

General Catalogue

# Poulten & 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

t +44 (0)20 8594 4256

f +44 (0)20 8594 8419

VOLAC@poulten-graf.com

www.poulten-graf.co.uk

### 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

## Poulten & Graf GmbH

Karl-Carstens-Str. 10  
D-97877 Wertheim

VAT-Nr. DE812843788  
Steuer-Nr. 800822274

t +49 (0)9342 9229 0

f +49 (0)9342 9229 80

sales@poulten-graf.com

www.poulten-graf.de

### 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 S1TBB

## 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

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  .



Wertheim

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  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.

## The Quality Philosophy



Poulten & Graf Ltd  
BS EN ISO  
9001:2008

## Qualitäts-Philosophie

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  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  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](http://www.poulten-graf.com)  
[www.poulten-graf.co.uk](http://www.poulten-graf.co.uk)  
[www.poulten-graf.de](http://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](http://www.poulten-graf.com)  
[www.poulten-graf.co.uk](http://www.poulten-graf.co.uk)  
[www.poulten-graf.de](http://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 includes the company logo, contact information (phone: 069 9342 9339), and a navigation menu with options like 'Startseite', 'Wie bestellen?', 'Versand und Kosten', 'Widerrufrecht', and 'Datenschutz'. The main content area is divided into several sections: 'Willkommen bei Poulten & Graf GmbH', 'Kommen Sie schon...', 'Bessere Produktumgebung des Messbech', and 'Der Bestellkorb'. Each section features product images and prices. A sidebar on the left lists various product categories, and a right sidebar shows a search bar and product highlights.

**Poulten & Graf GmbH**  
Duisburger Str. 100 · 47177 Duisburg  
069 9342 9339

**OLINESHOP**  
069 9342 9339

**Startseite** | **Wie bestellen?** | **Versand und Kosten** | **Widerrufrecht** | **Datenschutz**

Wie sind Ihre 2 Merkmale

**Willkommen bei Poulten & Graf GmbH**  
Diese Bestellbestellung können Sie aus unserem gesamten Produktprogramm beschaffen. Zahlung können per Kreditkarte (bei Aufrechnung möglich, Sie haben ein lauffähiges Girokonto) (siehe unten) über unsere Bank zum Kauf Ihrer Bestellung bei Poulten & Graf Online-Shop.

**Kommen Sie schon...**  
Der Messbecher ALZS (Standard) mit Adapter nach Wahl  
49,90 € 137,49 €  
**478,99 C\***

**Bessere Produktumgebung des Messbech**  
Nicht anliegende Messbech  
Müllbehälterlösung, VOLAC Smart®, 8  
Kanteln, 11l/1l Einseitig II, 3-11l/1l  
49,90 € 288,67 €  
**287,57 C\***

**Der Bestellkorb**

Regenmesser POU1704  
GRÜNE MASSE,  
100x100, 5mm - kaltes  
PVC - einseitig  
49,90 € 333,33 €  
**330,90 C\***

Sammlerbestimmte  
PULVER, GRÜNE,  
100x100, 5mm, 10-grad,  
einseitig  
49,90 € 7,12 €  
**4,71 C\***

Wie hoch ist die Versandkosten?

# 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	strong				
	schwach	stark				
 <b>FORTUNA® POLYFIX® 101.070*</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA® POLYFIX® 101.071*</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA® POLYFIX® 101.072*</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA® OPTIFIX® BASIC</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA® OPTIFIX® SOLVENT</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA UNIVERSAL® OPTIFIX® HF</b>	Preferred	Preferred	Preferred	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>FORTUNA® OPTIFIX® SAFETY S</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>OPTIMAT® Pumps Pipetten</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred
 <b>VIAAC® SMART Pipettor</b>	Preferred	Preferred	Not recommended	Preferred	Preferred	Preferred

	preferred recommended	bevorzugt empfohlen
	recommended	empfohlen
	not recommended	nicht empfohlen

\* all media against which polypropylene is resistant.

For all other liquids please contact us!

\* alle Medien, gegenüber denen Polypropylen resistent ist.

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.**

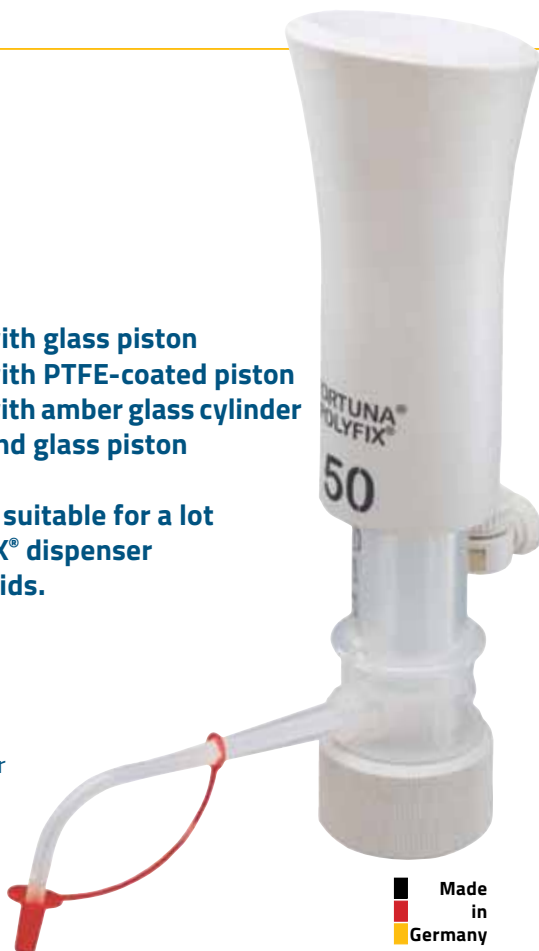
- visible dispensing procedure
- easy-to-use volume setting system
- valve block made of polypropylene with FIX adapter
- according to EN ISO 8655-5

## 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 Ansaugschlauch, 2 PP-Adaptoren (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

## Präzisions-Dosierzylinder

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

## Dosierkolben

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

## 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



## 02. Liquid Handling · Dosiertechnik

### 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

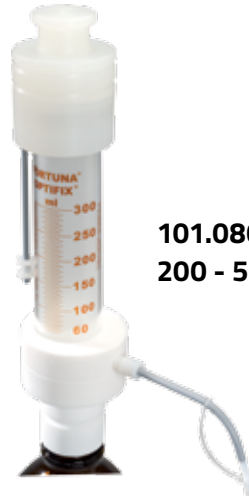
**101.080**

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

- mit PTFE-ummanteltem Dosierkolben
- Dosierzylinder aus Glas
- sichtbarer Dosierverlauf
- 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**

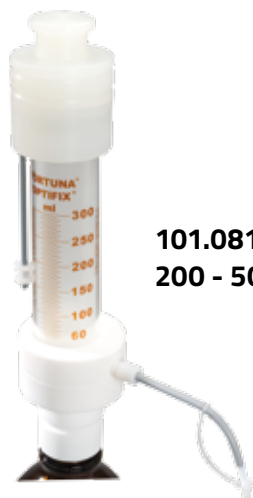
**zur Dosierung von Lösungsmitteln**

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



**101.081**  
**2 - 100 ml**





**101.081**  
**200 - 500 ml**

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

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

<b>101.081</b>					
<b>Volume</b> Volumen	<b>grad.</b> grad.	<b>Accuracy</b> Richtigkeit	<b>Coefficient of Variation</b> Variationskoeffizient	<b>Art.-No.</b> 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 Dosierverlauf
- FIX Adapter aus massivem PTFE
- ohne Metallfedern, keine Kontamination der Probe
- Volumen bis 100 ml



**101.107**

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 Ansaugschlauch, 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

	<b>101.000</b>	<b>101.001</b>	<b>101.003</b>
<b>Volume</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Volumen</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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	-

	<b>101.004</b>	<b>101.004--S</b>
<b>Volume</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Volumen</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

### 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

#### 10.1433

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

### 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

### 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

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

### 10.1433

Volume	Art.-No.	Length	I-Ø/O-Ø	Art.-No.
Volumen	Art.-Nr.	Länge	I-Ø/A-Ø	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 dripping 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 Sicherheitshahn (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.

2 ml	101.094-27
5 ml	101.094-38
10 ml	101.094-38
10 ml HF	101.094-48
30 ml	101.094-48
50 ml	101.094-48
100 ml	101.094-51
200 ml	101.094-58
300 ml	101.094-58
500 ml	101.094-58

### 101.095

Length	Art.-Nr.
Länge	Art.-No.

