

General Catalogue

Poulsen & Graf

SUPERIOR LABORATORY PRODUCTS



Catalogue Edition 2015/2016

Copyright, Layout, Text, Photos
Poulten & Graf GmbH,
Poulten & Graf Ltd.,
Photo Studio Eilers, Stadtprozelten

Katalogausgabe 2015/2016

Copyright, Layout, Text, Fotos
Poulten & Graf GmbH,
Poulten & Graf Ltd.,
Fotostudio Eilers, Stadtprozelten

Quality is
our
tradition.

Qualität ist
unsere
Tradition.

Poulten & Graf Ltd.

Peak Works 1 Alfreds Way
Barking Essex IG11 0AS, UK

VAT-No. GB749862867

† +44 (0)20 8594 4256

f +44 (0)20 8594 8419

VOLAC@poulten-graf.com

www.poulten-graf.co.uk

Poulten & Graf GmbH

Karl-Carstens-Str. 10
D-97877 Wertheim

VAT-Nr. DE812843788

Steuer-Nr. 800822274

† +49 (0)9342 9229 0

f +49 (0)9342 9229 80

sales@poulten-graf.com

www.poulten-graf.de

Bank Account/Bankkonto

Allied Irish Bank (AIB)
10 Berkeley Square
London W1J 6AA

GBP Payments

Bank Sort Code: 23-83-97
Account No.: 45708002

Euro Payments

Bank Sort Code 23-92-85
Account Number 20141076

IBAN No.

GB92 AIBK 2392 8520 1410 76

BIC Code: AIB KGB 2L

Bank Account/Bankkonto

Volksbank Main-Tauber eG, Wertheim
IBAN: DE 91 6739 0000 0000 0732 02
BIC-Code: GENO DE 61 WTH

Sparkasse TauberfrankenWertheim
IBAN: DE 07 6735 2565 0003 0125 98
SWIFT-BIC: SOLA DE S1TB8

About us

The Poulten & Graf Group was formed, ready for the new Millennium, on 31st December 1999 by the bringing together of two long established family companies, Walter Graf & Co., based in Wertheim, Germany, and John Poulten Limited, based in Barking, England. The Group comprises Poulten & Graf Holdings GmbH with its two manufacturing subsidiaries, Poulten & Graf Limited and Poulten & Graf GmbH, both 100% owned by the Poulten & Graf Holdings GmbH.

The objective of the new enterprise was to improve the production capabilities of both the former companies and to increase market share throughout Europe and beyond. The Chairmen of the holding company are John Poulten, Claire Poulten and Hans Graf, with Hans Graf as the Managing Director of Poulten & Graf Limited and Poulten & Graf GmbH. Following the merger, production was rationalised and the product range extended to improve the breadth of service available to our customers.

Wir stellen uns vor

Am 31. Dezember 1999, rechtzeitig zu Beginn des neuen Jahrtausends, wurde die Poulten & Graf Gruppe gebildet, indem sich zwei Unternehmen mit langer Familientradition zusammen schlossen: Walter Graf & Co in Wertheim, Deutschland und John Poulten Limited in Barking, England. Die Gruppe besteht aus der Poulten & Graf Holding GmbH sowie deren 100%-igen Produktionstochtergesellschaften Poulten & Graf Ltd und Poulten & Graf GmbH.

Ziel des neu gegründeten Unternehmens war es, die Produktionskapazität beider ehemaliger Firmen und deren Marktanteile innerhalb und außerhalb Europas zu erhöhen. Die geschäftsführenden Gesellschafter der Holding sind John Poulten, Claire Poulten und Hans Graf, wobei letzterer auch die Funktion des Geschäftsführers beider Unternehmen inne hat. In Folge des Zusammenschlusses konnte die Produktion rationalisiert, die Produktpalette erweitert und somit der Leistungsumfang gegenüber unseren Kunden vergrößert werden.



Barking



Wertheim

Additionally, strong relationships with our European partners have been established to further extend the business to create a prosperous organisation with a significant share of the glassware and liquid handling markets. Over the years constant efforts have been made to improve customer service and administration and to build on the existing strengths and reputation of the founding companies as manufacturers and suppliers of high quality glassware and liquid handling products.

The directors and employees of the Group companies are also keen to preserve the family character of the constituent companies and to provide secure employment for our staff as well as quality products for our customers.

The best known of the product ranges offered by the companies are FORTUNA® and **volac**®.

Zusätzlich wurden Anstrengungen unternommen, zusammen mit europäischen Partnern das Produktionsprogramm auszubauen und eine erfolgreiche Organisation mit einem bedeutsamen Stellenwert im Laborglas- und Dosiertechnik-Markt aufzubauen.

Hierbei kamen uns die bereits vorhandenen Stärken und der ausgezeichnete Ruf unserer eingetragenen Wortmarken FORTUNA® und **volac**® zugute. Zudem arbeiten wir kontinuierlich an der Verbesserung unseres Kundenservice und unserer Logistik.

Die Erhaltung unseres familiären Charakters, die Sicherung der Arbeitsplätze unserer Mitarbeiter sowie eine gute und verlässliche Zusammenarbeit mit unseren Partnern im In- und Ausland sind uns ein besonderes Anliegen.

Mission Statement

It is Poulten & Graf's mission to design, manufacture, calibrate and market a range of laboratory glassware, laboratory liquid handling equipment, syringes, bottles and other laboratory products so as to produce:

- a profitable return on capital invested and employed
- fair working conditions for its employees
- value for money and excellent service for its customers.

It is specifically Poulten & Graf's mission to offer the highest levels of guaranteed volumetric accuracy when calibrating volumetric glassware and laboratory liquid handling devices. Products and services offered to Poulten & Graf's customers will be of the highest possible standards of quality taking into account its customers' needs and aspirations. It is Poulten & Graf's aim to work in true partnership with both its customers and suppliers to form lasting relationships.

It is Poulten & Graf's objective

- to foster warm business and personal relationships between its German and UK operating companies and to work together to rationalise activities for the best joint performance and efficiency
- to put customers first at all times
- to provide long term and enjoyable employment to its staff
- to work for the preservation of the environment.



John Poulten

Poulten & Graf Ltd.

Director

Direktor



Hans Graf

Poulten & Graf GmbH

Poulten & Graf Ltd.

Managing Director

Geschäftsführer

Unternehmensziele

Die Unternehmensziele von Poulten & Graf sind, ein Sortiment von Laborglaswaren, Dosiertechnik für das Labor, Injektionsspritzen, Laborflaschen und andere Laborprodukte zu entwickeln und herzustellen, um:

- beste Qualität und ausgezeichneten Service für alle Kunden zu bieten,
- Rentabilität für das investierte und verwendete Kapital zu erzielen,
- faire Arbeitsbedingungen für alle Mitarbeiter zu schaffen.

Es ist das besondere Anliegen von Poulten & Graf, höchste Messgenauigkeit durch die Kalibrierung der Messgeräte zu garantieren. Die Produkte und Leistungen, die den Kunden von Poulten & Graf angeboten werden, sollen von höchstmöglichem Standard sein und dabei die Bedürfnisse der Kunden berücksichtigen. Ein weiteres Ziel von Poulten & Graf ist es, mit den Kunden und Lieferanten in einer echten Partnerschaft zusammenzuarbeiten, um dauerhafte Geschäftsverbindungen zu schaffen.

Es ist unser Bestreben:

- die Kunden immer an erste Stelle zu setzen,
- das angenehme Geschäftsklima und die persönlichen Beziehungen zwischen den beiden Schwesterfirmen Poulten & Graf GmbH und Poulten & Graf Ltd. weiter zu fördern und rationell zusammenzuarbeiten, um bestmögliche Effizienz und Leistung zu erreichen,
- allen Mitarbeitern dauerhafte und sichere Arbeitsplätze zu schaffen,
- für den Schutz der Umwelt zu sorgen.

01. Company Information · Unternehmensinformation

The Quality Philosophy

Qualitäts-Philosophie



Poulten & Graf Ltd
BS EN ISO
9001:2008

Poulten & Graf
GmbH
ISO 9001:2008



Confidence

When you purchase our products, you give us your trust. We appreciate this trust and will do our best to supply only high-quality perfect products.

Quality and Accuracy

FORTUNA® stands for more than 90 years of quality. Certification according to ISO 9001 and DIN EN ISO 13485 for medical products proves this claim of high quality and gives the customer a warranty of quality products.

The **volac** mark comes from the English 'VOLumetric ACcuracy'. 'VOLAC'-products are manufactured according to BS EN ISO 9001. Volumetric glassware of class A accuracy is individually tested and printed. For class A an individual number gives a 100 % warranty of accuracy as well as full traceability and a level of reliability unobtainable under any other brand.



Vertrauen

Mit dem Kauf unserer Produkte schenken Sie uns Ihr Vertrauen. Wir wissen dieses Vertrauen zu schätzen und setzen alle Anstrengungen daran, dass nur qualitativ hochwertige und einwandfreie Waren unser Haus verlassen.

Qualität und Richtigkeit

Die eingetragene Wortmarke FORTUNA® steht seit mehr als 90 Jahren für Qualität. Die Zertifizierung nach ISO 9001 und EN ISO 13485 für Medizinprodukte beweist diesen hohen Qualitätsanspruch und gibt den Kunden die Garantie, Qualitätsprodukte erworben zu haben.

Die eingetragene Wortmarke **volac** leitet sich ab aus dem englischen 'VOLumetric ACcuracy', was mit 'volumetrischer Richtigkeit' übersetzt werden kann. Die 'VOLAC' - Produkte werden nach der BS EN ISO 9001 produziert. Volumenmessgeräte der Klasse A werden individuell geprüft und bedruckt. Die Rückverfolgbarkeit wird somit zu 100 % gewährleistet.

Our registered trademarks

Unsere eingetragenen
Wortmarken/Warenzeichen



FORTUNA®

FORTUNA OPTIMAT®

FORTUNA OPTIMA®

FORTUNA UNIVERSAL®

OPTIFIX®

POLYFIX®

POLYSTOP®



Website

Please visit our Websites:

www.poulten-graf.com
www.poulten-graf.co.uk
www.poulten-graf.de

There you will find further information about the Poulten & Graf history, about our products and the latest company news including our webshop (see next page).

Webseite

Wir laden Sie ein, unsere Webseiten zu besuchen:

www.poulten-graf.com
www.poulten-graf.co.uk
www.poulten-graf.de

Dort finden Sie weitere Informationen zur Geschichte von Poulten & Graf, zu unseren Produkten, sowie News über das aktuelle Geschehen und unseren Webshop (siehe nächste Seite).

01. Company Information · Unternehmensinformation

Webshop

Webshop

The screenshot shows the homepage of the Poulten & Graf GmbH online shop. The header features the company logo and name, along with the 'ONLINE SHOP' label and contact information. A navigation bar includes links for 'Startseite', 'Wie bestellen?', 'Versand und Kosten', 'Widerrufsrecht', and 'Impressum'. The main content area is divided into several sections: 'Aktuelle Neuheiten' on the left with a list of product categories; a central promotional banner for 'Widerrufsrecht bei Online-Weg der Poulten & Graf GmbH'; a 'Neuheiten' section featuring a 'Hohlkammerbohrer, VOLAC' product; and a 'Bestseller' section with two featured products: a 'Drehbarer PÖRTSCHKE OPTIMA BASIC' and a 'Komplettwerkzeug PÖRTSCHKE OPTIMA'. The right sidebar contains a 'Mein Konto' section with links for account management and a 'Produkt-Highlights' section with a list of featured products.

Poulten & Graf GmbH
Zusatzservice: Reparaturarbeiten und Ersatz-Systeme
ONLINE SHOP
0049 9342 93390
00 9349 9401 930

Startseite | **Wie bestellen?** | **Versand und Kosten** | **Widerrufsrecht** | **Impressum**

Aktuelle Neuheiten

Sie sind hier: / Startseite

Widerrufsrecht bei Online-Weg der Poulten & Graf GmbH

(Eine Niederlassung können Sie aus unserem gesamten Produktprogramm auswählen. Zahlung können per Kreditkarte oder auf Rechnung möglich. Sie haben ein 14-tägiges Widerrufsrecht (siehe unten).
Der Administrator wird Sie zum Bestellort für Poulten & Graf Online-Neuheiten

Neuheiten

Sie sind hier: / Neuheiten

Hohlkammerbohrer, VOLAC Spezial- & Spezial, 110° Einstellung 0, 5-110°

49-01-110-010

287,57 €*

Bestseller

Drehbarer PÖRTSCHKE OPTIMA BASIC Spezial- & Spezial, 110° Einstellung 0, 5-110°

49-01-110-010

330,90 €*

Komplettwerkzeug PÖRTSCHKE OPTIMA Spezial- & Spezial, 110° Einstellung 0, 5-110°

49-01-110-010

4,71 €*

Poulten & Graf

SUPERIOR LABORATORY PRODUCTS

ONLINESHOP

0049 9342 92290



Our Webshop is always open!

At <http://shop.poulten-graf.de> or <http://shop.poulten-graf.co.uk> you can easily order the whole product range of Poulten & Graf.

Unser Webshop hat immer geöffnet!

Unter <http://shop.poulten-graf.de> oder <http://shop.poulten-graf.co.uk> können Sie unser gesamtes Sortiment einfach und schnell bestellen.



Experience perfection
through a combination
of quality, precision
and design!

Erleben Sie Perfektion
durch eine Kombination
aus Qualität, Genauigkeit
und Design!

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



No matter whether it is manual or automatic, aqueous solution or aggressive acid - we have the right device for your application!

Due to our long experience in the production of manual bottle top dispensers and automatic dosing systems, our products are easy to use, safe and precise. They are indispensable in everyday life in the laboratory.

We are proud to present our wide product range, which extends from bottle top dispensers and microliter pipettors to an electronic titrating device and an automatic dosing system. These cover most laboratory applications and a number of chemical and pharmaceutical manufacturing uses as well. With the widest product range on the laboratory market we offer real choice and expertise to our customers.

We can answer your dosing questions. Please contact us!

Ob manuell oder automatisch, ob wässrige Lösung oder aggressive Säure - wir haben das passende Gerät für Ihre Anwendung!

Die langjährige Erfahrung in der Produktion von manuellen Flaschenaufsatz-Dispensern und automatischen Dosiergeräten hat unsere Produkte zu anwenderfreundlichen, sicheren und präzisen Hilfsinstrumenten für das Labor gemacht, die im Laboralltag unentbehrlich geworden sind.

Wir sind stolz auf unsere breite Liquid Handling-Produktpalette, die von Flaschenaufsatzdispensern, Mikroliterpipetten und elektronischen Titriergeräten bis hin zu automatischen Dosiersystemen reicht und für eine sehr große Anzahl von Dosieraufgaben im Labor eingesetzt werden kann. Somit bieten wir unseren Kunden eine große Auswahl aus einer Hand.

Wir beraten Sie gerne. Rufen Sie uns an!

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

Table of Chemical Resistance

Tabelle der chemischen Beständigkeit

	Acids Säuren		HF HF	Alkaline Sol. Laugen	Aqueous Sol. wässrige Lösungen	Solvents Lösungsmittel
	weak schwach	strong stark				
 FORTUNA® POLYFIX® 101.070*						
 FORTUNA® POLYFIX® 101.071*						
 FORTUNA® POLYFIX® 101.072*						
 FORTUNA® OPTIFIX® BASIC						
 FORTUNA® OPTIFIX® SOLVENT						
 FORTUNA UNIVERSAL® OPTIFIX® HF						
 FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY						
 FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY S						
 OPTIMAT® Pumps Pumpen						
 voiac® SMART Pipettor						

	preferred recommended
	recommended
	not recommended

	bevorzugt empfohlen
	empfohlen
	nicht empfohlen

* all media against which
polypropylene is resistant.

* alle Medien, gegenüber denen
Polypropylen resistent ist.

For all other liquids please
contact us!

Bei anderen Flüssigkeiten fragen
Sie bitte bei uns nach!

FORTUNA® POLYFIX® Dispenser

- FORTUNA® POLYFIX® - with glass piston**
- FORTUNA® POLYFIX® - with PTFE-coated piston**
- FORTUNA® POLYFIX® - with amber glass cylinder and glass piston**

Due to the fact that PP is suitable for a lot of chemicals, the POLYFIX® dispenser can be used for most liquids.

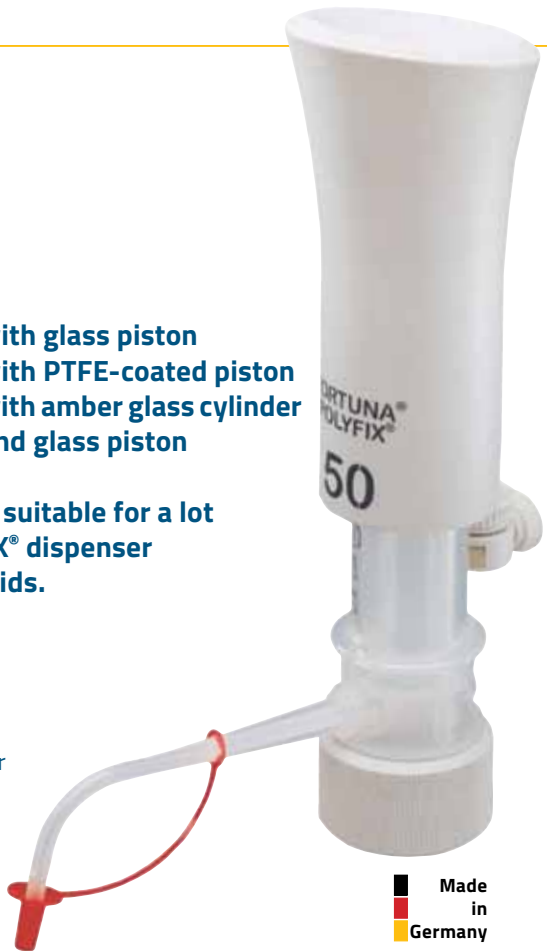
- visible dispensing procedure
- easy-to-use volume setting system
- valve block made of polypropylene with FIX adapter
- according to EN ISO 8655-5

FORTUNA® POLYFIX® Dispenser

- FORTUNA® POLYFIX® - mit Glas - Kolben**
- FORTUNA® POLYFIX® - mit PTFE-beschichtetem Kolben**
- FORTUNA® POLYFIX® - mit Braunglas - Zylinder und Glas-Kolben**

Da PP für sehr viele Chemikalien geeignet ist, kann der ergonomische POLYFIX® Dispenser bei nahezu allen Flüssigkeiten problemlos eingesetzt werden.

- sichtbarer Dosierverlauf
- Volumen einfach einzustellen
- Ventilblock aus Polypropylen mit FIX-Adapter
- gemäß EN ISO 8655-5



Made
in
Germany

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

FORTUNA® POLYFIX®

according to EN ISO 8655-5

101.070

- with glass piston
- suitable for all chemicals (incl. solvents), that do not attack polypropylene and don't crystallize

101.071

- with coated PTFE-piston
- suitable for acids and alkaline solutions that do not attack polypropylene

101.072

- with amber glass cylinder and glass piston
- suitable for all light sensitive liquids that do not attack polypropylene

FORTUNA® POLYFIX®

gemäß EN ISO 8655-5

101.070

- mit Glaskolben
- geeignet für alle Chemikalien (auch Lösungsmittel), die Polypropylen nicht angreifen und nicht kristallisieren

101.071

- mit PTFE-ummanteltem Kolben
- geeignet für alle Säuren und Laugen, die Polypropylen nicht angreifen

101.072

- mit Braunglaszylinder und Glaskolben
- geeignet für alle lichtempfindlichen Chemikalien, die Polypropylen nicht angreifen und nicht kristallisieren



The bottle is not included in delivery (Matching bottles you find on p. 260 ff)

Flasche im Lieferumfang nicht enthalten (Passende Flaschen finden Sie auf Seite 260, ff)

comes with 1 PTFE
intake tube, 2 PP
adaptors (GL 40 + 45),
packing unit: 1

inkl. 1 PTFE Ansaug-
schlauch, 2 PP-
Adaptorn (GL 40 + 45),
Verpackungseinheit: 1



Volume Volumen	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
2-10 ml	0.2	101.070-38
10-50 ml	1.0	101.070-48
2-10 ml	0.2	101.071-38
10-50 ml	1.0	101.071-48
2-10 ml	0.2	101.072-38
10-50 ml	1.0	101.072-48

Accuracy: $\leq \pm 0,6 \%$

Coefficient of Variation: $\leq \pm 0.2 \%$

Richtigkeit : $\leq \pm 0,6 \%$

Variationskoeffizient: $\leq \pm 0.2 \%$

101.072

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

Replacement Parts - for 101.070

101.077

Glass piston, complete with finger guard and volume setting system

101.075

Valve block unit, complete with dispensing cylinder and discharge tube

101.089

Stopper caps for discharge tubes, natural

101.093

Intake tubes, made of PTFE

- for 101.071

101.078

PTFE coated piston, complete with finger guard and volume setting system

101.075

Valve block unit, complete with dispensing cylinder and discharge tube

101.089

Stopper caps for discharge tubes, natural, pack 10

101.093

Intake tubes made of PTFE

- for 101.072

101.077

Glass piston, complete with finger guard and volume setting system

101.079

Valve block unit, complete with amber dispensing cylinder and discharge tube

101.089

Stopper caps for discharge tubes, natural

101.093

Intake tubes made of PTFE, pack 2

Ersatzteile - für 101.070

101.077

Dosierkolben aus Glas, komplett mit Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.075

Ventilblockeinheit, komplett mit Dosierzylinder und Ausstoßkanüle

101.089

Verschlusskappen für Ausstoßkanülen, klar

101.093

Ansaugschläuche aus PTFE

- für 101.071

101.078

Dosierkolben, PTFE-ummantelt, komplett mit Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.075

Ventilblockeinheit, komplett mit Dosierzylinder und Ausstoßkanüle

101.089

Verschlusskappen für Ausstoßkanülen, klar, VE 10

101.093

Ansaugschläuche aus PTFE

- für 101.072

101.077

Dosierkolben aus Glas, komplett mit Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.079

Ventilblockeinheit, komplett mit braunem Dosierzylinder und Ausstoßkanüle

101.089

Verschlusskappen für Ausstoßkanülen, klar

101.093

Ansaugschläuche aus PTFE

Replacement Parts for POLYFIX® Dispenser

Ersatzteile für POLYFIX® Dispenser

101.075 · 101.077 · 101.078 · 101.079 · 101.089 · 101.093

Volume Volumen	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
2-10 ml	0.2	101.075-38
10-50 ml	1.0	101.075-48
2-10 ml	0.2	101.079-38
10-50 ml	1.0	101.079-48
10 ml		101.077-38
50 ml		101.077-48
10 ml		101.078-38
50 ml		101.078-48
10 ml		101.089-20K**
50 ml		101.089-20K**
2, 5, 10 ml		101.093-38*
50 ml		101.093-48*

Packing unit: 1 (*2,**10)

Verpackungseinheit: 1 (*2,**10)

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

   **Made
in
Germany**



FORTUNA® OPTIFIX® Dispenser

Advantages at a glance

- **Best safety by use of high grade material**
- **Visible dosing procedure**
- **No contamination by metal parts, e.g. springs**
- **High accuracy, according to EN ISO 8655-5**
- **Premium quality**
- **BASIC and SOLVENT - wide volume range up to 500 ml**

FORTUNA® OPTIFIX® Dispenser

Vorteile auf einen Blick

- **Optimale Sicherheit durch hochwertige Materialien**
- **Sichtbarer Dosierverlauf**
- **Keine Verunreinigung durch Metallteile, z.B. Federn**
- **Hohe Genauigkeit, gemäß EN ISO 8655-5**
- **Erstklassige Qualität**
- **Breites Volumenspektrum, bis zu 500 ml bei BASIC und SOLVENT**

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

Dispensing Piston

- proven technology
- made of glass, solid PTFE-encased, exception: SOLVENT
- virtually indestructible

Precision Dispensing Cylinder

- made of glass, dosing procedure visible (except type HF, made of PTFE)
- coated with plastic - protection against breakage
 - graduation clear readable
 - easy to dismantle and to clean

Valve Block

- 100 % tightness
- no metal springs - no contamination of the dosing liquid

Finger Protection Cap

- ergonomic type
- timeless design
- with colour-code-system

Volume Setting System

- fast and easy volume setting
- additional fine adjustment
- for right- and left hand use
- easy to read scale

FIX Adaptor

- to align the dispenser on a bottle
- made of PP for BASIC + SOLVENT
- made of PTFE for SAFETY +HF



Ventilblock

- 100 % dicht
- keine Metallfedern, keine Kontamination der Probe

Dosierkolben

- bewährte Technik
- aus Glas mit massivem PTFE-Mantel, Ausnahme: SOLVENT - ohne PTFE-Mantel
- nahezu unzerstörbar

Präzisions-Dosierzylinder

- aus Glas, dadurch Dosierverlauf sichtbar (außer bei Modell HF aus PTFE)
- kunststoffbeschichtet
- Volumen gut ablesbar
- einfach zu zerlegen und zu reinigen

Volumeneinstellsystem

- grobe Schnellverstellung
- präzise Feineinstellung
- für Links- und Rechtshänder

Fingerschutzkappe

- ergonomische Form
- zeitloses Design
- mit Colour-Code-System

FIX Adapter

- erlaubt schnelles Ausrichten des Dispensers auf dem Flüssigkeitsbehälter
- bei BASIC+ SOLVENT aus PP
- bei HF+SAFETY aus PTFE



FORTUNA® OPTIFIX® BASIC

according to EN ISO 8655-5

101.080

**for dispensing light acids,
bases, aqueous solutions
and crystallizing liquids**

- with solid PTFE-encased dispensing piston
- dispensing cylinder made of glass
- visible dosing procedure
- no metal spring, no contamination of the dosing liquid
- volume up to 500 ml

FORTUNA® OPTIFIX® BASIC

gemäß EN ISO 8655-5

101.080

**zur Dosierung von leichten
Säuren, Laugen und aus-
kristallisierenden Substanzen**

- mit PTFE-ummanteltem Dosierkolben
- Dosierzylinder aus Glas
- sichtbarer Dosiervorgang
- ohne Metallfedern, keine Kontamination der Probe
- Volumen bis 500 ml



The bottle is not included in delivery (Matching bottles you find on p. 260 ff)
Flasche im Lieferumfang nicht enthalten (Passende Flaschen finden Sie auf Seite 260, ff)



101.080
200 - 500 ml

**comes with 1 PTFE
intake tube, 2 PP
adaptors (GL 40 + 45),
packing unit: 1**

**inkl. 1 PTFE Ansaug-
schlauch, 2 PP-
Adaptoren (GL 40 + 45),
Verpackungseinheit: 1**

101.080

Volume Volumen		grad. grad.	Accuracy Richtigkeit	Coefficient of Variation Variationskoeffizient	Art.-No. Art.-Nr.
0.5 -	2 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-27
1 -	5 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-33
2 -	10 ml	0.2 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-38
5 -	30 ml	0.5 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-44
10 -	50 ml	1.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-48
20 -	100 ml	2.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-51
40 -	200 ml	5.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-53
60 -	300 ml*	5.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-56
100 -	500 ml*	5.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.080-58

*additional to ISO 8655-5 *in Ergänzung zur ISO 8655-5

FORTUNA® OPTIFIX® SOLVENT

according to EN ISO 8655-5

101.081

for dispensing solvents

- with glass piston
- dispensing cylinder made of glass
- visible dosing procedure
- no metal spring, no contamination of the dosing liquid
- volume up to 500 ml

FORTUNA® OPTIFIX® SOLVENT

gemäß EN ISO 8655-5

101.081

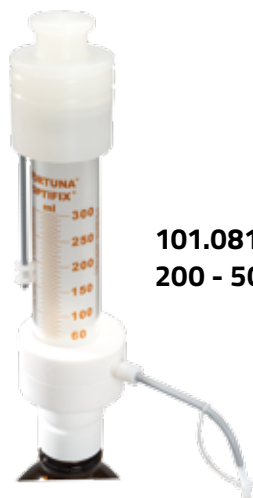
**zur Dosierung von
Lösungsmitteln**

- mit Glaskolben
- Dosierzylinder aus Glas
- sichtbarer Dosiervorgang
- ohne Metallfedern, keine Kontamination der Probe
- Volumen bis 500 ml



101.081
2 - 100 ml

The bottle is not included in delivery (Matching bottles you find on p. 260 ff)
Flasche im Lieferumfang nicht enthalten (Passende Flaschen finden Sie auf Seite 260, ff)



101.081
200 - 500 ml

**comes with 1 PTFE
intake tube, 2 PP
adaptors (GL 40 + 45),
packing unit: 1**

**inkl. 1 PTFE Ansaug-
schlauch, 2 PP-
Adaptoren (GL 40 + 45),
Verpackungseinheit: 1**

101.081

Volume Volumen	grad. grad.	Accuracy Richtigkeit	Coefficient of Variation Variationskoeffizient	Art.-No. Art.-Nr.
0.5 - 2 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-27
1 - 5 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-33
2 - 10 ml	0.2 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-38
5 - 30 ml	0.5 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-44
10 - 50 ml	1.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-48
20 - 100 ml	2.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-51
40 - 200 ml	5.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-53
60 - 300 ml *	5.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-56
100 - 500 ml *	5.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.081-58

*additional to ISO 8655-5 *in Ergänzung zur ISO 8655-5

FORTUNA UNIVERSAL® OPTIFIX® HF

according to EN ISO 8655-5

101.106

**For all liquids that can
be handled with the
OPTIFIX dispensers
and for hydrofluoric acid**

- made of PTFE
- with PTFE-encased dispensing piston and PTFE-cylinder
- FIX adaptor made of solid PTFE
- no metal spring, no contamination of the dosing liquid
- volume up to 50 ml

FORTUNA UNIVERSAL® OPTIFIX® HF

gemäß EN ISO 8655-5

101.106

**Für alle mit den OPTIFIX
Dispensern dosierbaren
Medien und für
Flusssäure**

- aus PTFE
- mit PTFE-ummanteltem Dosierkolben und PTFE-Dosierzylinder
- FIX-Adapter aus massivem PTFE
- ohne Metallfedern, keine Kontamination der Probe
- Volumen bis 50 ml



The bottle is not included in delivery (Matching bottles you find on p. 274)

Flasche im Lieferumfang nicht enthalten (Passende Flaschen finden Sie auf Seite 274)

comes with 1 PTFE
intake tube, 2 PTFE
adaptors (GL 40 + 45),
packing unit: 1

inkl. 1 PTFE Ansaug-
schlauch, 2 PTFE-
Adaptoren (GL 40 + 45),
Verpackungseinheit: 1

101.106

Volume Volumen	grad. grad.	Accuracy Richtigkeit	Coefficient of Variation Variationskoeffizient	Art.-No. Art.-Nr.
1 - 5 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.106-33
2 - 10 ml	0.2 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.106-38
5 - 30 ml	0.5 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.106-44
10 - 50 ml	1.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.106-48

FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY

according to EN ISO 8655-5

101.107

for dispensing strong acids and aggressive chemicals

- PTFE-encased dispensing piston with sealing lip
- dispensing cylinder made of glass
- visible dosing procedure
- FIX adaptor made of solid PTFE
- no metal spring, no contamination of the dosing liquid
- volume up to 100 ml

FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY

gemäß EN ISO 8655-5

101.107

zur Dosierung von starken Säuren und aggressiven Chemikalien

- mit PTFE-ummanteltem Dosierkolben mit Dichtlippe
- Dosierzylinder aus Glas
- sichtbarer Dosiervorlauf
- FIX Adapter aus massivem PTFE
- ohne Metallfedern, keine Kontamination der Probe
- Volumen bis 100 ml



The bottle is not included in delivery (Matching bottles you find on p. 260 ff)

Flasche im Lieferumfang nicht enthalten (Passende Flaschen finden Sie auf Seite 260, ff)

comes with 1 PTFE
intake tube, 2 PTFE
adaptors (GL 40 + 45),
packing unit: 1

inkl. 1 PTFE Ansaug-
schlauch, 2 PTFE-
Adaptoren (GL 40 + 45),
Verpackungseinheit: 1

101.107

Volume Volumen	grad. grad.	Accuracy Richtigkeit	Coefficient of Variation Variationskoeffizient	Art.-No. Art.-Nr.
0.5- 2 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-27
1 - 5 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-33
2 - 10 ml	0.2 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-38
5 - 30 ml	0.5 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-44
10 - 50 ml	1.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-48
20 - 100 ml	2.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-51

FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY S

according to EN ISO 8655-5

101.107 S

for dispensing strong fuming acids and very abrasive liquids

- with safety stopcock and additional safety valve in the ventilation tube
- PTFE-encased dispensing piston with sealing lip
- dispensing cylinder made of glass
- visible dosing procedure
- FIX adaptor made of solid PTFE
- no metal spring, no contamination of the dosing liquid
- volume up to 100 ml

FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY S

gemäß EN ISO 8655-5

101.107 S

zur Dosierung von rauchenden Säuren und anderen aggressiven Chemikalien

- mit Sicherheitshahn und zusätzlichem Sicherheitsventil im Belüftungskanal
- mit PTFE-ummanteltem Dosierkolben mit Dichtlippe
- Dosierzylinder aus Glas
- sichtbarer Dosiervorlauf
- FIX Adapter aus massivem PTFE
- ohne Metallfedern, keine Kontamination der Probe
- Volumen bis 100 ml



The bottle is not included in delivery
(Matching bottles you find on p. 260 ff)
Flasche im Lieferumfang nicht
enthalten (Passende Flaschen
finden Sie auf Seite 260, ff)

comes with 1 PTFE
intake tube, 2 PTFE
adaptors (GL 40 + 45),
packing unit: 1

inkl. 1 PTFE Ansaug-
schlauch, 2 PTFE-
Adaptoren (GL 40 + 45),
Verpackungseinheit: 1

101.107S

Volume Volumen	grad. grad.	Accuracy Richtigkeit	Coefficient of Variation Variationskoeffizient	Art.-No. Art.-Nr.
0.5- 2 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-27S
1 - 5 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-33S
2 - 10 ml	0.2 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-38S
5 - 30 ml	0.5 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-44S
10 - 50 ml	1.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-48S
20 - 100 ml	2.0 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.107-51S

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



- for 101.080

101.000

Piston BASIC, solid PTFE encased, with finger guard and volume setting system

101.004

Valve block unit with dispensing cylinder

- for 101.081

101.001

Piston SOLVENT, made of glass, with finger guard and volume setting system

101.004

Valve block unit with dispensing cylinder

- for 101.107

101.003

Piston SAFETY, solid PTFE encased, with sealing lip, finger guard and volume setting system

101.004

Valve block unit with dispensing cylinder

- for 101.107-..S

101.003

Piston SAFETY S, solid PTFE encased, with sealing lip, finger guard and volume setting system

101.004-S

Valve block unit with dispensing cylinder, with safety valve

- für 101.080

101.000

Ersatzkolben BASIC, PTFE-ummantelt, mit Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.004

Ersatz-Ventilblock mit Dosierzylinder

- für 101.081

101.001

Ersatzkolben SOLVENT, aus Glas, mit Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.004

Ersatz-Ventilblock mit Dosierzylinder

- für 101.107

101.003

Ersatzkolben SAFETY, PTFE-ummantelt, mit Dichtlippe, Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.004

Ersatz-Ventilblock mit Dosierzylinder

- für 101.107S

101.003

Ersatzkolben SAFETY S, PTFE-ummantelt, mit Dichtlippe, Fingerschutz und Volumeneinstellsystem

101.004-S

Ersatz-Ventilblock mit Dosierzylinder, mit zusätzlichem Sicherheitsventil

Replacement Parts for OPTIFIX® Dispenser

Ersatzteile für OPTIFIX® Dispenser

	101.000	101.001	101.003
Volume	Art.-No.	Art.-No.	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
2 ml	101.000-27	101.001-27	101.003-27
5 ml	101.000-33	101.001-33	101.003-33
10 ml	101.000-38	101.001-38	101.003-38
30 ml	101.000-44	101.001-44	101.003-44
50 ml	101.000-48	101.001-48	101.003-48
100 ml	101.000-51	101.001-51	101.003-51
200 ml	101.000-53	101.001-53	-
300 ml	101.000-56	101.001-56	-
500 ml	101.000-58	101.001-58	-

	101.004	101.004--S
Volume	Art.-No.	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.	Art.-Nr.
2 ml	101.004-27	101.004-27S
5 ml	101.004-33	101.004-33S
10 ml	101.004-38	101.004-38S
30 ml	101.004-44	101.004-44S
50 ml	101.004-48	101.004-48S
100 ml	101.004-51	101.004-51S
200 ml	101.004-53	-
300 ml	101.004-56	-
500 ml	101.004-58	-

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

Volume setting system

101.000-KS

Volume setting system for BASIC, SOLVENT, HF, SAFETY, SAFETY S, 2-100 ml

101.000-KM

Volume setting system for BASIC, SOLVENT, 200 - 500 ml

Volumen-Einstellsystem

101.000-KS

Volumen-Einstellsystem für BASIC, SOLVENT, HF, SAFETY, SAFETY S, 2-100 ml

101.000-KM

Volumen-Einstellsystem für BASIC, SOLVENT, 200 - 500 ml

Intake tubes

101.093-36

Intake tubes for HF, 5 ml, made of PTFE

101.093-38/-48/-51/-58

Intake tubes for BASIC, SOLVENT, HF (10+30 ml), SAFETY, SAFETY S, made of PTFE

Ansaugschläuche

101.093-36

Ansaugschläuche HF, 5 ml, aus PTFE

101.093-38/-48/-51/-58

Ansaugschläuche für BASIC, SOLVENT, HF (10+30 ml), SAFETY, SAFETY S, aus PTFE

10.1433

Tubing, made of PTFE, sold in varying lengths (state length with order)

10.1433

Schläuche, aus PTFE, bestellbar in gewünschter Länge, Preiseinheit



Replacement Parts for OPTIFIX® Dispenser

Ersatzteile für OPTIFIX® Dispenser

101.000KS

Volume	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.

2 ml	101.000-KS
5 ml	101.000-KS
10 ml	101.000-KS
30 ml	101.100-KS
50 ml	101.100-KS
100 ml	101.100-KS
200 ml	101.100-KM
300 ml	101.100-KM
500 ml	101.100-KM

101.093

Volume	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.

Length
Länge

I-Ø/O-Ø
I-Ø/A-Ø

10.1433

Art.-No.
Art.-No.

2 ml	101.093-38*	350 mm	6/7 mm	10.1433-37**
5 ml	101.093-38*	350 mm	6/7 mm	10.1433-37**
5 ml HF	101.093-36*	350 mm	5/6 mm	-
10 ml	101.093-38*	350 mm	6/7 mm	10.1433-37**
10 ml HF	101.093-48*	350 mm	7/8 mm	10.1433-38**
30 ml	101.093-48*	350 mm	7/8 mm	10.1433-38**
30 ml HF	101.093-48*	350 mm	7/8 mm	10.1433-38**
50 ml	101.093-48*	350 mm	7/8 mm	10.1433-38**
100 ml	101.093-51*	350 mm	8/9 mm	10.1433-39**
200 ml	101.093-58*	510 mm	11/12 mm	10.1433-40**
300 ml	101.093-58*	510 mm	11/12 mm	10.1433-40**
500 ml	101.093-58*	510 mm	11/12 mm	10.1433-40**

Packing unit: 1 (*2, **unit per m)

Verpackungseinheit: 1 (*2, **Preis per m)

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



101.089



101.094



101.095

Discharge tube sets

101.089

Stopper caps for discharge tubes,
natural

101.094

Discharge tube set (tube with stabiliser,
fixing screw, cap)

101.095

Discharge tube set with Safety-Stopcock
(tube with stabiliser, 2 fixing screws,
PTFE-stopcock with dispensing tip),
completely interchangeable;
prevents dropping after the dispensing
procedure

Ausstoßkanülen-Sets

101.089

Verschlusskappen für
Ausstoßkanülen, klar

101.094

Ausstoßkanülen-Set (Schlauch,
Stabilisierung, Überwurfmutter,
Verschlusskappe)

101.095

Ausstoßkanülen-Set mit Sicher-
heitshahn (Schlauch, Stabilisierung,
2 Überwurfmutter, PTFE-Hahn mit
Dosierspitze), komplett austauschbar;
verhindert ein Abtropfen nach dem
Dosiervorgang

Replacement Parts for OPTIFIX® Dispenser

Ersatzteile für OPTIFIX® Dispenser

101.089

Volume	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.

2 ml	101.089-15K*
5 ml	101.089-17K*
10 ml	101.089-17K*
10 ml HF	101.089-18K*
30 ml	101.089-18K*
50 ml	101.089-18K*
100 ml	101.089-19K*
200 ml	101.089-19K*
300 ml	101.089-19K*
500 ml	101.089-19K*

101.094

Volume	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.

Length
Länge

101.095

Art.-Nr.
Art.-No.

