexiblem Dosierschlauch (80 cm) aus PTFE und Handgriff sowie Montageanleitung.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Ausstoßschlauch für simplex / genius 2,5, 5 und 10 ml	1	1650086
Ausstoßschlauch für simplex / genius 25, 50 und 100 ml	1	1650111



Adapter für VITLAB® genius und simplex

Aus PP, zum Aufschrauben der Dispenser auf Reagenzienflaschen mit NS-Hals, Schraubgewinde GL oder Sägezahn Gewinde S.

Bezeichnung	Außengewinde	Flaschenhals	VE	Art.-Nr.
NS-Adapter	GL 32	NS 19/26	1	1670066
NS-Adapter	GL 32	NS 24/29	1	1670067
NS-Adapter	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Gewindeadapter	GL 32	GL 25	1	1670150
Gewindeadapter	GL 32	GL 28	1	1670155
Gewindeadapter	GL 32	GL 38	1	1670165
Gewindeadapter	GL 32	GL 45	1	1670175
Gewindeadapter	GL 32	S 40	1	1670170
Gewindeadapter	GL 45	GL 32	1	1670180
Gewindeadapter	GL 45	GL 38	1	1670110
Gewindeadapter	GL 45	S 40	1	1670120

Adapter aus ETFE/PTFE finden Sie auf Seite 31.

Ansaugrohre für VITLAB® genius und simplex

Bezeichnung	Länge mm	VE	Art.-Nr.
Teleskop-Ansaugrohr, FEP, ETFE, PTFE, für alle Größen	200 - 350	1	1671085
Ansaugrohr, FEP, für simplex/genius 2,5, 5 und 10 ml	220	1	1650020
Ansaugrohr, FEP, für simplex/genius 2,5, 5 und 10 ml	335	1	1650025
Ansaugrohr, FEP, für simplex/genius 25, 50 und 100 ml	250	1	1650030
Ansaugrohr, FEP, für simplex/genius 25, 50 und 100 ml	335	1	1650035



Ausstoßkanüle für VITLAB® genius und simplex

Ausstoßkanüle aus FEP.

Inklusive Sicherungsmutter (PP) und Verschlusskappe (PVDF).

Größe ml	VE	VITLAB® simplex Art.-Nr.	VITLAB® genius Art.-Nr.
2,5 / 5 / 10	1	1650080	1650085
25 / 50 / 100	1	1650100	1650110





Ausstoßventil für VITLAB® genius

Ausstoß- inkl. Rückdosierventil für Dispenser VITLAB® genius aus PTFE, PFA, Borosilikatglas 3.3 und Platin-Iridium.

Größe ml	VE	Art.-Nr.
2,5 / 5 / 10	1	1655075
25 / 50 / 100	1	1655080



Ausstoßventil für VITLAB® simplex

Ausstoßventil für Dispenser VITLAB® simplex aus PFA, Borosilikatglas 3.3 und Platin-Iridium.

Größe ml	VE	Art.-Nr.
2,5 / 5 / 10	1	1655095
25 / 50 / 100	1	1655100

Dosieren

VITLAB® TA



Der Dispenser VITLAB® TA ist das Dosiergerät der Wahl, um die hohen Reinheitsanforderungen in der Spurenanalytik zu erfüllen. Durch die Verwendung hochreiner Werkstoffe sowie ein spezielles und in der Praxis erprobtes Reinigungsverfahren vor dem Einsatz gelingt es, die **Abgabe von Metallspuren auf ein Niveau im unteren ppb bzw. sogar in den ppt Bereich** (je nach Anwendung) zu reduzieren. Die medienberührenden Teile bestehen aus verschiedenen Fluorkunststoffen (z.B. ETFE, FEP, PFA, PTFE), Al₂O₃-Saphir, Platin-Iridium oder Tantal (je nach Ausführung).

Durch die hervorragende chemische Beständigkeit der verwendeten Werkstoffe kann der neue Dispenser auch mit **hochkonzentrierten Säuren und Laugen**, wie beispielsweise Perchlorsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure eingesetzt werden. Je nach Applikation stehen dem Anwender zwei verschiedene Ventilfedersysteme zur Verfügung: der VITLAB® TA mit Tantal-Feder eignet sich zum Dosieren von Wasserstoffperoxid (H₂O₂). Für Applikationen mit Natronlauge (max. Konzentration 30%) und Flusssäure (HF) wird die Platin-Iridium-Feder empfohlen. Um den Verlust wertvoller Reagenzien oder Probenlösungen zu minimieren, wird der Dispenser optional mit Rückdosierventil angeboten. Auch mit DAkS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Lieferumfang:

Dispenser VITLAB® TA (Verschraubung GL 45) mit einstellbarem variablem Volumen, DE-M gekennzeichnet, mit Qualitätszertifikat, Teleskop-Ansaugrohr, Montageschlüssel, Flaschenadapter GL 28/S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE) und S 40 (PTFE) und Gebrauchsanleitung. Wahlweise mit oder ohne Rückdosierventil.

Volumen ml	Ventil- feder	Rück- dosierung	Teilung ml	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Art.-Nr.
1,0 - 10,0	Pt-Ir	nein	0,2	0,5	0,1	1	1607515
1,0 - 10,0	Pt-Ir	ja	0,2	0,5	0,1	1	1607525
1,0 - 10,0	Ta	nein	0,2	0,5	0,1	1	1607535
1,0 - 10,0	Ta	ja	0,2	0,5	0,1	1	1607545

*Fehlergrenzen gemäß DIN EN ISO 8655-5.

Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (VK) bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung. DE-M gekennzeichnet.



Empfohlene Dosiermedien für VITLAB® TA

Dosiermedium	Ventilfeder: Pt-Ir	Ventilfeder: Ta
Ammoniaklösung	+	+
Brom	+	+
Essigsäure	+	+
Flusssäure*)	+	-
Natronlauge, 30%	+	-
Perchlorsäure	+	+
Phosphorsäure	+	+
Salpetersäure	+	+
Salzsäure	+	+
Schwefelsäure	+	+
Wasser	+	+
Wasserstoffperoxid	-	+

+ geeignet / - nicht geeignet

*) Hinweis: Flusssäure greift Saphir geringfügig an. Zur Reduzierung der leicht erhöhten Aluminiumwerte empfehlen wir, vor der Analyse 3 - 5 Dosierungen à 2 ml zu verwerfen.



Weithalsflaschen, PFA



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PFA mit Sägezahngevinde. Ideal für die Langzeitlagerung von hochreinen Oxidationsmitteln, Säuren und Laugen sowie Kohlenwasserstoffen, spurenanalytischen Lösungsmitteln und Standards.

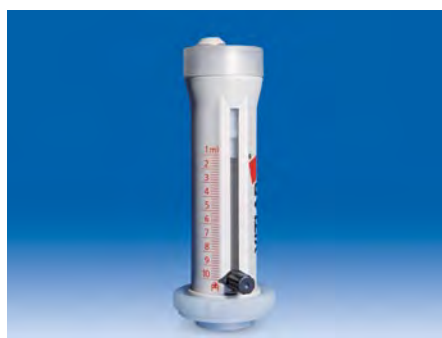
Volumen ml	Gewinde	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
500	S 40	179	76	1	109597
1000	S 40	217	96	1	109697
2000	S 40	245	130	1	109797



Rückdosierventile für VITLAB® TA

Austauschbar, je nach Dispensermodell kann zwischen Tantal und Platin-Iridium gewählt werden.

Ventilfeder	VE	Art.-Nr.
Platin-Iridium	1	1671050
Tantal	1	1671055



Dosiereinheit für VITLAB® TA

Justiert, inklusive Sicherheitsring, mit Qualitätszertifikat. Nennvolumen 10 ml.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Dosiereinheit	1	1670700



Kunststoffstativ für VITLAB® TA

Für sicheren Halt, komplett aus Polypropylen für das kontaminationsfreie Arbeiten (ohne Metall). Stativstab 325 mm, Grundplatte 220 x 160 mm, Gewicht 1.130 g.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Kunststoffstativ	1	1671116

Dosieren

Teleskop-Ansaugrohre für VITLAB® TA

Individuell einstellbare Länge.

Bezeichnung	Länge mm	VE	Art.-Nr.
Teleskop-Ansaugrohr, FEP, PTFE	70 – 140	1	1671080
Teleskop-Ansaugrohr, FEP, PTFE	125 – 240	1	1671082
Teleskop-Ansaugrohr, FEP, PTFE	195 – 350	1	1671083
Teleskop-Ansaugrohr, FEP, PTFE	250 – 480	1	1671086



Adapter für VITLAB® TA

Zum Aufschrauben der Dispenser auf Reagenzienflaschen mit Schraubgewinde GL oder Sägezahnengewinde S.

Bezeichnung	Außengewinde	Flaschenhals	VE	Art.-Nr.
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	GL 25	1	1670072
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	GL 38	1	1670090
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	GL 45	1	1670105
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	S 40	1	1670092
Gewindeadapter, ETFE	GL 45	GL 32	1	1670100
Gewindeadapter, ETFE	GL 45	GL 38	1	1670115
Gewindeadapter, PTFE	GL 45	S 40	1	1670125





VITLAB® piccolo

Zum Dosieren kleinster Volumina in allen Bereichen der biochemischen und medizinischen Forschung.

Mit dem VITLAB® piccolo können **kleinste Volumina direkt aus der Flasche** präzise dosiert werden - eine geniale Hilfe insbesondere beim Dosieren langer Serien. Der besondere Vorteil: Einwegspitzen werden nicht benötigt. Das senkt die Kosten.

Durch das ergonomische Design erfolgt das Dosieren mühelos und entspannt. Der VITLAB® piccolo **kann mit nur einer Hand bedient werden**. Der Druckknopf wird wie bei einer Pipette mit dem Daumen zur Volumendosierung niedergedrückt, das Volumen wird mittels einer Rückstellung automatisch wieder nachgesaugt.

Die Ausstoßkanüle ist um 360° drehbar und kann stets optimal zum Flaschenetikett ausgerichtet werden.

Die Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® piccolo 1 und 2 werden hauptsächlich in Verbindung mit wässrigen und stark verdünnten Medien eingesetzt. Nur hochwertige Materialien wie PTFE, PFA, ETFE, FEP, Borosilikatglas und Platin-Iridium kommen mit dem Medium in Kontakt.

VITLAB® piccolo 1 mit einem fest eingestellten Volumen

VITLAB® piccolo 2 mit zwei fest eingestellten Volumina

Auch mit DAKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Lieferumfang:

VITLAB® piccolo 1 oder 2 mit GL 28 Anschlussgewinde, Montageschlüssel, Gebrauchsanleitung.

Typ	Volumen µl	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Art.-Nr.
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

*Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (VK) bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung.

Weitere Volumina auf Anfrage.



Adapter für VITLAB® piccolo

Zum Aufschrauben der Dispenser auf Reagenzienflaschen mit Schraubgewinde GL 32.

Bezeichnung	Außengewinde	Flaschenhals	VE	Art.-Nr.
Gewindeadapter, PP, piccolo	GL 28	GL 32	1	1670145

Liquid Handling in Perfektion

PIPETTIEREN MIT PRÄZISION UND KOMFORT



VITLAB [®]
Competence in Labware



VITLAB® micropipette



Die VITLAB® Kolbenhubpipetten sind die perfekten manuellen Pipetten für anspruchsvolle Anwendungen im Labor und besitzen alle Eigenschaften, die von Anwendern gefordert werden: Robustheit, ergonomische Form, einfache Bedienung, komplette Autoklavierbarkeit, hohe Genauigkeit und eine einfache Kalibrierung für langanhaltende Zuverlässigkeit.

Der zentrale, große Pipettierknopf sorgt für die leichte, gleichmäßige Bewegung des Kolbens. Zum schnellen Wechseln der Pipettenspitze ist die ergonomische Abwurf Taste für den Daumen leicht zugänglich an der Vorderseite angebracht. Die VITLAB® micropipette kann von Rechts- und Linkshändern bedient werden. Durch die integrierte Lupenfunktion des präzisen, vierstelligen Displays sowie die senkrechte Anordnung der Ziffern (Lese- richtung von oben nach unten) ist eine **gute Lesbarkeit des Volumens** stets gegeben. Dieses lässt sich durch Drehen des Einstellrads mühelos und exakt einstellen. Der Color- Code zur einfachen Auswahl der passenden Pipettenspitze umrahmt gut sichtbar die Volumen- anzeige.

Wenn nötig, z.B. bei Anwendungen mit nicht-wässrigen Lösungen, kann die Pipette durch die **integrierte Kalibrierfunktion, direkt im Labor und ohne Werkzeug**, neu kalibriert werden. Der korrosionsbeständige Kolben und der Abwerfer sorgen für eine lange Verwendbarkeit.

Die Mikroliterpipette ist DE-M gekennzeichnet, CE-gekennzeichnet gemäß IVD-Richtlinie 98/79/EG und komplett autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Auch mit DAKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Lieferumfang: VITLAB® micropipette, Silikonöl bzw. -fett (Größe 5 und 10 ml), Musterbeutel Pipettenspitzen, Qualitätszertifikat und Gebrauchsanleitung.

Volumen µl	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	Spitzentyp µl	VE	Art.-Nr.
0,5 - 10	1,0	0,5	20	1	1641000
2 - 20	0,8	0,4	200	1	1641002
10 - 100	0,6	0,2	200/300	1	1641004
20 - 200	0,6	0,2	200/300	1	1641006
100 - 1000	0,6	0,2	1000	1	1641008
500 - 5000	0,6	0,2	5000	1	1641010
1000 - 10000	0,6	0,2	10000	1	1641012

*Justiert auf „Ex“. Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (VK) bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nenn- volumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung. Die Fehlergrenzen der DIN EN ISO 8655-2 werden unterschritten. DE-M gekennzeichnet.

Pipettieren

VITLAB® micropipette -8/-12



Die Mehrkanalpipetten VITLAB® micropipette -8 und -12 zeichnen sich durch eine besonders anwenderfreundliche Bedienung im manuellen Pipettieren langer Serien aus. Sie besitzen alle Eigenschaften, die von Anwendern gefordert werden: Robustheit, komplette Autoklavierbarkeit, hohe Genauigkeit und eine einfache Kalibrierung für langanhaltende Zuverlässigkeit, gerade im etablierten Anwendungsbereich der Mehrkanalpipetten, wie z.B. immunologische Assays, Verdünnungsreihen oder Anwendungen mit Zellkulturen in Mikrotiterplatten.

Durch die Verwendung innovativer Kunststoffe sind die Mehrkanalpipetten von VITLAB® **sehr leicht und gleichzeitig robust**, Kolben und Abwerfer sind korrosionsbeständig für eine lange Verwendbarkeit. Das geringe Gewicht trägt zusammen mit der ergonomischen Form des Fingerbügels zur angenehmen Handhabung bei. Für eine optimale und bequeme Arbeitshaltung ist die Pipettiereinheit zudem in beide Richtungen um 360° frei drehbar.

Der große, zentrale Pipettierknopf sorgt für eine gleichmäßige Bewegung des Kolbens. Zusätzlich trägt der kurze Hubweg von 12,5 mm dazu bei, dass das Risiko muskulärer Erkrankungen durch wiederholte Beanspruchung, wie zum Beispiel „Repetitive Strain Injury-Syndrom“ (RSI), reduziert wird. Die Kombination aus dem stufenförmigen Design des Abwerfers und speziellen Ringen aus FKM verringern den Kraftaufwand beim Abwurf der Pipettenspitzen und sorgen somit für eine komfortable Handhabung.

Im Bereich der Wartung und Pflege sowie der Kalibrierung sind die Mehrkanalpipetten **besonders servicefreundlich**. Wenn nötig, z.B. bei Anwendungen mit nicht-wässrigen Lösungen, können die Pipetten durch die integrierte Kalibrierfunktion, direkt im Labor und ohne Werkzeug, neu kalibriert werden. Die Einzelschäfte und Dichtungen der VITLAB® Mehrkanalpipetten lassen sich leicht herausdrehen und können so direkt gereinigt oder ausgewechselt werden.

Die VITLAB® micropipette -8 und -12 sind DE-M gekennzeichnet, CE-gekennzeichnet gemäß IVD-Richtlinie 98/79/EG und komplett autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Auch mit DAkKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Lieferumfang: VITLAB® micropipette -8 oder -12, Montageschlüssel für Pipettenschäfte, Silikonfett, 8 bzw. 12 V-Ringe inkl. Anleitung und Montage- sowie Demontagehilfe, Qualitätszertifikat und Gebrauchsanleitung.

Volumen µl	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	Spitzentyp µl	VE	Art.-Nr.
micropipette -8					
0,5 - 10	1,6	1,0	20	1	1608000
5 - 50	0,8	0,4	200	1	1608002
10 - 100	0,8	0,3	200/300	1	1608004
20 - 200	0,8	0,3	200/300	1	1608006
30 - 300	0,6	0,3	300	1	1608008
micropipette -12					
0,5 - 10	1,6	1,0	20	1	1612000
5 - 50	0,8	0,4	200	1	1612002
10 - 100	0,8	0,3	200/300	1	1612004
20 - 200	0,8	0,3	200/300	1	1612006
30 - 300	0,6	0,3	300	1	1612008

*Justiert auf „Ex“. Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (VK) bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung. Die Fehlergrenzen der DIN EN ISO 8655-2 werden unterschritten. DE-M gekennzeichnet.



VITLAB® micropipette Starter-Sets

Jedes VITLAB® Starter-Set beinhaltet 3 variable VITLAB® Mikroliterpipetten unterschiedlicher Volumina mit den zugehörigen farbcodierten Tip-Boxen sowie 3 praktische Regalhalter zur Aufbewahrung der Pipetten.

Die VITLAB® Mikroliterpipetten sind DE-M gekennzeichnet, CE-gekennzeichnet gemäß IVD-Richtlinie 98/79/EG und komplett autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.



Starter-Set „Mini“

Lieferumfang:

- VITLAB® micropipette 0,5 - 10 µl
- VITLAB® micropipette 10 - 100 µl
- VITLAB® micropipette 100 - 1000 µl
- Tip-Box 0,5 - 20 µl
- Tip-Box 2 - 200 µl
- Tip-Box 50 - 1000 µl
- Regalhalter (3x)
- Produkt- & Anwendungsbroschüre

Art.-Nr.: 33331

Starter-Set „Classic“

Lieferumfang:

- VITLAB® micropipette 2 - 20 µl
- VITLAB® micropipette 20 - 200 µl
- VITLAB® micropipette 100 - 1000 µl
- Tip-Box 2 - 200 µl (2x)
- Tip-Box 50 - 1000 µl
- Regalhalter (3x)
- Produkt- & Anwendungsbroschüre

Art.-Nr.: 33332

Starter-Set „Maxi“

Lieferumfang:

- VITLAB® micropipette 100 - 1000 µl
- VITLAB® micropipette 500 - 5000 µl
- VITLAB® micropipette 1000 - 10000 µl
- Tip-Box 50 - 1000 µl
- Tip-Box 0,5 - 5 ml
- Tip-Box 1 - 10 ml
- Regalhalter (3x)
- Produkt- & Anwendungsbroschüre

Art.-Nr.: 33333

Pipettieren

Zubehör für VITLAB® Mikroliterpipetten

Mit dem praktischen Regalhalter und dem frei drehbaren Tischständer können die VITLAB® Mikroliterpipetten sicher und griffbereit aufbewahrt werden.

Beschreibung	VE	Art.-Nr.
Regalhalter für 1 Pipette	1	1672000
Tischständer für 6 Einkanalpipetten bzw. 6 Mehrkanalpipetten	1	1672002
Filter für Pipette, 5 ml	25	1672010
Filter für Pipette, 10 ml	25	1672012
Silikonöl für Pipetten bis zu 1000 µl	1	1672015
Silikonfett für Pipetten 5 ml / 10 ml und Mehrkanalpipetten	1	1672016
Fluorstatikfett für Mehrkanalpipetten	1	1670050



Reagenzreservoir, unsteril, PP



Transparent, mit Deckel zum Schutz vor Kontamination und Überlaufen des Inhalts bei Bewegung. Optimal geeignet für die Arbeit mit Mehrkanalpipetten. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

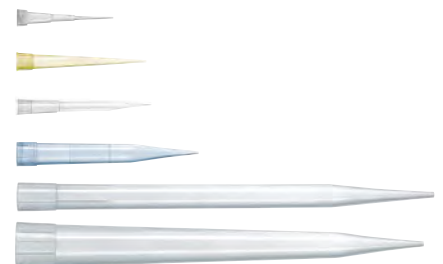
Volumen ml	VE	Art.-Nr.
60	10	319099



Auswahlhilfe Pipettenspitzen

Welche Pipettenspitze passt zu meiner VITLAB® micropipette?

Nennvolumen VITLAB® micropipette							Nennvolumen VITLAB® micropipette -8/-12				Spitzenvolumen
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



Hohe Reinheit

Bei Anwendungen in der Molekularbiologie und biochemischen Analytik ist eine hohe Reinheit erforderlich, um Ergebnisse durchgeführter Experimente nicht zu verfälschen. Moleküle und Enzyme wie DNA, RNasen und Endotoxine sind sehr stabil und lassen sich nicht vollständig, z.B. durch Sterilisationsprozesse, inaktivieren bzw. zerstören. RNasen können sich selbst nach Denaturierung zurückfalten. Eine Schwierigkeit bei Arbeiten mit Mikroorganismen und Nukleinsäuren ist ihr ubiquitäres Vorkommen (auf Händen, in Speichel, usw.), daher ist z.B. das Tragen von Handschuhen unerlässlich. Um eine Kontamination mit Nukleinsäuren, Proteinen und Mikro-

organismen durch menschlichen Kontakt zu vermeiden, läuft der Produktionsprozess unserer Pipettenspitzen weitgehend automatisiert im Reinraum ab.

Ein guter Indikator für die An- bzw. Abwesenheit von biologischer Kontamination ist ATP. Dies ist ein energiereiches Molekül, das von allen lebenden Zellen produziert wird. Verunreinigungen mit DNA, DNasen und RNasen können beispielsweise molekularbiologische Amplifikationstechniken wie PCR beeinflussen, da sie DNA oder RNA schneiden. Um einen ungewollten enzymatischen Abbau zu verhindern, ist es wichtig, dass sich keine RNasen auf den Pipettenspitzen befinden.

Verpackungsvarianten

Die Pipettenspitzen von VITLAB sind weiterhin in den Verpackungsvarianten palettiert in der Tip-Box und lose im Beutel verfügbar. Zusätzlich sind nun leere Tip-Boxen zum Selberstecken der Spitzen erhältlich. Auf Grund der Design- und Funktionalitätsüberarbeitung sind die Tip-Boxen bis 1000 µl stapelbar und das Format der 1000 µl Tip-Box wurde auf das gängige 96er (8x12) Format angepasst.



NEU: Wiederverschließbarer Beutel

Die Pipettenspitzen bis 1000 µl werden im Reinraum automatisch in die Beutel eingeschweißt und in Kartons verpackt. Die Artikelnummer, der Volumenbereich und die Lotnummer der Spitzen sind auf jedem Beutel aufgedruckt.



NEU: Tip-Box (bis 1000 µl)

Aus Polypropylen mit funktionalem Klapp-/Stülpdeckel. Für alle Volumengrößen bis inklusive 1000 µl im praktischen 8x12 Format. Stapelbar und autoklavierbar bei 121 °C entsprechend DIN EN 285.



Tip-Box 5/10 ml

Box aus Polypropylen, mit Stülpdeckel. Gefüllt mit 5 ml Spitzen (28 Stk.) oder 10 ml Spitzen (18 Stk.). Die Box ist autoklavierbar bei 121 °C entsprechend DIN EN 285.

Pipettieren

Die Pipettenspitzen werden aus hochwertigem Polypropylen hergestellt und sind bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285 autoklavierbar. Das verwendete Rohmaterial ist frei von besonders im biologischen Labor häufig störenden Additiven wie DiHEMDA (di(2 hydroxyethyl) methyl-dodecylammonium) und Oleamid (9-octadecenamid). Alle palettierten Spitzen bis 1000 µl sind ab sofort **frei von DNA (< 40 fg), RNase (< 8,6 fg), Endotoxinen (< 1 pg) und ATP (< 1 fg).**

VITLAB® Pipettenspitzen sind **DE-M gekennzeichnet, CE-gekennzeichnet gemäß IVD-Richtlinie 98/79/EG** und getestet in Kombination mit den Mikroliterpipetten von VITLAB.

Zudem sind die Spitzen kompatibel mit den meisten Pipettenmodellen von BRAND, GILSON®, Thermo Fisher Scientific FINNPIPETTE®, Eppendorf® und sartorius® Biohit®. Die 5 ml Spitze wurde nur für VITLAB, BRAND und Thermo Fisher Scientific FINNPIPETTE® getestet. Die 10 ml Spitze ist nur für VITLAB, BRAND, Eppendorf® und GILSON® getestet. Hinweis: Die Pipettenschäfte können Modifikationen unterliegen und sollten daher vorher überprüft werden. Die Passfähigkeit ist u.a. abhängig von Hersteller, Pipettentyp, Seriennummer und Herstellungsdatum.

Pipettenspitzen, 0,5 - 20 µl



PP, unsteril mit Graduierung bei 2 und 10 µl. Länge: 46 mm. Schlanke Spitze für das berührungsfreie Pipettieren in Mikrotiterplatten. Zur einfachen Identifikation hat die Tip-Box eine graue Trägerplatte, die palettierten Spitzen sind farblos.

Variante	Abpackung	VE	Art.-Nr.
Beutel, Standard	2 Beutel à 1000 Spitzen	2000	148894
Beutel, Maxi	10 Beutel à 1000 Spitzen	10000	155494
Tip-Box, gefüllt	1 Box à 96 Spitzen auf grauer Trägerplatte	5	149794
Tip-Box, leer	1 Tip-Box, mit grauer Trägerplatte, ohne Spitzen	1	155400



Pipettenspitzen, 2 - 200 µl



PP, unsteril mit Graduierung bei 20 und 100 µl. Länge: 50 mm. Zur einfachen Identifikation hat die Tip-Box eine gelbe Trägerplatte, die palettierten Spitzen sind farblos. Lose Spitzen im Beutel sind gelb gefärbt.

Variante	Abpackung	VE	Art.-Nr.
Beutel, Standard	1 Beutel à 1000 Spitzen	1000	148994
Beutel, Maxi	10 Beutel à 1000 Spitzen	10000	155694
Tip-Box, gefüllt	1 Box à 96 Spitzen auf gelber Trägerplatte	5	149994
Tip-Box, leer	1 Tip-Box, mit gelber Trägerplatte, ohne Spitzen	1	155600



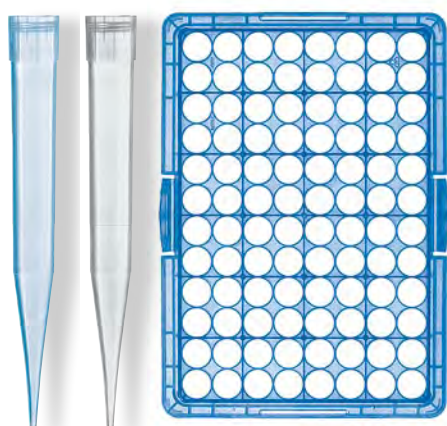


Pipettenspitzen, 5 - 300 µl



PP, unsteril mit Graduierung bei 50, 100 und 300 µl. Länge: 53 mm. Auch für Pipetten mit gelbem Colour-Code geeignet (siehe Auswahlhilfe S. 25). Zur einfachen Identifikation hat die Tip-Box eine grüne Trägerplatte, die palettierten Spitzen sind farblos. Die losen Spitzen im Beutel sind ebenfalls farblos.

Variante	Abpackung	VE	Art.-Nr.
Beutel, Standard	1 Beutel à 1000 Spitzen	1000	149094
Beutel, Maxi	10 Beutel à 1000 Spitzen	10000	155894
Tip-Box, gefüllt	1 Box à 96 Spitzen auf grüner Trägerplatte	5	150094
Tip-Box, leer	1 Tip-Box, mit grüner Trägerplatte, ohne Spitzen	1	155800



Pipettenspitzen, 50 - 1000 µl



PP, unsteril mit Graduierung bei 250, 500 und 1000 µl. Länge: 70 mm. Zur einfachen Identifikation hat die Tip-Box eine blaue Trägerplatte, die palettierten Spitzen sind farblos. Die losen Spitzen im Beutel sind blau gefärbt.

Variante	Abpackung	VE	Art.-Nr.
Beutel, Standard	2 Beutel à 500 Spitzen	1000	149194
Beutel, Maxi	10 Beutel à 500 Spitzen	5000	155994
Tip-Box, gefüllt	1 Box à 96 Spitzen auf blauer Trägerplatte	5	150194
Tip-Box, leer	1 Tip-Box, mit blauer Trägerplatte, ohne Spitzen	1	155900



Pipettenspitzen, 0,5 - 5 ml



PP, unsteril. Länge: 160 mm. Durchmesser ca. 9,6 mm. Schlanke Form für das Pipettieren in enge Gefäße wie Messkolben mit NS 12/21.

Variante	Abpackung	VE	Art.-Nr.
Beutel, Standard	1 Beutel à 200 Spitzen	200	146294
Tip-Box, gefüllt	1 Tip-Box à 28 Spitzen	1	150294



Pipettenspitzen, 1 - 10 ml



PP, unsteril. Länge: 156,5 mm. Durchmesser ca. 15 mm.

Variante	Abpackung	VE	Art.-Nr.
Beutel, Standard	2 Beutel à 100 Spitzen	200	146494
Tip-Box, gefüllt	1 Tip-Box à 18 Spitzen	1	150394

Liquid Handling in Perfektion

SCHNELL UND PUNKTGENAU TITRIEREN



VITLAB 
Competence in Labware



VITLAB® continuous E/RS



Mit der Flaschenaufsatz-Bürette VITLAB® continuous (Bild 1) können Sie kontinuierlich titrieren und erreichen damit schnell und komfortabel genaue Ergebnisse. Das abgewinkelte Display zeigt das titrierte Volumen 4-stellig in großen gut lesbaren Ziffern an (Bild 2) und erleichtert die Bedienbarkeit. Durch Drehen der beiden Handräder wird das Titriermedium **kontinuierlich und pulsfrei** mit der patentierten Doppelkolben-Pumpe (EP 801 982) gefördert (Bild 3). Füllvorgänge sind nicht notwendig. Diese innovative Technik erhöht die Sicherheit durch die sehr kompakte Bauweise mit tief liegendem Schwerpunkt, so dass die Gefahr des Umkippens gerade bei kleineren Flaschen reduziert wird. Die in Höhe und Länge verstellbare Ausstoßkanüle ermöglicht ein sicheres Arbeiten auch mit sehr bauchigen oder hohen Flaschen. Das patentierte Rückdosiersystem (EP 542 241, Bild 4) **verhindert den Verlust wertvoller Reagenzien** und reduziert die Spritzgefahr. Mit der einfach zu bedienenden Kalibrierfunktion erfüllt die VITLAB® continuous die entsprechenden Anforderungen der Prüfmittelüberwachung – ohne Ausfallzeiten des Gerätes. Die nach DIN EN ISO 8655-3 definierten Fehlergrenzen werden auch im Teilvolumen weit unterschritten. Die VITLAB® continuous ist DE-M gekennzeichnet. Auch mit DAKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Lieferumfang:

VITLAB® continuous E/RS mit GL 45 Anschlussgewinde sowie Gewindeadapter aus PP in den Größen GL 32, GL 38 und S 40 (Sägezahnengewinde), Teleskop-Ansaugrohr (200 - 350 mm), Teleskop-Ausstoßkanüle (140 - 220 mm), zwei Mikro-Batterien 1,5 V (LR 03/AAA), Gebrauchsanleitung, Qualitätszertifikat.

Typ	Volumen/U** ml	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Art.-Nr.
E	2,5	0,2 bei 25 ml	0,1 bei 25 ml	1	1620506
RS	5,0	0,2 bei 50 ml	0,1 bei 50 ml	1	1620507

*Fehlergrenzen gemäß DIN EN ISO 8655-3.

Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (VK) bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung. DE-M gekennzeichnet.

**Dosiervolumen pro Umdrehung der Handräder

Die Flaschenaufsatz-Bürette VITLAB® continuous E/RS kann für folgende Titrationslösungen bis zu einer Konzentration von 1 mol/l eingesetzt werden:

Ammoniumeisen(II)-sulfatlösung	Kaliumthiocyanatlösung
Ammoniumthiocyanatlösung	Natriumarsenitlösung
Bariumchloridlösung	Natriumcarbonatlösung
Bromid-Bromatlösung	Natriumchloridlösung
Cer(IV)sulfatlösung	Natriumnitritlösung
EDTA-Lösung	Natriumthiosulfatlösung
Eisen(II)sulfatlösung	Natronlauge
Essigsäure	Oxalsäurelösung
Iodlösung	Perchlorsäure
Kalilauge	Salpetersäure
Kaliumbromatlösung	Salzsäure
Kaliumbromid-bromatlösung	Schwefelsäure
Kaliumdichromatlösung	Silbernitratlösung
Kaliumiodatlösung	Tetra-n-butylammoniumhydroxidlösung
Kaliumpermanganatlösung	Zinksulfatlösung

Diese Tabelle ist sorgfältig geprüft und basiert auf dem derzeitigen Kenntnisstand. Beachten Sie stets die Gebrauchsanleitung des Gerätes sowie die Angaben der Reagenzienhersteller. Rufen Sie uns einfach an, wenn Sie Aussagen zu Chemikalien benötigen, die nicht in der Liste genannt sind. Stand 03/12.

Adapter für VITLAB® continuous E/RS

Zum sicheren Aufschrauben der Büretten auf Reagenzienflaschen mit NS-Hals, Schraubgewinde GL oder Sägezahngevinde S.

Bezeichnung	Außengewinde	Flaschenhals	VE	Art.-Nr.
NS-Adapter, PP	GL 32	NS 19/26	1	1670066
NS-Adapter, PP	GL 32	NS 24/29	1	1670067
NS-Adapter, PP	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Gewindeadapter, PP	GL 32	GL 28	1	1670155
Gewindeadapter, PP	GL 38	GL 32	1	1670085
Gewindeadapter, PP	GL 45	GL 32	1	1670180
Gewindeadapter, PP	GL 45	GL 38	1	1670110
Gewindeadapter, PP	GL 45	S 40	1	1670120
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Gewindeadapter, ETFE	GL 32	GL 38	1	1670090
Gewindeadapter, PTFE	GL 38	GL 32	1	1670095
Gewindeadapter, ETFE	GL 45	GL 32	1	1670100
Gewindeadapter, ETFE	GL 45	GL 38	1	1670115
Gewindeadapter, PTFE	GL 45	S 40	1	1670125



Trockenrohr für VITLAB® continuous E/RS

PP, transparent, ohne Füllung. Direkt an die Bürette anschließbar.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Trockenrohr, PP, ohne Füllung	1	1671095



Teleskop-Ansaugrohr für VITLAB® continuous E/RS

Zum Ansaugen von Titriermedium aus Flaschen mit unterschiedlicher Höhe.