90 mm	101.095-38
90 mm	101.095-38
90 mm	101.095-38
99 mm	-
99 mm	101.095-48
99 mm	101.095-48
116 mm	101.095-51
116 mm	-
116 mm	-
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

### Adaptors, ground joint

#### 101.092

made of PP

#### 101.091

made of PTFE

#### 101.105

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

### Gewindeadapter

#### 101.090

aus PP

#### 101.091

aus PTFE

### Kegelschliffadapter

#### 101.092

aus PP

#### 101.091

aus PTFE

#### 101.105

Feuchtigkeitsabsorber, aus PTFE, für hygroskopische Medien, VE 1

## Replacement Parts for OPTIFIX® Dispenser

## Ersatzteile für OPTIFIX® Dispenser

Thread Gewinde	<b>101.090</b>	<b>101.091</b>
	<b>Art.-No. PP</b> Art.-Nr. PP	<b>Art.-No. PTFE</b> 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

TS NS	<b>101.092</b>	<b>101.091</b>
	<b>Art.-No. PP</b> Art.-Nr. PP	<b>Art.-No. PTFE</b> 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 Seriodosierung
- 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**

	<b>101.104</b>	<b>101.104</b>
<b>Volume</b>	<b>Art.-No. for 101.107/101.107S</b>	<b>for 150.000</b>
<b>Volumen</b>	<b>Art.-Nr. für 101.107/101.107S</b>	<b>für 150.000</b>
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 Ansaug-schlauch, 2 PTFE-Adaptorn (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 Volumen	Grad. Grad.	A* <sub>≤ ±</sub> R* <sub>≤ ±</sub>	CV* <sub>≤ ±</sub> V* <sub>≤ ±</sub>	max.V max.V	Art.-No. 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 <sup>(1)</sup>	5.0 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	31,30 ml/s	101.126-53
0-300 ml <sup>(1)</sup>	5.0 ml	± 0.6 %	± 0.2 %	31,80 ml/s	101.126-56

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

<sup>(1)</sup> additional to ISO 8655 · in Ergänzung zur ISO 8655



### **Accessories for OPTIMAT® and OPTIMAT® dispensing 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:**

	<b>101.132</b>	<b>101.132</b>
<b>Volume</b>	<b>Art.-Nr. PTFE</b>	<b>Art.-Nr. Silikon</b>
<b>Volumen</b>	<b>Art.-No. PTFE</b>	<b>Art.-No. Silicone</b>

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

	<b>101.134</b>	<b>101.134</b>
<b>Volume</b>	<b>Art.-Nr. 0.75 m</b>	<b>Art.-Nr. 1.50 m</b>
<b>Volumen</b>	<b>Art.-No. 0.75 m</b>	<b>Art.-No. 1.50 m</b>

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**

Volume Inhalt µl	Click Einstell. µl	tested at getestet bei µl	A*	CV*	SVA
			R* ± %	V* ± %	Art.-No. Art.-Nr.
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**



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

Volume Inhalt µl	Click Einstell. µl	tested at getest.bei µl	A*	CV*	SMA
			R* ± %	V* ± %	Art.-No. Art.-Nr.
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	
		200	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**

					<b>SMA-12</b>
<b>Volume</b>	<b>Click</b>	<b>tested at</b>	<b>A*</b>	<b>CV*</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Einstell.</b>	<b>getest.bei</b>	<b>R*</b>	<b>V*</b>	<b>Art.-Nr.</b>
$\mu\text{l}$	$\mu\text{l}$	$\mu\text{l}$	$\pm \%$	$\pm \%$	
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

<b>Number of Micropipettors</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Anzahl der Mikroliterpipetten</b>	<b>Art.-Nr.</b>

1	SAS-02
6	SAS-01

**Packing unit: 1**

**Verpackungseinheit: 1**

## 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  $121^\circ\text{C}$
- easily dismantled, cleaned and serviced

### **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  $121^\circ\text{C}$
- Individualised packing cards can be easily printed. Minimum orders 100 pieces (mixed volumes possible)



### **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  $121^\circ\text{C}$
- leicht zu zerlegen, zu reinigen und zu reparieren

### **volac** MiniPipet, mit fest eingestelltem Volumen

**R570**

#### Die Vorteile auf einen Blick:

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

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

\* A=Accuracy, CV=Coefficient of variation

\*R=Richtigkeit, V= Variationskoeffizient

**Packing unit:** 1 <sup>(1)50, (2)25</sup>

**Verpackungseinheit:** 1<sup>(1)50, (2)25</sup>

			<b>R570</b>
<b>Capacity</b>	<b>Colour</b>	<b>Art.-No.</b>	
<b>Inhalt</b>	<b>Farbe</b>	<b>Art.-Nr.</b>	
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**

<b>Volume Tip</b> Inhalt Spitze	<b>Description</b> Beschreibung	<b>Packing info</b> Pack-Info	<b>Art.-No.</b> 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  pipette filler  
(Art.-No. 110.856-07)  
is supplied complete with:

- charging base
- 1 x 0.45  $\mu\text{m}$  and 1 x 0.2  $\mu\text{m}$  hydrophobic PTFE-filters
- bench stand
- wall stand
- instruction manual

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

- Ladestation
- 1 x 0.45  $\mu\text{m}$  und 1 x 0.2  $\mu\text{m}$  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

<b>Number of diodes</b> Anzahl der Dioden	<b>110.320/110.325</b> <b>Art.-No.</b> Art.-Nr.
4	110.320
8	110.325



<b>Replacement cartridge for LAB-IoN L2</b> Ersatzpatrone für LAB-IoN L2	<b>110.500</b> <b>Art.-No.</b> 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 Destilliermenge	2.3 l/h	4.0 l/h
Power Consumption Stromverbrauch	1500 W	3100 W
Main voltage Elektrische Spannung	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Rated current Stromstärke	6,5 A	14 A
Conductivity of dist. (25 °C) Leitfähigkeit des Destillats	1.5 - 2.5 $\mu\text{Scm}^{-1}$	1.5 - 2.5 $\mu\text{Scm}^{-1}$
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 Destilliermenge	Art.-No. 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 Destilliermenge	Art.-No. Art.-Nr.
2.3 l/h	106.900-06
4.0 l/h	106.900-08






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.)

# 03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

## 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




**EX**  
Calibrated to deliver  
Justiert auf Volumenabgabe

**IN**  
Calibrated to contain  
Justiert auf Einguss

## 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.

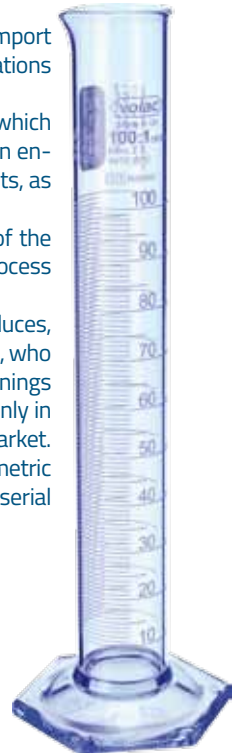
Essentially, the tolerances of measuring devices made to these standards differ to a great extent from the European norm, ISO, and are much tighter.

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 <sup>(1)</sup>	0.10	0.05	35-45	620	70
50	0.10	0.05	35-45	820	125
100	0.20	0.10	-	870	140

<sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	0.01	0.01	8-20
5 <sup>(3)</sup>	0.02	0.01	15-25
10	0.02	0.02	35-45

<sup>(3)</sup> class AS, without conformity approval

<sup>(3)</sup> 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 <sup>(2)</sup>	0.05	0.02	500	blue/blau
10	0.05	0.05	500	blue/blau
15 <sup>(2)</sup>	0.10	0.10	500	blue/blau
25	0.10	0.10	1000	red/rot
50	0.10	0.01	1000	red/rot

<sup>(2)</sup> 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



		<b>1.008-..-02G</b>	<b>1.008-..-04G</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

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

<sup>(1)</sup> 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**

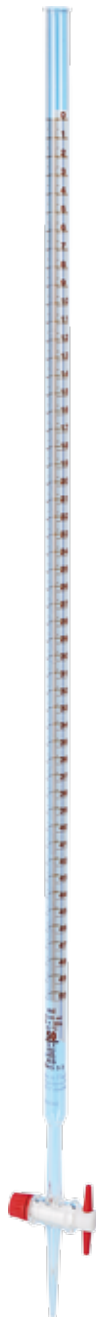
**Klasse AS,**  
konformitätsbescheinigt,  
Borosilikatglas 3.3

#### **1.008-..-02P, -04P**

Schellbach,  
blau oder braun graduiert

#### **1.008-..-06P**

Braunglas,  
weiß graduiert



		<b>1.008-...-02P</b>	<b>1.008-...-04P</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

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

<sup>(1)</sup> 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





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

<sup>(1)</sup> additional to standard · in Ergänzung zur Norm

<sup>(2)</sup> 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

#### 1.055..-02

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

#### 1.055..-06

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

**Class AS,**  
conformity approved,  
automatic zero adjustment,  
borosilicate glass 3.3

#### 1.057..-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

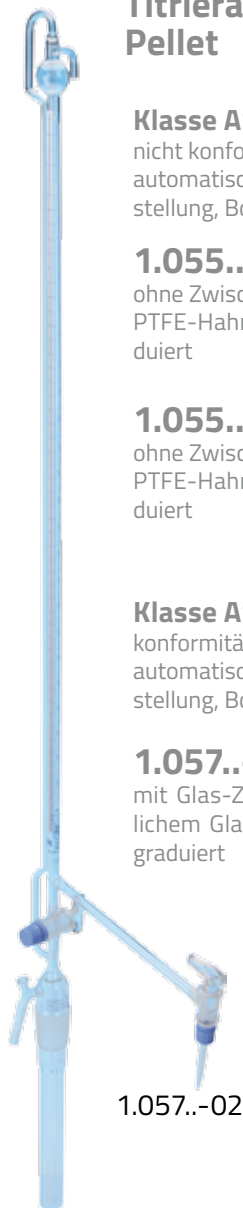
#### 1.055..-06

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

**Klasse AS,**  
konformitätsbescheinigt,  
automatische Nullpunktein-  
stellung, Borosilikatglas 3.3

#### 1.057..-02

mit Glas-Zwischenhahn, mit seit-  
lichem Glashahn, Schellbach, blau  
graduiert



1.057..-02

		<b>1.055-..-02</b>	<b>1.055-..-06</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

		<b>1.057</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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**

### 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

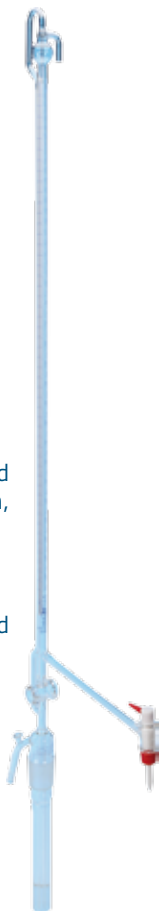
### Vorratsflasche für Titrierapparate

#### 1.062

TS 29,2/32, 2 L, Klarglas

#### 1.063

TS 29,2/32, 2L, Braunglas



		<b>1.059-..-02</b>	<b>1.059-..-06</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

	<b>1.062</b>	<b>1.063</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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**