2 ml	101.094-27	90 mm	101.095-38
5 ml	101.094-38	90 mm	101.095-38
10 ml	101.094-38	90 mm	101.095-38
10 ml HF	101.094-48	99 mm	-
30 ml	101.094-48	99 mm	101.095-48
50 ml	101.094-48	99 mm	101.095-48
100 ml	101.094-51	116 mm	101.095-51
200 ml	101.094-58	116 mm	-
300 ml	101.094-58	116 mm	-
500 ml	101.094-58	116 mm	-

Packing unit: 1 (*10)

Verpackungseinheit: 1(*10)

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



101.091 (GL)



101.091 (TS/NS)



101.105

Adaptors with thread

101.090

made of PP

101.091

made of PTFE

Gewindeadapter

101.090

aus PP

101.091

aus PTFE

Adaptors, ground joint

101.092

made of PP

101.091

made of PTFE

Kegelschliffadapter

101.092

aus PP

101.091

aus PTFE

101.105

Humidity absorber, made of PTFE, for hygroscopic liquids, single pack

101.105

Feuchtigkeitsabsorber, aus PTFE, für hygroskopische Medien, VE 1

Replacement Parts for OPTIFIX® Dispenser

Ersatzteile für OPTIFIX® Dispenser

	101.090	101.091
Thread	Art.-No. PP	Art.-No. PTFE
Gewinde	Art.-Nr. PP	Art.-No. PTFE
GL 25	101.090-25	101.091-25
GL 28	101.090-28	101.091-28
GL 30	101.090-30	101.091-30
GL 33	101.090-33	101.091-33
GL 36	101.090-36	101.091-36
GL 38	101.090-38	101.091-38
GL 40	101.090-40	101.091-40
GL 45	101.090-45	101.091-45
GL 52	101.090-52	101.091-52
GL 55	101.090-55	101.091-55
GL 60	101.090-60	101.091-60
GL 65	101.090-65	101.091-65

	101.092	101.091
TS	Art.-No. PP	Art.-No. PTFE
NS	Art.-Nr. PP	Art.-No. PTFE
18,8	101.092-19	101.091-19
24	101.092-24	-
29	101.092-29	101.091-29
45	101.092-45	101.091-46
60	101.092-60	101.091-61

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

Accessories **OPTIFIX®/OPTIMAT®**

The WANDERER - flexible Universal Drain Tube

101.104

**for OPTIFIX® SAFETY,
SAFETY S, OPTIMAT®**

- flexible remote dispensing
- suitable for easy serial dispensing
- tubing and dispensing valve made of PTFE
- with new metal spring, chemical resistant
- prevents liquid from coming out and stops liquid flowing back



Zubehör **OPTIFIX®/OPTIMAT®**

Der WANDERER - die flexible Universal- Kanülen-Einheit

101.104

**für OPTIFIX® SAFETY,
SAFETY S, OPTIMAT®**

- flexible Ferndosierung
- gut geeignet für Serierendosierung
- Schlauch und Dosierventil aus PTFE
- mit neuer, chemisch resistenter Metallfeder
- kein unbeabsichtigtes Auslaufen oder Rücklaufen von Flüssigkeit

**The WANDERER
for flexible
remote dispensing**

**Der WANDERER
- für flexible
Ferndosierung**

	101.104	101.104
Volume	Art.-No. for 101.107/101.107S	for 150.000
Volumen	Art.-Nr. für 101.107/101.107S	für 150.000
2 ml	101.104-01	101.104-04
5 ml	101.104-01	101.104-04
10 ml	101.104-01	101.104-04
30 ml	101.104-02	101.104-05
50 ml	101.104-02	101.104-05
100 ml	101.104-06	101.104-05
200 ml	-	101.104-05
300 ml	-	101.104-05

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

FORTUNA® OPTIFIX® titrier

Benefits

- Easy to use
- easy to read LCD-display
- visible dispensing process
- left or right hand operation
- no metal spring
- high precision due to high tech micro electronic system
- can be used to dispense aggressive liquids

Application

- in chemical laboratories
- in environmental laboratories
- in food laboratories
- for routine daily work



FORTUNA® OPTIFIX® titrier

Vorteile

- Einfache Bedienung
- gut lesbare Digitalanzeige
- sichtbarer Dosiervorgang
- für Rechts- und Linkshänder
- keine Metallfeder
- hohe Präzision aufgrund ausgereifter Mikroelektronik
- kann auch bei aggressiven Medien verwendet werden

Anwendung

- im chemischen Labor
- im Umweltlabor
- im Lebensmittellabor
- für die tägliche Routinearbeit

Technical Features

- with certification of conformity
- GS = safety approved
- cylinder cap. 50 ml, display max. 99.99 ml
- subdivision 0.01 ml, Accuracy = $\pm 0.6\%$, Tolerance = $\pm 0.2\%$
- according to EN ISO 8655-5

Technische Einzelheiten

- mit Konformitäts-Zertifikat
- GS = geprüfte Sicherheit
- Zylinderinhalt 50 ml, max. Anzeigewert 99.99 ml
- Auflösung 0.01 ml, Richtigkeit = $\pm 0.6\%$, Toleranz = $\pm 0.2\%$
- gemäß EN ISO 8655-5



The Mechanism

- the multifunction enables easy selection of macro or micro titration
- left or right hand operation

Das Getriebe

- problemlose Umstellung von Makro- auf Mikro-Getriebe
- durch das multifunktionale Getriebe Bedienung für Rechts- und Linkshänder möglich



LCD-display and buttons

- the size of the LCD-display figures is 10 mm
- the arrow direction indicators show clearly the FILL or TITration mode
- LCD-display and buttons are at 10° angle to ensure easy reading and operation
- the mode is switched automatically from FILL to TITration

LCD-Display and Tastatur

- Zifferngröße im Display beträgt 10 mm
- Pfeilsymbole zeigen deutlich erkennbar an, ob das Gerät im Füll- oder Titriermodus arbeitet
- durch die Neigung von 10° wird optimale Ablesbarkeit und sichere Betätigung gewährleistet
- automatische Umschaltung von FILL auf TIT-Modus

The dispensing unit

- the high grade registered glass cylinder is amber stained to allow use with light sensitive materials
- dispensing process is always visible and, if necessary, air bubbles can be easily removed
- the precision dispensing piston, made of glass, is coated with solid PTFE
- excellent resistance both to aggressive acids and alkaline solutions

Die Dosiereinheit

- der feinstkalibrierte Glas-Dosierzylinder ist braun eingefärbt zum Schutz von lichtempfindlichen Chemikalien
- sichtbarer Dosiervorgang, eventuelle Blasenbildung im Dosierzylinder (z. B. beim Entlüften) erkennbar
- der Präzisions-Dosierkolben besteht im Kern aus Glas und ist massiv mit PTFE ummantelt
- sehr hohe Beständigkeit gegen aggressive Säuren und Laugen

The valve block system

- made of pure PTFE
- can be directly mounted on bottles with GL 32
- has an additional ball valve in the ventilation tube

Der Ventilblock

- besteht aus reinem PTFE
- direkt aufschraubbar auf Flaschen mit Gewinde GL 32
- hat ein zusätzliches Kugelventil im Entlüftungskanal



Electronic burette FORTUNA® OPTIFIX® titrier

according to EN ISO 8655-5

101.102

**for dispensing strong acids,
alkalis and aggressive liquids**

Elektronisches Titriergerät FORTUNA® OPTIFIX® titrier

gemäß EN ISO 8655-5

101.102

**zur Dosierung von starken Säuren,
Laugen und aggressiven Medien**



101.102ED

Pump unit for ,titrier'

101.102ED

Pumpeneinheit für ,titrier'

101.102EEZ

Electronic unit for ,titrier'

101.102EEZ

Elektronik-Einheit für ,titrier'

101.094-48T

**Discharge tube ,titrier', with
extra thin tip for titrating drop
by drop**

101.094-48T

**Ausstoßkanüle für ,titrier', mit
extra-dünner Dosierspitze zum
tröpfchenweisen Titrieren**

comes with 1 PTFE intake tube, 2 PTFE adaptors (GL 40 + 45), packing unit: 1

inkl. 1 PTFE Ansaugschlauch, 2 PTFE-Adaptern (GL 40 + 45), Verpackungseinheit: 1

101.102				
Volume Volumen	grad. grad.	Accuracy Richtigkeit	Coefficient of Variation Variationskoeffizient	Art.-No. Art.-Nr.
0 - 50 ml	0.1 ml	$\leq \pm 0,6 \%$	$\leq \pm 0.2 \%$	101.102

101.102ED/101.102EEZ/101.094-48T	
Volume Volumen	Art.-No. Art.-Nr.
0 - 50 ml	101.102ED
0 - 50 ml	101.102EEZ
0 - 50 ml	101.094-48T



FORTUNA® OPTIMAT®
dispensing pump

101.126

for dispensing strong fuming acids and very abrasive liquids, single pack (intake and discharge tube sets are not included)



FORTUNA® OPTIMAT®
Dosierpumpe

101.126

zur Dosierung von stark rauchenden Säuren und aggressiven Chemikalien (ohne Ansaug- und Dosierschlauchset)

Pumps for OPTIMAT® programmable dispenser:

Packing unit: 1

Pumpen für OPTIMAT® Dosierstation:

Verpackungseinheit: 1

					101.126
Volume	Grad.	A* ≤ ±	CV* ≤ ±	max.V	Art.-No.
Volumen	Grad.	R* ≤ ±	V* ≤ ±	max.V	Art.-Nr.
0 - 1 ml	0.05 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	0,55 ml/s	101.126-20
0 - 2 ml	0.1 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	1,90 ml/s	101.126-27
0 - 10 ml	0.2 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	3,35 ml/s	101.126-38
0 - 30 ml	0.5 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	9,60 ml/s	101.126-44
0 - 50 ml	1.0 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	15,20 ml/s	101.126-48
0-100 ml	2.0 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	24,30 ml/s	101.126-51
0-200 ml ⁽¹⁾	5.0 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	31,30 ml/s	101.126-53
0-300 ml ⁽¹⁾	5.0 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	31,80 ml/s	101.126-56

* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation *R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

⁽¹⁾ additional to ISO 8655 · in Ergänzung zur ISO 8655

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



Accessories for OPTIMAT® and OPTIMAT® dosing pumps

101.132
Intake tube
length 1 m

101.134
Discharge tube set
made of PTFE, length 0.75
or 1.50 m

101.136-20
Foot Manipulator
for START/STOP function

155.000-40
Serial Cable

Zubehör für OPTIMAT® und OPTIMAT® Dosier- pumpen

101.132
Ansaugschlauch
Länge 1 m

101.134
PTFE-Dosierschlauch-
Set Länge 0.75 oder
1.50 m

101.136-20
Fuß-Schalter
für START/STOP Funktion

155.000-40
Serielles Verbindungskabel

**Tubes for
150.000-3 OPTIMAT®
programmable dispenser:**

**Schläuche für
150.000-3 OPTIMAT®
Dosierstation:**

101.132
Volume Art.-Nr. PTFE
Volumen Art.-No. PTFE

101.132
Art.-Nr. Silikon
Art.-No. Silicone

1 ml	101.132-01	-
2 ml	101.132-02	-
10 ml	101.132-02	-
30 ml	101.132-04	101.132-06
50 ml	101.132-04	101.132-06
100 ml	101.132-04	101.132-06
200 ml	101.132-04	101.132-06
300 ml	101.132-04	101.132-06

101.134
Volume Art.-Nr. 0.75 m
Volumen Art.-No. 0.75 m

101.134
Art.-Nr. 1.50 m
Art.-No. 1.50 m

1 ml	101.134-02	101.134-03
2 ml	101.134-02	101.134-03
10 ml	101.134-02	101.134-03
30 ml	101.134-04	101.134-05
50 ml	101.134-04	101.134-05
100 ml	101.134-04	101.134-05
200 ml	101.134-04	101.134-05
300 ml	101.134-04	101.134-05



101.136 -20

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

SMART- Micropipette

**Delivering PRECISION
Delivering EXCELLENCE**

The advantages at a glance:

- High performance, light weight and easy to operate
- ergonomic design
- Fatigue free working with convenient finger rest
- Suitable for both left and right hand users with relaxed grip and a good balance
- Colour coding for easy identification
- Specially engineered plastics resulting in better protection against chemical and physical corrosion
- Fully autoclavable without disassembly
- Enhanced UV resistance
- Slim design allows pipette to operate even with small narrow tubes used in laboratory
- Supplied with individual QC and calibration report in accordance with ISO 8655
- CE IVD compliant
- 3 years warranty

SMART- Mikroliterpipette

**Überlegenheit in
Leistung und Präzision**

Die Vorteile auf einen Blick:

- äußerst widerstandsfähig trotz überraschend geringem Gewicht
- ergonomisches Design
- leichte und gleichmäßige Kolbengängigkeit
- liegt angenehm in der Hand
- für Links- und Rechtshänder gleichermaßen geeignet
- Colour Code zur leichten Identifizierung der einzelnen Größen
- aus speziell entwickeltem Material für einen besseren Schutz vor chemischer und physikalischer Korrosion
- unzerlegt autoklavierbar
- 100 % UV-beständig
- kalibriert in einem nach ISO 17025 akkreditierten Prüflabor
- schlankes Design ermöglicht den Einsatz der Pipette selbst bei enghalsigen Gefäßen
- mit individuellem Qualitätszertifikat und Prüfbericht gemäß ISO 8655 geliefert
- CE/IVD konform
- 3 Jahre Garantie

Technical Details

- PTFE sealing is used to create precise air tightness to provide long term consistent performance
- Pipette handle has coating of Thermoplastic Elastomer which prevents transfer of body heat to the pipette - ensuring high accuracy even during continuous use
- Large and clear 4 digit-display giving smaller increments for wider volume selection options
- Volume display is always visible while pipetting
- Resistant free click stop counter
- Soft touch tip ejection
- New tip cone design for smooth fitting with most manufacturers' tips
- Easily accessible recalibration mechanism
- No chance of accidental change in calibration
- In house cleaning, repair and calibration possible without any special tools



Technische Einzelheiten

- spezielle PTFE Abdichtung ermöglicht eine gleichbleibende Langzeitleistung
- spezielle thermoplastische elastomere Ummantelung des Griffes verhindert den Einfluss der Körperwärme auf die Präzision auch nach langem Gebrauch
- gut abzulesendes, vierstelliges Display zur exakten Einstellung eines großen Volumenbereiches
- Click stop' Mechanismus verhindert ein unbeabsichtigtes Verstellen des Volumens
- während des Pipettierens ist das Display immer gut sichtbar
- Soft-Touch Spitzenabwurf
- problemloses Aufstecken der meisten gängigen Pipettenspitzen durch die neu gestaltete konische Spitze
- einfache Rekalibrierung
- Reinigung, Reparatur und Kalibrierung kann ohne Spezialwerkzeuge selbst vorgenommen werden

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



volac SMART
Micropipettor

SVA

variable

volac SMART
Mikroliterpipette

SVA

mit einstellbarem Volumen

					SVA
Volume	Click	tested at	A*	CV*	Art.-No.
Inhalt	Einstell.	getest.bei	R*	V*	Art.-Nr.
μl	μl	μl	$\pm \%$	$\pm \%$	
0.1 - 2.5	0.002	0.25	12.0	6.0	SVA-125
		2.5	2.5	1.6	
0.5 - 10	0.02	1.0	2.5	1.8	SVA-100
		10.0	1.0	0.6	
2 - 20	0.02	2.0	3.0	2.0	SVA-700
		20	0.9	0.4	
5 - 50	0.1	5.0	2.0	2.0	SVA-200
		50.0	0.6	0.3	
10 - 100	0.1	10	3.0	1.0	SVA-500
		100	0.8	0.2	
20 - 200	0.2	20	2.5	0.7	SVA-800
		200	0.6	0.2	
100 - 1000	0.1	100	3.0	0.6	SVA-600
		1000	0.6	0.2	
500 - 5000	10	500	2.4	0.6	SVA-905
		2500	1.2	0.25	
		5000	0.6	0.15	
1000-10000	20	1000	3.0	0.6	SVA-1000
		5000	1.2	0.3	
		10000	0.6	0.2	

* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation

*R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



volac SMART
Micropipettor

SFA

fixed volume

volac SMART
Mikroliterpipette

SFA

**mit fest eingestelltem
Volumen**

Volume Inhalt	tested at geprüft bei μl	A* R* $\pm \%$	CV* V* $\pm \%$	SFA Art.-No. Art.-Nr.
2.5 μl	2.5	2.0	1.6	SFA-205
5 μl	5.0	1.3	1.2	SFA-5
10 μl	10.0	1.2	0.8	SFA-10
20 μl	20.0	1.0	0.5	SFA-20
25 μl	25.0	1.0	0.3	SFA-25
50 μl	50.0	0.7	0.3	SFA-50
100 μl	100.0	0.6	0.2	SFA-100
200 μl	200.0	0.6	0.2	SFA-200
250 μl	250.0	0.6	0.2	SFA-250
500 μl	500.0	0.6	0.2	SFA-500
1000 μl	1000.0	0.6	0.2	SFA-1000
2000 μl	2000.0	0.3	0.15	SFA-2000
5000 μl	5000.0	0.3	0.15	SFA-5000
10000 μl	10000.0	0.6	0.2	SFA-10000

* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation

*R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

volac SMART
Micropipettor,
8 Channels

SMA

variable volume



volac SMART
Mikroliterpipette,
mit 8 Kanälen

SMA

mit einstellbarem
Volumen

					SMA
Volume	Click	tested at	A*	CV*	Art.-No.
Inhalt	Einstell.	getest.bei	R*	V*	Art.-Nr.
µl	µl	µl	± %	± %	
0.5 - 10	0.02	1.0	8.0	5.0	SMA-010
		5.0	4.0	2.0	
		10.0	2.0	1.0	
5.0 - 50	0.1	5.0	3.0	2.0	SMA-050
		25.0	1.5	1.0	
		50.0	1.0	0.7	
10-100	0.1	10	3.0	2.0	SMA-100
		50	1.0	0.8	
		100	0.8	0.3	
20 -200	0.2	20	5.0	1.4	SMA-200
		100	1.0	0.4	
		20	0.7	0.25	
30-300	0.2	30	3.0	1.0	SMA-300
		150	1.0	0.5	
		300	0.6	0.3	

* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation

*R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



volac SMART
Micropipettor,
12 Channels

SMA 12

variable volume



volac Carousel
Stand for 1 or 6
micropipettors
(e.g. SMART)

SAS

volac SMART
Mikroliterpipette,
mit 12 Kanälen

SMA 12

mit einstellbarem Volumen

volac Karussell
für 1 oder 6
Mikroliterpipetten
(z.B. SMART)

SAS

					SMA-12
Volume	Click	tested at	A*	CV*	Art.-No.
Inhalt	Einstell.	getest.bei	R*	V*	Art.-Nr.
μl	μl	μl	$\pm \%$	$\pm \%$	
0.5 - 10	0.02	1.0	8.0	5.0	SMA12-010
		5.0	4.0	2.0	
		10.0	2.0	1.0	
5.0 - 50	0.1	5.0	3.0	2.0	SMA12-050
		25.0	1.5	1.0	
		50.0	1.0	0.7	
10-100	0.1	10	3.0	1.0	SMA12-100
		50	1.0	0.5	
		100	0.8	0.3	
20 -200	0.2	20	5.0	1.4	SMA12-200
		100	1.0	0.4	
		200	0.7	0.25	
30-300	0.2	30	3.0	1.0	SMA12-300
		150	1.0	0.5	
		300	0.6	0.3	

* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation

*R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

SAS-02/SAS-01

Number of Micropipettors	Art.-No.
Anzahl der Mikroliterpipetten	Art.-Nr.
1	SAS-02
6	SAS-01

02. Liquid Handling · Dosiertechnik

volac ECO Automatic Pipettes - from 0.1 ml to 10 ml

E 1000



The advantages at a glance:

- replace glass pipettes and pipette fillers
- remarkably accurate (to $\pm 1.75\%$)
- micrometer style volume setting by turning thumb press
- fully autoclavable at 121°C
- easily dismantled, cleaned and serviced

volac ECO Mikroliterpipetten von 0.1 ml bis 10 ml

E 1000

Die Vorteile auf einen Blick:

- ersetzt Glaspipetten und Pipettierhilfen
- hohe Genauigkeit ($\pm 1.75\%$)
- Volumeneinstellung durch Drehen des Daumendruckhebels
- autoklavierbar bei 121°C
- leicht zu zerlegen, zu reinigen und zu reparieren

volac MiniPipet, fixed volume

R570



The advantages at a glance:

- low cost
- accuracies $\pm 0.5\ \mu\text{l}$
- can be used with standard yellow $200\ \mu\text{l}$ tips
- double action thumb press gives "blow out" or permits "reverse" pipetting
- fully autoclavable to 121°C
- Individualised packing cards can be easily printed. Minimum orders 100 pieces (mixed volumes possible)

volac MiniPipet, mit fest eingestelltem Volumen

R570

Die Vorteile auf einen Blick:

- die günstige Alternative
- Genauigkeit ($\pm 0.5\ \mu\text{l}$)
- für Mikrospritzen oder $200\ \mu\text{l}$ Standardspitzen
- zweistufiger Daumendruck erlaubt „Ausblasen“ und „reverses“ Pipettieren
- autoklavieren bei 121°C
- Individuelle Gestaltung der Verpackungskarten ist möglich. Mindestbestellzahl: 100 Stück (Größen kombinierbar)

					E1000
Volume	Tips	Colour	A*	CV*	Art.-No.
Volumen	Spitzen	Farbe	R*	V*	Art.-Nr.
0.1 - 1 ml	E592 ⁽¹⁾	blue/blau	± 1.75 %	0.4	E1000-01
0.5 - 5.0 ml	E893 ⁽²⁾	pink	± 1.75 %	0.4	E1000-05
1.0 - 10.0 ml	E894 ⁽²⁾	turquoise/ türkis	± 1.75 %	0.4	E1000-10

* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation

* R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

Packing unit: 1 ⁽¹⁾50, ⁽²⁾25)

Verpackungseinheit: 1⁽¹⁾50, ⁽²⁾25)

		R570
Capacity	Colour	Art.-No.
Inhalt	Farbe	Art.-Nr.
5 µl	blue/blau	R570/A
10 µl	yellow/gelb	R570/B
20 µl	lime/gelb-grün	R570/D
25 µl	red/rot	R570/E
50 µl	grey/grau	R570/H
100 µl	white/weiß	R570/N
250 µl	mint/mint	R570/R
500 µl	deep purple/ dunkellila	R570/U
1000 µl	black/schwarz	R570/Y

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

02. Liquid Handling · Dosiertechnik



A new range of calibrated Multifit micropipettor tips

The advantages at a glance:

- very good volumetric accuracy
- exceptional moulded quality
- excellent fit for accurate working
- suitable for SMART, ECO and other leading brands

Disposable Micro-Pipettor Tips, calibrated

Index for type of packing:

- a. bulk pack
- b. open rack
- c. racked/boxed/
not sterilised
- d. racked/boxed/sterilised

Die neue Palette kalibrierter Multifit-Spitzen

Die Vorteile auf einen Blick:

- zeichnen sich durch hohe Volumengenauigkeit aus
- bieten saubere Formgebung
- passen exakt auf den Pipettenkonus und ermöglichen so genaues Arbeiten
- sind für SMART, ECO und andere Fabrikate geeignet

Mikroliterpipetten-Spitzen, zum Einmalgebrauch, kalibriert

Erläuterung der Verpackungsarten:

- a. lose verpackte Pipettenspitzen
- b. Pipettenspitzen in offener Box
- c. Pipettenspitzen in Box mit Plexideckel, unsteril
- d. wie c., jedoch steril

D590 · D591 · D592 · D595 · D893 · D894

Volume Tip Inhalt Spitze	Description Beschreibung	Packing info Pack-Info	Art.-No. Art.-Nr.
0 - 20 µl	Microtip	a/1000 pcs.	D595*
1 - 200 µl	Multifit, yellow	a/1000 pcs.	D590
1 - 200 µl	Multifit, yellow	b/1000 pcs.	D590/R
1 - 200 µl	Multifit, yellow	c/96 pcs.	D590/B
1 - 200 µl	Multifit, yellow	d/96 pcs..	D590/BS
1 - 200 µl	Economy tip	a/1000 pcs.	D590/C*
1 - 300 µl	white, for multichannels	a/1000 pcs.	D591*
100 - 1000 µl	Multifit, blue	a/1000 pcs.	D592
100 - 1000 µl	Multifit, blue	b/1000 pcs.	D592/R
100 - 1000 µl	Multifit, blue	c/100 pcs.	D592/B
100 - 1000 µl	Multifit, blue	d/100 pcs.	D592/BS*
100 - 1000 µl	Economy tip	a/1000 pcs.	D592/C
100 - 1000 µl	Blue, ECO Pipettor	a/50 pcs.	E592
500 - 5000 µl	fit, white	a/25 pcs.	E893*
1000 - 10000 µl	fit/ blue	a/25 pcs.	E894*

*not calibrated · *nicht kalibriert



volac

Pipette Controller

110.856-07

The advantages at a glance:

- can be used with all glass or plastic pipettes between 0.1 – 200 ml
- easy single handed use due to light weight and ergonomic design
- easy change from fill to dispense via circuit feedback
- two fill and dispense speeds available
- long lasting batteries
- comes with hydrophobic PTFE membrane filter, 0.45 µm and 0.2 µm

volac

Elektrische Pipettierhilfe

110.856-07

Die Vorteile auf einen Blick:

- für alle Glas- und Kunststoffpipetten von 0.1 ml – 200 ml einsetzbar
- einfache 1-Hand-Bedienung auf Grund des geringen Gewichtes und des ergonomischen Designs
- stufenloses Umschalten von Füllen auf Dosieren
- zwei Dosiergeschwindigkeiten einstellbar
- Langzeit-Batterien
- mit hydrophobem PTFE Membranfilter, 0.45 µm und 0.20 µm

110.856-07

The **volac** pipette filler
(Art.-No. 110.856-07)
is supplied complete with:

- charging base
- 1 x 0.45 µm and 1 x 0.2 µm hydrophobic PTFE-filters
- bench stand
- wall stand
- instruction manual

Die **volac** Pipettierhilfe
(Art.-Nr. 110.856-07)
wird geliefert mit:

- Ladestation
- 1 x 0.45 µm und 1 x 0.2 µm hydrophoben PTFE-Filtern
- Tischhalterung
- Wandhalterung
- Bedienungsanleitung



Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1



With the desalination unit LAB-ioN L 2 demineralised water can be produced in the simplest way.

Advantages at a glance:

- output approx. 30 - 40 l/h
- used cartridges are simply replaced
- connection tube to a 3/4" tap

**LAB-ioN L 2
4 or 8 light emitting
diodes (LEDs)**

Mit dem Einweg-Vollentsalzer LAB-ioN L 2 kann auf einfachstem Weg vollentsalztes Wasser hergestellt werden.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Leistung ca. 30 - 40 l/h
- verbrauchte Patronen leicht auswechselbar
- Anschluss-Schlauch für 3/4" Wasserhahn

**LAB-ioN L 2
4 oder 8 Leuchtdioden
(LEDs)**

**Desalination unit LAB-IoN L 2
comes with:**

- ph-meter
- mounting

**Einweg-Vollentsalzer
LAB-IoN L 2, inkl.**

- ph-Meter
- Halterung

**Number of diodes
Anzahl der Dioden**

110.320/110.325

**Art.-No.
Art.-Nr.**

4
8

110.320
110.325



**Replacement cartidge for LAB-IoN L2
Ersatzpatrone für LAB-IoN L2**

110.500

**Art.-No.
Art.-Nr.**

110.500

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1



The Water Distillator produces distilled water from tap water. The mono distillate produced is free of germs and dissolved salts. It complies with DAB 8 regulations.

106.900

Compact design, an automatic level regulation system, easy cleaning and a temperature sensor that switches off the distilling system in case of trouble, all argue for the Water Distillator.

Das Wasser-Destilliergerät stellt destilliertes Wasser nach der Destilliermethode aus Leitungswasser her. Das erzeugte Mono-Destillat ist keimfrei und frei von gelösten Salzen. Es entspricht den Vorschriften der DAB 8.

106.900

Kompakte Bauweise, automatische Niveauregelung, unkomplizierte Reinigung sowie das automatische Abschalten im Störfall sprechen für das Destilliergerät.

Technical Details

Technische Daten

	DP 2300	DP 4000
Distilled output	2.3 l/h	4.0 l/h
Destilliermenge		
Power Consumption	1500 W	3100 W
Stromverbrauch		
Main voltage	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Elektrische Spannung		
Rated current	6,5 A	14 A
Stromstärke		
Conductivity of dist. (25 °C)	1.5 - 2.5 μScm^{-1}	1.5 - 2.5 μScm^{-1}
Leitfähigkeit des Destillats		
Depth · Tiefe	190 mm	190 mm
Width · Breite	190 mm	190 mm
Height · Höhe	600 mm	660 mm
Glass · Glasart	Borosilicate Glass/ Borosilikatglas	Borosilicate Glass/ Borosilikatglas

106.900

Water Distillator · Wasser-Destilliergerät

Distilled output	Art.-No.
Destilliermenge	Art.-Nr.
2.3 l/h	106.900-03
4.0 l/h	106.900-04

106.900

Glass part for Water Distillator · Glasteil für Wasser-Destilliergerät

Distilled output	Art.-No.
Destilliermenge	Art.-Nr.
2.3 l/h	106.900-06
4.0 l/h	106.900-08

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1



Precise and reliable –
we know what is
important to you.

Präzise und zuverlässig –
wir wissen, was für Sie
wichtig ist.

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Poulten & Graf Volumetric Glassware - tested precision-made glassware

Poulten & Graf offers a wide range of Volumetric Glassware under the trade marks FORTUNA® and .

The whole range of Volumetric Glassware made by Poulten & Graf is produced according to British BS, European EN or international ISO standards.

There is also a specialised range made according to US Pharmacopoeia (USP) standards. In addition  cylinders and flasks are made to ASTM standards.

Poulten & Graf Volumetric Glassware is produced according to the highest quality standards. Control of raw materials, production and quality, work hand in hand and guarantee the high quality of the final product.

Poulten & Graf Volumetric Glassware, conformity certified, class A, is produced with a batch number and can be delivered with a batch certificate (except for Original FORTUNA® graduated and bulb pipettes with suction piston are delivered without certificate).

Poulten & Graf Volumenmessgeräte - geprüfte Präzision aus Glas

Bei Poulten & Graf steht dem Kunden ein breites Spektrum an Präzisions-Volumenmessgeräten der Marken FORTUNA® und  zur Auswahl.

Volumenmessgeräte von Poulten & Graf werden nach britischen (BS), europäischen EN- oder internationalen ISO-Normen gefertigt.

Darüber hinaus wird ein ausgewählter Bereich gemäß den Anforderungen der U.S. Pharmacopöe (USP) produziert. Außerdem werden  Zylinder und Messkolben gemäß der ASTM Normen hergestellt.

Poulten & Graf Volumenmessgeräte werden unter Berücksichtigung der höchsten Qualitätsstandards produziert. Wareneingangskontrolle, Produktion und Qualitätskontrolle arbeiten Hand in Hand und garantieren das qualitativ hochwertige Endprodukt.

Poulten & Graf Volumenmessgeräte Klasse A werden mit Chargennummer versehen und können mit Chargenzertifikat geliefert werden. (Ausnahme: Original FORTUNA® Saugkolbenmess- und -vollpipetten werden ohne Zertifikat geliefert.)

Graduation

We distinguish between two different graduation types:

- for Class A or AS products: complete ring marks
- for Class B products: short graduations

Graduierung

Grundsätzlich unterscheiden wir zwei Graduierungen:

- bei Klasse A bzw. AS Produkten: Hauptpunkte-Ringteilung
- bei Klasse B Produkten: Strichteilung

IN
Calibrated to contain
Justiert auf
Einguss



EX
Calibrated to deliver
Justiert auf
Volumen-
abgabe

Calibration

Generally we differentiate between volumetric glassware which is calibrated to contain (IN) or calibrated to deliver (EX). Flasks, measuring and mixing cylinders are calibrated to contain (IN) so the liquid poured out corresponds with the volume indicated. Pipettes and burettes, however, are calibrated to deliver (EX). Provided the required waiting time is observed, the delivered liquid corresponds with the volume indication.

FORTUNA® and  glassware is individually calibrated (no mass production technique and no approximations).

Special Note: When users wish to check the accuracy of volumetric glassware, care should be taken not only to avoid parallax error, but also to avoid a false view of the meniscus. Use of a black ring or a clip approx. 1 mm below the mark will give a black reflection on the bottom of the meniscus and will dramatically improve the accuracy of the reading (see ISO 4787).

We can supply suitable black clips on request.

Die Justierung

Bei der Justierung unterscheidet man zwischen Volumenmessgeräten, die auf Einguss (IN) oder auf Volumenabgabe (EX) justiert sind. So werden Messkolben, Mess- und Mischzylinder auf IN justiert, d.h. die eingegossene Flüssigkeitsmenge entspricht dem aufgedruckten Volumen. Hingegen werden Pipetten und Büretten auf EX justiert. Hier entspricht die abgegebene Flüssigkeitsmenge unter Berücksichtigung der Auslauf- und der Wartezeit dem aufgedruckten Volumen.

FORTUNA® und  Volumenmessgeräte sind individuell kalibriert (keine Massenproduktion und keine Näherungswerte).

Hinweis: Wenn der Anwender die Genauigkeit der Volumenmessgeräte überprüfen will, sollte er darauf achten, dass der Parallaxefehler und der falsche Blickwinkel auf den Meniskus vermieden werden. Der Einsatz eines schwarzen Rings oder einer Klammer ca. 1 mm unterhalb der Marke erzeugt eine Reflektion am unteren Rand des Meniskus und verbessert die Ablesegenauigkeit enorm.

Wir können geeignete schwarze Klammern auf Nachfrage liefern.

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Colour marking

The colour markings on FORTUNA® and **volac** volumetric glassware are applied by silk screen printing. We only use diffusion or enamel colours. The diffusion colour - using amber stain - is completely absorbed into the glass surface during the firing process. It cannot be removed except by processes which remove the glass surface itself. It is therefore resistant to cleansing and even to very aggressive chemicals.

All other colours - e.g. blue, white, yellow, green - are enamel or melting colours, which are melted onto the glass surface at high temperature.

volac glassware is individually printed - both Class B and Class A. Particularly for graduated glass (graduated pipettes, burettes, cylinders) individual printing is the only way to ensure that the top and bottom of the scale matches individual calibration exactly.

Die Farbkennzeichen

FORTUNA® und **volac** Volumenmessgeräte werden im Siebdruckverfahren bedruckt. Gemäß den DIN-Normen verwenden wir ausschließlich Diffusions- und Emailfarben. Die Diffusionsfarbe - gibt es nur in braun - wird durch das Einbrennverfahren säure- und laugenbeständig in die Glasoberfläche eindiffundiert. Selbst bei aggressiven Flüssigkeiten, die z. B. zur Reinigung der Volumenmessgeräte eingesetzt werden, ist die Diffusionsfarbe absolut beständig.

Alle anderen Farben - wie blau, weiß, gelb oder grün - sind Email- bzw. Schmelzfarben, die bei hohen Temperaturen auf die Glasoberfläche aufgeschmolzen werden.

volac Volumenmessgeräte werden individuell bedruckt, sowohl Klasse A als auch Klasse B. Insbesondere bei graduierten Volumenmessgeräten (Messpipetten, Büretten und Zylindern) stellt das individuelle Bedrucken sicher, dass das obere und untere Ende der Skala exakt mit der individuellen Kalibrierung übereinstimmen.



Classes

In accordance with the ISO standard: FORTUNA®

Class	Certificate	Individually Numbered	Products
A	batch certificate	on request	cylinders, flasks
AS	batch certificate	on request	burettes, graduated and bulb pipettes

In accordance with the ASTM, ISO and USP standards: 

Class	Certificate	Individually Numbered	Products
B	no	no	burettes, graduated and bulb pipettes, cylinders
A	no	with or without individual certificate	burettes, graduated and bulb pipettes, cylinders, flasks
ASTM	single certificate	yes	cylinders, flasks
USP	single certificate	yes	burettes, graduated and bulb pipettes, cylinders, flasks

Klassen

In Übereinstimmung mit ISO Standard: FORTUNA®

Klasse	Zertifikat	einzel nummeriert	Produkt
A	Chargenzertifikat	auf Anfrage	Messzylinder, -kolben
AS	Chargenzertifikat	auf Anfrage	Büretten, Mess- und Vollpipetten

In Übereinstimmung mit ASTM, ISO und USP Standard: 

Klasse	Zertifikat	einzel nummeriert	Produkt
B	nein	nein	Büretten, Mess- und Vollpipetten, Zylinder
A	nein	mit und ohne Einzelzertifikat	Büretten, Mess- und Vollpipetten, Zylinder, Messkolben
ASTM	Einzelzertifikat	ja	Zylinder, Messkolben
USP	Einzelzertifikat	ja	Büretten, Mess- und Vollpipetten, Zylinder, Messkolben

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Why use volumetric glassware according to ASTM- or USP- standard?

In the United States and in Arabic Countries, as well as in many Asian Countries there is strong demand for volumetric glassware according to ASTM- or USP-standards.

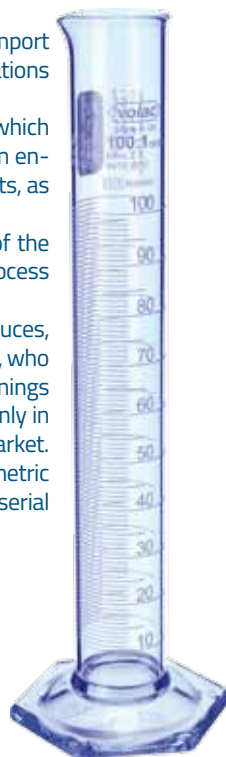
Essentially, the tolerances of measuring devices made to these standards differ to a great extent from the European norm, ISO, and are much tighter.

If a company produces goods that have to comply with the American FDA import controls or come within their responsibility, they have to meet certain regulations (GMP).

GMP stands for Good Manufacturing Practice. This is a set of regulations, which ensures good quality, good production processes and appropriate production environments in the production of pharmaceutical products and chemical agents, as well as cosmetics, food and animal feed.

Amongst other things the focus lies in a complete and closed traceability of the products. In addition, the traceability and control of the manufacturing process (tracking), plays an important role.

To ensure the tracking of the volumetric glassware which Poulten & Graf produces, individual serial numbers and quality certificates are provided. Manufacturers, who do not follow the GMP and cannot ensure complete quality control, face warnings and penalties. As a last resort, producers, who aim to sell their products mainly in territory controlled by the FDA, can lose their permission to sell into the US market. To ensure maximum reliability, precision and traceability, choose **volac** volumetric glassware, produced according to ASTM- or USP- standard, with individual serial numbers and certificates.



volac Volumetric Glassware Specifications

Volumetric Flasks Class A	ASTM and USP is tighter than ISO
Bulb Pipettes Class A	some USP are the same as ISO but some are tighter
Graduated Pipettes Class A	again some USP specifications are tighter than ISO but some are the same
Measuring Cylinders Class A	ASTM and USP specifications are unique
Burettes Class A	USP and ISO are identical

Warum sollte man Volumenmessgeräte nach ASTM-oder USP- Standard einsetzen?

In den Vereinigten Staaten und in arabischen Ländern, sowie in vielen asiatischen Ländern gibt es eine starke Nachfrage nach Volumenmessgeräten nach ASTM-oder USP-Standards.

Im Unterschied zu der europäischen ISO Norm sind bei den ASTM- und USP-Standards die Toleranzen der Messgeräte viel enger.

Wenn ein Unternehmen Waren produziert, die den amerikanischen **FDA** Einfuhrkontrollen (Food and Drug Administration) entsprechen oder in ihren Einflussbereich kommen, müssen sie bestimmte Vorschriften (GMP) erfüllen.

GMP steht für **Good Manufacturing Practice**. Es sind Regelungen, die gute Qualität, gute Produktionsprozesse und geeignete Produktionsumgebungen von pharmazeutischen Produkten und chemischen Mitteln, sowie von Kosmetika, Lebensmitteln und Futtermitteln gewährleisten.

Unter anderem liegt der Fokus auf einer vollständigen und geschlossenen Rückverfolgbarkeit der Produkte. Darüber hinaus spielt die Rückverfolgbarkeit und Kontrolle des Herstellungsprozesses (=Tracking) eine wichtige Rolle.

Um die Rückverfolgbarkeit der Volumenmessgeräte, die Poulten & Graf produziert, sicherzustellen, ist eine individuelle Seriennummer und ein Qualitätszertifikat vorgesehen. Hersteller, die sich nicht an die **GMP** halten und keine vollständige Qualitätskontrolle gewährleisten, erhalten Verwarnungen und Strafen. Außerdem können Hersteller, die ihre Produkte vor allem in dem Gebiet verkaufen wollen, das von der FDA kontrolliert wird, die Erlaubnis, in den US-Markt zu verkaufen, verlieren.

Um das höchste Maß an Zuverlässigkeit, Präzision und Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, entscheiden Sie sich für  Volumenmessgeräte mit individuellen Seriennummern und Zertifikaten und nach ASTM-oder USP- Standard produziert.

Volumenmessgeräte

Messkolben Klasse A

Vollpipetten Klasse A

Messpipetten Klasse A

Messzylinder Klasse A

Büretten Klasse A

Richtlinien

ASTM und USP Richtlinien sind strenger als ISO
einige USP Richtlinien entsprechen denen der ISO,
einige sind strenger

auch hier sind einige USP Richtlinien strenger
als die der ISO

hier gelten die ASTM und USP Richtlinien, da sie
genauer sind als die der ISO

USP und ISO sind identisch

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Burettes

FORTUNA® burettes and automatic burettes are produced to the highest quality standards and only according to **Class AS (EN ISO 385)**.

Reading: With ring marks and Schellbach stripes, precise working is possible, reading the volume at the touch point of the two tips. Amber graduations are acid and alkali resistant. FORTUNA® burettes are calibrated to deliver ('EX'). Please remember the waiting time of 30 sec.

Stopcocks: FORTUNA® burettes are offered with straight stopcocks and glass or PTFE keys. FORTUNA® Automatic Burette, Pellet pattern are offered with lateral stopcock and glass or PTFE keys.

Precision Burette Tips: During the production of burettes we take great care with the burette tips so that the user can always titrate with the same size of drop.

FORTUNA® Büretten

FORTUNA® Büretten bzw. Titrierapparate werden entsprechend höchster Qualitätsstandards und ausschließlich nach **Klasse AS (EN ISO 385)** produziert.

Ablesung: Die Hauptpunkteringteilung und der Schellbachstreifen ermöglichen dem Anwender ein genaues Arbeiten, da das entsprechende Volumen am Berührungspunkt der beiden Spitzen exakt eingestellt werden kann. Die braune Graduierung ist säure- und laugenbeständig eingebrannt. Büretten und Titrierapparate sind auf 'EX', d.h. auf Auslauf, justiert. Bitte berücksichtigen Sie eine Wartezeit von 30 Sekunden.

Hähne: Die FORTUNA® Büretten werden mit geradem Hahn mit Glas- oder PTFE-Küken angeboten. Die automatischen Büretten nach Pellet haben einen seitlichen Hahn mit Glas- oder PTFE-Küken.

Präzisions-Bürettenspitzen: Besonderer Wert wird bei der Produktion auf die Bürettenspitze gelegt, damit der Anwender stets mit der gleichen Tropfengröße dosieren kann.



