

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

IN
Calibrated to contain
Justiert auf
Einguss



EX
Calibrated to deliver
Justiert auf
Volumen-
abgabe

Calibration

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

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

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

We can supply suitable black clips on request.

Die Justierung

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

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

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

Wir können geeignete schwarze Klammern auf Nachfrage liefern.

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte



Colour marking

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

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

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

Die Farbkennzeichen

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

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

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



Classes

In accordance with the ISO standard: FORTUNA®

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

In accordance with the ASTM, ISO and USP standards: 

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

Klassen

In Übereinstimmung mit ISO Standard: FORTUNA®

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

In Übereinstimmung mit ASTM, ISO und USP Standard: 

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

03. Volumetric Glassware · Volumenmessgeräte

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

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

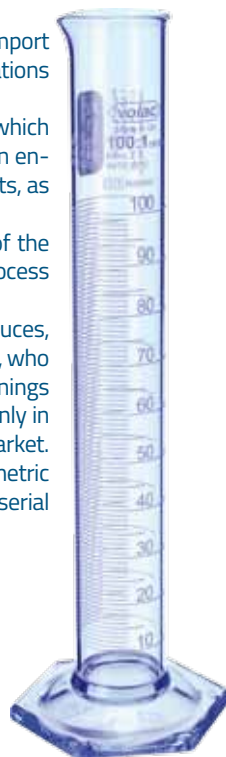
Essentially, the tolerances of measuring devices made to these standards differ to a great extent from the European norm, ISO, and are much tighter.

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

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

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

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



volac Volumetric Glassware Specifications

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Volumenmessgeräte

Messkolben Klasse A

Vollpipetten Klasse A

Messpipetten Klasse A

Messzylinder Klasse A

Büretten Klasse A

Richtlinien

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

auch hier sind einige USP Richtlinien strenger
als die der ISO

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

USP und ISO sind identisch