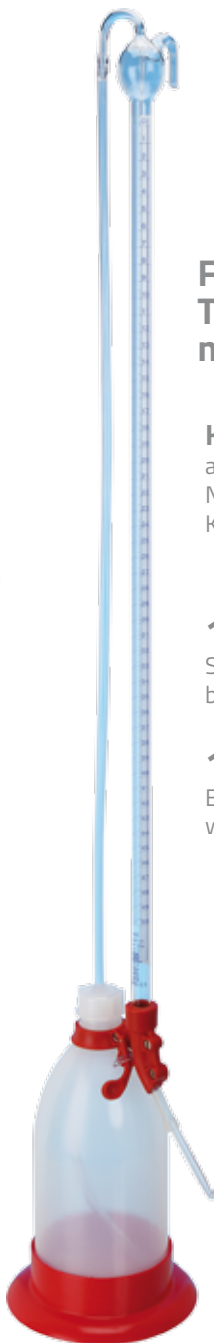
automatische  
Nullpunkteinstellung,  
Kalk-Natron-Glas

#### **1.068**

Schellbach,  
blau graduiert

#### **1.069**

Braunglas  
weiß graduiert



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

### **volac** Burettes

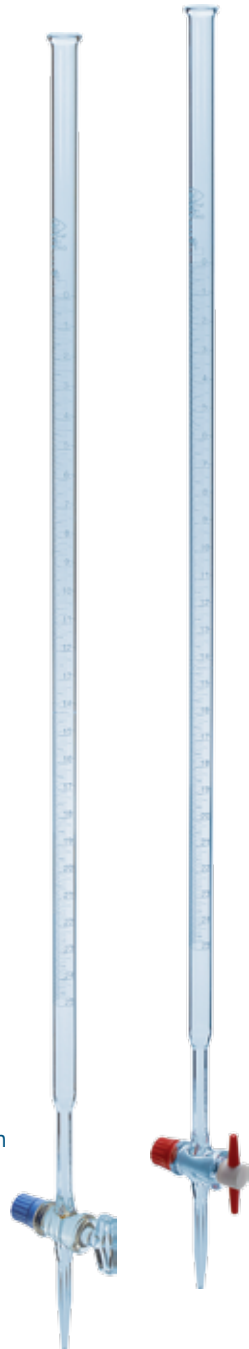
- manufactured in a range of sizes from 1 ml to 100 ml capacity
- **volac** burettes come in single packs
- produced according to BS ISO 385

### **volac** 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

### **volac** 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 <sup>(1)</sup>	0.10	0.05	35-75	-/G
50	0.10	0.05	50-100	-/H
100	0.20	0.10	60-100	-/I

<sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup>	0.10	0.10	30-70	-/H
50	0.10	0.10	40-100	-/I
100	0.20	0.20	30-100	-/J

<sup>(1)</sup> 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

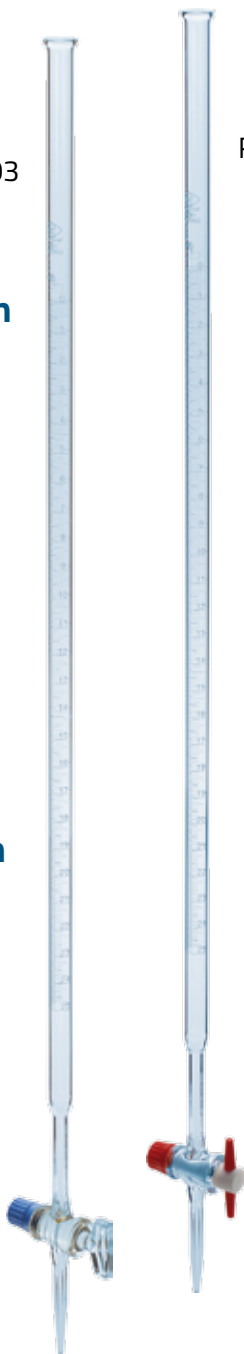
weiß graduiert,  
Borosilikatglas

**RB9806/NC**

ohne Zertifikat

**RB9806/WAC**

mit Zertifikat



		<b>RB9803/NC</b>	<b>RB9803/WAC</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> short form · kurze Form

		<b>RB9806/NC</b>	<b>RB9806/WAC</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> 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

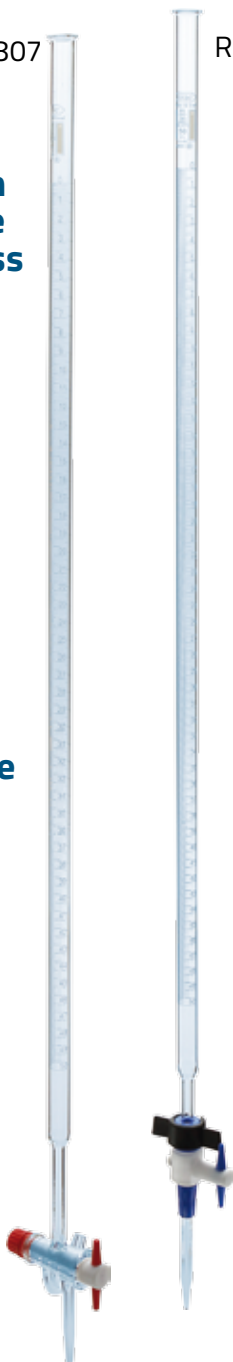
weiß graduiert,  
Borosilikatglas

**RB9809/NC**

ohne Zertifikat

**RB9809/WAC**

mit Zertifikat



		<b>RB9807/NC</b>	<b>RB9807/WAC</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> short form · kurze Form

		<b>RB9809/NC</b>	<b>RB9809/WAC</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> 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 removable PTFE-  
stopcock, with PTFE key,  
with glass tip**

**US9809/NC**

without certificate

**US9809/WAC**

with certificate

**volac** **Bürette**  
**Klasse USP, A**

weiß graduiert,  
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





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

<sup>(1)</sup> 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** **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 Glasküken im Glashahn**

**Klasse B**  
braun graduiert,  
Borosilikatglas

**R9103**

**Klasse B**  
Schellbach,  
Borosilikatglas

**R9503**

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

**Klasse B**  
braun graduiert,  
Borosilikatglas

**R9106**

**Klasse B**  
Schellbach,  
Borosilikatglas

**R9506**



		<b>R9103</b>	<b>R9106</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(2)</sup>	R9103/F/S	R9106/F/S
25 ml	: 0.05	R9103/G/S	R9106/G/S
25 ml	: 0.10 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> short form · kurze Form

<sup>(2)</sup> not listed in BS · nicht in BS

**Packing unit: 1**

**Verpackungseinheit: 1**

		<b>R9503</b>	<b>R9506</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
10 ml	: 0.10 <sup>(2)</sup>	R9503/A/S	R9506/A/S
25 ml	: 0.10 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> short form · kurze Form

<sup>(2)</sup> 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**

Capacity Inhalt	grad. grad.	R9107	R9507
		Art.-No. Art.-Nr.	Art.-No. 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 <sup>(2)</sup>	R9107/F/S	R9507/A
25 ml	0.05	R9107/G/S	-
25 ml	0.10 <sup>(1)</sup>	R9107/H/S	R9507/B
50 ml	0.10	R9107/I/S	R9507/C
100 ml	0.20	R9107/J/S	R9507/D

<sup>(1)</sup> short form · kurze Form

<sup>(2)</sup> 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 Küfen und  
Glasspitze

**Klasse B**  
braun graduiert,  
Borosilikatglas

**R9509**

<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>R9109</b>	<b>R9509</b>
		<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(2)</sup>	R9109/F/S	R9509/A
25 ml	: 0.05	R9109/G/S	-
25 ml	: 0.10 <sup>(1)</sup>	R9109/H/S	R9509/B
50 ml	: 0.10	R9109/I/S	R9509/C
100 ml	: 0.20	R9109/J/S	R9509/D

<sup>(1)</sup> short form · kurze Form

<sup>(2)</sup> 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

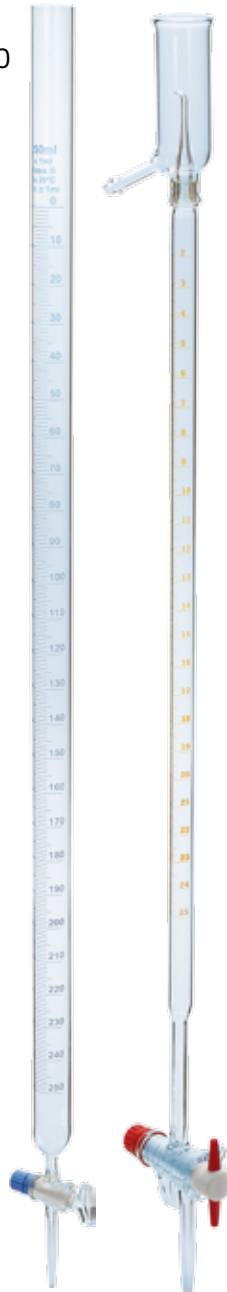
R201

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

**Klasse B**

braun graduiert,  
Borosilikatglas

R201





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

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

**Packing unit: 1**

**Verpackungseinheit: 1**

## 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

<b>Cap. grad.</b>	<b>Class</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>	<b>Klasse</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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
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 graduiert

### 1.100-...-404

braun graduiert

	<b>1.100-..-402</b>		<b>1.100-..-404</b>	
<b>Capacity grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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



	<b>1.114-..-402</b>		<b>1.114-..-404</b>	
<b>Capacity grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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!**


	<b>1.142-..-02</b>	<b>1.142-..-04</b>
<b>Capacity grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(9-21)</sup>	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, Vollausslauf

#### R400 - Typ 3

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

#### R402 - Typ 4

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



R402

		<b>R377</b>	<b>R376</b>
<b>Capacity grad.</b>		<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>		<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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
		<b>R400</b>	<b>R402</b>
<b>Capacity grad.</b>		<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>		<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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**

### Gewebekulturpipette, kurze Form

nicht nach BS, braun graduiert

**R388**



**RT381**

<b>Capacity grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>

---

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**

<b>Capacity grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>

---

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

## 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, Vollaustausch, ohne Zertifikat

#### R385/WAC - Typ 2

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

<b>Capacity grad.</b> Inhalt grad.	<b>R386/NC</b>	<b>R386/WAC</b>
	<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.	<b>Art.-No.</b> 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