Technical Details · Technische Daten

1.008 Burettes with straight stopcock · Büretten mit geradem Hahn

Capacity Inhalt	grad. grad.	Tol. Tol.	Flow time Auslaufzeit	Length Länge	Weight Gewicht
ml	ml	± ml	s	mm	g
10	0.02	0.02	35-45	820	75
25	0.05	0.03	35-45	820	90
25 ⁽¹⁾	0.10	0.05	35-45	620	70
50	0.10	0.05	35-45	820	125
100	0.20	0.10	-	870	140

⁽¹⁾ short form · kurze Form

1.030 / 1.036 Bang burettes · Büretten nach Bang

Capacity Inhalt	grad. grad.	Tol. Tol.	Flow time Auslaufzeit
ml	ml	± ml	s
2 ⁽³⁾	0.01	0.01	8-20
5 ⁽³⁾	0.02	0.01	15-25
10	0.02	0.02	35-45

⁽³⁾ class AS, without conformity approval

⁽³⁾ Klasse AS, nicht konformitätsbescheinigt

1.055 / 1.057 / 1.059 Automatic Pellet burettes · Pellet Büretten

Capacity Inhalt	grad. grad.	Tol. Tol.	Flow time Auslaufzeit
ml	ml	± ml	s
10	0.02	0.02	35-45
25	0.05	0.03	35-45
50	0.10	0.05	35-45

1.068 / 1.069 Dr. Schilling automatic burettes · Dr. Schilling Titrierapparate

Capacity Inhalt	grad. grad.	Tol. Tol.	Bottle Flasche	Colour of the fitting Farbe der Armatur
ml	ml	± ml	ml	
5 ⁽²⁾	0.05	0.02	500	blue/blau
10	0.05	0.05	500	blue/blau
15 ⁽²⁾	0.10	0.10	500	blue/blau
25	0.10	0.10	1000	red/rot
50	0.10	0.01	1000	red/rot

⁽²⁾ additional to ISO · in Ergänzung zur ISO

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Burette, with straight stopcock and glass key

Class AS

conformity approved,
borosilicate glass 3.3

1.008-..-02G, -04G

Schellbach,
blue or amber graduation

1.008-..-06G

glass amber stain diffused,
white graduation

FORTUNA® Bürette, mit geradem Hahn und Glasküken

Klasse AS,

konformitätsbescheinigt,
Borosilikatglas 3.3

1.008-..-02G, -04G

Schellbach,
blau oder braun graduiert

1.008-..-06G

Braunglas,
weiß graduiert



		1.008-...-02G	1.008-...-04G
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
10 ml	: 0.02	1.008-34-02G	1.008-34-04G
25 ml	: 0.05	1.008-42-02G	1.008-42-04G
25 ml	: 0.10 ⁽¹⁾	1.008-43-02G	1.008-43-04G
50 ml	: 0.10	1.008-45-02G	1.008-45-04G
100 ml	: 0.20	1.008-49-02G	1.008-49-04G

		1.008-...-06G
Capacity	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.
25 ml	: 0.10 ⁽¹⁾	1.008-44-06G
50 ml	: 0.10	1.008-45-06G

⁽¹⁾ short form · kurze Form

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Burette, with straight stopcock and PTFE key

Class AS,
conformity approved,
borosilicate glass 3.3

1.008-..-02P, -04P

Schellbach,
blue or amber graduation

1.008-..-06P

glass amber stain diffused,
white graduation

FORTUNA® Bürette, mit geradem Hahn und PTFE-Küken

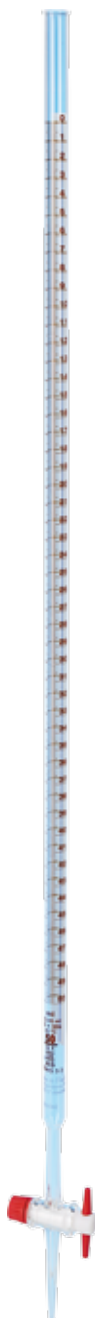
Klasse AS,
konformitätsbescheinigt,
Borosilikatglas 3.3

1.008-..-02P, -04P

Schellbach,
blau oder braun graduiert

1.008-..-06P

Braunglas,
weiß graduiert



		1.008-...-02P		1.008-...-04P	
Capacity	grad.	Art.-No.		Art.-No.	
Inhalt	grad.	Art.-Nr.		Art.-No.	
10 ml	: 0.02	1.008-34-02P		1.008-34-04P	
25 ml	: 0.05	1.008-42-02P		1.008-42-04P	
25 ml	: 0.10 ⁽¹⁾	1.008-43-02P		1.008-43-04P	
50 ml	: 0.10	1.008-45-02P		1.008-45-04P	
100 ml	: 0.20	1.008-49-02P		1.008-49-04P	

		1.008-...-06P	
Capacity	grad.	Art.-No.	
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	
25 ml	: 0.10 ⁽¹⁾	1.008-44-06P	
50 ml	: 0.10	1.008-45-06P	

⁽¹⁾ short form · kurze Form

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

FORTUNA® Burette, Bang pattern,

Class AS,

conformity approved (10 ml),
borosilicate glass 3.3

1.030

with straight glass stopcock and glass
key in upper stopcock, Schellbach,
blue graduation

FORTUNA® Bürette nach Bang

Klasse AS,

konformitätsbescheinigt (10 ml),
Borosilikatglas 3.3

1.030

mit geradem Glashahn und Glasküken
im Zwischenhahn, Schellbach,
blau graduiert



1.030		
Capacity	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.
2 ml	: 0.01 ⁽¹⁾⁽²⁾	1.030-23G
5 ml	: 0.02 ⁽¹⁾⁽²⁾	1.030-30G
10 ml	: 0.02	1.030-34G

⁽¹⁾ additional to standard · in Ergänzung zur Norm

⁽²⁾ class AS, without conformity approval · Klasse AS, nicht konformitätsbescheinigt

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

FORTUNA® Automatic Burette, Pellet pattern

Class AS,

without conformity approval,
automatic zero adjustment,
borosilicate glass 3.3

1.055E-02

without intermediate stopcock, with lateral PTFE stopcock, Schellbach, blue graduation

1.055E-06

without intermediate stopcock, with lateral PTFE stopcock, amber stain diffused, white graduation

Class AS,

conformity approved,
automatic zero adjustment,
borosilicate glass 3.3

1.057E-02

with intermediate glass stopcock
and lateral glass stopcock, Schell-
bach, blue graduation

FORTUNA® Titrierapparat nach Pellet

Klasse AS,

nicht konformitätsbescheinigt,
automatische Nullpunktein-
stellung, Borosilikatglas 3.3

1.055..-02

ohne Zwischenhahn, mit seitlichem
PTFE-Hahn, Schellbach, blau gra-
duiert

1.055..-06

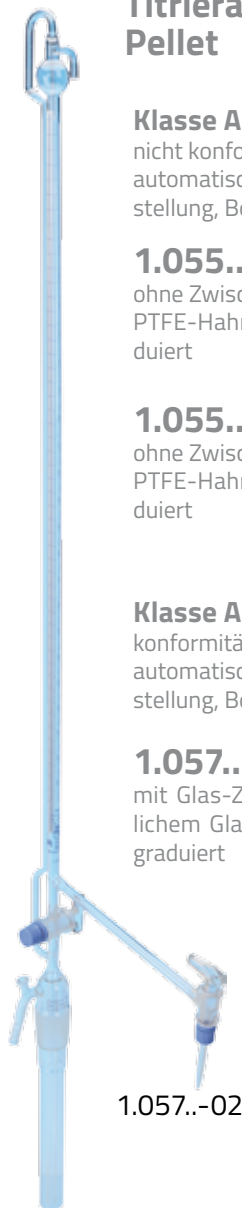
ohne Zwischenhahn, mit seitlichem
PTFE-Hahn, Braunglas, weiß gra-
duiert

Klasse AS,

konformitätsbescheinigt,
automatische Nullpunktein-
stellung, Borosilikatglas 3.3

1.057E-02

mit Glas-Zwischenhahn, mit seitlichem Glashahn, Schellbach, blau graduert



1.057e-02

		1.055-..-02	1.055-..-06
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml	: 0.02	1.055-34-02	1.055-34-06
25 ml	: 0.05	1.055-42-02	1.055-42-06
50 ml	: 0.10	1.055-45-02	1.055-45-06

		1.057
Capacity	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.
10 ml	: 0.02	1.057-34-02
25 ml	: 0.05	1.057-42-02
50 ml	: 0.10	1.057-45-02

**Packing unit: 1,
without reservoir**

**Verpackungseinheit: 1,
ohne Vorratsflasche**

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Automatic Burette, Pellet pattern

Class AS,
without conformity approval,
automatic zero adjustment,
borosilicate glass 3.3

1.059..-02

with intermediate PTFE stopcock and
lateral PTFE stopcock, Schellbach,
blue graduation

1.059..-06

with intermediate PTFE stopcock and
lateral PTFE stopcock, amber stain
diffused, white graduation

Reservoir bottle for automatic burettes

1.062

TS 29,2/32, 2 litre, clear glass

1.063

TS 29,2/32, 2 litre, amber glass

FORTUNA® Titrierapparat nach Pellet

Klasse AS,
nicht konformitätsbescheinigt,
automatische Nullpunkteinstellung,
Borosilikatglas 3.3

1.059..-02

mit PTFE-Zwischenhahn, mit seitli-
chem PTFE-Hahn, Schellbach, blau
graduiert

1.059..-06

mit PTFE-Zwischenhahn, mit
seitlichem PTFE-Hahn, Braunglas,
weiß graduiert

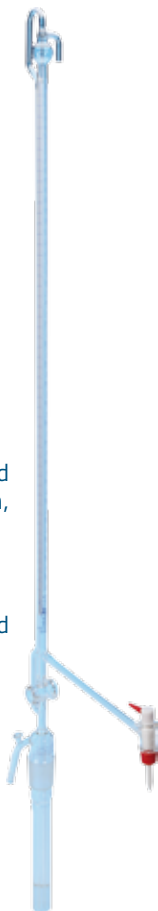
Vorratsflasche für Titrierapparate

1.062

TS 29,2/32, 2 L, Klarglas

1.063

TS 29,2/32, 2L, Braunglas



		1.059-..-02	1.059-..-06
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml	: 0.02	1.059-34-02	1.059-34-06
25 ml	: 0.05	1.059-42-02	1.059-42-06
50 ml	: 0.10	1.059-45-02	1.059-45-06

Packing unit: single pack,
without reservoir

Verpackungseinheit: 1,
ohne Vorratsflasche

		1.062	1.063
Capacity		Art.-No.	Art.-No.
Inhalt		Art.-Nr.	Art.-Nr.
2 l		1.062-63	1.063-63

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

FORTUNA® Automatic Burette, Dr. Schilling pattern

Class B

automatic zero
adjustment,
soda lime glass

1.068

Schellbach,
blue graduation

1.069

glass amber stain diffused,
white graduation

FORTUNA® Titrierapparat nach Dr. Schilling

Klasse B

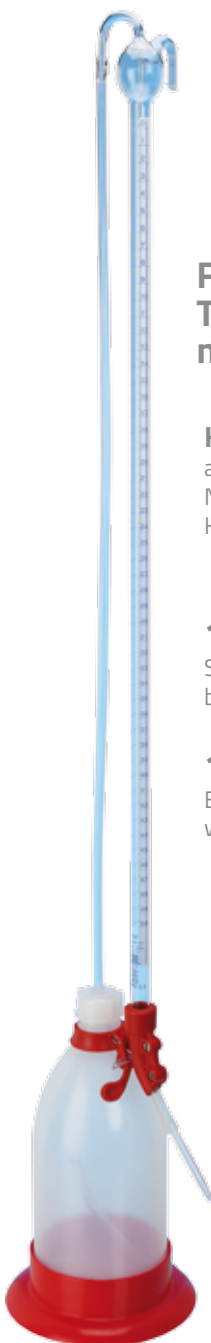
automatische
Nullpunkteinstellung,
Kalk-Natron-Glas

1.068

Schellbach,
blau graduert

1.069

Braunglas
weiß graduert



comes mounted on a
polyethylene bottle,
with a plastic foot

komplett montiert
auf Polyethylen-Flasche,
mit solidem Plastikfuß

1.068

Capacity	grad.	Bottle	Art.-No
Inhalt	grad.	Flasche	Art.-Nr.
5 ml	: 0.05	500 ml	1.068-32
10 ml	: 0.05	500 ml	1.068-35
15 ml	: 0.10	1000 ml	1.068-39
25 ml	: 0.10	1000 ml	1.068-43
50 ml	: 0.10	1000 ml	1.068-45

1.069

Capacity	grad.	Bottle	Art.-No
Inhalt	grad.	Flasche	Art.-Nr.
5 ml	: 0.05	500 ml	1.069-32
10 ml	: 0.05	500 ml	1.069-35
15 ml	: 0.10	1000 ml	1.069-39
25 ml	: 0.10	1000 ml	1.069-43
50 ml	: 0.10	1000 ml	1.069-45

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Burettes

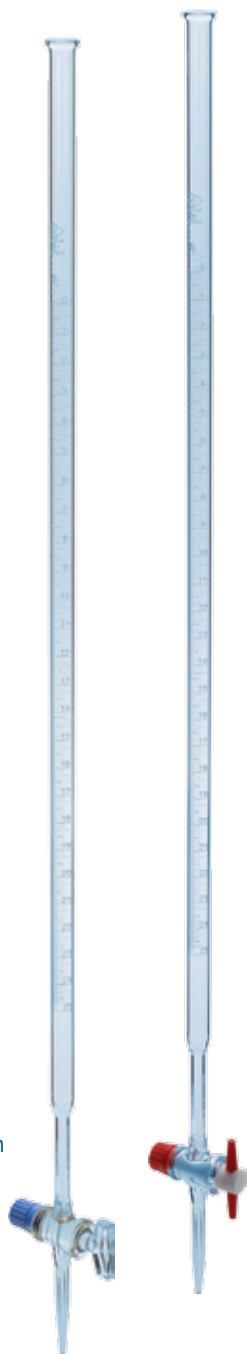
- manufactured in a range of sizes from 1 ml to 100 ml capacity
-  burettes come in single packs
- produced according to BS ISO 385

Burettes, Class A

- one cane form available: Class A standard
- featuring bold figures and fine graduation lines in white
- all Class A burettes are made of borosilicate glass
- have a flange at the top for ease of filling
- Class A burettes are available uncertified (suffix NC) or with a Works Accuracy Certificate (suffix WAC)
- all Class A burettes are individually calibrated and tested at 3 points (using registered tubing), all individually numbered and fully traceable
- removeable glass jets are inscribed with the number of the instrument for traceability
- all show their flow time inscribed on the instrument
- in addition Works Accuracy Certificate burettes come with a certificate specifying accuracy at three points

Burettes, Class B

- three cane forms available: Class B standard, Class B Schellbach and Class B dispensing burettes
- each featuring bold figures and fine graduation lines in permanent amber
- Class B burettes are made of borosilicate glass or soda lime glass



Büretten

- im Volumenbereich von 1 ml bis 100 ml gefertigt
-  Büretten werden einzeln verpackt
- gemäß BS ISO 385

Büretten, Klasse A

- lieferbar als Klasse A, Standard
- mit deutlich lesbarer Beschriftung und feinen Graduierungslinien in weißer Farbe
- aus Borosilikatglas
- mit weitem Einfülltrichter zum einfachen Befüllen
- Klasse A Büretten sind ohne (Art.-Nr.-Endung NC) oder mit Werkszertifikat (Art.-Nr.-Endung WAC) lieferbar.
- Klasse A Büretten werden individuell kalibriert, an 3 Punkten getestet, einzeln nummeriert und sind vollständig rückverfolgbar
- austauschbare Glasspitzen werden zur besseren Zuordnung mit der Nummer des Messinstrumentes versehen
- die Auslaufzeiten sind auf jedem Messinstrument aufgedruckt
- WAC- Büretten erhalten ein Zertifikat, das die Genauigkeit an 3 Messpunkten wiedergibt

Büretten, Klasse B

- lieferbar in 3 Ausführungen: Klasse B Standard, Schellbach und Klasse B Büretten für große Volumen
- mit deutlich lesbarer Beschriftung und feinen braunen Graduierungslinien bedruckt
- aus Borosilikatglas oder Kalk-Natron-Glas

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Technical Details · Technische Daten

RB 9803/RB 9806/RB 9807/RB 9809 Burettes, Class A · Büretten, Klasse A

Capacity Inhalt ml	grad. grad. ml	Accuracy Genauigkeit ± ml	Flow time Auslaufzeit s	Letter-Code Code
5	0.02	0.01	20-75	-/C
10	0.02	0.02	75-95	-/Y
10	0.05	0.03	75-95	-/Z
25	0.05	0.03	70-100	-/F
25 ⁽¹⁾	0.10	0.05	35-75	-/G
50	0.10	0.05	50-100	-/H
100	0.20	0.10	60-100	-/I

⁽¹⁾ short form · kurze Form

R 9103 / R 9106 / R 9107 Burettes, Class B · Büretten, Klasse B

Capacity Inhalt ml	grad. grad. ml	Accuracy Genauigkeit ± ml	Flow time Auslaufzeit s	Letter-Code Code
1	0.01	0.01	20-50	-/A
2	0.01	0.02	10-45	-/B
5	0.02	0.02	20-65	-/C
10	0.02	0.05	40-95	-/E
10	0.05	0.05	45-75	-/Z
25	0.05	0.05	30-70	-/G
25 ⁽¹⁾	0.10	0.10	30-70	-/H
50	0.10	0.10	40-100	-/I
100	0.20	0.20	30-100	-/J

⁽¹⁾ short form · kurze Form

R200 Dispensing Burettes · Büretten für große Volumen

Capacity Inhalt ml	grad. grad. ml	Accuracy Genauigkeit ± ml
250 -/A	: 1.0	1
500 -/B	: 2.0	2

R201 Daffert Auto-Zero Burettes · Daffert Büretten

Capacity Inhalt ml	grad. grad. ml	Accuracy Genauigkeit ± ml
25 -/A	: 0.1	0.1
50 -/B	: 0.1	0.1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

RB9803

volac Burette, with
interchangeable
glass key in glass
barrel

Class A

white graduation,
borosilicate glass

RB9803/NC

without certificate

RB9803/WAC

with certificate

volac Burette, with
interchangeable
PTFE key in glass
barrel

Class A

white graduation,
borosilicate glass

RB9806/NC

without certificate

RB9806/WAC

with certificate

RB9806

volac Bürette mit
austauschbarem
Glasküken im
Glashahn

Klasse A

weiß graduiert,
Borosilikatglas

RB9803/NC

ohne Zertifikat

RB9803/WAC

mit Zertifikat

volac Bürette mit
austauschbarem
PTFE-Küken im
Glashahn

Klasse A

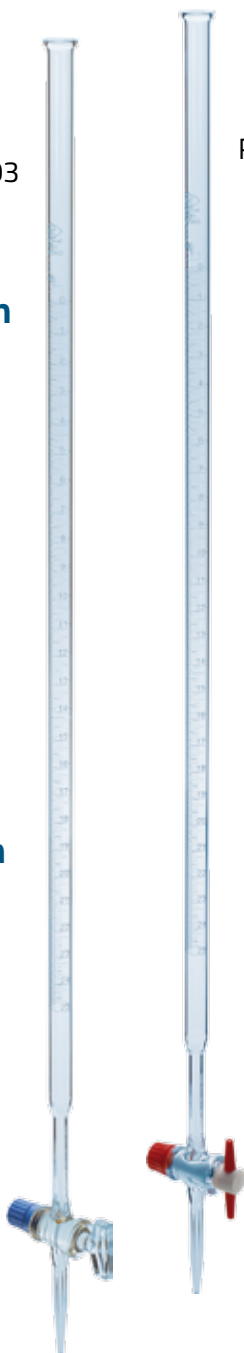
weiß graduiert,
Borosilikatglas

RB9806/NC

ohne Zertifikat

RB9806/WAC

mit Zertifikat



		RB9803/NC	RB9803/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
5 ml :	0.02	RB9803/NC/C	RB9803/WAC/C
10 ml :	0.02	RB9803/NC/Y	RB9803/WAC/Y
10 ml :	0.05	RB9803/NC/Z	RB9803/WAC/Z
25 ml :	0.05	RB9803/NC/F	RB9803/WAC/F
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	RB9803/NC/G	RB9803/WAC/G
50 ml :	0.10	RB9803/NC/H	RB9803/WAC/H
100 ml :	0.20	RB9803/NC/I	RB9803/WAC/I

⁽¹⁾ short form · kurze Form

		RB9806/NC	RB9806/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
5 ml :	0.02	RB9806/NC/C	RB9806/WAC/C
10 ml :	0.02	RB9806/NC/Y	RB9806/WAC/Y
10 ml :	0.05	RB9806/NC/Z	RB9806/WAC/Z
25 ml :	0.05	RB9806/NC/F	RB9806/WAC/F
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	RB9806/NC/G	RB9806/WAC/G
50 ml :	0.10	RB9806/NC/H	RB9806/WAC/H
100 ml :	0.20	RB9806/NC/I	RB9806/WAC/I

⁽¹⁾ short form · kurze Form

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

RB9807

volac Burette,
2-way flow with
interchangeable
PTFE key in glass
barrel

Class A

white graduation,
borosilicate glass

RB9807/NC

without certificate

RB9807/WAC

with certificate

volac Burette,
with removeable
PTFE-stopcock,
with PTFE key,
with glass tip

Class A

white graduation,
borosilicate glass

RB9809/NC

without certificate

RB9809/WAC

with certificate

RB9809

volac Bürette,
2-Wege-Ventil mit
austauschbarem
PTFE Küken im
Glashahn

Klasse A

weiß graduiert,
Borosilikatglas

RB9807/NC

ohne Zertifikat

RB9807/WAC

mit Zertifikat

volac Bürette mit
austauschbarem
PTFE-Hahn, mit
PTFE Küken und
Glasspitze

Klasse A

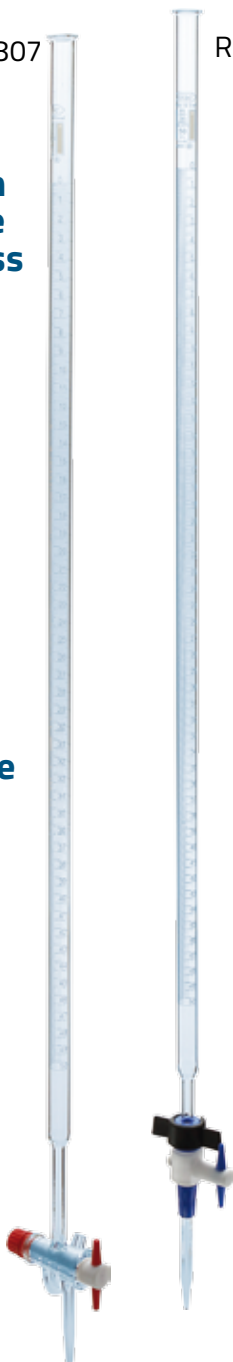
weiß graduiert,
Borosilikatglas

RB9809/NC

ohne Zertifikat

RB9809/WAC

mit Zertifikat



		RB9807/NC	RB9807/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
5 ml :	0.02	RB9807/NC/C	RB9807/WAC/C
10 ml :	0.02	RB9807/NC/Y	RB9807/WAC/Y
10 ml :	0.05	RB9807/NC/Z	RB9807/WAC/Z
25 ml :	0.05	RB9807/NC/F	RB9807/WAC/F
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	RB9807/NC/G	RB9807/WAC/G
50 ml :	0.10	RB9807/NC/H	RB9807/WAC/H
100 ml :	0.20	RB9807/NC/I	RB9807/WAC/I

⁽¹⁾ short form · kurze Form

		RB9809/NC	RB9809/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
5 ml :	0.02	RB9809/NC/C	RB9809/WAC/C
10 ml :	0.02	RB9809/NC/Y	RB9809/WAC/Y
10 ml :	0.05	RB9809/NC/Z	RB9809/WAC/Z
25 ml :	0.05	RB9809/NC/F	RB9809/WAC/F
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	RB9809/NC/G	RB9809/WAC/G
50 ml :	0.10	RB9809/NC/H	RB9809/WAC/H
100 ml :	0.20	RB9809/NC/I	RB9809/WAC/I

⁽¹⁾ short form · kurze Form

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Burette Class USP, A

white graduation,
borosilicate glass

**with interchangeable
glass key in glass barrel**

US9803/NC

without certificate

US9803/WAC

with certificate



**with interchangeable
PTFE key in glass barrel**

US9806/NC

without certificate

US9806/WAC

with certificate



**with 2-way flow, with
interchangeable PTFE key
in glass barrel**

US9807/NC

without certificate

US9807/WAC

with certificate



**with removeable PTFE-
stopcock, with PTFE key,
with glass tip**

US9809/NC

without certificate

US9809/WAC

with certificate



volac Bürette Klasse USP, A

weiß graduert,
Borosilikatglas

**mit austauschbarem
Glasküken im Glashahn**

US9803/NC

ohne Zertifikat

US9803/WAC

mit Zertifikat

**mit austauschbarem
PTFE-Küken im Glashahn**

US9806/NC

ohne Zertifikat

US9806/WAC

mit Zertifikat

**mit 2-Wege-Ventil, mit
austauschbarem PTFE-
Küken im Glashahn**

US9807/NC

ohne Zertifikat

US9807/WAC

mit Zertifikat

**mit austauschbarem
PTFE-Hahn, mit PTFE-
Küken und Glasspitze**

US9809/NC

ohne Zertifikat

US9809/WAC

mit Zertifikat

		US9803/NC	US9803/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	US9803/NC/G	US9803/WAC/G
50 ml :	0.10	US9803/NC/H	US9803/WAC/H
		US9806/NC	US9806/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	US9806/NC/G	US9806/WAC/G
50 ml :	0.10	US9806/NC/H	US9806/WAC/H
		US9807/NC	US9807/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	US9807/NC/G	US9807/WAC/G
50 ml :	0.10	US9807/NC/H	US9807/WAC/H
		US9809/NC	US9809/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-No.
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	US9809/NC/G	US9809/WAC/G
50 ml :	0.10	US9809/NC/H	US9809/WAC/H

⁽¹⁾ short form · kurze Form

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac **Burette, with interchangeable glass key in glass barrel**

Class B

amber graduation,
borosilicate glass

R9103

Class B

Schellbach,
borosilicate glass

R9503



volac **Bürette mit austauschbarem Glasküken im Glashahn**

Klasse B

braun graduert,
Borosilikatglas

R9103

Klasse B

Schellbach,
Borosilikatglas

R9503

volac **Burette, with interchangeable PTFE key in glass barrel**

Class B

amber graduation,
borosilicate glass

R9106

Class B

Schellbach,
borosilicate glass

R9506



volac **Bürette mit austauschbarem PTFE-Küken im Glashahn**

Klasse B

braun graduert,
Borosilikatglas

R9106

Klasse B

Schellbach,
Borosilikatglas

R9506

		R9103	R9106
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml :	0.01	R9103/A/S	R9106/A/S
2 ml :	0.02	R9103/B/S	R9106/B/S
5 ml :	0.02	R9103/C/S	R9106/C/S
10 ml :	0.02	R9103/E/S	R9106/E/S
10 ml :	0.05	R9103/Z/S	R9106/Z/S
10 ml :	0.10 ⁽²⁾	R9103/F/S	R9106/F/S
25 ml :	0.05	R9103/G/S	R9106/G/S
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	R9103/H/S	R9106/H/S
50 ml :	0.10	R9103/I/S	R9106/I/S
100 ml :	0.20	R9103/J/S	R9106/J/S

⁽¹⁾ short form · kurze Form

⁽²⁾ not listed in BS · nicht in BS

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

		R9503	R9506
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml :	0.10 ⁽²⁾	R9503/A/S	R9506/A/S
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	R9503/B/S	R9506/B/S
50 ml :	0.10	R9503/C/S	R9506/C/S
100 ml :	0.20	R9503/D/S	R9506/D/S

⁽¹⁾ short form · kurze Form

⁽²⁾ not listed in BS · nicht in BS

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Burette,
2-way flow with
interchangeable
PTFE key in glass
barrel

Class B

amber graduation,
borosilicate glass

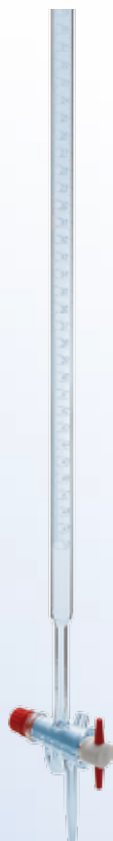
R9107

volac Bürette,
2-Wege-Ventil mit
austauschbarem
PTFE-Küken im
Glashahn

Klasse B

braun graduiert,
Borosilikatglas

R9107



volac Burette,
2-way flow with
interchangeable
PTFE key in glass
barrel, Schellbach

Class B

amber graduation,
soda lime glass

R9507

volac Bürette,
2-Wege-Ventil mit
austauschbarem
PTFE-Küken im
Glashahn, Schellbach

Klasse B

braun graduiert,
Kalk-Natron-Glas

R9507

		R9107	R9507
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml :	0.01	R9107/A/S	-
2 ml :	0.02	R9107/B/S	-
5 ml :	0.02	R9107/C/S	-
10 ml :	0.02	R9107/E/S	-
10 ml :	0.05	R9107/Z/S	-
10 ml :	0.10 ⁽²⁾	R9107/F/S	R9507/A
25 ml :	0.05	R9107/G/S	-
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	R9107/H/S	R9507/B
50 ml :	0.10	R9107/I/S	R9507/C
100 ml :	0.20	R9107/J/S	R9507/D

⁽¹⁾ short form · kurze Form

⁽²⁾ not listed in BS · nicht in BS

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Burette,
with removeable
PTFE-stopcock,
with PTFE key,
with glass tip

Class B

amber graduation,
borosilicate glass

R9109

volac Burette,
with removeable
PTFE-stopcock,
with PTFE key,
with glass tip

Class B

amber graduation,
borosilicate glass

R9509



volac Bürette mit
austauschbarem
PTFE-Hahn, mit
PTFE Küken und
Glasspitze

Klasse B

braun graduiert,
Borosilikatglas

R9109

volac Bürette mit
austauschbarem
PTFE-Hahn, mit
PTFE Küken und
Glasspitze

Klasse B

braun graduiert,
Borosilikatglas

R9509

Capacity Inhalt	grad. grad.	R9109	R9509
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
1 ml :	0.01	R9109/A/S	-
2 ml :	0.02	R9109/B/S	-
5 ml :	0.02	R9109/C/S	-
10 ml :	0.02	R9109/E/S	-
10 ml :	0.05	R9109/Z/S	-
10 ml :	0.10 ⁽²⁾	R9109/F/S	R9509/A
25 ml :	0.05	R9109/G/S	-
25 ml :	0.10 ⁽¹⁾	R9109/H/S	R9509/B
50 ml :	0.10	R9109/I/S	R9509/C
100 ml :	0.20	R9109/J/S	R9509/D

⁽¹⁾ short form · kurze Form

⁽²⁾ not listed in BS · nicht in BS

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

R200

volac **Dispensing
Burette, with glass
key**

Class B

amber graduation,
soda lime glass

R200

volac **Bürette
für große Volumen,
mit Glasküken**

Klasse B

braun graduiert,
Kalk-Natron-Glas

R200

R201

volac **Auto-Zero
Burette, Daffert
pattern, with
PTFE key**

Class B

amber graduation,
borosilicate glass

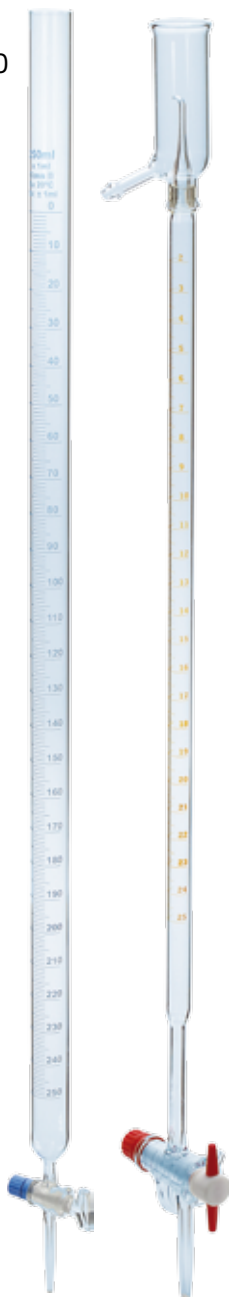
R201

volac **Bürette,
automatische
0-Punkt-Einstellung,
Daffert, mit
PTFE-Küken**

Klasse B

braun graduiert,
Borosilikatglas

R201



R200	
Capacity	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.
250 ml	R200/A
500 ml	R200/B

R201	
Capacity	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.
25 ml : 0.10	R201/A
50 ml : 0.10	R201/B

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



volac Replacement complete PTFE stopcock

interchangeable complete
PTFE stopcock,
straight flow

R909

volac Ersatz-PTFE Hahn, komplett

austauschbarer
PTFE Hahn,
gerader Fluss

R909

volac Replacement glass burette jet, for removeable PP- stopcock

Class A and Class B

R909/B1, B2,B3



volac Ersatz- glasspitze für austauschbaren PP-Hahn

Klasse A und Klasse B

R909/B1,B2,B3

R909

Art.-No.

Art.-Nr.

R909

R909/B1 - B3

Cap. grad.	Class	Art.-No.
Inhalt grad.	Klasse	Art.-Nr.
1 ml : 0.01	B	R909/B1/G5
2 ml : 0.01	B	
5 ml : 0.02	B	
5 ml : 0.02	A	R909/B2/G5
25 ml : 0.10	A	
10 ml : 0.02	B	
10 ml : 0.05	B	
25 ml : 0.05	B	
25 ml : 0.10	B	
50 ml : 0.10	B	
100 ml : 0.20	B	
10 ml : 0.02	A	R909/B3/G5
10 ml : 0.05	A	
25 ml : 0.05	A	
50 ml : 0.10	A	
100 ml : 0.20	A	

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

FORTUNA® Graduated Pipettes

FORTUNA® graduated pipettes are produced to the highest quality standards and are produced in Class AS. **(EN ISO 385)**.

Reading: FORTUNA® graduated pipettes are produced with ring marks (**Class AS**). Reading of the volume at the lowest point of the meniscus.

Technical Details:

- graduated pipettes are calibrated to deliver
- Colour-Code-System (ISO1769)
- short practical delivery time, openings uniformly calibrated
- tips and suction tubes reinforced
- fire polished facettes, bevels surface tempered
- amber graduations acid and alkali resistant
- indication of production batch (for conformity approved pipettes)
- soda lime glass

FORTUNA® Messpipetten

Die FORTUNA® Messpipetten werden nach höchsten Qualitätsstandards produziert und sind als Klasse AS erhältlich. **(EN ISO 385)**.

Ablesung: Bei den FORTUNA® Messpipetten bieten wir Hauptpunkte-Ringteilung (**Klasse AS**) an. Die Ablesung des entsprechenden Volumens erfolgt am tiefsten Punkt des Meniskus.

Technische Merkmale:

- auf 'EX' justiert
- Color-Code-System (ISO1769)
- praxisnahe Auslaufzeit, Auslauföffnungen einheitlich kalibriert
- verstärkte Spitzen und Saugrohre
- feuerpolierte Facetten, oberflächengehärtet
- braune Graduierung säure- und laugenbeständig eingebrannt
- Chargen-Kennzeichnung (bei konformitätsbescheinigten Messpipetten)
- Kalk-Natron-Glas



Technical Details · Technische Daten

1.114 Graduated pipettes · Messpipetten

Capacity Inhalt ml	grad. in grad. in ml	Tol. Tol. ± ml	Flow time Auslaufzeit s	calibrated kalibriert
1	0.01	0.007	4 -10	EX
1	0.10	0.007	4 -10	EX
2 *	0.01	0.01	4 -10	EX
2	0.02	0.01	4 -10	EX
2	0.10	0.01	4 -10	EX
5	0.05	0.03	7 -13	EX
5	0.10	0.03	7 -13	EX
10	0.10	0.05	7 -13	EX
20	0.10	0.10	11 -17	EX
25	0.10	0.10	11 -17	EX
50 *	0.20	0.20	17 - 27	EX

* additional to standard · ergänzend zur Norm

1.142* Graduated pipettes with suction piston · Messpipetten mit Saugkolben

Capacity Inhalt ml	grad. in grad. in ml	Tol. Tol. ± ml	Flow time Auslaufzeit ml	calibrated kalibriert s
1	0.01	0.007	2-8	EX
2	0.02	0.01	2-8	EX
5	0.05	0.03	5-11	EX
5	0.10	0.03	5-11	EX
10	0.10	0.05	5-11	EX
20	0.10	0.10	5-11	EX
25	0.10	0.10	9-15	EX
50	0.20	0.10	9-15	EX
100	1.00	0.25	20-30	EX

* additional to standard, without conformity approval

* ergänzend zur Norm, ohne Konformitätsbescheinigung

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Technical Details · Technische Daten

1.100 Graduated pipettes, Class B · Messpipetten, Klasse B

Capacity Inhalt ml	grad. in grad. in ml	Tol. Tol. ± ml	Flow time Auslaufzeit s	calibrated kalibriert
1	0.01	0.01	2 -11	EX
1	0.01	0.01	2 -11	EX
2 *	0.01	0.02	2 -12	EX
2	0.02	0.02	2 -12	EX
2	0.10	0.02	2 -12	EX
5	0.05	0.05	5 -14	EX
5	0.10	0.05	5 -14	EX
10	0.10	0.10	5 -17	EX
20	0.10	0.20	9 -21	EX
25	0.10	0.20	9 -21	EX
50 *	0.20	0.20	-	EX

* additional to standard · ergänzend zur Norm

FORTUNA® Graduated Pipette

total delivery, **Class B**,
clear glass, with short
graduation marks

1.100-...-402

blue graduation

1.100-...-404

amber graduation



FORTUNA® Messpipette

Vollauslauf, **Klasse B**,
Klarglas, mit Strichteilung

1.100-...-402

blau graduert

1.100-...-404

braun graduert

		1.100-..-402	1.100-..-404
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	: 0.01	1.100-19-402	1.100-19-404
1 ml	: 0.10	1.100-21-402	1.100-21-404
2 ml	: 0.01	1.100-23-402	1.100-23-404
2 ml	: 0.02	1.100-25-402	1.100-25-404
2 ml	: 0.10	1.100-27-402	1.100-27-404
5 ml	: 0.05	1.100-32-402	1.100-32-404
5 ml	: 0.10	1.100-33-402	1.100-33-404
10 ml	: 0.10	1.100-37-402	1.100-37-404
20 ml	: 0.10	1.100-41-402	1.100-41-404
25 ml	: 0.10	1.100-43-402	1.100-43-404

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Graduated Pipette

total delivery, **Class AS**,
conformity approved,
clear glass, with ring marks

1.114-...-402

blue graduation

1.114-...-404

amber graduation



FORTUNA® Messpipette

Vollauslauf, **Klasse AS**,
konformitätsbescheinigt,
Klarglas, mit Ringmarken

1.114-...-402

blau graduiert

1.114-...-404

braun graduiert

		1.114-..-402	1.114-..-404
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	: 0.01	1.114-19-402	1.114-19-404
1 ml	: 0.10	1.114-21-402	1.114-21-404
2 ml	: 0.01 *	1.114-23-402	1.114-23-404
2 ml	: 0.02	1.114-25-402	1.114-25-404
2 ml	: 0.10	1.114-27-402	1.114-27-404
5 ml	: 0.05	1.114-32-402	1.114-32-404
5 ml	: 0.10	1.114-33-402	1.114-33-404
10 ml	: 0.10	1.114-37-402	1.114-37-404
20 ml	: 0.10	1.114-41-402	1.114-41-404
25 ml	: 0.10	1.114-43-402	1.114-43-404
50 ml	: 0.20 *	1.114-47-402	1.114-47-404

* additional to standard · ergänzend zur Norm

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Original FORTUNA® Graduated Pipette with suction piston

clear glass, clear calibrated
cylinders, without certificate

1.142-..-02

blue graduation

1.142-..-04

amber graduation

**No pipetting aid
necessary!**



Original FORTUNA® Messpipette mit Saugkolben

Klarglas, Zylinder glasklar
kalibriert, ohne Zertifikat

1.142-..-02

blau graduiert

1.142-..-04

braun graduiert

**Kein Einsatz der Pipettierhilfe
nötig!**

Capacity grad. Inhalt grad.	1.142-..-02	1.142-..-04
	Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
1 ml : 0.01	1.142-19-02	1.142-19-04
2 ml : 0.02	1.142-25-02	1.142-25-04
5 ml : 0.05	1.142-32-02	1.142-32-04
5 ml : 0.10	1.142-33-02	1.142-33-04
10 ml : 0.10	1.142-37-02	1.142-37-04
20 ml : 0.10	1.142-41-02	1.142-41-04
25 ml : 0.10	1.142-43-02	1.142-43-04
50 ml : 0.20	1.142-47-02	1.142-47-04
100 ml : 1.00	1.142-51-02	1.142-51-04

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Graduated Pipettes

All  graduated pipettes offer exceptional standards of accuracy. Full ranges are available in **class B** and in **class A** (either uncertified or with a works certificate of accuracy).

- all graduation marks are in permanent amber stain
- colour codes are fused ceramic
- sizes 5 ml and above are constricted for cotton plugging
- all class A pipettes are individually tested at 5 places, numbered, timed and are fully traceable
- all  graduated pipettes satisfy both British and International Standards (**BS ISO 835**)
- all NC (uncertified) or WAC (certified) pipettes have a serial number and the flow time marked on them
- special Class A pipettes to USP are also available

Messpipetten

Alle  Messpipetten zeichnen sich durch besonders hohe Präzision aus. Der gesamte Volumenbereich ist in **Klasse B** und in **Klasse A** (ohne oder mit Werkspräzisionszertifikat) lieferbar.

- sämtliche Graduierungsmarkierungen in beständiger, brauner Farbe
- Farbcodes in eingeschmolzenen Keramikfarben
- ab Größe 5 ml mit Wattestopfborteil
- Die Klasse A Messpipetten werden individuell geprüft (an 5 Messpunkten), nummeriert und sind rückverfolgbar.
- Die  Messpipetten erfüllen sowohl die britischen als auch die internationalen Normen (**BS ISO 835**).
- Alle nicht - (NC) bzw. zertifizierten (WAC) Pipetten sind mit der Seriennummer und der Auslaufzeit bedruckt.
- Spezielle Klasse A Pipetten gemäß USP Norm sind lieferbar.



Technical Details · Technische Daten

R385, R386 Graduated pipettes, Class A · Messpipetten, Klasse A

Capacity Inhalt	Sub-Div. Teilung	Colour Farbcode	Accuracy Genauigkeit	Flow Time to delivery Auslaufzeit	
ml	in ml		± ml	s Type 2	s Type 1
1	0.01	yellow/gelb	0.006	5 - 7	7 - 10
2	0.02	black/schwarz	0.010	6 - 9	8 - 12
5	0.05	red/rot	0.030	8 - 11	10 - 14
10	0.10	orange	0.050	10 - 13	13 - 17
25	0.20	green/grün	0.100	11 - 16	5 - 15

R376, R377, R400, R402, RT381 Graduated pipettes, Class B · Messpipetten, Klasse B

Capacity Inhalt	Sub-Div. Teilung	Colour Farbcode	Accuracy Genauigkeit	Flow Time to delivery Auslaufzeit		
ml	in ml		± ml	s Type 1+3	s Type 2	s Type 4
1	0.01	yellow/gelb	0.01	2 - 11	2 - 11	2 - 7
2	0.02	black/schwarz	0.02	2 - 12	2 - 12	2 - 7
2	0.1	black/schwarz	0.02	-	2 - 12	-
5	0.05	red/rot	0.05	5 - 14	5 - 14	4 - 10
10	0.10	orange	0.10	5 - 17	5 - 17	4 - 10
25	0.20	green/grün	0.20	9-15 ⁽⁹⁻²¹⁾	9 - 21	5 - 15

US385 USP Graduated pipettes, Class A · USP Messpipetten, Klasse A

Capacity Inhalt	Sub-Div. in Teilung in	Tolerances Toleranzen	Tolerances Toleranzen
ml	ml	USP ml	ISO/BS/DIN ml
1	0.01	± 0.006	± 0.006
2	0.02	± 0.01	± 0.01
5	0.05	± 0.02	± 0.03
10	0.10	± 0.03	± 0.05
25	0.20	± 0.05	± 0.10

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



R377



Graduated Pipette

Class B, amber stain graduation, individually calibrated and printed

R377 - Type 1

zero at top, capacity at shoulder, partial delivery

R376 - Type 2

zero at outlet, capacity at top, total delivery

R400 - Type 3

zero at top, capacity at outlet, total delivery, non blowout

R402 - Type 4

zero at top, capacity at outlet, total delivery, blowout



R376



Messpipette

Klasse B, braun graduiert, einzeln kalibriert und bedruckt

R377 - Typ 1

0-Punkt oben, Inhalt am Auslass, Teilauslauf

R376 - Typ 2

0-Punkt am Auslass, Inhalt oben, Vollausschlauf

R400 - Typ 3

0-Punkt oben, Inhalt am Auslass, Vollausschlauf, nicht zum Ausblasen

R402 - Typ 4

0-Punkt oben, Inhalt am Auslass, Vollausschlauf, zum Ausblasen



R402

		R377	R376
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	: 0.01	R377/A/5	R376/A/5
2 ml	: 0.02	R377/B/5	R376/B/5
5 ml	: 0.05	R377/C/5	R376/C/5
10 ml	: 0.10	R377/D/5	R376/D/5
25 ml	: 0.20	R377/E/5	R376/E/5

		R400	R402
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	: 0.01	R400/A/5	R402/A/5
2 ml	: 0.02	R400/B/5	R402/B/5
5 ml	: 0.05	R400/C/5	R402/C/5
10 ml	: 0.10	R400/D/5	R402/D/5
25 ml	: 0.20	R400/E/5	R402/E/5

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac

Graduated Pipette

Class B, amber stain
graduation

RT381 - Type 2

zero at outlet, capacity
at top, total delivery



volac

Messpipette

Klasse B, braun
graduiert

RT381 - Typ 2

0-Punkt am Auslass, Inhalt
oben, Vollausslauf

volac

Tissue Culture Pipette, short form

non British Standard,
amber stain graduation

R388



volac

Gewebekultur- pipette, kurze Form

nicht nach BS,
braun graduiert

R388

RT381

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
--------------------	----------------	----------------------

1 ml	: 0.01	RT381/A/5
2 ml	: 0.02	RT381/B/5
5 ml	: 0.05	RT381/C/5
10 ml	: 0.10	RT381/D/5
25 ml	: 0.20	RT381/E/5

R388

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
--------------------	----------------	----------------------

1 ml	: 0.02	R388/D/5
2 ml	: 0.02	R388/E/5
5 ml	: 0.05	R388/F/5
10 ml	: 0.10	R388/G/5
25 ml	: 0.20	R388/H/5

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

R385



Graduated Pipette

Class A, amber stain
graduation, individually
numbered

R386/NC - Type 1

zero at top, capacity
at shoulder, partial delivery,
without certificate

R386/WAC - Type 1

zero at top, capacity
at shoulder, partial delivery,
with certificate

R385/NC - Type 2

zero at outlet, capacity
at top, total delivery,
without certificate

R385/WAC - Type 2

zero at outlet, capacity
at top, total delivery,
with certificate

R386



Messpipette

Klasse A, braun
graduiert, einzeln
nummeriert

R386/NC - Typ 1

0-Punkt oben, Inhalt
am Auslass, Teilauslauf,
ohne Zertifikat

R386/WAC - Typ 1

0-Punkt oben, Inhalt
am Auslass, Teilauslauf,
mit Zertifikat

R385/NC - Typ 2

0-Punkt am Auslass, Inhalt
oben, Vollaustlauf,
ohne Zertifikat

R385/WAC - Typ 2

0-Punkt am Auslass, Inhalt
oben, Vollaustlauf,
mit Zertifikat

		R386/NC	R386/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	: 0.01	R386/NC/A/5	R386/WAC/A/5
2 ml	: 0.02	R386/NC/B/5	R386/WAC/B/5
5 ml	: 0.05	R386/NC/C/5	R386/WAC/C/5
10 ml	: 0.10	R386/NC/D/5	R386/WAC/D/5
25 ml	: 0.20	R386/NC/E/5	R386/WAC/E/5

		R385/NC	R385/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	: 0.01	R385/NC/A/5	R385/WAC/A/5
2 ml	: 0.02	R385/NC/B/5	R385/WAC/B/5
5 ml	: 0.05	R385/NC/C/5	R385/WAC/C/5
10 ml	: 0.10	R385/NC/D/5	R385/WAC/D/5
25 ml	: 0.20	R385/NC/E/5	R385/WAC/E/5

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Graduated Pipette

USP Class A, amber stain graduation. Each pipette is individually numbered and fully traceable satisfying USP/ISO/BS/DIN accuracies.

US385 - Type 2

zero at outlet, capacity at top, total delivery, without certificate

US385/WAC - Type 2

zero at outlet, capacity at top, total delivery, with certificate



Messpipette

USP Klasse A, braun graduiert. Jede Pipette ist einzeln nummeriert, rückverfolgbar und erfüllt die Vorgaben der USP/ISO/BS/DIN Normen.

US385 - Typ 2

0-Punkt am Auslass, Inhalt oben, Vollaustlauf, ohne Zertifikat

US385/WAC - Typ 2

0-Punkt am Auslass, Inhalt oben, Vollaustlauf, mit Zertifikat

US385

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
--------------------	----------------	----------------------

1 ml	: 0.01	US385/A/5
2 ml	: 0.02	US385/B/5
5 ml	: 0.05	US385/C/5
10 ml	: 0.10	US385/D/5
25 ml	: 0.20	US385/E/5

US385/WAC

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
--------------------	----------------	----------------------

1 ml	: 0.01	US385/WAC/A/5
2 ml	: 0.02	US385/WAC/B/5
5 ml	: 0.05	US385/WAC/C/5
10 ml	: 0.10	US385/WAC/D/5
25 ml	: 0.20	US385/WAC/E/5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Pipette filler

Is the most common pipetting aid for all types of pipettes. The filler has three glass ball valves which can be controlled by finger pressure.

