

LABORGLASKATALOG

LABORATORY GLASSWARE CATALOGUE

CMS
Cosmos Supply Co., Ltd.
cosmos_supply@hotmail.com
cosmos_supply@yahoo.co.th

QTS AGRO
QTS Agro Co., Ltd.
qts_agro@hotmail.com
qts_agro@yahoo.co.th

www.cosmos-supply.com



DURAN GROUP
magic of precision

A man with short dark hair and a light beard, wearing a white lab coat over a white shirt and a blue tie. He has his arms crossed and is smiling slightly at the camera. The background is a blurred cityscape with tall buildings.

„ICH MÖCHTE MICH FÜR DEN STÄNDIGEN
EINSATZ BEDANKEN, FÜR DIE ZUVERLÄSSIG-
KEIT, **DIE VIELEN MÖGLICHKEITEN** ... BLOSS,
KANN MIR MAL EINER SAGEN, WIE MAN
SICH BEI EINEM GLAS BEDANKT?“

“I'D LIKE TO SAY THANKS FOR THE CONSTANT
SERVICE, FOR THE RELIABILITY, FOR **THE MANY
DIFFERENT OPTIONS** ... IN SHORT, CAN
ANYBODY TELL ME HOW I CAN SAY THANKS
TO SOME GLASSWARE?“

WILLKOMMEN BEI DER DURAN GROUP.

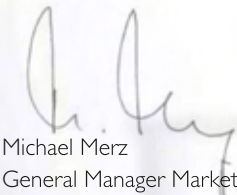
Wir freuen uns über Ihr Interesse an chemisch und thermisch beständigem DURAN® Labor-
glas. Mit dem Know-how von mehr als 650 Mitarbeitern an Standorten in Mainz, Wertheim
und Pula/Kroatien und mit mehr als 100-jähriger Erfahrung mit dem Werkstoff Borosilikatglas
3.3 finden Sie in uns den geeigneten Ansprechpartner für genormte Laborglasprodukte und
anspruchsvolle, kundenspezifische Sonderartikel.

Mit unserem umfangreichen Sortiment und unseren vielfältigen Produktions- und Verede-
lungsmöglichkeiten finden wir gemeinsam mit Ihnen das optimale Laborglas für Ihre spezielle
Anwendung.

Sie erhalten mit diesem Produktkatalog einen Überblick über unser Produkt- und Leistungs-
spektrum im Bereich DURAN® Laborglas. Unsere Produktmanager und Vertriebsmitarbeiter
informieren Sie darüber hinaus gerne in einem persönlichen Gespräch über die zahlreichen
Anwendungsgebiete und Eigenschaften unseres Spezialwerkstoffes DURAN®.

Weiterführende Informationen und die Kontaktdaten Ihrer Ansprechpartner finden Sie auf
unserer Webseite www.duran-group.com.

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.


Michael Merz
General Manager Marketing & Sales


Tobias A. Thiele
Vice President Marketing

WELCOME TO THE DURAN GROUP.

We are delighted with your interest in our chemical and heat-resistant DURAN® laboratory glassware.
Based on the know-how of more than 650 employees at sites in Mainz and Wertheim in Germany
and Pula in Croatia and with more than 100 years experience in manufacturing borosilicate glass 3.3,
you will find we are the right contact for standard laboratory glassware as well as exacting,
customized, special articles.

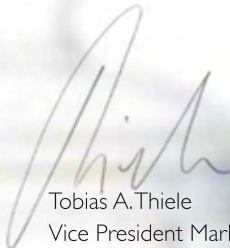
With our comprehensive range and our wide range of production and finishing options, we are sure
we can find, in cooperation with you, the optimum laboratory glass for your special application.

This product catalogue provides an overview of our products and services within the field of DURAN®
laboratory glassware. Our product managers and sales staff will be happy to discuss your individual
needs as well as the properties of our speciality material, DURAN®.

You can find more information and details for your contact partner on our website
www.duran-group.com.

Please do not hesitate to contact us.