<b>Capacity grad.</b> Inhalt grad.	<b>R385/NC</b>	<b>R385/WAC</b>
	<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.	<b>Art.-No.</b> 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**



### 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	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	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	grad.	Art.-No.
Inhalt	grad.	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

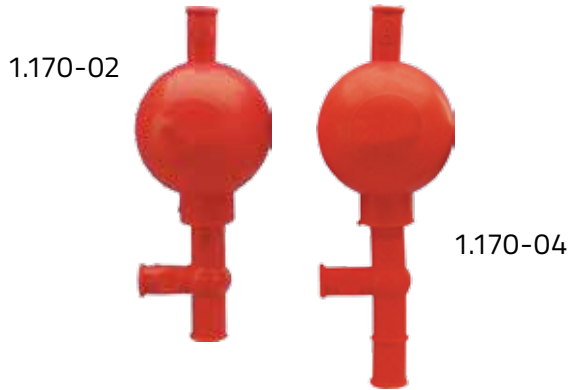
### **Pipettierhilfe PI-PUMP**

einfach anzuwenden, mit elastischer Spitze und Auslassventil

#### **R622/R623/R624**

für Pipetten von 2 ml bis 25 ml





## 1.170

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 graduiert

**1.230-...-04**

braun graduiert

	<b>1.230-..-02</b>	<b>1.230-..-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
1 ml	1.230-19-02	1.230-19-04
1.5 ml <sup>(1)</sup>	1.230-20-02	1.230-20-04
2 ml	1.230-25-02	1.230-25-04
2.5 ml <sup>(1)</sup>	1.230-26-02	1.230-26-04
3 ml <sup>(1)</sup>	1.230-29-02	1.230-29-04
4 ml <sup>(1)</sup>	1.230-30-02	1.230-30-04
5 ml	1.230-31-02	1.230-31-04
6 ml <sup>(1)</sup>	1.230-32-02	1.230-32-04
7 ml <sup>(1)</sup>	1.230-33-02	1.230-33-04
8 ml <sup>(1)</sup>	1.230-34-02	1.230-34-04
9 ml <sup>(1)</sup>	1.230-35-02	1.230-35-04
10 ml	1.230-36-02	1.230-36-04
11 ml <sup>(1)</sup>	1.230-37-02	1.230-37-04
12 ml <sup>(1)</sup>	1.230-38-02	1.230-38-04
15 ml <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	1.230-43-02	1.230-43-04
40 ml <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> 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

	<b>1.232-..-02</b>	<b>1.232-..-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
0.5 ml	1.232-17-02	1.232-17-04
1 ml	1.232-19-02	1.232-19-04
1.5 ml <sup>(1)</sup>	1.232-20-02	1.232-20-04
2 ml	1.232-25-02	1.232-25-04
2.5 ml <sup>(1)</sup>	1.232-26-02	1.232-26-04
3 ml <sup>(1)</sup>	1.232-29-02	1.232-29-04
4 ml <sup>(1)</sup>	1.232-30-02	1.232-30-04
5 ml	1.232-31-02	1.232-31-04
6 ml <sup>(1)</sup>	1.232-32-02	1.232-32-04
7 ml <sup>(1)</sup>	1.232-33-02	1.232-33-04
8 ml <sup>(1)</sup>	1.232-34-02	1.232-34-04
9 ml <sup>(1)</sup>	1.232-35-02	1.232-35-04
10 ml	1.232-36-02	1.232-36-04
11 ml <sup>(1)</sup>	1.232-37-02	1.232-37-04
12 ml <sup>(1)</sup>	1.232-38-02	1.232-38-04
15 ml <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	1.232-43-02	1.232-43-04
40 ml <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> 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 graduiert

**1.282-...-04**

braun graduiert

**Kein Einsatz der Pipettierhilfe  
nötig!**

	<b>1.282-...-02</b>	<b>1.282-...-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

Capacity Inhalt ml	Colour Farbe Code	Class A · Klasse A		Class B · Klasse B	
		Tol. Tol. ± ml	R371	Tol. Tol. ± ml	R370
			Flow time Auslaufzeit s		Flow time Auslaufzeit 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 Inhalt ml	Tolerances Toleranz USP/ml	Tolerances Class A Toleranz Klasse A ISO/BS/DIN - ml	Flow Time Auslaufzeit 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



**volac**

### 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

**volac**

### 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

<b>Capacity</b> Inhalt	<b>Pack</b> VE	<b>US371</b>	<b>US371/WAC</b>
		<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.	<b>Art.-No.</b> 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



		<b>1.300-..-02</b>	<b>1.300-..-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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)

### 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



		<b>1.310-..-02</b>	<b>1.310-..-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

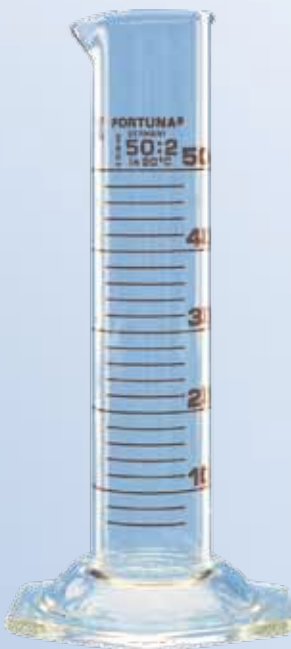
low form, **Class B**,  
borosilicate glass 3.3,  
hexagonal base

**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

		<b>1.320-...-02</b>	<b>1.320-...-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(1)</sup>	1.320-59-04 <sup>(1)</sup>
1000 ml :	20.0	1.320-61-02 <sup>(1)</sup>	1.320-61-04 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> 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 graduiert

**1.350-...-04**  
braun graduiert

		<b>1.350-...-02</b>	<b>1.350-...-04</b>
<b>Capacity grad.</b>		<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(1)</sup>	1.350-59-04 <sup>(1)</sup>
1000 ml :	10.0	1.350-61-02 <sup>(1)</sup>	1.350-61-04 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>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 graduiert

**1.420-...-04**  
braun graduiert



		<b>1.420-...-02</b>	<b>1.420-...-04</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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.
- Werkzertifikat 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

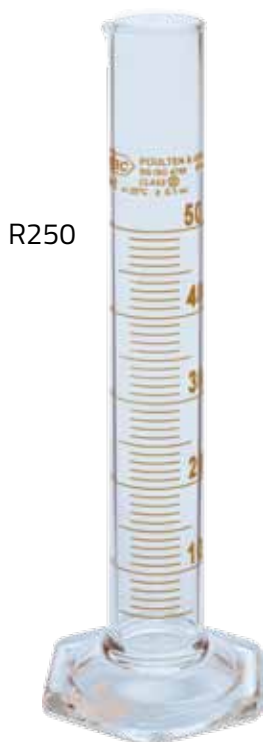
### R250/R260/R251/R261, Cylinders, Class B · Zylinder, Klasse B

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

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

## 03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



**volac**

### Graduated Cylinder

**Class B**, amber graduation,  
borosilicate glass,  
hexagonal base

**R250**

**volac**

### Graduated Cylinder

**Class B**, white graduation,  
borosilicate glass,  
hexagonal base

**R260**

R260



**volac**

### Messzylinder

**Klasse B**, braun graduiert,  
Borosilikatglas,  
Sechskantfuß

**R250**

**volac**

### Messzylinder

**Klasse B**, weiß graduiert,  
Borosilikatglas,  
Sechskantfuß

**R260**

## R250

<b>Capacity grad.</b> Inhalt grad.	<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.
5 ml : 0.1	R250/A/2
10 ml : 0.1	R250/B/2 <sup>(1)</sup>
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

<b>Capacity grad.</b> Inhalt grad.	<b>Art.-No.</b> 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*

<sup>(1)</sup> not listed in DIN EN ISO · nicht in DIN EN ISO

**volac**

### 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

**volac**

### Messzylinder

**Nach ASTM und ISO**

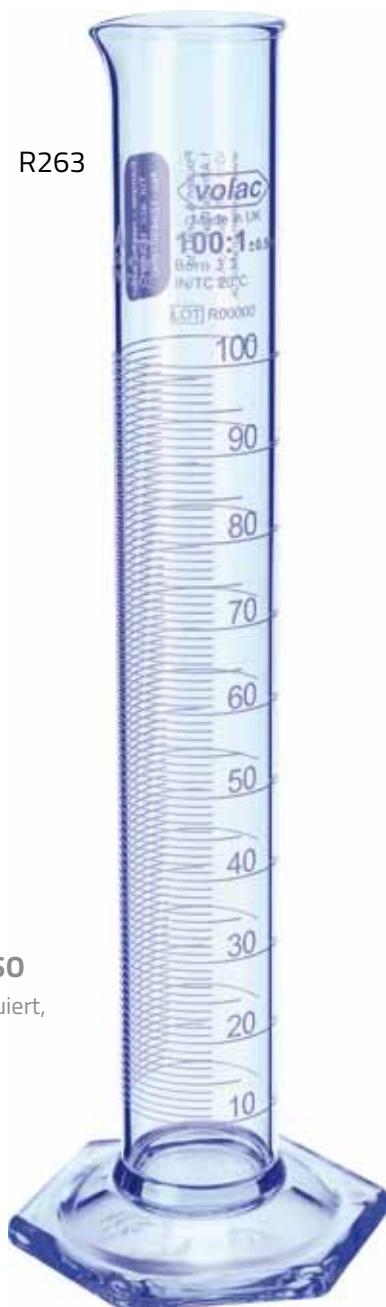
**Klasse A**, weiß graduiert,  
Borosilikatglas,  
Sechskantfuß

**R263**

mit Chargenzertifikat

**R263/WAC**

mit Einzelzertifikat



Capacity Inhalt	grad. grad.	<b>R263</b>	<b>R263/WAC</b>
		<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.	<b>Art.-No.</b> 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