Bezeichnung	Länge mm	VE	Art.-Nr.
Teleskop-Ansaugrohr, FEP, ETFE, PTFE	200 - 350	1	1671085



Gewindeflaschen für VITLAB® continuous E/RS

Gewindeflaschen aus Braunglas (Natron-Kalk-Glas) mit einer Ethylen-Acrylat-Beschichtung.

Volumen ml	Gewinde GL	Form	VE	Art.-Nr.
1000	45	quadratisch	1	1671500
2500	45	rund	1	1671510





Büretten VITLAB®, nach Dr. Schilling

Büretten aus Borosilikatglas 3.3, Toleranzen entsprechend DIN ISO 384 Klasse B. Mit kontraststarker schwarzer Bedruckung. Justiert auf ‚Ex‘. Automatische Nullpunkteinstellung. Der leicht drehbare Bürettenhahn ermöglicht Feintitrieren. Die Haltevorrichtung für die Steigleitung dient als zusätzlicher Stoßschutz.

Die patentierte VITLAB® symbiotic (DE 10 2005 034 963) bietet zusätzlich zum Stoßschutz eine mit temperaturstabilem Kunststoff ummantelte Glasbürette. Dies verleiht dem Bürettenrohr zusätzliche Bruchfestigkeit und wirkt als Splitterschutz.

Materialien: Bürette aus Borosilikatglas 3.3, Füllschlauch aus PP, Bürettenhahn aus PMP/PTFE, Vorratsflasche aus PE-LD.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Flasche ml	VE	Art.-Nr.
VITLAB® symbiotic, mit Schellbachstreifen (blau/weiß)						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106599
50	0,10	0,10	900	1000	1	106699
Bürette mit Schellbachstreifen (blau/weiß), ohne Kunststoffummantelung						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106399
50	0,10	0,10	900	1000	1	106499
Bürette aus Braunglas, ohne Schellbachstreifen, ohne Kunststoffummantelung						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106799
50	0,10	0,10	900	1000	1	106899



Büretten, Borosilikatglas 3.3

Kunststoffbeschichtete Bürette aus Borosilikatglas 3.3, Toleranzen entsprechend DIN ISO 384 Klasse B. Mit Schellbachstreifen (blau/weiß) und kontraststarker schwarzer Bedruckung. Justiert auf ‚Ex‘. Der leicht drehbare Bürettenhahn ermöglicht Feintitrieren. Splitterschutz durch eine temperaturstabile Kunststoffummantelung des Glasrohrs.

Materialien: Bürette aus Borosilikatglas 3.3, Bürettenhahn aus PMP/PTFE.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
25	0,05	0,05	800	2	105599
50	0,10	0,10	800	2	105699

Titrieren

Bürettenhähne, PMP/PTFE

Hahnkörper aus PMP. Küken mit polierter Oberfläche aus PTFE, leicht drehbar und dicht schließend. Einsatz mit 2 Dichtringen.

Art. Nr. 105799: Für Rohre mit einem Innendurchmesser von $7,75 \pm 0,1$ mm.

Art. Nr. 105899: Für Rohre mit einem Innendurchmesser von $11,5 \pm 0,1$ mm.

Für Büretten ml	Höhe mm	Spitzeninnen-Ø mm	Einbaulänge mm	VE	Art.-Nr.
25	90	1,25	17	5	105799
50	90	1,25	17	5	105899



Bürettenhalter, PP

Praktische Halterung für die vertikale Befestigung von Büretten an Stativstangen. Die Volumenskala bleibt uneingeschränkt ablesbar.

Bürettenhalter mit rutschhemmenden Gummisitzen und Federn aus rostfreiem Stahl.

Mit Stativklemme zur Befestigung an Stäben \varnothing 8-14 mm.

Typ	VE	Art.-Nr.
Für 1 Bürette	5	80139
Für 2 Büretten	5	80140



Kalibrierzertifikate

Für alle Volumenmessgeräte, die der Prüfmittelüberwachung unterliegen, ist eine schriftliche Dokumentation über regelmäßige Kalibrierung bzw. Volumenkontrolle notwendig. Diese beinhaltet neben den Werten für Genauigkeit und Variationskoeffizient auch Angaben über die Art der Prüfung und die Prüffrequenz. Man unterscheidet:

- Qualitätszertifikate (Werkskalibrierscheine)
- Kalibrierscheine (Eichamt, DAkkS)

Qualitätszertifikate

Das Qualitätszertifikat von VITLAB ist ein Werkskalibrierschein auf Basis der nach DIN EN ISO 9001 organisierten Qualitätssicherung. Die Qualitätszertifikate sind als Chargen- oder Einzelzertifikat erhältlich. Bei Geräten aus einer Produktionscharge tragen das Messgerät sowie das Zertifikat die gleiche Chargennummer. Auf dem Zertifikat werden für diese Charge der Mittelwert, die Standardabweichung und der Tag der Ausstellung dokumentiert. Bei einem Einzelzertifikat tragen Messgerät und Zertifikat zusätzlich zur Chargennummer eine individuelle Seriennummer. Auf dem Zertifikat werden neben dem Tag der Ausstellung das gemessene Volumen und die Messunsicherheit dokumentiert.

DAkkS-Kalibrierschein

Der DAkkS-Kalibrierschein dokumentiert als offizielles Zertifikat die Rückführung der Messwerte auf nationale und internationale Normale, wie unter anderem von den Normenfamilien DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO / IEC 17 025 für die Prüfmittelüberwachung gefordert. Ein entscheidender Unterschied zwischen Werkskalibrierdiensten und DAkkS-Kalibrierlaboratorien ist die durch die DAkkS überwachte, zuverlässige Angabe der Messunsicherheit, für die das Labor bürgt. Ein DAkkS-Kalibrierschein wird dort benötigt, wo Kalibrierungen eines akkreditierten Labors erforderlich sind, wo es um sehr hochwertige Kalibrierungen geht oder um die Bereitstellung von Bezugsnormalen und um die Kalibrierung von Referenzgeräten.

Kalibrierdienst

VITLAB bietet einen Reparatur-, Wartungs- und Kalibrierdienst (inkl. DAkkS-Kalibrierung) für alle VITLAB Liquid Handling Geräte. Das von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH akkreditierte Kalibrierlaboratorium ist berechtigt, DAkkS-Kalibrierscheine für folgende Produkte auszustellen: Liquid Handling Geräte wie VITLAB Kolbenhubpipetten und Büretten, Dispenser sowie Volumenmessgeräte aus Kunststoff.

Kompetenz in Volumenmessung

MESSGENAUIGKEIT AUF HÖCHSTEM NIVEAU



VITLAB 
Competence in Labware

Volumenmessung in allerhöchster

Die Volumenmessung gehört zu den Routine-Arbeiten im Labor. Volumenmessgeräte wie Messkolben, Messzylinder und Pipetten gehören daher zur Grundausstattung eines jeden analytischen Labors.

Für Ihre tägliche Laborroutine ist die Messgenauigkeit von allergrößter Bedeutung. VITLAB verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Produkten zur Volumenmessung. Auf Basis der DIN 12681 hat VITLAB als erster Hersteller Messzylinder aus PMP in Klasse A konformitätsbescheinigt hergestellt.

Alle Messkolben aus PMP in Klasse A sind wahlweise in einer glasklaren oder UV-absorbierenden Variante für lichtempfindliche Substanzen erhältlich.



eräte Präzision

Justierung

Typ „Ex“: Die abgegebene Flüssigkeitsmenge entspricht der aufgedruckten Volumenangabe (bei Pipetten und Büretten).

Typ „In“: Die aufgenommene Flüssigkeitsmenge entspricht der aufgedruckten Volumenangabe (bei Messkolben und Messzylindern).

VITLAB justiert jeden einzelnen Messkolben individuell auf Einguss (In) bei einer Bezugstemperatur von 20 °C. Aufgrund der hydrophoben Eigenschaften des Materials entspricht bei Volumenmessgeräten aus Kunststoff bei wässrigen Lösungen das abgemessene Volumen dem abgegebenen Volumen („In“ = „Ex“).

Genauigkeitsklassen

Klasse A: Die Volumentoleranzen liegen innerhalb der von der DIN und ISO festgelegten Grenzen.

Klasse B: Die Volumentoleranzen liegen innerhalb der von der DIN und ISO festgelegten doppelten Fehlergrenzen der Klasse A. Ausführliche Erklärungen zu „Genauigkeit in der Volumenmessung“ erhalten Sie im Kapitel „Allgemeine und technische Informationen“.

Konformitätsbescheinigung

Mit der DE-M Kennzeichnung bestätigt VITLAB die Übereinstimmung des jeweiligen Produktes mit der Deutschen Mess- und Eichverordnung. Das von VITLAB speziell entwickelte Herstellungsverfahren und das bewährte VITLAB Qualitätsmanagementsystem garantieren die Einhaltung der in den Normen vorgegebenen Volumentoleranzen.





Messkolben, PFA, Klasse A, mit Schraubkappe, PFA



Hochtransparent.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen der Klasse A entsprechend DIN EN ISO 1042.

Die Schraubkappe aus PFA schützt gegen Kontaminationen.

Hervorragende chemische Resistenz, kann mit starken Oxidationsmitteln, hochkonzentrierten Säuren und Laugen, Kohlenwasserstoffen und Ketonen verwendet werden.

Mit gelasierter Lotnummer und Chargenzertifikat. Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Ringmarke zu schonen wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Auch mit DAkkS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Die Vorteile des PFA:

- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung, keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität – daher auch für Volumenmessgeräte geeignet
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Schraubkappe

Ersatz-Schraubkappen
finden Sie auf Seite 105.

Vergleichen Sie mal: VITLAB® Messkolben...

... besitzen eine umlaufende präzise justierte Ringmarke, damit der Meniskus genau und aus jeder Position exakt abgelesen werden kann
 ...haben einen geraden Hals für präzise Volumenmessung
 ...haben einen speziell ausgeformten Boden für höchste Standfestigkeit

... sind MADE IN GERMANY

Volumenmessung

Messkolben VITLAB® opak, PMP, Klasse A mit NS-Stopfen, PP



UV-absorbierend, hochtransparent. Zur Aufbewahrung lichtempfindlicher Substanzen.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen der Klasse A entsprechend DIN EN ISO 1042.

Mit aufgedruckter Lotnummer und Chargenzertifikat.

Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Auch mit DAkKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Hals NS	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Stopfen



Ersatz-Stopfen finden Sie auf Seite 112.

VITLAB® opak ersetzt Braunglas und ist ...

- ... wesentlich leichter
- ... praktisch unzerbrechlich
- ... deutlich undurchlässiger im UV-Lichtbereich
- ... vergleichbar mit Lichtschutzfaktor 20

Messkolben VITLAB® opak, PMP, Klasse A, mit eingefärbter Schraubkappe, PP



UV-absorbierend, hochtransparent. Zur Aufbewahrung lichtempfindlicher Substanzen.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen der Klasse A entsprechend DIN EN ISO 1042.

Mit aufgedruckter Lotnummer und Chargenzertifikat.

Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Auch mit DAkKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Schraubkappe



Ersatz-Schraubkappen finden Sie auf Seite 107.



Messkolben, PMP, Klasse A mit NS-Stopfen, PP



Glasklar.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen der Klasse A entsprechend DIN EN ISO 1042.

Mit aufgedruckter Lotnummer und Chargenzertifikat.

Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Auch mit DAkkS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Hals NS	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Stopfen

Ersatz-Stopfen
finden Sie auf Seite 112.

Volumenmessung

Messkolben, PMP, Klasse B mit NS-Stopfen, PP



Glasklar.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen der Klasse B entsprechend DIN EN ISO 1042.

Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Hals NS	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Stopfen



Ersatz-Stopfen finden Sie auf Seite 112.

Messkolben, PMP, Klasse B mit Schraubkappe, PP



Glasklar.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen der Klasse B entsprechend DIN EN ISO 1042.

Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Schraubkappe



Ersatz-Schraubkappen finden Sie auf Seite 107.



Messkolben, PP, Klasse B mit NS-Stopfen, PP



Hochtransparent.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen entsprechend Klasse B nach DIN EN ISO 1042.

Thermische Belastungen bis 60 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Hals NS	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Stopfen

Ersatz-Stopfen
finden Sie auf Seite 112.



Messkolben, PP, Klasse B mit Schraubkappe, PP



Hochtransparent.

Mit individuell auf 'In' justierter Ringmarke.

Toleranzen entsprechend Klasse B nach DIN EN ISO 1042.

Thermische Belastungen bis 60 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Höhe* mm	Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
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

* Höhe ohne Schraubkappe

Ersatz-Schraubkappen
finden Sie auf Seite 107.

Volumenmessung

Messzylinder, PMP, Klasse A, hohe Form, aufgedruckte rote Skala



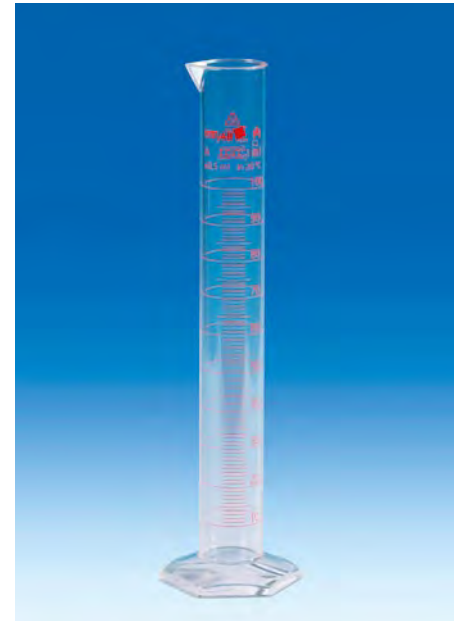
Glasklar. DE-M gekennzeichnet.

Mit aufgedruckter, roter Skala und Ringmarke an den Hauptpunkten, auf 'In' justiert.

Das mitgelieferte Chargenzertifikat enthält die Chargennummer und das tatsächlich ermittelte Nennvolumen unter Angabe der Prüfbedingungen. Die sich daraus ergebenden Abweichungen zum Nennvolumen unterschreiten die geforderten Toleranzen der Klasse A nach DIN 12681 und ISO 6706 deutlich. Mit aufgedruckter Chargennummer und Jahr der Herstellung. Auch mit DAkKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Hohe Standfestigkeit durch Sechskantfuß mit Standnoppen. Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen. Daher bedingt autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Zum Autoklavieren empfehlen wir die Ausführung mit erhabener Graduierung (Art.-Nr. 64604 – 65304).

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Messzylinder, PMP, Klasse A, hohe Form, erhabene Skala



Glasklar. DE-M gekennzeichnet.

Mit erhabener Skala und Ringmarke an den Hauptpunkten, auf 'In' justiert.

Das mitgelieferte Chargenzertifikat enthält die Chargennummer und das tatsächlich ermittelte Nennvolumen unter Angabe der Prüfbedingungen. Die sich daraus ergebenden Abweichungen zum Nennvolumen unterschreiten die geforderten Toleranzen der Klasse A nach DIN 12681 und ISO 6706 deutlich. Mit gelasener Chargennummer und Jahr der Herstellung. Auch mit DAkKS-Kalibrierschein oder Einzelzertifikat verfügbar.

Hohe Standfestigkeit durch Sechskantfuß mit Standnoppen. Thermische Belastungen bis 121 °C (Autoklavieren) bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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





Messzylinder, PP, Klasse B hohe Form, erhabene blaue Skala



Hochtransparent.

Mit gut lesbarer, erhabener, blau geprägter Skala und Ringmarke an den Hauptpunkten. Auf 'In' justiert. Toleranzen der Klasse B entsprechen DIN 12681 / ISO 6706.

Hohe Standfestigkeit durch Sechskantfuß mit Standnoppen. Thermische Belastungen bis 80 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze. Um die Prägung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Messzylinder, PP, Klasse B hohe Form, erhabene Skala



Hochtransparent.

Mit erhabener Skala und Ringmarke an den Hauptpunkten, auf 'In' justiert. Toleranzen der Klasse B entsprechend DIN 12681 / ISO 6706.

Hohe Standfestigkeit durch Sechskantfuß mit Standnoppen. Thermische Belastungen bis 80 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Volumenmessung

Messzylinder, SAN, Klasse B hohe Form, erhabene Skala



Glasklar.

Mit erhabener Skala und Ringmarke an den Hauptpunkten, auf 'In' justiert.

Toleranzen der Klasse B entsprechend DIN 12681 / ISO 6706.

Hohe Standfestigkeit durch Sechskantfuß mit Standnoppen. Thermische Belastungen bis 60 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
10	0,20	0,20	140	16	12	64691
25	0,50	0,50	169	21	12	64791
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
2000	20,00	20,00	482	97	3	65391



Messzylinder, PP, Klasse B niedere Form, erhabene Skala



Hochtransparent.

Mit erhabener Skala, auf 'In' justiert.

Thermische Belastungen bis 80 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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





Messzylinder, SAN, Klasse B niedere Form, erhabene Skala



Glasklar.

Mit erhabener Skala, auf 'In' justiert.

Thermische Belastungen bis 60 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Vergleichen Sie mal: VITLAB® Messzylinder...

- ... sind innen garantiert nahtfrei, damit Rückstände und Verschleppung die Analyse nicht beeinträchtigen
- ... besitzen präzise justierte Ringmarken an den Hauptpunkten, damit der Meniskus genau abgelesen werden kann
- ... haben einen geraden, festen Stand für präzise Volumenmessungen

... sind MADE IN GERMANY



Aräometerzylinder, PP

Hochtransparent, mit Ausguss mit Überlaufgefäß. Zur Dichtemessung mittels Aräometern. Aräometer können durch das Überlaufgefäß bei vollständig gefülltem Zylinder abgelesen werden.

Mit erhabener Skala und Ringmarke an den Hauptpunkten, auf 'In' justiert.

Toleranzen der Klasse B entsprechend DIN 12681 / ISO 6706.

Hohe Standfestigkeit durch Sechskantfuß mit Standnoppen. Thermische Belastungen bis 80 °C bewirken keine bleibende Überschreitung der Toleranzgrenze.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
500	5,00	351	73	1	760941

Volumenmessung

Vollpipetten, PP, Klasse B

Justiert auf „Ex“.

Sehr gut durchscheinend. Mit kontraststarker, blauer Bedruckung.

Bruchunempfindlich.

Hohe chemische Resistenz.

Bei thermischer Belastung über 60 °C können Volumenänderungen auftreten.

Daher wird die Reinigung mit Reinigern geringer Alkalität bis 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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



Messpipetten, PP, Klasse B

Justiert auf „Ex“.

Sehr gut durchscheinend. Mit kontraststarker, blauer Bedruckung.

Bruchunempfindlich.

Hohe chemische Resistenz.

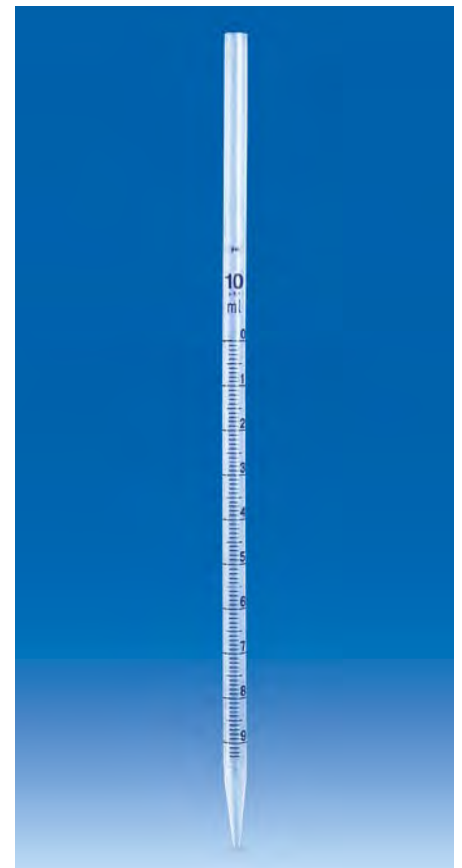
Saugrohrende Außendurchmesser max. 8 mm.

Bei thermischer Belastung über 60 °C können Volumenänderungen auftreten.

Daher wird die Reinigung mit Reinigern geringer Alkalität bis 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Toleranz ± ml	Teilung ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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

* Saugrohrende Außendurchmesser 10 mm





Einmal-Messpipetten, PS, steril



Glasklar, graduiert, einzeln steril verpackt, pyrogenfrei. Mit Farbcode zur Identifizierung. Mit Wattefilter.

Volumen ml	Teilung ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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



Einmal-Messpipetten, PS, unsteril

Glasklar, graduiert, unsteril. Mit Farbcode zur Identifizierung. Mit Wattefilter.

Volumen ml	Teilung ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
1	0,01	272	10	160119
2	0,01	272	10	160219
5	0,10	320	10	160519
10	0,10	320	10	161019

Pipettierhilfen
finden Sie auf Seite 49 - 51.

Volumenmessung

VITLAB pipeo®



Für alle Pipetten von 0,1 bis 200 ml.

Mit dem Pipettierhelfer VITLAB pipeo® geht das Pipettieren sehr leicht von der Hand. Dafür sorgen der ergonomische Griff, das **geringe Gewicht** mit ca. 190 g und die ausgezeichnete Gewichtsverteilung. Mit einer Hand lässt sich die Pipettiergeschwindigkeit über zwei Knöpfe leicht, stufenlos und sehr exakt einstellen. Eine 50 ml Pipette ist in weniger als zehn Sekunden angenehm leise gefüllt. Die Flüssigkeitsabgabe erfolgt wahlweise mit freiem Ablauf bei auf ‚Ex‘ justierten Pipetten oder durch Ausblasen (blow-out) per Motorkraft.

Die Pipetten werden fest und dicht in dem austauschbaren Adapter gehalten. Flüssigkeitsdämpfe werden direkt ausgeleitet, um das Gerät zu schonen.

Der eingebaute Nickel-Metallhydrid-Akku gewährleistet im voll geladenen Zustand eine Betriebsdauer von ca. acht Stunden. Der Ladezustand der wiederaufladbaren Batterie wird durch einen LED-Indikator dargestellt. Defekte Batterien lassen sich einfach austauschen.

Um Überraschungen zu vermeiden, wechselt der LED-Indikator ca. 2 Stunden bevor der Akku aufgeladen werden muss, von grün zu rot. **Während des Ladevorgangs kann mit dem VITLAB pipeo® weitergearbeitet werden.**

Lieferumfang:

VITLAB pipeo®, Ladegerät, Akku, ein Batteriefachdeckel, zwei Ersatzmembranfilter 0,2 µm, Gebrauchsanleitung.



Typ	VE	Art.-Nr.
pipeo® mit Ladegerät für Europa (Kontinent) 230 V/50 Hz	1	1631500
pipeo® mit Ladegerät für UK/Irland 230 V/50 Hz	1	1631510
pipeo® mit Ladegerät für Australien 230 V/50 Hz	1	1631520
pipeo® mit Ladegerät für Japan 100 V/50 Hz	1	1631530
pipeo® mit Ladegerät für USA 120 V/60 Hz	1	1631540



VITLAB maneus®



Der Pipettierhelfer VITLAB maneus® ermöglicht Links- wie Rechtshändern das leichte, ermüdungsfreie Arbeiten mit allen gängigen Voll- und Messpipetten. Die sichere und sehr einfache Bedienung erlaubt auch dem ungeübten Anwender die **präzise, extrem feinfühlig** Einstellung des Meniskus.

Das neue Design ermöglicht durch Abschrauben des Adapters einen schnellen und einfachen Wechsel des hydrophoben Membranfilters, der das Gerät **vor eindringender Flüssigkeit schützt**.

Das Ventilsystem ist optimal abgestimmt, wodurch Flüssigkeiten einfach und ohne Kraftaufwand angesaugt werden. Das feinfühlig Ansaugen und die Abgabe von Flüssigkeiten werden spielend leicht über den Pipettierhebel gesteuert. Dabei sorgt das Ansaugenelement für eine schnelle Befüllung der Pipette (Leistung: 50 ml in weniger als 10 Sekunden). Für die Restentleerung (Blow out) von Pipetten wird der Ausblasebalg verwendet. Für den sicheren Sitz aller gängigen Mess- und Vollpipetten (0,1 bis 200 ml) sorgt der speziell ausgeformte Aufnahmekonus.

Der VITLAB maneus® ist einfach zu demontieren, leicht zu reinigen und komplett autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) nach DIN EN 285.

Für alle Mess- und Vollpipetten von 0,1 bis 200 ml. Mit Ersatzmembranfilter 3 µm und Gebrauchsanleitung.

Typ	VE	Art.-Nr.
maneus®	1	1630500



Zubehör für VITLAB pipeo® & maneus®

Detaillierte Ersatzteillisten finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Gerätes oder im Internet unter www.vitlab.com.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Membranfilter, 0,2 µm, steril, VITLAB pipeo®	1	1670647
Membranfilter, 0,2 µm, unsteril, VITLAB pipeo®	10	1670648
Membranfilter, 3 µm, unsteril, VITLAB pipeo®, VITLAB maneus®	10	1670650
Wandhalter, VITLAB pipeo®	1	1670660

Volumenmessung

Pipettierbälle, NR

Der Klassiker für Pipettierungen mit Voll- oder Messpipetten. Mit drei Ventilen.
Ventil A: Luft auslassen, Ventil B: Flüssigkeit ansaugen, Ventil E: Flüssigkeit abgeben.

Typ	VE	Art.-Nr.
Universalmodell, für Pipetten bis 10 ml	1	104099
Universalmodell, für Pipetten bis 100 ml	1	104199



Pipettenpumpen

Zum Pipettieren von Flüssigkeiten, für alle Glas- und Kunststoffpipetten. Durch leichtes Drehen des Rades wird die Flüssigkeit in die Pipette aufgesaugt. Durch Drücken des Belüftungsventils wird die Pipette automatisch entleert, ohne den Kolben zurückzuführen.

Für Pipetten ml	Farbe	VE	Art.-Nr.
2	Blau	1	324594
10	Grün	1	324694
25	Rot	1	324794





Pipettenständer, PP

Oberteil mit 94 Bohrungen mit verschiedenen Durchmessern zum sicheren Einstecken von Mess- und Vollpipetten jeder Größe.

Im stabilen Fuß sitzt eine drehbare, gerillte Auflageplatte in der die Spitzen der Pipetten schonend eingestellt werden.

Die Gestelle werden unmontiert geliefert und können mit der beigefügten Montageanleitung einfach zusammengebaut werden.

Ø mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
230	470	2	79194



Pipettenablage, PVC

Für Pipetten ab 120 mm Länge.

Über die Mulden in der Ablage lassen sich die Pipetten einfach einlegen und entnehmen, auch mit Handschuhen.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
283 x 216 x 40	1	80996



Pipettenablage, PVC

Schubfachgerecht, 4-fach längs geteilt.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
420 x 300 x 30	1	80252

Volumenmessung

Pipettenwascher, PE-HD

Zur einfachen und gründlichen Reinigung von Pipetten. Mit Entleerungssiphon für einen automatischen Wasseraustausch.

Das komplette Waschsysteem besteht aus Pipettenwascher, Pipettenbehälter (zur Vorreinigung) und Pipettenkorb (zum Eintauchen der Pipetten in den Pipettenwascher oder Pipettenbehälter). Pipettenbehälter und Pipettenkorb bitte separat bestellen.

Geeignet zur Verwendung mit Pipettenkörben (Artikelnummer 80219 und 80222).

Ø mm	Höhe mm	Nutzlänge mm	VE	Art.-Nr.
170	734	600	1	80217
170	990	840	1	80215



Pipettenbehälter, PE-HD

Zur Vorreinigung von Pipetten mit Reinigungslösung.

Geeignet zur Verwendung mit Pipettenkörben (Artikelnummer 80219 und 80222).

Ø mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
125	250	1	80223
162	503	1	80221
162	650	1	80218



Pipettenkörbe, PE-HD

Zum Eintauchen der Pipetten in den Pipettenbehälter oder Pipettenwascher und zum Transport der Pipetten.

Mit Verlängerungsstück lässt sich die Gesamthöhe des Pipettenkorbs Art.-Nr. 80219 von 650 auf 870 mm vergrößern.

Bezeichnung	Ø mm	Gesamthöhe mm	Korbhöhe mm	VE	Art.-Nr.
Pipettenkorb	145	648	300	1	80219
Pipettenkorb	145	497	300	1	80222
Verlängerungsstück für Griff (Pipettenkorb 80219)				2	81219



Kompetenz in Kunststoff

ABMESSEN UND UMFÜLLEN



VITLAB 
Competence in Labware



Messbecher, PP, erhabene blaue Skala



Hochtransparent. Mit gut lesbarer, erhabener, blau geprägter Skala und stabilem, griffigem Henkel. Um die Prägung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Bedingt autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Zum Autoklavieren empfehlen wir die Ausführung mit erhabener Graduierung (Art.-Nr. 440941 - 447941).

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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	20	181	117	6	442081
2000	50	213	152	6	443081
3000	50	242	172	6	444081
5000	100	270	204	6	445081



Messbecher, PP, erhabene Skala



Hochtransparent. Mit erhabener Skala und stabilem, griffigem Henkel.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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	20	181	117	6	442941
2000	50	213	152	6	443941
3000	50	242	172	6	444941
5000	100	270	204	6	445941

Abmessen und Umfüllen

Messbecher, stapelbar, PP



Hochtransparent. Mit stabilem Griff und gut lesbarer, aufgedruckter schwarzer Skala auf beiden Seiten. Das Volumen ist somit für Links- und Rechtshänder gleichermaßen gut ablesbar.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Zum Autoklavieren empfehlen wir die Ausführung mit erhabener Graduierung (Art.-Nr. 440941 - 447941).

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Messbecher, stapelbar, farbig, PP



Messbecher in vier verschiedenen Farben. Transparent. Mit stabilem Griff und beidseitig bedruckter Skala. Das Volumen ist somit für Links- und Rechtshänder gleichermaßen gut ablesbar. Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Zum Autoklavieren empfehlen wir die Ausführung mit erhabener Graduierung (Art.-Nr. 440941 - 447941).

Volumen ml	Farbe	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
500	blau	10	140	100	12	481942
500	gelb	10	140	100	12	481943
500	rot	10	140	100	12	481944
500	grün	10	140	100	12	481945
500	Set: je 1 Stk. blau, gelb, rot, grün	10	140	100	1	4811111
1000	blau	10	167	125	12	482942
1000	gelb	10	167	125	12	482943
1000	rot	10	167	125	12	482944
1000	grün	10	167	125	12	482945
1000	Set: je 1 Stk. blau, gelb, rot, grün	10	167	125	1	4821111





Messbecher, SAN



Glasklar.
Mit erhabener Skala und stabilem, griffigem Henkel.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Sammelgefäße, PP oder SAN



Mit erhabener Skala. Volumen 2000 ml.
Mit stabilem, griffigem Henkel und weißem Deckel aus PC.
Durchmesser 150 mm, Höhe 220 mm.

Bezeichnung	Teilung ml	VE	Art.-Nr.
SAN, erhabene Skala (Bild 1)	20	6	97891
PP, erhabene Skala	50	6	978941
PP, erhabene, blau geprägte Skala (Bild 2)	50	6	978081
Zubehör für Sammelgefäße			
Deckel, PC		6	97791



Abmessen und Umfüllen

Eimer, PE-HD



Weiß. Ohne Ausguss. Mit Teilung in 1 Liter Segmenten.
Stabiler Henkel mit Verstärkung in der Mitte zum bequemen Tragen.
Festschließende, transparente Deckel aus PE-LD bitte separat bestellen.

Bezeichnung	Volumen l	Teilung l	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
Eimer	5	1	240	250	1	96093
Eimer	10	1	300	290	1	96393
Deckel	für 5 l				1	96293
Deckel	für 10 l				1	96593



Eimer mit Ausguss, PP



Transparent. Mit Teilung in 1 Liter Segmenten.
Mit stabilem Henkel und Ausguss zur einfachen Entleerung.
Gute Chemikalienbeständigkeit.
Ohne Deckel.

Volumen l	Teilung l	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
12	1	330	310	1	96694
15	1	370	310	1	96794





Messschaufeln, PP



Weiß. Auch als Wägeschaufel geeignet. Mit präzise geformter Füllkante und komfortablem, stabilem Griff. Gut lesbare Volumenangabe auf der Oberseite des Griffs.

Volumen ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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



Messschaufeln, farbig, PP



Messschaufeln in sieben verschiedenen Farben. Auch als Wägeschaufel geeignet. Mit präzise geformter Füllkante und komfortablem, stabilem Griff. Gut lesbare Volumenangabe auf der Oberseite des Griffs.

Volumen ml	Farbe	VE	Art.-Nr.
50	rot	12	395940
50	blau	12	395950
100	rot	12	396940
100	grau	12	396943
100	schwarz	12	396944
100	gelb	12	396946
100	blau	12	396950
100	grün	12	396952
100	hellblau	12	396955
250	rot	12	397940
250	blau	12	397950
100	Set: je 1 Stk. weiß, rot, grau, schwarz, gelb, blau, grün, hellblau	1	3961111

Industrieschaufeln, PE-HD



Konisch geformt mit verjüngter Füllkante.

Volumen ml	Länge mm	Farbe	VE	Art.-Nr.
15	115	natur	12	40093
25	135	natur	12	40193
65	185	natur	12	40293
110	215	natur	12	40393
150	250	natur	12	40493
350	310	natur	6	40593
750	350	natur	6	40693
750	350	blau	6	406950
750	350	schwarz	6	406944
1250	400	natur	6	40793
1250	350	blau	6	407950
1250	350	schwarz	6	407944





Spatel, PA

Glasfaserverstärkt. Doppelspatel oder Spatel-Löffel mit stabilem, handlichem Griff in der Mitte.

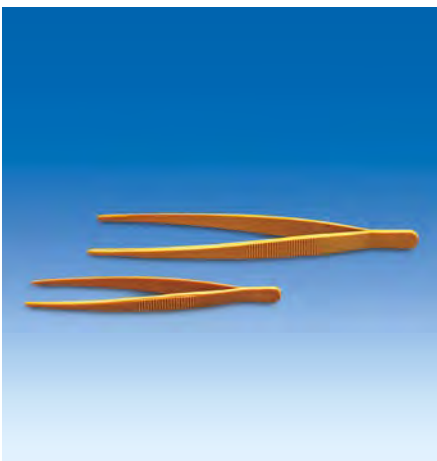
Bezeichnung	Länge mm	VE	Art.-Nr.
Doppelspatel	150	10	80594
Doppelspatel	180	10	80595
Spatel-Löffel	180	10	80596
Spatel-Löffel	210	10	80593



Rührstab, PP

Spatelförmige Verbreiterung zum effektiven manuellen Rühren kleiner Volumina.