Michael Merz
General Manager Marketing & Sales


Tobias A. Thiele
Vice President Marketing

INHALTSVERZEICHNIS | CONTENTS

7 DURAN GROUP

8 QUALITÄTSPOLITIK
QUALITY POLICY

10 CHARGENKENNUNG
BATCH CERTIFICATES

13 LABORFLASCHEN UND
ZUBEHÖR
LABORATORY GLASS BOTTLES
AND ACCESSORIES

51 KOCHGLÄSER UND
ALLGEMEINES LABORGLAS
BOILING FLASKS AND
GENERAL LABORATORY
GLASSWARE

77 EXSIKKATOREN
DESICCATORS

91 GLÄSER FÜR DIE
MIKROBIOLOGIE
GLASSWARE FOR
MICROBIOLOGY

107 VOLUMENMESSGERÄTE
VOLUMETRIC GLASSWARE

117 GLASFILTERGERÄTE
UND ZUBEHÖR
GLASS FILTRATION
APPARATUS AND
ACCESSORIES

141 SCHLIFFBAUTEILE
INTERCHANGEABLE
GLASSWARE

173 TECHNISCHE
INFORMATIONEN
TECHNICAL INFORMATION

230 BESTELLNUMMERN-
VERZEICHNIS
INDEX BY CATALOGUE
NUMBERS

232 ALPHABETISCHER INDEX
ALPHABETICAL INDEX

240 ALLGEMEINE
INFORMATIONEN
GENERAL INFORMATION



ES GIBT EINIGE GUTE GRÜNDE, UNS KENNEN ZU LERNEN.

Die DURAN GROUP gehört zu den weltweit führenden Herstellern von Borosilikatglas, einem 1887 von Otto Schott erfundenen und 1938 unter dem Markennamen DURAN® angemeldeten Spezialglas.

Mit Standorten in Mainz (DURAN Produktions GmbH & Co. KG), Wertheim (DURAN Group GmbH) und Pula (DURAN d.d.) verfügt die DURAN GROUP über die komplette Wertschöpfungskette vom Glasschmelzprozess bis hin zu präzisen Formgebungs- und Bearbeitungsverfahren.

DURAN® Glas hat sich über die letzten 70 Jahre sowohl in den Laboratorien als auch im Industrie- und Haushaltsbereich weltweit bewährt. Daneben wird unser Industriespezialglas in zahlreichen Branchen, unter anderem im Maschinenbau, in der Elektroindustrie und der Medizintechnik, eingesetzt.

Namhafte Unternehmen auf allen Kontinenten vertrauen auf die Qualität unserer Produkte und die Kreativität unserer Mitarbeiter. Im engen Dialog mit unseren Kunden realisieren wir Lösungen, die individuelle Wünsche aufgreifen und hoch präzise Anwendungen in unterschiedlichsten Bereichen ermöglichen.

Nach der Ausgründung aus der SCHOTT AG verbindet die DURAN GROUP heute die Stärken ihrer langen Historie mit dem stets präsenten visionären Geist des Erfinders Otto Schott. Die einzigartige Präzision in der Herstellung und Bearbeitung von DURAN® Glas ist Grundlage unserer Unternehmensphilosophie und Vorgabe für unser tägliches Handeln. Wir bieten unseren Kunden die Flexibilität eines mittelständischen Unternehmens verbunden mit umfassendem Know-how aus langjähriger Erfahrung.

DURAN GROUP. Magic of precision.

THERE ARE GOOD REASONS FOR GETTING TO KNOW US.

The DURAN GROUP is one of the world's leading manufacturers of borosilicate glass, a special glass invented by Otto Schott in 1887 and registered in 1938 under the trade name DURAN®.

With sites in Mainz (DURAN Produktions GmbH & Co. KG), Wertheim (DURAN Group GmbH) and Pula (DURAN d.d.), the DURAN GROUP has a complete value-added chain from the glass melting process right through to glass forming and processing.

Over the last 70 years, DURAN® glass has proven itself both in laboratories as well as in industrial and domestic applications. At the same time our special industrial glass is used in numerous industries, amongst others, mechanical engineering, the electrical industry and medical technology. Well-known companies spread across all continents trust in the quality of our products and the creativity of our employees. Based on close dialogue with our customers, we achieve solutions, which meet individual requirements and permit highly precise applications in widely varying sectors.

After its spin-off from SCHOTT AG, the DURAN GROUP currently combines the strengths of its long history with the constantly present visionary spirit of the inventor Otto Schott.

The unique precision involved in the manufacturing and processing of DURAN® glass is the foundation of our corporate philosophy and guideline for our day-to-day operations. We offer our customers the flexibility of a medium-sized company with comprehensive know-how built up from many years of experience.

DURAN GROUP. Magic of precision.

QUALITÄT OHNE KOMPROMISSE.