### **USP Graduated Cylinder**

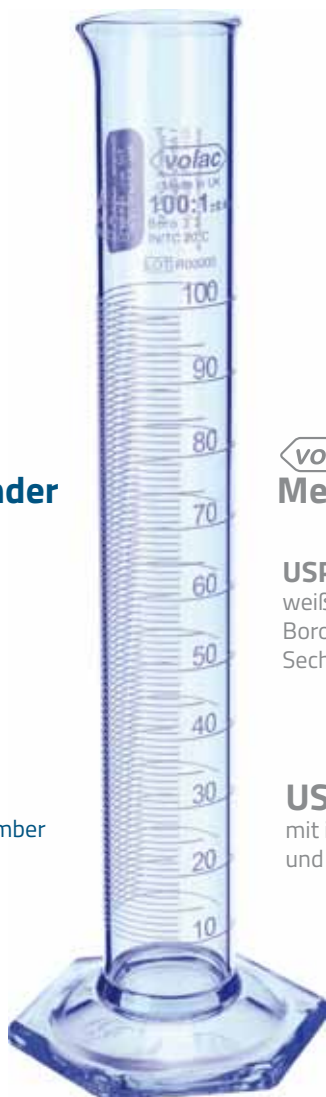
**USP ASTM Class A,**  
white graduation,  
borosilicate glass,  
hexagonal base

**US263/WAC**  
with individual serial number  
and single certificate

### **USP Messzylinder**

**USP ASTM Klasse A,**  
weiß graduiert,  
Borosilikatglas,  
Sechskantfuß

**US263/WAC**  
mit individueller Seriennummer  
und Einzelzertifikat





**US263/WAC**

<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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*

**Packing unit:** 2 (\*1)**Verpackungseinheit:** 2 (\*1)

## 03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

R251



**volac**

### Mixing Cylinder

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

R251

**volac**

### Mixing Cylinder

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

R261

**volac**

### Mischzylinder

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

R251

**volac**

### 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 <sup>(1)</sup>
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*

<sup>(1)</sup> 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*



R264

**volac**

### 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

**volac**

### Mischzylinder

**Gemäß ASTM und ISO  
Klasse A**, weiß graduiert,  
Borosilikatglas,  
Sechskantfuß,  
mit PP-Stopfen

**R264**

mit Chargenzertifikat

**R264/WAC**

mit Einzelzertifikat

<b>Capacity grad.</b> <b>Inhalt grad.</b>	<b>R264</b> <b>Art.-No.</b> <b>Art.-Nr.</b>	<b>R264/WAC</b> <b>Art.-No.</b> <b>Art.-Nr.</b>
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

<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(1)</sup>	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

<sup>(1)</sup> 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

<b>Capacity</b>	<b>1.500</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-No.</b>
	<b>Art.-Nr.</b>
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*

<b>Capacity</b>	<b>TS</b>	<b>1.514-...-02F</b>	<b>1.514-...-04F</b>
<b>Inhalt</b>	<b>NS</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
		<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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)

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



<b>Capacity</b>	<b>TS</b>	<b>1.515</b>	<b>1.516</b>
<b>Inhalt</b>	<b>NS</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
		<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 konformitätsbescheinigt, 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<sup>®</sup>' 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<sup>®</sup>) (**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 <sup>(1)</sup> )	10/19
10	± 0.04	± 0.08 (0.04 <sup>(1)</sup> )	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, <sup>(1)</sup>We produce 5 + 10 ml with better tolerances acc. to EN ISO.

\*E237, <sup>(1)</sup>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

**volac**

### 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



**volac**

### 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

		<b>RB258</b>	<b>RB258/WAC</b>
<b>Capacity</b>	<b>TS</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No</b>
<b>Inhalt</b>	<b>NS</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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



**volac**

### 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

**volac**

### 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/5**	RB258/AM/WAC/L/5**

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

**Verpackungseinheit:** 5 (\*2, \*\*1)

### **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 graduiert, 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

<b>US258/WAC</b>		
<b>Capacity</b>	<b>TS</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>NS</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

volac

### Trapezoidal Flask

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

**RB257**

clear glass

**RB257/AM**

amber stain diffused



volac

### 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 <sup>(1)</sup>	7/16
4	± 0.0025 <sup>(1)</sup>	7/16
5	± 0.0025	7/16

<sup>(1)</sup> not listed in EN ISO 1042 · nicht in EN ISO 1042

<b>Capacity</b> Inhalt	<b>TS</b> NS	<b>RB257</b>	<b>RB257/AM</b>
		<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.	<b>Art.-No.</b> 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 <sup>(1)</sup>	RB257/AM/C/5 <sup>(1)</sup>
4 ml	7/16	RB257/D/5 <sup>(1)</sup>	RB257/AM/D/5 <sup>(1)</sup>
5 ml	7/16	RB257/E/5	RB257/AM/E/5

<sup>(1)</sup> 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

**2.012**

with straight stopcock

**2.016**

with 3-way-stopcock



2.000

2.012



2.016

### FORTUNA® Kolbenprober (Präzisionsgasspritze)

braun graduiert

**2.000**

mit Kapillaransatz

**2.012**

mit Kapillarhahn

**2.016**

mit 3-Wege-Hahn

## 2.000

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

## 2.012

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

## 2.016

<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

<b>Capacity</b> Inhalt	<b>TS</b> NS	<b>Art.-No.</b> 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

<b>Capacity</b> Inhalt	<b>grad.</b> grad.	<b>Art.-No.</b> 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  
 $\pm 0.001$  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 ( $\pm 0.001$  ml)

2.510



**VTLB01-09**

<b>Description</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Markings Markierung</b>	<b>Art.-No. Art.-Nr.</b>
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

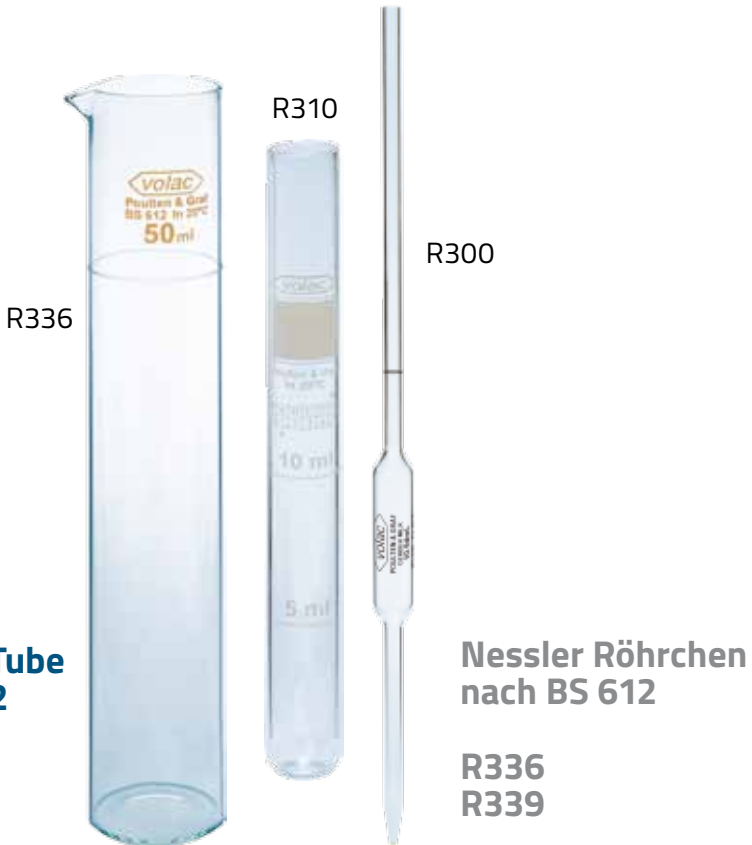
	<b>2.500</b>	<b>2.510</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
5 ml	2.500-33 <sup>(1)</sup>	2.510-33 <sup>(1)</sup>
10 ml	2.500-37	2.510-37
25 ml	2.500-43	2.510-43
50 ml	2.500-45	2.510-45
100 ml	2.500-51 <sup>(1)</sup>	2.510-51 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> 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 Röhren 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

### Reduktionsröhren 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

<b>Description</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Markings</b> <b>Markierung</b>	<b>Art.-No.</b> <b>Art.-Nr.</b>
--------------------	---------------------	--------------------------------------	------------------------------------

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



### **volac** Glass Pasteur Pipettes Made in the UK

All **volac** 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).

**volac** 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. **volac** 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 $\varnothing$	6.8 - 7.1	7.70 - 8.10
Wall thickness	0.5 - 0.53	0.80 - 0.90
Jet outer $\varnothing$	1.50 $\pm$ 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 Wattestopfberteil 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. mm	Past.Pip. m. starker Wandung mm
oberer Körper: Außen $\emptyset$	6.8 - 7.1	7.70 - 8.10
Wandstärke	0.5 - 0.53	0.80 - 0.90
Spitze: Außen $\emptyset$	1.50 $\pm$ 0.2	

## 03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

D810 - D814

**volac**

**Disposable Pasteur  
Pipettes**

**D810 - D814**

unplugged,  
non-sterile

**D810/PP - D814/PP**

plugged,  
non-sterile

**D810/VA + D812/VA**

plugged,  
sterilised

**D812/HW**

unplugged,  
heavy wall

D810/PP -  
D814 PP

**volac**

**Einmal-  
Pasteurpipetten**

**D810 - D814**

ohne Wattestopfen,  
nicht steril

**D810/PP - D814/PP**

mit Wattestopfen,  
nicht steril

**D810/VA + D812/VA**

mit Wattestopfen,  
steril

**D812/HW**

ohne Wattestopfen  
starke Wandung

	<b>D810 - D814</b>	<b>D810/PP - D814/PP</b>
<b>Length</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Länge</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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)

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

**Packing unit:** 250 (10 x 25)

**Verpackungseinheit:** 250 (10 x 25)

	<b>D812/HW</b>
<b>Length</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Länge</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