Functions: releasing the air, filling the pipette, delivery of the liquid

1.170-02

standard, for pipettes up to 10 ml

1.170-04

for pipettes up to 100 ml

FORTUNA® Pipettierball

Die meist eingesetzte Pipettierhilfe für alle Pipettenarten. Der Pipettierball hat 3 Glaskugelventile, die durch Fingerdruck betätigt werden können.

Funktionen: Ausblasen der Luft, Füllen der Pipette, Abgabe der Flüssigkeit

1.170-02

Standard, für Pipetten bis 10 ml

1.170-04

für Pipetten bis 100 ml

PI-PUMP Pipette Filler

easy-to-use design, with elastic step tip and drain valve

R622/R623/R624

for pipettes from 2 ml to 25 ml

Pipettierhilfe PI-PUMP

einfach anzuwenden, mit elastischer Spitze und Auslassventil

R622/R623/R624

für Pipetten von 2 ml bis 25 ml



1.170-02



1.170-04

1.170

For pipettes up to Für Pipetten bis	Art.-No. Art.-Nr.
10 ml	1.170-02
100 ml	1.170-04

R622 · R623 · R624

For pipettes up to Für Pipetten bis	Colour Farbe	Art.-No. Art.-Nr.
2 ml	blue/blau	R622
10 ml	yellow/gelb	R623
25 ml	orange	R624

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

FORTUNA® Bulb Pipettes

FORTUNA® bulb pipettes are produced to the highest quality standards. They are offered in **class AS** and **class AS conformity approved** ('A' stands for the highest quality specifications, 'S' for swift delivery). FORTUNA® bulb pipettes are calibrated to deliver ('EX') and are supplied with 1 or 2 ring marks. (**EN ISO 648**).

Reading: Reading of the volume at the lowest point of the meniscus.

Technical Details:

- Colour-Code-System (ISO 1769)
- short practical delivery time, openings uniformly calibrated
- tips and suction tubes reinforced
- fire polished facettes, bevels surface tempered
- amber graduations acid and alkali resistant
- indication of production batch
- soda lime glass

FORTUNA® Vollpipetten

Die FORTUNA® Vollpipetten werden nach höchsten Qualitätsstandards produziert. FORTUNA® Vollpipetten werden in den **Klassen AS** und **AS konformitätsbescheinigt** angeboten. ('A' steht für geringe Fehlergrenzen, 'S' steht für Schnellauslauf). Die auf 'EX' justierten FORTUNA® Vollpipetten bieten wir mit 1 oder 2 Ringmarken an. (**EN ISO 648**).

Ablesung: Die Ablesung des Inhalts erfolgt am tiefsten Punkt des Meniskus.

Technische Merkmale:

- Color-Code-System (ISO 1769)
- kurze Auslaufzeit, Auslauföffnungen einheitlich kalibriert
- verstärkte Spitzen und Saugrohre
- feuerpolierte Facetten, oberflächengehärtet
- braune Graduierung säure- und laugenbeständig eingebrannt
- Chargen-Kennzeichnung
- AR-Glas



Technical Details · Technische Daten

1.230 / 1.232 Bulb Pipettes, Class AS · Vollpipetten, Klasse AS

Capacity Inhalt	Tol. Tol.	Flow time Auslaufzeit	Total length Länge	Weight Gewicht
ml	± ml	s	mm	g
0.5	0.005	6 - 10	300	11
1	0.008	7 - 11	300	11
1.5	0.01	7 - 11	320	13
2	0.01	7 - 11	335	14
2.5	0.01	7 - 11	350	16
3	0.01	7 - 11	350	16
4	0.015	7 - 11	385	22
5	0.015	9 - 13	385	22
6	0.015	9 - 13	420	22
7	0.015	9 - 13	425	22
8	0.02	9 - 13	435	22
9	0.02	9 - 13	445	23
10	0.02	11 - 15	450	24
11	0.02	11 - 15	460	25
12	0.02	11 - 15	465	25
15	0.03	11 - 15	510	31
20	0.03	12 - 16	520	34
25	0.03	15 - 20	530	38
30	0.03	15 - 20	525	41
40	0.05	20 - 25	535	44
50	0.05	20 - 25	550	46
100	0.08	25 - 30	590	69

1.282 Bulb pipettes with suction piston · Vollpipetten mit Saugkolben

Capacity Inhalt	Tol. Tol.	Delivery time Auslaufzeit
ml	± ml	s
1	0.008	5 - 9
2	0.010	5 - 9
5	0.015	7 - 11
10	0.020	8 - 12
20	0.030	9 - 13
25	0.030	10 - 15
50	0.050	13 - 18
100	0.080	25 - 30

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® Bulb Pipette

Class AS, with 1 mark,
clear glass, conformity approved,
with batch certificate

1.230-...-02

blue graduation

1.230-...-04

amber graduation

FORTUNA® Vollpipette

Klasse AS, mit 1 Marke,
Klarglas, konformitäts-
bescheinigt, mit Chargenzertifikat

1.230-...-02

blau graduert

1.230-...-04

braun graduert

	1.230-..-02	1.230-..-04
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	1.230-19-02	1.230-19-04
1.5 ml ⁽¹⁾	1.230-20-02	1.230-20-04
2 ml	1.230-25-02	1.230-25-04
2.5 ml ⁽¹⁾	1.230-26-02	1.230-26-04
3 ml ⁽¹⁾	1.230-29-02	1.230-29-04
4 ml ⁽¹⁾	1.230-30-02	1.230-30-04
5 ml	1.230-31-02	1.230-31-04
6 ml ⁽¹⁾	1.230-32-02	1.230-32-04
7 ml ⁽¹⁾	1.230-33-02	1.230-33-04
8 ml ⁽¹⁾	1.230-34-02	1.230-34-04
9 ml ⁽¹⁾	1.230-35-02	1.230-35-04
10 ml	1.230-36-02	1.230-36-04
11 ml ⁽¹⁾	1.230-37-02	1.230-37-04
12 ml ⁽¹⁾	1.230-38-02	1.230-38-04
15 ml ⁽¹⁾	1.230-39-02	1.230-39-04
20 ml	1.230-40-02	1.230-40-04
25 ml	1.230-41-02	1.230-41-04
30 ml ⁽¹⁾	1.230-43-02	1.230-43-04
40 ml ⁽¹⁾	1.230-44-02	1.230-44-04
50 ml	1.230-45-02	1.230-45-04
100 ml	1.230-51-02	1.230-51-04

⁽¹⁾ intermediate sizes in addition to EN ISO · Zwischengrößen in Ergänzung zur EN ISO

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® Bulb Pipette

Class AS, with 2 marks,
clear glass, conformity approved,
with batch certificate

1.232-..-02

blue graduation

1.232-..-04

amber graduation

FORTUNA® Vollpipette

Klasse AS, mit 2 Marken,
Klarglas, konformitäts-
bescheinigt, mit Chargenzertifikat

1.232-..-02

blau graduiert

1.232-..-04

braun graduiert

	1.232-..-02	1.232-..-04
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-Nr.
0.5 ml	1.232-17-02	1.232-17-04
1 ml	1.232-19-02	1.232-19-04
1.5 ml ⁽¹⁾	1.232-20-02	1.232-20-04
2 ml	1.232-25-02	1.232-25-04
2.5 ml ⁽¹⁾	1.232-26-02	1.232-26-04
3 ml ⁽¹⁾	1.232-29-02	1.232-29-04
4 ml ⁽¹⁾	1.232-30-02	1.232-30-04
5 ml	1.232-31-02	1.232-31-04
6 ml ⁽¹⁾	1.232-32-02	1.232-32-04
7 ml ⁽¹⁾	1.232-33-02	1.232-33-04
8 ml ⁽¹⁾	1.232-34-02	1.232-34-04
9 ml ⁽¹⁾	1.232-35-02	1.232-35-04
10 ml	1.232-36-02	1.232-36-04
11 ml ⁽¹⁾	1.232-37-02	1.232-37-04
12 ml ⁽¹⁾	1.232-38-02	1.232-38-04
15 ml ⁽¹⁾	1.232-39-02	1.232-39-04
20 ml	1.232-40-02	1.232-40-04
25 ml	1.232-41-02	1.232-41-04
30 ml ⁽¹⁾	1.232-43-02	1.232-43-04
40 ml ⁽¹⁾	1.232-44-02	1.232-44-04
50 ml	1.232-45-02	1.232-45-04
100 ml	1.232-51-02	1.232-51-04

⁽¹⁾ intermediate sizes in addition to EN ISO · Zwischengrößen in Ergänzung zur EN ISO

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Original FORTUNA® Bulb Pipette with suction piston

clear glass, clear calibrated
cylinders, without certificate

1.282-...-02

blue graduation

1.282-...-04

amber graduation

**No pipetting aid
necessary!**



Original FORTUNA® Vollpipette mit Saugkolben

Klarglas, Zylinder glasklar
kalibriert, ohne Zertifikat

1.282-...-02

blau graduert

1.282-...-04

braun graduert

**Kein Einsatz der Pipettierhilfe
nötig!**

	1.282-..-02	1.282-..-04
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-Nr.
1 ml	1.282-19-02	1.282-19-04
2 ml	1.282-25-02	1.282-25-04
5 ml	1.282-31-02	1.282-31-04
10 ml	1.282-36-02	1.282-36-04
20 ml	1.282-40-02	1.282-40-04
25 ml	1.282-41-02	1.282-41-04
50 ml	1.282-45-02	1.282-45-04
100 ml	1.282-51-02	1.282-51-04

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Bulb Pipettes

volac class B bulb pipettes are made to the same high standards and with the same one piece process as class A pipettes. The same amber stain markings, colour codes and superb accuracy of the jet are standard. All tips are 'Tufftip' treated to resist damage, all pipettes are calibrated to deliver.

volac class A bulb pipettes are guaranteed to give both volumes and flow times within class A limits. Suffix NC denotes verification only, suffix WAC denotes pipettes with a Works Accuracy Certificate.

All **volac** class A pipettes, whether NC or WAC, are individually calibrated and tested, individually numbered and fully traceable and each is individually marked with the time of flow to deliver.

All **volac** pipettes satisfy the International Standards (BS ISO 648) for accuracy and flow rate.

volac bulb pipettes according to USP Class A accuracy specifications are also available.

volac Vollpipetten

volac Klasse B Vollpipetten werden nach den gleichen, hohen Qualitätsanforderungen und mit der gleichen Sorgfalt hergestellt wie Klasse A Pipetten. Dauerhafte braune Graduierung, Farb-codes und exakt geformte Spitzen sind Standard. Die Spitzen sind spezialbehandelt, um Bruch vorzubeugen. Alle Pipetten sind auf Volumenabgabe ('EX') kalibriert.

Für **volac** Klasse A Vollpipetten garantieren wir exakte Volumen und Auslaufzeiten gemäß den für Klasse A geltenden Normen. Die Endung NC steht für den allgemeinen Genauigkeitsnachweis, die Endung WAC bezeichnet Pipetten mit Werksgenauigkeitszertifikat. Alle Klasse A Pipetten, NC oder WAC, sind individuell kalibriert, nummeriert und mit der individuellen Auslaufzeit bedruckt.

Alle **volac** Pipetten erfüllen die internationalen Normen (BS ISO 648) für Genauigkeit und Auslaufzeit.

Nach USP - Vorschriften hergestellte Vollpipetten Klasse A sind ebenso lieferbar.



Technical Details · Technische Daten

Bulb pipettes · Vollpipetten

Class A · Klasse A				Class B · Klasse B	
		R371		R370	
Capacity	Colour	Tol.	Flow time	Tol.	Flow time
Inhalt	Farbe	Tol.	Auslaufzeit	Tol.	Auslaufzeit
ml	Code	± ml	s	± ml	s
1	blue	0.008	10-20	0.015	5 - 20
2	orange	0.010	10-25	0.020	5 - 25
3	black	0.015	10-25	0.030	5 -
4	2 red	0.015	15-30	0.030	7 - 30
5	white	0.015	15-30	0.030	7 - 30
10	red	0.020	15-40	0.040	8 - 40
15	green	0.025	25-50	0.050	9 - 50
20	yellow	0.030	25-50	0.060	9 - 50
25	blue	0.030	25-50	0.060	10 - 50
50	red	0.050	30-60	0.100	13 - 60
100	yellow	0.080	40-60	0.150	25 - 60

US371 USP Bulb pipettes, Class A · USP Vollpipetten, Klasse A

Capacity	Tolerances	Tolerances Class A	Flow Time
Inhalt	Toleranz	Toleranz Klasse A	Auslaufzeit
ml	USP/ml	ISO/BS/DIN - ml	s
1	± 0.006	± 0.008	7 - 11
2	± 0.006	± 0.010	7 - 11
5	± 0.010	± 0.015	9 - 13
10	± 0.020	± 0.020	11 - 15
25	± 0.030	± 0.030	15 - 20
50	± 0.050	± 0.050	20 - 25
100	± 0.080	± 0.080	25 - 30

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

R370



R371



Bulb Pipette

Class B, with 1 mark,
amber stain graduation,
individually calibrated

R370

Class A, with 1 mark,
amber stain graduation,
individually numbered

R371/NC

without works certificate

R371/WAC

with works certificate



Vollpipette

Klasse B, mit 1 Marke,
braun graduiert, einzeln
kalibriert und bedruckt

R370

Klasse A, mit 1 Marke,
braun graduiert,
einzeln nummeriert

R371/NC

ohne Werkszertifikat

R371/WAC

mit Werkszertifikat

R370

Capacity Inhalt	Pack VE	Art.-No. Art.-Nr.
1 ml	5	R370/A/5
2 ml	5	R370/B/5
3 ml	5	R370/C/5
4 ml	5	R370/D/5
5 ml	5	R370/E/5
10 ml	5	R370/F/5
15 ml	5	R370/G/5
20 ml	5	R370/H/5
25 ml	5	R370/I/5
50 ml	5	R370/J/5
100 ml	2	R370/K/2

R371/NC

R371/WAC

Capacity Inhalt	Pack VE	Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
1 ml	5	R371/NC/A/5	R371/WAC/A/5
2 ml	5	R371/NC/B/5	R371/WAC/B/5
3 ml	5	R371/NC/C/5	R371/WAC/C/5
4 ml	5	R371/NC/D/5	R371/WAC/D/5
5 ml	5	R371/NC/E/5	R371/WAC/E/5
10 ml	5	R371/NC/F/5	R371/WAC/F/5
15 ml	5	R371/NC/G/5	R371/WAC/G/5
20 ml	5	R371/NC/H/5	R371/WAC/H/5
25 ml	5	R371/NC/I/5	R371/WAC/I/5
50 ml	5	R371/NC/J/5	R371/WAC/J/5
100 ml	2	R371/NC/K/2	R371/WAC/K/2

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Bulb Pipette

USP Class A, with 1 mark, amber stain graduation, each piece is individually numbered and fully traceable satisfying USP/ISO/DIN/BS accuracies.

US371

without works certificate

US371/WAC

with works certificate



Vollpipette

USP Klasse A, mit 1 Marke, braun graduiert. Jede Pipette wird einzeln nummeriert und erfüllt die Vorgaben der USP/ISO/DIN/BS Normen.

US371

ohne Werkszertifikat

US371/WAC

mit Werkszertifikat

Capacity Inhalt	Pack VE	US371	US371/WAC
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
1 ml	5	US371/A/5	US371/WAC/A/5
2 ml	5	US371/B/5	US371/WAC/B/5
5 ml	5	US371/E/5	US371/WAC/E/5
10 ml	5	US371/F/5	US371/WAC/F/5
25 ml	5	US371/I/5	US371/WAC/I/5
50 ml	5	US371/J/5	US371/WAC/J/5
100 ml	2	US371/K/2	US371/WAC/K/2

FORTUNA® Cylinders

FORTUNA® graduated and mixing cylinders (borosilicate glass 3.3) are 'Made in Germany' under the highest quality standards. They are produced in **Class B** or **Class A** (conformity approved). (**EN ISO 4788**).

Reading: FORTUNA® graduated and mixing cylinders are calibrated to contain ('IN'), with short graduation marks (Class B) or ring marks (Class A-DIN). Reading of the volume is at the lowest point of the meniscus.

Technical Details:

- delivered with hexagonal base or with plastic feet (autoclavable up to 130 °C),
- with tolerance indications
- amber graduations acid and alkali resistant
- indication of production batch (for conformity controlled cylinders).

FORTUNA® Zylinder

Die FORTUNA® Mess- und Mischzylinder 'Made in Germany' werden nach höchsten Qualitätsstandards ausschließlich aus Borosilikatglas in **Klasse B** oder **Klasse A** (konformitätsbescheinigt) produziert. (**EN ISO 4788**).

Ablesung: Die auf 'IN' justierten FORTUNA® Mess- und Mischzylinder bieten wir mit Strichteilung (Klasse B) oder Hauptpunkte-Ringteilung (Klasse A) an. Die Ablesung des Volumens erfolgt am tiefsten Punkt des Meniskus.

Technische Merkmale:

- mit Sechskantfuß oder austauschbarem Plastikfuß aus bruchsicherem Polypropylen (bis 130 °C sterilisierbar)
- mit Toleranzangaben
- braune Graduierung: säure- und laugenbeständig
- Chargen-Kennzeichnung (bei konformitätsbescheinigten Produkten)



Technical Details · Technische Daten

1.300 / 1.310 / 1.350 / 1.365 Cylinders, Class A+B · Zylinder, Klasse A+B

Capacity Inhalt	grad.in grad.in	Tol. B Tol. B	Tol. A Tol. A	Height Höhe	Weight Gewicht
ml	ml	± ml	± ml	mm	g
5	0.1	0.1	0.05	115	27
10	0.2	0.2	0.1	140	30
25	0.5	0.5	0.25	170	54
50	1.0	1.0	0.5	200	64
100	1.0	1.0	0.5	260	108
250	2.0	2.0	1.0	335	207
500	5.0	5.0	2.5	390	341
1000	10.0	10.0	5.0	470	605
2000	20.0	20.0	10.0	570	936

1.320 Cylinders, low form, Class B · Zylinder, niedrige Form, Klasse B

Cap. Inhalt	grad.in grad.in	Tol. Tol.	Height Höhe	Weight Gewicht
ml	ml	± ml	mm	g
10	1	0.30	100	35
25	1	0.50	125	50
50	2	1.00	150	75
100	2	1.00	170	183
250	5	2.00	220	228
500	10	5.00	255	400
1000	20	10.00	295	500

1.420 Mixing Cylinders, Class A · Mischzylinder, Klasse A

Cap. Inhalt	grad.in grad.in	Tol. Tol.	TS NS	Height Höhe	Weight Gewicht
ml	ml	± ml		mm	g
10	0.2	0.10	10/19	170	35
25	0.5	0.25	14/23	220	60
50	1.0	0.50	19/26	230	85
100	1.0	0.50	24/29	285	120
250	2.0	1.00	29/32	355	235
500	5.0	2.50	34/35	410	475
1000	10.0	5.00	45/40	470	780
2000	20.0	10.00	45/40	555	1150

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® Graduated Cylinders

high form, **Class B**,
borosilicate glass 3.3,
hexagonal base

1.300-..-02
blue graduation

1.300-..-04
amber graduation

FORTUNA® Messzylinder

hohe Form, **Klasse B**,
Borosilikatglas 3.3,
Sechskantfuß

1.300-..-02
blau graduiert

1.300-..-04
braun graduiert

		1.300-..-02	1.300-..-04
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
5 ml :	0.1	1.300-33-02	1.300-33-04
10 ml :	0.2	1.300-37-02	1.300-37-04
25 ml :	0.5	1.300-43-02	1.300-43-04
50 ml :	1.0	1.300-45-02	1.300-45-04
100 ml :	1.0	1.300-51-02	1.300-51-04
250 ml :	2.0	1.300-55-02	1.300-55-04
500 ml :	5.0	1.300-59-02	1.300-59-04
1000 ml :	10.0	1.300-61-02	1.300-61-04
2000 ml :	20.0	1.300-63-02*	1.300-63-04*

Packing unit: 2 (*1)

Verpackungseinheit: 2 (*1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Graduated Cylinders

high form, **Class A**,
borosilicate glass 3.3,
hexagonal base

1.310-..-02

blue graduation

1.310-..-04

amber graduation

FORTUNA® Messzylinder

hohe Form, **Klasse A**,
Borosilikatglas 3.3,
Sechskantfuß

1.310-..-02

blau graduiert

1.310-..-04

braun graduiert



		1.310-..-02	1.310-..-04
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
5 ml :	0.1	1.310-33-02	1.310-33-04
10 ml :	0.2	1.310-37-02	1.310-37-04
25 ml :	0.5	1.310-43-02	1.310-43-04
50 ml :	1.0	1.310-45-02	1.310-45-04
100 ml :	1.0	1.310-51-02	1.310-51-04
250 ml :	2.0	1.310-55-02	1.310-55-04
500 ml :	5.0	1.310-59-02	1.310-59-04
1000 ml :	10.0	1.310-61-02	1.310-61-04
2000 ml :	20.0	1.310-63-02*	1.310-63-04*

Packing unit: 2 (*1)

Verpackungseinheit: 2 (*1)

FORTUNA® Graduated Cylinders

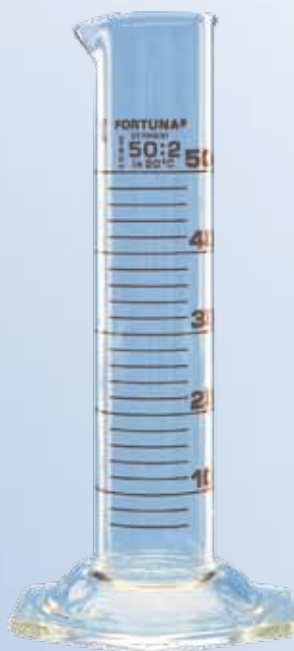
low form, **Class B**,
borosilicate glass 3.3,
hexagonal base

1.320-..-02

blue graduation

1.320-..-04

amber graduation



FORTUNA® Messzylinder

niedrige Form,
Klasse B, Borosilikatglas 3.3,
Sechskantfuß

1.320-..-02

blau graduiert

1.320-..-04

braun graduiert

		1.320-...-02	1.320-...-04
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml :	1.0	1.320-37-02	1.320-37-04
25 ml :	1.0	1.320-43-02	1.320-43-04
50 ml :	2.0	1.320-45-02	1.320-45-04
100 ml :	2.0	1.320-51-02	1.320-51-04
250 ml :	5.0	1.320-55-02	1.320-55-04
500 ml :	10.0	1.320-59-02 ⁽¹⁾	1.320-59-04 ⁽¹⁾
1000 ml :	20.0	1.320-61-02 ⁽¹⁾	1.320-61-04 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ round base · Rundfuß

Packing unit: 2

Verpackungseinheit: 2

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® **Graduated Cylinders**

high form, with PP-base,
Class B, soda lime glass

1.350-...-02

blue graduation

1.350-...-04

amber graduation

FORTUNA® **Messzylinder**

hohe Form, mit PP-Fuß,
Klasse B, Kalk-Natron-Glas

1.350-...-02

blau graduert

1.350-...-04

braun graduert

		1.350-...-02	1.350-...-04
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml :	0.2	1.350-37-02	1.350-37-04
25 ml :	0.5	1.350-43-02	1.350-43-04
50 ml :	1.0	1.350-45-02	1.350-45-04
100 ml :	1.0	1.350-51-02	1.350-51-04
250 ml :	2.0	1.350-55-02	1.350-55-04
500 ml :	5.0	1.350-59-02 ⁽¹⁾	1.350-59-04 ⁽¹⁾
1000 ml :	10.0	1.350-61-02 ⁽¹⁾	1.350-61-04 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ borosilicate glass · Borosilikatglas

Packing unit: 2

Verpackungseinheit: 2

FORTUNA® Mixing Cylinders

Class A, conformity approved,
borosilicate glass 3.3,
hexagonal base,
with PP-stopper

1.420-...-02

blue graduation

1.420-...-04

amber graduation



FORTUNA® Mischzylinder

Klasse A, konformitätsgeprüft,
Borosilikatglas 3.3,
Sechskantfuß,
mit PP-Stopfen

1.420-...-02

blau graduert

1.420-...-04

braun graduert

		1.420-...-02	1.420-...-04
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml :	0.2	1.420-37-02	1.420-37-04
25 ml :	0.5	1.420-43-02	1.420-43-04
50 ml :	1.0	1.420-45-02	1.420-45-04
100 ml :	1.0	1.420-51-02	1.420-51-04
250 ml :	2.0	1.420-55-02	1.420-55-04
500 ml :	5.0	1.420-59-02	1.420-59-04
1000 ml :	10.0	1.420-61-02	1.420-61-04
2000 ml :	20.0	1.420-63-02*	1.420-63-04*

Packing unit: 2 (*1)

Verpackungseinheit: 2 (*1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Cylinders

All **volac** cylinders are made of borosilicate glass, have hexagonal feet and are printed in permanent amber stain or white ceramic glaze.

Technical details:

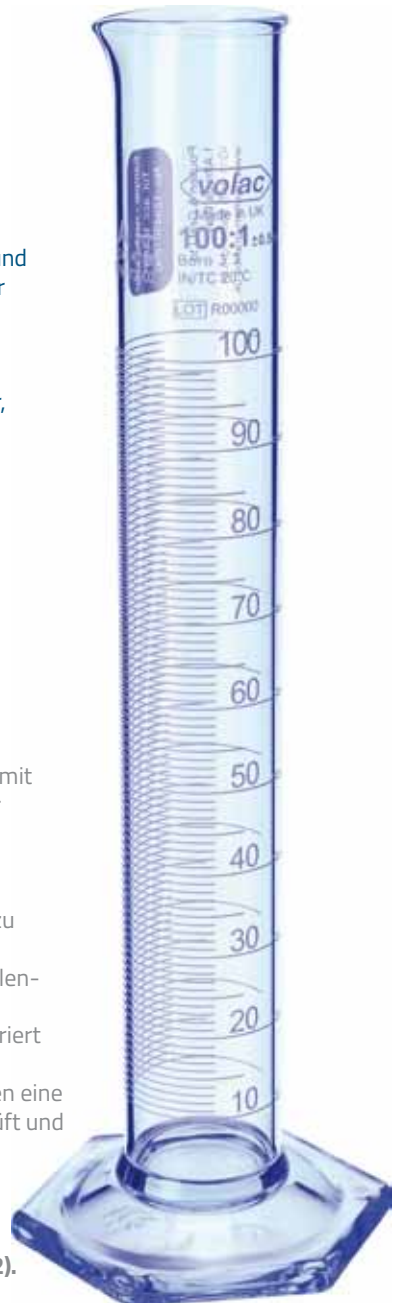
- every spouted cylinder (graduated) is formed to ensure clean, non drip pouring
- every stoppered cylinder (mixing) has a tooled and ground neck fitted with a 'Polystop' PP interchangeable stopper
- all cylinders are individually calibrated and individually printed to ensure that the scale length exactly fits the calibration of each cylinder,
- the Class A cylinders are batch tested with a lot number, WAC cylinders are individually tested and numbered
- if a Works Certificate is required this will show the date of testing, test results at 5 points and the identification number of the cylinder.
- All Class A and B cylinders satisfy the requirements of International Standards (**EN ISO 4788, ASTM E1272-02**).

volac Zylinder

volac Mess- und Mischzylinder sind aus Borosilikatglas mit Sechskantfuß und mit brauner Diffusionsfarbe oder weißer Keramikglasur bedruckt.

Technische Einzelheiten:

- sorgfältig geformter Ausguss, um sauberes Ausgießen zu ermöglichen
- bei NS-Schliff gut passender, austauschbarer Polypropylen-Stopfen
- exakt zur Zylinderlänge passende Skala, da einzeln kalibriert und bedruckt
- Klasse A Zylinder werden als Charge geprüft und erhalten eine Chargennummer, WAC Zylinder werden individuell geprüft und nummeriert.
- Werkszertifikat mit Messdatum, Messergebnissen an 5 Punkten und Identifikationsnummer
- Alle Zylinder (Klasse A + B) erfüllen die Anforderungen internationaler Standards (**EN ISO 4788, ASTM E1272-02**).



Technical Details · Technische Daten

R250/R260/R251/R261, Cylinders, Class B · Zylinder, Klasse B

Capacity Inhalt	conform to gemäß EN ISO 4788:2005	Stopper size Stopfengröße
ml	ml	TS/NS
5 : 0.1	± 0.1	10/19
10 : 0.1	± 0.2	10/19
10 : 0.2	± 0.2	10/19
25 : 0.5	± 0.5	14/23
50 : 1.0	± 1.0	19/26
100 : 1.0	± 1.0	24/29
250 : 2.0	± 2.0	29/32
500 : 5.0	± 5.0	34/35
1000 : 10.0	± 10.0	45/40
2000 : 20.0	± 20.0	45/40

R263/R264 ASTM Cylinders, Class A · ASTM Zylinder, Klasse A

US263/US264 USP Cylinders, Class A · USP Zylinder, Klasse A

Class A/Klasse A				
Capacity Inhalt	conform to gemäß EN ISO 4788:2005	ASTM E1272-02	USP	Stopper size Stopfengröße
ml	ml	ml	ml	TS/NS
5 : 0.1	± 0.05	± 0.05	± 0.05	10/19
10 : 0.2	± 0.10	± 0.10	± 0.08	10/19
25 : 0.5	± 0.25	± 0.17	± 0.14	14/23
50 : 1.0	± 0.50	± 0.25	± 0.20	19/26
100 : 1.0	± 0.50	± 0.50	± 0.35	24/29
250 : 2.0	± 1.00	± 1.00	± 0.65	29/32
500 : 5.0	± 2.50	± 2.00	± 1.10	34/35
1000 : 10.0	± 5.00	± 3.00	± 2.00	45/40
2000 : 20.0	± 10.0	± 6.00	± 6.00	45/40

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

R250



Graduated Cylinder

Class B, amber graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base

R250



Graduated Cylinder

Class B, white graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base

R260

R260



Messzylinder

Klasse B, braun graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß

R250



Messzylinder

Klasse B, weiß graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß

R260

R250

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	: 0.1	R250/A/2
10 ml	: 0.1	R250/B/2 ⁽¹⁾
10 ml	: 0.2	R250/C/2
25 ml	: 0.5	R250/D/2
50 ml	: 1.0	R250/E/2
100 ml	: 1.0	R250/F/2
250 ml	: 2.0	R250/G/2
500 ml	: 5.0	R250/H/2
1000 ml	: 10.0	R250/I/2
2000 ml	: 20.0	R250/J/S*

R260

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	: 0.1	R260/A/2
10 ml	: 0.2	R260/B/2
25 ml	: 0.5	R260/D/2
50 ml	: 1.0	R260/E/2
100 ml	: 1.0	R260/F/2
250 ml	: 2.0	R260/G/2
500 ml	: 5.0	R260/H/2
1000 ml	: 10.0	R260/I/2
2000 ml	: 20.0	R260/J/S*

⁽¹⁾ not listed in DIN EN ISO · nicht in DIN EN ISO



Graduated Cylinder

Acc. to ASTM and ISO

Class A, white graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base

R263

with batch certificate

R263/WAC

with single certificate

R263



Messzylinder

Nach ASTM und ISO

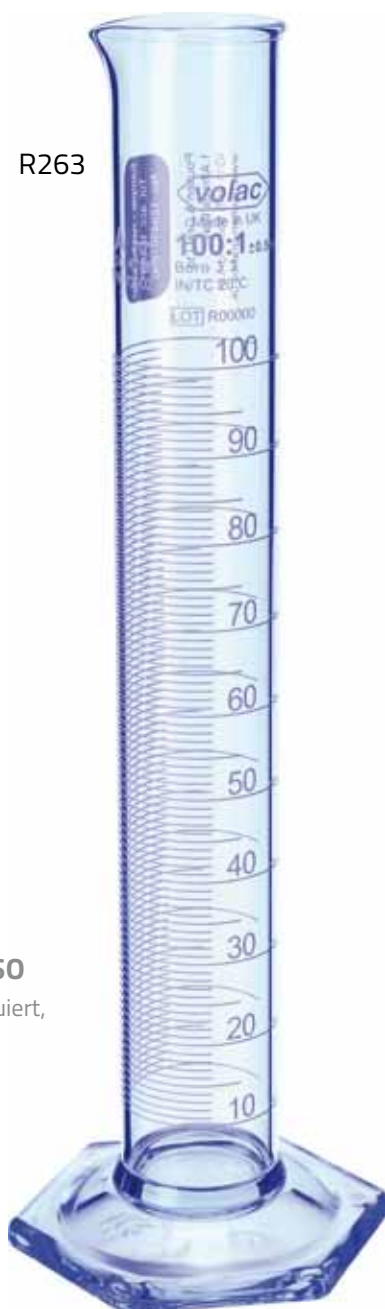
Klasse A, weiß graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß

R263

mit Chargenzertifikat

R263/WAC

mit Einzelzertifikat



		R263	R263/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
5 ml :	0.1	R263/A/2	R263/WAC/A/2
10 ml :	0.2	R263/B/2	R263/WAC/B/2
25 ml :	0.5	R263/D/2	R263/WAC/D/2
50 ml :	1.0	R263/E/2	R263/WAC/E/2
100 ml :	1.0	R263/F/2	R263/WAC/F/2
250 ml :	2.0	R263/G/2	R263/WAC/G/2
500 ml :	5.0	R263/H/2	R263/WAC/H/2
1000 ml :	10.0	R263/I/2	R263/WAC/I/2
2000 ml :	20.0	R263/J/S*	R263/WAC/J/S*

Packing unit: 2 (*1)

Verpackungseinheit: 2 (*1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac USP Graduated Cylinder

USP ASTM Class A,

white graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base

US263/WAC

with individual serial number
and single certificate

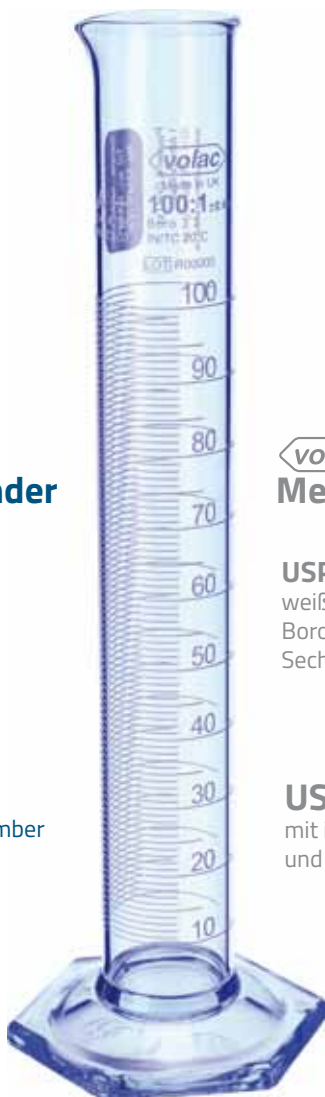
volac USP Messzylinder

USP ASTM Klasse A,

weiß graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß

US263/WAC

mit individueller Seriennummer
und Einzelzertifikat



US263/WAC		
Capacity	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.
5 ml	: 0.1	US263/WAC/A/2
10 ml	: 0.2	US263/WAC/B/2
25 ml	: 0.5	US263/WAC/D/2
50 ml	: 1.0	US263/WAC/E/2
100 ml	: 1.0	US263/WAC/F/2
250 ml	: 2.0	US263/WAC/G/2
500 ml	: 5.0	US263/WAC/H/2
1000 ml	: 10.0	US263/WAC/I/2
2000 ml	: 20.0	US263/WAC/J/S*

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

R251



Mixing Cylinder

Class B, amber graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base,
with PP-stopper

R251



Mixing Cylinder

Class B, white graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base,
with PP-stopper

R261



Mischzylinder

Klasse B, braun graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß,
mit PP-Stopfen

R251



Mischzylinder

Klasse B, weiß graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß,
mit PP-Stopfen

R261



R261

R251

Capacity grad. Inhalt grad.	Art.-No. Art.-Nr.
10 ml : 0.1	R251/B/2 ⁽¹⁾
10 ml : 0.2	R251/C/2
25 ml : 0.5	R251/D/2
50 ml : 1.0	R251/E/2
100 ml : 1.0	R251/F/2
250 ml : 2.0	R251/G/2
500 ml : 5.0	R251/H/2
1000 ml : 10.0	R251/I/2
2000 ml : 20.0	R251/J/S*

⁽¹⁾ not listed in DIN EN ISO · nicht in DIN EN ISO

R261

Capacity grad. Inhalt grad.	Art.-No. Art.-Nr.
10 ml : 0.2	R261/B/2
25 ml : 0.5	R261/D/2
50 ml : 1.0	R261/E/2
100 ml : 1.0	R261/F/2
250 ml : 2.0	R261/G/2
500 ml : 5.0	R261/H/2
1000 ml : 10.0	R261/I/2
2000 ml : 20.0	R261/J/S*

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



R264



Mixing Cylinder

Acc. to ASTM and ISO

Class A, white graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base,
with PP-stopper

R264

with batch certificate

R264/WAC

with single certificate



Mischzylinder

Gemäß ASTM und ISO

Klasse A, weiß graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß,
mit PP-Stopfen

R264

mit Chargenzertifikat

R264/WAC

mit Einzelzertifikat

		R264	R264/WAC
Capacity	grad.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10 ml :	0.2	R264/B/2	R264/WAC/B/2
25 ml :	0.5	R264/D/2	R264/WAC/D/2
50 ml :	1.0	R264/E/2	R264/WAC/E/2
100 ml :	1.0	R264/F/2	R264/WAC/F/2
250 ml :	2.0	R264/G/2	R264/WAC/G/2
500 ml :	5.0	R264/H/2	R264/WAC/H/2
1000 ml :	10.0	R264/I/2	R264/WAC/I/2
2000 ml :	20.0	R264/J/S*	R264/WAC/J/S*

Packing unit: 2 (*1)

Verpackungseinheit: 2 (*1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac USP Mixing Cylinder

USP ASTM Class A,

white graduation,
borosilicate glass,
hexagonal base,
with PP-stopper



US264/WAC

with individual serial number
and single certificate

volac USP Mischzylinder

USP ASTM Klasse A,

weiß graduiert,
Borosilikatglas,
Sechskantfuß,
mit PP-Stopfen

US264/WAC

mit individueller Seriennummer
und Einzelzertifikat

US264/WAC

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
10 ml :	0.2	US264/WAC/B/2
25 ml :	0.5	US264/WAC/D/2
50 ml :	1.0	US264/WAC/E/2
100 ml :	1.0	US264/WAC/F/2
250 ml :	2.0	US264/WAC/G/2
500 ml :	5.0	US264/WAC/H/2
1000 ml :	10.0	US264/WAC/I/2
2000 ml :	20.0	US264/WAC/J/S*

Packing unit: 2 (*1)

Verpackungseinheit: 2 (*1)

FORTUNA® Volumetric Flasks

FORTUNA® volumetric flasks 'Made in Germany' are produced to the highest quality standards in borosilicate glass only. They are manufactured in class A, conformity approved. Volumetric flasks are available with rim, with ground neck (TS), with PP- or glass stopper. (EN ISO 1042).

Reading: FORTUNA® volumetric flasks are calibrated to contain ('IN') and are offered with coloured ring mark. Reading of the volume is at the lowest point of the meniscus.

Technical Details:

- borosilicate glass 3.3
- accuracy class A
- with tolerance indications
- amber ring marks acid and alkali resistant
- indication of production batch

FORTUNA® Messkolben

Die FORTUNA® Messkolben 'Made in Germany' werden nach höchsten Qualitätsstandards ausschließlich aus Borosilikatglas produziert und in Klasse A konformitätsbescheinigt angeboten. Es sind Messkolben mit Bördelrand oder NS-Schliff, mit PP- oder Glasstopfen lieferbar. (EN ISO 1042).

Ablesung: Die auf 'IN' justierten FORTUNA® Messkolben bieten wir mit farbiger Ringmarke an. Die Ablesung des Volumens erfolgt am tiefsten Punkt des Meniskus.

Technische Merkmale:

- Borosilikatglas 3.3
- Klasse A
- mit Toleranzangaben
- braune Graduierung säure- und laugenbeständig eingebrannt
- Chargen-Kennzeichnung



Technical Details · Technische Daten

1.500/1.512/1.513/1.514/1.515/1.516 Volumetric Flasks, Class A · Messkolben Klasse A

Capacity Inhalt ml	Tol. Tol. ± ml	TS NS	Height Höhe ± 5 mm
5	0.04	10/19	70
10	0.04	10/19	90
15 ⁽¹⁾	0.04	10/19	110
20	0.04	10/19	110
25	0.04	10/19	110
50	0.06	12/21	140
50	0.10	14/23	140
100	0.10	14/23	170
100	0.10	12/21	170
200	0.15	14/23	210
250	0.15	14/23	220
500	0.25	19/26	260
1000	0.40	24/29	300

⁽¹⁾ in addition to EN ISO · in Ergänzung zur EN ISO

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® Volumetric Flask

Class A, conformity approved,
borosilicate glass 3.3

1.500

amber graduation,
with rim

1.514-..-02F

blue graduation,
with TS, without stopper

1.514-..-04F

amber graduation,
with TS, without stopper

FORTUNA® Messkolben

Klasse A, konformitätsgeprüft,
Borosilikatglas 3.3

1.500

braun graduiert,
mit Bördelrand

1.514-..-02F

blau graduiert,
mit Normschliff,
ohne Stopfen

1.514-..-04F

braun graduiert,
mit Normschliff
ohne Stopfen

Capacity Inhalt	1.500 Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	1.500-33F
10 ml	1.500-37F
20 ml	1.500-41F
25 ml	1.500-43F
50 ml	1.500-45F
100 ml	1.500-51F
200 ml	1.500-53F*
250 ml	1.500-55F*
500 ml	1.500-59F*
1000 ml	1.500-61F*

Capacity Inhalt	TS NS	1.514-...-02F Art.-No. Art.-Nr.	1.514-...-04F Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	10/19	1.514-33-02F	1.514-33-04F
10 ml	10/19	1.514-37-02F	1.514-37-04F
15 ml	10/19	1.514-39-02F	1.514-39-04F
20 ml	10/19	1.514-41-02F	1.514-41-04F
25 ml	10/19	1.514-43-02F	1.514-43-04F
50 ml	12/21	1.514-45-02F	1.514-45-04F
50 ml	14/23	1.514-46-02F	1.514-46-04F
100 ml	14/23	1.514-47-02F	1.514-47-04F
100 ml	12/21	1.514-51-02F	1.514-51-04F
200 ml	14/23	1.514-53-02F*	1.514-53-04F*
250 ml	14/23	1.514-55-02F*	1.514-55-04F*
500 ml	19/26	1.514-59-02F*	1.514-59-04F*
1000 ml	24/29	1.514-61-02F*	1.514-61-04F*

Packing unit: 5 (*2)

Verpackungseinheit: 5 (*2)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Volumetric Flask

Class A, conformity approved,
borosilicate glass 3.3

1.512-..-02F

blue graduation,
with PP-stopper

1.512-..-04F

amber graduation,
with PP-stopper

FORTUNA® Messkolben

Klasse A, konformitätsgeprüft,
Borosilikatglas 3.3

1.512-..-02F

blau graduiert,
mit PP-Stopfen

1.512-..-04F

braun graduiert,
mit PP-Stopfen



Capacity Inhalt	TS NS	1.512-..-02F	1.512-..-04F
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	10/19	1.512-33-02F	1.512-33-04F
10 ml	10/19	1.512-37-02F	1.512-37-04F
15 ml	10/19	1.512-39-02F	1.512-39-04F
20 ml	10/19	1.512-41-02F	1.512-41-04F
25 ml	10/19	1.512-43-02F	1.512-43-04F
50 ml	12/21	1.512-45-02F	1.512-45-04F
50 ml	14/23	1.512-46-02F	1.512-46-04F
100 ml	14/23	1.512-47-02F	1.512-47-04F
100 ml	12/21	1.512-51-02F	1.512-51-04F
200 ml	14/23	1.512-53-02F*	1.512-53-04F*
250 ml	14/23	1.512-55-02F*	1.512-55-04F*
500 ml	19/26	1.512-59-02F*	1.512-59-04F*
1000 ml	24/29	1.512-61-02F*	1.512-61-04F*

Packing unit: 5 (*2)

Verpackungseinheit: 5 (*2)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® Volumetric Flask

Class A, conformity approved,
borosilicate glass 3.3

1.513-...-02F

blue graduation,
with glass stopper

1.513-...-04F

amber graduation,
with glass stopper

FORTUNA® Messkolben

Klasse A, konformitätsgeprüft,
Borosilikatglas 3.3

1.513-...-02F

blau graduiert,
mit Glasstopfen

1.513-...-04F

braun graduiert,
mit Glasstopfen

Capacity Inhalt	TS NS	1.513-...-02F	1.513-...-04F
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	10/19	1.513-33-02F	1.513-33-04F
10 ml	10/19	1.513-37-02F	1.513-37-04F
15 ml	10/19	1.513-39-02F	1.513-39-04F
20 ml	10/19	1.513-41-02F	1.513-41-04F
25 ml	10/19	1.513-43-02F	1.513-43-04F
50 ml	12/21	1.513-45-02F	1.513-45-04F
50 ml	14/23	1.513-46-02F	1.513-46-04F
100 ml	14/23	1.513-47-02F	1.513-47-04F
100 ml	12/21	1.513-51-02F	1.513-51-04F
200 ml	14/23	1.513-53-02F*	1.513-53-04F*
250 ml	14/23	1.513-55-02F*	1.513-55-04F*
500 ml	19/26	1.513-59-02F*	1.513-59-04F*
1000 ml	24/29	1.513-61-02F*	1.513-61-04F*

Packing unit: 5 (*2)

Verpackungseinheit: 5 (*2)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® Volumetric Flask

Class A, amber stain diffused,
conformity approved,
borosilicate glass 3.3

1.515

white graduation,
with PP-stopper

1.516

white graduation,
with glass stopper

FORTUNA® Messkolben

Klasse A, braun diffundiert,
konformitätsgeprüft,
Borosilikatglas 3.3,

1.515

weiß graduiert,
mit PP-Stopfen

1.516

weiß graduiert,
mit Glasstopfen

Capacity Inhalt	TS NS	1.515	1.516
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	10/19	1.515-33F	1.516-33F
10 ml	10/19	1.515-37F	1.516-37F
15 ml	10/19	1.515-39F	1.516-39F
20 ml	10/19	1.515-41F	1.516-41F
25 ml	10/19	1.515-43F	1.516-43F
50 ml	12/21	1.515-45F	1.516-45F
50 ml	14/23	1.515-46F	1.516-46F
100 ml	14/23	1.515-47F	1.516-47F
100 ml	12/21	1.515-51F	1.516-51F
200 ml	14/23	1.515-53F*	1.516-53F*
250 ml	14/23	1.515-55F*	1.516-55F*
500 ml	19/26	1.515-59F*	1.516-59F*
1000 ml	24/29	1.515-61F*	1.516-61F*

Packing unit: 5 (*2)

Verpackungseinheit: 5 (*2)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



FORTUNA® **Volumetric Flask,** **Kohlrausch pattern**

Class A, without conformity
approval, borosilicate glass

1.540

blue graduation

FORTUNA® **Messkolben,** **nach Kohlrausch**

Klasse A, nicht konformitätsbe-
scheinigt, Borosilikatglas

1.540

blau graduiert

1.540		
Capacity	Tol.	Art.-No.
Inhalt	Tol.	Art.-Nr.
ml	± ml	
100	0.10	1.540-51
200	0.15	1.540-53

Packing unit: 2

Verpackungseinheit: 2

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Volumetric Flasks

We offer a range of flasks from 1 ml to 5000 ml capacity, all manufactured to **Class A** (ISO and ASTM) standards, with permanent marking and tooled ground neck, fitted with interchangeable 'Polystop®' polypropylene stopper. All flasks are made of borosilicate glass and are available in clear or amber glass (**EN ISO 1042**).