Die Anforderung unserer Kunden an unser Unternehmen, zuverlässige und sichere Produkte nach höchstmöglichen Qualitätsstandards zu entwickeln und herzustellen, steht im Mittelpunkt unserer Qualitätspolitik.

In enger Zusammenarbeit aller Mitarbeiter sowie unter aktivem Einbezug unserer Kunden und Lieferanten hat die DURAN GROUP ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2000 etabliert und in die tägliche Praxis integriert.

Dieses Qualitätsmanagementsystem ist die Grundlage für alle Prozesse, die unsere Produkte durchlaufen: von der Kundenanfrage über die Auftragsbearbeitung und die Auslieferung bis hin zur Kundenresonanz.

Wir werten den Erfolg der DURAN® Produkte als Vertrauensbeweis unserer Kunden in unser Qualitätssystem, in unsere Logistik und in unseren Service.

Darüber hinaus arbeiten wir permanent an der Verbesserung unserer Leistungen, indem wir den Status Quo ermitteln und daraus neue, ehrgeizige Ziele ableiten, die wir durch prozessorientiertes Denken, Planen und Agieren erreichen wollen.

Bei allem was wir tun, sind Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit sowie die Erhaltung der Umwelt wichtige Kriterien, die wir kontinuierlich messen und verbessern.

Sicherheit und Umweltschutz als Unternehmensziel.

Die Sicherheit der Menschen und der Schutz der Umwelt sind wichtige Ziele für unser Unternehmen. Darum arbeiten wir permanent an der Entwicklung umweltschonender Produkte und Herstellungsverfahren, achten auf einen sorgsamen Umgang mit Ressourcen und setzen hohe Maßstäbe für das sichere Betreiben unserer Anlagen.

Die DURAN GROUP verpflichtet sich zu verantwortungsbewusstem und partnerschaftlichem Handeln gegenüber der Gesellschaft und der Umwelt. Die Vorgaben von Gesetzen und behördlichen Verordnungen werden als Mindestanforderung verstanden. Unser tägliches Handeln geht weit darüber hinaus.

QUALITY WITHOUT COMPROMISE.

The requirement of our customers for our company to develop and manufacture reliable and safe products in accordance with the highest possible quality standards is at the very centre of our quality policy.

In close cooperation with all our staff and with the active involvement of our customers and suppliers, the DURAN GROUP has established a quality management system that conforms to DIN EN ISO 9001:2000 and which is integrated into daily practice.

This quality management system is the foundation for all the processes that our products have to go through: from the customer's initial enquiry, through to order processing and delivery and up to customer feedback.

We value the success of DURAN® products as a sign of confidence from our customers in our quality system, in our logistics and in our service.

Moreover, we are constantly working on improving our performance by assessment of the status quo and from it deriving new, ambitious goals, which we want to attain through process-orientated thinking, planning and action.

In everything we do, customer and staff satisfaction, as well as adherence to the principles of environmental sustainability are the important criteria that we constantly measure and aim to improve upon.

Safety and environmental protection as corporate goals.

Human safety and protection of the environment are important goals for our company. To achieve this, we are constantly working on the development of more environmentally sustainable products and manufacturing processes while ensuring we use resources in a sparing and responsible manner and set high standards for the safe operation of our plant.

The DURAN GROUP is committed to responsible and fair behaviour towards society and the environment. Legislative guidelines and official ordinance are considered a minimum requirement. In our daily operations we go well beyond this minimum.



DURAN® LABORGLASPRODUKTE MIT CHARGENKENNUNG UND QUALITÄT SZERTIFIKAT.

Stetig wachsende Anforderungen und Vorgaben bezüglich der Qualitätssicherung sowie der Rückverfolgbarkeit von Pack- und Hilfsmitteln (ISO 15378, GMP, EU 178/2002) gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, sind alle DURAN® Laborglasflaschen, Bechergläser, Erlenmeyerkolben sowie Premiumverschlüsse mit dem **Retrace Code** ausgestattet.

Diese achtstellige Kennung (bei den Premiumverschlüssen zweistellig) lässt eine Rückverfolgbarkeit der Produkte bis hin zum Fertigungszeitpunkt und der dazugehörigen Chargennummer zu. Die DURAN GROUP ermöglicht somit eine lückenlose Dokumentation innerhalb des Qualitätsmanagementsystems der Kunden – vor allem im Bereich Medizin sowie in der pharmazeutischen und Lebensmittelindustrie.