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

#### D813/AD

Adaptor, for use with 1 ml disposable serological pipettes

#### D813/AD

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



D813



D813/AD

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

**Packing unit:** 1000  
(4 inner packs x 250)

**Verpackungseinheit:** 1000  
(4 Innenverpackungen à 250)

<b>D813</b>	<b>D813/AD</b>
<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>

D813

D813/AD

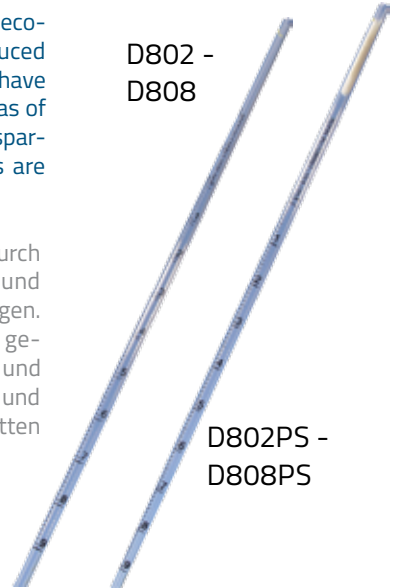
**Packing unit:** 100

**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.



**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)



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

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

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

<sup>(1)</sup> kurze Ausführung · <sup>(2)</sup> 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 of 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



### FORTUNA® OPTIMA® All Glass Syringe

Medical device, CE,  
Durobax® glass, interchangeable

#### 7.102

clear glass, with glass tip,  
Luer, amber graduation

#### 7.140

clear glass, with Luer-Lock  
tip, amber graduation

#### 7.140-..-ATBG

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

### FORTUNA® OPTIMA® Ganzglasspritze

Medizinprodukt, CE,  
Durobax® Glas, austauschbar

#### 7.102

Klarglas, mit Glaskonus,  
Luer, braun graduiert

#### 7.140

Klarglas, mit Luer-Lock-  
Konus, braun graduiert

#### 7.140-..-ATBG

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

		<b>7.102</b>	<b>7.140</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad./ml</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad./ml</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
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

		<b>7.140-..-ATBG</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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**

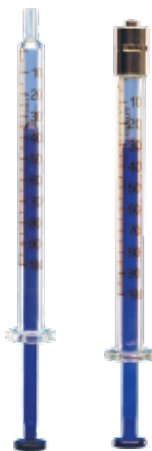
with Record tip

**7.202**

with Luer tip

**7.240**

with Luer-Lock tip



7.168

### FORTUNA® OPTIMA® Ganzglasspritze, Modell ‚Tuberculin‘

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

**7.162**

mit Glaskonus, Luer

**7.168**

mit Luer-Lock-Konus

7.200



### FORTUNA® OPTIMA® Recordspritze

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

**7.200**

mit Record-Konus

**7.202**

mit Luer-Konus

**7.240**

mit Luer-Lock-Konus



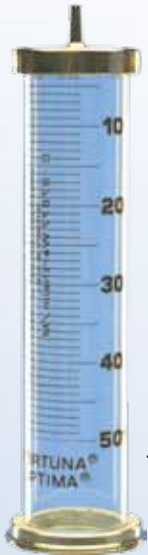
		<b>7.162</b>	<b>7.168</b>
Capacity	grad./ml	Art.-No.	Art.-No.
Inhalt	grad./ml	Art.-Nr.	Art.-No.
1 ml	: 0.01	7.162-19	7.168-19

		<b>7.200</b>	<b>7.202</b>	<b>7.240</b>
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

		<b>7.241</b>	<b>7.242</b>	<b>7.243</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad./ml</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>grad./ml</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
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**



### 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**

		<b>7.260</b>	<b>7.262</b>	<b>7.264</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad./ml</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
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 <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> while stock lasts · solange Vorrat reicht

**Packing unit: 1**

**Verpackungseinheit: 1**

		<b>7.300</b>	<b>7.304</b>
<b>Capacity</b>	<b>grad./ml</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
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

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

sterile, CE

#### 7.470

with Luer 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 Einmalspritzen, 2-teilig, mit beigepack- ter Kanüle, ISO 7886 + 7864

steril, CE

#### 7.470

mit Luer-Konus

<b>7.410</b>		
<b>Capacity</b>	<b>Ext. Grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
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**

<b>7.415</b>		<b>7.418</b>
<b>Capacity</b>	<b>Ext. Grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
Inhalt	Erw. Grad.	Art.-No.
30 ml		7.415-10*
50 ml	60 ml	7.415-12**
		7.418-10*
		7.418-12**

<b>7.470</b>		
<b>Capacity</b>	<b>Ext. Grad.</b>	<b>Art.-No.</b>
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**

<b>Capacity</b>	<b>Units</b>	<b>Art.-No.</b>
Inhalt	Einheiten	Art.-Nr.
1 ml	100	7.452
1 ml	40	7.453

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

<b>Type</b>	<b>Dim./mm</b>	<b>Art.-No.</b>
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.

# 05. Laboratory Products · Laborprodukte

## Technical Details · Technische Daten



8.680

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

\*additional to standard \*zusätzlich zur Norm

$\varnothing^1$  Flask outer diameter, max.

$\varnothing^2$  Neck outer diameter

$\varnothing^1$  max. Kolbenaußendurchmesser

$\varnothing^2$  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

	<b>8.680</b>	<b>8.690</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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)

	<b>8.700</b>	
<b>Capacity</b>	<b>DIN Thread GL</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>DIN Gewinde GL</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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**

<b>Capacity</b>	<b>Height</b>	<b>TS Neck</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Höhe</b>	<b>NS Hals</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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**

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

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

## 05. Laboratory Products · Laborprodukte

### Technical Details · Technische Daten



8.650

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

### 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

<b>Capacity</b> <b>Inhalt</b>	<b>8.650</b> <b>Art.-No.</b> <b>Art.-Nr.</b>	<b>8.660</b> <b>Art.-No.</b> <b>Art.-Nr.</b>
5 ml	8.650-10-400 <sup>(1)</sup>	-
10 ml	8.650-12-400 <sup>(1)</sup>	-
25 ml	8.650-14-400	8.660-14-400 <sup>(2)</sup>
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*

<sup>(1)</sup>without graduation · ohne Teilung

<sup>(2)</sup>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

			<b>8.080</b>
<b>Diameter 1</b>	<b>Diameter 2</b>	<b>Diameter 3</b>	<b>Art.-No.</b>
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

			<b>8.100</b>
<b>Diameter 1</b>	<b>Diameter 2</b>	<b>Diameter 3</b>	<b>Art.-No.</b>
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

		<b>8.180</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	
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**

<b>6.724</b>		
<b>Capacity</b> Volumen	<b>NS-Stopfen</b> TS Stopper	<b>Art.-No.</b> 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

<b>8.420</b>	
<b>Outer Diameter x Hight</b> Außendurchmesser x Höhe	<b>Art.-No.</b> 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**



	<b>6.946</b>	<b>6.946-..B</b>
<b>TS</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>NS</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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	-

	<b>101444</b>	<b>L189</b>
<b>TS</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>NS</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(1)</sup>	L189/H
45/40 *	101444-45 <sup>(1)</sup>	-
60/46 *	101444-46 <sup>(1)</sup>	-

<sup>(1)</sup> made of LDPE

\* additional to standard

**Packing unit:** 10

<sup>(1)</sup> aus LDPE

\* zusätzlich zur Norm

**Verpackungseinheit:** 10

## 05. Laboratory Products · Laborprodukte

**volac**

### 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

**volac**

### 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 eingeschliffenem,  
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



9.710



9.700

### 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

	<b>8.780</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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

	<b>9.700</b>	<b>9.710</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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 <sup>(1)</sup>
2500 ml	9.700-08 <sup>(1)</sup>	9.710-08 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>round

<sup>(1)</sup>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	
		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	
		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



<b>Capacity</b> Inhalt	<b>TS</b> NS	<b>SCP705</b>		<b>SCP705/AM</b>	
		<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.		<b>Art.-No.</b> 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*	

<b>Capacity</b> Inhalt	<b>TS</b> NS	<b>SCG705</b>		<b>SCG705/AM</b>	
		<b>Art.-No.</b> Art.-Nr.		<b>Art.-No.</b> 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*	

<b>Title</b> Aufschrift	<b>SL920</b>	
	<b>pH-Range</b> pH-Bereich	<b>Art.-No.</b> 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

<b>Title</b>	<b>Art.-No. 250 ml</b>	<b>Art.-No. 500 ml</b>
<b>Aufschrift</b>	<b>Art.-Nr. 250 ml</b>	<b>Art.-Nr. 500 ml</b>
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	<b>L188</b>	
		Art.-No. Art.-Nr.	<b>L188/AM</b> 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	<b>L700</b>	
		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	<b>L700/AM</b>	
		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 Luftabschluss zu vermeiden

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

	<b>L670</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>TS</b>	
<b>NS</b>	
50 ml	L670
C 16	

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

**Packing unit:** 10

**Verpackungseinheit:** 10

## 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**

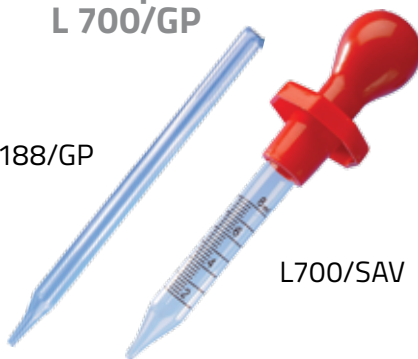
**L700/SAV**

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

### 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)



GS705

### 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)



10.1305

**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

**Packing unit:** 10

**GS705/.. /ST**

**Art.-No.**

**Art.-Nr.**

GS705/A-C/ST

GS705/D-E/ST

GS705/F/ST

**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

## 05. Laboratory Products · Laborprodukte



10.1290-..B

### Spare Bottle for Burettes Dr. Schilling pattern

polyethylene, without screw cap

**10.1290**

white

**10.1290-..B**

amber

### 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.

**D501 - D523**



D501 - D523

### Ersatzflasche für Titrierapparate nach Dr. Schilling

Polyethylen, ohne Schraubverschluss

**10.1290**

weiß

**10.1290-..B**

braun

### 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**

	<b>10.1290</b>	<b>10.1290-..B</b>
<b>Capacity</b>	<b>Art.-No.</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Art.-No.</b>
500 ml	10.1290-54	10.1290-54B
1000 ml	10.1290-62	10.1290-62B

**Packing unit:** 1

**Verpackungseinheit:** 1

<b>Capacity</b>	<b>Div.</b>	<b>Length</b>	<b>Drop</b>	<b>Descript.</b>	<b>Packing unit</b>	<b>Art.-No.</b>
<b>Inhalt</b>	<b>Teil.</b>	<b>Länge</b>	<b>Tropf.</b>	<b>Beschreib.</b>	<b>VE</b>	<b>Art.-Nr.</b>
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	extralongstem	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

# 06. Technical Support · Technische Details



**Poulten & Graf Ltd.**

**Poulten & 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 Prüfmethode 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.