Länge mm	VE	Art.-Nr.
245	10	80828



Pinzetten, POM

Gelb, stumpf, elastisch, sehr gutes Rückstellvermögen. Mit Riefen an der Außenseite für optimale Handhabung und Griffigkeit.

Länge mm	VE	Art.-Nr.
115	5	68099
145	5	68199
180	5	68299
250	5	68399



Pinzetten, PMP



Weiß, spitz, elastisch, sehr gutes Rückstellvermögen.

Länge mm	VE	Art.-Nr.
115	10	67895
145	10	67995

Abmessen und Umfüllen

Trichter, PP



Transparent. Schnell ablaufend durch steilen 60° Winkel. Praktischer Griff mit Öse zum Aufhängen.

Volumen ca. ml	Ø mm	Länge mm	Auslauf-Innen-Ø mm	Auslauflänge mm	VE	Art.-Nr.
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	110	6	55	12	41394
222	100	155	8	77	12	41494
342	120	180	11	90	12	41594
817	150	220	15	95	12	41694



Pulvertrichter, PP



Transparent. Mit kurzem, weitem Auslauf. Zum Umfüllen von pulverförmigen Substanzen und Granulaten. Schnell ablaufend durch steilen 60° Winkel.

Ø mm	Länge mm	Auslauf-Innen-Ø mm	Auslauflänge mm	VE	Art.-Nr.
65	68	15	25	10	70794
80	75	21	25	10	70894
100	94	22	20	10	70994
120	110	26	20	10	71094
150	138	28	22	5	71194





Fasstrichter, PP



Transparent. Schnell ablaufend durch steilen 60° Winkel. Praktischer Griff zum Einhängen. (Größe 12500 ml ohne Griff.) Geeignet zum Abfüllen großer Flüssigkeitsmengen.

Als Zubehör optional erhältlich: Siebeinlage aus Edelstahl und Aluminium, die jedoch nicht als Lebensmittelbedarfsgegenstand zugelassen ist.

Volumen ca. ml	Ø mm	Länge mm	Auslauf-Innen-Ø mm	VE	Art.-Nr.
1300	200	200	22	6	41794
3200	250	260	30	6	41894
12500	350	440	35	1	41994
Siebeinlage Ø 50 mm für Trichter Nr. 41794, 41894				1	42099



Fasstrichter, PE-HD

Transparent. Schnell ablaufend durch steilen 60° Winkel. Praktischer Griff zum Einhängen. Geeignet zum Abfüllen großer Flüssigkeitsmengen.

Volumen ca. ml	Ø mm	Länge mm	Auslauf-Innen-Ø mm	VE	Art.-Nr.
12500	400	365	42	1	42294
17500	430	420	37	1	42393



Normschlifftrichter, PP



Transparent. Für Mehrhalskolben, seitlich abgeflacht, passend auf Normschliffhalse der jeweiligen Größe. Geeignet zum Einfüllen von flüssigen oder pulverförmigen Reagenzien in Reaktionskolben, insbesondere auch zur Beschickung von z. B. Mehrhalskolben während der Reaktion.

NS	Länge mm	Breite Öffnung mm	Auslauflänge mm	VE	Art.-Nr.
14/23	75	40	17	10	70494
19/26	95	50	23	10	70594
29/32	135	75	30	5	70694

Kompetenz in Kunststoff

PROBENVORBEREITUNG

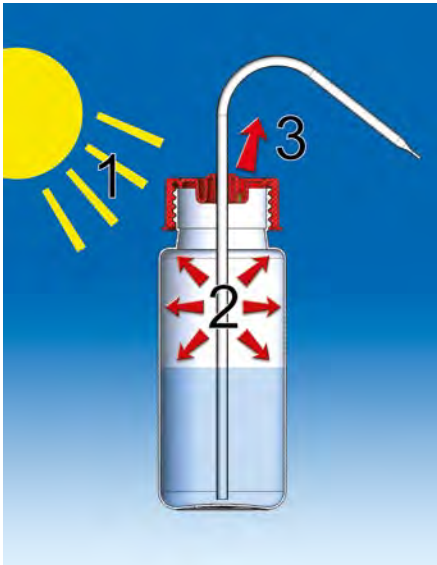


VITLAB 
Competence in Labware

VITsafe™ - die Sicherheitsspritzflasche

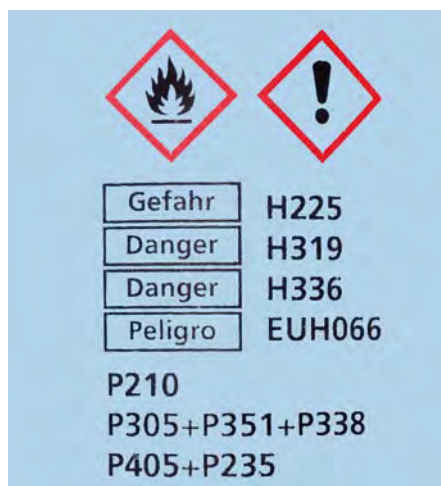
Das Arbeiten mit zum Teil gefährlichen Chemikalien erfordert ein hohes Maß an Verantwortung und Konzentration. VITLAB stellt mit den VITsafe™ Sicherheitsspritzflaschen Arbeitsgeräte zur Verfügung, die ein Höchstmaß an Sicherheit bieten.

Praktisch kein Auslaufen durch VENT-CAP



Bei Temperaturveränderungen **(1)** im Labor kann es leicht geschehen, dass herkömmliche Spritzflaschen, aufgrund des steigenden Gas-Innendrucks **(2)**, auslaufen oder tropfen. Bei der VITsafe™ Sicherheitsspritzflasche wird dies durch den zum Patent angemeldeten, metallfreien VENT-CAP Schraubverschluss weitgehend verhindert. Durch eine integrierte Kapillare kann das Gas bei steigendem Druck entweichen **(3)**, wodurch der statische Überdruck in der Flasche abgebaut wird. Außerdem werden durch den Verzicht auf einen Spritzeinsatz Verwirbelungen fast vollständig vermieden. Die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs ermöglicht einen präzisen Spritzstrahl und optimiert den Rückfluss des Mediums. Dadurch wird Nachtropfen fast gänzlich unterbunden.

Eindeutige Identifikation durch Sicherheitsaufdruck



Noch mehr Sicherheit bietet die dauerhafte Bedruckung entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 **(GHS)**.

Der Aufdruck beinhaltet alle wichtigen Informationen:

- Stoffbezeichnung in Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch
- Chemische Summenformel und CAS-Nummer
- Gefahrenpiktogramm mit Signalwort
- Gefahrenhinweise H-Sätze, Sicherheitshinweise P-Sätze
- sowie zusätzlich den in den USA genutzten NFPA-Code

Die VITsafe™ Sicherheitsspritzflaschen sind mit engem oder weitem Hals lieferbar. Die besonders große Öffnung der Weithalsflaschen ermöglicht das einfache Befüllen ohne Trichter. Wählen Sie aus **17 verschiedenen Stoffbezeichnungen** und drei Volumina (250/500/1000 ml) die passenden Sicherheitsspritzflaschen für Ihre Applikationen.

Probenvorbereitung

VITsafe™ Sicherheitsspritzflaschen, Enghals



Flasche aus PE-LD bzw. PP, Spritzrohr aus PP.

Mehr Sicherheit durch die dauerhafte Sicherheitsbedruckung entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS), sowie mit allen wichtigen Informationen:

- Stoffbezeichnung in Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch
- Chemische Summenformel, CAS-Nummer, Gefahrenpiktogramm, Signalwort
- Gefahrenhinweise H-Sätze, Sicherheitshinweise P-Sätze sowie NFPA-Code

Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs. Praktisch kein Auslaufen oder Nachtropfen durch den signalroten VENT-CAP Schraubverschluss, der den Aufbau von statischem Überdruck fast vollständig verhindert.



Aufdruck	Material	Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
Aceton	PP	250	25	135	58	12	1431829
Aceton	PP	500	25	180	74	12	1432829
Aceton	PP	1000	32	215	92	12	1433829
Acetonitril	PE-LD	500	25	180	74	6	1332969
Dest.-Wasser	PE-LD	250	25	135	58	12	1331819
Dest.-Wasser	PE-LD	500	25	180	74	12	1332819
Dest.-Wasser	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333819
Essigsäure	PE-LD	500	25	180	74	6	1332979
Ethanol	PE-LD	250	25	135	58	12	1331869
Ethanol	PE-LD	500	25	180	74	12	1332869
Ethanol	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333869
Ethylacetat	PE-LD	250	25	135	58	12	1331859
Ethylacetat	PE-LD	500	25	180	74	12	1332859
Ethylacetat	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333859
Isopropanol	PE-LD	250	25	135	58	12	1331849
Isopropanol	PE-LD	500	25	180	74	12	1332849
Isopropanol	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333849
Methanol	PE-LD	250	25	135	58	12	1331839
Methanol	PE-LD	500	25	180	74	12	1332839
Methanol	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333839
Methylenchlorid	PE-LD	500	25	180	74	6	1332879
Methylethylketon (MEK)	PP	500	25	180	74	6	1432989
Heptan	PE-LD	500	25	180	74	6	1332899
Hexan	PE-LD	500	25	180	74	6	1332909
N,N-Dimethylformamid	PE-LD	500	25	180	74	6	1332889
Pentan	PE-LD	500	25	180	74	6	1433959
Tetrahydrofuran (THF)	PE-LD	500	25	180	74	6	1332939
Toluol	PE-LD	500	25	180	74	6	1332949
Xylol	PE-LD	500	25	180	74	6	1332959

* Höhe ohne Spritzrohr

Weitere Varianten auf Anfrage.

VENT-CAP Schraubverschlüsse
finden Sie auf Seite 69.



VITsafe™ Sicherheits-spritzflaschen, Weithals



Flasche aus PE-LD bzw. PP.

Mehr Sicherheit durch die dauerhafte Sicherheitsbedruckung entsprechend Verordnung (EG) Nr.1272/2008 (GHS), sowie mit allen wichtigen Informationen:

- Stoffbezeichnung in Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch
- Chemische Summenformel, CAS-Nummer, Gefahrenpiktogramm, Signalwort
- Gefahrenhinweise H-Sätze, Sicherheitshinweise P-Sätze sowie NFPA-Code

Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs. Praktisch kein Auslaufen oder Nachtropfen durch den signalrotten VENT-CAP Schraubverschluss, der den Aufbau von statischem Überdruck fast vollständig verhindert.

Aufdruck	Material	Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
Aceton	PP	250	45	146	58	12	1451829
Aceton	PP	500	45	166	76	12	1452829
Aceton	PP	1000	63	226	91	12	1453829
Acetonitril	PE-LD	500	45	166	76	6	1352969
Dest.-Wasser	PE-LD	250	45	146	58	12	1351819
Dest.-Wasser	PE-LD	500	45	166	76	12	1352819
Dest.-Wasser	PE-LD	1000	63	226	91	12	1353819
Essigsäure	PE-LD	500	45	166	76	6	1352979
Ethanol	PE-LD	250	45	146	58	12	1351869
Ethanol	PE-LD	500	45	166	76	12	1352869
Ethanol	PE-LD	1000	63	226	91	12	1353869
Ethylacetat	PE-LD	250	45	146	58	12	1351859
Ethylacetat	PE-LD	500	45	166	76	12	1352859
Ethylacetat	PE-LD	1000	63	226	91	12	1353859
Isopropanol	PE-LD	250	45	146	58	12	1351849
Isopropanol	PE-LD	500	45	166	76	12	1352849
Isopropanol	PE-LD	1000	63	226	91	12	1353849
Methanol	PE-LD	250	45	146	58	12	1351839
Methanol	PE-LD	500	45	166	76	12	1352839
Methanol	PE-LD	1000	63	226	91	12	1353839
Methylenchlorid	PE-LD	500	45	166	76	6	1352879
Methylethylketon (MEK)	PP	500	45	166	76	6	1452989
Heptan	PE-LD	500	45	166	76	6	1352899
Hexan	PE-LD	500	45	166	76	6	1352909
N,N-Dimethylformamid	PE-LD	500	45	166	76	6	1352889
Pentan	PE-LD	500	45	166	76	6	1453959
Tetrahydrofuran (THF)	PE-LD	500	45	166	76	6	1352939
Toluol	PE-LD	500	45	166	76	6	1352949
Xylol	PE-LD	500	45	166	76	6	1352959

* Höhe ohne Spritzrohr

Weitere Varianten auf Anfrage.

VENT-CAP Schraubverschlüsse
finden Sie auf Seite 69.

Probenvorbereitung

VENT-CAP Spritzaufsätze, PP

Schraubverschluss und Spritzrohr aus PP.

Praktisch kein Auslaufen oder Nachtropfen durch den signalroten VENT-CAP Schraubverschluss, der den Aufbau von statischem Überdruck fast vollständig verhindert.

Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
25	12	833019
32	12	833029
45	12	833039
63	12	833049



Spritzflaschen mit Aufdruck, PE-LD/PP



Eng- und Weithalsflaschen aus PE-LD, transparent. Schraubverschluss und Spritzrohr aus PP.

Mit Aufdruck „Destilliertes Wasser“ in Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch.

Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Auf Anfrage auch mit anderem Aufdruck für unkritische Medien entsprechend REACh-Verordnung.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	25	135	58	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

* Höhe ohne Spritzrohr



Spritzflaschen aus PE-LD/PP ohne Aufdruck, transparent und eingefärbt, finden Sie auf Seite 71.

Spritzflaschen, PFA-economy



Spritzflaschen „PFA-economy“ Qualität. Transparent.

Mit Recycling-PFA-Anteilen. Daher besonders preisgünstig und zudem umweltfreundlich. Im Vergleich zu reinem PFA geeignet für weniger kritische Anwendungen im spurenanalytischen Bereich, hauptsächlich wenn exzellente Chemikalienresistenz und hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C gefordert werden.

Schraubverschluss aus ETFE, Spritzrohr aus FEP.

Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	25	157	61	1	108792
500	25	189	76	1	108892
1000	32	233	96	1	108992

* Höhe ohne Spritzrohr

Spritzflaschen, PP



Eng- und Weithalsflaschen aus PP, transparent. Schraubverschluss und Spritzrohr aus PP.

Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	25	135	58	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

* Höhe ohne Spritzrohr

Probenvorbereitung

Spritzflaschen, PE-LD/PP



Eng- und Weithalsflaschen aus PE-LD, transparent. Schraubverschluss und Spritzrohr aus PP. Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
50	18	73	37	24	94588
100	18	95	43	24	94688
250	25	135	58	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

* Höhe ohne Spritzrohr



Spritzflaschen mit Aufdruck
finden Sie auf Seite 69.

Spritzflaschen, farbig, PE-LD/PP

Enghalsflaschen aus PE-LD. Zur besonders einfachen Identifikation in vier verschiedenen Farben eingefärbt. Schraubverschluss und Spritzrohr aus PP. Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Farbe	Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
rot	250	25	135	58	5	132603
rot	500	25	180	74	5	132703
rot	1000	32	221	92	5	132803
grün	250	25	135	58	5	132605
grün	500	25	180	74	5	132705
grün	1000	32	221	92	5	132805
gelb	250	25	135	58	5	132606
gelb	500	25	180	74	5	132706
gelb	1000	32	221	92	5	132806
blau	250	25	135	58	5	132608
blau	500	25	180	74	5	132708
blau	1000	32	221	92	5	132808
Set: rot, grün, gelb, blau (je 1 Stk.)	500	25	180	74	1	1327111
Set: rot, grün, gelb, blau (je 1 Stk.)	1000	32	221	92	1	1328111

* Höhe ohne Spritzrohr



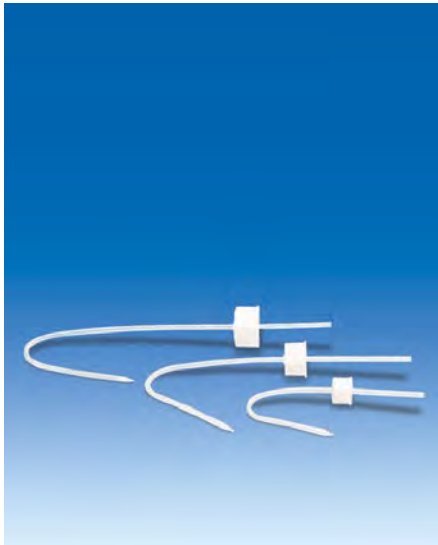


Spritzflaschen, PE-LD

Enghalsflaschen, transparent, mit Schraubverschluss. Spritzrohr und Spritzrohreinsetz aus PE-LD. Der Klassiker aus weichem Material mit guter Rückstellkraft.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe* mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
100	18	106	45	50	134293
250	25	140	59	50	134393
500	25	180	75	50	134493
1000	28	212	94	25	134593

* Höhe ohne Spritzrohr



Spritzaufsätze, PP

Schraubverschluss und Spritzrohr mit gezogener Spitze aus PP. Präziser Spritzstrahl und optimierter Medienrückfluss durch die stufenfreie und fein gezogene Spitze des Spritzrohrs.

Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
18	24	83300
25	12	83301
32	12	83302
45	12	83303
63	12	83304

Probenvorbereitung

Tropfflaschen, PE-LD/PE-HD



Enghalsflasche aus PE-LD, transparent, mit Tropfaufsatz und Verschlusskappe aus PE-HD.
Extra lange, feine Tropfspitze zur punktgenauen Dosierung.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
50	18	117	37	24	94587
100	18	142	43	24	94687
250	25	183	58	12	94987
500	25	228	74	12	95087
1000	32	269	92	12	95187



Tropfaufsätze, PE-HD



Für Flaschen mit GL Gewinde. Tropfaufsatz komplett mit Verschlusskappe aus PE-HD.
Extra lange, feine Tropfspitze zur punktgenauen Dosierung.

Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
18	24	83306
25	12	83307
32	12	83308

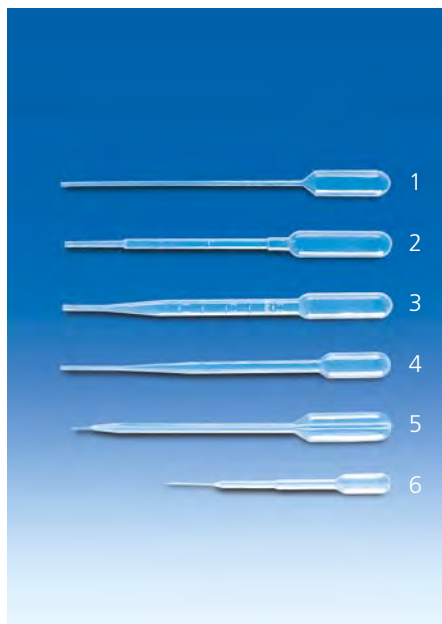


Tropfflaschen, PE-LD

Enghalsflasche, transparent, mit Tropfaufsatz und roter Verschlusskappe aus PE-LD.
Der Klassiker aus weichem Material mit guter Rückstellkraft.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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





Pasteurpipetten, PE-LD

Zum Einmalgebrauch. Sehr gute Reproduzierbarkeit der Tropfenzahl pro Milliliter, daher ideal zum Verteilen aliquoter Flüssigkeitsmengen. Pasteurpipetten lassen sich in gefülltem Zustand tiefgefrieren oder bei Bedarf durch Hitzeversiegelung in ein geschlossenes Gefäß verwandeln. Der integrierte Saugbalg lässt sich leicht zusammendrücken. So bleiben auch bei häufigem Pipettieren die Finger ermüdungsfrei.

Stabil gegen Gas- oder Gammastrahlen-Sterilisations-Verfahren.

Bild Nr.	Grad./ Teilung ml	Saugvolumen max. ml	Außen-Ø Spitze mm	Länge mm	Tropfenzahl pro ml	VE	Art.-Nr.
1	-	3,0	2,8	152	25-27	5000	148893
2	1/0,25	3,5	3,4	151	25-30	5000	148993
3	3/0,5	3,5	3,2	152	21-28	5000	149093
4	2/0,5	2,0	3,3	152	22-26	5000	149193
5	-	4,0	1,0	148	52-65	5000	149293
6	-	1,0	1,0	105	50	3200	149393



Tropfpipetten, PE-LD

Mit integriertem Faltenbalg.

Zur Entnahme von Proben oder zum Abfüllen infektiöser oder toxischer Flüssigkeiten.

Mit Graduierung.

Volumen ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
1,5	134	100	149893
5	195	100	149993



Tropfpipetten, PE-LD

Mit integriertem Pipettierbalg.

Zur Entnahme von Proben oder zum Abfüllen infektiöser oder toxischer Flüssigkeiten.

Ohne Graduierung.

Volumen ml	Länge mm	VE	Art.-Nr.
1,8	98	250	149693

Probenvorbereitung

Zerstäuber- / Sprühflaschen, PP

Weißer oder transparenter Flasche aus PP.

Zerstäuberaufsatz mit stabilem, leichtgängigem Pumptrigger und einstellbarer Zerstäuberdüse, die durch leichtes Drehen vom feinsten Zerstäuben (Vernebeln) bis hin zum präzisen Flüssigkeitsstrahl regulierbar ist. Reichweite ca. 3-4 Meter.

Ideal zum Aufsprühen von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln, insbesondere auch an schwer zugänglichen Stellen sowie für Anwendungen in der Dünnschichtchromatographie.

Volumen ml	Farbe	VE	Art.-Nr.
400	weiß	5	53510
850	weiß	5	53610
1000	transparent	5	95286
1000	transparent mit Aufdruck „Ethanol“	5	952861





Griffinbecher, PFA



Transparent. Mit erhabener Skala. Exzellente Chemikalienbeständigkeit und sehr hohe thermische Stabilität von -200 bis +260 °C.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Die Vorteile des PFA:

- Besonders geeignet zum Einsatz in der Spurenanalytik
- Ideal für empfindliche und wertvolle Proben
- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung, keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Uhrschalen
finden Sie auf Seite 80.

Probenvorbereitung

Griffinbecher, ETFE



Transparent. Mit gut lesbarer, aufgedruckter schwarzer Skala. Nach ISO 7056.
Sehr gute Chemikalienbeständigkeit und thermische Stabilität von -100 bis +150 °C.
Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



→
Uhrschalen
finden Sie auf Seite 80.
→

Griffinbecher, PTFE



Weiß, undurchsichtig, starkwandig.
Ohne Skala.
Exzellente Chemikalienbeständigkeit und hohe thermische Stabilität von -200 bis +260 °C.
Auch für Mikrowellenöfen geeignet.
Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Volumen ml	Wandstärke mm	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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





Griffinbecher, PMP, aufgedruckte rote Skala

Glasklar. Mit gut lesbarer, aufgedruckter roter Skala.

Nach ISO 7056.

Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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 in Ergänzung zur ISO 7056



Griffinbecher, PMP, erhabene Skala

Glasklar. Mit erhabener Skala.

Nach ISO 7056.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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 in Ergänzung zur ISO 7056

Probenvorbereitung

Griffinbecher, PP, erhabene blaue Skala



Hochtransparent. Mit gut lesbarer, erhabener blau geprägter Skala.
Nach ISO 7056.

Um die Prägung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.

Bedingt autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Zum Autoklavieren empfehlen wir die Ausführung mit erhabener Graduierung (Art. Nr. 606941 – 617941).



Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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 in Ergänzung zur ISO 7056

** Blau gedruckte Skala, nicht erhaben

Griffinbecher, PP, erhabene Skala



Hochtransparent. Mit erhabener Skala.

Nach ISO 7056.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Volumen ml	Teilung ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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 in Ergänzung zur ISO 7056





Maßbecher, PP

Transparent. Mit erhabener Skala. Volumen 30 ml, Teilung 1 ml.
 Passende Deckel aus PE bitte separat bestellen.
 Durchmesser 37 mm, Höhe 42 mm.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Maßbecher	100	69394
Deckel, PE	100	69493



Uhrschalen, PTFE



Weiß. Ohne Fuß.
 Hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit.
 Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.
 Ideal als Becherabdeckung einsetzbar.

Ø mm	VE	Art.-Nr.
50	1	113197
75	1	113297
100	1	113397
125	1	113497



Uhrschalen, PP



Transparent. Mit Fuß.
 Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.
 Ideal als Becherabdeckung einsetzbar.

Ø mm	VE	Art.-Nr.
60	10	80452
80	10	80454
100	10	80455
125	10	80456

Probenvorbereitung

Erlenmeyer-Kolben, PMP mit Schraubkappe, PP



Transparent. Weithals, auch mit NS-Stopfen verwendbar (werden nicht mitgeliefert). Ideal zur Verwendung als Vorlagegefäß für Titrations. Gut geeignet zur Lagerung und Anzucht von Zellkulturen. Gerade bei der Arbeit mit Schüttelinkubatoren bietet sich der Einsatz dieser Kunststoff Erlenmeyer-Kolben an, da eine größere Bruchsicherheit gegenüber Glas besteht. Mikrowellengeeignet. Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.



Volumen ml	Teilung ml	Gewinde GL	Hals NS	VE	Art.-Nr.
50	10	40	34/35	6	66695
100	20	40	34/35	6	66795
250	50	52	45/40	6	66895
500	100	52	45/40	6	66995
1000	200	52	45/40	4	67095

Erlenmeyer-Kolben, PP mit Schraubkappe, PP



Transparent. Weithals, auch mit NS-Stopfen verwendbar (werden nicht mitgeliefert). Gut geeignet zur Lagerung und Anzucht von Zellkulturen. Gerade bei der Arbeit mit Schüttelinkubatoren bietet sich der Einsatz dieser Kunststoff Erlenmeyer-Kolben an, da eine größere Bruchsicherheit gegenüber Glas besteht. Mikrowellengeeignet. Um die Bedruckung zu schonen, wird die Reinigung bis max. 60 °C empfohlen.



Volumen ml	Teilung ml	Gewinde GL	Hals NS	VE	Art.-Nr.
50	10	40	34/35	6	666941
100	20	40	34/35	6	667941
250	50	52	45/40	6	668941
500	100	52	45/40	6	669941
1000	200	52	45/40	4	670941

NS-Stopfen finden Sie auf Seite 112.



Magnetrührstäbchen Polygon, PTFE



Mit dauermagnetischem AlNiCo-V-Kern. Durch die kantige Form werden hohe Turbulenzen und damit eine effektive Durchmischung erzielt, insbesondere auch bei niedriger Drehzahl.

Ø mm	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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



Magnetrührstäbchen Oval, PTFE



Mit dauermagnetischem AlNiCo-V-Kern. Gut geeignet für Gefäße mit rundem Boden wie z. B. Rundkolben. Die kantige Seitenfläche bewirkt hohe Turbulenzen und damit eine effektive Durchmischung.

Ø mm	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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

Probenvorbereitung

Magnetrührstäbchen Octagon, PTFE



Mit Ring und dauermagnetischem AlNiCo-V-Kern. Durch die achtkantige Form werden hohe Turbulenzen und damit eine effektive Durchmischung erzielt, insbesondere auch bei niedriger Drehzahl. Der Mittelring sorgt auch bei gewölbten oder unebenen Böden für eine stabile Zentrierung.

Ø mm	Länge mm	VE	Art.-Nr.
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



Magnetrührstäbchen Kreuz, PTFE



Mit dauermagnetischem AlNiCo-V-Kern. Durch die kantige Form werden hohe Turbulenzen und damit eine effektive Durchmischung erzielt, insbesondere auch bei niedriger Drehzahl. Die Kreuzform sorgt für eine sehr stabile Zentrierung.

Maße mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
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





Magnetrührstäbchen Dreieckig, PTFE

121°C

Mit dauermagnetischem AlNiCo-V-Kern. Durch die kantige Form werden hohe Turbulenzen und damit eine effektive Durchmischung erzielt, insbesondere auch bei niedriger Drehzahl.

Kanten mm	Länge mm	VE	Art.-Nr.
6	12	3	310197
8	25	3	310297
14	40	3	310397
12	50	3	310497



Magnetrührstäbchen Hantel, PTFE

121°C

Mit dauermagnetischem AlNiCo-V-Kern. Exzellente Zentrierung durch die kleine Kontaktfläche und effektive Durchmischung. Scheibendurchmesser 20 mm, Stabdurchmesser 8 mm.

Länge mm	VE	Art.-Nr.
35	3	3125970
55	3	3126970

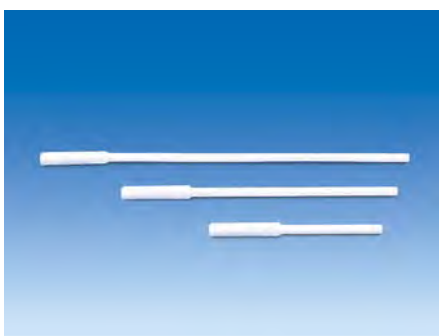


Magnetstab-Entferner, flexibel, PTFE

121°C

Flexibler Magnetstab-Entferner mit einer Gesamtlänge von 330 mm. Magnet gekapselt. Ø x L 12,5 x 51 mm. Durch die hohe Flexibilität können auch Magnetrührstäbchen aus unzugänglichen Stellen wie z. B. aus Siphons von Laborspülen entfernt werden. Hohe chemische Resistenz, einfach zu reinigen.

Länge mm	VE	Art.-Nr.
330	1	318597



Magnetstab-Entferner, PTFE

121°C

Mit PTFE gekapseltem Magnetkern. Gerade Form. Hohe chemische Resistenz, einfach zu reinigen.

Länge mm	VE	Art.-Nr.
150	1	122097
250	1	122197
350	1	122297

Probenvorbereitung

Magnetstab-Entferner, PE



Mit Magnet an einem Ende und Haltering am anderen Ende. Magnet komplett in einem PE-Mantel gekapselt.



Länge mm	VE	Art.-Nr.
300	1	318293
450	1	318393

Mörser, MF

Weiß, mit Ausguss. Stabiler umlaufender Rand. Sehr standfest.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
300	75	125	5	72898
500	90	150	5	72998



Pistille, MF

Weiß, schwere Ausführung. Mit ergonomisch geformtem Griff.

Länge mm	Kopf-Ø mm	Gewicht g	VE	Art.-Nr.
125	30	55	5	73498
145	35	85	5	73598
160	40	120	5	73698
215	42	175	1	73898



Kompetenz in Kunststoff

STOFFTRENNUNG



VITLAB 
Competence in Labware

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Urbanti-Trichter, PMP

Glasklar. Die spiralförmigen Rippen erhöhen die Filtrationsgeschwindigkeit und verhindern den Lufteinschluss zwischen Filterpapier und Trichter. Mit langem Auslauf.

Volumen ca. ml	Ø mm	Länge mm	Auslauf-Ø mm	Auslauflänge mm	VE	Art.-Nr.
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



Analysentrichter, PP

Transparent. Mit langem Auslauf und Rillen. Formfest durch verbreiterten Rand. Schnell ablaufend durch steilen 60° Winkel.

Volumen ca. ml	Ø mm	Länge mm	Auslauf-Ø mm	Auslauflänge mm	VE	Art.-Nr.
50	50	194	5	150	10	80162
100	72	208	5	143	10	80164
225	91	227	5	145	10	80165



Büchner-Trichter, PP

Dreiteilig. Zum leichten Reinigen in Ober- und Unterteil zerlegbar.

Volumen ca. ml	Filter Ø mm	Länge mm	Loch-Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Wasserstrahlpumpe, PP



Zur Erzeugung von Vakuum und zum Absaugen von Flüssigkeiten und Dämpfen (ggf. Saugvorlage bzw. Kühlfalle vorschalten).

Treibmittel: Wasser

Länge des Gerätes: ca. 210 mm (bei R 3/4"-Anschluss)

Gewicht: ca. 33 g (bei R 3/4"-Anschluss)

- Hohe Chemikalienbeständigkeit, da die zu fördernden Medien nur mit Polypropylen, FKM und PTFE in Berührung kommen.
- Dauergebrauchstemperatur bis max. 80 °C.
- Erhöhte Betriebssicherheit durch eingebautes Rückschlagventil.
- Einfache Bedienung und leichte Reinigung.
- Abschraubarer Vakuumanschluss.
- Vielseitige Anschlussmöglichkeiten an das Wasserleitungsnetz durch mitgelieferte Adapter sowie zusätzlich lieferbare Reduzierstücke.

Sehr niedriger Wasserverbrauch:

Dank optimaler Strömungsgeometrie konnte der Wasserverbrauch auf ein Drittel herkömmlicher Verbrauchswerte reduziert werden (190 l/h bei 3,5 bar Fließdruck).

Konstanter Enddruck:

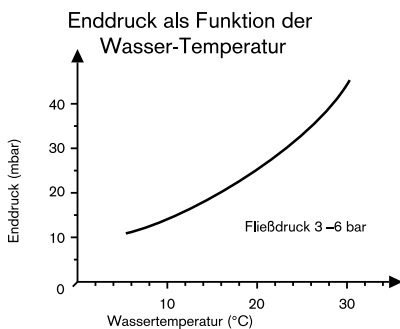
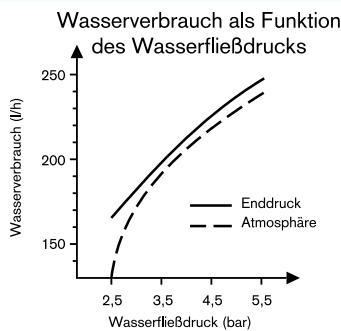
Der Enddruck von 16 mbar (Wassertemperatur 12 °C) wird selbst über den weiten Bereich von 3-6 bar Wasserfließdruck erreicht.

Hohes Saugvermögen:

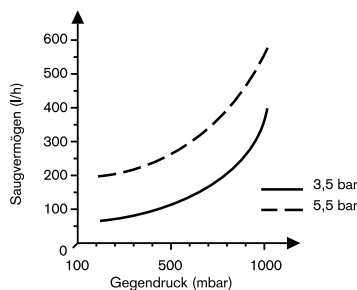
Das Saugvermögen beträgt ca. 400 l Luft pro Stunde (gegen Atmosphärendruck, 12 °C Wassertemperatur, 3,5 bar Fließdruck).

Lieferumfang:

Wasserstrahlpumpe, einschließlich: Wasseranschluss (Überwurfmutter R 3/4", Reduzierstück R 1/2" und Schlauchanschluss (Olive) mit Außen-Ø 10-12 mm), Vakuumanschluss (Olive mit Außen-Ø 6-9 mm, abschraubbar mit Schraubkappe GL 14).