Class A Accuracy

This range has been enlarged to cover all the former class B capacities. All flasks are individually tested for accuracy and are supplied with a batch test certificate and lot number.

Class A Accuracy, Type WAC

Each flask is individually tested and carries its own individual number, with works certificate of calibration.

Class A according to USP

Each flask is individually tested and carries its own individual number. A works certificate of calibration can be provided at extra cost.

volac Messkolben

volac Messkolben werden in einem Volumenbereich von 1 ml bis 5000 ml angeboten. Alle Messkolben sind in Klar- oder Braunglas lieferbar. Weitere Merkmale: Klasse A (ISO und ASTM), aus Borosilikatglas, mit dauerhafter Beschriftung und sorgfältig bearbeitetem NS-Schliff, mit austauschbarem Stopfen aus Polypropylen (Polystop®) (**EN ISO 1042**)

Klasse A

Dieser Bereich wurde erweitert, um die früheren Klasse B Volumen abzudecken. Alle Kolben werden individuell auf Genauigkeit geprüft und mit einem Chargenzertifikat und einer Chargennummer geliefert.

Klasse A, Typ WAC

Jeder Messkolben wird einzeln geprüft, trägt seine individuelle Nummer und wird mit Werkszertifikat geliefert.

Klasse A, USP

Jeder Messkolben wird einzeln geprüft und trägt seine individuelle Nummer. Ein Werkszertifikat ist gegen Gebühr erhältlich.



Technical Details · Technische Daten

RB 258 ASTM Volumetric Flasks, Class A · ASTM Messkolben, Klasse A (ASTM E288 + BS ISO 1042)

Capacity Inhalt	Accuracy ISO1042 Genauigkeit ISO1042	ASTM E288 ASTM E288	Stopper Stopfen
ml	± ml		TS/NS
5	± 0.04	± 0.08 (0.04 ⁽¹⁾)	10/19
10	± 0.04	± 0.08 (0.04 ⁽¹⁾)	10/19
15	± 0.04	± 0.02*	10/19
20	± 0.04	± 0.02*	10/19
25	± 0.04	± 0.03	10/19
50	± 0.06	± 0.05	12/21
100	± 0.10	± 0.08	12/21
200	± 0.15	± 0.10	14/23
250	± 0.15	± 0.12	14/23
500	± 0.25	± 0.20	19/26
1000	± 0.40	± 0.30	24/29
2000	± 0.60	± 0.50	29/32

*E237, ⁽¹⁾We produce 5 + 10 ml with better tolerances acc. to EN ISO.

*E237, ⁽¹⁾Wir produzieren 5 + 10 ml mit engeren Toleranzen gemäß EN ISO.

US 258 USP Volumetric Flasks, Class A · USP Messkolben, Klasse A

Capacity Inhalt	Accuracy USP Genauigkeit USP	ISO/BS 1042 ISO/BS 1042	Stopper Stopfen
ml	± ml	± ml	TS/NS
5	± 0.02	± 0.04	10/19
10	± 0.02	± 0.04	10/19
15	± 0.02	± 0.04	10/19
20	± 0.03	± 0.04	10/19
25	± 0.03	± 0.04	10/19
50	± 0.05	± 0.06	12/21
100	± 0.08	± 0.10	12/21
200	± 0.10	± 0.15	14/23
250	± 0.12	± 0.15	14/23
500	± 0.15	± 0.25	19/26
1000	± 0.30	± 0.40	24/29
2000	± 0.50	± 0.60	29/32
5000	± 1.25	± 1.20	34/35



Volumetric Flask

**acc. to ISO and ASTM,
Class A**, white graduation,
individually calibrated, serially
numbered, borosilicate glass,
with Polystop®

RB258

with batch certificate

RB258/WAC

with single certificate



Messkolben

**gemäß ISO und ASTM,
Klasse A**, weiß graduiert,
einzeln kalibriert und mit
einer Seriennummer versehen,
Borosilikatglas, mit Polystop®

RB258

mit Chargenzertifikat

RB258/WAC

mit Einzelzertifikat

		RB258	RB258/WAC
Capacity	TS	Art.-No.	Art.-No
Inhalt	NS	Art.-Nr.	Art.-Nr.
5 ml	10/19	RB258/A/5	RB258/WAC/A/5
10 ml	10/19	RB258/B/5	RB258/WAC/B/5
15 ml	10/19	RB258/C/5	RB258/WAC/C/5
20 ml	10/19	RB258/D/5	RB258/WAC/D/5
25 ml	10/19	RB258/E/5	RB258/WAC/E/5
50 ml	12/21	RB258/F/5	RB258/WAC/F/5
100 ml	12/21	RB258/G/5	RB258/WAC/G/5
200 ml	14/23	RB258/H/2*	RB258/WAC/H/2*
250 ml	14/23	RB258/I/2*	RB258/WAC/I/2*
500 ml	19/26	RB258/J/2*	RB258/WAC/J/2*
1000 ml	24/29	RB258/K/2*	RB258/WAC/K/2*
2000 ml	29/32	RB258/L/S**	RB258/WAC/L/S**

Packing unit: 5 (*2, **1)

Verpackungseinheit: 5 (*2, **1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Volumetric Flask

**acc. to ISO and ASTM,
Class A**, amber stain diffused,
white graduation, individually
calibrated, serially numbered,
borosilicate glass, with
Polystop®

RB258/AM

with batch certificate

RB258/AM/WAC

with single certificate



Messkolben

**gemäß ISO und ASTM,
Klasse A**, braun diffundiert,
weiß graduiert, einzeln kalibriert
und mit einer Seriennummer
versehen, Borosilikatglas, mit
Polystop®

RB258/AM

mit Chargenzertifikat

RB258/AM/WAC

mit Einzelzertifikat

Capacity Inhalt	TS NS	RB258/AM	RB258/AM/WAC
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	10/19	RB258/AM/A/5	RB258/AM/WAC/A/5
10 ml	10/19	RB258/AM/B/5	RB258/AM/WAC/B/5
15 ml	10/19	RB258/AM/C/5	RB258/AM/WAC/C/5
20 ml	10/19	RB258/AM/D/5	RB258/AM/WAC/D/5
25 ml	10/19	RB258/AM/E/5	RB258/AM/WAC/E/5
50 ml	12/21	RB258/AM/F/5	RB258/AM/WAC/F/5
100 ml	12/21	RB258/AM/G/5	RB258/AM/WAC/G/5
200 ml	14/23	RB258/AM/H/2*	RB258/AM/WAC/H/2*
250 ml	14/23	RB258/AM/I/2*	RB258/AM/WAC/I/2*
500 ml	19/26	RB258/AM/J/2*	RB258/AM/WAC/J/2*
1000 ml	24/29	RB258/AM/K/2*	RB258/AM/WAC/K/2*
2000 ml	29/32	RB258/AM/L/S**	RB258/AM/WAC/L/S**

Packing unit: 5 (*2, **1)

Verpackungseinheit: 5 (*2, **1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac USP Volumetric Flask

USP ASTM Class A, white graduation, each flask is individually tested and serially numbered and fully traceable satisfying USP/ASTM / ISO/BS/DIN accuracies, with Polystop®

US258/WAC

with individual serial number and single certificate



volac USP Messkolben

USP ASTM Klasse A, weiß graduert, jeder Kolben wird einzeln getestet und nummeriert und erfüllt die Vorgaben der USP/ASTM/ISO/BS/DIN Normen, mit Polystop®

US258/WAC

mit individueller Seriennummer und Einzelzertifikat

US258/WAC		
Capacity	TS	Art.-No.
Inhalt	NS	Art.-Nr.
5 ml	10/19	US258/WAC/A/5
10 ml	10/19	US258/WAC/B/5
15 ml	10/19	US258/WAC/C/5
20 ml	10/19	US258/WAC/D/5
25 ml	10/19	US258/WAC/E/5
50 ml	12/21	US258/WAC/F/5
100 ml	12/21	US258/WAC/G/5
200 ml	14/23	US258/WAC/H/2*
250 ml	14/23	US258/WAC/I/2*
500 ml	19/26	US258/WAC/J/2*
1000 ml	24/29	US258/WAC/K/2*
2000 ml	29/32	US258/WAC/L/S**
5000 ml	34/35	US258/WAC/M/S**

Packing unit: 5 (*2, **1)

Verpackungseinheit: 5 (*2, **1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



volac USP Volumetric Flask

USP ASTM Class A, amber stain diffused, white graduation, each flask is individually tested, serially numbered and fully traceable satisfying USP/ISO/BS/DIN accuracies, with Polystop®

US258/AM/WAC
with individual serial number
and single certificate

volac USP Messkolben

USP ASTM Klasse A, braun diffundiert, weiß graduiert, jeder Kolben wird einzeln getestet und nummeriert und erfüllt die Vorgaben der USP/ISO/BS/DIN Normen, mit Polystop®

US258/AM/WAC
mit individueller Seriennummer
und Einzelzertifikat

US258/AM/WAC

Capacity Inhalt	TS NS	Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	10/19	US258/AM/WAC/A/5
10 ml	10/19	US258/AM/WAC/B/5
15 ml	10/19	US258/AM/WAC/C/5
20 ml	10/19	US258/AM/WAC/D/5
25 ml	10/19	US258/AM/WAC/E/5
50 ml	12/21	US258/AM/WAC/F/5
100 ml	12/21	US258/AM/WAC/G/5
200 ml	14/23	US258/AM/WAC/H/2*
250 ml	14/23	US258/AM/WAC/I/2*
500 ml	19/26	US258/AM/WAC/J/2*
1000 ml	24/29	US258/AM/WAC/K/2*
2000 ml	29/32	US258/AM/WAC/L/S**
5000 ml	34/35	US258/AM/WAC/M/S**

Packing unit: 5 (*2; **1)

Verpackungseinheit: 5 (*2, **1)

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Trapezoidal Flask

Class A, white graduation,
borosilicate glass, with
PP-stopper TS 7/16

RB257
clear glass

RB257/AM
amber stain diffused



Trapezkolben

Klasse A, weiß graduiert,
Borosilikatglas, mit
PP-Stopfen NS 7/16

RB257
Klarglas

RB257/AM
braun diffundiert

Technical Details · Technische Daten

RB 257
Class A, conform to · Klasse A, gemäß ISO 1042

Capacity Inhalt ml	Accuracy ISO1042 Genauigkeit ± ml	Stopper Stopfen TS/NS
1	± 0.0025	7/16
2	± 0.0025	7/16
3	± 0.0025 ⁽¹⁾	7/16
4	± 0.0025 ⁽¹⁾	7/16
5	± 0.0025	7/16

⁽¹⁾ not listed in EN ISO 1042 · nicht in EN ISO 1042

Capacity Inhalt	TS NS	RB257	RB257/AM
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-Nr.
1 ml	7/16	RB257/A/5	RB257/AM/A/5
2 ml	7/16	RB257/B/5	RB257/AM/B/5
3 ml	7/16	RB257/C/5 ⁽¹⁾	RB257/AM/C/5 ⁽¹⁾
4 ml	7/16	RB257/D/5 ⁽¹⁾	RB257/AM/D/5 ⁽¹⁾
5 ml	7/16	RB257/E/5	RB257/AM/E/5

⁽¹⁾ not listed in EN ISO 1042 · nicht in EN ISO 1042

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

FORTUNA® Precision Gas Syringes (Catheter Syringes)

It is well known that gas volumetric analyses are indispensable to a better understanding of the fundamental principles of chemistry. Up to now, however, they have always been rather complicated as regards to the instruments involved (gas burette, Hempel's absorption pipette, explosion or slow burning gas pipette) and seen in the light of the difficulties facing the chemistry teacher, it was difficult to be sure of success with them.

The FORTUNA® precision gas syringe (catheter syringe) not only eliminates all these difficulties but makes tests so much quicker and easier to carry out so that it is already being used in both schools and universities in many countries. Its popularity is largely due to the simplicity of design and the exclusion of confining liquid, thus eliminating solution errors and enabling tests to be carried out with gases highly soluble in water.

Technical Details:

- clear Durobax® glass
- calibrated cylinders
- acid and alkali resistant amber stain diffused graduations
- FORTUNA® gas syringes are only for technical use

FORTUNA® Kolbenprober (Präzisions-Gasspritzen)

Bekanntlich sind gasvolumetrische Versuche zum Verständnis der chemischen Grundgesetze unentbehrlich. Sie waren jedoch bei der Verwendung der bisher gebräuchlichen Geräte (Gasbürette, Hempelsche Absorptionspipetten, Explosions- oder Glühdrahtpipette) nur umständlich und - unter Berücksichtigung der Schwierigkeiten, mit denen der Unterrichtschemiker konfrontiert wird - kaum mit sicherem Erfolg durchzuführen.

Der Einsatz des FORTUNA® Kolbenprobers erleichtert und beschleunigt diese Versuche in so hohem Maße, dass sich seine Verwendung in Schulen und auch im Universitätsbetrieb in vielen Ländern weitgehend durchgesetzt hat. Dieses ist vor allem auf den bequemen Aufbau und den Ausschluss einer Sperrflüssigkeit zurückzuführen, wodurch Lösungsfehler wegfallen und Versuche mit stark wasserlöslichen Gasen möglich werden.

Technische Merkmale:

- aus Durobax®-Glas
- mit kalibrierten Zylindern
- mit brauner Graduierung, säure- und laugenbeständig eingebrannt
- FORTUNA® Kolbenprober nur für technische Anwendung



2.016



2.012



2.000

The quantitative combustion of gases in the glow wire bulb is very much simplified too. Some of the tests which are important to teaching are as follows:

- analysis of inhaled and exhaled air (determination of breathing quotients)
- indirect water analysis
- combustion of elements for atomic weight analysis
- quantitative gas combustion (H_2 , CO , NH_3 , hydrocarbons)
- photosynthesis of hydrochloric acid

Auch die quantitative Verbrennung von Gasen in der Glühdrahtkugel wird sehr erleichtert. Unter den für den Unterricht wichtigen Versuchen seien erwähnt:

- Analyse von Luft und Atemluft (Bestimmung des Atmungsquotienten)
- Indirekte Wasseranalyse
- Verbrennung von Elementen zur Bestimmung des Atomgewichtes
- Quantitative Gasverbrennungen (H_2 , CO , NH_3 , Kohlenwasserstoffe)
- Photosynthese von Chlorwasserstoff

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Precision Gas Syringe (Catheter Syringe)

amber graduation

2.000

with capillary tube



2.000



2.012

2.012

with straight stopcock

2.016

with 3-way-stopcock



2.016

FORTUNA® Kolbenprober (Präzisionsgasspritze)

braun graduiert

2.000

mit Kapillaransatz

2.012

mit Kapillarahahn

2.016

mit 3-Wege-Hahn

2.000

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
25 ml :	0.5	2.000-43
50 ml :	0.5	2.000-46
100 ml :	1.0	2.000-51

2.012

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
50 ml :	0.5	2.012-46
100 ml :	1.0	2.012-51

2.016

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
100 ml :	1.0	2.016-51

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

FORTUNA® Iodine number flask, Sendtner pattern

2.120

with hexagonal stopper,
borosilicate glass 3.3

2.120



2.152



FORTUNA® Graduated Cylinder for compressed volume

2.152

high shape, blue graduation,
soda lime glass, round base

FORTUNA® Jodzahlkolben nach Sendtner

2.120

mit Sechskantstopfen,
Borosilikatglas 3.3

FORTUNA® Messzylinder für Stampfvolumeter

2.152

hohe Form, blau graduiert,
Kalk-Natron-Glas, Rundfuß

2.120

Capacity Inhalt	TS NS	Art.-No. Art.-Nr.
50 ml	19/26	2.120-45
100 ml	19/26	2.120-49
100 ml	29/32	2.120-51
250 ml	29/32	2.120-55
300 ml	29/32	2.120-57
500 ml	29/32	2.120-59

Packing unit: 10

Verpackungseinheit: 10

2.152

Capacity Inhalt	grad. grad.	Art.-No. Art.-Nr.
0-250 ml	2.00 ml	2.152

Packing unit: 2

Verpackungseinheit: 2

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

Butyrometer

full range,
BS and Irish Standard

VTLB01- VTLB09



Butyrometer,

gesamter Bereich,
BS und irischer Standard

VTLB01- VTLB09

Density Bottle, acc. to Gay Lussac

pear-shaped, top of the stopper
ground and polished,
borosilicate glass 3.3 (DIN ISO 3507)

2.500
uncalibrated

2.510
calibrated to contain 1N (20°C),
absolute capacity specified to
 ± 0.001 ml on each bottle

2.500



Pyknometer nach Gay-Lussac

birnenförmig, mit
eingeschliffenem Glasstopfen,
Borosilikatglas 3.3 (DIN ISO 3507)

2.500
nicht justiert

2.510
justiert auf 1N bei 20°C mit
Angabe des tatsächlichen
Volumens (± 0.001 ml)

2.510



VTLB01-09

Description	Beschreibung	Markings Markierung	Art.-No. Art.-Nr.
Cream	Rahm	70 % 5 G	VTLB01
Skimmed Milk	entrahmte Milch	4 %	VTLB02
Milk	Milch	8 %, 10.94 ml	VTLB03
Skimmed Milk double Quantity	entrahmte Milch doppelte Menge		VTLB04
Cheese, Irish	Käse, Irisch	40 %, 3G	VTLB05
Milk, Irish	Milch, Irisch	40 %, 3G	VTLB06
Milk, Irish	Milch, Irisch	8 % 10.8 ml	VTLB07
Cream, Irish	Rahm, Irisch	70 % 5 G	VTLB08
Cheese	Käse	40 % 3 G	VTLB09

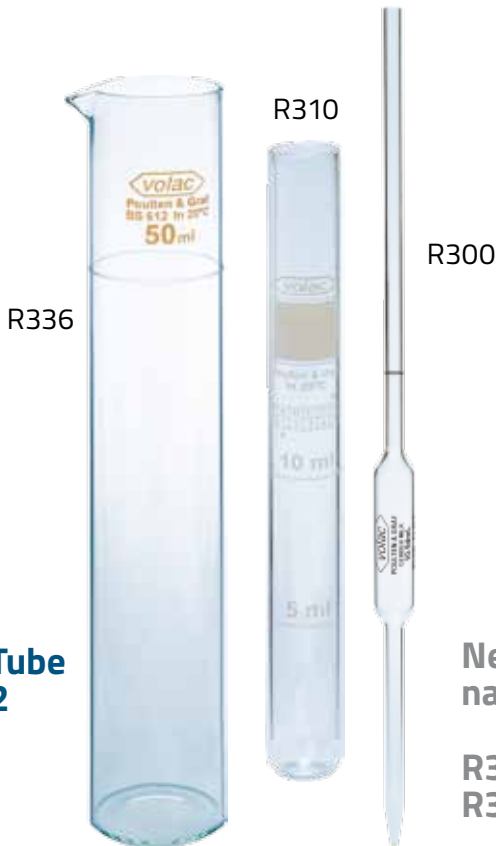
	2.500	2.510
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-Nr.
5 ml	2.500-33 ⁽¹⁾	2.510-33 ⁽¹⁾
10 ml	2.500-37	2.510-37
25 ml	2.500-43	2.510-43
50 ml	2.500-45	2.510-45
100 ml	2.500-51 ⁽¹⁾	2.510-51 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ not listed in DIN 12797 · nicht in DIN 12 797

Packing unit: 2

Verpackungseinheit: 2

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



**Nessler Tube
to BS 612**

**R336
R339**

**Nessler Röhrrchen
nach BS 612**

**R336
R339**

**Blowout Pipette
R289-R295**

full range, one and
two marks

**Ausblaspipette
R289-R295**

gesamter Bereich, mit 1 oder
2 Marken

**Reductase Tube
R310-314**

universal or single mark

**Reduktionsröhrrchen
R310-314**

universal oder 1 Marke

**Milk Pipette
R300-304**

full range, BS and Irish

**Milchpipette
R300-304**

gesamter Bereich, BS und irischer
Standard

R336/R339

Capacity **Art.-No.**

Inhalt **Art.-Nr.**

50 ml R336

100 ml R339

Packing unit: 2

Verpackungseinheit: 2

R289-R295

Markings **Art.-No.**

Markierungen **Art.-Nr.**

0.5 ml R289

1.0 ml R290/5

1 ml & 1.1 ml R290/1-1

0.5 & 1.0 ml R291/5

1 & 2 ml R291/1-2

2 ml R291/2

5 ml R292

10 ml R294

5 & 10 ml R295

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

R310-R314

Markings **Art.-No.**

Markierung **Art.-Nr.**

10 ml R310

10/2.5 ml R311

10/5 ml R312

10/7.0 ml R313

Universal
(10/7/5(2.5 ml)) R314

Packing unit: 72

Verpackungseinheit: 72

R300-R304

Description

Beschreibung

Markings

Markierung

Art.-No.

Art.-Nr.

Gerber Milk (BS 696)

Gerber Milch

10.94 ml

R300

Gerber Milk Irish (1S66)

Gerber Milch
Irish (1S66)

10.80 ml

R300/1

Gerber Acid

Gerber Säure

10.0 ml

R302

Cream Pipette Double Bulb

Rahmpipette

5 g

R299

Amyl Alcohol

Amylalkohol

1 ml

R304

Double Gerber pipette

Doppelte
Gerberpipette

21.88 ml

R300/X2

Milk Pipette (BS755)

Milchpipette

17.6 ml

R300/17.6

Packing unit: 5

Verpackungseinheit: 5

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Glass Pasteur Pipettes Made in the UK

All  Glass Pasteur Pipettes are precision made from carefully selected tubing on fully automatic machines ensuring total uniformity of production. Tips and tapers are centred and can be checked by rolling the pipettes on a flat surface. Length and taper of the tips are carefully controlled. Constrictions for plugging are neatly formed at a uniform distance from the fire polished end. Constrictions are heat formed which avoids weaknesses or contamination of the glass found when moulding or tooling processes are used (ISO7712).

 Glass Pasteur Pipettes are made with a slightly heavier wall thickness to provide the best quality product allied to greater strength to give lower breakages during transit and reduced risk of breakage in use or when fitting PVC teats.  Glass Pasteur Pipettes are available either plain, plugged with non-absorbent roving or pre-plugged and sterilised by vacuum autoclaving at 134 °C.

Technical Details:

- available in standard sizes 150 mm, 230 mm, 270 mm, plain or plugged, sterilised or non-sterile
- '50 dropper' pipettes also available
- superior wall thickness as standard
- pasteurs 230 mm long can be supplied with heavy wall
- all standard pipettes can be supplied with 'sealed points' and break marks on request

Technical Details

D810, D812, D 812 HW (length 230 mm)

	Standard Past. Pip. mm	Heavy wall Past.Pip. mm
Top Body outer ø	6.8 - 7.1	7.70 - 8.10
Wall thickness	0.5 - 0.53	0.80 - 0.90
Jet outer ø	1.50 ± 0.2	

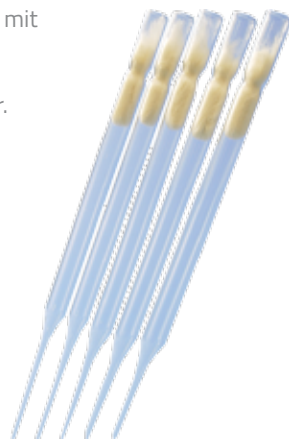
Pasteurpipetten aus Glas Made in the UK

Die  Pasteurpipetten aus Glas sind Präzisionsprodukte, bei denen die sorgfältige Auswahl der Rohware und die vollautomatische Produktion die Gleichmäßigkeit der Endprodukte sichern. Die Spitzen und das dünnere Pasteurpipettenende sind exakt zentriert. Dies kann durch Rollen der Pipetten auf einer ebenen Fläche geprüft werden. Die Länge und die Ausführung der Pipettenspitze werden sorgfältig kontrolliert. Die Einschnürungen für das Wattestopfberteil werden in gleichbleibendem Abstand vom feuerpolierten Mundstück durch Erhitzen geformt, was Schwachstellen oder Kontaminationen des Glases vermeidet (ISO7712).

Die  Pasteurpipetten werden mit etwas dickerer Wandstärke hergestellt, um die beste Produktqualität und geringeren Glasbruch während des Transports, beim Befestigen des PVC-Hütchens oder beim Gebrauch zu erreichen. Die  Pasteurpipetten gibt es mit oder ohne nicht absorbierende Wattestopfen im Wattestopfoberteil und steril durch Vakuumautoklavieren bei 134 °C.

Technische Einzelheiten:

- lieferbar in den Standardlängen 150 mm, 230 mm, 270 mm, mit oder ohne Wattestopfen, steril oder unsteril
- 50-Tropfen-Pipetten ebenfalls lieferbar
- starke Wandstärke ist standardmäßig
- Die Pasteurpipetten mit 230 mm Länge können auch mit stärkerer Wandstärke geliefert werden.
- Alle Standardpipetten sind auf Anfrage auch mit zugeschmolzenen Spitzen und Bruchmarken lieferbar.



Technische Daten

D810, D812, D 812 HW (Länge 230 mm)

	Standard Past. Pip.	Past.Pip. m. starker Wandung
	mm	mm
oberer Körper: Außen ø	6.8 - 7.1	7.70 - 8.10
Wandstärke	0.5 - 0.53	0.80 - 0.90
Spitze: Außen ø	1.50 ± 0.2	

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

D810 - D814

D810/PP -
D814 PP



**Disposable Pasteur
Pipettes**



**Einmal-
Pasteurpipetten**

D810 - D814

unplugged,
non-sterile

D810 - D814

ohne Wattestopfen,
nicht steril

D810/PP - D814/PP

plugged,
non-sterile

D810/PP - D814/PP

mit Wattestopfen,
nicht steril

D810/VA + D812/VA

plugged,
sterilised

D810/VA + D812/VA

mit Wattestopfen,
steril

D812/HW

unplugged,
heavy wall

D812/HW

ohne Wattestopfen
starke Wandung

	D810 - D814	D810/PP - D814/PP
Length	Art.-No.	Art.-No.
Länge	Art.-Nr.	Art.-Nr.
150 mm	D810	D810/PP
230 mm	D812	D812/PP
270 mm	D814	D814/PP

Packing unit: 1000
(4 inner packs x 250)

Verpackungseinheit: 1000
(4 Innenverpackungen à 250)

	D810/VA + D812/VA
Length	Art.-No.
Länge	Art.-Nr.
150 mm	D810/VA
230 mm	D812/VA

Packing unit: 250 (10 x 25)

Verpackungseinheit: 250 (10 x 25)

	D812/HW
Length	Art.-No.
Länge	Art.-Nr.
230 mm	D812/HW

Packing unit: 800

Verpackungseinheit: 800

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

D897



volac

Disposable Pasteur Pipettes

D897 + D897/PP

50-Dropper, unplugged or plugged

volac

Einmal-Pasteurpipetten

D897 + D897/PP

50-Tropfen-Pipetten, ohne oder mit Wattestopfen

D813

Teat for Pasteur Pipettes made of PVC, smooth for safety and durability

D813/AD

Adaptor, for use with 1 ml disposable serological pipettes

D813

PVC-Hütchen, rollt sich nicht auf, sicher und beständig

D813/AD

Adapter, für den Gebrauch mit 1 ml Einmal-Serologie-Pipetten



D813



D813/AD

	D897	D897/PP
Length	Art.-No.	Art.-No.
Länge	Art.-Nr.	Art.-Nr.
150 mm	D897	D897/PP

Packing unit: 1000
(4 inner packs x 250)

Verpackungseinheit: 1000
(4 Innenverpackungen à 250)

D813	D813/AD
Art.-No.	Art.-No.
Art.-Nr.	Art.-Nr.
D813	D813/AD

Packing unit: 100

Verpackungseinheit: 100

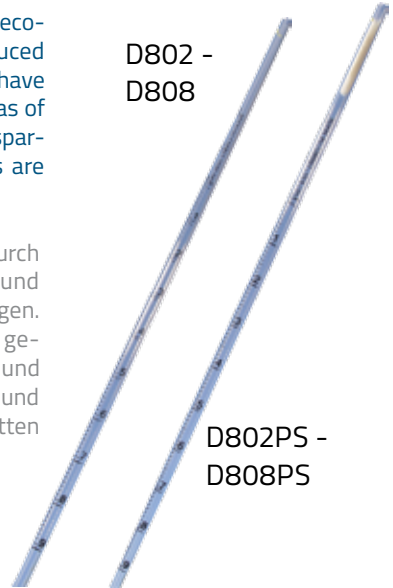
03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

volac Disposable Glass Serological Pipettes offer economic single use convenience leading to greatly reduced possibility of cross-contamination. Glass disposables have clear advantages over their plastic counterparts in areas of chemical and temperature resistance, accuracy, transparency and clarity of markings. All disposable pipettes are accurate to $\pm 2\%$.

volac Serologische Einmal-Glaspipetten bieten durch den Einmalgebrauch einen wirtschaftlichen Nutzen und führen zu wesentlich geringeren Probenverunreinigungen. Einmalpipetten aus Glas haben eindeutige Vorteile gegenüber den Kunststoffpipetten, was die chemische und Temperaturbeständigkeit, die Genauigkeit, Transparenz und Ablesbarkeit der Graduierung betrifft. Die Einmalpipetten sind auf $\pm 2\%$ genau.

D802 -
D808

D802PS -
D808PS



volac Disposable Glass Serological Pipettes

D802 - D808

unplugged, non-sterile
(in sleeves)

D802/PS - D808/PS

plugged, sterilised
(in bulk packs)

D802/1/PS - D808/1/PS

plugged, sterilised
(in sterile packs)

volac Serologische Einmal-Glaspipetten

D802 - D808

ohne Wattestopfen, nicht steril
(in Hüllen)

D802/PS - D808/PS

mit Wattestopfen, steril
(lose verpackt)

D802/1/PS - D808/1/PS

mit Wattestopfen, steril
(steril verpackt)

D802-D808					
Size	Jet type	Length	Inner-/ Outer Pack		Art.-No.
Größe	Spitze	Länge	Innen-/ Außen-VE		Art.-Nr.
1 x 0.01 ml	short ⁽¹⁾	230 mm	10	500	D804
1 x 0.10 ml	short ⁽¹⁾	230 mm	10	500	D805
1 x 0.01 ml	drawn ⁽²⁾	270 mm	10	500	D802
2 x 0.02 ml	short ⁽¹⁾	260 mm	10	500	D806
2 x 0.02 ml	drawn ⁽²⁾	270 mm	10	500	D803
5 x 0.05 ml	drawn ⁽²⁾	300-310 mm	10	500	D807
10 x 0.1 ml	drawn ⁽²⁾	300-310 mm	5	250	D808

D802-D808/PS					
Size	Jet type	Length	Inner-/ Outer Pack		Art.-No.
Größe	Spitze	Länge	Innen-/ Außen-VE		Art.-Nr.
1 x 0.01 ml	short ⁽¹⁾	230 mm	10	500	D804/PS
1 x 0.10 ml	short ⁽¹⁾	230 mm	10	500	D805/PS
1 x 0.01 ml	drawn ⁽²⁾	270 mm	10	500	D802/PS
2 x 0.02 ml	short ⁽¹⁾	260 mm	10	500	D806/PS
2 x 0.02 ml	drawn ⁽²⁾	270 mm	10	500	D803/PS
5 x 0.05 ml	drawn ⁽²⁾	300-310 mm	10	500	D807/PS
10 x 0.1 ml	drawn ⁽²⁾	300-310 mm	5	250	D808/PS

D802-D808/1/PS					
Size	Jet type	Length/mm	Inner-/ Outer Pack		Art.-No.
Größe	Spitze	Länge/mm	Innen-/ Außen-VE		Art.-Nr.
1 x 0.01 ml	short ⁽¹⁾	230 mm	10	250	D804/1/PS
1 x 0.10 ml	short ⁽¹⁾	230 mm	10	250	D805/1/PS
1 x 0.01 ml	drawn ⁽²⁾	270 mm	10	250	D802/1/PS
2 x 0.02 ml	short ⁽¹⁾	260 mm	10	250	D806/1/PS
2 x 0.02 ml	drawn ⁽²⁾	270 mm	10	250	D803/1/PS
5 x 0.05 ml	drawn ⁽²⁾	300-310 mm	10	250	D807/1/PS
10 x 0.1 ml	drawn ⁽²⁾	300-310 mm	5	125	D808/1/PS

⁽¹⁾ kurze Ausführung · ⁽²⁾ gezogene Ausführung

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

 Roving (available in three sizes wound on fibre spools)

R831

for 1 ml pipettes:	approx. number of plugs produced 30,500, min. length 1150 m
for 2,5,10 ml pipettes:	approx. number of plugs produced 12,000, min. length 450 m
for wide top pip. and pasteur pipettes:	number of plugs produced 7,200, min. length 275 m

 Wattestopf-Faden (lieferbar in 3 Größen, aufgespult)

R831

für 1 ml Pipetten:	Produktionsmenge ca. 30.500 Stück, Mindestlänge 1150 m
für 2,5,10 ml Pipetten:	Produktionsmenge ca. 12.000 Stück, Mindestlänge 450 m
für Pipetten mit großen Öffnungen und Pasteurpipetten:	Produktionsmenge ca. 7.200 Stück, Mindestlänge 275 m

for pipette
für Pipette

1 ml
2, 5, 10 ml
for wide top pipettes, pasteur pipettes/
für Pipetten mit großen Öffnungen,
Pasteurpipetten

R831
Art.-No.
Art.-Nr.

R831/A
R831/B

R831/C

Because we care.

Ihre Arbeit liegt
uns am Herzen.

04. Syringes · Spritzen



Classification for Medical Products

The development of European countries into a single market has made it necessary to follow common guidelines binding on all manufacturers. All customers are guaranteed that all medical products fulfil the quality and safety standards of the European Union. In the field of human medicine the Council of the European Union passed guidelines in 1993 called the MDD (Medical Directive Device). This law specifies that manufacturers have to evaluate and describe the risks and the proper use of medical products.

Poulten & Graf has established a quality management system according to DIN EN ISO 9001 et seq. and a further certification according to DIN EN ISO 13485.

These norms and specifications are updated and renewed continuously so please ask our medical products customer service for more information if required.

Klassifizierung von Medizinprodukten

Das Zusammenwachsen der europäischen Staaten zu einem gemeinsamen Binnenmarkt macht es notwendig, Richtlinien zu erarbeiten, die für alle Hersteller bindend sind. Hierdurch wird den Anwendern von medizinischen Produkten die Gewährleistung gegeben, dass diese den verbindlichen Sicherheitsanforderungen der Europäischen Gemeinschaft entsprechen.

Auf dem Sektor der Humanmedizin hat der Rat der Europäischen Gemeinschaft 1993 die Richtlinie 93/42EWG über Medizinprodukte verabschiedet, die 1994 durch das Medizinproduktegesetz (MPG) in Nationales Recht umgesetzt wurde. Im MPG ist je nach Gefährdungspotential festgelegt, wer die Risikobewertung durchführen darf (Hersteller oder "Benannte Stelle"). Für den Hersteller von Medizinprodukten bedeutet dies, dass er neben der Errichtung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9000 ff. ggf. eine weitere Zertifizierung nach EN ISO 13485 nachweisen muss.

Sollten Sie Fragen zu unseren Medizinprodukten haben, setzen Sie sich bitte mit unserem Medizinprodukte-Berater in Verbindung.

04. Syringes · Spritzen



7.102



7.140

FORTUNA® OPTIMA® All Glass Syringe

Medical device, CE,
Durobox® glass, interchangeable

7.102

clear glass, with glass tip,
Luer, amber graduation

FORTUNA® OPTIMA® Ganzglasspritze

Medizinprodukt, CE,
Durobox® Glas, austauschbar

7.102

Klarglas, mit Glaskonus,
Luer, braun graduert

7.140

clear glass, with Luer-Lock
tip, amber graduation

7.140

Klarglas, mit Luer-Lock-
Konus, braun graduert

7.140-..-ATBG

amber stain diffused,
with Luer-Lock tip,
white graduation

7.140-..-ATBG

braun diffundiert, mit
Luer-Lock-Konus,
weiß graduert

		7.102	7.140
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.
1 ml	: 0.05	7.102-21	7.140-21
2 ml	: 0.1	7.102-27	7.140-27
3 ml	: 0.1	7.102-29	7.140-29
5 ml	: 0.2	7.102-33	7.140-33
10 ml	: 0.2	7.102-37	7.140-37
20 ml	: 1.0	7.102-41	7.140-41
30 ml	: 1.0	7.102-44	7.140-44
50 ml	: 2.0	7.102-45	7.140-45
100 ml	: 4.0	7.102-51	7.140-51

		7.140-..-ATBG
Capacity	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	Art.-Nr.
5 ml	: 0.20	7.140-33ATBG

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

7.140 ATBG



04. Syringes · Spritzen

7.162

FORTUNA® OPTIMA® All Glass Syringe, model ‚Tuberculin‘

Medical device, CE,
Durobax® glass, long type,
amber graduation

7.162

with glass tip, Luer

7.168

with Luer-Lock tip

FORTUNA® OPTIMA® Glass and Metal Syringe

Durobax® glass, with steel
piston, interchangeable,
amber graduation, for
technical use only

7.200

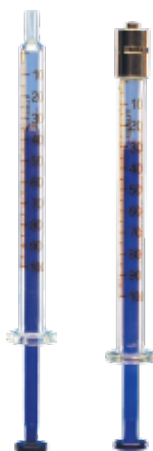
with Record tip

7.202

with Luer tip

7.240

with Luer-Lock tip



7.168

FORTUNA® OPTIMA® Ganzglasspritze, Modell ‚Tuberkulin‘

Medizinprodukt, CE,
Durobax® Glas, lang,
braun graduert

7.162

mit Glaskonus, Luer

7.168

mit Luer-Lock-Konus

7.200



FORTUNA® OPTIMA® Recordspritze

Durobax® Glas, mit Stahlkolben,
austauschbar, braun graduert,
nur für technische Anwendungen

7.200

mit Record-Konus

7.202

mit Luer-Konus

7.240

mit Luer-Lock-Konus

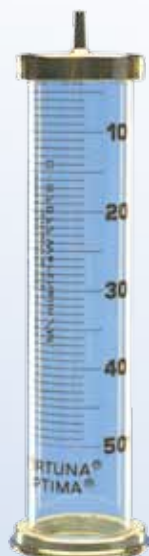
		7.162	7.168
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.
1 ml	: 0.01	7.162-19	7.168-19

		7.200	7.202	7.240
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.	Art.-No.
1 ml	: 0.1	7.200-21	7.202-21	7.240-21
2 ml	: 0.1	7.200-27	7.202-27	7.240-27
5 ml	: 0.2	7.200-33	7.202-33	7.240-33
10 ml	: 0.5	7.200-37	7.202-37	7.240-37
20 ml	: 1.0	7.200-41	7.202-41	7.240-41
30 ml	: 1.0	7.200-44	7.202-44	7.240-44
50 ml	: 1.0	7.200-48	7.202-48	7.240-48

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

04. Syringes · Spritzen



7.241

7.242



7.243



Spare barrel for Glass and Metal Syringe **FORTUNA® OPTIMA®**

Durobax® glass, amber graduation,
for technical use only

7.241

with Record tip

7.242

with Luer tip

7.243

with Luer-Lock tip

Ersatzkolben für Recordspritzen **FORTUNA® OPTIMA®**

Durobax® Glas, braun graduiert,
nur für technische Anwendungen

7.241

mit Record-Konus

7.242

mit Luer-Konus

7.243

mit Luer-Lock-Konus

		7.241	7.242	7.243
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.	Art.-No.
1 ml	: 0.1	7.241-21	7.242-21	7.243-21
2 ml	: 0.1	7.241-27	7.242-27	7.243-27
5 ml	: 0.2	7.241-33	7.242-33	7.243-33
10 ml	: 0.5	7.241-37	7.242-37	7.243-37
20 ml	: 1.0	7.241-41	7.242-41	7.243-41
30 ml	: 1.0	7.241-44	7.242-44	7.243-44
50 ml	: 1.0	7.241-48	7.242-48	7.243-48

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

04. Syringes · Spritzen

FORTUNA® OPTIMA® Glass and Metal Syringe, model ‚Tuberculin‘

Durobax® glass, long type,
with steel piston, interchangeable,
amber graduation, for technical use
only

7.260

with Record tip

7.262

with Luer tip

7.264

with Luer-Lock tip



FORTUNA® OPTIMA® Recordspritze, Modell ‚Tuberkulin‘

Durobax® Glas, lang,
mit Stahlkolben, austauschbar,
braun graduiert, nur für technische
Anwendungen

7.260

mit Record-Konus

7.262

mit Luer-Konus

7.264

mit Luer-Lock Konus

FORTUNA® OPTIMA® JANET, Washing Syringe

Durobax® glass, with metal piston,
interchangeable, with 2 tips and
metal holding bow, amber graduation,
for technical use only

7.300

Spare Barrel for FORTUNA® OPTIMA® JANET, Washing Syringe

7.304

7.300



FORTUNA® OPTIMA® JANET, Spülspritze

Durobax® Glas, mit Metallkolben,
auswechselbar, mit 2 Spitzen und
Haltebügel, braun graduiert, nur
für technische Anwendungen

7.300

Ersatzzylinder für FORTUNA® OPTIMA® JANET, Spülspritze

7.304

		7.260	7.262	7.264
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.	Art.-No.
0,5 ml :	0.01	7.260-17	7.262-17	7.264-17
1 ml :	0.01	7.260-19	7.262-19	7.264-19
2 ml :	0.02		7.262-27 ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ while stock lasts · solange Vorrat reicht

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

		7.300	7.304
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.
100 ml :	5	7.300-51	7.304-51
150 ml :	10	7.300-52	7.304-52
200 ml :	10	7.300-53	7.304-53

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

04. Syringes · Spritzen



7.415

**HSW Single Use Syringes,
2-part, without needle,
ISO 7886-1**

sterile, CE

7.410

with Luer tip

7.415

with Luer-Lock tip

7.418

with Catheter tip



7.418

**HSW Einmalspritzen,
2-teilig, ohne Kanüle,
ISO 7886-1**

steril, CE

7.410

mit Luer-Konus

7.415

mit Luer-Lock-Konus

7.418

mit Katheter-Konus

**HSW Single Use Syringes,
2-part, with by-packed
needle, ISO 7886 + 7864**

sterile, CE

7.470

with Luer tip

**HSW Einmalspritzen,
2-teilig, mit beige-pack-
ter Kanüle, ISO 7886 +
7864**

steril, CE

7.470

mit Luer-Konus

7.410

Capacity	Ext. Grad.	Art.-No.
Inhalt	Erw. Grad.	Art.-Nr.
2 ml	3 ml	7.410-01
5 ml	6 ml	7.410-04
10 ml	12 ml	7.410-06
20 ml	24 ml	7.410-08
30 ml		7.410-10*
50 ml	60 ml	7.410-12**

7.415

Capacity	Ext. Grad.	Art.-No.
Inhalt	Erw. Grad.	Art.-No.
30 ml		7.415-10*
50 ml	60 ml	7.415-12**

7.418

Art.-No.
Art.-No.
7.418-10*
7.418-12**

7.470

Capacity	Ext. Grad.	Art.-No.
Inhalt	Erw. Grad.	Art.-Nr.
2 ml	3 ml	7.470-02
5 ml	6 ml	7.470-04
10 ml	12 ml	7.470-06
20 ml	24 ml	7.470-08

Packing unit: 100 (*50, **30)**Verpackungseinheit:** 100 (*50, **30)

04. Syringes · Spritzen

7.452



**HSW Single Use Syringes,
Insulin, without needle,
ISO 8537**

long model, with rubber gasket,
sterile, CE

7.452

with 100 units

7.453

with 40 units

**HSW Einmalspritzen,
Insulin, ohne Kanüle,
ISO 8537**

langes Modell, mit Gummikolben,
steril, CE

7.452

mit 100 Einheiten

7.453

mit 40 Einheiten

**Single Use Needles,
ISO 7864**

standard, sterile,
non-corroding steel, CE

7.500/7.510



**Einmalkanülen,
ISO 7864**

Standard, steril,
nicht rostender Stahl, CE

7.500/7.510

7.452/7.453

Capacity	Units	Art.-No.
Inhalt	Einheiten	Art.-Nr.
1 ml	100	7.452
1 ml	40	7.453

Packing unit: 100**Verpackungseinheit:** 100**7.500/7.510**

Type	Dim./mm	Art.-No.
Typ	Abm./mm	Art.-Nr.
20 G x 1"	0,90 x 25	7.500-22
20 G x 1 1/2"	0,90 x 40	7.500-01
21 G x 1"	0,80 x 25	7.500-24
21 G x 1 1/2"	0,80 x 40	7.500-02
22 G x 1 1/2"	0,70 x 40	7.500-26
22 G x 1 1/4"	0,70 x 30	7.500-12
23 G x 1 1/4"	0,60 x 30	7.500-14
23 G x 1"	0,60 x 25	7.500-16
25 G x 5/8"	0,50 x 16	7.510-02

Packing unit: 100**Verpackungseinheit:** 100



Poulten & Graf Laboratory Products for your needs

Poulten & Graf
Laborprodukte für Sie

05. Laboratory Products · Laborprodukte





For all the following products we guarantee the quality of raw materials and precise performance of the finished products. The user of glass and plastic labware can be confident that they can count on laboratory equipment from Poulten & Graf.