Durch die Eingabe des Retrace Codes und der dazugehörigen Artikelnummer lässt sich auf der Webseite der DURAN GROUP bequem ein Chargen- und Qualitätszertifikat für den jeweiligen DURAN® Laborglasartikel abrufen. Es beinhaltet neben dem Herstellungsdatum und der Unterschrift des Qualitätsbeauftragten weitere Informationen bezüglich Normen und USP/EP/JP-Konformität. Sollte Ihnen die Artikelnummer nicht bekannt sein, steht alternativ ein Auswahl-Menü zur einfachen Selektion zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Retrace Code finden Sie unter www.duran-group.com.



DURAN® LABORATORY GLASSWARE WITH BATCH IDENTIFICATION AND QUALITY CERTIFICATE.

Increasing requirements and standards in terms of quality assurance as well as the traceability of primary packaging and auxiliary materials (EN-ISO 9000/8402, GMP, EU 178/2002) are becoming more and more significant.

*To meet these requirements, all DURAN® laboratory bottles, beakers, Erlenmeyer flasks and premium caps are provided with a **Retrace Code**.*

This eight-digit batch code (two digits for premium caps) allows the products to be retraced to the point of production and the matching batch. The retrace code is a contribution to a continuous documentation within the user's quality management system and it is therefore particularly important in the areas of medicine, the pharmaceutical and food industries.

By using this "Retrace Code" and the corresponding DURAN® item number (directly or via a selection menu), users can readily retrieve a batch and quality certificate via the internet. Besides the production date and the signature of the Quality Manager, the certificate also provides information on conformity with standards and USP/EP/JP.

Please see www.duran-group.com for more information about the Retrace Code.



„MEIN BESTER ASSISTENT ... **CHEMISCH**
RESISTENT, PHYSIKALISCH BESTÄNDIG ...
ODER BESSER GESAGT: UNBESTECHLICH.“

“MY BEST ASSISTANT ... **CHEMICALLY RESISTANT,**
PHYSICALLY RESISTANT ... OR BETTER PUT:
UNBEATABLE.”



I | LABORFLASCHEN UND ZUBEHÖR

DURAN® Laborflaschen sind aufgrund ihrer hohen chemischen und thermischen Beständigkeit unverzichtbar für die tägliche Arbeit im Labor. Als Neutralglas mit hoher hydrolytischer Beständigkeit gehört DURAN® zur Glasart I nach EP, JP und USP.

Das umfangreiche Sortiment an Originalzubehör umfasst Verschlüsse für unterschiedlichste Anwendungen. Vervollständigt werden DURAN® Laborflaschen durch passende Ausgießringe aus verschiedenen Kunststoffen, welche ein tropfenfreies Arbeiten ermöglichen.

Neben den Laborflaschen aus Klarglas stehen zum Schutz lichtempfindlicher Substanzen braune (bis ca. 500 nm absorbierend) und kunststoffummantelte (bis ca. 380 nm absorbierend) Flaschen zur Verfügung. Die Kunststoffbeschichtung aus PU sorgt darüber hinaus für einen Kratz-, Auslauf- und Splitterschutz.

Gebrauchshinweise:

- DURAN® Laborflaschen sind, mit Ausnahme der druckfesten Flasche DURAN® pressure plus, nicht für Arbeiten unter Druck oder Vakuum ausgelegt.
- Beim Sterilisieren/ Autoklavieren darf der Schraubverschluss nur lose aufgesetzt werden, da bei

verschlossener Flasche kein Druckausgleich erfolgen kann. Eine ideale Ergänzung ist der Membranverschluss (siehe Seiten 18, 30).

- Bei der Reinigung die Spülmaschine so bestücken, dass die Glaskörper – insbesondere die Gewinde – nicht aneinander schlagen.
- Da die Skalierung eine Toleranz von $\pm 10\%$ aufweist, eignen sich die Flaschen nicht als Volumengeräte.
- DURAN® protect Flaschen sind autoklavierbar: Die maximale Temperaturbelastung beträgt $+135^\circ\text{C}$ (max. 30 Min.).
- Beim Einfrieren von Medien die Flaschen in Schräglage lagern und nur max. zu $\frac{3}{4}$ füllen. Die untere Temperaturgrenze der Kunststoffverschlüsse ist zu beachten.

DURAN® Laborglas- und Standflaschen sind mit einem Retrace Code ausgestattet. Mit dem achtstelligen Code und der zugehörigen Artikelnummer lässt sich online jederzeit ein Chargen- und Qualitätszertifikat für jede DURAN® Laborglasflasche unter www.duran-group.com abrufen.