Saugvermögen als Funktion des Gegendrucks



Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Wasserstrahlpumpe	1	77094
Zubehör:		
Reduzierstück R3/4 Zoll auf R3/8 Zoll	1	159665
Reduzierstück R3/4 Zoll auf M 22x1, Perlatorgewinde	1	159670

Filtriergestelle

Fuß und höhenverstellbarer Trichterhalter aus PP, Stativstange aus Aluminium, Durchmesser 12,7 mm und Länge 595 mm. Zur Aufnahme von zwei bzw. vier Trichtern mit einem oberen Außendurchmesser von 50 bis 120 mm.

Positionen	Grundplatte mm	VE	Art.-Nr.
2	250 x 140	1	78394
4	450 x 140	1	78294



Scheidetrichterhalter, PP

Für Scheidetrichter von 125 bis 500 ml. Mit praktischer Klemme zur einfachen Befestigung an Stativstäben mit Durchmessern von 8-14 mm.

Positionen	VE	Art.-Nr.
1	5	80970





Imhoff- oder Sedimentiertrichter, SAN



Entsprechend DIN 12 672. Glasklar, mit erhabener Skala zum präzisen Ablesen des Volumens. Zum leichten, gründlichen Reinigen und Spülen kann die Verschraubung an der Spitze abgenommen werden. Geringeres Bruchrisiko als bei PC oder Glasgefäßen. Zur Bestimmung von Schwebstoffanteilen in Flüssigkeiten (z. B. für Industrie- und kommunale Abwässer).

Graduierung:	Teilung:	Fehlergrenzen:
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	VE	Art.-Nr.
1000	3	75991



Sedimentiergestell, PMMA

Für 2 Imhoff-Sedimentiertrichter. Basisplatte mit Vertiefung zur exakt senkrechten Positionierung der Sedimentiertrichter.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
150 x 300 x 290	1	81056



Abdampfschalen, PFA



Mit Schnapdeckel aus PE. Zur kontaminationsfreien Probenvorbereitung und zum Transport von Proben. In der Bodenmitte befindet sich eine konische Vertiefung, dadurch reichen geringe Mengen an Lösemittel zur Aufnahme der eingedampften Proben aus.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
25	25	50	1	103297
50	54	50	1	103397

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Rundkolben, PFA



Transparent, Hals mit NS 29/32. Am Rotationsverdampfer als Sicherheitskolben (Betrieb bei Raumtemperatur) zum Auffangen der abdestillierten Flüssigkeiten einsetzbar. Hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit.

Die Vorteile des PFA:

- Besonders geeignet zum Einsatz in der Spurenanalytik
- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung, keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C, autoklavierbar
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
100	117	65	1	107797
250	147	88	1	107897
500	177	107	1	107997



Rundkolbenuntersetzer, PP



Weiß, für Kolben mit rundem Boden. Ausgezeichnete chemische Beständigkeit. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Ø mm	VE	Art.-Nr.
160	5	80271





Gaswaschflaschen, PFA



Aufsatz mit S 40 Sägezahngevinde und Fritte aus PTFE. Porenweite von ca. 50 µm zur optimalen Perlung des Gases in der Flüssigkeit. Durch die Verwendung hochwertiger Fluorkunststoffe ist ein weites Anwendungsspektrum möglich. Nur für drucklosen Betrieb geeignet.

Die Vorteile des PFA:

- Besonders geeignet zum Einsatz in der Spurenanalytik
- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung, keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C, autoklavierbar
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	Schlauchanschlüsse I-Ø/A-Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	160	61	4 / 6	1	159497
500	190	76	4 / 6	1	159597
1000	240	96	5 / 8	1	159697

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Exsikkatoren mit Hahn, PC

Glasklar, mit Hahn zum Evakuieren. Das Unterteil kann mit einem Trocknungsmittel gefüllt werden. Auf die Lochscheibe aus PP wird das Trockengut gestellt. Der Deckel dichtet mit einem Dichtungsring aus Neopren ab. Ideal für Ausbildungslaboratorien.

Ø mm	Scheiben-Ø mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
171	140	206	1	326496
230	190	260	1	326596
273	230	311	1	326696



Exsikkatoren, PP/PC

Das Unterteil aus PP kann mit einem Trocknungsmittel gefüllt werden. Auf eine Lochscheibe aus PP wird das Trockengut gestellt. Der Deckel aus PC dichtet mit einem Dichtungsring aus Neopren ab. Ideal für Ausbildungslaboratorien.

Ø mm	Scheiben-Ø mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
171	140	206	1	326094
230	190	260	1	326194
273	230	311	1	326294



Exsikkatoren mit Hahn, PP/PC

Mit Belüftungsventil und O-Ring Dichtung zwischen Haube und Unterteil. Die Exsikkatoren sind vakuumtauglich und mit einem Rückschlagventil versehen. Heiße Tiegel sollten nur auf eine Porzellanplatte gestellt und nicht zu dicht an den Rand des Exsikkators gebracht werden. Der Einsatz aus PP dient zur Aufnahme des Trockenmittels. Exsikkator-Scheiben bitte separat bestellen.

Ø mm	Scheiben-Ø mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
150	140,5	190	1	80550
200	189	230	1	80230
250	238	300	1	80554





Exsikkator-Scheiben, PP und Porzellan

PP-Scheiben bis max. 120 °C verwendbar. Porzellan-Scheiben für heiße Teile geeignet.

Material	für Exsikkator-Ø mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
PP	150	140,5	1	80551
PP	200	189	1	80231
PP	250	238	1	80553
Porzellan	150	140	1	65965
Porzellan	200	190	1	65975
Porzellan	250	235	1	65980



Ersatzteile für Exsikkatoren

Ersatz-Dichtringe und Ersatzventil für Exsikkatoren Art.-Nr. 80550, 80230, 80554.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Dichtring für Exsikkator Nr. 80550	1	80555
Dichtring für Exsikkator Nr. 80230	1	80556
Dichtring für Exsikkator Nr. 80554	1	80557
Ventil, PC für Exsikkatoren Nr. 80550, 80230 und 80554	1	80229

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Probendosen, PFA



Mit Schraubkappe aus PFA. Zylindrische, hohe Form.
Ideal für Probenahme, Transport und Lagerung von Proben.

Die Vorteile des PFA:

- Besonders geeignet zum Einsatz in der Spurenanalytik
- Ideal für empfindliche und wertvolle Proben
- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung und keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C, autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
30	40	54	38	1	130297
60	40	90	38	1	130397
90	56	62	54	1	130497
180	56	112	54	1	130597



Probendosen, PE-HD

Mit Schraubkappe aus PE-HD. Zylindrische, hohe Form.
Ideal für Probenahme, Transport und Lagerung von Proben.

Volumen ml	Gewinde mm	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
5	23	36	21	10	80910
10	23	58	21	10	80911





Probendosen, PP



Transparent. Mit Schraubkappe aus PP. Zylindrische, hohe Form.
Ideal für Probenahme, Transport und Lagerung von Proben.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
30	40	54	38	10	130294
60	40	90	38	10	130394
90	56	62	54	10	130494
180	56	112	54	10	130594



Probenbehälter, PP



Transparent. Mit Schnappdeckel aus PE-LD. Konische Form.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
5	25	20	25	68594
18	57	22	25	68894
50	97	30	10	69194
160	110	50	10	69294



Probenbehälter, PE-LD

Transparent. Mit anhängendem Schnappdeckel aus PE-LD.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
1	32	9	500	80730
2	32	14	100	80731
5	50	15	100	80737
8	56	17	100	80732
10	32	22	100	80733
25	72	24	100	80734
30	52	31	50	80736
50	74	30	50	80735

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Wägedosen, PP

Transparent. Mit Knopfdeckel. Zylindrische Form.

Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Probenröhrchen, PFA



Probenröhrchen aus PFA zur Probenvorbereitung, zum Zentrifugieren und zur Verwendung in Autosampler Racks. Mit oder ohne individuell justierter Ringmarke bei 10 ml und Schraubkappe GL 25 aus PFA bzw. PE-Stopfen (siehe Tabelle).

Die Vorteile des PFA:

- Besonders geeignet zum Einsatz in der Spurenanalytik
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C, autoklavierbar
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Bild Nr.	Typ	Volumen ml	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
1	Mit Ringmarke und Schraubkappe	15	110	22	1	103897
-	Ohne Ringmarke	15	110	22	1	1038971
2	Mit Ringmarke und Stopfen	12	110	16	1	1037979
3	Ohne Ringmarke	12	110	16	1	103797





Probengefäße, PFA



Probengefäße aus PFA mit konisch geformtem Innenboden und erhabener Graduierung (Teilung 5 ml).

Je nach Anwendung in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- Außenboden mit Stehring
- Planer Außenboden für verbesserten Wärmetransport (Empfohlen bei Anwendungen in Heizblöcken)

Die Größe 50 ml ist passend für gängige Autosampler Racks.

Lieferumfang ohne Schraubkappe. Schraubkappe (Art.-Nr. 104997) bitte separat bestellen.

Volumen ml	Typ Außenboden	Außen-Ø mm	Höhe* mm	VE	Art.-Nr.
15	Plan	29	39	1	104197
15	Stehring	29	42	1	104097
25	Plan	29	69	1	104397
25	Stehring	29	72	1	104297
50	Plan	29	117	1	104597
50	Stehring	29	120	1	104497
Schraubdeckel, 33 mm, PFA (passend für Probengefäße (104097 – 104597))				1	104997

*Höhe mit Gewinde



Autosampler-Gefäße, PFA



Mit erhabener Graduierung in jeweils 1 ml Schritten.

Sehr gut durchscheinendes Material um die eingefüllte Flüssigkeitsmenge optimal zu sehen.

Konisch geformter Innenboden für die Verwendung mit gängigen Autosamplern. Durch das Außendesign sind die Autosampler-Gefäße gut mit einer Pinzette zu handhaben.

Optional mit Schnappdeckel für die Langzeitlagerung oder mit Knopfdeckel zum schnellen Öffnen und Schließen (Staubschutz) verfügbar.

Lieferumfang ohne Deckel. Die passenden Deckel (Art.-Nr. 105597 bzw. 105697) bitte separat bestellen.

Volumen ml	Außen-Ø mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
1,5	13,5	24	1	105097
2,5	13,5	36	1	105197
4	14	52	1	105297
Schnappdeckel, PFA		5	1	105697
Knopfdeckel, PFA		9	1	105597



Reagenzröhrchengestelle, PP



Weiß. Für Reagenzgläser mit einem Durchmesser von 21 mm.

Mit drei Ebenen für die präzise, senkrechte Platzierung der Reagenzröhrchen.

Gebrauchstemperatur -20 bis +90 °C.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

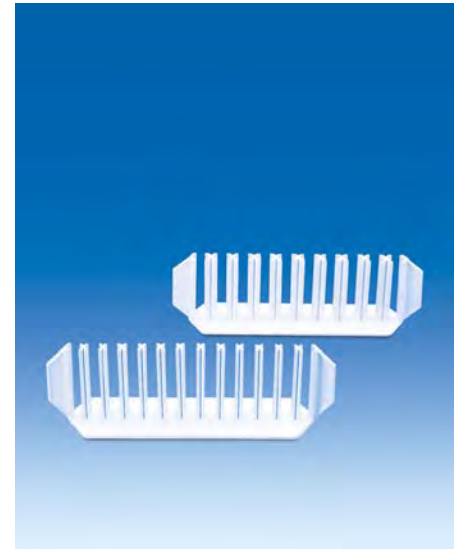
Für Ø bis zu mm	Stellplätze	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
21	2 x 6	190 x 60 x 80	5	80560
21	2 x 12	375 x 65 x 85	5	80562

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Reagenzröhrchengestelle, PP

Weiß. Die spezielle Form ermöglicht die Kontrolle der Füllmenge im Reagenzröhrchen. Mit zwei seitlich angebrachten Griffflaschen.

Für Ø bis zu mm	Stellplätze	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
16	10	200 x 55 x 65	4	80130
18	9	200 x 55 x 65	4	80131
Standfuß für 2 Reagenzglasgestelle (Art.-Nr. 80130, 80131)		202x156x13,5	4	80134



Reagenzglasgestelle, farbig, PP



Stapelbar, leicht und platzsparend. Alphanumerisch gekennzeichnete Stellplätze. Geeignet zum Temperieren im Wasserbad sowie zum Lagern von Proben im Kühlschrank und zum Inkubieren in Wärmeschränken geeignet. Die Gestelle werden flach auseinandergeklappt geliefert und sind mit wenigen Handgriffen fest und untrennbar zusammengesteckt. Gebrauchstemperatur -20 bis +90 °C. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Grundfläche 265 x 126 mm.

Für Ø bis zu mm	Stellplätze	Höhe mm	Farbe	VE	Art.-Nr.
13	6 x 14	75	Weiß	5	3190940
16	5 x 11	75	Weiß	5	3191940
18	5 x 11	75	Weiß	5	3192940
20	4 x 10	75	Weiß	5	3193940
25	4 x 8	88	Weiß	5	3194940
30	3 x 7	88	Weiß	5	3195940
13	6 x 14	75	Blau	5	3190948
16	5 x 11	75	Blau	5	3191948
18	5 x 11	75	Blau	5	3192948
20	4 x 10	75	Blau	5	3193948
25	4 x 8	88	Blau	5	3194948
30	3 x 7	88	Blau	5	3195948
13	6 x 14	75	Rot	5	3190943
16	5 x 11	75	Rot	5	3191943
18	5 x 11	75	Rot	5	3192943
20	4 x 10	75	Rot	5	3193943
25	4 x 8	88	Rot	5	3194943
30	3 x 7	88	Rot	5	3195943





Reaktionsgefäße, PP



Mit Deckel, mit mattiertem Beschriftungsfeld. Erhabene Graduierung zum Ablesen des Volumens. Die Stärke der Deckelmembran ist gleichmäßig und leicht durch Analyzer durchstoßbar. Der anhängende Deckel schließt dicht und sitzt fest, ist aber trotzdem wieder leicht zu öffnen. Die Reaktionsgefäße haben eine gleichmäßige Wandstärke und sind hoch transparent. CE-gekennzeichnet gemäß IVD-Richtlinie 98/79 EG.

- Zentrifugierbar bis RZB 20.000 g bei 20 °C, max. Dauer 20 min
- Deckelmembran-Ø 8,5 mm, ca. 0,3 mm stark
- Außen-Ø x H: 10,75 x 40,8 mm

Volumen ml	Verpackung St.	VE	Art.-Nr.
1,5	1x500	500	145094
1,5	6x500	3000	145194



Reaktionsgefäßständer, PP



Undurchsichtig, grau. Nummerierte Stellplätze für 20 Reaktionsgefäße mit 1,5 ml Volumen. Für das Arbeiten mit Proben sowie für die kurz- und mittelfristige Lagerung. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Stellplätze	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
20	210 x 70 x 37	1	3190941



Reaktionsgefäßgestelle, farbig, PP



Stapelbare Gestelle für Reaktions- oder Kryogefäße. Alphanumerisch gekennzeichnete Stellplätze. Geeignet zum Temperieren im Wasserbad. Die Gestelle werden flach auseinandergeklappt geliefert und sind mit wenigen Handgriffen fest und untrennbar zusammengesteckt. Gebrauchstemperatur -20 bis +90 °C.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285. Grundfläche 265 x 126 mm.

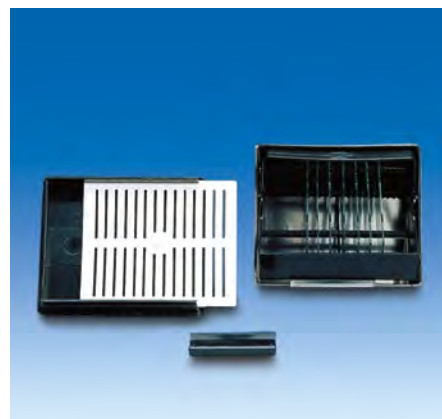
Für Ø bis zu mm	Stellplätze	Farbe	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
11	8 x 16	Weiß	38	5	3197940
13	6 x 14	Weiß	38	5	3198940
11	8 x 16	Blau	38	5	3197948
13	6 x 14	Blau	38	5	3198948
11	8 x 16	Rot	38	5	3197943
13	6 x 14	Rot	38	5	3198943

Probenvorbereitung – Stofftrennung

Färbeküvette für Objektträger, POM

Bestehend aus einem Färbetrog und einem Färbegestell für 25 Objektträger 76 x 26 mm.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
100 x 87 x 51	5	99099



Färbegestell für Objektträger, POM

Zur Serienfärbung von 25 Objektträgern 76 x 26 mm.
Im Färbetrog Art.-Nr. 99199 einsetzbar. (Siehe unten).

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
91 x 79 x 38	10	99299



Färbetrog für Objektträger, POM

Zur Kombination mit Färbegestell Artikelnummer 99299. (Siehe oben).
Auch als Aufbewahrungskasten für 25 Objektträger verwendbar.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
100 x 87 x 51	5	99199



Objektträger-Aufbewahrungskästen, PS

Mit Deckel. Für 25, 50 oder 100 Objektträger 76 x 26 mm. Handlich, stapelbar, bruchsi-
cher, einfach zu reinigen. Die Stellplätze sind einzeln nummeriert. Mit Indexkarte.

Positionen	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
25	122 x 96 x 34	4	80276
50	229 x 96 x 34	1	80277
100	229 x 181 x 34	1	80278





Färbeküvette ‚Coplin‘, PP

Mit Schraubdeckel. Zur Serienfärbung von 10 Objektträgern 76 x 26 mm.

Höhe mm	A-Ø Schraubkappe mm	Innen-Ø mm	VE	Art.-Nr.
94	50	34	10	136693

Kompetenz in Kunststoff

SICHERE LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG



VITLAB 
Competence in Labware



Enghalsflaschen, PFA



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PFA mit Sägezahngevinde. Ideal für die Langzeitlagerung von hochreinen Oxidationsmitteln, Säuren und Laugen sowie Kohlenwasserstoffen, spurenanalytischen Lösungsmitteln und Standards.

Volumen ml	Gewinde	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Die Vorteile des PFA:

- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung und keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C, autoklavierbar
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.



Weithalsflaschen, PFA



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PFA mit Sägezahngevinde. Ideal für die Langzeitlagerung von hochreinen Oxidationsmitteln, Säuren und Laugen sowie Kohlenwasserstoffen, spurenanalytischen Lösungsmitteln und Standards.

Volumen ml	Gewinde	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Enghalsflaschen, PFA-economy



Enghalsflaschen „PFA-economy“ Qualität. Transparent.

Mit Recycling-PFA-Anteilen. Daher besonders preisgünstig und zudem umweltfreundlich.

Im Vergleich zu reinem PFA geeignet für weniger kritische Anwendungen im spurenanalytischen Bereich, hauptsächlich wenn exzellente Chemikalienresistenz und hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C gefordert werden.

Mit Schraubkappe aus ETFE.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Schraubkappen, PFA



Transparent. Zum Verschluss aller PFA-Behälter mit GL-Gewinde oder Sägezahnengewinde.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Die Vorteile des PFA:

- Besonders geeignet zum Einsatz in der Spurenanalytik
- Ideal für empfindliche und wertvolle Proben
- Lange Haltbarkeit von niedrig konzentriertem Referenzmaterial in PFA-Gefäßen
- Keine Memory-Effekte
- Praktisch keine Verschleppung, keine Kreuzkontamination durch die extrem hydrophoben, antiadhäsiven und glatten Oberflächen
- Hohe thermische Stabilität von -200 °C bis +260 °C, autoklavierbar
- Chemisch inert gegen fast alle Chemikalien
- Gute Transparenz und Formstabilität
- Leicht zu reinigen
- Hoher Reinheitsgrad des Ausgangsmaterials

Weitere Informationen über PFA finden Sie ab Seite 130.

Gewinde	VE	Art.-Nr.
GL 18	1	102597
GL 25	1	102397
S 28	1	102697
S 40	1	102897





Weithalsflaschen, PTFE



Weiß. Undurchsichtig. Starkwandig.

Mit Schraubkappe aus PTFE.

Sehr hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit.

Mit sehr weitem Hals, ideal für die Befüllung mit Pulvern oder pastösen Materialien.

Volumen ml	Gewinde mm	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
10	12	50	26	1	122597
25	19	61	33	1	122697
50	25	76	43	1	122797
100	35	88	52	1	122897



Enghalsflaschen, PP



Transparent. Mit hoher Schulter.

Mit Schraubkappe aus PP.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	25	135	58	12	94994
500	25	180	74	12	95094
1000	32	215	92	12	95194



Weithalsflaschen, PP



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	45	146	58	12	93794
500	45	166	76	12	93994
1000	63	226	91	12	94194

Lagern und Aufbewahren

Enghalsflaschen, PE-LD



Transparent. Mit hoher Schulter.

Mit Schraubkappe aus PP.

Flexibles Material mit gutem Rückstellvermögen.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
50	18	73	37	24	94589
100	18	95	43	24	94689
250	25	135	58	12	94989
500	25	180	74	12	95089
1000	32	221	92	12	95189



Weithalsflaschen, PE-LD



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Flexibles Material mit gutem Rückstellvermögen.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Schraubkappen, PP



Transparent. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Gewinde GL	VE	Art.-Nr.
18	24	83310
25	12	83311
32	12	83312
40	12	83315
45	12	83313
52	12	83316
56	12	83317
63	12	83314





Enghalsflaschen, PE-LD

Transparent. Mit flacher Schulter.

Mit Schraubkappe aus PE-LD.

Flexibles Material mit gutem Rückstellvermögen.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Weithalsflaschen, PE-LD

Transparent.

Mit Schraubkappe aus PE-LD.

Flexibles Material mit gutem Rückstellvermögen.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Lagern und Aufbewahren

Enghalsflaschen, PE-HD

Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Platzsparend durch den quadratischen Querschnitt und die hochgezogene Schulter.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Maße mm	I-Ø Hals mm	VE	Art.-Nr.
100	25	76	43 x 43	17,5	24	91789
250	28	80	80 x 80	21	24	91989
500	32	106	90 x 90	24	12	92089
1000	32	187	80 x 80	24	12	92189



Weithalsflaschen, PE-HD

Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Platzsparend durch den quadratischen Querschnitt und die hochgezogene Schulter.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Maße mm	VE	Art.-Nr.
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



Weithalsflaschen, PE-LD, mit Ösenverschluss

Transparent.

Mit Ösen an der Flasche und der Schraubkappe zum Verplomben.

Mit Verschlussstopfen und Schraubkappe aus PE-LD.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Volumen ml	Gewinde mm	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
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





Steilbrustflaschen, PP



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Größe 10000 ml mit zwei Tragegriffen.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
100	18	100	52	20	100389
100	32	96	55	20	101589
250	25	132	70	20	100489
500	25	165	87	10	100589
1000	32	202	108	10	100689
1000	63	204	108	10	101889
2000	32	245	131	6	100789
2000	63	243	131	6	101989
10000*	63	394	222	1	100989

* mit PE-Schaum Dichtung



Steilbrustflaschen, PP, GL 45



Transparent.

Mit Schraubkappe aus PP.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Volumen ml	Gewinde GL	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
250	45	132	73	20	101689
500	45	172	87	10	101789
1000	45	197	105	10	102089
2000	45	241	131	6	102189
5000*	45	315	178	1	100889

* mit Tragegriff

Steilbrustflaschen, PP



Transparent.

Mit NS-Stopfen aus PP.

Stopfentyp A: Mit Vierkantgriff und roter Einlage.

Stopfentyp B: Mit Sechskantgriff und roter Einlage.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Volumen ml	Hals NS	Höhe mm	Ø mm	Stopfen	VE	Art.-Nr.
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



Steilbrustflaschen opak, PP, Weithals



Transparent. Aus opak pigmentiertem PP für lichtempfindliche Substanzen.

In Anlehnung an DIN 12039.

Mit NS-Stopfen aus PP.

Gute Chemikalienbeständigkeit, ideal für die Langzeitlagerung von Flüssigkeiten.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

Weiter Hals zum einfachen Befüllen, ideal auch für Pulver und pastöse Stoffe.

Weitere Informationen zu unseren opaken Produkten finden Sie auf Seite 132.

Volumen ml	Hals NS	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
500	45/40	183	87	10	1017940
1000	60/46	214	108	10	1018940
2000	60/46	263	131	6	1019940



VITLAB® opak ersetzt Braunglas

und ist ...

... wesentlich leichter

... praktisch unzerbrechlich

... deutlich undurchlässiger im
UV-Lichtbereich

... vergleichbar mit Lichtschutzfaktor 20



Normschliffstopfen, PP



Stopfentyp A: Mit Vierkantgriff und roter Einlage.

Stopfentyp B: Mit Sechskantgriff und roter Einlage.

Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) entsprechend DIN EN 285.

NS	Ausführung	VE	Art.-Nr.
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

Lagern und Aufbewahren

Lagerflaschen, PE-HD, ohne Hahn

Transparent.

Mit stabilem Tragegriff und Schraubkappe.

In Weithals- und Enghals-Ausführung lieferbar.

Volumen l	Gewinde mm	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
5	94	340	170	1	81640
5	62,5	345	170	1	81644
10	108	415	210	1	81642
10	62,5	425	210	1	81646



Lagerflaschen, PE-HD, mit Hahn

Transparent. Enghalsausführung.

Mit stabilem Tragegriff und Schraubkappe. Die Größen 25 und 50 l sind mit zwei Tragegriffen ausgestattet.

Komplett mit austauschbarem, leichtgängigem Hahn aus PP mit 3/4 Zoll-Anschluss.

Volumen l	Gewinde mm	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
5	62,5	345	170	1	81660
10	62,5	425	210	1	81662
25	95,5	565	280	1	81664
50	95,5	700	350	1	81666



Hahn für Lagerflaschen, PP

Ersatzhahn für Lagerflaschen aus PP (Art.-Nr. 81660 bis 81666). Komplett mit 3/4 Zoll-Anschluss und Gummiring.

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Hahn für Lagerflaschen	1	80375





Kanister, PP

Ideal zur platzsparenden Lagerung von Medien. Durch die rechteckige Form können die Kanister ohne Platzverlust direkt nebeneinander aufgereiht werden. Jeder Kanister wird mit einer Skala geliefert. Mit weiter Öffnung zum Befüllen. Bequeme, einfache Medienentnahme mit dem leichtgängigen Dosier- und Ablasshahn. Durch die drehbare Auslauffülle wird das Nachtropfen verhindert. Der Kanister wird ohne Hahn geliefert.

Inhalt 6 l

Maße 65 x 335 x 335 mm

Füllöffnung Ø 41 mm

Bezeichnung	VE	Art.-Nr.
Flachkanister	10	155094
Verschluss mit Belüftungsventil	1	155594
Abfüllhahn	1	156094



Chemikalien-Entsorgungseinheit, PE/PP

Zum Sammeln von flüssigen Chemikalien am Arbeitsplatz. Der Einfülltrichter aus PE-HD enthält einen selbstschließenden Kugelschwimmer, eine Überfüllsicherung sowie einen Spritzschutz. Zusätzlich wird eine Verschraubung (GL63) mit Dichtring mitgeliefert.

Volumen l	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
10	560	222	1	151594

Lagern und Aufbewahren

Wanne, PP, mit Deckel



Weiß. Rechteckige Form.

Breiter, stabiler, griffiger Rand.

Durch abgerundete Ecken und Kanten sowie die glatten Oberflächen besonders gut zu reinigen.

Volumen l	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
17	430 x 331 x 195	1	43610



Transportbehälter, PE-HD

Transparent.

Leicht stapelbar.

Mit Verstärkungsrippen und eingearbeiteten Tragegriffen.

Breiter, stabiler Rand.

Volumen l	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
20	380 x 280 x 200	1	80602
46	560 x 330 x 250	1	80603
72	660 x 400 x 300	1	80604



Allzweckdose, SAN

Glasklar, mit Stülpedeckel. Planer Boden innen, außen mit Verstärkungsrand zur stabilen Platzierung auf dem Labortisch.

Ideal zur staubgeschützten Aufbewahrung von Kleinteilen, Instrumenten und Utensilien.

Volumen ml	L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
4000	340 x 230 x 94	1	36491





Schalen, PVC

Weiß. Universell verwendbar. Abgerundete Ecken und Kanten. Gut zu reinigen.

Bodenmaß innen mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
200 x 150	50	1	80280
250 x 200	60	1	80281
320 x 260	70	1	80282
350 x 300	85	1	80283
430 x 330	95	1	80284
520 x 420	95	1	80285
675 x 540	100	1	80286
550 x 430	190	1	80288



Laborschalen / Auffangwannen, PP



Weiß. Universell einsetzbar. Robuste Ausführung. Sehr gute chemische Beständigkeit. Abgerundete Ecken und Kanten. Glatte Oberflächen, gut zu reinigen.

Bodenmaß innen mm	Randmaß mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
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



Schüsseln, PP



Weiß. Rund. Mit breitem, stabilem Rand und umlaufendem Standing am Boden.

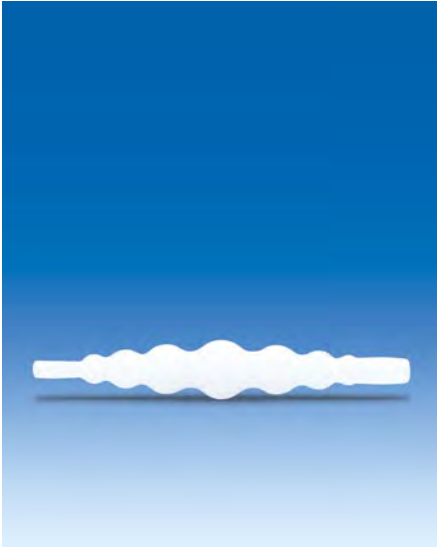
Volumen l	Höhe mm	Ø mm	VE	Art.-Nr.
1	70	160	5	42594
2	80	200	5	42694
3	100	240	5	42794
4	120	280	5	42894
7	130	320	3	42994
9	150	360	3	43094
13	180	400	3	43194

Kompetenz in Kunststoff

LABORHELPER



VITLAB 
Competence in Labware



Verbinder universal, PP

Durch die spezielle Form für einen sehr weiten Bereich verschiedener Schlauch-Innendurchmesser einsetzbar.

Für Schlauch Innen-Ø mm	VE	Art.-Nr.
5 - 15	10	78794



Verbinder gerade, PP

Konisch geformt für die Aufnahme verschiedener Schlauch-Innendurchmesser.

Für Schlauch Innen-Ø mm	Durchlassöffnung Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Verbinder gerade, PP

Konisch geformt, abgestuft. Mit unterschiedlichen Tüllendurchmessern auf beiden Seiten, um Schläuche mit sehr unterschiedlichen Innendurchmessern miteinander zu verbinden.

Für Schlauch Innen-Ø mm	Durchlassöffnung Ø mm	VE	Art.-Nr.
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

Verbinder 2-teilig, PE-HD

Zum Verbinden von Schläuchen mit unterschiedlichen Durchmessern. Die Verbinderteile können mit der jeweils nächsten Größe zusammengesteckt werden. Nicht für Überdruck geeignet!

Für Schlauch Innen-Ø mm	Durchlassöffnung Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Verbinder T-Form, PP



Zum Aufteilen oder Zusammenführen von Flüssigkeiten über Schlauchsysteme.

Für Schlauch Innen-Ø mm	Durchlassöffnung Ø mm	VE	Art.-Nr.
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



Verbinder Y-Form, PP



Zum Aufteilen oder Zusammenführen von Flüssigkeiten über Schlauchsysteme.

Für Schlauch Innen-Ø mm	Durchlassöffnung Ø mm	VE	Art.-Nr.
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





Durchlaufhähne, PE

Mit starkem Griff und festen Schlauchtüllen. Nur für drucklosen Betrieb geeignet.

Für Schlauch Innen-Ø Zoll/mm	VE	Art.-Nr.
1/2" / 12	10	75093
3/8" / 9	10	75193



Rückschlagventil, PE-HD

Mit Ventilplättchen aus FKM. Max. Arbeitsdruck 2 bar.

Für Schlauch Innen-Ø mm	VE	Art.-Nr.
6 - 9	10	78593



Rückschlagventil, PP

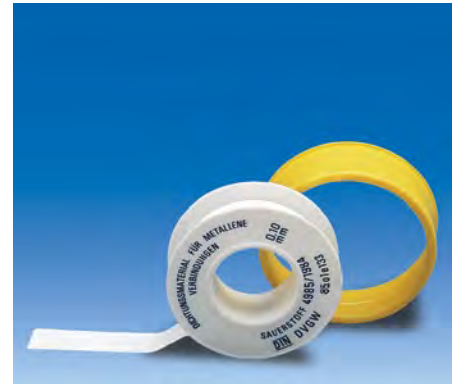
Mit Ventilplättchen aus Nitril-Kautschuk (NBR). Max. Arbeitsdruck 2 bar.

Für Schlauch Innen-Ø mm	VE	Art.-Nr.
8 - 10	10	80418
10 - 15	10	80419

PTFE-Band

Zum Abdichten und zum Umwickeln von Gewinden und anderen Verbindungen. Hohe Chemikalienbeständigkeit. Gebrauchstemperatur bis 250 °C.

Länge m	Breite mm	VE	Art.-Nr.
12	12	10	131097





Tabletts, MF



Weiß. Flache Form. Runde Ecken. Glatte Oberflächen, gut zu reinigen.
Praktische Ablage für Instrumente, Werkzeuge, empfindliche Utensilien. Stabil und standfest.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
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



Schalen, MF



Weiß. Hohe Form. Runde Ecken. Glatte Oberflächen, gut zu reinigen.
Praktische Ablage für Instrumente, Werkzeuge, empfindliche Utensilien. Stabil und standfest. Passende Deckel aus PS bitte separat bestellen.

L x B x H mm	VE	Art.-Nr.
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



Deckel für Schalen, PS

Glasklar. Mit Griff. Runde Ecken. Glatte Oberflächen, gut zu reinigen.
Schützt den Inhalt der Instrumentenschalen vor Staub und Kontaminationen. Der Inhalt bleibt gut sichtbar.

Maße mm	Für Schale, MF Nr.	VE	Art.-Nr.
190 x 150	72098	5	79790
290 x 160	72198, 72398	5	79890
340 x 245	72498	5	79990*

* ohne Griff

Schubladeneinsatz, PVC

Weiß. Mit 9 langen, zur Vorderseite offenen Fächern. Für Flakons mit Ø 25 mm.

Maße mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
355 x 300	45	1	80952



Schubladeneinsatz, PVC

Weiß. Mit 12 Fächern. Ideal zur geordneten Aufbewahrung von Kleinteilen.
Stabiler umlaufender Rand.