Auch bei den folgenden Poulten & Graf Produkten legen wir großen Wert auf Qualität, denn der Anwender muss sich auf sämtliche im Laboralltag eingesetzten Labormittel gleichermaßen verlassen können.

Technical Details · Technische Daten



8.680

	8.680		8.690	
Capacity	Ø ¹ /Ø ²	Height	Ø ¹ /Ø ²	Hight
Inhalt	Ø ¹ /Ø ²	Höhe	Ø ¹ /Ø ²	Höhe
	mm	mm	mm	mm
50 ml	51/22	90±3	51/34	85±3
100 ml	64/22	105±3	64/34	105±3
250 ml	85/34	145±3	85/50	140±3
300 ml	87/34	*	87/50	*
500 ml	105/34	180±4	105/50	175±4
1000 ml	131/42	220±4	131/50	220±4
2000 ml	166/50	280±5	153/72	*

*additional to standard *zusätzlich zur Norm

Ø¹ Flask outer diameter, max.

Ø² Neck outer diameter

Ø¹ max. Kolbenaußendurchmesser

Ø² Halsaußendurchmesser

Erlenmeyer Flask

with rim, white graduation,
borosilicate glass

8.680

narrow neck, ISO 1773

8.690

wide neck, EN ISO 24450

Erlenmeyer Flask
with screw cap

white graduation

8.700

narrow neck

Erlenmeyer-Kolben

mit Bördelrand, weiß graduiert,
Borosilikatglas

8.680

Enghals, ISO 1773

8.690

Weithals, EN ISO 24450

Erlenmeyer-Kolben
mit Schraubkappe

weiß graduiert

8.700

Enghals

	8.680	8.690
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-Nr.
50 ml	8.680-17-400	8.690-17-400
100 ml	8.680-24-400	8.690-24-400
250 ml	8.680-36-400	8.690-36-400
300 ml	8.680-39-400	8.690-39-400
500 ml	8.680-44-400	8.690-44-400
1000 ml	8.680-54-400	8.690-54-400
2000 ml	8.680-63-400*	8.690-63-400*

Packing unit: 10 (*6)

Verpackungseinheit: 10 (*6)

	8.700	
Capacity	DIN Thread GL	Art.-No.
Inhalt	DIN Gewinde GL	Art.-Nr.
100 ml	GL 25	8.700-24-400
250 ml	GL 32	8.700-36-200
500 ml	GL 32	8.700-44-200
1000 ml	GL 32	8.700-54-200

Packing unit: 10 (*6)

Verpackungseinheit: 10 (*6)

05. Laboratory Products · Laborprodukte

Erlenmeyer Flask with TS Neck, ISO 4797

6.246/6.250

white graduation,
Borosilicate glass



Technical Details

Technische Daten

6.246/6.250

Capacity Inhalt	Height Höhe mm
50 ml	85 ± 6
100 ml	100 ± 6
250 ml	140 ± 6
300 ml	*
500 ml	175 ± 6
1000 ml	220 ± 7
2000 ml	270 ± 7

*additional to standard

*zusätzlich zur Norm

Erlenmeyer-Kolben mit NS-Schliff, ISO 4797

6.246/6.250

weiß graduiert,
Borosilikatglas

Funnel, angle 60°, ISO 4798

8.310

borosilicate glass



Trichter im Winkel von 60°, ISO 4798

8.310

Borosilikatglas

6.246/6.250

Capacity	Height	TS Neck	Art.-No.
Inhalt	Höhe	NS Hals	Art.-Nr.
50 ml	85 mm	NS 19/26	6.246-06
100 ml	105 mm	NS 29/32	6.250-08
250 ml	140 mm	NS 29/32	6.250-10
300 ml	156 mm	NS 29/32	6.250-11
500 ml	175 mm	NS 29/32	6.250-12
1000 ml	220 mm	NS 29/32	6.250-14

Packing unit: 10**Verpackungseinheit:** 10**8.310**

Diameter	Art.-No.
Durchmesser	Art.-Nr.
30 mm	8.310-02-400 ⁽¹⁾
35 mm	8.310-03-400
40 mm	8.310-04-400 ⁽¹⁾
45 mm	8.310-05-400 ⁽¹⁾
50 mm	8.310-06-400 ⁽¹⁾
55 mm	8.310-07-400
60 mm	8.310-08-400 ⁽¹⁾
70 mm	8.310-11-400 ⁽¹⁾
75 mm	8.310-14-400
80 mm	8.310-16-400 ⁽¹⁾
85 mm	8.310-18-400 ⁽¹⁾
100 mm	8.310-19-400
125 mm	8.310-23-400
150 mm	8.310-31-400

⁽¹⁾not acc. to ISO standard · nicht nach ISO Standard**Packing unit:** 10**Verpackungseinheit:** 10

05. Laboratory Products · Laborprodukte



8.650

Technical Details · Technische Daten

Capacity Inhalt	8.650		8.660	
	Ø	Height	Ø	Height
	Ø mm	Höhe mm	Ø mm	Höhe mm
5 ml	22	30+2	-	-
10 ml	26	35+2	-	-
25 ml	34	50+2	30	55+2
50 ml	42	60+2	38	70+2
100 ml	50	70+2	48	80+2
150 ml	60	80+2	54	95+2
250 ml	70	95+2	60	120+2
400 ml	80	110+3	70	130+3
600 ml	90	125+3	80	150+3
800 ml	100	135+3	90	175+3
1000 ml	105	145+3	95	180+3
2000 ml	130	185+3	120	240+4

Beaker, DIN 12331 (ISO 3819)

borosilicate glass

8.650
low form

8.660
high form

Becher, DIN 12331 (ISO 3819)

Borosilikatglas

8.650
niedrige Form

8.660
hohe Form

Capacity Inhalt	8.650 Art.-No. Art.-Nr.	8.660 Art.-No. Art.-Nr.
5 ml	8.650-10-400 ⁽¹⁾	-
10 ml	8.650-12-400 ⁽¹⁾	-
25 ml	8.650-14-400	8.660-14-400 ⁽²⁾
50 ml	8.650-17-400	8.660-17-400
100 ml	8.650-24-400	8.660-24-400
150 ml	8.650-29-400	8.660-29-400
250 ml	8.650-36-400	8.660-36-400
400 ml	8.650-41-400	8.660-41-400
600 ml	8.650-48-400	8.660-48-400
800 ml	8.650-53-400	8.660-53-400
1000 ml	8.650-54-400	8.660-54-400
2000 ml	8.650-63-400*	8.660-63-400*

⁽¹⁾without graduation · ohne Teilung

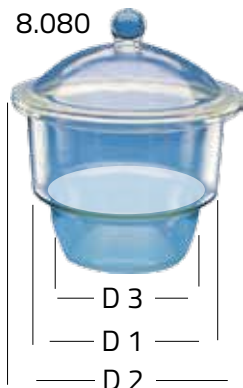
⁽²⁾not acc. to ISO standard · nicht nach ISO standard

Packing unit: 10 (*4)

Verpackungseinheit: 10 (*4)

05. Laboratory Products · Laborprodukte

8.080



Desiccator, EN ISO 13130

Borosilicate glass

8.080

with interchangeable plastic knob
lid and porcelain plate

8.100

with tubes (outlet) and stopcock TS
24/29 in lid and porcelain plate

8.100



Exsikkatoren, EN ISO 13130

Borosilikatglas

8.080

mit austauschbarem Kunststoff-
knopfdeckel und Porzellanplatte

8.100

mit Tubus, Hahn NS 24/29 im
Deckel und Porzellanplatte

Filter Flask, DIN EN ISO 6556

Borosilicate glass

8.180

Erlenmeyer form,
with lateral tube



Filtrierflaschen, DIN EN ISO 6556

Borosilikatglas

8.180

Erlenmeyer form,
mit Seitenrohr

8.180

8.080			
Diameter 1	Diameter 2	Diameter 3	Art.-No.
Durchm. 1	Durchm. 2	Durchm. 3	Art. Nr.
100 mm	151 mm	90 mm	8.080-19
150 mm	210 mm	140 mm	8.080-31
200 mm	269 mm	190 mm	8.080-38
250 mm	329 mm	240 mm	8.080-43
300 mm	392 mm	290 mm	8.080-47

8.100			
Diameter 1	Diameter 2	Diameter 3	Art.-No.
Durchm. 1	Durchm. 2	Durchm. 3	Art. Nr.
100 mm	151 mm	90 mm	8.100-19
150 mm	210 mm	140 mm	8.100-31
200 mm	269 mm	190 mm	8.100-38
250 mm	329 mm	240 mm	8.100-43
300 mm	392 mm	290 mm	8.100-47

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

8.180	
Capacity	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.
100 ml	8.180-08
250 ml	8.180-14
500 ml	8.180-19
1000 ml	8.180-24
2000 ml	8.180-29

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

6.724



Separation Funnel, DIN ISO 4800

Borosilicate glass

6.724

cylindrical type, with conical,
ground joint NS, PTFE-stopper,
ungraduated

Further versions on request.

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Scheidetrichter, DIN ISO 4800

Borosilikatglas

6.724

zylindrische Ausführung, mit
konischem NS-Schliff, mit
PTFE-Stopfen, ungraduiert

Further versions on request.

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Petri Dishes, EN ISO 13132

Borosilicate glass

8.420



Petrischalen, EN ISO 13132

Borosilikatglas

8.420

6.724		
Capacity Volumen	NS-Stopfen TS Stopper	Art.-No. Art.-Nr.
50 ml	19/26	6.724-02
100 ml	19/26	6.724-04
250 ml	29/32	6.724-06
500 ml	29/32	6.724-08
1000 ml	29/32	6.724-10
2000 ml	29/32	6.724-12

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

8.420	
Outer Diameter x Hight Außendurchmesser x Höhe	Art.-No. Art.-Nr.
60 x 15 mm	8.420-17
80 x 15 mm	8.420-32
100 x 20 mm	8.420-43
120 x 20 mm	8.420-48
150 X 25 mm	8.240-51

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

05. Laboratory Products · Laborprodukte



Glass stopper, DIN 12252

with hexagonal plate,
hollow, borosilicate glass

6.946

clear glass

6.946-..B

amber glass

PP-Stopper, DIN 12254

with sealing profile

101444

Polystop®

interchangeable stopper,
made of PE

L189

Glasstopfen, DIN 12252

mit Sechskantplatte,
hohl, Borosilikatglas

6.946

Klarglas

6.946-..B

Braunglas

PP-Stopfen, DIN 12254

mit Dichtungsring

101444

Polystop®

Stopfen, aus PE

L189



	6.946	6.946-..B
TS	Art.-No.	Art.-No.
NS	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10/19	6.946-10	6.946-10B
12/21	6.946-15	6.946-15B
14/23	6.946-20	6.946-20B
19/26	6.946-25	6.946-25B
24/29	6.946-30	6.946-30B
29/32	6.946-35	6.946-35B
34/35	6.946-40	6.946-40B
45/40	6.946-45	-

	101444	L189
TS	Art.-No.	Art.-No.
NS	Art.-Nr.	Art.-Nr.
10/19	101444-10	L189/A
12/21	101444-15	L189/B
14/23	101444-20	L189/C
16/16	-	L189/D
19/26	101444-25	L189/E
24/29	101444-30	L189/F
29/32	101444-35	L189/G
34/35 *	101444-40 ⁽¹⁾	L189/H
45/40 *	101444-45 ⁽¹⁾	-
60/46 *	101444-46 ⁽¹⁾	-

⁽¹⁾ made of LDPE

* additional to standard

Packing unit: 10

⁽¹⁾ aus LDPE

* zusätzlich zur Norm

Verpackungseinheit: 10

05. Laboratory Products · Laborprodukte



Weighing Bottle, DIN 12605

borosilicate glass 3.3

L180

tall form, with ground hollow
blown and totally enclosed
stopper

L181

tall form,
with ground over cap

L182

low form, with ground hollow
blown and totally enclosed
stopper



Wägegglas, DIN 12605

Borosilikatglas 3.3

L180

hohe Form, mit eingeschliffenem,
hohlem, unten geschlossenem
Glasstopfen

L181

hohe Form, mit geschliffenem,
überstehendem Deckel

L182

niedrige Form, mit eingeschliffen-
em, hohlem, unten geschlossenem
Glasstopfen



L180



L181



L182

L180

Height x Höhe x	Diameter Durchmesser	Capacity Inhalt	Art.-No. Art.-Nr.
40 mm	20 mm	8 ml	L180/A/4
50 mm	25 mm	15 ml	L180/B/4
60 mm	30 mm	28 ml	L180/C/4
80 mm	40 mm	60 ml	L180/D/4
100 mm	50 mm	135 ml	L180/E/4

L181

Height x Höhe x	Diameter Durchmesser	Capacity Inhalt	Art.-No. Art.-Nr.
40 mm	20 mm	8 ml	L181/A/4
50 mm	25 mm	15 ml	L181/B/4
60 mm	30 mm	28 ml	L181/C/4

L182

Height x Höhe x	Diameter Durchmesser	Capacity Inhalt	Art.-No. Art.-Nr.
25 mm	50 mm	30 ml	L182/A/4
30 mm	60 mm	55 ml	L182/B/4

Packing unit: 4

Verpackungseinheit: 4

05. Laboratory Products · Laborprodukte



8.780

9.700



9.710



Laboratory Bottle with screw thread, EN ISO 4796-1

8.780

clear glass, white graduation, autoclavable, borosilicate glass, with cap

Laborflasche mit ISO-Gewinde, EN ISO 4796-1

8.780

Klarglas, weiße Graduierung, autoklavierbar, Borosilikatglas, mit Schraubverschluss

Amber Glass Bottle with screw thread

9.700

non coated, 250 - 1000 ml: square 2500 ml: round

Braunglasflasche mit ISO-Gewinde

9.700

unbeschichtet, 250 - 1000 ml: vierkantig 2500 ml: rund

9.710

plastic coated, 250 + 500 ml: square, 1000 + 2500 ml: round

9.710

kunststoffbeschichtet, 250 + 500 ml: vierkantig, 1000 + 2500 ml: rund

8.780	
Capacity	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.
100 ml	8.780-24
250 ml	8.780-36
500 ml	8.780-44
1000 ml	8.780-54
2000 ml	8.780-63

Packing unit: 10

Verpackungseinheit: 10

9.700		9.710
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-Nr.
250 ml	9.700-02	9.710-02
500 ml	9.700-04	9.710-04
1000 ml	9.700-06	9.710-06
		9.710-07 ⁽¹⁾
2500 ml	9.700-08 ⁽¹⁾	9.710-08 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ round

⁽¹⁾ rund

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

05. Laboratory Products · Laborprodukte



RP705



RP705/AM



GS705



GS705/AM

Plain Narrow Mouth Reagent Bottle

RP705

clear glass, with Polystop®

RP705/AM

amber glass, with Polystop®

GS705

clear glass, with solid amber
glass stopper

GS705/AM

amber glass, with solid amber
glass stopper

Enghals-Reagenzien- flasche

RP705

Klarglas, mit Polystop®

RP705/AM

Braunglas, mit Polystop®

GS705

Klarglas, mit massivem
Braunglasstopfen

GS705/AM

Braunglas, mit massivem
Braunglasstopfen

Capacity Inhalt	TS NS	RP705	RP705/AM
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-No.
30 ml	16/16	RP705/A/10	-
50 ml	16/16	RP705/B/10	RP705/AM/B/10
100 ml	16/16	RP705/C/10	RP705/AM/C/10
250 ml	24/20	RP705/D/10	RP705/AM/D/10
500 ml	24/20	RP705/E/2*	RP705/AM/E/2*
1000 ml	29/32	RP705/F/2*	RP705/AM/F/2*

Capacity Inhalt	TS NS	GS705	GS705/AM
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-No.
30 ml	16/16	GS705/A/10	-
50 ml	16/16	GS705/B/10	GS705/AM/B/10
100 ml	16/16	GS705/C/10	GS705/AM/C/10
250 ml	24/20	GS705/D/10	GS705/AM/D/10
500 ml	24/20	GS705/E/2*	GS705/AM/E/2*
1000 ml	29/32	GS705/F/2*	GS705/AM/F/2*

Packing unit: 10 (*2)

Verpackungseinheit: 10 (*2)

05. Laboratory Products · Laborprodukte



SCG705

Safety Coated Surfisil® Reagent Bottle

made of soda lime glass

SCP705

clear glass, with Polystop®

SCP705/AM

amber glass, with Polystop®

SCG705

clear glass, with solid amber glass stopper

SCG705/AM

amber glass, with solid amber glass stopper

Indicator Pipette Dropping Bottle, 50 ml

SL920

clear glass, available labelled with 6 standard titles



SCP705/AM

Reagenzienflasche, beschichtet mit Surfisil®

aus Kalk-Natron-Glas

SCP705

Klarglas, mit Polystop®

SCP705/AM

Braunglas, mit Polystop®

SCG705

Klarglas, mit massivem Braunglasstopfen

SCG705/AM

Braunglas, mit massivem Braunglasstopfen

Pipettenflasche für Indikator, 50 ml

SL920

Klarglas, mit 6 unterschiedlichen Standardetiketten lieferbar



SL920

Capacity Inhalt	TS NS	SCP705	SCP705/AM
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-No.
30 ml	16/16	SCP705/A/10	-
50 ml	16/16	SCP705/B/10	SCP705/AM/B/10
100 ml	16/16	SCP705/C/10	SCP705/AM/C/10
250 ml	24/20	SCP705/D/10	SCP705/AM/D/10
500 ml	24/20	SCP705/E/2*	SCP705/AM/E/2*
1000 ml	29/32	SCP705/F/2*	SCP705/AM/F/2*

Capacity Inhalt	TS NS	SCG705	SCG705/AM
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-No.
30 ml	16/16	SCG705/A/10	-
50 ml	16/16	SCG705/B/10	SCG705/AM/B/10
100 ml	16/16	SCG705/C/10	SCG705/AM/C/10
250 ml	24/20	SCG705/D/10	SCG705/AM/D/10
500 ml	24/20	SCG705/E/2*	SCG705/AM/E/2*
1000 ml	29/32	SCG705/F/2*	SCG705/AM/F/2*

Title Aufschrift	SL920	
	pH-Range pH-Bereich	Art.-No. Art.-No.
Litmus	5 - 8	SL920/B/L28
Methyl Orange	2.9 - 4.6	SL920/B/L29
Methyl Orange Screened	2.9 - 4.6	SL920/B/L30
Phenolphthalein	8.3 - 10	SL920/B/L31
Starch Indicator	-	SL920/B/L32
Universal Indicator	3 - 11	SL920/B/L33

05. Laboratory Products · Laborprodukte



**Laboratory Bottle,
labelled, safety
coated**

SL921

clear glass with Polystop®

- A indicates amber glass bottle
- G indicates amber glass bottle with amber glass stopper



**Reagenzienflasche mit
Etikett, kunststoffbe-
schichtet**

SL921

Klarglas mit Polystop®

- A = Braunglasflasche
- G = Braunglasflasche mit Braunglasstopfen

Title	Art.-No. 250 ml	Art.-No. 500 ml
Aufschrift	Art.-Nr. 250 ml	Art.-Nr. 500 ml
Acetic Acid Dil	SL921/D/L01	SL921/E/L01
Acetic Acid, Glacial	SL921/D/L02	SL921/E/L02
Ammonia Soln. Dil	SL921/D/L03	SL921/E/L03
Ammonia Conc.	SL921/D/L04	SL921/E/L04
Barium Chloride	SL921/D/L05	SL921/E/L05
Bromine Water (A,G)	SL921/D/L06	SL921/E/L06
Copper (II) Sulphate	SL921/D/L07	SL921/E/L07
Ethanol	SL921/D/L08	SL921/E/L08
Fehlings Soln. No. 1	SL921/D/L09	SL921/E/L09
Fehlings Soln. No. 2	SL921/D/L10	SL921/E/L10
Hydrochloric Acid Dil.	SL921/D/L11	SL921/E/L11
Hydrochloric Acid Conc. (G)	SL921/D/L12	SL921/E/L12
Lead (II) Acetate	SL921/D/L13	SL921/E/L13
Lime Water	SL921/D/L14	SL921/E/L14
Nitric Acid Dil.	SL921/D/L15	SL921/E/L15
Nitric Acid Conc. (A,G)	SL921/D/L16	SL921/E/L16
Potassium Dichromate (VI)	SL921/D/L17	SL921/E/L17
Potassium Hydroxide	SL921/D/L18	SL921/E/L18
Potassium Iodide	SL921/D/L19	SL921/E/L19
Potassium Manganate (VII)	SL921/D/L20	SL921/E/L20
Propanone (Acetone)	SL921/D/L21	SL921/E/L21
Silver Nitrate (A)	SL921/D/L22	SL921/E/L22
Sodium Carbonate	SL921/D/L23	SL921/E/L23
Sodium Hydroxide Dil.	SL921/D/L24	SL921/E/L24
Sodium Hydroxide Conc.	SL921/D/L25	SL921/E/L25
Sulphuric Acid, Dil.	SL921/D/L26	SL921/E/L26
Sulphuric Acid Conc. (G)	SL921/D/L27	SL921/E/L27

05. Laboratory Products · Laborprodukte



L188/AM

Polystop® Dropping Bottle

with Polystop®, with 3 piece stopper (including a strong ungraduated glass pipette, a durable vinyl teat and a PP-stopper)

L188

clear glass

L188/AM

amber glass

Dispensing Bottle

with 3 piece polystopper (including a strong amber graduated dropping pipette, a durable vinyl bulb and a PP-stopper)

L700

clear glass

L700/AM

amber glass



L700

Tropfflasche

mit 3-teiligem Polystopfen (inkl. verstärkter, ungraduierter Glaspipette, Vinyl-Hütchen und PP-Stopfen)

L188

Klarglas

L188/AM

Braunglas

Pipettenflasche

mit 3-teiligem Polystopfen (inkl. verstärkter, braun graduierter Messpipette, Vinyl-Ball und PP-Stopfen)

L700

Klarglas

L700/AM

Braunglas

Capacity Inhalt	TS NS	L188	L188/AM
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. Art.-No.
30 ml	16/16	L188/A/10	-
50 ml	16/16	L188/B/10	L188/AM/B/10
100 ml	16/16	L188/C/10	L188/AM/C/10

Capacity Inhalt	TS NS	L700	
		Droppervol. Tropfvolumen	Art.-No. Art.-Nr.
100 ml	16/16	1 ml : 0.5	L700/A/10
250 ml	24/20	8 ml : 0.2	L700/B/2*
500 ml	24/20	10 ml : 0.2	L700/C/2*

Capacity Inhalt	TS NS	L700/AM	
		Droppervol. Tropfvolumen	Art.-No. Art.-Nr.
100 ml	16/16	1 ml : 0.5	L700/AM/A/10
250 ml	24/20	8 ml : 0.2	L700/AM/B/2*
500 ml	24/20	10 ml : 0.2	L700/AM/C/2*

Spare parts for Dropping and Dispensing bottles on page 272+273
Ersatzteile für Tropf- und Pipettenflaschen auf Seite 272+273

Packing unit: 10 (*2)

Verpackungseinheit: 10 (*2)

05. Laboratory Products · Laborprodukte

Balsam Bottle

L669

clear glass, with loose glass cap and glass rod

L669/CAP

glass cap only

L669/ROD

glass rod only



Balsamflasche

L669

Klarglas, mit loser Glaskappe und Glasstab

L669/CAP

Ersatzglaskappe

L669/ROD

Ersatzglasstab

Cedar Wood Oil Bottle

L670

clear glass, has a C 16 Polystopper fitted with a glass rod



Zedernholzölflasche

L670

Klarglas, mit C 16 Polystopfen, verbunden mit einem Glasstab

BOD Bottle

Biological Oxygen Demand

GS748

clear glass, has glass peg stopper adjusted to leave a 'well' for water seal and a pointed cone to prevent air entrapment



Sauerstoffflasche BOD

Biological Oxygen Demand

GS748

Klarglas, mit dicht abschließendem Glasstopfen, mit eingepasstem Dichtungsring und Spitze, um Lufteinchluss zu vermeiden

Capacity Inhalt	L669	L669/CAP	L669/ROD
	Art.-No. Art.-No.	Art.-No. Art.-No.	Art.-No. Art.-Nr.
30 ml	L669/A	L669/CAP	L669/ROD
50 ml	L669/B	L669/CAP	L669/ROD

Capacity Inhalt	TS NS	L670
		Art.-No. Art.-No.
50 ml	C 16	L670

Capacity Inhalt	GS748
	Art.-No. Art.-Nr.
250 ml	GS748/A
500 ml	GS748/B

05. Laboratory Products · Laborprodukte

Spare Parts for Bottles

Glass Stopper for BOD-bottles

GS748/ST

for 250/500 ml

Polystop® 3 piece stopper for dropping bottles

L188/SAV

including a strong ungraduated glass pipette, a durable vinyl teat and a PP-stopper

Plain Pipette

L188/GP

for before mentioned assembly

3 piece polystopper for dispensing bottles

L700/SAV

including a strong amber graduated dropping pipette, a durable vinyl bulb and a PP-stopper

Plain Pipette for Dispensing Bottle

L700/GP

L188/SAV



Ersatzteile für Flaschen

Glasstopfen für Sauerstoffflaschen BOD

GS748/ST

für 250/500 ml

3-teiliger Polystopfen für Tropfflaschen

L188/SAV

inkl. verstärkter, ungraduierter Glaspipette, Vinyl-Hütchen und PP-Stopfen

Pipette, ungraduier

L188/GP

für das zuvor beschriebene Set

3-teiliger Polystopfen für Pipettenflaschen

L700/SAV

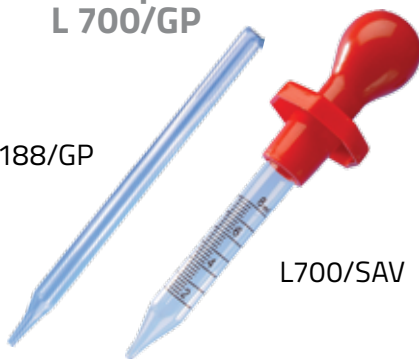
inkl. verstärkter, braun graduierter Messpipette, Vinyl-Ball und PP-Stopfen

Pipette, ungraduier

für Pipettenflasche

L 700/GP

L188/GP



L700/SAV

GS748/ST

Capacity

Art.-No.

Inhalt

Art.-Nr.

250/500 ml	GS748/ST
------------	----------

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

L188/SAV

Capacity

TS

Art.-No.

Inhalt

NS

Art.-Nr.

30 ml	16/16	L188/SAV/A
50 ml	16/16	L188/SAV/B
100 ml	16/16	L188/SAV/C

Packing unit: 10

Verpackungseinheit: 10

L188GP

Capacity

Art.-No.

Inhalt

Art.-Nr.

30 ml	L188/GP/A
50 ml	L188/GP/B
100 ml	L188/GP/C

Packing unit: 50

Verpackungseinheit: 50

L188/SAV

L700/GP

Capacity

TS

Art.-No.

Art.-No.

Inhalt

NS

Art.-Nr.

Art.-Nr.

1 ml/100	16/16	L700/SAV/A	L700/GP/A
8 ml/250	24/20	L700/SAV/B	L700/GP/B
10 ml/500	24/20	L700/SAV/C	L700/GP/C

Packing unit: 10

Verpackungseinheit: 10

05. Laboratory Products · Laborprodukte



L700/VB



GS705



10.1305

Red Vinyl Teat L188/T

for dropping bottles

Red Vinyl Bulb L700/VB

for dispensing bottles

Flat hat stopper, amber glass GS705/./ST

Storage Bottle, PTFE 10.1305

with screw cap (suitable for
FORTUNA UNIVERSAL® HF dispenser)

Rotes Vinyl-Hütchen L188/T

für Tropfflaschen

Roter Vinyl-Ball L700/VB

für Pipettenflaschen

Braunglas-Stopfen, flach GS705/./ST

Vorratsflasche, PTFE 10.1305

mit Schraubverschluss (passend
für FORTUNA UNIVERSAL® HF
Dispenser)

L188/T

Art.-No.

Art.-Nr.

L188/T

Packing unit: 20
Verpackungseinheit: 20

L700/VB

Art.-No.

Art.-Nr.

L700/VB

Packing unit: 10
Verpackungseinheit: 10

TS

NS

16/16

24/20

29/32

GS705/.. /ST

Art.-No.

Art.-Nr.

GS705/A-C/ST

GS705/D-E/ST

GS705/F/ST

Packing unit: 10

Verpackungseinheit: 10

10.1305

Capacity

Thread

Art.-No.

Inhalt

Gewinde

Art.-Nr.

500 ml

M58 x 2,5

10.1305-54

1000 ml

M64 x 2,5

10.1305-62

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1



10.1290-..B



D501 - D523

Spare Bottle for Burettes Dr. Schilling pattern

polyethylene, without screw cap

10.1290

white

10.1290-..B

amber

Ersatzflasche für Titrierapparate nach Dr. Schilling

Polyethylen, ohne Schraubverschluss

10.1290

weiß

10.1290-..B

braun

Plastic Transfer Pipettes

Plastic Transfer Pipettes are precision products made from high quality, chemically inert, non-toxic low-density polyethylene, ideal for handling liquids safely in controlled, reproducible drop sizes in all types of laboratory tests and analyses.

Kunststoffpipetten

Kunststoffpipetten sind Präzisionsprodukte, die aus qualitativ hochwertigem, chemisch inaktivem und ungiftigem Polyethylen angefertigt werden. Sie sind ideal für das sichere Arbeiten mit Flüssigkeiten und ermöglichen eine kontrollierbare und reproduzierbare Tropfengröße bei allen Labortests und Analysen.

D501 - D523

D501 - D523

	10.1290	10.1290-..B
Capacity	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	Art.-Nr.	Art.-No.
500 ml	10.1290-54	10.1290-54B
1000 ml	10.1290-62	10.1290-62B

Packing unit: 1

Verpackungseinheit: 1

Capacity	Div.	Length	Drop	Descript.	Packing unit	Art.-No.
Inhalt	Teil.	Länge	Tropf.	Beschreib.	VE	Art.-Nr.
3.5 ml	-	150	20 µl	Micro-tip	500	D501/OOP
3.5 ml	3.0x0.5	152	45 µl	non-sterile	500	D503/OOP
3.5 ml	3.0x0.5	152	45 µl	sterilised	250*	D503/STR
3.5 ml	3.0x0.5	152	45 µl	sterilised	500**	D503/10S
3.5 ml	-	152	40 µl	thin stem	500	D507/OOP
3.5 ml	-	152	40 µl	thin stem, sterilised	250*	D507/STR
1.5 ml	1.0x0.25	140	40 µl	non-sterile	500	D509/OOP
1.5 ml	1.0x0.25	140	40 µl	sterilised	250*	D509/STR
3.5 ml	1.0x0.25	152	40 µl	non-sterile	500	D511/OOP
3.5 ml	1.0x0.25	152	40 µl	sterilised	250*	D511/STR
3.5 ml	1.0x0.25	152	40 µl	sterilised	500**	D511/10S
3.5 ml	-	229	40 µl	extra long stem	500	D514/OOP
10.0ml	-	170	40 µl	long stem	250	D516/OOP
1.0 ml	-	115	40 µl	short stem	1000	D523/OOP

Inner packing: *1 (**10)

Innenverpackung: *1 (**10)



Technical information

Technische Informationen

[illegible]

Poulsen & Graf GmbH



What is understood by quality?

In general usage the term 'Quality' has a number of meanings. Glass products of first class quality might be called this because the finish is good, the raw material used is good, the packaging is good, the appearance is good or the accuracy is good. Quality is defined as having all those characteristics and features of a product, which refers to its suitability for the fulfilment of given requirements, that is 'fit for purpose'. So Quality is related to the need and the specification set.

The Quality Management of Poulten & Graf

Product quality is directly dependent on the quality of process. Quality assurance must begin in the very first phase of the product creation process and cover all following phases. This global view of quality assurance, involving all aspects of production, design, testing, packing and conformity with both internal standards and externally set specifications, is the basis of our quality management. This is reflected in the approvals of DIN EN ISO 9001/2008, which we have achieved and which we maintain.

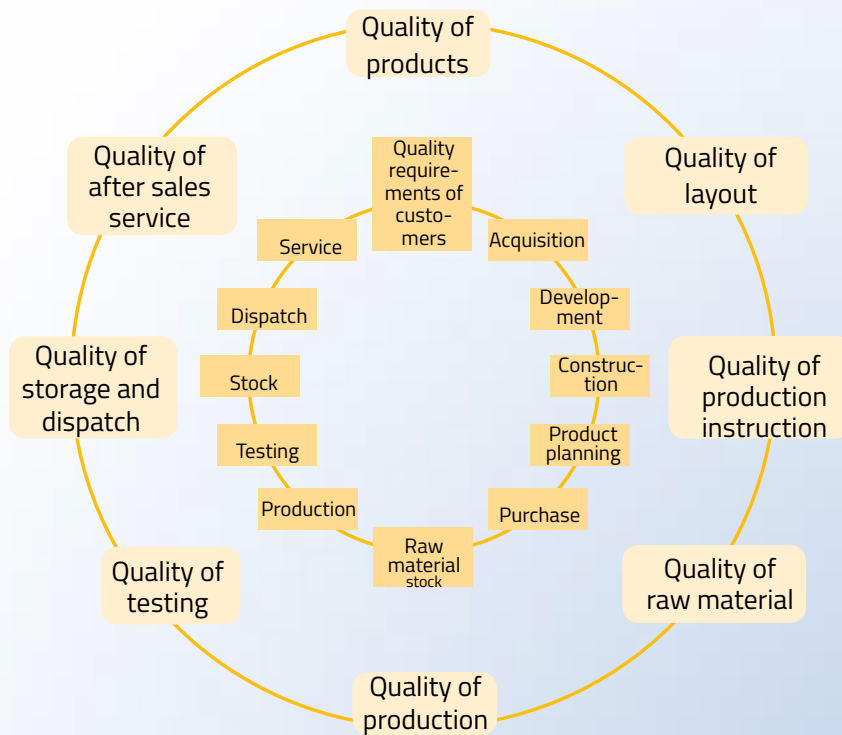
Was ist unter Qualität zu verstehen?

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff 'Qualität' sehr vielseitig verwendet. So werden als 'Qualitätswaren' Produkte bezeichnet, die sehr hohen Ansprüchen genügen. Die Qualität ist definiert als 'die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes oder einer Tätigkeit, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung gegebener Erfordernisse bezieht'. Danach ist Qualität auf die Anforderung bezogen. Ein Papiertaschentuch kann in diesem Sinn genauso ein Qualitätsprodukt sein, wie ein Taschentuch aus reiner Seide.

Das Qualitätswesen von Poulten & Graf

Die Produktqualität steht in direkter Abhängigkeit zur Prozessqualität. Die Qualitätssicherung muss somit bereits in frühen Phasen des Produktentstehungsprozesses einsetzen und alle nachfolgenden Phasen umfassen. Diese umfassende Sicht der Qualitätssicherung, bei der alle Funktionsbereiche mit ihren Tätigkeiten beteiligt sind, ist die Grundlage unseres Qualitätsmanagements. Diese Betrachtungsweise spiegelt sich in den Anforderungen der DIN EN ISO 9001/2008 wieder, nach der wir zertifiziert sind.

06. Technical Support · Technische Details



Certification or attestation of conformance

Since January 01, 2015, new German Metrology and Verification Regulations have come into force. They replace the previous German Weights and Measures Regulations. For Class A and Class AS Volumetric Glassware which are produced in Germany, a new conformity sign is being used. The H-sign is now replaced by the **DE-M**-sign.

As before, the manufacturer is allowed to certify the conformity on basis of the PTB-regulations (National Metrology Institute). Government institutions will ensure that the regulations are being followed. Therefore, nothing has changed in the production and testing methods. If, required, a manufacturer's declaration of conformity can be enclosed with class A and AS volumetric products.

Zertifizierung oder Bescheinigung der Konformität

Seit 01. Januar 2015 ist die Deutsche Mess- und Eichverordnung (MessEV) gültig. Diese ersetzt die bis dahin geltende Deutsche Eichordnung. Für Klasse A und Klasse AS Volumenmessgeräte, die in Deutschland in Verkehr gebracht werden, tritt dadurch ein neues Konformitätszeichen in Kraft. Das H – Zeichen wird durch das **DE-M** – Zeichen ersetzt.

Wie bisher darf der Hersteller die Konformität auf der Grundlage der PTB-Prüfregeln (Prüfregeln der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt) bescheinigen. Die Einhaltung dieser Vorgaben wird durch staatliche Organe (Eichbehörde) überwacht. Somit ändert sich an den Produktions- und Prüfmethoden nichts. Wie gefordert liegt den Volumenmessgeräten der Klassen A und AS eine Herstellerkonformitätserklärung bei.

Works Certification of Accuracy of Volumetric Glassware

All  Class A glassware is always individually tested. Test records are kept in house with the manufacturing records. However individual Works Certificates of Accuracy can be provided for each piece if required; each piece of glass has its own individual number engraved on it and the Certificate supplied will have the corresponding number, the date and the relevant test results.

Such Works Certificates of Accuracy (look for the designation WAC in the product codes) should not be confused with Certificates of Conformity which refer to batch testing only.

Qualitätszertifikat certificate of performance - certificat de qualite - certificado de calidad Einzelzertifikat zur Konformitätsprüfung gemäß Eichordnung Lot certificate to control conformity according to the regulations of the German federal office for weights and measures - Certificat de lot pour vérifier la conformité selon les instructions du bureau de vérification des poids et mesures - Certificado de lote para controlar la conformidad de acuerdo con los reglamentos de la oficina de contraste de pesos y medidas -		Poulten & Graf Ltd. Peak Works 1, Alfreds Way Barking, Essex, IG11 0AS, UK
Artikelbezeichnung: article - article - Artículo	VOLAC Flasks, 100ml, TS12, USP, w.cert.	
Artikelnummer: number of article - numero de l' article - numero del artículo	RB258/WAC/G/5	
Nennvolumen/Toleranz: nominal value / tolerance - volume nominale / tolerance - Volumen nominal / tolerancia	100.000 ml +/- 0.100 ml	
Gerätenummer: item number - numero de l' appareil - numero del aparato	A918000	
Gerät entspricht der Norm: item in conformity with norm - appareil es conforme avec la norme - aparato es conforme a la norma	BS ISO 1042	
Hiermit bestätigen wir, dass die oben aufgeführten Messgeräte nach den Vorgaben der Eichordnung einzeln konformitätsgeprüft sind. Alle ermittelten Meßwerte liegen innerhalb der angegebenen Toleranzgrenzen. This is to certify that the above mentioned volumetric glassware was examined individually in accordance with the German Calibration Ordinance. All measuring values obtained are within the tolerances specified. Avec cela nous certifions que les appareils de Volumétrie ont été contrôlés de façon individuelle par les regulations sur l'etonnage. Tous les valeurs de mesure obtenues sont dans les marges de tolerance indiquées.		
Gemessene Auslaufzeit: measured time of flow - écoulement mesure - tiempo de vaciado medido	keine	
Prüfnummer: examination number - numero de la verificación - numero de la prueba	1	
Prüfung bestanden / Datum: examination passed / date - verification réussi / date - Verificación de la aprobado / fecha	12/04/2009 01:13	
Prüfer: operator - verificateur - comprobador 		

The system for lot numbers on FORTUNA® volumetric glassware

All FORTUNA® conformity approved volumetric glassware is delivered with the FORTUNA® Batch Certificate of Performance. A regular control of all testing equipment is required by DIN EN ISO 9001. The requirement for traceability is met by the batch certificate and with the easily identifiable lot numbers (e.g. LOT B008) on FORTUNA® volumetric glassware, which is produced in Wertheim.

Beside the conformity sign all FORTUNA® volumetric glassware is marked with an individual lot number that allows an exact classification back to the batch certificate.

If your certificate is lost, you may ask for a copy by informing us of the product details and the batch number or request it online.

Genauigkeits-Werkzertifikate der Volumenmessgeräte

Die  Volumenmessgeräte Klasse A werden einzeln geprüft. Prüfaufzeichnungen werden zusammen mit den Produktionsunterlagen im Hause aufbewahrt. Zusätzlich können - wenn gewünscht - Werkzertifikate über die Genauigkeit jedes einzelnen Produktes geliefert werden; jedes Volumenmessgerät hat eine individuelle Nummer eingraviert, die in dem entsprechenden Zertifikat neben dem Datum und den relevanten Prüfdaten erscheint.

Das Genauigkeits-Werkzertifikat (bitte achten Sie auf den Zusatz WAC bei den Artikelnummern) darf nicht mit dem Konformitätszertifikat verwechselt werden, bei dem es sich nur um eine Los-Zertifizierung handelt.