I | LABORATORY GLASS BOTTLES AND ACCESSORIES

Due to their high chemical and thermal-shock resistance, DURAN® laboratory bottles are indispensable for daily work in the laboratory. As neutral glass with high hydrolytic resistance, DURAN® belongs to glass type I in accordance with EP, JP and USP.

The extensive range of original accessories includes caps for the widest possible range of applications. DURAN® laboratory bottles are completed by suitable pouring rings from different plastics, which enable drip-free working.

Alongside clear glass laboratory bottles, amber (absorbs light up to approx. 500 nm) and plastic-coated (absorbs light up to approx. 380 nm) bottles are also available to protect light-sensitive substances. The PU plastic coating also provides protection against scratching and, in the event of breakage, retains contents and glass splinters.

Usage tips:

- DURAN® laboratory bottles are, with the exception of the pressure-resistant DURAN® pressure plus bottles, not designed for use under pressure or vacuum conditions.
- When sterilising / autoclaving, the screw cap should

only be loosely applied since with a closed bottle pressure equalisation does not take place. An ideal complement is the membrane cap (see pages 18, 30).

- When cleaning in a dishwasher, load such that the glass bottles, especially the threads, are not in contact with each other.
- The printed scale on many items of DURAN® laboratory glassware is indicative with an accuracy of $\pm 10\%$. Therefore the items are not suitable for use as volumetric glassware.
- DURAN® protect bottles can be autoclaved. The maximum permissible temperature is $+135^\circ\text{C}$ (max. 30 Min.).
- When freezing media, store the bottles in an inclined position and do not fill more than three quarters full. Bear in mind that plastic caps and pouring rings have restricted service temperature ranges.

DURAN® laboratory glass and reagent bottles are provided with a retrace code. Using the eight-character code and the corresponding article number, a batch and quality certificate for the DURAN® laboratory glass bottles can be obtained at www.duran-group.com.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplett mit blauem Schnellschraubverschluss (PP¹, integrierte Lippendichtung) und Ausgießring (PP¹) für tropfenfreies Entnehmen und sauberes, sicheres Arbeiten. Temperaturbeständigkeit Verschluss und Ausgießring: $+140^\circ\text{C}$. Spezielles Gewinde ermöglicht Öffnen mit weniger als einer Umdrehung. Der 80 mm breite Außendurchmesser des Flaschenhalses gestattet bequemes Befüllen und Entnehmen von Pulvern und zähflüssigen Substanzen.

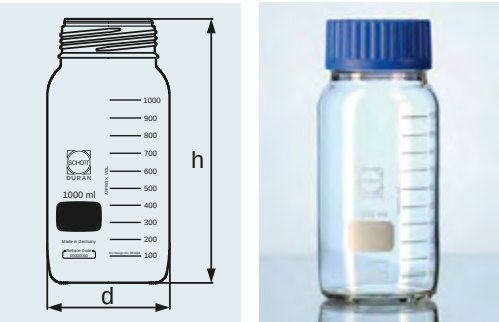
Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Transport, Aufbewahrung und Entnahme von Substanzen, vereinfachtes Arbeiten mit Granulaten, Pulvern und pastösen Medien, Probenahme von heißen Medien.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. Complete with blue quick release closure (PP¹, integral lip seal) and pouring ring (PP¹) for drip-free pouring and clean, safe working. Service temperature limit of closure and pouring ring: $+140^\circ\text{C}$. Special thread means opening takes less than a turn. The 80 mm wide outer diameter of the bottle neck permits easy filling and pouring out of powders and viscous substances.

Typical applications: storage, transport, safekeeping and sampling of substances, easy to use with granulated material, powders and viscous media, sampling of hot media.

DURAN® GLS 80 LABORFLASCHE, WEITHALS
mit GLS 80 Gewinde

DURAN® GLS 80 LABORATORY BOTTLE, WIDE NECK
with GLS 80 thread



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Schraubverschluss und Ausgießring aus PP (blau), klar With screw-cap and pouring ring from PP (blue), clear					
11 126 27	500	80	101	152	10
11 127 13	1 000	80	101	222	10
11 127 15	2 000	80	136	252	10
11 139 49	5 000	80	182	314	1
11 139 50	10 000	80	227	389	1
11 139 51	20 000	80	288	484	1
Ohne Verschluss und Ausgießring, klar Without cap and pouring ring, clear					
11 783 92	500	80	101	148	10
11 784 24	1 000	80	101	218	10
11 784 25	2 000	80	136	248	10
11 784 26	5 000	80	182	310	1
11 784 27	10 000	80	227	385	1
11 784 28	20 000	80	288	480	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® GLS 80 LABORFLASCHE,
WEITHALS, BRAUN
mit GLS 80 Gewinde