Maße mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
410 x 300	65	1	80953



Schubladeneinsatz, PVC

Weiß. 5 verschieden große Fächer für Pipetten, Thermometer, Verbinder usw.
Stabiler umlaufender Rand.

Maße mm	Höhe mm	VE	Art.-Nr.
410 x 300	70	1	80954





Abtropfgestell

Rückplatte und Rinne aus PVC mit Ablaufstutzen.

Mit 75 Stäben (10 cm lang) aus Metall mit PE-Beschichtung zum Aufstecken verschieden großer Gefäße.

Mit 2 Bohrungen für die einfache Montage an der Wand.

Lieferung ohne Befestigungsmaterial.

Maße mm	VE	Art.-Nr.
450 x 630	1	76299



Abtropfgestell, PS

Mit breiter Ablaufrinne und Auslaufstutzen.

Gestell mit 72 Abtropfstäben 95 x 15 mm. Um größere Geräte zu trocknen, können die Abtropfstäbe herausgenommen werden, die Bohrungen sind nach hinten geschlossen.

Lieferung komplett mit Ablaufschlauch und Zubehör für die Wandbefestigung.

Zusätzlich liegen 11 Aufsteckstäbe (95 x 6 mm) für Objekte mit kleinem Durchmesser wie z. B. Reagenzgläser bei.

Bezeichnung	Maße mm	VE	Art.-Nr.
Abtropfgestell	450 x 630	1	80213
Aufsteckstäbe	95 x 6	11	81213

VITLAB[®] Promotional

WERBEN SIE MIT IHREM GUTEN NAMEN



VITLAB [®]
Competence in Labware

Ihr guter Name im täglichen Einsatz

Für den wirksamen Einsatz von Granulaten, Pulver oder Flüssigkeiten ist oft das genaue Maß von Bedeutung. Das Transportieren, Lagern und Abfüllen kleiner Mengen erfordert häufig spezielle Behälter. VITLAB, einer der führenden Hersteller von hochwertigen Laborprodukten aus Kunststoff, ist spezialisiert auf die maßgenaue Bedruckung von Kunststoffartikeln mit hoher Chemikalienresistenz und Bruchsicherheit.

Ein wertvoller Nebeneffekt: Mit Ihrem Namen und Ihrem Logo auf diesen Produkten werden Sie ständig „in die Hand genommen“ und sind so bei Ihren Kunden stets präsent. Die Einsatzmöglichkeiten sind überall dort, wo mit Granulat, Pulver oder Flüssigkeit gearbeitet wird, zum Beispiel in der Landwirtschaft, in Laboratorien, in medizinischen Bereichen, in der



Lebensmittelindustrie, in der Reinigungsbranche und bei der Verwendung von Farben oder Chemikalien.

Mit Kunststoffprodukten von VITLAB können Sie sicher sein, dass beste Fertigungsqualität und hohe Funktionalität in Verbindung mit Ihrem guten Namen nachhaltig positive Resonanz schaffen.



Positive Resonanz durch Individualität

VITLAB entwickelt und produziert in eigener Produktionsstätte. Dadurch ist es möglich, Kunststoffartikel ganz nach Ihren individuellen Wünschen zu fertigen und zu bedrucken. Teilen Sie uns Ihre Wünsche mit! Wir sagen Ihnen, welche individuelle Lösung wir Ihnen bieten.

Wenn es auf Genauigkeit ankommt

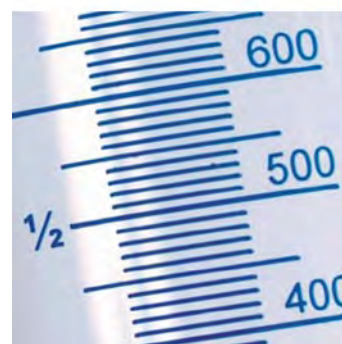
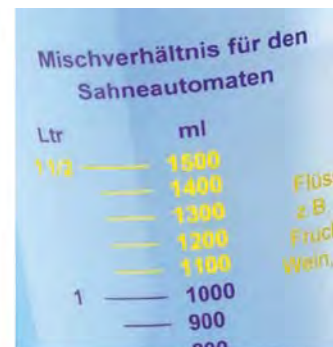
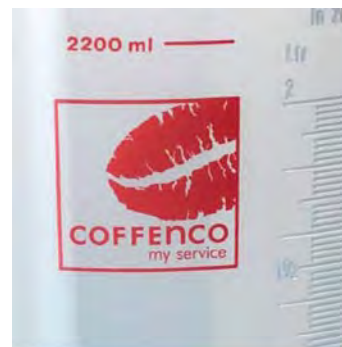
Messgefäße von VITLAB überzeugen durch hohe Genauigkeit der Messskala. Auf Ihren Wunsch kann aber auch eine auf Ihr Produkt individuell abgestimmte Skala aufgebracht werden. Die Qualitätsfarben garantieren eine lange Lesbarkeit.

Kleine Geschenke erhalten die Freundschaft

Kunststoffprodukte haben einen hohen Gebrauchsnutzen und eignen sich ideal für den Einsatz als Werbeartikel oder als zusätzlicher Kaufanreiz beim Verkauf Ihrer Produkte. Ihre Motive können dauerhaft aufgedruckt werden und werben so für Ihren guten Namen.

Alleinstellung durch unverwechselbares Design

Runder, konischer oder flacher Druck im Siebdruck- oder Tampondruckverfahren mit besonders haltbaren und leuchtenden Farben nach der Farbtabelle von Pantone oder HKS schaffen einen Werbeträger von allerhöchster Qualität. Unterschiedliche Markierungstechniken wie Laserbeschriftungen und Heißprägungen bieten Ihnen ein unverwechselbares Design.



Mehr Informationen?

Nehmen Sie gleich Kontakt mit uns auf!

Gerne beraten wir Sie bei Auswahl, Gestaltung und Farbe der Kunststoffprodukte. Ein persönlicher Ansprechpartner garantiert kompetente Beratung vom ersten Gespräch bis hin zur Auslieferung.

Unsere Kontaktdaten:

tel: +49 (0) 6026 977 99-0

fax: +49 (0) 6026 977 99 -30

e-mail: info@vitlab.com

www.vitlab-promotional.com

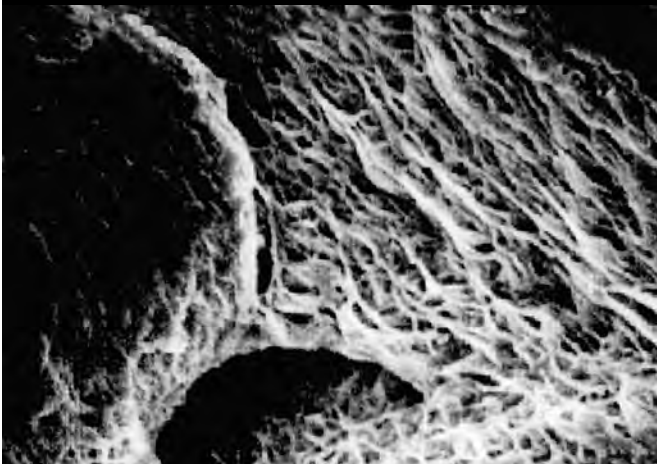
Technische Informationen

	Seite
• Fluorkunststoff PFA	130
• VITLAB® opak	132
• Kunststoffe und ihre Eigenschaften	133
• Einteilung und Typbeschreibung der Kunststoffe	133
• Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen	137
• Physikalische Eigenschaften der Kunststoffe	146
• Reinigung und Pflege von Kunststoffen	147
• Sterilisation von Laborartikeln aus Kunststoff	148
• Entsorgung und Recycling	150
• Lebensmitteleignung	150
• CE-IVD	151
• Genauigkeit von Volumenmessgeräten	152

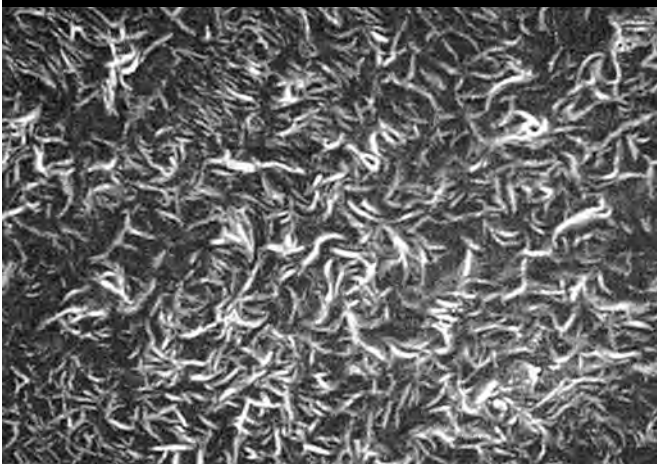
PFA Abdampfschale



PTFE Becher



PE-HD Flasche



Aufnahme der Oberflächenstruktur von PTFE, PFA und PE-HD mit einem Rasterelektronenmikroskop (8000-fache Vergrößerung).

Fluorkunststoff PFA

Heutzutage wird in der Spurenanalytik in Konzentrationen im ppb (ng/g) und ppt (pg/g) Bereich gearbeitet. Daher erfordern alle modernen Verfahren eine entsprechende spurenanalytische Laborhygiene. Die analytische Genauigkeit der Messung hängt jedoch nicht nur von der Genauigkeit des Analysengerätes ab, sondern unmittelbar auch von der Wahl des richtigen Behältermaterials und der Probenvorbereitung selbst. Gerade hier kann der Fluorkunststoff PFA seine Stärken voll ausspielen:

Laborgeräte aus Polyolefinen, wie Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) haben ihren festen Platz in modernen Laboratorien errungen. Durch die Verwendung von Katalysatoren (z.B. Ziegler-Natta oder Philipps) während des Herstellprozesses können die dort verwendeten Elemente (häufig: Al, Cr, Mg, Si, Ti oder Zn) oft im Ultraspurenbereich noch nachgewiesen werden und somit Einfluss auf das Analyseergebnis nehmen. Im direkten Vergleich zu diesem Herstellungsverfahren eignet sich PFA für die Elementspurenanalytik hervorragend, da es ohne die Verwendung von Additiven hergestellt wird und es daher nicht zur Kontamination durch Additivbestandteile kommen kann.

Neben diesem Vorteil hat PFA viele andere herausragende Eigenschaften. Durch seine hohe Beständigkeit gegenüber fast allen organischen und anorganischen Verbindungen deckt PFA große Applikationsbereiche ab. Somit ist PFA nach Platin einer der beständigsten Werkstoffe und nahezu chemisch inert. Darüber hinaus zeichnet sich PFA durch eine außergewöhnlich hohe thermische Stabilität aus, die dem Anwender ein Arbeiten im Temperaturbereich von -200 bis +260 °C ermöglicht.

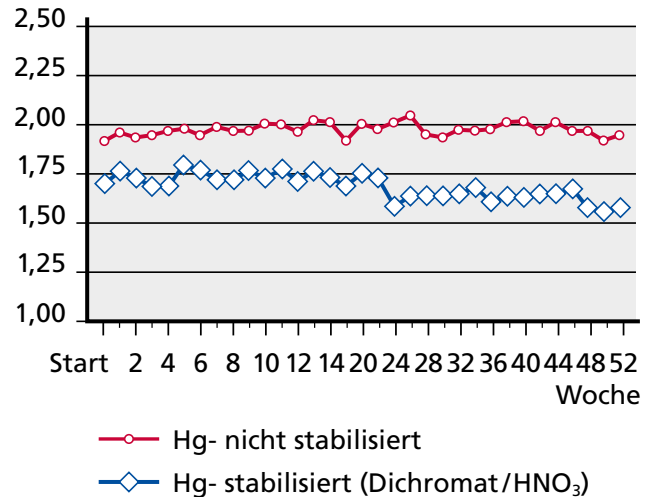
Für alle PFA-Produkte verwendet VITLAB hochreines PFA, das für die Spurenanalytik besonders geeignet ist. Für weniger kritische Anwendungen, zum Beispiel wenn hauptsächlich die hohe Chemikalienresistenz gefordert wird, bietet VITLAB Flaschen in „PFA-economy“ Qualität mit Recycling-PFA-Anteilen an. Diese sind preisgünstiger und zudem umweltfreundlich.

Technische Informationen

Gefäße aus PFA von VITLAB zeichnen sich auf Grund moderner Herstellverfahren und gegebenes Know-How durch extrem glatte, flüssigkeitsabweisende Oberflächen aus (siehe Abbildungen Oberflächenstruktur). Dies wird besonders im anschaulichen Vergleich deutlich. Die Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop zeigen für PE-HD und PTFE unebene und unregelmäßige Oberflächen, auf der PTFE Oberfläche lassen sich tiefe Poren und Wölbungen erkennen. Im Kontrast zu den unebenen Oberflächen, musste die PFA Abdampfschale markiert werden (X) und zeigt eine völlig glatte, ebene und einheitliche Oberflächenstruktur.

Durch diese Besonderheit sind alle Laborprodukte aus PFA besonders leicht zu reinigen und im Vergleich zu herkömmlichen Gefäßmaterialien kommt es kaum zu Wechselwirkungen mit der Probe. Durch diesen Vorteil und die sehr geringe Wasseraufnahme von PFA (< 0,03%) können selbst niedrig konzentrierte Proben über einen längeren Zeitraum in Gefäßen aus PFA aufbewahrt werden, ohne dass sich deren Konzentration ändert (siehe Anwendungsbeispiel Quecksilber Standards).

Konzentration je 2 ppb (ng/g)

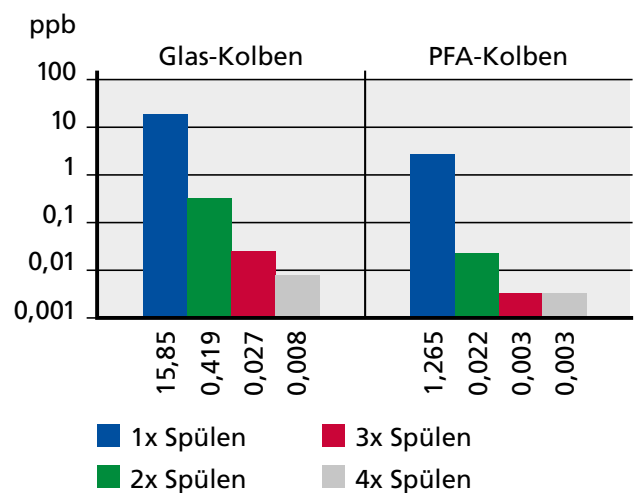


Anwendungsbeispiel Quecksilberstandards: Lagerung eines Hg-Standards in hochreinen PFA-Gefäßen (Konzentration je 2 ppb (ng/g)). Quelle: GIT Labor-Fachzeitschrift 1/95

Reinigung nach Kontamination

Die wertvollen Eigenschaften von PFA, vor allem der kaum vorhandene Memory-Effekt, unterstützen die Zuverlässigkeit von Analyseergebnissen in der Spurenanalytik. Im Vergleich zu einem handelsüblichen Glaskolben wird dies am Beispiel der einfachen Reinigung nach einer Kontamination durch eine Blei(Pb)- Lösung der Konzentration 1000 ppb (ng/g) deutlich (siehe Abbildung Reinigung von Messkolben). Die Reinigung der Glas- und PFA-Messkolben erfolgte durch Ausschütteln mit 65%iger HNO₃ *Suprapur® (Pb < 0,005 ppm) bei Raumtemperatur. Bereits nach 3x Spülen erreicht man bei den PFA Messkolben die Grenzkonzentration von 0,003 ppb, während bei den Glaskolben auch nach 4x Spülen wesentlich höhere Konzentrationen Blei gemessen werden. Der Versuch zeigt weiterhin, dass für PFA Laborgefäße das übliche zeitaufwendige Auskochen entfallen kann.

Mittelwert von je 4 Messkolben 500 ml



Reinigung von Glas- und PFA-Messkolben nach Kontamination. Quelle: Kali-Forschungsinstitut, K. Mangold

*Suprapur® ist eine Marke der Merck KGaA.

VITLAB® opak

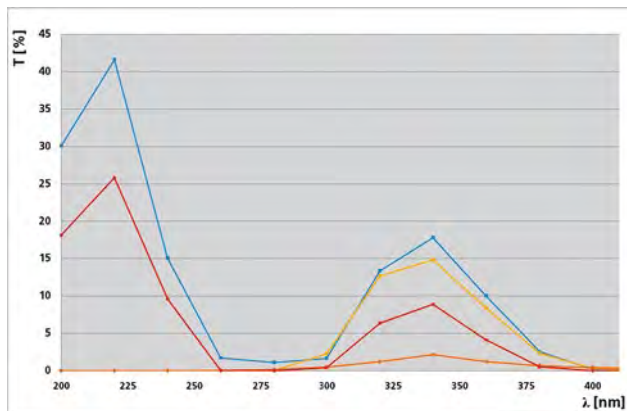
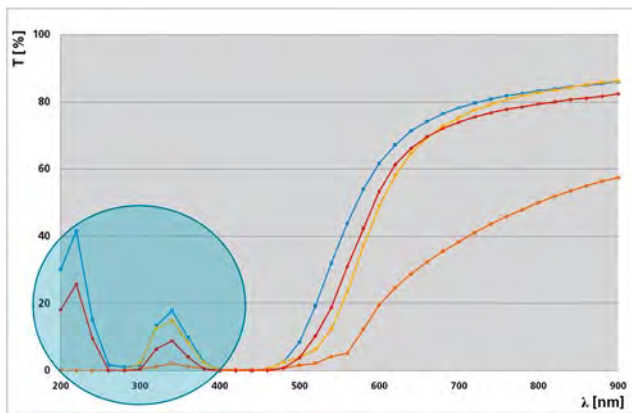
Hoher Schutz für lichtempfindliche Substanzen.

Lichtempfindliche Substanzen erfordern Schutz vor Licht- und insbesondere UV-Einfluss, um sie lange verwendbar zu halten. VITLAB hat deshalb 2008 als erster Hersteller weltweit den Messkolben VITLAB® opak aus speziell pigmentiertem Kunststoff entwickelt. Die spezielle Pigmentierung schützt die Probe sicher vor Lichteinfluss, dennoch bleibt die hohe Transparenz erhalten und ermöglicht dadurch die genaue Einstellung des Volumens.

Der Schutz für die in opaken Messkolben und Steilbrustflaschen abgefüllten Substanzen beträgt annähernd Lichtschutzfaktor 20. Im gesamten Spektralbereich von 200 bis 900 nm weisen die Produkte deutlich bessere Absorptionseigenschaften auf als vergleichbare Produkte aus Braunglas. Unterhalb von 560 nm spielt die Steilbrustflasche VITLAB® opak ihre besondere Stärke aus. Maximal sind 5% Transmission bei 560 nm und ab 520 nm weniger als 2,5% Transmission messbar. Gerade im UV-Bereich ab 400 nm glänzt die Pigmentierung der opaken Produkte mit einer hervorragenden Charakteristik.

Im UV-Bereich ab 280 nm und im oberen sichtbaren Bereich ab 580 nm sind Steilbrustflaschen und Messkolben VITLAB® opak damit selbst hochwertigen Gefäßen aus Braunglas deutlich überlegen. Unterschiede zwischen den Steilbrustflaschen VITLAB® opak und Braunglasflaschen können je nach Glastype mehr oder weniger stark ausgeprägt sein, da Braunglasflaschen deutlich höheren Produktionsschwankungen unterworfen sind.

Die hohe Bruchsicherheit und das geringe Gewicht erleichtern die tägliche Arbeit im Labor und machen VITLAB® opak zu einer attraktiven Alternative zu herkömmlichen Messkolben und Steilbrustflaschen aus Braunglas.



Licht-Transmissionsdiagramm: Verglichen werden die Messergebnisse der Transmission (T %) von VITLAB® opak und Braunglas im Wellenlängenbereich von $\lambda = 200$ bis 900 nm für Messkolben und Flaschen. VITLAB® opak schützt den Gefäßinhalt insbesondere auch im UV-Bereich (Diagramm unten) besser vor Lichteinflüssen.

- Braunglas-Messkolben
- Braunglasflasche
- ◆— VITLAB® opak Flasche
- ◆— VITLAB® opak Messkolben



Einteilung und Typbeschreibung der Kunststoffe

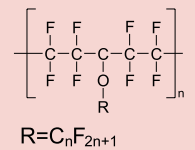
Kunststoffe werden im Allgemeinen in drei Gruppen eingeteilt. Abkürzungen der beschriebenen Kunststoffe gemäß DIN 7728.

Thermoplaste

Kunststoffe mit linearem Molekülaufbau – mit oder ohne Seitenketten –, die ohne Änderungen ihrer thermoplastischen Eigenschaften durch Hitzeeinwirkung reversibel verformt werden können. Thermoplaste werden häufig für Kunststofflaborgeräte eingesetzt. Daher folgt eine kurze Beschreibung einiger wichtiger Kunststoffe, unter Hervorhebung ihres Molekülaufbaus, sowie ihrer mechanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften. Die am häufigsten verwendeten Thermoplaste sind Polyolefine, wie Polyethylen und Polypropylen.

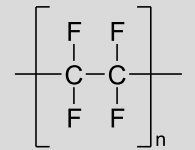
PFA Perfluoralkoxy-Copolymer

- 121°C
- Hochtransparenter, elastischer Thermoplast mit hochmolekularer, teilkristalliner Struktur
 - Sehr gute Temperaturstabilität
 - Breiter Anwendungsbereich von -200 °C bis $+260\text{ °C}$
 - Nahezu chemisch inert, exzellente chemische Beständigkeit gegen nahezu alle Chemikalien
 - Sehr geringe Wasseraufnahme ($< 0,03\%$)
 - Ultraglatte, antiadhäsive Oberfläche mit besonderer Oberflächenstruktur
 - Typische Produkte sind z. B.: Messkolben Klasse A, Flaschen, Probengefäße
 - ➔ Besonders für den Einsatz in der Spurenanalytik und bei der Lagerung niedrig konzentrierter Lösungen geeignet



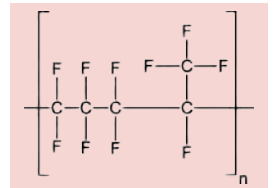
PTFE Polytetrafluorethylen

- 121°C
- Intransparenter, weißer elastischer Thermoplast mit hochmolekularer, teilkristalliner Struktur
 - Sehr gute Temperaturstabilität
 - Breiter Anwendungsbereich von -200 °C bis $+260\text{ °C}$
 - Nahezu chemisch inert, exzellente chemische Beständigkeit gegen nahezu alle Chemikalien
 - Antiadhäsive Oberfläche
 - Sehr gute Gleiteigenschaften und elektrisches Isoliervermögen (sehr niedriger Reibungskoeffizient)
 - Typische Produkte sind z. B.: Flaschen, Becher, Ummantelung von Magnetrührstäbchen



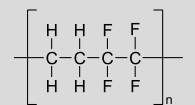
FEP Tetrafluorethylen-Perfluorpropylen-Copolymer

- 121°C
- Durchscheinendes weißes thermoplastisches Copolymer mit hochmolekularer, teilkristalliner Struktur
 - Antiadhäsive Oberfläche
 - Sehr gute Temperaturstabilität
 - Breiter Anwendungsbereich von -100 °C bis $+205\text{ °C}$
 - Exzellente chemische Beständigkeit



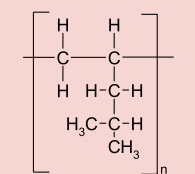
ETFE Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer

- 121°C
- Durchscheinend weißes Copolymer aus Ethylen mit Tetrafluorethylen
 - Sehr gute Temperaturstabilität
 - Breiter Anwendungsbereich von -100 °C bis $+150\text{ °C}$
 - Sehr gute chemische Beständigkeit
 - Typische Produkte sind z. B.: Gewindeadapter, Griffinbecher, Verschraubungen

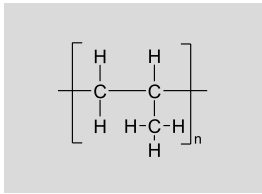


PMP Polymethylpenten

- 121°C
- Glasklarer, steifer Thermoplast
 - Ähnlicher Aufbau wie PP, die Methylgruppen sind durch Isobutylgruppen ersetzt
 - Gute Temperaturstabilität
 - Anwendungsspektrum von 0 bis $+150\text{ °C}$
 - Gute Festigkeit und Formbeständigkeit
 - Gute chemische Beständigkeit
 - Typische Produkte sind z. B.: Messkolben Klasse A, Messzylinder Klasse A
 - ➔ Zur Aufbewahrung lichtempfindlicher Substanzen auch in hochtransparentem, UV-absorbierendem VITLAB® opak erhältlich



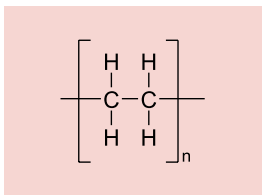
Einteilung und Typbeschreibung der Kunststoffe



PP Polypropylen

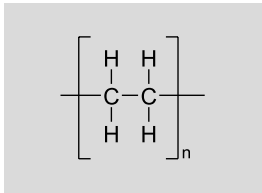
121°C

- Hochtransparenter, elastischer Thermoplast
- Ähnliche Struktur wie PE, an jedem zweiten C-Atom der Kohlenstoffkette sitzt eine Methylgruppe in isotaktischer Anordnung
- Gute Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von 0 °C bis +125 °C
- Gute Festigkeit und Formbeständigkeit
- Gute chemische Beständigkeit, vergleichbar mit PE
- Typische Produkte sind z. B.: Messkolben Klasse B, Messzylinder Klasse B, Messbecher, Probenbehälter, Trichter
 - ➔ Zur Aufbewahrung lichtempfindlicher Substanzen auch in hochtransparentem, UV-absorbierendem VITLAB® opak erhältlich



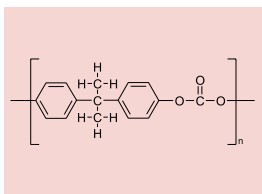
PE-HD Polyethylen hoher Dichte

- Transparenter, elastischer Thermoplast
- Gute Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -50 °C bis +105 °C
- Kompakter mit erhöhter Festigkeit durch geringere Verzweigung im Vergleich zu PE-LD
- Gute chemische Beständigkeit
- Bessere chemische Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln im Vergleich zu PE-LD
- Typische Produkte sind z. B.: Flaschen, Eimer, Schaufeln
 - ➔ Zur Aufbewahrung lichtempfindlicher Materialien auch als braun eingefärbte Variante erhältlich



PE-LD Polyethylen niedriger Dichte

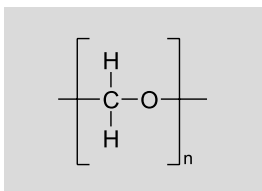
- Hochtransparenter, elastischer Thermoplast
- Mäßige Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -50 °C bis +80 °C
- Sehr gute Flexibilität
- Gute chemische Beständigkeit
- Typische Produkte sind z. B.: Spritzflaschen, Tropfpipetten



PC Polycarbonat

121°C

- Durchsichtiger, steifer Thermoplast
- Lineares Polyester der Kohlensäure
- Sehr gute Temperaturstabilität
- Breites Anwendungsspektrum von -130 °C bis +125 °C
- Gute Festigkeit und Schlagzähigkeit
- Moderate chemische Beständigkeit
- Typische Produkte sind z. B.: Exsikkatoren
- Hinweis: Polycarbonate verlieren ihre Festigkeit, wenn sie autoklaviert oder mit alkalischen Reinigungsmitteln behandelt werden.



POM Polyoxymethylen

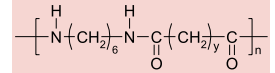
121°C

- Intransparenter, weißer, steifer und hochmolekularer Thermoplast
- Gute Temperaturstabilität
- Breites Anwendungsspektrum von -40 °C bis +130 °C
- Hohe Härte und Formstabilität
- Gute Gleiteigenschaften und Abriebfestigkeit
- Gute chemische Beständigkeit gegenüber aliphatischen, aromatischen, halogenierten Kohlenwasserstoffen und Laugen. Unbeständig gegenüber Säuren und Estern
- Typische Produkte sind z. B.: Objektträgerboxen, Färbetröge
 - ➔ Besonders gute chemische Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln
 - ➔ In vielen Fällen kann POM Metalle ersetzen

Einteilung und Typbeschreibung der Kunststoffe

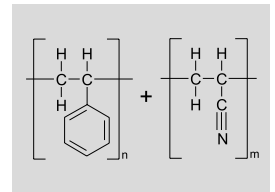
PA Polyamid

- Lineare Polymere mit sich regelmäßig wiederholenden Amidbindungen entlang der Hauptkette
- Gute Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -40 °C bis +100 °C
- Hervorragende Zähigkeit und Festigkeit, wird daher oft als Konstruktionswerkstoff und für Metallüberzüge verwendet
- Gute chemische Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln
- Wird leicht von Säuren und oxidierenden Chemikalien angegriffen
- Typische Produkte sind z. B.: Spatel



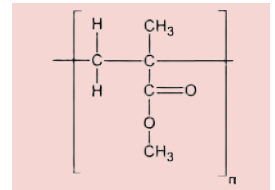
SAN Styrol-Acrylnitril-Copolymer

- Glasklares, steifes thermoplastisches Copolymer
- Mäßige Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -40 °C bis +70 °C
- Spröde und formstabil
- Geringe Neigung zu Spannungsrissen
- Moderate chemische Beständigkeit, SAN ist geringfügig chemisch beständiger als PS
- Typische Produkte sind z. B.: Messbecher, Messzylinder Klasse B



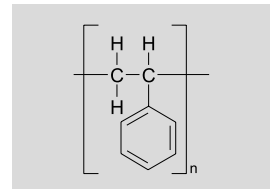
PMMA Polymethylmethacrylat

- Glasklarer („organisches Glas“), formstabiler Thermoplast
- Mäßige Temperaturstabilität
- Anwendungsspektrum von -50 °C bis +65 °C
- Sehr gut gegen UV-Strahlen beständig
- Geringe chemische Beständigkeit
- Typische Produkte sind z. B.: Küvetten



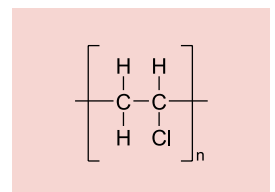
PS Polystyrol

- Glasklarer, steifer, amorpher oder teilkristalliner Thermoplast
- Mäßige Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -20 °C bis +70 °C
- Hart, spröde und formstabil
- Neigt zu Spannungsrissen
- Mäßige chemische Beständigkeit
- Typische Produkte sind z. B.: Behälter, Küvetten



PVC Polyvinylchlorid

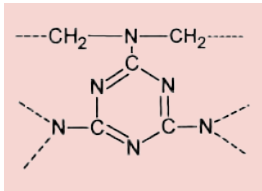
- Amorpher Thermoplast, transparent mit leicht bläulicher Färbung
- Mäßige Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -20 °C bis +80 °C
- Gute chemische Beständigkeit, besonders gegenüber Ölen
- Durch Zusatz von Weichmachern werden vielfältige Anwendungsgebiete erschlossen, von künstlichem Leder bis hin zu Spritzgussartikeln
- Typische Produkte sind z. B.: Schubladeinsätze, Schalen, Tablett



Einteilung und Typbeschreibung der Kunststoffe

Duroplaste

Kunststoffe mit räumlich eng vernetzten Molekülen, die bei normaler Temperatur sehr hart und spröde sind. Hitzeeinwirkung verursacht irreversible Härtung. Diese Kunststoffe werden für Laborgeräte selten verwendet. Die bekanntesten Duroplaste sind Melaminharze. Melaminharz entsteht durch Polykondensation von Melamin mit Formaldehyd.

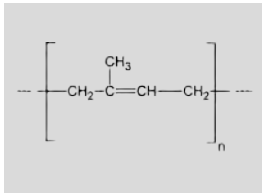


MF Melamin-Formaldehydharz

- Farbloser Duroplast, wird auch der Gruppe der Aminoplaste zugeteilt
- Gute Temperaturstabilität
- Breiter Anwendungsbereich von -80 °C bis +120 °C
- Hohe Oberflächenhärte, Abriebfestigkeit und Flammfestigkeit
- Guter elektrischer Isolator, hohe Kriechstromfestigkeit
- Gute chemische Beständigkeit
- Typische Produkte sind z. B.: Tablettens, Schalen, Rührschüsseln
- Vorsicht beim Einsatz im Mikrowellenofen: bei Erhitzung können gesundheitsschädliche Mengen von Melamin und Formaldehyd freigesetzt werden!