Das Losnummernsystem der FORTUNA® Volumenmessgeräte

Die FORTUNA® Volumenmessgeräte tragen neben dem Konformitätszeichen auch die individuelle Chargennummer, die eine 100 % - ige Zuordnung zum Chargenzertifikat erlaubt. Durch die einfach zu identifizierende Losnummer (z.B. LOT B 008) auf den Volumenmessgeräten, die in Wertheim hergestellt werden, ist die Rückverfolgbarkeit der Produkte gewährleistet.

Die konformitätsbescheinigten FORTUNA® Volumenmessgeräte aus Glas werden standardmäßig mit dem FORTUNA® Chargenzertifikat geliefert. Die DIN EN ISO 9001 fordert eine regelmäßige Überwachung aller Prüfmittel. Die Forderung der Rückverfolgbarkeit wird mit der FORTUNA® Chargenkennzeichnung und dem Chargenqualitätszertifikat erfüllt.

Bei Verlust kann das Einzelzertifikat jederzeit unter Angabe der Produktbezeichnung und Chargennummer bei uns oder auf der Webseite online angefordert werden.



06. Technical Support · Technische Details

Poulten & Graf Ltd. 1 Alfreds Way, IG11 0AS Barking, UK	
Qualitätszertifikat	
Certificate of Performance Certificat de Qualité - Certificado de Calidad	
Losnummer: Series - Série - Serie	R0009
Artikelnummer: Code - Numéro del Artículo	R264/D/2
Artikelbezeichnung: Article - Artículo	VOLAC Mixing Cyl., 25ml:0.5, TS 14
Nennvolumen: Nominal volume - Volume nominal - Volumen nominal	25 ml
Toleranz in % und ml: Tolerance in % and ml / Tolerancia de % et ml	0.68% 0.170 ml
Norm:	EN ISO 4788 / ASTM 1272
Standard - Norma:	
Stichprobenprüfung nach ISO 3951 sampling inspection according to ISO 3951 - échantillonnage selon ISO 3951	
Mittelwert bei 100% in ml: mean value - valeur moyenne - valor medio	25.028
Standardabweichung bei 100% in ml: standard tolerance - tolerance standard	0.046
Richtigkeit bei Nennvolumen in %: accuracy - exactitude - exactitud	0.1124
Präzision bei Nennvolumen in ml: precision - precision - precision	0.1839
Annahmefaktoren bei 100%: acceptability constant - constante d'acceptabilité - factor de aceptación	6.05 4.83
Gemessene Auslaufzeit: measured time of flow - écoulement mesure	0 bis 0
Datum: Date - Fecha:	10.03.2015 12:40
Prüfer: Operator - Vérificateur - Comprador:	Passed M Rechal

R0009

To define the different classes (Class A, Class AS, Class B, etc.) for glass or 'performance' for pipet-tors and dispensers the following terms are used: 'accuracy' and 'coefficient of variation' (precision). Sometimes we also speak about 'tolerances' which are speci-fied in the ISO-standards. This means the permitted deviation of the measured values from the nominal volume. By accuracy we mean corresponding to the aver-age value of a series of measure-ments adjusted for temperature and pressure with the desired value. Precision is a measure of the variation from the nominal value achieved through a series of measurements at one setting. The coefficient of variation is the % value of the precision.

Measurement of volumes is part of the routine work in a laboratory. The most com-mon volumetric glassware such as bulb- and graduated pipettes, burettes, volumetric flasks and graduated cylinders form part of the basic equipment in a laboratory. Inscriptions and graduations on volumetric glassware should be easy to read and acid- and alkali-resistant. The complete range of FORTUNA and  volumetric glassware fulfils these requirements.

Um die unterschiedlichen Klassen (Klasse A, Klasse AS, Klasse B) bzw. die Genauigkeit der Pipettoren und Dispenser zu definieren, werden folgende Begriffe verwendet: 'Richtigkeit' und 'Variationskoeffizient' (Präzision). Manchmal spricht man auch von 'Toleranzen', die in den ISO-Normen geregelt sind. Es handelt sich dabei um die zulässigen Abweichungen der ermittelten Werte. Bei der Richtigkeit handelt es sich um die Übereinstimmung des Mittelwertes einer Reihe von Messungen unter bestimmten Temperatur- und Druckbedingungen mit dem eingestellten Sollwert. Der qualitative Oberbegriff Präzision beschreibt allgemein die Übereinstimmung von Einzelwerten einer Messreihe bei mehrmaliger Wiederholung der Messungen unter vorgeschriebenen Bedingungen. Der Variationskoeffizient ist die Präzision in Prozent ausgedrückt.

Poulsen & Graf GmbH Karl-Carstens-Str. 10, 97877 Wertheim	
Qualitätszertifikat	
Certificate of Performance Certificat de Qualité - Certificado de Calidad	
Losnummer: Series - Série - Serie	A00020 3
Artikelnummer: Code - Número del Artículo	1 5124502F
Artikelbezeichnung: Article - Artículo	FORTUNA Messkolben, 50ml, NS12.5, A
Nennvolumen: Nominal volume - Volume nominal - Volumen nominal	50 ml
Variationskoeffizient (VK): Coefficient of Variation / de Variation - (CV)	0,1% 0,060 ml
Norm: Standard - Norma	EN ISO 1042
Stichprobenprüfung nach ISO 3951 Sampling inspection according to ISO 3951 - échantillonnage selon ISO 3951	
Mittelwert bei 100%: mean value - valeur moyenne - valor medio	50,025
Standardabweichung bei 100%: standard tolerance - tolérance standard	0,0183
Richtigkeit bei 100%: accuracy - exactitude - exactitud	0,0506
Präzision bei 100%: precision - précision - precisión	0,0365
Annahmefaktor bei 100%: acceptability coefficient - coefficient d'acceptabilité - factor de aceptación	4,87 1,9
Gemessene Auslaufzeit: measured time of flow - acoulement mesure	0 bis 0
Datum: Date - Fecha	14.01.2013 08:27:49
Konformitätsprüfung bestanden.	
Prüfer: Operator - Vérificateur - Comprobador	Weis
Poulsen & Graf Calibration Ver 3.1	

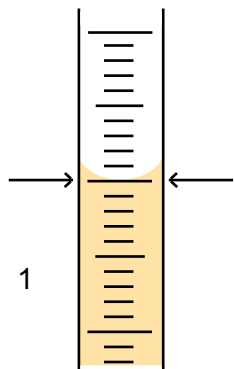
Das Messen von Volumen gehört zu den Routinearbeiten im Labor. Die gebräuchlichsten Volumenmessgeräte aus Glas, wie Mess- und Vollpipetten, Büretten, Messkolben und Messzylinder gehören zu der Grundausstattung jedes Labors. Die Aufdrucke der Volumenmessgeräte sollten gut lesbar und säure-/laugenbeständig sein. Die gesamte Produktlinie der FORTUNA® und  Volumenmessgeräte aus Glas erfüllt diese Anforderungen.

Calibration of Volumetric Glassware

- **EX** calibrated to deliver. The delivered liquid corresponds with the volume indication. The liquid that remains on the wall or in the tip of the glassware is taken into consideration.
- **EX + s** calibrated to deliver after a waiting time (for pipettes 5 seconds, for burettes 30 seconds). Keeping to the waiting time is important to avoid mistakes in measurement.
- **IN** calibrated to contain. The contained liquid corresponds with the volume indication. Example: flasks and cylinders.
- **20°C** The calibration has been done at 20°C. Volumetric glassware changes volume about 0,1 % each degree Celsius.

Precision Classes

- **A** tolerance according to ISO standard. Class A is the most precise class. Glassware of class A is suitable for official calibration, this means it can be tested by either the German or the UK Weights and Measures Offices. This is useful for control of measuring instruments according to DIN ISO 9001.
- **AS** as class A, but for pipettes and burettes with fast delivery. The waiting time is much shorter than for class A.
- **B** the tolerances of class B are about twice those of class A and AS. Volumetric glassware of class B is suitable for routine work in the laboratory.



Meniscus

Value is read at the lowest point of the liquid surface, which means when the lowest point of the meniscus touches the upper line of the graduation mark (see picture 1).

For burettes with Schellbach stripes the reading has to be made at the level where the two wedge-shaped points are touching (see picture 2). When reading the scales it is important that one's eyes are at height of the fluid level. Otherwise it results in reading errors (parallax errors).

Kalibrierung der Volumenmessgeräte

- **EX** kalibriert auf Volumenabgabe. Die abgegebene Flüssigkeit entspricht dem Aufdruck. Die Flüssigkeit, die an der Wandung bzw. in der Spitze verbleibt, wurde bei der Volumenangabe berücksichtigt.
- **EX+s** kalibriert auf Volumenabgabe unter Berücksichtigung einer Wartezeit (bei Pipetten 5 Sekunden, bei Büretten 30 Sekunden). Um Messfehler zu vermeiden, muss die Wartezeit unbedingt eingehalten werden.
- **IN** kalibriert auf Einguss. Die enthaltene Flüssigkeit entspricht dem Aufdruck. Beispiel: Messkolben, Mess- und Mischzylinder.
- Die Kalibrierung wurde bei 20 °C vorgenommen. Das Volumen bei Messgeräten aus Glas ändert sich um 0,1% pro 1 °C.

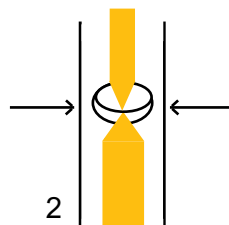
Präzisionsklassen

- **A** Die Klasse A ist gemäß ISO die genaueste Klasse. Volumenmessgeräte der Klasse A dürfen nach dem Eichgesetz konformitätsbescheinigt und vom Eichamt offiziell kalibriert werden. Dies ist für die Überprüfung der Messgeräte nach DIN EN ISO 9001 notwendig.
- **AS** wie Klasse A, jedoch für Pipetten und Büretten mit Schnellauslauf. Die Wartezeit ist viel kürzer als bei Klasse A.
- **B** Die erlaubte Toleranz ist doppelt so hoch wie bei Klasse A und AS. Volumenglassmessgeräte der Klasse B sind für alltägliche Arbeiten im Labor geeignet.

Meniskus

Wir lesen den Volumenwert am niedrigsten Punkt des Meniskus ab, d.h. dass der niedrigste Punkt des Meniskus die obere Seite der Messmarke berühren muss (siehe Abb. 1).

Bei Büretten mit Schellbachstreifen wird an dem Punkt abgelesen, an dem sich die zwei keilförmigen Linien berühren (siehe Abb. 2). Beim Ablesen müssen die Augen auf Höhe der Flüssigkeit sein, da es sonst zu Ablesefehlern kommt (Parallaxe-Fehler).



A Guide to calibrate Micro Pipettors and Bottle Top Dispensers (compiled from BS ISO 8655: Part 1-6)

Test Lab Requirement

- Lab should ideally be air conditioned.
- Temperature and air pressure should be stable.
- Air movement should be minimised.
- Weighing/balance surface should be free of vibration.

Test Lab Equipment

- Air pressure barometer
- Certified Class A thermometer
- Accurate balance (5 decimal places)
properly calibrated to National Standards
- Distilled water at stable room temperature



Pipetting Practice for Accurate Results

Use high quality tips preferably of a brand to match the pipettor. Ensure tips do not leak (hold pipettor vertically, tip filled with liquid, without dripping for at least 20 secs). Rinse and pre-wet each tip with distilled water at least 3 times before use. Fill and dispense slowly and smoothly. Fill with pipettor tip not more than 3-4 mm below liquid surface and pipettor held vertical (fig. 1) Dispense with pipettor tip against wall of container and pipettor held at 45° to the vertical and draw tip up the container wall one or two seconds after second blow out (fig. 2).

Kalibrieranleitung für Mikroliterpipetten und Flaschenaufsatzdispenser (nach BS ISO 8655: Teil 1-6)

Arbeitsbedingungen im Testlabor

- sollte klimatisiert sein
- Temperatur und Luftdruck sollten stabil sein
- Luftbewegungen sollten so gering wie möglich sein
- Waagenstandplatz sollte vibrationsarm sein

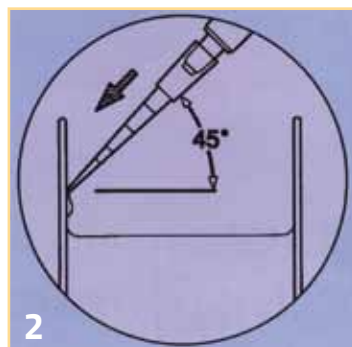
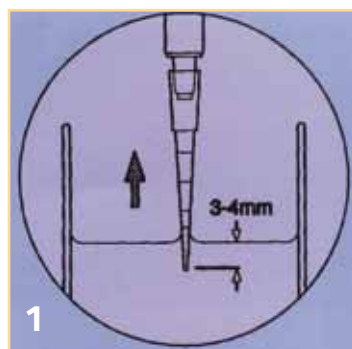
Ausstattung des Testlabors

- Barometer zum Messen des Luftdrucks
- zertifiziertes Thermometer, Klasse A
- sehr genaue Waage (5 Dezimalstellen), nach nationalem Standard kalibriert
- destilliertes Wasser mit Raumtemperatur

Pipettierpraxis für genaue Messergebnisse

Verwenden Sie qualitativ hochwertige Pipettenspitzen, bevorzugt von der selben Marke wie Ihre Mikroliterpipette. Stellen Sie sicher, dass die Spitzen dicht sind (halten Sie die gefüllte Mikroliterpipette ca. 20 Sekunden senkrecht, ohne dass sie tropft). Spülen und befeuchten Sie jede Pipettenspitze 3 mal mit destilliertem Wasser vor jedem Gebrauch. Füllen und entleeren Sie die Mikroliterpipette immer langsam und gleichmäßig.

Tauchen Sie die Pipettenspitze nicht mehr als 3–4 mm in die Flüssigkeit, und halten Sie die Mikroliterpipette dabei senkrecht (Abb. 1). Halten Sie die Pipettenspitze beim Entleeren immer im Winkel von 45° gegen die Behälterwand. Ziehen Sie die Pipettenspitze nach dem zweiten Ausblasen immer 1 bis 2 Sekunden an der Behälterwand hoch (Abb. 2).



06. Technical Support · Technische Details

Pipetting - Balance Readings

Tare a container on the balance. Using a wetted tip, pipette/dispense into the tared container on the balance. Read weight of dispensed water. Read temperature of distilled water. Read the air pressure. For setting calibration test 4 times at each volume, for checking/certifying calibration test minimum 10 times and for testing coefficient of variation test 30 times.



Calculation of Accuracy

- Calculate mean weight $\overline{W}$ from the number n of individual weighings W_i summed to give $\sum W_i$ using the equation:

$$\overline{W} = \frac{\sum W_i}{n}$$

- Calculate mean volume V_t of liquid samples at test temperature t :

$$\overline{V}_t = \overline{W} \cdot Z$$

where Z is the conversion factor for the density of water at given temperatures and air pressure - see table (page 294)
N.B. If an electronic balance is used, the effects of evaporation are minimal and can be ignored; if a mechanical balance is used mean evaporation loss $\overline{e}$ needs to be estimated and added to $\overline{W}$.

- Calculate inaccuracy in percent of the mean $\overline{A}_t$ at test temperature t using V_t mean volume and V_o nominal volume by equation:

$$A_t = \overline{V}_t - V_o \cdot \frac{100}{V_o}$$

Index of Symbols

$\overline{W}$	mean weight	$\overline{e}$	mean evaporation loss
W_i	results of individual weighings	Z	Conversion factor (see table)
n	number of weighings	$\overline{A}_t$	Accuracy (inacc.) as percent of mean
t	water temp. of test	S	Standard deviation of weighings (or volumes)
$\overline{V}_t$	mean volume at test temperature	CV	Coefficient of variation
V_o	nominal volume		

Ablesen der Waage beim Pipettieren

Tarieren Sie einen Behälter auf der Waage. Nehmen Sie eine feuchte Spitze, pipettieren/dosieren Sie direkt in den auf der Waage stehenden, tarierten Behälter. Lesen Sie das Gewicht des dosierten Wassers ab. Lesen Sie die Temperatur des destillierten Wassers ab. Lesen Sie den Luftdruck ab. Zum Einstellen wird der Kalibriertest 4 mal pro Volumen durchgeführt. Beim Überprüfen/Zertifizieren wird der Kalibriertest 10 mal und zum Überprüfen des Variationskoeffizienten 30 mal wiederholt.

Berechnung der Genauigkeit

- Berechnen Sie den Mittelwert $\overline{W}$, indem Sie die Summe der Einzelmessungen W_i durch die Anzahl der Einzelmessungen n dividieren.

$$\overline{W} = \frac{\sum W_i}{n}$$

- Berechnen Sie den Mittelwert $\overline{V}_t$ des Volumens bei Testtemperatur t :

$$\overline{V}_t = \overline{W} \cdot Z$$

Z ist hierbei der Umrechnungsfaktor für die Dichte des Wassers bei der gegebenen Wassertemperatur/Luftdruck (siehe Tabelle Seite 294).

Anmerkung: Wenn eine elektronische Waage eingesetzt wird, ist die Verdampfung so gering, dass sie vernachlässigt werden kann. Wenn eine mechanische Waage eingesetzt wird, muss der mittlere Verdampfungsverlust $\overline{e}$ geschätzt und zu $\overline{W}$ addiert werden.

- Berechnen Sie die Messungenauigkeit in Prozent vom Mittelwert $\overline{A}_t$ bei Testtemperatur t , indem Sie das mittlere Volumen $\overline{V}_t$ und das Nominalvolumen V_o in folgende Gleichung einsetzen:

$$\overline{A}_t = \frac{\overline{V}_t - V_o}{V_o} \cdot 100$$

Index der Symbole:

$\overline{W}$	Mittelwert
W_i	Ergebnis der Einzelmessungen
n	Anzahl der Wägungen
t	Wassertemperatur
$\overline{V}_t$	mittleres Volumen bei Testtemperatur
V_o	Nennvolumen

$\overline{e}$	mittl. Verlust durch Verdampfen
Z	Umrechnungsfaktor (siehe Tabelle)
$\overline{A}_t$	Richtigkeit (Un-) in % vom Mittelwert
S	Standardabweichung der Wägungen
CV	Variationskoeffizient

06. Technical Support · Technische Details

Calculation of Precision (Repeatability) - Coefficient of Variation

- Calculate standard deviation **S** by the equation:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (W_i - \overline{W})^2}{n-1}}$$

(n should be not less than 10
and should ideally be 30)

- Calculate coefficient of variation **CV**:

$$CV = \frac{S}{\overline{W}} \cdot 100$$

If the balance is attached to computing equipment $\overline{W}_i$ and **W** may be replaced by equivalent volumes.

Berechnung der Präzision (Wiederholbarkeit) - Variationskoeffizient

- Berechnen Sie die Standardabweichung **S**:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (W_i - \overline{W})^2}{n-1}}$$

(n nicht weniger als 10 - optimal 30)

- Berechnen Sie den Variationskoeffizient **CV**:

$$CV = \frac{S}{\overline{W}} \cdot 100$$

Wenn die Waage computerunterstützt arbeitet, können $\overline{W}_i$ + **W** durch die entsprechenden Volumen ersetzt werden.

Conversion Factor Z Umrechnungsfaktor

Temp. Air pressure hPa (mbar) Temp. Luftdruck hPa (mbar)

mbar °C	907	960	1013	1067
16	1.0020	1.0021	1.0021	1.0022
17	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023
18	1.0024	1.0024	1.0025	1.0025
19	1.0025	1.0026	1.0027	1.0027
20	1.0027	1.0028	1.0029	1.0029
21	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031
22	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033
23	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
24	1.0036	1.0037	1.0038	1.0038
25	1.0039	1.0039	1.0040	1.0041
26	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043
27	1.0044	1.0045	1.0045	1.0046
28	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049

Calibration of Volumetric Glassware (see BS 6696)

Test Lab Requirement

- Full temperature control (air conditioning)
- Atmospheric Pressure Barometer
- Certified Thermometer
- Accurate calibrated weighing balance

Cleaning and Drying

Wash, clean and dry glassware thoroughly. Ensure that a satisfactory method of cleaning is employed, since any contamination will effect the meniscus shape/level.

During calibration it is critical that all internal surfaces are clean and dry to avoid moisture droplets or contaminants.



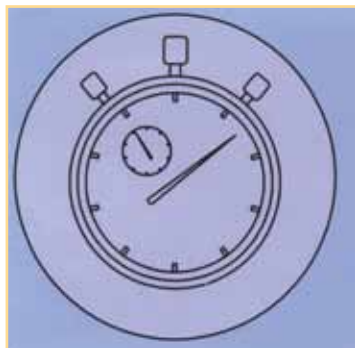
Kalibrieren von Volumenmessgeräten (siehe BS 6696)

Ausstattung des Prüflabors

- Kontrollierte Raumtemperatur (Klimaanlage).
- Barometer zur Luftdruckmessung
- Zertifiziertes Thermometer
- Genau kalibrierte analytische Waage

Reinigung und Trocknung

Spülen, reinigen und trocknen Sie die Glaswaren gründlich. Vergewissern Sie sich, dass die angewendete Reinigungsmethode ausreichend ist, da jede Verunreinigung das Ablesen des Meniskus beeinträchtigt. Während der Kalibrierung ist es wichtig, dass die inneren Oberflächen sauber und trocken sind.



Timing Delivery

Delivery glassware should be timed before calibration, to ensure that total delivery time is within tolerances specified by the relevant BS and ISO standards.

Timen

Volumenmessgeräte, die auf Auslauf geprüft werden, sollten vor der Kalibrierung 'getimed' werden, um sicherzugehen, dass die Ablaufzeit innerhalb der Toleranzen der Britischen und ISO-Normen liegt.



Weigh and Tare

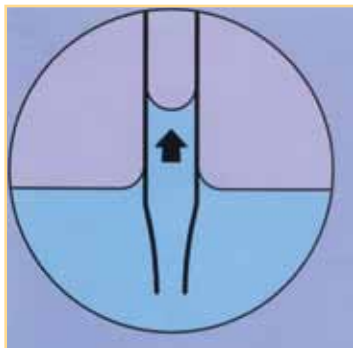
With delivery glassware such as pipettes and burettes, weigh and tare a suitable sized weighing vessel.

Glassware should be maintained at a controlled room temperature (air conditioning).

Wiegen und Tarieren

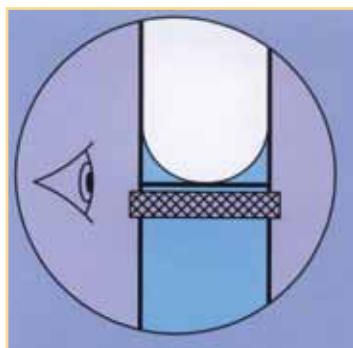
Bei Glaswaren, die – wie Pipetten und Büretten – auf Auslauf kalibriert werden, wiegen und tarieren Sie einen Behälter in geeigneter Größe.

Die Glaswaren sollten in einem temperaturkontrollierten Raum (mit Klimaanlage) aufbewahrt werden.



Fill with purified water a few millimeters above the graduation mark. Pipettes and burettes should be filled from below, i.e. through the tip. If burettes are filled from the top for added convenience, take care to avoid wetting the walls above the upper graduation mark and check that no air is trapped in the stopcock. For pipettes and burettes control the flow of excess liquid from the tip to allow the meniscus to settle exactly on the graduation mark. For flasks and cylinders remove excess water to match meniscus and graduation mark exactly using a pipette and bulb.

Füllen Sie das Prüfobjekt mit destilliertem Wasser bis zu einigen Millimetern über der Graduierungsmarke. Pipetten und Büretten sollten von unterhalb der Marke befüllt werden, z.B. durch die Spitze. Wenn Büretten wegen der einfacheren Handhabung von oben befüllt werden, sollte man darauf achten, dass die Wandung oberhalb der Graduierungsmarke nicht benässt wird und dass keine Luftblase im Hahn entsteht. Bei Pipetten und Büretten lassen Sie die überschüssige Flüssigkeit über die Spitze ab, um den Meniskus exakt einzustellen. Bei Messkolben und Zylindern entnehmen Sie das überschüssige Wasser mit Hilfe einer Pipette und eines Pipettierballs und stellen so den Meniskus und die Kalibrierlinie exakt ein.

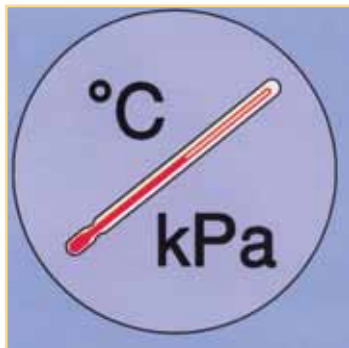


When setting the meniscus ensure that the glassware is vertical. Ensure parallax error is avoided by viewing the meniscus from an eyelevel height against a white background.

In addition a black shade should be secured either around the article to be tested or placed behind it. The shade should be below the setting height (approx 1 mm lower). Ensure the meniscus edge is smooth, straight and level.

Bei der Einstellung des Meniskus muss das Glasgerät senkrecht gehalten werden. Vermeiden Sie den Parallaxefehler, indem Sie das Glasmessgerät in Augenhöhe gegen einen weißen Hintergrund halten. Eine schwarze Klammer, ca. 1 mm unterhalb der Einstellhöhe angebracht, erleichtert das Ablesen.

06. Technical Support · Technische Details



For graduated/bulb pipettes and burettes, dispense water into a tared weighing vessel and weigh. For flasks and cylinders weigh the tared and filled glassware. Record the result from the balance. Use a certified Class A thermometer to measure the water temperature. Add the water temperature correction figure to the net weight obtained.

Measure the barometer reading and air temperature and add (or subtract if minus) the correction figure. Please ask us for the tables.

This produces the final gravimetric result which has already been converted to the volumetric figure in millilitres.

All of the procedure described must be followed to ensure that consistently accurate results are obtained.

Bei den Mess-/Vollpipetten und Büretten wird das Wasser in ein tariertes Wägegglas abgegeben und gewogen. Bei Messkolben und Messzylindern wird zuerst das tarierte und dann das gefüllte Glasgerät gewogen. Dokumentieren Sie die Waagenergebnisse. Messen Sie die Wassertemperatur mit einem zertifizierten Klasse A Thermometer.

Fügen Sie den Wassertemperaturkorrekturwert zum erhaltenen Gewicht hinzu. Lesen Sie den Luftdruck vom Barometer ab, und fügen Sie den Korrekturwert hinzu. Die Tabellen können Sie bei uns anfordern.

Nun haben Sie das Ergebnis der gravimetrischen Bestimmung, das bereits in Milliliter umgerechnet wurde.

Die beschriebene Vorgehensweise muss befolgt werden, um richtige Ergebnisse zu erhalten.



Environment and safety

Current discussions on environmental protection, dangerous materials etc. have made laboratory technicians more sensitive in the selection of laboratory instruments. Safety aspects remain the primary concern while handling dangerous or hazardous materials. Laboratory equipment must be extremely safe and reliable. All regulations must be observed to ensure protection of both humans and the environment.

We offer a repair service for a number of products:

- bottle top dispenser POLYFIX®, OPTIFIX®,
- electronic burette OPTIFIX® titrier,
- automatic dosing system OPTIMAT® 2,
- pipettors.

Please remember that when returning any instrument for repair it must be accompanied by a written certificate of decontamination.

When disposal of waste is involved we ask you to consider the necessary regulations. These apply also to disposal of single use products.

Umwelt und Sicherheit

Die allgemeine Diskussion über Umweltschutz, Gefahrstoffe usw. hat auch die Chemotechniker und Laboranten sensibler in der Auswahl der Laborgeräte gemacht. So geht es in erster Linie um den Sicherheitsaspekt, da gerade beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen Laborhilfsmittel wie Dispenser äußerst zuverlässig und sicher sein müssen. Zum Schutz für Mensch und Umwelt müssen die entsprechend geltenden Vorschriften beachtet werden.

Für folgende Produkte aus unserem Programm bieten wir einen Reparaturservice an:

- Flaschenaufsatz-Dispenser POLYFIX®, OPTIFIX®,
- elektronische Titriergeräte OPTIFIX® titrier,
- Dosierstationen OPTIMAT® 2 und Mikroliterpipetten.

Bitte beachten Sie, dass bei Rücksendung eines Laborgerätes zur Reparatur das Gerät zusammen mit einer Dekontaminations-Bescheinigung eingeschickt werden muss. Bei der Entsorgung von Abfällen müssen die geltenden Vorschriften beachtet werden. Dies gilt auch für die Entsorgung von Einmalartikeln.

06. Technical Support · Technische Details

Important safety instructions:

1. Laboratory instruments and equipment should be checked on purchase as being in good condition and working order before use.
2. Laboratory instruments should be checked for damage as part of a daily routine to avoid risk of injuries such as cuts, burns and infections.
3. Laboratory glassware which shows any sign of damage should be disposed of in a safe manner.
4. Sudden changes in temperature should be avoided while handling glassware.
5. Glass equipment should be inspected thoroughly before using in a vacuum or under pressure.
6. Sudden changes in pressure should be avoided. Vessels should be vented smoothly when used in a vacuum. Flat bottomed glassware should not be used under pressure or in a vacuum.





Eine Auswahl wichtiger Sicherheitshinweise:

1. Im Rahmen der Wareneingangskontrolle müssen die Anwender die Laborgeräte vor Einsatz auf einwandfreie Funktion überprüfen.
2. Bei der täglichen Laborarbeit sind die Laborgeräte vor jedem Einsatz auf Beschädigungen zu untersuchen, um Verletzungen zu vermeiden. Beschädigte Laborgeräte stellen ein sehr großes Gesundheitsrisiko dar, da durch austretende Chemikalien Verätzungen der Haut oder durch Glasbruch Schnittverletzungen auftreten können.
3. Beschädigte Volumenmessgeräte können nicht repariert werden. Die Erhitzung des Glases führt zu Spannungen (hohes Bruchrisiko) und ändert das Volumen.
4. Vermeiden Sie während des Arbeitens mit Glasgeräten plötzliche Temperaturschwankungen, besonders bei dickwandigem Glas. (Dieses muss langsam abgekühlt werden.)
5. Bevor Sie Glasgeräte unter Druck oder Vakuum setzen, muss es optisch geprüft und auf Beschädigungen (z.B. Kratzer) hin untersucht werden. Diese Glasgeräte (z.B. Filtrierflaschen) müssen mit besonderer Sorgfalt behandelt werden.
6. Vermeiden Sie plötzliche Druckänderungen, d.h. belüften Sie Gegenstände, die unter Vakuum standen, langsam. Laborglasgeräte mit flachem Boden, wie Erlenmeyerkolben, sollten nicht unter Druck oder Vakuum gesetzt werden.

06. Technical Support · Technische Details

Cleaning of Laboratory Glassware

Laboratory glassware should be washed before first use.

Cleaning by hand

The common cleaning method is to wipe and rub the glassware with a cloth or sponge soaked in a cleaning solution. Abrasive cleaners and sponges should not be used because they can damage the surface of the glass.

Machine cleaning

Cleaning in a machine is more gentle for glassware than soaking it. Glass comes into contact with the dishwashing liquid for relatively short periods when it is being sprayed onto the surface of the glass.



Reinigung der Volumenmessgeräte aus Glas

Vor dem ersten Einsatz empfehlen wir das Spülen der Laborglasgeräte, da Verunreinigungen während des Transportes nicht ausgeschlossen werden können.

Reinigung per Hand

Die übliche Reinigungsmethode ist das Auswischen des Glasgerätes mit einem in Reinigungsflüssigkeit getränkten Tuch oder Schwamm. Scharfe Reinigungsmittel oder raue Schwämme sollten nicht verwendet werden, um die Oberfläche des Glases nicht zu beschädigen.

Reinigung mit der Maschine

Die Reinigung in der Maschine ist wesentlich sanfter als die per Hand. Das Glas kommt nur kurz mit der Reinigungsflüssigkeit in Kontakt.



Cleaning of Bottle Top Dispenser

To ensure proper operation and life of the OPTIFIX® dispensers, we recommend the following cleaning procedure to provide you with years of trouble free service.

- Prepare a standard cleaning solution and hot water.
- Remove the piston from the Cylinder via the volume setting knob. Remove discharge tube, intake tube and adapter.
- Put all parts into the cleaning solution for 2-4 hours or overnight to allow a good soaking.
- After soaking, use a clean glassware brush to remove any further dirt if necessary.
- Rinse all dispenser parts with distilled water and air dry.
- Reassemble the unit and put the OPTIFIX dispenser back into service.

Reinigung der Flaschenaufsatzdispenser

Um eine einwandfreie Bedienung des OPTIFIX® Dispensers über eine lange Zeit zu gewährleisten, empfehlen wir folgende Vorgehensweise bei der Reinigung:

- Bereiten Sie eine normale Reinigungslösung mit heißem Wasser vor.
- Entfernen Sie den Kolben vom Zylinder durch Lösen der Feststellschraube am Volumeneinstellsystem, und entfernen Sie Ausstoßkanüle, Ansaugschlauch und Adapter.
- Legen Sie alle Teile für 2-4 Stunden oder über Nacht in die Reinigungslösung.
- Nach dem Einweichen entfernen Sie - wenn notwendig - mit einer Bürste die Verschmutzungen.
- Spülen Sie alle Teile des Dispensers mit destilliertem Wasser.
- Nach dem Trocknen bauen Sie alle Teile des Dispensers wieder zusammen.

06. Technical Support · Technische Details

Disinfection

Laboratory equipment that has been in contact with infectious material should be disinfected before use, for the protection of laboratory workers. It can be washed by hand with a cleaner-disinfectant. Further it can be cleaned by using physical or thermal methods (for 10 minutes at 93°C as required by the BGA). If necessary the glassware can be steam sterilized.

Steam sterilization

Steam sterilization is 'the destruction or irreversible inactivation of all microorganisms of 120°C and 2 bar'. At a sterilization temperature of 121°C the glassware should be sterilized for 20 minutes minimum effective application time. Laboratory equipment should be always cleaned carefully before steam sterilization, otherwise any soiling will bake on during the steam sterilization. If there are any chemicals on the surface of the glassware during the sterilization they can damage the glass due to the high temperatures. Containers should be opened during the sterilization to avoid a build-up of pressure. The steam has to have unrestricted access to all contaminated points to ensure effective steam sterilization.

Raw materials we use

Soda Lime glass finds its use in the foodstuffs industry as bottle and preserve glass as well as in the laboratory industry. The chemical composition of this glass consists of 71-75 % sand (SiO_2), 12-16 % soda and 10-15 % lime. Soda lime glass is subject to acute stress under heat shock and has a relatively high coefficient of expansion. It is particularly resistant to alkali liquids.

Borosilicate glass differs from soda lime glass by using a higher proportion of sand (SiO_2). The composition of this glass contains 70-80% silicon dioxide (SiO_2), 7-13% boron trioxide (B_2O_3), 4-8% Na_2O and K_2O , as well as 2-7% alumina oxide (Al_2O_3). Glass with such composition is characterised by a high resistance against acidic attack, low thermal expansion and excellent temperature stability. This glass is particularly suitable for laboratories and chemical use where contact with aggressive materials is likely to be prolonged.

Desinfektion

Laborgeräte, die mit ansteckendem Material in Kontakt gekommen sind, sollten zum Schutz des Laborpersonals desinfiziert werden. Sie können per Hand (Handschuhe nicht vergessen!) mit einem geeigneten Reinigungsmittel gespült werden. Außerdem kann durch thermische oder physikalische Methoden gereinigt werden (z.B. 10 Minuten bei 90 °C wie von der BGA vorgeschrieben). Wenn notwendig, kann das Glas auch noch mit Dampf sterilisiert werden.

Dampfsterilisation

Die Dampfsterilisation bezweckt die Zerstörung oder unwiderrufliche Deaktivierung von Mikroorganismen bei 120 °C und 2 bar'. Bei einer Sterilisationstemperatur von 121 °C sollten die Glasgeräte über einen Zeitraum von mindestens 20 Minuten sterilisiert werden. Vor der Dampfsterilisation sollten die Glasgeräte gründlich gereinigt werden, damit Verunreinigungen nicht eingebrannt werden. Rückstände von Chemikalien können wegen der hohen Temperaturen während der Sterilisation das Glas angreifen. Behälter sollten während der Sterilisation geöffnet werden, um einen Überdruck zu vermeiden. Der Dampf muss an alle kontaminierten Punkte gelangen können, um eine effektive Dampfsterilisation zu gewährleisten.

Von uns verwendete Rohmaterialien

Kalk-Natron-Glas findet seine Verwendung hauptsächlich in der Lebensmittelindustrie als Flaschen- oder Konservenglas. Die chemische Zusammensetzung dieses Glases ist zu 71-75 % Sand (SiO_2), 12-16 % Natron und 10-15 % Kalk. Kalk-Natron-Glas ist äußerst hitzebeständig und hat einen relativ hohen Ausdehnungskoeffizienten. Es ist besonders beständig gegenüber alkalischen Medien.

Borosilikatglas unterscheidet sich von Kalk-Natron-Glas durch einen höheren Anteil an Sand (SiO_2). Die Zusammensetzung dieser Gläser beinhaltet 70-80% Siliziumdioxid (SiO_2), 7-13% Bortrioxid (B_2O_3), 4-8% Natriumoxid (Na_2O) und Kaliumoxid (K_2O), sowie 2-7% Aluminiumoxid (Al_2O_3). Gläser mit derartiger Zusammensetzung zeichnen sich durch eine hohe Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen, geringe Wärmeausdehnung und Temperaturunempfindlichkeit aus. Deshalb sind diese Gläser für Laboratorien und Anlagen der chemischen Industrie bestens geeignet.

06. Technical Support · Technische Details

The POLYFIX® Dispenser is made of Polypropylene and glass.

The OPTIFIX® dispenser is made of PTFE and glass, while the SMART pipettor is made of Polypropylene and Polycarbonate.



PP - Polypropylene

When polymerizing, propylene develops a product which contains methyl side groups of monomers of the paraffin chain. The volume requirement due to the regular methyl side chains is relatively large. For this reason polypropylene is the plastic with the lowest specific weight in compact form. It is similar to polyethylene, and may be used instead of polyethylene, where it particularly depends on good heat resistance, high impact strength, inherent stability during stress or particularly low specific weight. Polypropylene also has a good resistance to many inorganic reagents as well as the less aggressive organic solvents.

PTFE - Polytetrafluorethylene

PTFE has no thermoplastic characteristics although it consists of linear, chemical chain molecules which are not linked. It is not possible to handle or form PTFE in the usual thermoplastic way. Nevertheless PTFE is a thermoplast because it can be sintered. For the production of shaped parts from PTFE the polymer is cold pressed as powder under high pressure into the desired form and sintered at temperatures around 380 °C. PTFE is attacked only by elemental fluorine and chlorine tri fluoride at higher temperatures and pressures as well as by melting alkali metals. Otherwise it is resistant to all chemicals. A further advantage of polytetrafluorethylene: it has the lowest coefficient of friction of all solids. However above 350 °C PTFE burns in air to form noxious gases.



Zur Herstellung der POLYFIX® Dispenser verwenden wir Polypropylen und Glas.

Bei den OPTIFIX® Dispensern sind die Hauptrohstoffe PTFE und Glas. Für die SMART Pipetten werden in der Hauptsache Polypropylen und Polykarbonat verwendet.

PP - Polypropylen

Beim Polymerisieren von Propylen entsteht ein Produkt, das vom Monomeren her an der Paraffinkette jeweils Methylseitengruppen enthält. Der Volumenbedarf infolge der vielen regelmäßigen Methyl-Seitenketten ist relativ groß. Aus diesem Grunde ist Polypropylen der Kunststoff mit dem niedrigsten spezifischen Gewicht in kompakter Form. In den Eigenschaften ist es dem Polyethylen ähnlich. Es wird anstelle des Polyethylens überall da verwendet, wo es besonders auf gute Wärmebeständigkeit, hohe Schlagzähigkeit, Formstabilität auch bei Wärmebeanspruchung oder besonders niedriges spezifisches Gewicht ankommt. Polypropylen besitzt auch eine gute Beständigkeit gegenüber anorganischen Reagenzien und nicht aggressiven Lösungsmitteln.

PTFE - Polytetrafluorethylen

PTFE - Polytetrafluorethylen hat, obwohl es aus linearen, chemisch nicht vernetzten Kettenmolekülen besteht, keine ausgesprochen thermoplastischen Eigenschaften. Es lässt sich nicht in üblicher Weise thermoplastisch verarbeiten. Dass es sich bei diesem Kunststoff dennoch um einen Thermoplast handelt, geht aus der Tatsache hervor, dass er sich sintern lässt: Zur Herstellung von Formteilen aus PTFE wird das Polymerisat als Pulver unter hohem Druck in die gewünschte Form kalt eingepresst und dann bei Temperaturen um 380°C gesintert. Beim Verbrennen von PTFE an der Luft bilden sich gefährliche Gase. PTFE wird nur von elementarem Fluor und Chlortri-fluorid bei höheren Temperaturen und unter Druck sowie von schmelzenden Alkalimetallen angegriffen. Sonst ist es gegen alle Chemikalien beständig. Ein weiterer Vorteil des Polytetrafluorethylens ist, dass es den niedrigsten Reibungskoeffizient aller Feststoffe besitzt.