<b>Qualitätszertifikat</b> certificate of performance - certificat de calitate - certificado de calidad <b>Einzelzertifikat zur Konformitätsprüfung gemäß Eichordnung</b> 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 -		Poulsen & Graf Ltd. Peak Works 1, Alfreds Way Barking, Essex, IG11 0AS, UK
<b>Artikelbezeichnung:</b> article - article - Artículo	VOLAC Flasks, 100ml, TS12, USP, w.cert.	
<b>Artikelnummer:</b> number of article - numero de l' article - numero del artículo	RB258/WAC/G/5	
<b>Nennvolumen/Toleranz:</b> nominal value / tolerance - volume nominale / tolerancia - Volumen nominal / tolerancia	100.000 ml +/- 0.100 ml	
<b>Gerätenummer:</b> Item number - numero de l' appareil - numero del aparato	A918000	
<b>Gerät entspricht der Norm:</b> Item in conformity with norm - appareil es conforme avec la norme - aparato es conforme a la norma	BS ISO 1042	
<p style="text-align: center;"><b>Hiermit bestätigen wir, dass die oben aufgeführten Messgeräte nach den Vorgaben der Eichordnung einzeln konformitätsgeprüft sind. Alle ermittelten Meßwerte liegen innerhalb der angegebenen Toleranzgrenzen.</b></p> <p style="text-align: center;">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.</p> <p style="text-align: center;">Avec cela nous certifions que les appareils de Volumétrie ont été contrôlés de façon individuelle par les regulations sur l' étalonnage. Tous les valeurs de mesure obtenues sont dans les marges de tolérance indiquées.</p>		
<b>Gemessene Auslaufzeit:</b> measured time of flow - écoulement mesure - tiempo de vaciado medido	keine	
<b>Prüfnummer:</b> examination number - numero de la verificación - numero de la prueba	1	
<b>Prüfung bestanden / Datum:</b> examination passed / date - verification reussi / date - Verificación de la aprobado / fecha	12/04/2009 01:13	
<b>Prüfer:</b> operator - vérificateur - 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

<b>Poulten &amp; Graf Ltd.</b> 1 Alfreds Way, IG11 0AS Barking, UK	
<b>Qualitätszertifikat</b>	
Certificate of Performance Certificat de Qualitat - Certificado de Calidad	
Losnummer: Series - Série - Serie	R9009
Artikelnummer: Code - Número 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: Standard - Norma	EN ISO 4788 / ASTM 1272
Stichprobenprüfung nach ISO 3951 sampling inspection according to ISO 3951 - echantillonnage 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:	10.03.2016 12:40
Prüfer: Operator - Vérificateur - Comprobador:	M Rechal


R9009

To define the different classes (Class A, Class AS, Class B, etc.) for glass or 'performance' for pipetters and dispensers the following terms are used: 'accuracy' and 'coefficient of variation' (precision). Sometimes we also speak about 'tolerances' which are specified in the ISO-standards. This means the permitted deviation of the measured values from the nominal volume. By accuracy we mean corresponding to the average value of a series of measurements 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 common 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.

<b>Poulsen &amp; Graf GmbH</b> Karl-Carstens-Str. 10, 97877 Wertheim	
<b>Qualitätszertifikat</b>	
Certificate of Performance Certificat de Qualité - Certificado de Calidad	
<b>Losnummer:</b> Series - Série - Serie:	A00020 3
<b>Artikelnummer:</b> Code - Número del Artículo:	1 5124502F
<b>Artikelbezeichnung:</b> Article - Artículo:	FORTUNA Messkolben, 50ml, NS12.5, A
<b>Nennvolumen:</b> Nominal volume - Volume nominal - Volumen nominal:	50 ml
<b>Variationskoeffizient (VK):</b> Coefficient of Variation / de Variation - (CV):	0,1% 0,060 ml
<b>Norm:</b> Standard - Norma:	EN ISO 1042
<b>Stichprobenprüfung nach ISO 3951</b> Sampling inspection according to ISO 3951 - echantillonnage selon ISO 3951	
<b>Mittelwert bei 100%:</b> mean value - valeur moyenne - valor medio	50,025
<b>Standardabweichung bei 100%:</b> standard tolerance - tolerance standard	0,0183
<b>Richtigkeit bei 100%:</b> accuracy - exactitude - exactitud	0,0506
<b>Präzision bei 100%:</b> precision - précision - precisión	0,0365
<b>Annahmefaktor bei 100%:</b> acceptability constant - constante d'acceptabilité - factor de aceptación	4,67 1,9
<b>Gemessene Auslaufzeit:</b> measured time of flow - acoulement measure	0 bis 0
<b>Datum:</b> Date - Fecha:	14.01.2013 08:27:49
<b>Konformitätsprüfung bestanden.</b>	
<b>Prüfer:</b> Operator - Vérificateur - Comprobador:	Weiss
Poulsen & Graf Calibration Ver 3.1	

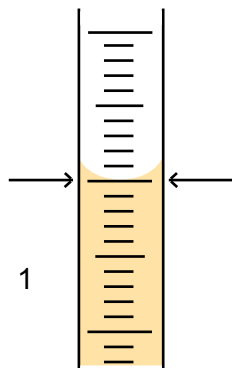
Das Messen von Volumen gehört zu den Routinarbeiten im Labor. Die gebräuchlichsten Volumenmessgeräte aus Glas, wie Mess- und Vollpipetten, Büretten, Messkolben und Messzylinder gehören zu der Grundausstattung jedes Labors. Die Aufdrucke der Volumenmessgeräte sollten gut lesbar und säure-/laugenbeständig 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 Volummessgeräte

- **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.

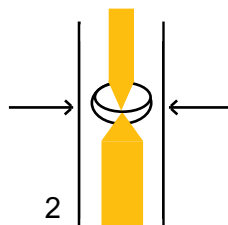
## Präzisionsklassen

- **A** Die Klasse A ist gemäß ISO die genaueste Klasse. Volummessgeräte 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

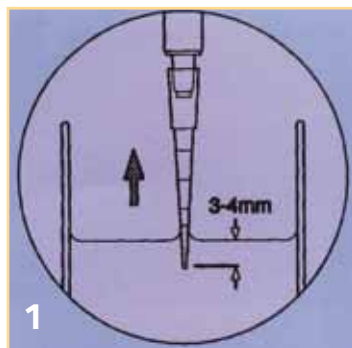
### Ausstattung des Testlabors

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

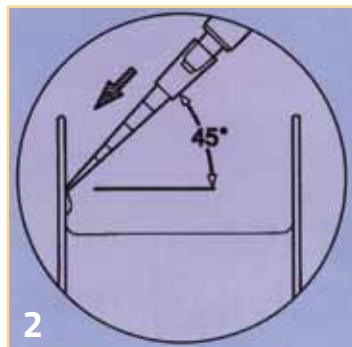
### Pipettierpraxis für genaue Messergebnisse

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).



1



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  $\bar{W}$  from the number  $n$  of individual weighings  $W_i$  summed to give  $\sum W_i$  using the equation:

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

- Calculate mean volume  $\bar{V}_t$  of liquid samples at test temperature  $t$ :

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

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  $\bar{e}$  needs to be estimated and added to  $\bar{W}$ .

- Calculate inaccuracy in percent of the mean  $\bar{A}_t$  at test temperature  $t$  using  $\bar{V}_t$  mean volume and  $V_o$  nominal volume by equation:

$$A_t = \bar{V}_t - V_o \cdot \frac{100}{V_o}$$

### Index of Symbols

$\bar{W}$  mean weight

$W_i$  results of individual weighings

$n$  number of weighings

$t$  water temp. of test

$\bar{V}_t$  mean volume at test temperature

$V_o$  nominal volume

$\bar{e}$  mean evaporation loss

$Z$  Conversion factor (see table)

$\bar{A}_t$  Accuracy (inacc.) as percent of mean

$S$  Standard deviation of weighings (or volumes)

$CV$  Coefficient of variation

## Ablezen 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 Messungengenauigkeit 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:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (W_i - \bar{W})^2}{n-1}} \quad (\text{n should be not less than 10 and should ideally be 30})$$

- Calculate coefficient of variation **CV**:

$$CV = \frac{S}{\bar{W}} \cdot 100$$

If the balance is attached to computing equipment  $\bar{W}_i$  and **W** may be replaced by equivalent volumes.

## Berechnung der Präzision (Wiederholbarkeit) - Variationskoeffizient

- Berechnen Sie die Standardabweichung **S**:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (W_i - \bar{W})^2}{n-1}} \quad (\text{n nicht weniger als 10 - optimal 30})$$

- Berechnen Sie den Variationskoeffizient **CV**:

$$CV = \frac{S}{\bar{W}} \cdot 100$$

Wenn die Waage computerunterstützt arbeitet, können  $\bar{W}_i$  + **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.