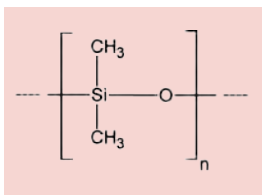
Elastomere

Kunststoffe mit lose vernetzten Molekülen, die bei normaler Temperatur gummielastisch sind. Hitzeeinwirkung verursacht irreversible Vernetzung (Vulkanisation). Die bekanntesten Elastomere sind Natur-Kautschuk und Silikon-Kautschuk



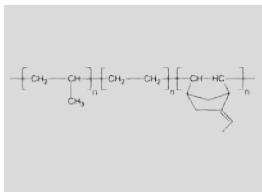
NR Naturkautschuk

- Elastomer, wird aus Latex (Milchsaft aus Baumrinden) gewonnen und mit Schwefel vulkanisiert, um die Elastizität zu verbessern
- Besteht aus polymerisierten Isoprenen, außerordentlich einheitliche Struktur
- Mäßige Temperaturstabilität, nicht UV stabil
- Anwendungsbereich von -40 °C bis +80 °C
- Hohe Festigkeit und Bruchdehnung
- Geringe chemische Beständigkeit
- Typische Produkte sind z. B.: Pipettierbälle



SI Silikonkautschuk

- Synthetische Elastomere, bei denen Siliciumatome über Sauerstoffatome verknüpft sind
- Enthalten Poly(organo)siloxane, die Gruppen wie Wasserstoffatome, Hydroxygruppen oder Vinylgruppen für Vernetzungsreaktionen aufweisen
- Sehr gute Temperaturstabilität, UV-, ozon- und witterungsbeständig
- Breites Anwendungsspektrum von -60 °C bis +180 °C
- Hohe Formbeständigkeit auch bei hohen Temperaturen
- Sehr gute Zähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen
- Geringe chemische Beständigkeit



EPDM Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk

- Synthetisches, terpolymeres Elastomer
- Herstellung erfolgt auf Basis von Vanadium-Verbindungen und Aluminium-Alkyl-Chloriden durch Metallocen oder Ziegler-Natta-Katalysatoren
- Gute Temperaturstabilität
- Anwendungsbereich von -40 °C bis 130 °C
- Hohe Elastizität, selbst bei niedrigen Temperaturen
- UV-, Ozon und Witterungsbeständig
- Sehr gute chemische Beständigkeit

Technische Informationen

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Im Hinblick auf die chemische Beständigkeit sind die Kunststoffe in folgende Klassen eingeteilt:

<p>+</p> <p>sehr gute chemische Beständigkeit</p> <p>Ständige Einwirkung des Mediums verursacht innerhalb von 30 Tagen keine Schädigung des Kunststoffs. Der Kunststoff kann über Jahre resistent bleiben.</p>	<p>0</p> <p>gute bis bedingte chemische Beständigkeit</p> <p>Ständige Einwirkung des Mediums verursacht innerhalb des Zeitraumes vom 7. bis 30. Tag geringfügige Schädigungen, die zum Teil reversibel sind (z.B. Quellen, Erweichen, Nachlassen der mechanischen Festigkeit, Verfärben).</p>	<p>-</p> <p>geringe chemische Beständigkeit</p> <p>Nicht für ständige Einwirkung des Mediums geeignet. Schädigungen können sofort eintreten (z.B. Nachlassen der mechanischen Festigkeit, Deformation, Verfärben, Risse, Auflösung).</p>
--	---	--

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen gegenüber Substanzgruppen

Substanzgruppen bei 20 °C	PFA	PTFE	FEP	ETFE	PMP	PP	PE-HD	PE-LD	PC	POM	PA	SAN	PMMA	PS	PVC	MF	NR	SI	EPDM	FKM
Alkohole, aliphatische	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Ether	+	+	+	+	-	0	0	0	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aldehyde	+	+	+	+	0	+	+	0	0	0	0	-	0	-	-	+	0	0	+	+
Ester	+	+	+	+	0	0	0	0	-	-	+	-	0	-	-	+	0	0	0	-
Kohlenwasserstoffe, aliphatisch	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	0	-	+	-	+	+	-	-	-	0
Kohlenwasserstoffe, aromatisch	+	+	+	+	-	0	+	0	-	+	0	-	-	-	-	+	-	-	-	0
Kohlenwasserstoffe, halogeniert	+	+	+	+	-	0	0	0	-	+	0	-	-	-	-	+	-	-	-	0
Ketone	+	+	+	0	0	0	0	0	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	0	-
Laugen	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	0	+	0
Säuren stark oder konzentriert	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	0	+	-	-	-	+	0
Säuren schwach oder verdünnt	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	+	0	0	0	+	+
Oxidierende Säuren, Oxidationsmittel	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

Die sorgfältig erstellten Empfehlungen der Fachliteratur bzw. der Rohstoffhersteller sollen informieren und beraten. Die Eignungsprüfung durch den Anwender unter den jeweiligen Anwendungsbedingungen können sie allerdings nicht ersetzen.

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Medium	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
Acetaldehyd	+	+	+	+	+	0	0	-	+	-	+	0	+	-
Aceton	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0
Acetonitril	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	+	0
Acetophenon	+	+	+	+	+	+	0	-	0	0	0	0	-	-
Acetylaceton	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	
Acetylchlorid (Essigsäurechlorid)	+	+	+	+	+	+			+		+		+	
Acrylnitril	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	+	+	+
Acrylsäure (2-Propensäure)	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	
Adipinsäure	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Allylkohol (2-Propan-1-ol)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Aluminiumchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aluminiumhydroxid	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Ameisensäure, 98 - 100%	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Aminosäuren	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniumchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniumfluorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniumhydroxid, 30% (Ammoniak)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniumsulfat			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
n-Amylacetat (Pentylacetat)	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	+	0	0	-
Amylkohol (Pentanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amylchlorid (Chlorpentan)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Anilin	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0
Bariumchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Benzaldehyd	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Benzin (Petroleumbenzin)	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	-
Benzol	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	-
Benzoylchlorid			+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	-
Benzylalkohol	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Benzylamin	+	+	+	+	+	+	0		0		0		0	-
Benzylchlorid			+	+	+	+								
Borsäure, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Brom	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Brombenzol	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromnaphthalin	+	+	+	+	+	+								
Bromoform	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromwasserstoffsäure	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1-Butanol (Butylalkohol)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Butandiol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Buttersäure (Butansäure)	+	+	+	+	+	+			-	-	0	-	-	-
n-Butylacetat Essigsäurebutylester)	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0
Butylamin			+	+	+	+								
Butylmethylether	+	+	+	+	+	0	+	-	+	0	0	-	0	-
Calciumcarbonat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calciumchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calciumhydroxid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calciumhypochlorit	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Chloroacetaldehyd, 45%			+	+	+	+								

Technische Informationen

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	+	+
				-	-	-	-	-	-	-	-							

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Medium	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
Chloraceton			+	+	+	+								
Chlorbenzol	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorbutan	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Chloressigsäure (Monochloressigsäure)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Chlornaphtalin			+	+	+	+								
Chloroform	+	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Chlorsulfonsäure	+	+	+	+	0	-								
Chromsäure, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chromsäure, 50%	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0
Chromschwefelsäure	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-
Cumol (Isopropylbenzol)	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	0	0	-
Cyclohexan	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	-	0	-
Cyclohexanon	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	-	-
Cyclopentan	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	-	-
Decan	+	+	+	+	+	+	0		0		0	-		
1-Decanol	+	+	+	+	+	+	+		+		+			
Dibenzylether	+	+	+	+	+	+	0		+		+			
Dibromethan	+		+	+	0									
Dibutylphthalat	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	-	0	-
Dichlorbenzol	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	-	0	-
Dichloressigsäure	+	+	+	+	+	0	+	+	0	-	0	0	0	-
Dichlorethan	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Dichlormethan (Methylenchlorid)	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Dieselöl (Heizöl)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Diethanolamin			+	+					0		0			
Diethylamin	+	+	+	+	+	0	0	0	0	-	0	-	-	-
1,2 Diethylbenzol	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	0	-	-	-
Diethylenglycol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Diethylether	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-	-	-
Dimethylanilin	+	+	+	+	+	+								
Dimethylformamid (DMF)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dimethylsulfoxid (DMSO)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1,4 Dioxan	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0
Diphenylether			+	+										
Essigsäure (Eisessig), 100%	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0
Essigsäure, 50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Essigsäureanhydrid	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	-	-
Ethanol (Ethylalkohol)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Ethanolamin	+	+	+	+	+	+			+					
Ethylacetat (Essigsäureethylester)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	+	+	+
Ethylbenzol	+	+	+	+	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2 Ethandiol (Ethylenglycol, Glycol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ethylenoxid	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	0
Ethylmethylketon (MEK)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-
Fluoressigsäure			+											
Flusssäure, 40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Flusssäure, 70%	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	-

Technische Informationen

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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Medium	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
Formaldehyd, 40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Formamid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glycolsäure, 70%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glyzerin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Harnstoff	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Heizöl (Dieselöl)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Heptan	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	-
Hexan	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Hexanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hexansäure			+	+										
Lugols Lösung (Iod-Kaliumiodidlösung)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	-	-	-	-
Iodwasserstoffsäure	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isobutanol (Isobutylalkohol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isooctan	+	+	+	+	+	+								
Isopropanol (2-Propanol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isopropylether	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaliumchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaliumdichromat			+	+										
Kaliumhydroxid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaliumpermanganat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Königswasser	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kresol	+	+	+	+	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-
Kupfersulfat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Methanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Methoxybenzol	+	+	+	+	+	+								
Methyl-Butylether	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	-	-	-
Methylenchlorid (Dichlormethan)	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-	0	-
Methylethylketon (MEK)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-
Methylformiat (Ameisensäuremethylester)	+	+	+	+	+	+								
Methylpropylketon	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0
Milchsäure (2-Hydroxypropionsäure)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mineralöl (Motoröl)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Monochloressigsäure	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Natriumacetat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumdichromat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumfluorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumhydroxid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrobenzol	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Ölsäure	+	+	+	+	+	+								
Oxalsäure	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ozon	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-
n-Pentan	+	+	+	+	+	+								
Perchlorethylen	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Perchlorsäure	+	0	+	+	+	+	0	-	+	-	+	-	+	-
Peressigsäure	+	+	+	+	+	+								
Petrolether	+	+	+	+	+	+								0

Technische Informationen

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	-		-	-	-	+

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Medium	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
Petroleum	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	0	-
Phenol	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0
Phenylethanol	+	+	+	+	+	+			0		0			
Phenylhydrazin	+	+	+	+	+	+			0		0			
Phosphorsäure, 85%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Piperidin	+	+	+	+	+	+			+		+			
Propylenglycol (Propandiol)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Propanol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Propionsäure	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	-
Pyridin	+	+	+	+	-	-	+	0	0	0	+	0	+	0
Quecksilber	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Quecksilberchlorid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salicylaldehyd	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Salicylsäure	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salpetersäure, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salpetersäure, 30%	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	0
Salpetersäure, 70%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Salzsäure, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salzsäure, 20%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salzsäure, 37%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Schwefelkohlenstoff	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwefelsäure, 60%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Schwefelsäure, 98%	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-
Silberacetat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Silbernitrat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Terpentin	+	+	+	+	+	+	0	0	-	-	0	-	0	-
Tetrachlorethylen	+		+	+	0									
Tetrachlorkohlenstoff	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-
Tetrahydrofuran (THF)	0	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Tetramethylammoniumhydroxid	+	+	+	+	+	+								
Toluol	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	-
Trichlorbenzol	+	+	+	+	+	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Trichloressigsäure	+	+	+	+	+	0	+	+	0	-	0	0	0	-
Trichlorethan	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Trichlorethylen	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Trichlortrifluorethan	+	+	+	+	0	-								
Triethanolamin	+	+	+	+										
Triethylenglycol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifluoressigsäure (TFA)	+	-	+	0										
Trifluorethan	+	0	+	+										
Tripropylenglycol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Wasserstoffperoxid, 35%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Weinsäure	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Xylol	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	0	-	0	-
Zinkchlorid, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zinksulfat, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Technische Informationen

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	+	+	+

Physikalische Eigenschaften der Kunststoffe

Kunststoff	Max. Gebrauchstemperatur °C	Versprödungstemperatur °C	Mikrowellentauglichkeit*	Dichte g/cm ³
PFA	260	-200	ja	2,17
PTFE	260	-200	ja	2,17
FEP	205	-100	ja	2,15
ETFE	150	-100	ja	1,70
PMP	150	0	ja	0,83
PP	125	0	ja	0,90
PE-HD	105	-50	ja	0,95
PE-LD	80	-50	ja	0,92
PC	125	-130	ja	1,20
POM	130	-40	nein	1,42
PA	90	0	-	1,13
SAN	70	-40	nein	1,03
PMMA	65 - 95	-50	nein	1,18
PS	70	-20	nein	1,05
PVC	80	-20	nein	1,35
MF	120	-80	ja**	1,50
NR	80	-40	nein	1,20
SI	180	-60	nein	1,10
EPDM	130	-40	-	-
FKM	220	-30	-	-

* Chemikalien- und Temperaturtauglichkeit beachten!

** Vorsicht beim Einsatz im Mikrowellenofen: Bei Erhitzung können gesundheitsschädliche Mengen von Melamin und Formaldehyd freigesetzt werden!

Reinigung und Pflege von Kunststoffen

Alle Polyolefine wie PE-LD, PE-HD, PP und PMP sowie die Fluorkunststoffe PTFE, PFA, FEP und ETFE haben eine nicht benetzbare Oberfläche, die sehr beständig und leicht zu reinigen ist. Zur Reinigung können, je nach Verschmutzungsgrad, handelsübliche neutrale oder alkalische Reiniger verwendet werden. Laborgeräte aus Polycarbonat (PC) sollten nicht mit alkalischen Reinigungsmedien ($> \text{pH } 7$) gespült werden. Es sollte beachtet werden, dass für Laborgeräte aus Kunststoff keine Scheuermittel oder Scheuerschwämme verwendet werden.

Reinigung mit Geschirrspülmaschinen

Laborartikel aus oben genannten Kunststoffen (mit Ausnahme von PE-LD auf Grund der Temperaturgrenzwerte) können in Laborspülmaschinen zusammen mit anderen Gefäßen gespült und getrocknet werden. Die maschinelle Reinigung von Laborgeräten in Laborspülmaschinen ist schonender als die Reinigung in Tauchbädern. Die Geräte kommen während der relativ kurzen Spülphasen mit der Reinigungslösung in Kontakt, wenn diese über Spritz- bzw. Injektordüsen aufgesprüht wird. Aufgrund ihres geringen Gewichts empfehlen wir, die zu reinigenden Produkte jedoch mit Spülnetzen zu sichern, damit sie durch den Spülstrahl nicht herumgewirbelt werden. Laborgeräte sind besser gegen Beschädigungen der Oberflächen geschützt, wenn die Drahtkörbe der Spülmaschine mit Kunststoff überzogen sind.

Reinigung im Ultraschallbad

Laborgeräte aus Kunststoff dürfen im Ultraschallbad gereinigt werden. Der direkte Kontakt mit den Schallmembranen muss allerdings vermieden werden.

Reinigung für die Spurenanalytik

Um Kontaminationen von Kationen und Anionen in der Spurenanalytik zu vermeiden, sollten Laborartikel aus Kunststoff mit einer 1N HCl bzw. HNO_3 Lösung über maximal 6 Stunden bei Raumtemperatur stehen gelassen und anschließend mit gereinigtem destilliertem Wasser gespült werden. Für die Spurenanalytik im Konzentrationsbereich ng/g (ppb) bzw. pg/g (ppt) zeichnen sich besonders Gefäße aus dem Fluorkunststoff PFA durch die glatte Oberfläche und leichte Reinigung ohne Verschleppungen (Memory-Effekte) und Wechselwirkungen mit dem Gefäßmaterial aus.

Sterilisation von Laborartikeln aus Kunststoff

Autoklavieren

Empfohlener Autoklavierzyklus

20 Minuten bei 121 °C (2 bar)

entsprechend DIN EN 285

Unter Autoklavieren (Dampfsterilisieren) versteht man das Abtöten bzw. das irreversible Inaktivieren aller vermehrungsfähigen Mikroorganismen unter Einwirkung von „gesättigtem Wasserdampf von mindestens 120 °C“ (DIN 58946-1, 1987). In der DIN EN 285 ist für die Sterilisationstemperatur von 121 °C eine Mindesteinwirkungszeit (Abtötungszeit + Sicherheitszuschlag) von 20 Minuten genannt (t_e). Die ordnungsgemäße Durchführung der Sterilisation bis hin zur biologischen Sicherung (DIN EN 285) liegt in der Verantwortung der zuständigen Hygienefachkraft.

Vor dem Autoklavieren von Laborgeräten aus Kunststoff muss sichergestellt sein, dass keine Verschmutzungen bzw. Restverunreinigungen vorhanden sind. Sonst können sich Schmutzreste während des Autoklavierens festbacken. Auch Substanzen, die bei Raumtemperatur kaum Auswirkungen auf den Kunststoff haben, könnten während des Autoklavierens zur Zerstörung des Kunststoffes führen. Zusätzlich können Mikroorganismen nicht wirksam abgetötet werden, da sie durch die Verschmutzungen geschützt sind.

Hinweise zum Autoklavieren



- Gefäße mit Verschraubungen oder Stopfen nur **geöffnet** autoklavieren, damit ein Druckausgleich erfolgen kann
 - ➔ Autoklavieren geschlossener Geräte führt zur Verformung bzw. Zerstörung der Gefäße
- Laborgeräte aus Kunststoff immer **aufrecht stehend auf einer ebenen Fläche** autoklavieren, um Formveränderungen zu vermeiden
 - ➔ Nicht liegend autoklavieren
- Während des Autoklavierens **nicht mechanisch belasten**
 - ➔ Beispielsweise nicht stapeln
- Keine Behälter autoklavieren, die Restverunreinigungen oder gar Spülmittel enthalten
- Nicht alle Kunststoffe sind dampfsterilisierbeständig! Polycarbonat verliert z.B. seine Festigkeit
 - ➔ Temperaturgrenzen der Kunststoffe beachten
 - ➔ Autoklavierbare Produkte erkennen Sie an dem „121 °C Symbol“ in diesem Katalog

Durch chemische Zusätze beim Autoklavieren, kann die Oberfläche von einigen Kunststoffen angegriffen werden und dadurch eine dauerhafte Trübung verursacht werden. Bei transparenten Kunststoffen kann es durch die Absorption von geringen Mengen Wasserdampf zu einer reversiblen Trübung kommen. Durch Trocknung verschwindet diese Trübung, was durch die Verwendung eines Trockenschrankes beschleunigt werden kann.

Achtung !

Auch für die Gassterilisation, trockene Hitze und vor dem Erhitzen im Mikrowellenofen müssen alle Verschlüsse und Stopfen entfernt werden.

Erhitzen von Kunststoffen im Mikrowellenofen

Viele Kunststoffe sind für den Einsatz im Mikrowellenofen geeignet. Die genauen Informationen entnehmen Sie bitte der Tabelle „Physikalische Eigenschaften der Kunststoffe“ auf Seite 146. Es ist hierbei wichtig, die Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit des Kunststoffes zu beachten und in Erfahrung zu bringen, ob dieser mit dem zu erhitzendem Inhalt, bei der gegebenen Temperatur, kompatibel ist. Sollen aggressive Säuren, Laugen oder Lösungsmittel erhitzt werden, empfiehlt sich die Verwendung von Fluorkunststoffen. Hierbei ist es allerdings sehr wichtig, dass für eine ausreichende Entlüftung (z.B. Abzug) gesorgt ist.

Vor der Verwendung von Laborgeräten aus Kunststoff im Mikrowellenofen müssen die Verschlüsse oder Stopfen von den Laborgeräten entfernt werden!

Sterilisation* von Kunststoffen

Kunststoff	Autoklav 121 °C, t _e 20 min nach DIN	Heißluft 160 °C (trocken)	Gas (Ethylenoxid)	Chemisch (Formalin, Ethanol)	β-/γ-Strahlen 25 kGy
PFA	ja	ja	ja	ja	nein
PTFE	ja	ja	ja	ja	nein
FEP	ja	ja	ja	ja	nein
ETFE	ja	nein	ja	ja	nein
PMP	ja	nein	ja	ja	ja
PP	ja	nein	ja	ja	ja (eingeschränkt)
PE-HD	nein	nein	ja	ja	ja
PE-LD	nein	nein	ja	ja	ja
PC	ja ¹⁾	nein	ja	ja	ja
POM	ja ¹⁾	nein	ja	ja	ja (eingeschränkt)
PA	nein	nein	ja	ja	ja
SAN	nein	nein	ja	ja	nein
PMMA	nein	nein	nein	ja	ja
PS	nein	nein	nein	ja	ja
PVC	nein	nein	ja	ja	nein
MF	nein	nein	ja	nein	nein
NR	nein	nein	ja	ja	nein
SI	ja	-	ja	ja	nein
EPDM	ja	-	ja	ja	-
FKM	ja	-	ja	ja	-

* Nur sorgfältig gereinigte und mit destilliertes Wasser gespülte Laborgeräte sterilisieren. Bei Behältern Verschlüsse stets entfernen!

¹⁾ Häufiges Autoklavieren führt zu Festigkeitsverlust!

Lebensmitteleignung von Kunststoffen



Die gekennzeichneten Produkte entsprechen den gesetzlichen Vorschriften der Bedarfsgegenständeverordnung bzw. den Verordnungen (EG) Nr.1935/2004, (EG) Nr.975/2009 und (EU) Nr.10/2011 in ihrer jeweils aktuellen Fassung.

Bei den Prüfungen der Produkte auf Einhaltung der Grenzwerte für die Globalmigration (bzw. der spezifischen Migrationsgrenzwerte) wurden keine Überschreitungen festgestellt. Auch bei den sensorischen Prüfungen waren keine geruchlichen und geschmacklichen Beeinträchtigungen feststellbar. Die Prüfung erfolgte nach den Richtlinien 82/711/EWG und 85/572/EWG durch ein unabhängiges, akkreditiertes Institut.

Entsprechend der vorliegenden Bescheinigungen sind alle zur Herstellung der Produkte verwendeten Ausgangsstoffe in der Bedarfsgegenstände-Verordnung (Stand: 20.12.2006) bzw. der Verordnung (EU) Nr.10/2011 aufgeführt. Sie stellen somit lebensmittelrechtlich zulässige Ausgangsstoffe dar und dürfen mit den dort angegebenen Beschränkungen bezüglich der Migrationsgrenzwerte und zulässigen Restgehalte im Endprodukt zur Herstellung von Lebensmittelbedarfsgegenständen eingesetzt werden.

Die gekennzeichneten Produkte aus PP sind für den Kontakt mit allen Lebensmittelkategorien geeignet, sofern eine Kontaktzeit von 24 h und eine Kontakttemperatur von 40 °C nicht überschritten werden. Die gekennzeichneten Produkte aus SAN sind für den Kontakt mit allen wässrigen, alkohol- und fetthaltigen Lebensmitteln geeignet, sofern eine Kontaktzeit von 24 h und eine Kontakttemperatur von 40 °C nicht überschritten werden.

Entsorgung und Recycling von Kunststoffen

Ist die Entsorgung eines Laborgerätes aus Kunststoff nicht mehr vermeidbar, halten Sie sich bitte an die regionalen Gesetze und Vorschriften. In vielen Städten gibt es mittlerweile Recyclinghöfe, die eingerichtet wurden, um Wertstoffe zu entsorgen. Um den Sortieraufwand auf den Recyclinghöfen zu reduzieren, können die meisten Laborgeräte von VITLAB einfach anhand des eingepprägten oder aufgedruckten Recycling-codes identifiziert und vorsortiert werden. Vor der Entsorgung müssen Laborgeräte aus Kunststoff entsprechend der geltenden Vorschriften gereinigt und gegebenenfalls sterilisiert werden.

Um die Trennung der Kunststoffe zum Recycling zu vereinfachen, aus denen später wieder neues Rohmaterial hergestellt werden kann, wurde die Kennzeichnung für Kunststoffe (Nummern 01 bis 07) eingeführt. Die Kennzeichnung wurde 1988 unter der Bezeichnung „SPI resin identification coding system“ von der Society of the Plastics Industry (SPI) veröffentlicht. Zur Codierung werden auch hier die geläufigen Kurzschreibweisen der Kunststoffe gemäß DIN 7728 verwendet.



SPI Nummer 07 steht für „Other“. Damit gemeint sind andere Kunststoffe wie PMP, PFA, PTFE etc. VITLAB verwendet nicht das „O“ sondern kennzeichnet das spezifische Rohmaterial mit der Abkürzung gemäß DIN 7728, um dem Anwender die Identifikation des Kunststoffs zu erleichtern.

CE-Kennzeichnung / CE-IVD Richtlinien

IVD-Richtlinie der EU

Am 7. Dezember 1998 ist im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften die EU-Richtlinie über In-vitro-Diagnostika (IVD-Richtlinie) veröffentlicht worden und damit in Kraft getreten. Die Richtlinie wurde im Rahmen einer entsprechenden Anpassung des Medizinproduktegesetzes (MPG) am 01.01.2002 in nationales Recht umgesetzt. Folglich zählen In-vitro-Diagnostika zu den Medizinprodukten.

Definition: Medizinprodukte*

Medizinprodukte sind alle Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Stoffe oder andere Gegenstände, inklusive Software, die vom Hersteller zur Anwendung für Menschen bestimmt sind

- Zum Zweck der Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung, Linderung oder Kompensation von Krankheiten, Verletzungen oder Behinderungen
- Zum Zweck der Untersuchung der Ersetzung oder der Veränderung des anatomischen Aufbaus oder eines physiologischen Vorgangs
- Zum Zweck der Empfängnisregelung. Ausgenommen sind pharmakologisch oder immunologisch wirkende Mittel, die über das Arzneimittelgesetz geregelt sind.

Definition: In-vitro-Diagnostika (IVD)*

„In-vitro-Diagnostika“ sind Medizinprodukte, die zur In-vitro-Untersuchung von aus dem menschlichen Körper stammenden Proben, einschließlich Blut- und Gewebespenden, verwendet werden. Zu Ihnen zählen Reagenzien, Kalibriersubstanzen oder -vorrichtungen, Kontrollsubstanzen oder -vorrichtungen, Ausrüstungen, Instrumente, Apparate, Systeme oder auch Probenbehältnisse, wenn sie vom Hersteller speziell für medizinische Proben bestimmt sind. „In-vitro-Diagnostika“ dienen hauptsächlich dazu, Informationen zu liefern

- Physiologische oder pathologische Zustände
- Angeborene Anomalien
- Überwachung therapeutischer Maßnahmen.

CE Kennzeichnung

Mit dem CE-Zeichen auf einem Produkt bestätigt der Hersteller, dass das Produkt den in den EU-Richtlinien festgelegten Anforderungen für Produkte dieser Art entspricht und, so nötig, den erforderlichen Prüfverfahren unterzogen wurde. Der Hersteller bringt dieses Zeichen am Produkt an und erstellt zusätzlich eine Konformitätserklärung, die die Übereinstimmung des Produktes mit den zitierten Richtlinien und Normen bescheinigt.

Die von VITLAB gelieferten Medizinprodukte gehören alle in die Gruppe der In-vitro-Diagnostika (IVD).

Dazu zählen z. B.

- VITLAB® micropipette
- Pipettenspitzen
- Urinflaschen
- Reaktionsgefäße

* Siehe Definition gemäß § 3 (Begriffsbestimmungen) MPG

Genauigkeit

Was bedeuten in der Volumenmessung Toleranz, Richtigkeit, Variationskoeffizient und Präzision?

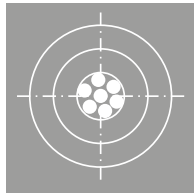
Grafische Darstellung von Präzision und Richtigkeit

Die Zielscheibe stellt den Volumenbereich um den zentralen Sollwert dar, die weißen Punkte sind die Werte verschiedener Messungen eines definierten Volumens.

Richtigkeit gut: Alle Treffer liegen dicht um das Zentrum, also um den Sollwert.

Präzision gut: Alle Treffer liegen dicht beieinander.

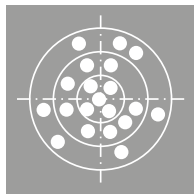
Ergebnis: Diese Fertigung ist durch begleitende Qualitätssicherung hervorragend gesteuert. Geringe systematische Abweichung und enge Streuung der Geräte. Die zulässige Grenze wird nicht ausgeschöpft. Aussortieren ist nicht notwendig.



Richtigkeit gut: Im Mittel liegen die Treffer gleichmäßig um das Zentrum verteilt.

Präzision schlecht: Keine groben Fehler, allerdings sind die Treffer weit verstreut.

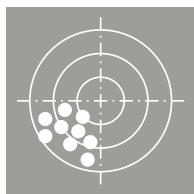
Ergebnis: Alle Abweichungen sind „gleich wahrscheinlich“. Geräte, die außerhalb der Toleranz liegen, müssen aussortiert werden.



Richtigkeit schlecht: Obwohl alle Treffer dicht beieinander liegen, ist das Ziel (Sollwert) trotzdem verfehlt.

Präzision gut: Alle Treffer liegen dicht beieinander.

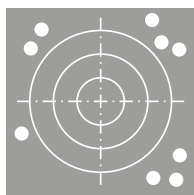
Ergebnis: Fehlgesteuerte Fertigung, systematische Abweichung. Geräte, die außerhalb der Toleranz liegen, müssen aussortiert werden.



Richtigkeit schlecht: Die Treffer liegen weit vom Zentrum entfernt.

Präzision schlecht: Die Treffer sind weit verstreut.

Ergebnis: Diese Volumenmessgeräte sind von minderwertiger Qualität.



Berechnungsformeln

Zur Beschreibung der Genauigkeit wird für Volumenmessgeräte aus Glas der Begriff der „Toleranz“ verwendet, während sich für Liquid Handling Geräte die statistischen Begriffe „Richtigkeit [%]“ und „Variationskoeffizient [%]“ etabliert haben.

Toleranz

Die in den entsprechenden Normen angegebene Toleranz (Tol.)

gibt die maximale zulässige Abweichung des Gerätes vom Sollwert an.

$$\text{Tol.} \geq |V_{\text{Ist}} - V_{\text{Soll}}|$$

Richtigkeit

Die Richtigkeit (R) zeigt an, wie nahe der Mittelwert am Sollwert liegt, d.h. die systematische Messabweichung. Die Richtigkeit ergibt sich als Differenz zwischen Mittelwert (\bar{V}) und Sollwert (V_{Soll}), bezogen auf den Sollwert in %.

$$R[\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{Soll}}}{V_{\text{Soll}}} \cdot 100$$

Variationskoeffizient

Der Variationskoeffizient (VK)

zeigt an, wie nahe die einzelnen

Messwerte beieinander liegen, d.h. zufällige Messabweichung. Der Variationskoeffizient ist definiert als Standardabweichung in %, bezogen auf den Mittelwert.

$$\text{VK}[\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

Teilvolumen

(analog VK_T %)

In der Regel sind R und VK auf

das Nennvolumen (V_N) bezogen. Diese Angaben in % müssen für Teilvolumina (V_T) umgerechnet werden. Dagegen erfolgt keine Umrechnung für die Teilvolumina, wenn R und VK in Volumeneinheiten (z.B. ml) angegeben sind.

$$R_T[\%] = \frac{V_N}{V_T} \cdot R_N\%$$

Toleranz aus R und VK

In guter Näherung lässt sich aus Richtigkeit und Variationskoeffizient die Toleranz z. B. für das Nennvolumen (V_N) berechnen.

$$\text{Tol.} \geq \frac{|R\%| + 2\text{VK}\%}{100\%} \cdot V_N$$

Präzision

Wird die Streuung der einzelnen Messergebnisse um den Mittelwert \bar{V} in Volumeneinheiten angegeben, spricht man von der Präzision.