Poulten & Graf Index, Terms and Conditions

Poulten & Graf
Register und AGBs

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

A			
Accessories for OPTIMAT®	56-59	Dispensing pumps for OPTIMAT®	56+57
Adaptors, taper size, for OPTIFIX®	46+47	Disposable glass pipettes, VOLAC	224+225
Adaptors, thread GL, for OPTIFIX®	46+47	Drain tube for dispensers	48+49
Adaptors for Pasteur Pipettes	222+223	Dropping bottles, glass	268-271
Addresses	5	Dr. Schilling burettes	102+103
All glass syringes	230-233	E	
Amber glass syringes	230+231	ECO microliter pipettes, VOLAC	70+71
ASTM glassware 170-175,180+181,196-201		Electronic bottle top titrator titrier	49-55
Automatic burettes	98-103	Erlenmeyer flasks, glass	246-249
B		F	
Balsam bottles	270+271	Filter Flasks	252+253
Bang burettes	96+97	Flasks, Erlenmeyer,glass,grad.	246-249
BASIC-Dispenser	30+31	Flasks, Kohlrausch	194+195
Beakers, FORTUNA®, glass	250+251	Flasks, volumetric, FORTUNA®	184-195
Blow-out pipettes 134+135+216+217		Flasks, volumetric, VOLAC	196-207
BOD bottles	270+271	Foot manipulator, f. OPTIMAT®	58+59
Bottles for disp., made of PTFE	274+275	Funnels, glass	248+249
Bottles made of PP	276+277	G	
Bottles with thread	260+261	Gas syringes, FORTUNA®	208-211
Bottle top dispenser OPTIFIX®	26-45	Glass stoppers 256+257+272+273	
Bottle top dispenser POLYFIX®	21-25	Glass syringes	230-233
Bulb pipettes, FORTUNA®	144-151	Glass and metal syringes 232+233+236+237	
Bulb pipettes, VOLAC	152-157	Glass Material	304+305
Burette stopcocks	122+123	Grad. cylinders, FORTUNA®	158-169
Burettes, FORTUNA®	90-103	Grad. cylinders, VOLAC	170-183
Burettes, VOLAC	104-123	Grad. pipettes, FORTUNA®	124-131
Butyrometer, VOLAC	214-215	Grad. pipettes, VOLAC	132-141
C		Grad. pipettes, VOLAC, disposable	224+225
Calibration guide + Service	288-299	H	
Carousel for Microliter Pipettes	68-69	Humidity absorber for OPTIFIX®	46+47
Catheter syringes	208-211	I	
Cleaning instructions	302+303	Injection needles	240+241
Cedar wood oil bottles	270+271	Intake tubes for OPTIFIX®/POLYFIX®	42+43
Conditions of Sale	316-329	Intake tubes for pumps OPTIMAT® 2	58+59
Cylinders for compressed volume	212+213	Iodine number flasks Sendtner pat.	212+213
Cylinders, graduated, FORTUNA®	158-169	Indicator pipette dropping bottles	264+265
Cylinders, graduated, VOLAC	170-183	J	
D		JANET wash syringes	236+237
Daffert burettes	120+121	K	
Density bottles	214+215	Kohlrausch flasks	194+195
Desalting unit LAB-IoN	76+77	L	
Desiccators	252+253	LAB-ION L 2 desalting unit	76+77
Discharge tubes for OPTIFIX®	44+45	Labelled bottles, glass	266+267
Discharge tube sets for OPTIMAT® 2	58+59	Laboratory bottles, ISO-thread, glass	260+261
Dispensers FORTUNA®OPTIFIX®	26-45		
Dispensers FORTUNA® POLYFIX®	21-25		
Dispensing bottles	268+269		
Dispensing burettes	120+121		

Laboratory bottles	260-271	S	
M		SAFETY/SAFETY S-dipsenser	36-39
Micropipettors VOLAC SMART, ECO	60-71	Safety instructions	300+301
Milk pipettes	216+217	Safety stopcock	44+45
MiniPipet, fixed volume micropipettor	70+71	Serological pipettes, glass	224+225
Mission Statements	8+9	Serial cable for OPTIMAT®	58+59
Mixing cylinders, FORTUNA®	168+169	Single use needles	240+241
Mixing cylinders, VOLAC	178-183	Single use syringes	238+239
Multichannel pipette, VOLAC	66-69	SMART Micropipettor	60-69
		SOLVENT dispenser	32+33
N		Spare barr. for glass/metal syringes	234+235
Needles	240+241	Spare barrels for JANET syringes	236+237
Nessler tubes, VOLAC	216+217	Spare cylinders for OPTIFIX®	40+41
		Spare parts for dropping bottles	272+273
O		Spare parts for OPTIFIX®	40-45
OPTIFIX® dispenser	26-45	Spare parts for POLYFIX®	24+25
OPTIMA® syringes	228-237	Spare parts for Titrier	54+55
OPTIFIX® titrier	49-55	Spare parts for water distillator	78+79
Original FORTUNA® graduated pip.	130-132	Spare reservoir f. automatic burettes	100+101
Original FORTUNA® bulb pipettes	150+151	Stopper caps for OPTIFIX®	44+45
Overflow pipettes Daffert pattern	120+121	Stoppers	256+257+274+275
		Syringes	228-241
P		T	
Pasteur pipettes, glass, VOLAC	218-223	Tissue culture pipettes	136+177
Pellet automatic burettes	98-101	Teats	222+223
Petri Dishes	254+255	Tips for Micropipettes	72+73
Pipettes	124-157	Titratör OPTIFIX® titrier	49-55
Pipettes, single use, glass	224+225+274+275	Trademarks	12
Pipette tips	72+73	Trapezoidal flasks	206+207
Pipetting aids	74+75+142+143	Tuberculin glass syringes	232+233+236+237
Pipette dropping bottles	260-271	Tubing, PTFE	42+43
Pipette fillers	74+75+142+143		
PI-PUMP	142+143	U	
Plastic Transferpipettes	276+277	Univ.drain tube for dispensers	48+49
POLYFIX® dispenser	21-25	Universal HF dispenser	34+35
Polystoppers	256+257	USP volumetric glassware	112+113+140+141+156
PTFE-bottles for dispensers	274+275	+157+176+177+182+183+202+203+204+205	
Pumps for OPTIMAT®	56+57	V	
PVC teats	222+223+274+275	Volume setting system for OPTIFIX®	42+43
PVDF/PTFE-replacement stopcocks	122+123	Volumetric flasks, FORTUNA®	184-195
		Volumetric flasks, VOLAC	196-207
Q		Volumetric glassware	81-226
Quality	10+11+279-287		
		W	
R		Wash Syringes, JANET	236+237
Reagent bottles VOLAC	262-265	Water distillator	78+79
Record syringes	232-237	Weighing bottles, glass, VOLAC	258+259
Reductase tubes	216+217	Wanderer, universal drain tube	48+49
Replace cartridge for LAB-ION L2	76+77		
Reservoir bottles f. burettes	100+101+276+277		
Roving for pipettes	226		

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

A		
Adressen	5	
Adapter, Gewinde, GL, für OPTIFIX®	46+47	
Adapter, Kegelschliff, für OPTIFIX®	46+47	
Ansaugschl. für OPTIFIX®/POLYFIX®	42+43	
Ansaugschläuche für OPTIMAT® 2	58+59	
Ausblaspipetten	134+135+216+217	
ASTM-Glasgeräte	170-175,180-181,196-201	
Ausstoßkanüle für OPTIFIX®	44+45	
Ausstoßkanüle für OPTIFIX® titrier	54+55	
Ausstoßkanüle für OPTIMAT®	58+59	
B		
Balsamflaschen	270+271	
Bangbüretten	96+97	
BASIC Dispenser	30+31	
Becher, FORTUNA®, Glas	250+251	
BOD Flaschen	270+271	
Braunglasflaschen	260-267	
Braunglasspritze	230+231	
Bürettenhähne	122+123	
Büretten, FORTUNA®	90-103	
Büretten, VOLAC	104-123	
Büretten für große Volumen	120+121	
Butyrometer	214+215	
D		
Daffertbüretten	120+121	
Dispenser FORTUNA® OPTIFIX®	26-45	
Dispenser FORTUNA® POLYFIX®	21-25	
Dosierpumpen für OPTIMAT® 2	56+57	
Dr. Schilling - Büretten	102+103	
E		
ECO Mikroliterpipetten, VOLAC	70+71	
Einmalglasspipetten VOLAC	224+225	
Einmalkanülen	240+241	
Einmalspritzen	238+239	
Elektronisches Titriergerät	49-55	
Enghalsreagenzienflaschen, VOLAC	262+263	
Erlenmeyerkolben, Glas	248-251	
Ersatzflasche für Büretten	100+101,276+277	
Ersatzkartusche für LAB-ION L2	76+77	
Ersatzkolben für JANET-Spritzen	236+237	
Ersatzkolben für OPTIFIX	40+41	
Ersatzkolben für Recordspritzen	234+235	
Ersatzteile für OPTIFIX®	40-45	
Ersatzteile für POLYFIX®	24+25	
Ersatzteile für Titrier	54+55	
Ersatzteile für Tropfflaschen	272+273	
Ersatzteile für Wasserdestillierapparat	78+79	
Ersatzzylinder für OPTIFIX®	40+41	
Etikettenflaschen aus Glas	266+267	
Exsikkatoren aus Glas	252+253	
F		
Ferndosierung für Dispenser	48+49	
Feuchtigkeitsabsorber für OPTIFIX®	46+47	
Filterflaschen aus Glas	252+253	
Flaschen für Disp., aus PTFE	274+275	
Flaschen aus PP	276+277	
Flaschen mit Gewinde	260+261	
Flaschenaufsatzdispenser OPTIFIX®	26-45	
Flaschenaufsatzdispenser POLYFIX®	21-25	
Fußschalter für OPTIMAT	58+59	
G		
Ganzglasspritzen	230-233	
Geschäftsbedingungen	316-329	
Gewebekulturpipetten aus Glas	136+137	
Glasarten	304-305	
Glasstopfen	256+257+272+273	
Glasspritzen	230-233	
I · J		
Indikator-Tropfflaschen	264+265	
Injektionskanülen	240+241	
JANET Spülspritzen	236+237	
Jodzählkolben nach Sendtner	212+213	
K		
Kalibrierhinweis + Service	288-299	
Kanülen	240+241	
Kohlrausch-Kolben	194+195	
Kolben,Erlenmeyer,Glas, grad.	246-249	
Kolbenprober	208-211	
Kunststoffpipetten	276-277	
L		
LAB-ION L 2 Vollentsalzer	76+77	
Laborflaschen mit ISO-Gew., Glas	260+261	
Laborflaschen	260-271	
M		
Mehrkanalpipetten SMART	66-69	
Messkolben, FORTUNA®	184-195	
Messkolben, VOLAC	196-207	
Messpipetten, FORTUNA®	124-131	
Messpipetten, VOLAC	132-141	
Messpipetten, VOLAC, Einmal-	224+225	
Messzylinder FORTUNA®	158-169	
Messzylinder, VOLAC	170-183	
Messzylinder, Stampfvolumeter	212+213	
Mikroliterpipetten VOLAC,SMART, ECO	60-71	

Mikroliterpipetten-Ständer	69+69	Sicherheitsanweisung	300+301
Milchpipetten	216+217	Sicherheitshahn	44+45
MiniPipet, Mikroliterpipettor	70+71	SMART Mikroliterpipetten	60-69
Mischzylinder, FORTUNA®	168+169	SOLVENT-Dispenser	32+33
Mischzylinder, VOLAC	178+183	Spritzen	228-241
		Spülspritze, JANET	236+237
	N	Spitzen für Mikroliterpipetten	72+73
Nesslerröhrchen	216+217	Ständer für Mikroliterpipetten	68+69
	O	Stopfen	256+257+274+275
OPTIFIX® Dispenser	26-45		T
OPTIMA® Spritzen	228-237	Titrierapparate, Pellet	98-101
OPTIFIX® titrier	49-55	Titriergerät, elektronisch, OPTIFIX	48-53
Original FORTUNA® Messpipetten	130+131	Trapezkolben	206+207
Original FORTUNA® Vollpipetten	150+151	Trichter aus Glas	248+249
	P	Tropfflaschen aus Glas	268-271
Pasteurpipetten aus Glas, VOLAC	218-223	Tuberkulin-Spritzen	232+233+236+237
Pellet-Titrierapparate	98-101		U
Petrischalen aus Glas	254+255	UNIVERSAL HF Dispenser	34+35
Pipetten	124-157	Universal-Kanülen-Einheit	48+49
Pipetten, Einmal-	224+225, 274+275	USP Volumenmessgeräte aus Glas	112+113
Pipettenflaschen, VOLAC	260-271	+ 140+141+156+157+176+177+182	
Pipettenspitzen	72+73	+ 183+202+203+204+205	
Pipettentropfflaschen	260-271		V
Pipettierbälle	142+143	Verbindungskabel für OPTIMAT®	58+59
Pipettierhilfen	74+75+142+143	Verschlusskappen OPTIFIX®	44+45
POLYFIX® Dispenser	21-25	Vinyl-Hütchen	222+223+274+275
Polystopfen	256+257	Vollentsalzer LAB-IoN	76+77
PP-Flaschen	276+277	Vollpipetten, FORTUNA®	144-151
PP/PTFE-Ersatzhähne	122+123	Vollpipetten, VOLAC	152-157
Präzisionsglasspritzen	230-233	Volumeneinstellsystem OPTIFIX®	42+43
PTFE-Flaschen für Dispenser	274+275	Volumenmessgeräte aus Glas	81-226
PVC-Hütchen	222+223+274+275		W
Pyknometer	214+215	WANDERER, Ferndosierung Disp.	48+49
	Q	Warenzeichen	12
Qualität	10+11+279-287	Wattestopffaden	226
	R	Wägegäler, Glas, VOLAC	258+259
Reagenzienflaschen VOLAC	262-265	Wasserdestilliergerät	78+79
Recordspritzen	232-237		Z
Reduktionsröhrchen	216+217	Zedernholzölfflasche	270+271
Reinigungsanweisung	302+303	Zubehör für OPTIMAT®	56-59
	S	Zylinder, Mess-	158-183
SAFETY/SAFETY S-Dispenser	36-39		
Sauerstoffflasche, BOD, VOLAC	270+271		
Scheidetrichter, Glas	254+255		
Schillingbüretten	102+103		
Schlauch, PTFE	40+41		
Serologische Pipetten	224+225		

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

Code Art.-Nr.	Page Seite	Code Art.-Nr.	Page Seite	Code Art.-Nr.	Page Seite
101.000	40+41	1.057	98+99	7.243	234+235
101.000KS	42+43	1.059	100+101	7.260	236+237
101.000KM	42+43	1.062	100+101	7.262	236+237
101.001	40+41	1.063	100+101	7.264	236+237
101.003	40+41	1.068	102+103	7.300	236+237
101.004	40+41	1.069	102+103	7.304	236+237
101.004S	40+41	1.100	126+127	7.410	238+239
101.070	21-23	1.114	128+129	7.415	238+239
101.071	21-23	1.142	130+131	7.418	238+239
101.072	21-23	1.170	142+143	7.452	240+241
101.075	24+25	1.230	146+147	7.453	240+241
101.077	24+25	1.232	148+149	7.470	238+239
101.078	24+25	1.282	150+151	7.500	240+241
101.079	24+25	1.300	160+161	7.510	240+241
101.080	30+31	1.310	162+163		
101.081	32+33	1.320	164+165	8.080	252+253
101.089	24+25+44+45	1.350	166+167	8.100	252+253
101.090	46+47	1.420	168+169	8.180	252+253
101.091	46+47	1.500	186+187	8.310	248+249
101.092	46+47	1.512	188+189	8.420	254+255
101.093	42+43	1.513	190+191	8.650	250+251
101.094	44+45	1.514	186+187	8.660	250+251
101.09448T	54+55	1.515	192+193	8.680	246+247
101.095	44+45	1.516	192+193	8.690	246+247
101.102	50-55	1.540	194+195	8.700	246+247
101.102ED	54+55			8.780	260+261
101.102EEZ	54+55	2.000	208-211		
101.104	48+49	2.012	208-211	9.700	260+261
101.105	46	2.016	208-211	9.710	260+261
101.106	34+35	2.120	212+213		
101.107	36+37	2.152	212+213		
101.107S	38+39	2.500	214+215		
101.126	56+57	2.510	214+215		
101.132	58+59				
101.134	58+59	6.246	248+249		
101.136	58+59	6.250	248+249		
106.900	78+79	6.724	254+255		
110.320	76+77	6.946	256+257		
110.325	76+77				
110.500	76+77	7.102	230+231		
110.856	74+75	7.140	230+231		
155.00040	58+59	7.140ATBG	230+231		
10.1290	276+277	7.162	232+233		
10.1305	274+275	7.168	232+233		
10.1433	42+43	7.200	232+233		
10.1444	256+257	7.202	232+233		
1.008	92-95	7.240	232+233		
1.030	96+97	7.241	234+235		
1.055	98+99	7.242	234+235		

Code Art.-Nr.	Page Seite	Code Art.-Nr.	Page Seite	Code Art.-Nr.	Page Seite
D501	276+277	R264	180+181	SAS	68+69
D503	276+277	R289	216+217	SCG705	264+265
D507	276+277	R290	216+217	SCP705	264+265
D509	276+277	R291	216+217	SFA	64+65
D511	276+277	R292	216+217	SL920	264+265
D514	276+277	R294	216+217	SL921	266+267
D516	276+277	R295	216+217	SMA	66-69
D523	276+277	R299	216+217	SVA	62+63
D590	72+73	R300	216+217		
D591	72+73	R302	216+217	US258	202-205
D592	72+73	R304	216+217	US263	176+177
D595	72+73	R310	216+217	US264	182+183
D802	224+225	R311	216+217	US371	156+157
D803	224+225	R312	216+217	US385	140+141
D804	224+225	R313	216+217	US9803	112+113
D805	224+225	R314	216+217	US9806	112+113
D806	224+225	R336	216+217	US9807	112+113
D807	224+225	R339	216+217	US9809	112+113
D808	224+225	R370	154+155		
D809	224+225	R371	154+155	VTLB01-09	214+215
D810	218-221	R376	134+135		
D812	218-221	R377	134+135		
D814	218-221	R385	138+139		
D897	222+223	R386	138+139		
		R388	136+137		
E592	70+71+72+73	R400	134+135		
E893	70+71+72+73	R402	134+135		
E894	70+71+72+73	R570	70+71		
E1000	70+71	R622	142+143		
		R623	142+143		
GS705	262+263+274+275	R624	142+143		
GS748	270-273	R831	226		
		R909	122+123		
L180	258+259	R9103	114+115		
L181	258+259	R9106	114+115		
L182	258+258	R9107	116+117		
L188	268+269+272+273	R9109	118+119		
L189	256+257	R9503	114+115		
L669	270+271	R9506	114+115		
L670	270+271	R9507	116+117		
L700	268+269+272-275	R9509	118+119		
		RB257	206+207		
R200	120+121	RB258	198-201		
R201	120+121	RB9803	108+109		
R250	172+173	RB9806	108+109		
R251	178+179	RB9807	110+111		
R260	172+173	RB9809	110+111		
R261	178+179	RP705	262+263		
R263	174+175	RT381	136+137		

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

Poulten & Graf Limited – Conditions of Sale

1. General conditions

Our General Terms of Business are binding for all deliveries and services. We will not accept general terms of business of our customers, which differ from our terms of sale. Additional terms have to be confirmed by us in writing. Only English Law and English Text will be applicable. Place of performance is Barking. The place for jurisdiction, also for bill transactions, is England. All important data necessary for business transactions may be stored on computer. All information, which is not public knowledge and which results from the business relationship with our company, must be kept secret from third parties.

2. Offers

Our offers are always for information. In order to be valid, all transactions, orders and other agreements require our confirmation in writing. Our written order confirmation or agreement shall determine the nature and scope of the delivery. We reserve the right to make technical alterations to the offered products.

3. Risk, conditions of delivery and non-acceptance of delivery

The risk of ownership will be transferred to the buyer, as soon as the goods leave our company even in the event of delivery carriage-paid. Complaints can only be taken into account if submitted within 8 days of receipt of the goods. Delivered goods will only be accepted for return in their original packing. Illustrations and brochures etc. are not binding. Measurements and utilisation data are only to be regarded as approximate and are not binding.

Deliveries will be made ex factory, packing and insurance excluded, if no other agreement exists. Packing material of any kind may be returned to us within the range of legal regulations applicable to us. We will not pay for the cost of return of packing materials. In the event that dispatch or delivery is delayed at the request of the customer or for reasons for which he is responsible, the risk shall pass to the customer for the period of the delay, however at the request of the customer, we will arrange insurance cover that he requires at his expense.

Partial deliveries are permissible. Surplus quantities within the normal range (up to 15 %) are permissible and must be accepted and paid for by the customer. In case of delayed acceptance of the goods, we may sell the items at the customer's expense to a third party or we may ask for compensation.

4. Delivery times and Unforeseen Circumstances

Indicated delivery times are for information only, unless a binding delivery time has been fixed in writing. Deliveries may be delayed due to Act of God or strikes, interruption of work, shortage of raw materials or failure to deliver by our suppliers. Liability for delayed delivery will be limited to proven, gross negligence, caused by us.

5. Special productions

Products, which are manufactured according to drawings, samples or instructions of the customer, cannot be returned. This includes in particular individual software for computers,

delivered by us.

All kinds of software delivered are subject to copyright and may be neither copied, modified nor presented in public without our prior written permission. Additional quantities within the normal range (up to 15 %) are permissible and must be accepted and paid for by the customer, unless exact quantities have been agreed upon in writing. The customer is responsible for ensuring that products manufactured according to his instructions, do not interfere with any trade right, copyright or other rights of a third party. The customer must compensate the company for all damages resulting from any violation of such rights.

6. Payment conditions, prices, delayed payment

Products will be invoiced at the prices in effect on the day of delivery. Goods for delivery in UK will be in pounds sterling. All other prices will in Euros Prices are ex factory excluding packaging and transportation insurance with immediate payment, unless otherwise provided.

We reserve the right to include additional payment conditions for new customers. The Price for the Products must be paid in full and without setoff In case of delayed payment, we reserve the right to charge the customer with all costs as well as interest at 3 % above the Allied Irish Bank base rate from time to time.

7. Loss or Damage in Transit

We shall only accept responsibility for:

7.1. Damage to the goods caused in transit if the same is externally visible and is notified to us and the carrier (if not delivered by us) within 3 days of receipt of the goods by the customer.

7.2. An actual or apparent discrepancy between any delivery note and items delivered if the same is notified to us and the carrier (if not delivered by us) within 3 days of receipt of the goods by the customer.

7.3. Non arrival, if the same is notified to us within 3 days of any specific delivery date notified to the customer by us. If no specific delivery date is notified by us to the customer, then the customer must give notice within 21 days of the date of any invoice for the goods sent by us to the customer.

7.4. Where we accept responsibility under this clause, we shall at our sole option, repair or replace (as the case maybe) the items concerned which are proved to our satisfaction to have been lost or damaged prior to delivery to the customer.

8. Warranty

8.1 We warrant the goods or where we have erected or installed the goods, we warrant the installation and erection for a period of 12 months from the date of delivery or installation and erection ("the Warranty Period").

8.2 Our obligation under this warranty is limited, at our option, to repairing, replacing on

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

an exchange basis, any goods which are delivered with or develop defects in design, materials and workmanship under normal and proper use within the Warranty Period.

8.3 In the event of the customer becoming aware of the defect in the goods, or in the erection or installation during the Warranty Period, the customer shall promptly supply us within the Warranty Period with written particulars of such defect and use its best endeavours to provide us with all necessary access and other reasonable facilities and information and particulars required to enable us to inspect and remedy such defect.

8.4 In the case of damage in transit, the customer shall act in accordance with the provisions at clause 7.2 above.

8.5 If required by us, the customer shall return the defective goods to us, or at our option, in the case of goods which have been purchased by us from a supplier named in the quotation, to that supplier and

8.6 The customer shall bear the risk and cost of transport of the defective goods and of the repaired goods or goods supplied in replacement. If the complaint relating to the goods is justified we shall, at our discretion, reimburse the reasonable transport costs incurred by the customer.

8.7 We shall be under no obligation whatsoever to repair, replace, or make good any loss or damage or defect where such loss, damage or defect arises from the customer's neglect, misuse, faulty maintenance or installation or from alterations carried out without our prior written consent or from repairs carried out improperly by the customer or arising from normal wear and tear.

8.8 No setoff or deduction can be made from any account rendered by us for repairs. Where any damage has resulted from misuse or incorrect installation of the goods by the customer, we reserve the right to render an invoice for the amount of our charges based on our normal labour rates for the time spent and cost of materials or goods supplied.

8.9 Where any defective goods are replaced, the provisions of this clause shall apply to the replacement goods for the unexpired balance of the Warranty Period.

8.10 The customer shall not return any of the goods to us without our written consent and we shall not be under any liability whatsoever for the goods returned by the customer without such consent. If any goods are returned to us with our consent, we reserve the right to apply a handling charge. Any goods that are returned to us with our consent shall be accompanied by such certificates of decontamination as we may specify.

8.11 All goods supplied but not manufactured by us, are sold subject to the conditions of the sale of the manufacturer thereof and our sole liability in respect thereof shall be to give to the customer such benefits as we shall receive under any contract which we have with such manufacturer or under any guarantee which might be given to us in respect thereof. In the event of any failure by such manufacturer for whatever reason to accept such liability which may arise by reason of any defect in any product or part thereof we

shall be under no liability to the customer by reason thereof.

8.12 We shall not be liable for failing to perform the contract either wholly or in part if the failure is caused either wholly or in part by any circumstances outside our reasonable control.

9. Limitation of Damages

9.1 SAVE AS PROVIDED in the warranties set out in condition 8, we shall be under no liability to the customer for any damages or losses direct or indirect resulting from defects in design, materials, workmanship, installation or from any act or default by us whether negligent or otherwise.

9.2 We shall have no liability for any indirect or consequential losses or expenses suffered by the customer, however caused, including but not limited to loss or anticipated profits, goodwill, reputation, business receipts or contracts or losses or expenses resulting from third party claims.

9.3 Except in the case of death or personal injury caused by our negligence, or the negligence of our employees' agents or sub contractors, our liability under or in connection with these terms and conditions whether arising in contract, tort, negligence, breach of statutory duty or otherwise shall not exceed the contract price in respect of any occurrence or series of occurrences.

10. Property in the Goods

10.1 Notwithstanding delivery and the passing of risk in the goods or any other provision of these terms and conditions, the property in the goods shall not pass to the customer until we have received in cash, or cleared funds, in full all sums due from the customer to us under any agreement, transaction or series of transactions.

10.2 Until such time as the property and goods passes to the customer, the customer shall hold the goods as our fiduciary agent and bailee and shall keep the goods separate and apart from those of the customer and any third party and shall keep such goods properly stored, protected and insured and identified as our property.

10.3 Until such time as property and the goods passes to the customer, we shall have the right at any time to require the customer to deliver up the goods and, if the customer fails to do so forthwith, to enter upon any premises of the customer or any third party where the goods are stored with or without notice at any time to retake possession of the whole or any part of the goods to the value of all sums due to us without prejudice to any other right or remedy of ours.

11. Cancellation

No Order which has been accepted by us maybe cancelled by the customer except with our agreement in writing signed by a Director of ours and on terms that the customer

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

shall indemnify us in full against all loss (including loss of profits) (costs including the cost of all labour used, materials used) damages, charges and expenses incurred by us as a result of the cancellation.

12. Tools

Tools, moulds or other devices incorporating our know-how, which have been produced by us or handed over to the customer, remain our property, even if the customer has paid the costs for these in part or in full.

13. Statutory Limitation

All claims made by the customer - for whatever legal reasons - are subject to a limitation period of 12 months.

14. Validity of the Agreement

Should one or more of the provisions of this Agreement be or become invalid for any reason, the provisions should be interpreted to ensure that the commercial aim of the original, invalid provision is upheld. The validity of the remaining provisions will remain unaffected.

Edition 2015

Poulten & Graf Limited
Alfred's Way, Barking
Essex. IG11 0AS, UK

Poulten & Graf GmbH – Conditions of Sale

1. General conditions

Our General Terms of Business are binding for all deliveries and services. We will not accept general terms of business of our contract partners, which differ from our terms of sale, even without explicit objection. Additional agreements have to be confirmed by us in writing. Only German Law and German Text will be applicable. Place of performance is Wertheim. The place for jurisdiction, also for bill transactions, is Mosbach. All important data necessary for business transactions may be stored on computer. All information, which is not public knowledge and which results from the business relationship with our company, must be kept secret from third parties.

2. Offers

Our offers are always without engagement. In order to be valid, all transactions, orders and other agreements require our confirmation in writing. Our written order confirmation or agreement shall determine the nature and scope of the delivery. We reserve the right to make technical alterations to the offered products.

3. Risk, conditions of delivery and non-acceptance of delivery

The risk of ownership will be transferred to the buyer, as soon as the goods leave our company even in the event of delivery carriage-paid. Complaints can only be taken into account if submitted within 8 days of receipt of the goods. Delivered goods will only be accepted for return in their original packing. Illustrations and brochures etc. are not binding. Measurements and utilisation data are only to be regarded as approximate and are not binding.

Deliveries will be made ex factory, packing and insurance excluded, if no other agreement exists. Packing material of any kind may be returned to us within the range of legal regulations applicable to us. We will not pay for the cost of return of packing materials. In the event that dispatch or delivery is delayed at the request of the customer or for reasons for which he is responsible, the risk shall pass to the customer for the period of the delay, however at the request of the customer, we will arrange insurance cover that he requires at his expense.

Partial deliveries are permissible. Surplus quantities within the normal range (up to 15 %) are permissible and must be accepted and paid for by the customer. In case of delayed acceptance of the goods, we may sell the items at the customer's expense to a third party or we may ask for compensation.

4. Delivery times and Unforeseen Circumstances

Indicated delivery times are without obligation, unless a binding delivery time has been fixed in writing. Deliveries may be delayed due to Act of God or strikes, interruption of work, shortage of raw materials or failure to deliver by our suppliers. Liability for delayed delivery will be limited to proven, gross negligence, caused by us.

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

5. Special productions

Products, which are manufactured according to drawings, samples or instructions of the customer, cannot be returned. This includes in particular individual software for computers, delivered by us. All kinds of software delivered are subject to copyright and may be neither copied, modified nor presented in public without our prior written permission. Additional quantities within the normal range (up to 15 %) are permissible and must be accepted and paid for by the customer, unless exact quantities have been agreed upon in writing. The customer is responsible for ensuring that products manufactured according to his instructions, do not interfere with any trade right, copyright or other rights of a third party. The customer must compensate all damages resulting from any violation of such rights.

6. Payment conditions, prices, delayed payment

Products will be invoiced in EURO at the prices in effect on the day of delivery. Prices are ex factory excluding packaging and transportation insurance with immediate payment, unless otherwise provided. We reserve the right to include additional payment conditions for new customers. The customer may only set off payment against counter-claims, which are undisputed or legally determined. In case of delayed payment, we reserve the right to charge the customer with all costs as well as interest at 3 % above the respective EURIBOR 3 Month interest rate.

7. Warranty Claims

Warranty claims shall be recognised, if the defect has been reported to us in writing within 12 months of the delivery date. To the exclusion of further claims – subject to section 8 – we will provide a warranty as follows:

7.1 We shall have the option to either replace or to carry out repairs free of charge on all those parts which prove to be defective due to circumstances which occurred prior to the transfer of risk. The discovery of such defects must be reported to us immediately in writing. Parts replaced will become our property.

7.2 If we have to supply according to drawings, specifications, samples etc. provided by the customer, then the customer carries the risk of suitability for intended purpose. The deciding factor for the condition of the goods conforming to the agreement is the point in time of the transfer of risk according to section 3.

7.3 If a final inspection of the goods has been agreed or an inspection of the first sample, then customer's complaints will not be recognised later concerning defects which the customer should have noticed at the final inspection or inspection of the first sample if it had been carried out with due care and attention.

7.4 We must be given an opportunity to confirm the defect the complaint is being made about. Rejected goods must be returned to us immediately on demand. We will bear the transport costs if the customer complaint is justified. If the customer does not comply with these obligations or makes changes to the rejected goods without our agreement, then he forfeits any claims under warranty of quality.

7.5 We will bear the costs for replacement of goods including transport and reasonable costs for disassembly and assembly incurred due to the rectification of defects or the replacement delivery, providing the complaint proves to be justified.

7.6 Within the framework of legal provisions, the customer has the right to withdraw from the contract if, taking the legal exceptions into consideration, we do not successfully make use of a reasonable period of time given to us for rectification of defects or a replacement delivery due to a defect. If the defect is not significant, then the customer only has the right to claim a reduction of the contractual price. In all other cases the right to a reduction of the agreed price is excluded.

7.7 No warranty will be given in the following cases in particular: Unsuitable or inappropriate use, faulty installation or start-up by the customer or a third party, normal wear and tear, incorrect or negligent treatment, maintenance not carried out correctly, chemical, electrochemical or electrical influences providing we are not liable for them.

7.8 If the customer or a third party reworks the goods incorrectly, then we are not liable for the consequences arising from this. The same applies to changes made to the delivered item without our prior agreement. 7.9 We only provide a warranty for accessories added on within the framework of the warranty provided by our supplier.

8. Liability

8.1 If we are responsible for the customer not being able to use the delivery item as stipulated in the contract as a consequence of suggestions made and consultations carried out before or after the contract was concluded which were omitted or carried out incorrectly or through infringing upon other subsidiary obligations - in particular instructions for operating and maintaining the delivery item - then to the exclusion of further claims made by the customer, the stipulations in sections 7 and 8.2 apply correspondingly.

8.2 For damages, which have not been incurred by the delivered item itself, we only accept liability - whatever legal reasons are given - in the case of

- intent,

- gross negligence by executive employees,

- culpable injury of life, body, health,

- malicious silence with regard to a defect or where a defect's non-existence had been guaranteed

- defects of the delivery item for which liability must be accepted according to German Law on Product Liability for damages to persons or property with regards to privately used objects. In the case of culpable infringement of essential contractual obligations, we also accept liability for gross negligence of non-executive employees and in the case of slight negligence, in the latter case limited to reasonable, foreseeable damages typical to a contract.

Any further claims shall be excluded.

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

9. Reservation of proprietary rights

The delivered goods remain our property until complete payment. If the goods are resold or processed by the buyer, we are to be considered as manufacturer according to § 950 BGB and achieve the property of all intermediate or final products. The processing party is only the depositary.

For other items, which are not our property, we achieve the co-property of this new product in proportion to the goods reserved to the other components. The goods may only be sold within ordinary and regular business transactions and only, if claims arising from resale have not been assigned to a third party. The claims of the buyer resulting from resale are to be considered as assigned to us upon conclusion of the contract of sale. This is also valid, if our goods are combined or processed with other items. In this case, the assigned claims serve as our security only to the extent of the value of the merchandise sold under reservation of proprietary rights. The buyer is obliged to provide us with the names of third party debtors upon request and to inform them about the assignment. Amounts, which have been collected by him, have to be paid over to us, if our claims are due for payment. Distraints and hypothecations of the goods under reservation of proprietary rights or of the assigned claims are not permissible. The buyer has to inform us immediately about any access of a third party to the goods under reserve of proprietary rights or to the claims assigned to us. In the event of sales to foreign countries, should the retention of title not be admitted with the same effect as under German Law, the goods involved will remain our property until payment of all our claims resulting from the contractual relationship brought about by sale of said goods. In case, however, this retention of title is not admitted with the same effect as under German Law, but if it is allowed to reserve other rights to said goods, we will be entitled to exercise all of these rights. The buyer will be obliged to co-operate in all measures that we take for the protection of our right of ownership or, in its place, of any other title to the goods.

10. Tools

Tools, moulds or other devices incorporating our know-how, which have been produced by us or handed over to the customer, remain our property, even if the customer has paid the costs for these in part or in full.

11. Statutory Limitation

All claims made by the customer - for whatever legal reasons - are subject to a limitation period of 12 months. For wilful or fraudulent behaviour and for claims based on the German Product Liability Law, the legal limitations apply.

12. Validity of the Agreement

Should one or more of the provisions of this Agreement be or become invalid for any reason, the provisions should be interpreted to ensure that the commercial aim of the original, invalid provision is upheld. The validity of the remaining provisions will remain unaffected.

Edition 2015

Poulten & Graf GmbH
Karl-Carstens-Str. 10
D-97877 Wertheim

Die Geschäftsbedingungen der Poulten & Graf GmbH

1. Allgemeines

Maßgebend für alle Lieferungen und Leistungen sind unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Anderslautende Bedingungen unserer Vertragspartner erkennen wir auch ohne ausdrücklichen Widerspruch nicht an. Nebenabreden müssen von uns ausdrücklich schriftlich bestätigt werden.

Es findet ausschließlich das deutsche Recht und der deutsche Text Anwendung. Erfüllungsort ist Wertheim. Gerichtsstand ist Mosbach.

Wir können die für die Vertragsabwicklung wichtigen Daten auf EDV speichern. Alles aus der Geschäftsverbindung mit uns erlangte, nicht offenkundige Wissen hat der Kunde Dritten gegenüber geheim zu halten.

2. Angebote

Unsere Angebote sind stets freibleibend. Alle Abschlüsse, Bestellungen und sonstigen Vereinbarungen bedürfen zur Gültigkeit unserer schriftlichen Bestätigung. Für Art und Umfang der Lieferung ist unsere schriftliche Bestellungsannahme oder der schriftliche Vertrag maßgebend. Technische Änderungen der von uns angebotenen Waren bleiben vorbehalten.

3. Gefahr, Lieferbedingungen, Nichtabnahme

Bei Versand geht die Gefahr auf den Käufer über, sobald die Ware unser Werk verläßt – auch dann, wenn frachtfreie Lieferung vereinbart worden ist. Beanstandungen können nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt werden. Gelieferte Ware wird nur original verpackt zurückgenommen. Abbildungen und Prospekte etc. sind unverbindlich. Maße und Verbrauchsdaten sind nur als annähernd zu betrachten, also ohne Verbindlichkeit für uns.

Lieferungen erfolgen ausschließlich ab Fabrik, Verpackung und Versicherung ausgeschlossen, sofern nichts anderes vereinbart ist. Verpackungen irgendwelcher Art nehmen wir im Rahmen der für uns geltenden Vorschriften zurück. Kosten für Verpackungsrücksendungen können wir nicht übernehmen. Wenn der Versand die Zustellung auf Wunsch des Bestellers oder aus von ihm zu vertretenden Gründen verzögert, so geht die Gefahr für die Zeit der Verzögerung auf den Besteller über, jedoch sind wir verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die von ihm verlangten Versicherungen zu bewirken. Teillieferungen sind zulässig. Überstücke sind im üblichen Rahmen zulässig (bis zu 15%) und vom Kunden abzunehmen und zu bezahlen. Bei Annahmeverzug können wir die Lieferwaren auf Kosten des Kunden anderweitig veräußern oder Schadenersatz verlangen.

4. Lieferfristen und höhere Gewalt

Von uns angegebene Lieferfristen sind unverbindlich, es sei denn, sie sind ausdrücklich schriftlich als verbindlich vereinbart. Lieferfristen können sich verlängern im Fall von höherer Gewalt oder Nichtbelieferung von Vorlieferanten. Haftung im Verzugsfall übernehmen wir nur bei nachgewiesener, von uns verursachter grober Fahrlässigkeit.

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

5. Sonderanfertigungen

Sonderanfertigungen, die nach Angaben des Kunden, Zeichnungen oder Mustern hergestellt werden, können nicht zurückgenommen werden, dies gilt insbesondere für von uns gelieferte Individual-Software für Rechner. Überlassene Rechner-Programme (Software) unterliegen dem Urheberrecht und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Erlaubnis weder kopiert noch geändert oder öffentlich vorgeführt werden. Sonderanfertigungen werden nach Aufwand berechnet, sofern nicht besondere Vereinbarungen getroffen wurden. Überstücke in angemessenem Verhältnis (bis 15% der vereinbarten Menge) müssen vom Kunden abgenommen und bezahlt werden, sofern nicht ausdrücklich eine exakte Stückzahl vereinbart wurde. Der Besteller haftet uns dafür, dass nach seinen Angaben gefertigte Erzeugnisse Schutz- oder Urheberrechte oder sonstige Rechte Dritter nicht verletzen. Alle uns entstehenden Schäden hieraus hat der Kunde zu ersetzen.

6. Zahlungsbedingungen, Preise, Zahlungsverzug

Wir berechnen die am Tag der Lieferung gültigen Preise in Euro. Die Preise gelten ab Werk ausschließlich Verpackung und Transportversicherung bei sofortiger Zahlung, sofern nicht besondere Bedingungen vereinbart wurden. Bei Neukunden behalten wir uns bei Erstbestellung andere Zahlungsmodalitäten vor. Der Besteller kann nur mit solchen Forderungen aufrechnen, die unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind. Bei Zahlungsverzug behalten wir uns vor, alle uns entstehenden Kosten sowie die Verzugszinsen in Höhe von 3 v.H. über dem jeweiligen Zinssatz 3-Monats-Euribor dem Kunden in Rechnung zu stellen.

7. Mängelansprüche

Mängelansprüche werden anerkannt, wenn uns der Mangel innerhalb von 12 Monaten nach Lieferdatum schriftlich angezeigt wird. Wir leisten unter Ausschluss weiterer Ansprüche – vorbehaltlich Abschnitt 8 – Gewähr wie folgt:

7.1 Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach unserer Wahl nachzubessern oder neu zu liefern, die sich infolge eines vor dem Gefahrübergang liegenden Umstandes als mangelhaft herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist uns unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden unser Eigentum.

7.2 Falls wir nach Zeichnungen, Spezifikationen, Mustern usw. des Bestellers zu liefern haben, übernimmt der Besteller das Risiko der Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck. Entscheidend für den vertragsgemäßen Zustand der Ware ist der Zeitpunkt des Gefahrüberganges gemäß Abschnitt 3.

7.3 Wurde eine Abnahme der Ware oder eine Erstmusterprüfung vereinbart, ist die Rüge von Mängeln ausgeschlossen, die der Besteller bei sorgfältiger Abnahme oder Erstmusterprüfung hätte feststellen können.

7.4 Es ist uns Gelegenheit zu geben, den gerügten Mangel festzustellen. Beanstandete Ware ist auf Verlangen unverzüglich an uns zurückzusenden. Die Transportkosten werden von uns übernommen, wenn die Mängelrüge berechtigt ist. Wenn der Besteller diesen Verpflichtungen nicht nachkommt oder ohne unsere Zustimmung Änderungen an der beanstandeten Ware vornimmt, verliert er etwaige Sachmängelansprüche.

7.5 Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden Kosten tragen wir – soweit sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt – die Kosten der Ersatzware einschließlich des Versandes sowie die angemessenen Kosten des Aus- und Einbaus.

7.6 Der Besteller hat im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag, wenn wir – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine uns gesetzte angemessene Frist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung wegen eines Sachmangels fruchtlos verstreichen lassen. Liegt nur ein unerheblicher Mangel vor, steht dem Besteller lediglich ein Recht zur Minderung des Vertragspreises zu. Das Recht auf Minderung des Vertragspreises bleibt ansonsten ausgeschlossen.

7.7 Keine Gewähr wird insbesondere in folgenden Fällen übernommen: Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, nicht ordnungsgemäße Wartung, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse – sofern sie nicht von uns zu verantworten sind.

7.8 Bessert der Besteller oder ein Dritter unsachgemäß nach, besteht für uns keine Haftung für die daraus entstehenden Folgen. Gleiches gilt für ohne unsere vorherige Zustimmung vorgenommene Änderungen des Liefergegenstandes.

7.9 Gewähr für angebautes Zubehör übernehmen wir nur im Rahmen der Gewährleistung des Vorlieferanten.

8. Haftung

8.1 Wenn der Liefergegenstand durch unser Verschulden infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss erfolgten Vorschlägen und Beratungen oder durch die Verletzung anderer vertraglicher Nebenverpflichtungen – insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes – vom Besteller nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte 7 und 8.2 entsprechend.

8.2 Für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, haften wir – aus welchen Rechtsgründen auch immer – nur

- bei Vorsatz,
- bei grober Fahrlässigkeit der leitenden Angestellten,
- bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit,

07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

-bei Mängeln, die arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit garantiert wurden
-bei Mängeln des Liefergegenstandes, soweit nach Produkthaftungsgesetz für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen haftet wird.

Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haften wir auch bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter und bei leichter Fahrlässigkeit, in letzterem Fall begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

9. Eigentumsvorbehalt

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Soweit die Ware vom Käufer weiterveräußert oder verarbeitet wird, gelten wir als Hersteller im Sinne des §950 BGB und erwerben das Eigentum an den Zwischen- und Enderzeugnissen. Der Verarbeiter ist nur Verwahrer.

Wenn die Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Gegenständen verbunden oder verarbeitet wird, erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den anderen Gegenständen.

Die Ware darf nur im gewöhnlichen und ordnungsmäßigen Geschäftsverkehr und nur dann veräußert werden, wenn Forderungen aus Weiterverkäufen nicht vorher an Dritte abgetreten sind. Die dem Käufer aus der Weiterveräußerung zustehenden Forderungen gelten mit Abschluss des Kaufvertrages mit uns als an uns abgetreten und zwar auch insoweit, als unsere Ware mit anderen Gegenständen verbunden oder verarbeitet ist. In diesem Fall dienen die abgetretenen Forderungen zu unserer Sicherung nur in Höhe des Wertes der jeweils verkauften Vorbehaltsware. Der Käufer ist verpflichtet, uns auf Verlangen die Drittschuldner aufzugeben und diesen die Abtretung anzuzeigen. Die von ihm eingezogenen Beträge hat er sofort an uns abzuführen, soweit unsere Forderungen fällig sind.

Verpfändungen oder Sicherungsübereignungen der Vorbehaltsware oder der abgetretenen Forderungen sind unzulässig. Der Käufer hat uns etwaige Zugriffe Dritter auf die Vorbehaltsware oder die an uns abgetretenen Forderungen sofort mitzuteilen.

Falls bei Lieferungen ins Ausland der o.g. Eigentumsvorbehalt nicht mit der gleichen Wirkung wie im deutschen Recht zulässig ist, bleibt die Ware bis zur Zahlung aller unserer Forderungen aus dem durch die Lieferung der Ware entstandenen Vertragsverhältnis unser Eigentum. Ist auch dieser Eigentumsvorbehalt nicht mit der gleichen Wirkung wie im deutschen Recht zulässig, ist aber gestattet, sich andere Rechte an der Ware vorzubehalten, so sind wir befugt, alle diese Rechte auszuüben. Der Käufer ist verpflichtet, bei Maßnahmen mitzuwirken, die wir zum Schutz unseres Eigentumsrechtes oder an dessen Stelle eines anderen Rechtes an der Ware treffen wollen.

10. Werkzeuge

Von uns hergestellte oder dem Kunden beigestellte Werkzeuge, Formen oder sonstige Vorrichtungen beinhalten unser Know-how und bleiben deshalb unser Eigentum, auch wenn der Kunde die Kosten hierfür ganz oder teilweise übernommen hat.

11. Verjährung

Alle Ansprüche des Bestellers – aus welchen Rechtsgründen auch immer – verjähren in 12 Monaten. Für vorsätzliches oder arglistiges Verhalten sowie bei Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Fristen.

12. Verbindlichkeit des Vertrages

Falls eine oder mehrere Bestimmungen dieser Bedingungen aus irgendeinem Grund nicht wirksam sein sollten, sollen die Bedingungen möglichst so ausgelegt werden, dass der mit der unwirksamen Bestimmung verbundene wirtschaftliche Zweck erreicht wird. Jedenfalls soll die Gültigkeit aller anderen Bestimmungen dadurch nicht berührt werden.

Ausgabe 2015

Poulten & Graf GmbH
Karl-Carstens-Str. 10
D-97877 Wertheim



Poulten & Graf Ltd

Peak Works, 1 Alfreds Way
Barking, Essex,
IG 11 0AS, UK
Tel.: +44 (0)20 8594 4256
Fax: +44 (0)20 8594 8419
www.poulten-graf.co.uk
VOLAC@poulten-graf.com

FORTUNA®

Poulten & Graf GmbH

Karl-Carstens-Str. 10,
97877 Wertheim, Germany
Tel.: +49 9342 9229-0
Fax: +49 9342 9229-80
www.poulten-graf.de
sales@poulten-graf.com
<https://shop.poulten-graf.de>