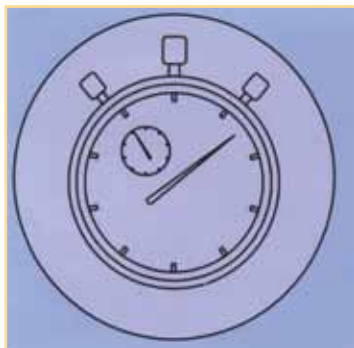
## Kalibrieren von Volumenmessgeräten (siehe BS 6696)

### 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.

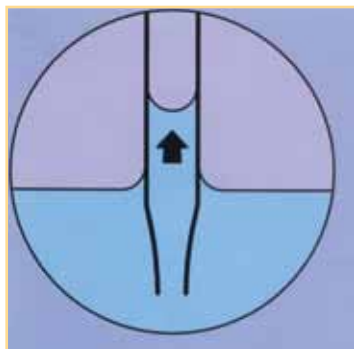
Glassware should be maintained at a controlled room temperature (air conditioning).

### Wiegen und Trieren

Bei Glaswaren, die - wie Pipetten und Buretten - auf Auslauf kalibriert werden, wiegen und tarieren Sie einen Behälter in geeigneter Größe.

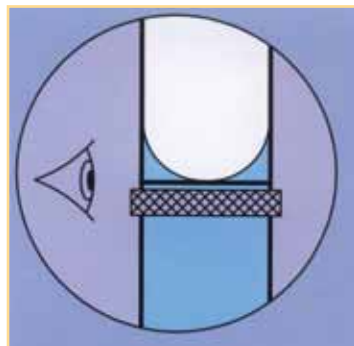
Die Glaswaren sollten in einem temperaturkontrollierten Raum (mit Klimaanlage) aufbewahrt werden.





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.

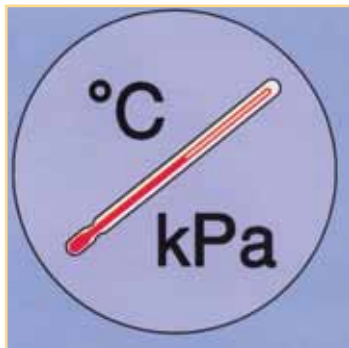


When setting the meniscus ensure that the glassware is vertical. Ensure parallax error is avoided by viewing the meniscus from an eyelevel height against a white background.

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 ( $\text{SiO}_2$ ), 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 ( $\text{SiO}_2$ ). The composition of this glass contains 70-80% silicon dioxide ( $\text{SiO}_2$ ), 7-13% boron trioxide ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), 4-8%  $\text{Na}_2\text{O}$  and  $\text{K}_2\text{O}$ , as well as 2-7% alumina oxide ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). 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 ( $\text{SiO}_2$ ), 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 ( $\text{SiO}_2$ ). Die Zusammensetzung dieser Gläser beinhaltet 70-80% Siliziumdioxid ( $\text{SiO}_2$ ), 7-13% Bortrioxid ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), 4-8% Natriumoxid ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) und Kaliumoxid ( $\text{K}_2\text{O}$ ), sowie 2-7% Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). 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 Polycarbonat 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

<b>A</b>			
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	<b>E</b>	
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>B</b>		<b>F</b>	
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	<b>G</b>	
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
<b>C</b>		Grad. pipettes, VOLAC, disposable	224+225
Calibration guide + Service	288-299	<b>H</b>	
Carousel for Microliter Pipettes	68-69	Humidity absorber for OPTIFIX®	46+47
Catheter syringes	208-211	<b>I</b>	
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	<b>J</b>	
<b>D</b>		JANET wash syringes	236+237
Daffert burettes	120+121	<b>K</b>	
Density bottles	214+215	Kohlrausch flasks	194+195
Desalting unit LAB-IoN	76+77	<b>L</b>	
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		
		M	
Micropipettors VOLAC SMART, ECO	60-71		
Milk pipettes	216+217		
MiniPipet, fixed volume micropipettor	70+71		
Mission Statements	8+9		
Mixing cylinders, FORTUNA®	168+169		
Mixing cylinders, VOLAC	178-183		
Multichannel pipette, VOLAC	66-69		
		N	
Needles	240+241		
Nessler tubes, VOLAC	216+217		
		O	
OPTIFIX® dispenser	26-45		
OPTIMA® syringes	228-237		
OPTIFIX® titrier	49-55		
Original FORTUNA® graduated pip.	130-132		
Original FORTUNA® bulb pipettes	150+151		
Overflow pipettes Daffert pattern	120+121		
		P	
Pasteur pipettes, glass, VOLAC	218-223		
Pellet automatic burettes	98-101		
Petri Dishes	254+255		
Pipettes	124-157		
Pipettes, single use, glass	224+225+274+275		
Pipette tips	72+73		
Pipetting aids	74+75+142+143		
Pipette dropping bottles	260-271		
Pipette fillers	74+75+142+143		
PI-PUMP	142+143		
Plastic Transferpipettes	276+277		
POLYFIX® dispenser	21-25		
Polystoppers	256+257		
PTFE-bottles for dispensers	274+275		
Pumps for OPTIMAT®	56+57		
PVC teats	222+223+274+275		
PVDF/PTFE-replacement stopcocks	122+123		
		Q	
Quality	10+11+279-287		
		R	
Reagent bottles VOLAC	262-265		
Record syringes	232-237		
Reductase tubes	216+217		
Replace cartridge for LAB-ION L2	76+77		
Reservoir bottles f. burettes	100+101+276+277		
Roving for pipettes	226		
		S	
SAFETY/SAFETY S-dipsenser	36-39		
Safety instructions	300+301		
Safety stopcock	44+45		
Serological pipettes, glass	224+225		
Serial cable for OPTIMAT®	58+59		
Single use needles	240+241		
Single use syringes	238+239		
SMART Micropipettor	60-69		
SOLVENT dispenser	32+33		
Spare barr. for glass/metal syringes	234+235		
Spare barrels for JANET syringes	236+237		
Spare cylinders for OPTIFIX®	40+41		
Spare parts for dropping bottles	272+273		
Spare parts for OPTIFIX®	40-45		
Spare parts for POLYFIX®	24+25		
Spare parts for Titrier	54+55		
Spare parts for water distillator	78+79		
Spare reservoir f. automatic burettes	100+101		
Stopper caps for OPTIFIX®	44+45		
Stoppers	256+257+274+275		
Syringes	228-241		
		T	
Tissue culture pipettes	136+177		
Teats	222+223		
Tips for Micropipettes	72+73		
Titratör OPTIFIX® titrier	49-55		
Trademarks	12		
Trapezoidal flasks	206+207		
Tuberculin glass syringes	232+233+236+237		
Tubing, PTFE	42+43		
		U	
Univ.drain tube for dispensers	48+49		
Universal HF dispenser	34+35		
USP volumetric glassware	112+113+140+141+156 +157+176+177+182+183+202+203+204+205		
		V	
Volume setting system for OPTIFIX®	42+43		
Volumetric flasks, FORTUNA®	184-195		
Volumetric flasks, VOLAC	196-207		
Volumetric glassware	81-226		
		W	
Wash Syringes, JANET	236+237		
Water distillator	78+79		
Weighing bottles, glass, VOLAC	258+259		
Wanderer, universal drain tube	48+49		

# 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		
Einmalglaspipetten 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	Sicherheitsshahn	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
		Stopfen	256+257+274+275
	O		
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		
Petrischalen aus Glas	254+255	U	
Pipetten	124-157	UNIVERSAL HF Dispenser	34+35
Pipetten, Einmal-	224+225, 274+275	Universal-Kanülen-Einheit	48+49
Pipettenflaschen, VOLAC	260-271	USP Volumenmessgeräte aus Glas	112+113
Pipettenspitzen	72+73	+140+141+156+157+176+177+182	
Pipettentropfflaschen	260-271	+183+202+203+204+205	
Pipettierbälle	142+143		
Pipettierhilfen	74+75+142+143	V	
POLYFIX® Dispenser	21-25	Verbindungskabel für OPTIMAT®	58+59
Polystopfen	256+257	Verschlusskappen OPTIFIX®	44+45
PP-Flaschen	276+277	Vinyl-Hütchen	222+223+274+275
PP/PTFE-Ersatzhähne	122+123	Vollentsalzer LAB-IoN	76+77
Präzisionsglasspritzen	230-233	Vollpipetten, FORTUNA®	144-151
PTFE-Flaschen für Dispenser	274+275	Vollpipetten, VOLAC	152-157
PVC-Hütchen	222+223+274+275	Volumeneinstellsystem OPTIFIX®	42+43
Pyknometer	214+215	Volumenmessgeräte aus Glas	81-226
	Q		
Qualität	10+11+279-287	W	
		WANDERER, Ferndosierung Disp.	48+49
	R	Warenzeichen	12
Reagenzienflaschen VOLAC	262-265	Wattestopffaden	226
Recordspritzen	232-237	Wägegäser, Glas, VOLAC	258+259
Reduktionsröhrchen	216+217	Wasserdestilliergerät	78+79
Reinigungsanweisung	302+303		
	S	Z	
SAFETY/SAFETY S-Dispenser	36-39	Zedernholzölflasche	270+271
Sauerstoffflasche, BOD, VOLAC	270+271	Zubehör für OPTIMAT®	56-59
Scheidetrichter, Glas	254+255	Zylinder, Mess-	158-183
Schillingbüretten	102+103		
Schlauch, PTFE	40+41		
Serologische Pipetten	224+225		

# 07. Index/Terms & Conditions · Register/AGBs

<b>Code Art.-Nr.</b>	<b>Page Seite</b>	<b>Code Art.-Nr.</b>	<b>Page Seite</b>	<b>Code Art.-Nr.</b>	<b>Page Seite</b>
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		
G5705	262+263+274+275	R624	142+143		
G5748	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 Perso-  
nen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet 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](http://www.poulten-graf.co.uk)

[VOLAC@poulten-graf.com](mailto: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](http://www.poulten-graf.de)

[sales@poulten-graf.com](mailto:sales@poulten-graf.com)

<https://shop.poulten-graf.de>