Art.-Nr.-Index

<u>33331</u>	<u>24</u>	<u>60703</u>	<u>78</u>	<u>65975</u>	<u>94</u>	<u>73498</u>	<u>85</u>	<u>80346</u>	<u>97</u>
<u>33332</u>	<u>24</u>	<u>60795</u>	<u>78</u>	<u>65980</u>	<u>94</u>	<u>73598</u>	<u>85</u>	<u>80347</u>	<u>97</u>
<u>33333</u>	<u>24</u>	<u>60803</u>	<u>78</u>	<u>66695</u>	<u>81</u>	<u>73698</u>	<u>85</u>	<u>80348</u>	<u>97</u>
<u>36491</u>	<u>115</u>	<u>60895</u>	<u>78</u>	<u>66795</u>	<u>81</u>	<u>73898</u>	<u>85</u>	<u>80375</u>	<u>113</u>
<u>39194</u>	<u>60</u>	<u>60903</u>	<u>78</u>	<u>66895</u>	<u>81</u>	<u>75093</u>	<u>120</u>	<u>80408</u>	<u>109</u>
<u>39294</u>	<u>60</u>	<u>60995</u>	<u>78</u>	<u>66995</u>	<u>81</u>	<u>75193</u>	<u>120</u>	<u>80409</u>	<u>109</u>
<u>39394</u>	<u>60</u>	<u>61003</u>	<u>78</u>	<u>67095</u>	<u>81</u>	<u>75991</u>	<u>90</u>	<u>80410</u>	<u>109</u>
<u>39494</u>	<u>60</u>	<u>61095</u>	<u>78</u>	<u>67104</u>	<u>40</u>	<u>76299</u>	<u>124</u>	<u>80411</u>	<u>109</u>
<u>39594</u>	<u>60</u>	<u>61103</u>	<u>78</u>	<u>67195</u>	<u>41</u>	<u>77094</u>	<u>88</u>	<u>80412</u>	<u>109</u>
<u>39694</u>	<u>60</u>	<u>61195</u>	<u>78</u>	<u>67204</u>	<u>40</u>	<u>78294</u>	<u>89</u>	<u>80413</u>	<u>109</u>
<u>39794</u>	<u>60</u>	<u>61203</u>	<u>78</u>	<u>67295</u>	<u>41</u>	<u>78394</u>	<u>89</u>	<u>80418</u>	<u>120</u>
<u>39894</u>	<u>60</u>	<u>61295</u>	<u>78</u>	<u>67304</u>	<u>40</u>	<u>78593</u>	<u>120</u>	<u>80419</u>	<u>120</u>
<u>39994</u>	<u>60</u>	<u>61403</u>	<u>78</u>	<u>67395</u>	<u>41</u>	<u>78794</u>	<u>118</u>	<u>80434</u>	<u>119</u>
<u>40093</u>	<u>61</u>	<u>61495</u>	<u>78</u>	<u>67404</u>	<u>40</u>	<u>79194</u>	<u>52</u>	<u>80435</u>	<u>119</u>
<u>40193</u>	<u>61</u>	<u>61503</u>	<u>78</u>	<u>67495</u>	<u>41</u>	<u>79790</u>	<u>122</u>	<u>80436</u>	<u>119</u>
<u>40293</u>	<u>61</u>	<u>61595</u>	<u>78</u>	<u>67504</u>	<u>40</u>	<u>79890</u>	<u>122</u>	<u>80437</u>	<u>87</u>
<u>40393</u>	<u>61</u>	<u>61603</u>	<u>78</u>	<u>67595</u>	<u>41</u>	<u>79990</u>	<u>122</u>	<u>80438</u>	<u>87</u>
<u>40493</u>	<u>61</u>	<u>61695</u>	<u>78</u>	<u>67604</u>	<u>40</u>	<u>80130</u>	<u>99</u>	<u>80439</u>	<u>87</u>
<u>40593</u>	<u>61</u>	<u>61703</u>	<u>78</u>	<u>67695</u>	<u>41</u>	<u>80131</u>	<u>99</u>	<u>80440</u>	<u>87</u>
<u>40693</u>	<u>61</u>	<u>61795</u>	<u>78</u>	<u>67704</u>	<u>40</u>	<u>80134</u>	<u>99</u>	<u>80441</u>	<u>87</u>
<u>40793</u>	<u>61</u>	<u>61803</u>	<u>78</u>	<u>67795</u>	<u>41</u>	<u>80139</u>	<u>33</u>	<u>80442</u>	<u>87</u>
<u>40894</u>	<u>63</u>	<u>61895</u>	<u>78</u>	<u>67895</u>	<u>62</u>	<u>80140</u>	<u>33</u>	<u>80443</u>	<u>87</u>
<u>41094</u>	<u>63</u>	<u>64091</u>	<u>46</u>	<u>67995</u>	<u>62</u>	<u>80162</u>	<u>87</u>	<u>80445</u>	<u>87</u>
<u>41194</u>	<u>63</u>	<u>64191</u>	<u>46</u>	<u>68099</u>	<u>62</u>	<u>80164</u>	<u>87</u>	<u>80452</u>	<u>80</u>
<u>41294</u>	<u>63</u>	<u>64291</u>	<u>46</u>	<u>68199</u>	<u>62</u>	<u>80165</u>	<u>87</u>	<u>80454</u>	<u>80</u>
<u>41394</u>	<u>63</u>	<u>64391</u>	<u>46</u>	<u>68299</u>	<u>62</u>	<u>80213</u>	<u>124</u>	<u>80455</u>	<u>80</u>
<u>41494</u>	<u>63</u>	<u>64491</u>	<u>46</u>	<u>68399</u>	<u>62</u>	<u>80215</u>	<u>53</u>	<u>80456</u>	<u>80</u>
<u>41594</u>	<u>63</u>	<u>64591</u>	<u>46</u>	<u>68594</u>	<u>96</u>	<u>80217</u>	<u>53</u>	<u>80459</u>	<u>119</u>
<u>41694</u>	<u>63</u>	<u>64604</u>	<u>43</u>	<u>68894</u>	<u>96</u>	<u>80218</u>	<u>53</u>	<u>80460</u>	<u>119</u>
<u>41794</u>	<u>64</u>	<u>64614</u>	<u>43</u>	<u>69194</u>	<u>96</u>	<u>80219</u>	<u>53</u>	<u>80461</u>	<u>119</u>
<u>41894</u>	<u>64</u>	<u>64691</u>	<u>45</u>	<u>69294</u>	<u>96</u>	<u>80221</u>	<u>53</u>	<u>80462</u>	<u>119</u>
<u>41994</u>	<u>64</u>	<u>64704</u>	<u>43</u>	<u>69394</u>	<u>80</u>	<u>80222</u>	<u>53</u>	<u>80463</u>	<u>119</u>
<u>42099</u>	<u>64</u>	<u>64714</u>	<u>43</u>	<u>69493</u>	<u>80</u>	<u>80223</u>	<u>53</u>	<u>80464</u>	<u>119</u>
<u>42294</u>	<u>64</u>	<u>64791</u>	<u>45</u>	<u>70494</u>	<u>64</u>	<u>80229</u>	<u>94</u>	<u>80465</u>	<u>119</u>
<u>42393</u>	<u>64</u>	<u>64804</u>	<u>43</u>	<u>70594</u>	<u>64</u>	<u>80230</u>	<u>93</u>	<u>80466</u>	<u>119</u>
<u>42594</u>	<u>116</u>	<u>64814</u>	<u>43</u>	<u>70694</u>	<u>64</u>	<u>80231</u>	<u>94</u>	<u>80467</u>	<u>119</u>
<u>42694</u>	<u>116</u>	<u>64891</u>	<u>45</u>	<u>70794</u>	<u>63</u>	<u>80252</u>	<u>52</u>	<u>80468</u>	<u>119</u>
<u>42794</u>	<u>116</u>	<u>64904</u>	<u>43</u>	<u>70894</u>	<u>63</u>	<u>80271</u>	<u>91</u>	<u>80510</u>	<u>118</u>
<u>42894</u>	<u>116</u>	<u>64914</u>	<u>43</u>	<u>70994</u>	<u>63</u>	<u>80276</u>	<u>101</u>	<u>80511</u>	<u>118</u>
<u>42994</u>	<u>116</u>	<u>64991</u>	<u>45</u>	<u>71094</u>	<u>63</u>	<u>80277</u>	<u>101</u>	<u>80512</u>	<u>118</u>
<u>43094</u>	<u>116</u>	<u>65004</u>	<u>43</u>	<u>71194</u>	<u>63</u>	<u>80278</u>	<u>101</u>	<u>80513</u>	<u>118</u>
<u>43194</u>	<u>116</u>	<u>65014</u>	<u>43</u>	<u>71598</u>	<u>122</u>	<u>80280</u>	<u>116</u>	<u>80514</u>	<u>118</u>
<u>43610</u>	<u>115</u>	<u>65091</u>	<u>45</u>	<u>71698</u>	<u>122</u>	<u>80281</u>	<u>116</u>	<u>80515</u>	<u>118</u>
<u>44091</u>	<u>58</u>	<u>65104</u>	<u>43</u>	<u>71798</u>	<u>122</u>	<u>80282</u>	<u>116</u>	<u>80520</u>	<u>119</u>
<u>44191</u>	<u>58</u>	<u>65114</u>	<u>43</u>	<u>71898</u>	<u>122</u>	<u>80283</u>	<u>116</u>	<u>80521</u>	<u>119</u>
<u>44291</u>	<u>58</u>	<u>65191</u>	<u>45</u>	<u>71998</u>	<u>122</u>	<u>80284</u>	<u>116</u>	<u>80525</u>	<u>119</u>
<u>44391</u>	<u>58</u>	<u>65204</u>	<u>43</u>	<u>72098</u>	<u>122</u>	<u>80285</u>	<u>116</u>	<u>80526</u>	<u>119</u>
<u>44491</u>	<u>58</u>	<u>65214</u>	<u>43</u>	<u>72198</u>	<u>122</u>	<u>80286</u>	<u>116</u>	<u>80535</u>	<u>119</u>
<u>53510</u>	<u>75</u>	<u>65291</u>	<u>45</u>	<u>72298</u>	<u>122</u>	<u>80288</u>	<u>116</u>	<u>80536</u>	<u>119</u>
<u>53610</u>	<u>75</u>	<u>65304</u>	<u>43</u>	<u>72398</u>	<u>122</u>	<u>80340</u>	<u>97</u>	<u>80537</u>	<u>119</u>
<u>60503</u>	<u>78</u>	<u>65391</u>	<u>45</u>	<u>72498</u>	<u>122</u>	<u>80342</u>	<u>97</u>	<u>80550</u>	<u>93</u>
<u>60603</u>	<u>78</u>	<u>65414</u>	<u>43</u>	<u>72898</u>	<u>85</u>	<u>80343</u>	<u>97</u>	<u>80551</u>	<u>94</u>
<u>60695</u>	<u>78</u>	<u>65965</u>	<u>94</u>	<u>72998</u>	<u>85</u>	<u>80345</u>	<u>97</u>	<u>80553</u>	<u>94</u>

<u>80554</u>	<u>93</u>	<u>83313</u>	<u>107</u>	<u>95187</u>	<u>73</u>	<u>104497</u>	<u>98</u>	<u>110804</u>	<u>77</u>
<u>80555</u>	<u>94</u>	<u>83314</u>	<u>107</u>	<u>95188</u>	<u>71</u>	<u>104597</u>	<u>98</u>	<u>110904</u>	<u>77</u>
<u>80556</u>	<u>94</u>	<u>83315</u>	<u>107</u>	<u>95189</u>	<u>107</u>	<u>104997</u>	<u>98</u>	<u>110905</u>	<u>76</u>
<u>80557</u>	<u>94</u>	<u>83316</u>	<u>107</u>	<u>95193</u>	<u>70</u>	<u>105097</u>	<u>98</u>	<u>111004</u>	<u>77</u>
<u>80560</u>	<u>98</u>	<u>83317</u>	<u>107</u>	<u>95194</u>	<u>106</u>	<u>105197</u>	<u>98</u>	<u>111005</u>	<u>76</u>
<u>80562</u>	<u>98</u>	<u>90694</u>	<u>112</u>	<u>95286</u>	<u>75</u>	<u>105297</u>	<u>98</u>	<u>112197</u>	<u>77</u>
<u>80593</u>	<u>62</u>	<u>90794</u>	<u>112</u>	<u>96093</u>	<u>59</u>	<u>105597</u>	<u>98</u>	<u>112297</u>	<u>77</u>
<u>80594</u>	<u>62</u>	<u>90894</u>	<u>112</u>	<u>96293</u>	<u>59</u>	<u>105599</u>	<u>32</u>	<u>112397</u>	<u>77</u>
<u>80595</u>	<u>62</u>	<u>90994</u>	<u>112</u>	<u>96393</u>	<u>59</u>	<u>105697</u>	<u>98</u>	<u>112497</u>	<u>77</u>
<u>80596</u>	<u>62</u>	<u>91094</u>	<u>112</u>	<u>96593</u>	<u>59</u>	<u>105699</u>	<u>32</u>	<u>112597</u>	<u>77</u>
<u>80602</u>	<u>115</u>	<u>91194</u>	<u>112</u>	<u>96694</u>	<u>59</u>	<u>105799</u>	<u>33</u>	<u>112697</u>	<u>77</u>
<u>80603</u>	<u>115</u>	<u>91294</u>	<u>112</u>	<u>96794</u>	<u>59</u>	<u>105899</u>	<u>33</u>	<u>112797</u>	<u>77</u>
<u>80604</u>	<u>115</u>	<u>91394</u>	<u>112</u>	<u>97791</u>	<u>58</u>	<u>106399</u>	<u>32</u>	<u>112897</u>	<u>77</u>
<u>80730</u>	<u>96</u>	<u>91494</u>	<u>112</u>	<u>97891</u>	<u>58</u>	<u>106499</u>	<u>32</u>	<u>113197</u>	<u>80</u>
<u>80731</u>	<u>96</u>	<u>91789</u>	<u>109</u>	<u>99099</u>	<u>101</u>	<u>106599</u>	<u>32</u>	<u>113297</u>	<u>80</u>
<u>80732</u>	<u>96</u>	<u>91989</u>	<u>109</u>	<u>99199</u>	<u>101</u>	<u>106699</u>	<u>32</u>	<u>113397</u>	<u>80</u>
<u>80733</u>	<u>96</u>	<u>92089</u>	<u>109</u>	<u>99299</u>	<u>101</u>	<u>106799</u>	<u>32</u>	<u>113497</u>	<u>80</u>
<u>80734</u>	<u>96</u>	<u>92189</u>	<u>109</u>	<u>100389</u>	<u>110</u>	<u>106899</u>	<u>32</u>	<u>122097</u>	<u>84</u>
<u>80735</u>	<u>96</u>	<u>92194</u>	<u>112</u>	<u>100394</u>	<u>111</u>	<u>107097</u>	<u>38</u>	<u>122197</u>	<u>84</u>
<u>80736</u>	<u>96</u>	<u>92489</u>	<u>109</u>	<u>100489</u>	<u>110</u>	<u>107197</u>	<u>38</u>	<u>122297</u>	<u>84</u>
<u>80737</u>	<u>96</u>	<u>92689</u>	<u>109</u>	<u>100494</u>	<u>111</u>	<u>107297</u>	<u>38</u>	<u>122597</u>	<u>106</u>
<u>80828</u>	<u>62</u>	<u>92789</u>	<u>109</u>	<u>100589</u>	<u>13, 110</u>	<u>107397</u>	<u>38</u>	<u>122697</u>	<u>106</u>
<u>80877</u>	<u>118</u>	<u>92889</u>	<u>109</u>	<u>100594</u>	<u>111</u>	<u>107497</u>	<u>38</u>	<u>122797</u>	<u>106</u>
<u>80878</u>	<u>118</u>	<u>93389</u>	<u>107</u>	<u>100689</u>	<u>13, 110</u>	<u>107597</u>	<u>38</u>	<u>122897</u>	<u>106</u>
<u>80879</u>	<u>118</u>	<u>93489</u>	<u>107</u>	<u>100694</u>	<u>111</u>	<u>107797</u>	<u>91</u>	<u>130294</u>	<u>96</u>
<u>80910</u>	<u>95</u>	<u>93788</u>	<u>71</u>	<u>100789</u>	<u>13, 110</u>	<u>107897</u>	<u>91</u>	<u>130297</u>	<u>95</u>
<u>80911</u>	<u>95</u>	<u>93789</u>	<u>107</u>	<u>100889</u>	<u>110</u>	<u>107997</u>	<u>91</u>	<u>130394</u>	<u>96</u>
<u>80952</u>	<u>123</u>	<u>93793</u>	<u>70</u>	<u>100989</u>	<u>110</u>	<u>108092</u>	<u>105</u>	<u>130397</u>	<u>95</u>
<u>80953</u>	<u>123</u>	<u>93794</u>	<u>106</u>	<u>101589</u>	<u>110</u>	<u>108192</u>	<u>105</u>	<u>130494</u>	<u>96</u>
<u>80954</u>	<u>123</u>	<u>93988</u>	<u>71</u>	<u>101594</u>	<u>111</u>	<u>108292</u>	<u>105</u>	<u>130497</u>	<u>95</u>
<u>80970</u>	<u>89</u>	<u>93989</u>	<u>107</u>	<u>101689</u>	<u>110</u>	<u>108297</u>	<u>104</u>	<u>130594</u>	<u>96</u>
<u>80996</u>	<u>52</u>	<u>93993</u>	<u>70</u>	<u>101694</u>	<u>111</u>	<u>108392</u>	<u>105</u>	<u>130597</u>	<u>95</u>
<u>81056</u>	<u>90</u>	<u>93994</u>	<u>106</u>	<u>101789</u>	<u>13, 110</u>	<u>108397</u>	<u>104</u>	<u>131097</u>	<u>121</u>
<u>81213</u>	<u>124</u>	<u>94188</u>	<u>71</u>	<u>101794</u>	<u>111</u>	<u>108492</u>	<u>105</u>	<u>132193</u>	<u>73</u>
<u>81640</u>	<u>113</u>	<u>94189</u>	<u>107</u>	<u>101889</u>	<u>110</u>	<u>108497</u>	<u>104</u>	<u>132293</u>	<u>73</u>
<u>81642</u>	<u>113</u>	<u>94193</u>	<u>70</u>	<u>101894</u>	<u>111</u>	<u>108792</u>	<u>70</u>	<u>132393</u>	<u>73</u>
<u>81644</u>	<u>113</u>	<u>94194</u>	<u>106</u>	<u>101989</u>	<u>110</u>	<u>108892</u>	<u>70</u>	<u>132493</u>	<u>73</u>
<u>81646</u>	<u>113</u>	<u>94587</u>	<u>73</u>	<u>102089</u>	<u>13, 110</u>	<u>108992</u>	<u>70</u>	<u>132593</u>	<u>73</u>
<u>81660</u>	<u>113</u>	<u>94588</u>	<u>71</u>	<u>102189</u>	<u>13, 110</u>	<u>109297</u>	<u>104</u>	<u>132603</u>	<u>71</u>
<u>81662</u>	<u>113</u>	<u>94589</u>	<u>107</u>	<u>102397</u>	<u>105</u>	<u>109397</u>	<u>104</u>	<u>132605</u>	<u>71</u>
<u>81664</u>	<u>113</u>	<u>94687</u>	<u>73</u>	<u>102597</u>	<u>105</u>	<u>109497</u>	<u>104</u>	<u>132606</u>	<u>71</u>
<u>81666</u>	<u>113</u>	<u>94688</u>	<u>71</u>	<u>102697</u>	<u>105</u>	<u>109597</u>	<u>18, 104</u>	<u>132608</u>	<u>71</u>
<u>83300</u>	<u>72</u>	<u>94689</u>	<u>107</u>	<u>102897</u>	<u>105</u>	<u>109697</u>	<u>18, 104</u>	<u>132693</u>	<u>73</u>
<u>83301</u>	<u>72</u>	<u>94987</u>	<u>73</u>	<u>103297</u>	<u>90</u>	<u>109797</u>	<u>18, 104</u>	<u>132703</u>	<u>71</u>
<u>83302</u>	<u>72</u>	<u>94988</u>	<u>71</u>	<u>103397</u>	<u>90</u>	<u>110204</u>	<u>77</u>	<u>132705</u>	<u>71</u>
<u>83303</u>	<u>72</u>	<u>94989</u>	<u>107</u>	<u>103797</u>	<u>97</u>	<u>110205</u>	<u>76</u>	<u>132706</u>	<u>71</u>
<u>83304</u>	<u>72</u>	<u>94993</u>	<u>70</u>	<u>103897</u>	<u>97</u>	<u>110304</u>	<u>77</u>	<u>132708</u>	<u>71</u>
<u>83306</u>	<u>73</u>	<u>94994</u>	<u>106</u>	<u>104097</u>	<u>98</u>	<u>110305</u>	<u>76</u>	<u>132793</u>	<u>73</u>
<u>83307</u>	<u>73</u>	<u>95087</u>	<u>73</u>	<u>104099</u>	<u>51</u>	<u>110404</u>	<u>77</u>	<u>132803</u>	<u>71</u>
<u>83308</u>	<u>73</u>	<u>95088</u>	<u>71</u>	<u>104197</u>	<u>98</u>	<u>110405</u>	<u>76</u>	<u>132805</u>	<u>71</u>
<u>83310</u>	<u>107</u>	<u>95089</u>	<u>107</u>	<u>104199</u>	<u>51</u>	<u>110604</u>	<u>77</u>	<u>132806</u>	<u>71</u>
<u>83311</u>	<u>107</u>	<u>95093</u>	<u>70</u>	<u>104297</u>	<u>98</u>	<u>110605</u>	<u>76</u>	<u>132808</u>	<u>71</u>
<u>83312</u>	<u>107</u>	<u>95094</u>	<u>106</u>	<u>104397</u>	<u>98</u>	<u>110704</u>	<u>77</u>	<u>133181</u>	<u>69</u>

Art.-Nr.-Index

<u>133281</u>	<u>69</u>	<u>155600</u>	<u>27</u>	<u>302597</u>	<u>82</u>	<u>326696</u>	<u>93</u>	<u>609941</u>	<u>79</u>
<u>133381</u>	<u>69</u>	<u>155694</u>	<u>27</u>	<u>303097</u>	<u>82</u>	<u>395940</u>	<u>60</u>	<u>610081</u>	<u>79</u>
<u>134293</u>	<u>72</u>	<u>155800</u>	<u>28</u>	<u>303197</u>	<u>82</u>	<u>395950</u>	<u>60</u>	<u>610941</u>	<u>79</u>
<u>134393</u>	<u>72</u>	<u>155894</u>	<u>28</u>	<u>303297</u>	<u>82</u>	<u>396940</u>	<u>60</u>	<u>611081</u>	<u>79</u>
<u>134493</u>	<u>72</u>	<u>155900</u>	<u>28</u>	<u>307697</u>	<u>83</u>	<u>396943</u>	<u>60</u>	<u>611941</u>	<u>79</u>
<u>134593</u>	<u>72</u>	<u>155994</u>	<u>28</u>	<u>307797</u>	<u>83</u>	<u>396944</u>	<u>60</u>	<u>612081</u>	<u>79</u>
<u>135181</u>	<u>69</u>	<u>156094</u>	<u>114</u>	<u>307897</u>	<u>83</u>	<u>396946</u>	<u>60</u>	<u>612941</u>	<u>79</u>
<u>135281</u>	<u>69</u>	<u>159497</u>	<u>92</u>	<u>307997</u>	<u>83</u>	<u>396950</u>	<u>60</u>	<u>614081</u>	<u>79</u>
<u>135381</u>	<u>69</u>	<u>159597</u>	<u>92</u>	<u>308097</u>	<u>83</u>	<u>396952</u>	<u>60</u>	<u>614941</u>	<u>79</u>
<u>136693</u>	<u>102</u>	<u>159665</u>	<u>88</u>	<u>308197</u>	<u>83</u>	<u>396955</u>	<u>60</u>	<u>615081</u>	<u>79</u>
<u>138093</u>	<u>108</u>	<u>159670</u>	<u>88</u>	<u>308297</u>	<u>83</u>	<u>397940</u>	<u>60</u>	<u>615941</u>	<u>79</u>
<u>138193</u>	<u>108</u>	<u>159697</u>	<u>92</u>	<u>308397</u>	<u>83</u>	<u>397950</u>	<u>60</u>	<u>616081</u>	<u>79</u>
<u>138293</u>	<u>108</u>	<u>160110</u>	<u>48</u>	<u>308497</u>	<u>83</u>	<u>406944</u>	<u>61</u>	<u>616941</u>	<u>79</u>
<u>138393</u>	<u>108</u>	<u>160119</u>	<u>48</u>	<u>308597</u>	<u>83</u>	<u>406950</u>	<u>61</u>	<u>617081</u>	<u>79</u>
<u>138493</u>	<u>108</u>	<u>160210</u>	<u>48</u>	<u>308897</u>	<u>83</u>	<u>407944</u>	<u>61</u>	<u>617941</u>	<u>79</u>
<u>138593</u>	<u>108</u>	<u>160219</u>	<u>48</u>	<u>308997</u>	<u>83</u>	<u>407950</u>	<u>61</u>	<u>618081</u>	<u>79</u>
<u>138693</u>	<u>108</u>	<u>160510</u>	<u>48</u>	<u>309097</u>	<u>83</u>	<u>440081</u>	<u>56</u>	<u>618941</u>	<u>79</u>
<u>138793</u>	<u>108</u>	<u>160519</u>	<u>48</u>	<u>309297</u>	<u>83</u>	<u>440941</u>	<u>56</u>	<u>640941</u>	<u>45</u>
<u>138893</u>	<u>108</u>	<u>161010</u>	<u>48</u>	<u>309397</u>	<u>83</u>	<u>441081</u>	<u>56</u>	<u>641941</u>	<u>45</u>
<u>139393</u>	<u>108</u>	<u>161019</u>	<u>48</u>	<u>310197</u>	<u>84</u>	<u>441941</u>	<u>56</u>	<u>642941</u>	<u>45</u>
<u>139493</u>	<u>108</u>	<u>162510</u>	<u>48</u>	<u>310297</u>	<u>84</u>	<u>442081</u>	<u>56</u>	<u>643941</u>	<u>45</u>
<u>139593</u>	<u>108</u>	<u>163094</u>	<u>47</u>	<u>310397</u>	<u>84</u>	<u>442941</u>	<u>56</u>	<u>644941</u>	<u>45</u>
<u>139693</u>	<u>108</u>	<u>163194</u>	<u>47</u>	<u>310497</u>	<u>84</u>	<u>443081</u>	<u>56</u>	<u>645941</u>	<u>45</u>
<u>139793</u>	<u>108</u>	<u>163294</u>	<u>47</u>	<u>311097</u>	<u>82</u>	<u>443941</u>	<u>56</u>	<u>646081</u>	<u>44</u>
<u>139893</u>	<u>108</u>	<u>163394</u>	<u>47</u>	<u>311197</u>	<u>82</u>	<u>444081</u>	<u>56</u>	<u>646941</u>	<u>44</u>
<u>145094</u>	<u>100</u>	<u>163594</u>	<u>47</u>	<u>311297</u>	<u>82</u>	<u>444941</u>	<u>56</u>	<u>647081</u>	<u>44</u>
<u>145194</u>	<u>100</u>	<u>164094</u>	<u>47</u>	<u>311397</u>	<u>82</u>	<u>445081</u>	<u>56</u>	<u>647941</u>	<u>44</u>
<u>146294</u>	<u>28</u>	<u>164194</u>	<u>47</u>	<u>311497</u>	<u>82</u>	<u>445941</u>	<u>56</u>	<u>648081</u>	<u>44</u>
<u>146494</u>	<u>28</u>	<u>164294</u>	<u>47</u>	<u>311597</u>	<u>82</u>	<u>446081</u>	<u>56</u>	<u>648941</u>	<u>44</u>
<u>148893</u>	<u>74</u>	<u>164394</u>	<u>47</u>	<u>311697</u>	<u>82</u>	<u>446941</u>	<u>56</u>	<u>649081</u>	<u>44</u>
<u>148894</u>	<u>27</u>	<u>164494</u>	<u>47</u>	<u>311797</u>	<u>82</u>	<u>447081</u>	<u>56</u>	<u>649941</u>	<u>44</u>
<u>148993</u>	<u>74</u>	<u>164594</u>	<u>47</u>	<u>316097</u>	<u>83</u>	<u>447941</u>	<u>56</u>	<u>650081</u>	<u>44</u>
<u>148994</u>	<u>27</u>	<u>165094</u>	<u>116</u>	<u>316197</u>	<u>83</u>	<u>480941</u>	<u>57</u>	<u>650941</u>	<u>44</u>
<u>149093</u>	<u>74</u>	<u>165194</u>	<u>116</u>	<u>316297</u>	<u>83</u>	<u>481941</u>	<u>57</u>	<u>651081</u>	<u>44</u>
<u>149094</u>	<u>28</u>	<u>165294</u>	<u>116</u>	<u>316397</u>	<u>83</u>	<u>481942</u>	<u>57</u>	<u>651941</u>	<u>44</u>
<u>149193</u>	<u>74</u>	<u>165394</u>	<u>116</u>	<u>316497</u>	<u>83</u>	<u>481943</u>	<u>57</u>	<u>652081</u>	<u>44</u>
<u>149194</u>	<u>28</u>	<u>165494</u>	<u>116</u>	<u>318293</u>	<u>85</u>	<u>481944</u>	<u>57</u>	<u>652941</u>	<u>44</u>
<u>149293</u>	<u>74</u>	<u>165594</u>	<u>116</u>	<u>318393</u>	<u>85</u>	<u>481945</u>	<u>57</u>	<u>653081</u>	<u>44</u>
<u>149393</u>	<u>74</u>	<u>300497</u>	<u>82</u>	<u>318597</u>	<u>84</u>	<u>482941</u>	<u>57</u>	<u>653941</u>	<u>44</u>
<u>149693</u>	<u>74</u>	<u>300597</u>	<u>82</u>	<u>319099</u>	<u>25</u>	<u>482942</u>	<u>57</u>	<u>666941</u>	<u>81</u>
<u>149794</u>	<u>27</u>	<u>300897</u>	<u>82</u>	<u>324594</u>	<u>51</u>	<u>482943</u>	<u>57</u>	<u>667941</u>	<u>81</u>
<u>149893</u>	<u>74</u>	<u>301097</u>	<u>82</u>	<u>324694</u>	<u>51</u>	<u>482944</u>	<u>57</u>	<u>668941</u>	<u>81</u>
<u>149993</u>	<u>74</u>	<u>301197</u>	<u>82</u>	<u>324794</u>	<u>51</u>	<u>482945</u>	<u>57</u>	<u>669941</u>	<u>81</u>
<u>149994</u>	<u>27</u>	<u>301597</u>	<u>82</u>	<u>325095</u>	<u>87</u>	<u>483941</u>	<u>57</u>	<u>670040</u>	<u>39</u>
<u>150094</u>	<u>28</u>	<u>301697</u>	<u>82</u>	<u>325195</u>	<u>87</u>	<u>484941</u>	<u>57</u>	<u>670941</u>	<u>81</u>
<u>150194</u>	<u>28</u>	<u>301797</u>	<u>82</u>	<u>325295</u>	<u>87</u>	<u>605081</u>	<u>79</u>	<u>670950</u>	<u>39</u>
<u>150294</u>	<u>28</u>	<u>301897</u>	<u>82</u>	<u>325395</u>	<u>87</u>	<u>606081</u>	<u>79</u>	<u>671040</u>	<u>39</u>
<u>150394</u>	<u>28</u>	<u>301997</u>	<u>82</u>	<u>325495</u>	<u>87</u>	<u>606941</u>	<u>79</u>	<u>671891</u>	<u>42</u>
<u>151594</u>	<u>114</u>	<u>302097</u>	<u>82</u>	<u>326094</u>	<u>93</u>	<u>607081</u>	<u>79</u>	<u>671895</u>	<u>41</u>
<u>155094</u>	<u>114</u>	<u>302197</u>	<u>82</u>	<u>326194</u>	<u>93</u>	<u>607941</u>	<u>79</u>	<u>671941</u>	<u>42</u>
<u>155400</u>	<u>27</u>	<u>302297</u>	<u>82</u>	<u>326294</u>	<u>93</u>	<u>608081</u>	<u>79</u>	<u>671950</u>	<u>39</u>
<u>155494</u>	<u>27</u>	<u>302397</u>	<u>82</u>	<u>326496</u>	<u>93</u>	<u>608941</u>	<u>79</u>	<u>672040</u>	<u>39</u>
<u>155594</u>	<u>114</u>	<u>302497</u>	<u>82</u>	<u>326596</u>	<u>93</u>	<u>609081</u>	<u>79</u>	<u>672891</u>	<u>42</u>

<u>672895</u>	<u>41</u>	<u>1332899</u>	<u>67</u>	<u>1602504</u>	<u>12</u>	<u>1650110</u>	<u>15</u>	<u>1672015</u>	<u>25</u>
<u>672941</u>	<u>42</u>	<u>1332909</u>	<u>67</u>	<u>1602505</u>	<u>12</u>	<u>1650111</u>	<u>14</u>	<u>1672016</u>	<u>25</u>
<u>672950</u>	<u>39</u>	<u>1332939</u>	<u>67</u>	<u>1605503</u>	<u>12</u>	<u>1655075</u>	<u>16</u>	<u>3125970</u>	<u>84</u>
<u>673040</u>	<u>39</u>	<u>1332949</u>	<u>67</u>	<u>1605504</u>	<u>12</u>	<u>1655080</u>	<u>16</u>	<u>3126970</u>	<u>84</u>
<u>673891</u>	<u>42</u>	<u>1332959</u>	<u>67</u>	<u>1605505</u>	<u>12</u>	<u>1655095</u>	<u>16</u>	<u>3190940</u>	<u>99</u>
<u>673895</u>	<u>41</u>	<u>1332969</u>	<u>67</u>	<u>1605506</u>	<u>12</u>	<u>1655100</u>	<u>16</u>	<u>3190941</u>	<u>100</u>
<u>673941</u>	<u>42</u>	<u>1332979</u>	<u>67</u>	<u>1605507</u>	<u>12</u>	<u>1670050</u>	<u>25</u>	<u>3190943</u>	<u>99</u>
<u>673950</u>	<u>39</u>	<u>1333819</u>	<u>67</u>	<u>1605508</u>	<u>12</u>	<u>1670066</u>	<u>14, 31</u>	<u>3190948</u>	<u>99</u>
<u>674040</u>	<u>39</u>	<u>1333839</u>	<u>67</u>	<u>1607515</u>	<u>17</u>	<u>1670067</u>	<u>14, 31</u>	<u>3191940</u>	<u>99</u>
<u>674891</u>	<u>42</u>	<u>1333849</u>	<u>67</u>	<u>1607525</u>	<u>17</u>	<u>1670068</u>	<u>14, 31</u>	<u>3191943</u>	<u>99</u>
<u>674895</u>	<u>41</u>	<u>1333859</u>	<u>67</u>	<u>1607535</u>	<u>17</u>	<u>1670072</u>	<u>19</u>	<u>3191948</u>	<u>99</u>
<u>674941</u>	<u>42</u>	<u>1333869</u>	<u>67</u>	<u>1607545</u>	<u>17</u>	<u>1670080</u>	<u>19, 31</u>	<u>3192940</u>	<u>99</u>
<u>674950</u>	<u>39</u>	<u>1351819</u>	<u>68</u>	<u>1608000</u>	<u>23</u>	<u>1670085</u>	<u>31</u>	<u>3192943</u>	<u>99</u>
<u>675040</u>	<u>39</u>	<u>1351839</u>	<u>68</u>	<u>1608002</u>	<u>23</u>	<u>1670090</u>	<u>19, 31</u>	<u>3192948</u>	<u>99</u>
<u>675891</u>	<u>42</u>	<u>1351849</u>	<u>68</u>	<u>1608004</u>	<u>23</u>	<u>1670092</u>	<u>19</u>	<u>3193940</u>	<u>99</u>
<u>675895</u>	<u>41</u>	<u>1351859</u>	<u>68</u>	<u>1608006</u>	<u>23</u>	<u>1670095</u>	<u>31</u>	<u>3193943</u>	<u>99</u>
<u>675941</u>	<u>42</u>	<u>1351869</u>	<u>68</u>	<u>1608008</u>	<u>23</u>	<u>1670100</u>	<u>19, 31</u>	<u>3193948</u>	<u>99</u>
<u>675950</u>	<u>39</u>	<u>1352819</u>	<u>68</u>	<u>1610501</u>	<u>20</u>	<u>1670105</u>	<u>19</u>	<u>3194940</u>	<u>99</u>
<u>676040</u>	<u>39</u>	<u>1352839</u>	<u>68</u>	<u>1610502</u>	<u>20</u>	<u>1670110</u>	<u>14, 31</u>	<u>3194943</u>	<u>99</u>
<u>676891</u>	<u>42</u>	<u>1352849</u>	<u>68</u>	<u>1610503</u>	<u>20</u>	<u>1670115</u>	<u>19, 31</u>	<u>3194948</u>	<u>99</u>
<u>676895</u>	<u>41</u>	<u>1352859</u>	<u>68</u>	<u>1610504</u>	<u>20</u>	<u>1670120</u>	<u>14, 31</u>	<u>3195940</u>	<u>99</u>
<u>676941</u>	<u>42</u>	<u>1352869</u>	<u>68</u>	<u>1610506</u>	<u>20</u>	<u>1670125</u>	<u>19, 31</u>	<u>3195943</u>	<u>99</u>
<u>676950</u>	<u>39</u>	<u>1352879</u>	<u>68</u>	<u>1611503</u>	<u>20</u>	<u>1670145</u>	<u>20</u>	<u>3195948</u>	<u>99</u>
<u>677891</u>	<u>42</u>	<u>1352889</u>	<u>68</u>	<u>1611506</u>	<u>20</u>	<u>1670150</u>	<u>14</u>	<u>3197940</u>	<u>100</u>
<u>677895</u>	<u>41</u>	<u>1352899</u>	<u>68</u>	<u>1611508</u>	<u>20</u>	<u>1670155</u>	<u>14, 31</u>	<u>3197943</u>	<u>100</u>
<u>677941</u>	<u>42</u>	<u>1352909</u>	<u>68</u>	<u>1612000</u>	<u>23</u>	<u>1670165</u>	<u>14</u>	<u>3197948</u>	<u>100</u>
<u>760941</u>	<u>46</u>	<u>1352939</u>	<u>68</u>	<u>1612002</u>	<u>23</u>	<u>1670170</u>	<u>14</u>	<u>3198940</u>	<u>100</u>
<u>833019</u>	<u>69</u>	<u>1352949</u>	<u>68</u>	<u>1612004</u>	<u>23</u>	<u>1670175</u>	<u>14</u>	<u>3198943</u>	<u>100</u>
<u>833029</u>	<u>69</u>	<u>1352959</u>	<u>68</u>	<u>1612006</u>	<u>23</u>	<u>1670180</u>	<u>14, 31</u>	<u>3198948</u>	<u>100</u>
<u>833039</u>	<u>69</u>	<u>1352969</u>	<u>68</u>	<u>1612008</u>	<u>23</u>	<u>1670647</u>	<u>50</u>	<u>3961111</u>	<u>60</u>
<u>833049</u>	<u>69</u>	<u>1352979</u>	<u>68</u>	<u>1620506</u>	<u>30</u>	<u>1670648</u>	<u>50</u>	<u>4811111</u>	<u>57</u>
<u>952861</u>	<u>75</u>	<u>1353819</u>	<u>68</u>	<u>1620507</u>	<u>30</u>	<u>1670650</u>	<u>50</u>	<u>4821111</u>	<u>57</u>
<u>978081</u>	<u>58</u>	<u>1353839</u>	<u>68</u>	<u>1630500</u>	<u>50</u>	<u>1670660</u>	<u>50</u>		
<u>978941</u>	<u>58</u>	<u>1353849</u>	<u>68</u>	<u>1631500</u>	<u>49</u>	<u>1670700</u>	<u>18</u>		
<u>1017940</u>	<u>111</u>	<u>1353859</u>	<u>68</u>	<u>1631510</u>	<u>49</u>	<u>1671050</u>	<u>18</u>		
<u>1018940</u>	<u>111</u>	<u>1353869</u>	<u>68</u>	<u>1631520</u>	<u>49</u>	<u>1671055</u>	<u>18</u>		
<u>1019940</u>	<u>111</u>	<u>1431829</u>	<u>67</u>	<u>1631530</u>	<u>49</u>	<u>1671080</u>	<u>19</u>		
<u>1037979</u>	<u>97</u>	<u>1432829</u>	<u>67</u>	<u>1631540</u>	<u>49</u>	<u>1671082</u>	<u>19</u>		
<u>1038971</u>	<u>97</u>	<u>1432989</u>	<u>67</u>	<u>1641000</u>	<u>22</u>	<u>1671083</u>	<u>19</u>		
<u>1327111</u>	<u>71</u>	<u>1433829</u>	<u>67</u>	<u>1641002</u>	<u>22</u>	<u>1671085</u>	<u>15, 31</u>		
<u>1328111</u>	<u>71</u>	<u>1433959</u>	<u>67</u>	<u>1641004</u>	<u>22</u>	<u>1671086</u>	<u>19</u>		
<u>1331819</u>	<u>67</u>	<u>1451829</u>	<u>68</u>	<u>1641006</u>	<u>22</u>	<u>1671095</u>	<u>14, 31</u>		
<u>1331839</u>	<u>67</u>	<u>1452829</u>	<u>68</u>	<u>1641008</u>	<u>22</u>	<u>1671116</u>	<u>13, 18</u>		
<u>1331849</u>	<u>67</u>	<u>1452989</u>	<u>68</u>	<u>1641010</u>	<u>22</u>	<u>1671500</u>	<u>13, 31</u>		
<u>1331859</u>	<u>67</u>	<u>1453829</u>	<u>68</u>	<u>1641012</u>	<u>22</u>	<u>1671505</u>	<u>13</u>		
<u>1331869</u>	<u>67</u>	<u>1453959</u>	<u>68</u>	<u>1650020</u>	<u>15</u>	<u>1671506</u>	<u>13</u>		
<u>1332819</u>	<u>67</u>	<u>1601503</u>	<u>12</u>	<u>1650025</u>	<u>15</u>	<u>1671510</u>	<u>13, 31</u>		
<u>1332839</u>	<u>67</u>	<u>1601504</u>	<u>12</u>	<u>1650030</u>	<u>15</u>	<u>1671515</u>	<u>13</u>		
<u>1332849</u>	<u>67</u>	<u>1601505</u>	<u>12</u>	<u>1650035</u>	<u>15</u>	<u>1671520</u>	<u>13</u>		
<u>1332859</u>	<u>67</u>	<u>1601506</u>	<u>12</u>	<u>1650080</u>	<u>15</u>	<u>1672000</u>	<u>25</u>		
<u>1332869</u>	<u>67</u>	<u>1601507</u>	<u>12</u>	<u>1650085</u>	<u>15</u>	<u>1672002</u>	<u>25</u>		
<u>1332879</u>	<u>67</u>	<u>1601508</u>	<u>12</u>	<u>1650086</u>	<u>14</u>	<u>1672010</u>	<u>25</u>		
<u>1332889</u>	<u>67</u>	<u>1602502</u>	<u>12</u>	<u>1650100</u>	<u>15</u>	<u>1672012</u>	<u>25</u>		

Alpha - Index

A

Abdampfschalen, PFA.....	90
Abtropfgestelle.....	124
Adapter für VITLAB® continuous E/RS.....	31
Adapter für VITLAB® genius und simplex.....	14
Adapter für VITLAB® piccolo.....	20
Adapter für VITLAB® TA.....	19
Allzweckdose, SAN.....	115
Analysentrichter, PP.....	87
Ansaugrohre für VITLAB® genius und simplex.....	15
Aräometerzylinder, PP.....	46
Auffangwannen, PP.....	116
Ausstoßkanüle für VITLAB® genius und simplex.....	15
Ausstoßschlauch für VITLAB® genius und simplex.....	14
Ausstoßventil für VITLAB® genius und simplex.....	16
Autosampler-Gefäße, PFA.....	98

B

Becher.....	56 - 58, 76 - 80
Büchner-Trichter, PP.....	87
Bürette VITLAB® continuous.....	30
Büretten VITLAB®, nach Dr. Schilling.....	32
Büretten, Borosilikatglas 3.3.....	32
Bürettenhähne, PMP/PTFE.....	33
Bürettenhalter, PP.....	33

C

Chemikalien Entsorgungseinheit, PE/PP.....	114
--	-----

D

Deckel für Instrumentenschalen, PS.....	122
Dichtband, PTFE.....	121
Dichtringe für Exsikkatoren.....	94
Dispenser VITLAB® genius.....	12
Dispenser VITLAB® piccolo.....	20
Dispenser VITLAB® simplex.....	12
Dispenser VITLAB® TA.....	17
Doppelspatel.....	62
Dosen.....	95 - 98
Dosiereinheit für VITLAB® TA.....	18
Durchlaufhähne, PE.....	120

E

Eimer mit Ausguss, PP.....	59
Eimer, PE-HD.....	59
Einmal-Messpipetten, PS.....	48
Enghalsflaschen.....	104 - 109
Enghalsflaschen, PE-HD.....	109
Enghalsflaschen, PE-LD.....	107, 108
Enghalsflaschen, PFA.....	104
Enghalsflaschen, PFA-economy.....	105
Enghalsflaschen, PP.....	106
Erlenmeyer-Kolben.....	81
Exsikkator-Scheiben, PP und Porzellan.....	94
Exsikkatoren mit Hahn, PC.....	93
Exsikkatoren mit Hahn, PP/PC.....	93
Exsikkatoren, PP/PC.....	93

F

Färbegestell für Objektträger, POM.....	101
Färbeküvette ‚Coplin‘, PP.....	102
Färbeküvette für Objektträger, POM.....	101
Färbetrog für Objektträger, POM.....	101
Fasstrichter, PE-HD.....	64
Fasstrichter, PP.....	64
Filtriergestelle.....	89
Flaschen.....	66 - 73, 104 - 113
Flaschen für VITLAB® continuous E/RS.....	31
Flaschen für VITLAB® genius und simplex.....	13
Flaschenaufsatz-Bürette VITLAB® continuous.....	30
Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® genius.....	12
Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® piccolo.....	20

Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® simplex.....	12
Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® TA.....	17

G

Gaswaschflaschen, PFA.....	92
Gewindeflaschen für VITLAB® continuous E/RS.....	31
Griffinbecher, ETFE.....	77
Griffinbecher, PFA.....	76
Griffinbecher, PMP.....	78
Griffinbecher, PP.....	79
Griffinbecher, PTFE.....	77

H

Hahn für Lagerflaschen, PP.....	113
---------------------------------	-----

I

Imhofftrichter, SAN.....	90
Industrieschaukeln, PE-HD.....	61

K

Kanister, PP.....	114
Kolbenhubpipetten.....	22, 23
Kunststoffstativ für VITLAB® Dispenser.....	13
Kunststoffstativ für VITLAB® TA.....	18

L

Laborschalen, PP.....	116
Lagerflaschen, PE-HD, mit Hahn.....	113
Lagerflaschen, PE-HD, ohne Hahn.....	113
Löffelspatel.....	62

M

Magnetrührstäbchen.....	82 - 84
Magnetrührstäbchen Dreieckig, PTFE.....	84
Magnetrührstäbchen Hantel, PTFE.....	84
Magnetrührstäbchen Kreuz, PTFE.....	83
Magnetrührstäbchen Octagon, PTFE.....	83
Magnetrührstäbchen Oval, PTFE.....	82
Magnetrührstäbchen Polygon, PTFE.....	82
Magnetstab-Entferner, flexibel, PTFE.....	84
Magnetstab-Entferner, PE.....	85
Magnetstab-Entferner, PTFE.....	84
maneus®.....	50
Maßbecher, PP.....	80
Mehrkanalpipetten.....	23
Messbecher, farbig, PP.....	57
Messbecher, PP.....	56, 57
Messbecher, SAN.....	58
Messbecher, stapelbar, PP.....	57
Messkolben VITLAB® opak, PMP, Klasse A.....	39
Messkolben, PFA, Klasse A.....	38
Messkolben, PMP, Klasse A.....	40
Messkolben, PMP, Klasse B.....	41
Messkolben, PP, Klasse B.....	42
Messpipetten.....	47, 48
Messpipetten, PP, Klasse B.....	47
Messschaufeln, farbig, PP.....	60
Messschaufeln, PP.....	60
Messzylinder, PMP, Klasse A, hohe Form.....	43
Messzylinder, PP, Klasse B, hohe Form.....	44
Messzylinder, PP, Klasse B, niedere Form.....	45
Messzylinder, SAN, Klasse B, hohe Form.....	45
Messzylinder, SAN, Klasse B, niedere Form.....	46
Mikroliterpipetten.....	22, 23
Mörser, MF.....	85

N

Normschliffstopfen, PP.....	112
Normschlifftrichter, PP.....	64

O

Objektträger-Aufbewahrungskästen, PS.....	101
---	-----

P

Pasteurpipetten.....	74
Pinzetten	62
pipeo®	49
Pipetten	47, 48, 74
Pipetten-, Kolbenhubpipetten	22, 23
Pipettenablagen.....	52
Pipettenbehälter	53
Pipettenkörbe	53
Pipettenpumpen	51
Pipettenspitzen, PP.....	26 - 28
Pipettenständer.....	52
Pipettenwascher	53
Pipettierbälle.....	51
Pipettierhelfer VITLAB maneus®.....	50
Pipettierhelfer VITLAB pipeo®	49
Pistille, MF	85
Probenbehälter	95 - 98
Probenbehälter, PE-LD	96
Probenbehälter, PP.....	96
Probendosen.....	95 - 98
Probendosen, PE-HD	95
Probendosen, PFA.....	95
Probendosen, PP.....	96
Probengefäße, PFA	98
Probenröhrchen, PFA	97
PTFE-Band.....	121
Pulvertrichter, PP.....	63

R

Reagenzglasgestelle, farbig, PP	99
Reagenzreservoir.....	25
Reagenzröhrchengestelle	98, 99
Reaktionsgefäße, PP.....	100
Reaktionsgefäßständer.....	100
Reibschalen, MF.....	85
Rückdosierventile für VITLAB® TA	18
Rückschlagventile.....	120
Rührstab, PP	62
Rührstäbchen, Magnet-.....	82 - 84
Rundkolben, PFA	91
Rundkolbenuntersetzer.....	91

S

Sammelgefäße, PP oder SAN.....	58
Schalen.....	80, 116, 122
Schalen, PVC	116
Schaufeln.....	60, 61
Scheidetrichterhalter	89
Schilling-Büretten VITLAB®	32
Schlauchverbinder.....	118, 119
Schraubkappen, PFA	105
Schraubkappen, PP	107
Schubladeneinsätze, PVC	123
Schüsseln, PP	116
Sedimentiergestell.....	90
Sedimentiertrichter, SAN.....	90
Sicherheits-spritzflaschen, VITsafe™.....	66 - 72
Spatel	62
Spatel-Löffel	62
Spritzaufsätze, PP.....	72
Spritzaufsätze, VENT-CAP	69
Spritzflaschen	66 - 72
Spritzflaschen farbig, PE-LD/PP	71
Spritzflaschen mit Aufdruck, PE-LD/PP	69
Spritzflaschen, PE-LD.....	72
Spritzflaschen, PE-LD/PP	71
Spritzflaschen, PFA-economy	70
Spritzflaschen, PP.....	70
Spritzflaschen, VITsafe™.....	66 - 72
Sprühflaschen, PP	75
Starter-Sets VITLAB® micropipette	24

Steilbrustflaschen opak, PP, Weithals	111
Steilbrustflaschen, PP	110, 111
Stopfen, PP, Normschliff	112

T

Tabletts, MF.....	122
Teleskop-Ansaugrohr für VITLAB® continuous E/RS	31
Teleskop-Ansaugrohre für VITLAB® TA	19
Tip-Box 5/10 ml	26
Tip-Box N.....	26
Transportbehälter, PE-HD.....	115
Trichter	63, 64, 87
Trichter, PP	63
Trockenrohr für VITLAB® continuous E/RS	31
Trockenrohr für VITLAB® genius und simplex.....	14
Tropfaufsätze, PE-HD	73
Tropfflaschen, PE-LD	73
Tropfflaschen, PE-LD/PE-HD	73
Tropfpipetten.....	74

U

Uhrschalen, PP.....	80
Uhrschalen, PTFE.....	80
Urbanti-Trichter, PMP.....	87

V

VENT-CAP Spritzaufsätze	69
Ventil für Exsikkatoren	94
Verbinder.....	118, 119
Verbinder 2-teilig, PE-HD	119
Verbinder gerade, PP	118
Verbinder T-Form, PP	119
Verbinder universal, PP.....	118
Verbinder Y-Form, PP	119
VITLAB maneus®	50
VITLAB pipeo®	49
VITLAB® continuous E/RS.....	30
VITLAB® genius	12
VITLAB® micropipette	22
VITLAB® micropipette -8/-12.....	23
VITLAB® micropipette Starter-Sets	24
VITLAB® piccolo.....	20
VITLAB® simplex.....	12
VITLAB® TA	17
VITsafe™ Sicherheits-spritzflaschen, Enghals	67
VITsafe™ Sicherheits-spritzflaschen, Weithals.....	68
Vollpipetten, PP, Klasse B	47

W

Wägedosen, PP.....	97
Wanne, PP, mit Deckel.....	115
Wasserstrahlpumpe, PP.....	88
Weithalsflaschen.....	18, 104, 106 - 109
Weithalsflaschen, PE-HD	109
Weithalsflaschen, PE-LD	107 - 109
Weithalsflaschen, PE-LD, mit Ösenverschluss	109
Weithalsflaschen, PFA.....	18, 104
Weithalsflaschen, PP.....	106
Weithalsflaschen, PTFE.....	106

Z

Zerstäuberflaschen.....	75
Zubehör für VITLAB pipeo® & maneus®	50
Zubehör für VITLAB® Mikroliterpipetten.....	25

Allgemeine Geschäftsbedingungen der Firma VITLAB GmbH

1 Allgemeines

- 1.1 Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) sind nur zur Verwendung im Geschäftsverkehr gegenüber Unternehmern bestimmt.
- 1.2 Diese AGB gelten für sämtliche – auch zukünftige – Verträge mit dem Kunden, andere Bedingungen werden nicht Vertragsinhalt, auch wenn wir diesen nicht ausdrücklich widersprechen. Auf Nebenabreden vor oder bei Vertragsschluss kann sich der Kunde nur bei unverzüglicher schriftlicher Bestätigung berufen. Der Verzicht auf die Schriftform ist seinerseits nur schriftlich möglich. Die Vertragssprache ist deutsch bzw. englisch. Im Falle von Abweichungen zwischen der deutschen Fassung dieser AGB und einer anderen Sprachfassung ist die deutsche Fassung maßgeblich.
- 1.3 Unsere Angebote sind freibleibend. Technische Verbesserungen unserer Erzeugnisse bleiben vorbehalten.
- 1.4 Wir dürfen die für die Vertragsabwicklung wichtigen Daten in der EDV speichern und verarbeiten.
- 1.5 Eine Aufrechnung durch den Kunden ist unzulässig, es sei denn sie erfolgt mit unstreitigen oder rechtskräftig festgestellten Gegenforderungen oder aus dem Leistungsverweigerungsrecht nach § 320 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) erwachsenden, auf Zahlung gerichteten Gegenforderungen.
- 1.6 Aufträge mit einem Warenwert unter 250 € werden mit einem Mindermengenzuschlag von 50 € ausgeführt. Die Lieferung erfolgt grundsätzlich in Verpackungseinheiten (VE) gemäß der jeweils gültigen Preisliste. Bei Lieferung innerhalb von 5 Arbeitstagen oder Auftragswerten bis zu 500 € behalten wir uns vor, auf eine Auftragsbestätigung zu verzichten.
- 1.7 Gerichtsstand ist das für unseren Sitz zuständige Gericht in Aschaffenburg. Wir sind auch berechtigt, das für den Sitz des Kunden zuständige Gericht anzurufen. Ferner haben wir das Recht, als Kläger das Schiedsgericht bei der Industrie- und Handelskammer (IHK) Frankfurt am Main anzurufen. Das Schiedsgericht entscheidet in diesem Fall nach der Schiedsgerichtsordnung der IHK Frankfurt am Main unter Ausschluss des ordentlichen Rechtsweges den Rechtsstreit endgültig. Die Einleitung des gerichtlichen Mahnverfahrens durch uns stellt noch keine Ausübung unseres Wahlrechts dar; es ist in jedem Fall zulässig.
- 1.8 Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland, unter Ausschluss der Kollisionsnormen des Internationalen Privatrechts sowie des Übereinkommens der Vereinten Nationen über den internationalen Warenkauf (CISG).

2 Lieferung

- 2.1 Erfüllungsort ist unser Werk in Grossostheim. Die Gefahr geht auf den Kunden über, sobald die Lieferung in unserem Werk die Rampe verlässt und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder wir noch andere Leistungen, z. B. Versand, Transport-, Verpackungs-, Versicherungskosten, Ausfuhr oder Aufstellung, übernehmen.
 - 2.2 Soweit wir Abrufaufträgen zugestimmt haben, hat der Kunde die Gesamtmenge binnen 6 Monaten abzunehmen, spätestens jedoch zu dem von uns bestätigten Termin.
 - 2.3 Bei Annahmeverzug können wir die Lieferware unter Aufrechterhaltung unseres Erfüllungsanspruchs auf Kosten des Kunden einlagern lassen oder nach vorheriger Androhung und Fristsetzung für Rechnung des Kunden anderweitig veräußern.
- ## 3 Lieferzeiten, Verzug
- 3.1 Lieferzeiten verstehen sich ab Werk. Lieferfristen laufen ab Zugang unserer Auftragsbestätigung beim Kunden, frühestens jedoch nach Klärung der bei Vertragsschluss noch offenen technischen Fragen und Eingang der vom Kunden zur Verfügung zu stellenden Unterlagen, wie Zeichnungen, Genehmigungen oder Freigaben, keinesfalls jedoch vor Eingang vereinbarter Anzahlungen. Die Lieferfrist ist auf jeden Fall eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf Versandbereitschaft mitgeteilt ist. Richtige und rechtzeitige Selbstbelieferung bleibt vorbehalten.
 - 3.2 Höhere Gewalt und nicht von uns vertretende Streiks, Aussperrungen, Betriebsstörungen, Mangel an Rohstoffen und Betriebsmitteln, verzögerte Belieferung oder Nichtbelieferung durch Vorlieferanten verlängern die Lieferfristen entsprechend und befreien uns bei dadurch bedingter Unmöglichkeit von der Lieferpflicht. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann nicht von uns zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzugs eintreten. Dasselbe gilt für vom Kunden zusätzlich geforderte und/oder geänderte Leistungen.
 - 3.3 Unser Lieferverzug setzt in jedem Fall eine Mahnung des Kunden mit angemessener Nachfrist und den Ablauf dieser Nachfrist voraus.
 - 3.4 Bei Verzugschäden ist unsere Haftung für Schadensersatz auf 10 % des Wertes unserer verspäteten Lieferung/Leistung begrenzt. Die Begrenzung gilt nicht bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit und/oder bei Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit. Der Kunde hat uns über drohende Verzugsfolgen unverzüglich schriftlich zu informieren.

4 Preise, Zahlungsbedingungen

- 4.1 Preise verstehen sich zuzüglich ggf. fälliger gesetzlicher Umsatzsteuer und gelten ab Werk. Kosten für Verpackung sowie Transport-, Fracht- und Versicherungskosten gehen zu Lasten des Kunden. Die Preise verstehen sich weiter ausschließlich der Kosten für die Rücknahme und Wiederverwertung/Entsorgung von Altgeräten.
- 4.2 Rechnungen sind ohne Abzug fällig sofort bzw. zum angegebenen Zeitpunkt netto kosten- und spesenfrei in EURO und zahlbar auf unser Konto. Maßgeblich ist der Zahlungseingang. Wechsel und Schecks nehmen wir nur erfüllungshalber und auf Kosten des Kunden an.
- 4.3 Bei Kunden, mit denen wir erstmalig oder nicht regelmäßig zusammenarbeiten, nach Zahlungsverzögerungen oder bei begründetem Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Kunden können wir jede Einzillieferung von einer Vorauszahlung oder einer Sicherheitsleistung in Höhe des Rechnungsbetrages abhängig machen.
- 4.4 Liegen zwischen Abschluss und vereinbarter Lieferung mehr als 4 Monate, so können wir im Rahmen billigen Ermessens einen Preisaufschlag verlangen, der unserer Kostensteigerung bis zur Lieferung entspricht. Für Abruflieferungen gilt unser Tagespreis.
- 4.5 Bei vereinbarter Rücksendung mangelfreier Ware wird dem Kunden ein Prüf- und Abwicklungsaufwand in Höhe von 20 % des Rechnungsbetrages (mindestens 50 €) berechnet.
- 4.6 Befindet sich der Kunde im Zahlungsverzug, so werden unsere sämtlichen Forderungen gegen ihn sofort fällig, und wir sind zu weiteren Lieferungen aus laufenden Lieferverträgen nicht verpflichtet.
- 4.7 Bei Zahlungsverzug berechnen wir – vorbehaltlich weitergehender Schadensersatzansprüche – Verzugszinsen in gesetzlicher Höhe.
- 4.8 Verbindlichkeiten gegenüber dem Kunden (z. B. aus Gutschrift) können wir gegen unsere offenen Forderungen gegen den Kunden verrechnen.

5 Eigentumsvorbehalt, Vorausabtretung

- 5.1 Die Lieferware bleibt bis zu ihrer vollständigen uneingeschränkten Bezahlung unser Eigentum. Sollten wir noch weitere Forderungen gegen den Kunden haben, so bleibt der Eigentumsvorbehalt bis zu deren Bezahlung bestehen.
- 5.2 Der Kunde darf Vorbehaltsware nicht verbrauchen oder mit anderen Sachen verbinden, an denen Rechte Dritter bestehen. Wird Vorbehaltsware dennoch durch Verbindung mit anderen Gegenständen Bestandteil einer neuen (Gesamt-) Sache, so werden wir an dieser unmittelbar quotenmäßig Miteigentümer, auch wenn sie als Hauptsache anzusehen ist. Unsere Miteigentumsquote richtet sich nach dem Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Wert der neuen Sache zum Zeitpunkt der Verbindung.
- 5.3 Der Kunde darf Vorbehaltsware im Wege seiner normalen Geschäftstätigkeit veräußern, soweit er seine Ansprüche aus der Weiterveräußerung nicht abgetreten, verpfändet oder anderweitig belastet hat.
- 5.4 Der Kunde tritt uns die Ansprüche gegen seine Abnehmer aus der Veräußerung von Vorbehaltsware (Ziffer 5.3) und/oder neu gebildeten Sachen (Ziffer 5.2) in Höhe unserer Rechnung für die Vorbehaltsware bereits im Voraus zur Sicherung ab. Solange der Kunde nicht mit der Bezahlung der Vorbehaltsware in Verzug gerät, kann er die abgetretenen Forderungen im ordnungsgemäßen Geschäftsgang einziehen. Den anteiligen Erlös darf er jedoch nur zur Bezahlung der Vorbehaltsware an uns verwenden.
- 5.5 Auf Verlangen des Kunden geben wir Sicherheiten nach unserer Wahl frei, wenn und soweit der Nennwert der Sicherheiten 120 % des Nennwerts unserer offenen Forderungen gegen den Kunden übersteigt.
- 5.6 Über Pfändungen sowie Beschlagnahmen der Vorbehaltsware oder Miteigentumsware oder sonstige Verfügungen durch Dritte hat der Kunde uns unverzüglich in Kenntnis zu setzen.
- 5.7 Bei Nichteinlösung von Wechseln oder Schecks, Nichterfolg bzw. Rückruf einer durch Abbuchungsauftrag/Einzugsermächtigung erfolgenden Zahlung, Zahlungseinstellung oder Insolvenz des Kunden oder des Endabnehmers erlöschen die Rechte des Kunden aus Ziffer 5.3; der

Kunde hat den jeweiligen Abnehmer umgehend auf unseren verlängerten Eigentumsvorbehalt hinzuweisen; er darf die Abtretung betreffende Erlösanteile nur zur Bezahlung der Lieferware verwenden.

- 5.8 Im Verzugsfall sowie in den Fällen der Ziffer 5.7 sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten und/oder auch ohne Rücktritt beim Kunden noch vorhandene Vorbehaltsware herauszuverlangen und die abgetretenen Forderungen selbst einzuziehen. Zur Feststellung unserer Rechte können wir sämtliche unsere Vorbehaltsware betreffenden Unterlagen/Bücher des Kunden durch eine zu Berufsvorschwiegenheit verpflichtete Person einsehen lassen.

6 Gewährleistung, Haftungsbeschränkung

- 6.1 Wir gewährleisten, dass unsere Lieferware (einschließlich vereinbarter Montage) bei Gefahrübergang mangelfrei ist. Die geschuldete Beschaffenheit, Haltbarkeit und Verwendung unserer Lieferware richtet sich ausschließlich nach der schriftlich vereinbarten Spezifikation, Produktbeschreibung und/oder Bedienungsanleitung. Darüber hinausgehende Angaben insbesondere in Vorgesprächen, Werbung und/oder in Bezug genommene industrielle Normen werden nur durch ausdrückliche schriftliche Einbeziehung Vertragsbestandteil.
- 6.2 Benötigt der Kunde die Lieferware für andere Zwecke als die vereinbarten, muss er ihre spezielle Eignung für diese – auch hinsichtlich der Produktsicherheit – und ihre Übereinstimmung mit allen einschlägigen technischen, gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften auf eigene Verantwortung vor dem geplanten Einsatz überprüfen. Für eine von uns nicht ausdrücklich und schriftlich bestätigte Verwendbarkeit schließen wir die Haftung aus. Bei Werkstoff- oder Konstruktionsvorschriften des Kunden haften wir nicht für Eignung oder Zulässigkeit der gewünschten Werkstoffe oder Konstruktionen und haben insoweit keine besondere Prüfpflicht. Die Einhaltung von sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln hängt von Einsatzort und Einsatzbedingungen ab, von denen wir keine Kenntnis haben. Maßnahmen für die Einhaltung liegen daher im Verantwortungsbereich des Kunden bzw. des jeweiligen Anwenders.
- 6.3 Wir haften nicht für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Verwendung, Wartung und Bedienung der Lieferware oder für Folgen normaler Abnutzung, insbesondere von Verschleißteilen wie z. B. Kolben, Dichtungen, Ventilen sowie Bruch von Glas-, Kunststoff- und Keramikteilen, für die Folgen chemischer, elektrochemischer oder elektrischer Einflüsse oder bei Nichtbeachten der Bedienungsanleitung.
- 6.4 Im Fall berechtigter Mängelrüge sind wir zunächst nur zur Nacherfüllung verpflichtet. Nacherfüllung ist nach unserer Wahl Mängelbeseitigung oder Lieferung einer mangelfreien Ware. Weitergehende Mängelansprüche bestehen nur bei Ablehnung, Unmöglichkeit oder Scheitern der Nacherfüllung. Erhöhte Aufwendungen für die Mängelgewährleistung, die dadurch entstehen, dass die Ware nach der Lieferung an einen anderen Ort als den vereinbarten Erfüllungsort verbracht wurde, trägt der Kunde.
- 6.5 Der Kunde hat die Lieferware nach Erhalt unverzüglich – auch auf Produktsicherheit – sorgfältig zu überprüfen und offensichtliche Mängel unverzüglich schriftlich zu rügen, versteckte Mängel unverzüglich nach Entdeckung. Transportschäden hat der Kunde sofort beim Überbringer anzumelden. Bei Nichtbeachtung der Prüf- und Rügepflicht sind Mängelansprüche des Kunden ausgeschlossen.
- 6.6 Unsere Haftung für leichte Fahrlässigkeit ist beschränkt auf Ansprüche wegen Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit, auf Ansprüche aus dem Produkthaftungsgesetz sowie auf Ansprüche aus schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, durch die der Vertragszweck gefährdet wird. Im Übrigen ist unsere Haftung für leicht fahrlässige Verletzung wesentlicher Vertragspflichten auf den von uns bei Vertragsschluss voraussehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt.
- 6.7 Setzt der Kunde die Lieferware mit umweltschädlichen, giftigen, radioaktiven oder sonst wie gefährlichen Stoffen ein, muss er sie vor der Rücksendung reinigen. Ggf. erforderliche Kosten für Dekontamination/Reinigung und Entsorgung können wir dem Kunden in Rechnung stellen.

7 Verjährung

Mängelansprüche gegen uns verjähren innerhalb eines Jahres nach Ablieferung der Ware an den Kunden. Entsprechendes gilt für Schadensersatzansprüche gleich aus welchem Rechtsgrund. Die Verjährungsfristen der § 438 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BGB, § 479 Abs. 1 BGB und § 634 a Abs. 1 Nr. 2 BGB bleiben unberührt. Die Einschränkung der Verjährungsfrist gilt nicht für Ansprüche aufgrund arglistigen Verschweigens eines Mangels, für Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz sowie für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit und für sonstige Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen. Im Falle von ersetzter und reparierter Lieferware beginnt die Verjährungsfrist nicht neu zu laufen.

8 Softwarenutzung

- 8.1 Soweit im Lieferumfang Software enthalten ist, wird dem Kunden ein nicht ausschließliches Recht eingeräumt, die gelieferte Software einschließlich ihrer Dokumentation zu nutzen. Sie wird zur Verwendung auf dem dafür bestimmten Liefergegenstand überlassen. Eine Nutzung der Software auf mehr als einem System ist untersagt.
- 8.2 Der Kunde darf die Software nur in gesetzlich zulässigem Umfang (§§ 69 a ff. Urheberrechtsgesetz) vervielfältigen, übertragen, übersetzen oder von dem Objektcode in den Quellcode umwandeln. Der Kunde verpflichtet sich, Herstellerangaben – insbesondere Copyright-Vermerke – nicht zu entfernen oder ohne unsere vorherige ausdrückliche Zustimmung bzw. die des Softwarelieferanten zu verändern.
- 8.3 Alle sonstigen Rechte an der Software und den Dokumentationen, einschließlich der Kopien, verbleiben bei uns bzw. beim Softwarelieferanten. Die Vergabe von Unterlizenzen ist nicht zulässig.

9 Montage

- 9.1 Montagekosten können monatlich abgerechnet werden. Montagefestpreise erstrecken sich nur auf die vereinbarten Arbeiten. Im Übrigen gilt unsere jeweils aktuelle Preisliste „Montage- und Servicekosten“.
- 9.2 Der Kunde hat unter Kostenübernahme zu stellen: Beleuchtung, Antriebskraft, ggf. Pressluft, Wasser, Schweißstrom und Heizung einschließlich der erforderlichen Anschlüsse, elektrische Installationen zum Anschluss der von uns gelieferten Geräte, die erforderlichen Vorrichtungen (wie Hebezeuge), verschleißbaren Raum zur Lagerung von Material; Werkzeuge und Kleidung während der Montage.

10 Ersatzteile, Wartung/Reparatur/Kalibrierung

- 10.1 Für Ersatzteile sowie für Wartungs-, Reparatur- und Kalibrierleistungen gilt die jeweils aktuelle Reparatur- und Austauschpreisliste.
- 10.2 Sofern für uns eine Verpflichtung zur Haltung/Lieferung von Ersatzteilen besteht, ist diese auf die Dauer von 5 Jahren ab unserer Auslieferung beschränkt. Werden Ersatzteile nicht von uns hergestellt oder sind sie am Markt nicht mehr verfügbar – z.B. Elektronik-Bauteile – oder ist das Ausgangsmaterial zu ihrer Herstellung nicht mehr verfügbar, so erlischt unsere Verpflichtung zur Lieferung von Ersatzteilen.
- 10.3 Für Kalibrierung und Wartung wird üblicherweise Verbrauchsmaterial aus VITLAB-Produktion verwendet.
- 10.4 Wartungs- und Kalibrierleistungen können nur erbracht werden, wenn der Kunde zuvor die gesundheitliche Unbedenklichkeit der eingesetzten Geräte erklärt hat.
- 10.5 Bei einem Reparatur-/Wartungswert bis zu 50 € behalten wir uns vor, auf einen separaten Kostenvoranschlag zu verzichten.

11 Rechtsbehalt, Gewerbliche Schutzrechte, Geheimhaltung

- 11.1 Für von uns hergestellte oder beigestellte Formen, Werkzeuge oder sonstige Vorrichtungen, Muster, Abbildungen sowie kaufmännische und technische Unterlagen behalten wir uns das Eigentum und alle gewerblichen Schutz- und Urheberrechte vor. Dies gilt auch, wenn der Kunde die Kosten dafür ganz oder teilweise übernommen hat. Der Kunde darf diese nur in der vereinbarten Weise nutzen. Die Vertragsgegenstände darf der Kunde ohne unsere schriftliche Zustimmung weder selbst produzieren noch produzieren lassen.
- 11.2 Sofern wir Waren nach vom Kunden vorgeschriebenen Konstruktionen oder sonstigen Vorgaben (Modelle, Muster usw.) liefern, haftet er uns bei Verschulden dafür, dass durch ihre Herstellung und Lieferung gewerbliche Schutzrechte und sonstige Rechte Dritter nicht verletzt werden. Er hat uns bei Verschulden alle aus solchen Rechtsverletzungen resultierenden Schäden zu ersetzen.
- 11.3 Aus der Geschäftsverbindung mit uns erlangtes und nicht offenkundiges Wissen hat der Kunde Dritten gegenüber geheim zu halten.

Stand: Januar 2014

VITLAB GmbH

Linus-Pauling-Str. 1
63762 Grossostheim

Germany

tel: +49 (0) 6026 9 77 99-0

fax: +49 (0) 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

Bankverbindungen

Sparkasse Aschaffenburg

Deutsche Postbank AG

Commerzbank AG

Deutsche Bank AG

IBAN

DE91 7955 0000 0000 0003 15

DE71 5001 0060 0040 0016 06

DE63 7908 0052 0309 9404 00

DE49 5087 0005 0010 5619 00

SWIFT-BIC

BYLA DE M1 ASA

PBNK DE FF

DRES DE FF 790

DEUT DE FF 508