DURAN® GLS 80 LABORATORY
BOTTLE, WIDE NECK, AMBER
with GLS 80 thread



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplet mit blauem Schnellschraubverschluss (PP¹, integrierte Lippendichtung) und Ausgießring (PP¹) für tropfenfreies Entnehmen und sauberes, sicheres Arbeiten. Temperaturbeständigkeit Verschluss und Ausgießring: +140 °C. Neben dem komfortablen Handling bietet die braune Flasche einen UV-Schutz bis 500 nm. Unveränderte DURAN® Eigenschaften im Inneren der Flasche, da Farbauftrag nur äußerlich. Sehr gleichmäßige Braunfärbung durch innovative Technologie, zudem lange Haltbarkeit und gute chemische Resistenz der Braunfärbung.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Transport und Aufbewahrung lichtempfindlicher Substanzen, vereinfachtes Arbeiten mit Granulaten, Pulvern und pastösen Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Schraubverschluss und Ausgießring aus PP (blau), braun With screw-cap and pouring ring from PP (blue), amber					
11 601 46	500	80	101	152	10
11 601 47	1 000	80	101	222	10
11 601 48	2 000	80	136	252	10
11 601 49	5 000	80	182	314	1
11 601 50	10 000	80	227	389	1
11 601 51	20 000	80	288	484	1
Ohne Verschluss und Ausgießring, braun Without cap and pouring ring, amber					
11 784 29	500	80	101	148	10
11 784 30	1 000	80	101	218	10
11 784 31	2 000	80	136	248	10
11 784 32	5 000	80	182	310	1
11 784 33	10 000	80	227	385	1
11 784 34	20 000	80	288	480	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

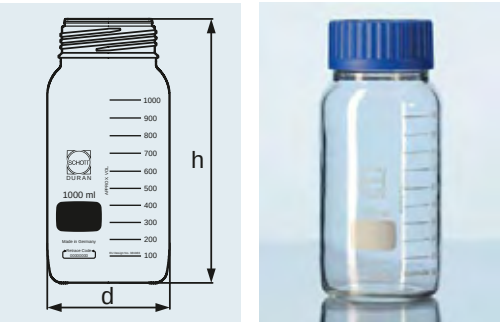
With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. Complete with blue quick release closure (PP¹, integral lip seal) and pouring ring (PP¹) for drip-free pouring and clean, safe working. Service temperature limit of closure and pouring ring: +140 °C. Alongside easy handling, UV protection up to 500 nm. Unchanged DURAN® properties within the bottle, as colouration is only to the outer surface. Very uniform, durable and chemically resistant amber colour due to use of innovative technology.

Typical applications: storage, transport and safekeeping of light-sensitive substances, easy to use with granulated material, powders and viscous media.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® GLS 80 PROTECT
LABORFLASCHE
mit GLS 80 Gewinde, kunststoffummantelt

DURAN® GLS 80 PROTECT
LABORATORY BOTTLE
with GLS 80 thread, plastic coated



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplet mit blauem Schnellschraubverschluss (PP¹, integrierte Lippendichtung) und Ausgießring (PP¹) für tropfenfreies Entnehmen und sauberes, sicheres Arbeiten. Temperaturbeständigkeit Verschluss und Ausgießring: +140 °C. Temperaturbeständigkeit der Kunststoffummantelung aus PU¹: -30 °C bis +135 °C. Die Beschichtung bietet einen Kratz-, Auslauf- und Splitter-schutz und eignet sich ideal zum Transport und zur Lagerung toxischer Medien oder wertvoller Proben. UV-Schutz bis ca. 380 nm Wellenlänge. Hoch transparent. Mikrowellengeeignet.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Transport und sicherer Umgang mit toxischen Substanzen.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 601 52	500	80	101	148	10
11 601 63	1 000	80	101	218	10
11 601 64	2 000	80	136	248	10
11 601 65	5 000	80	182	310	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. Complete with blue quick release closure (PP¹, integral lip seal) and pouring ring (PP¹) for drip-free pouring and clean, safe working. Service temperature limit of closure and pouring ring: +140 °C. Service temperature limit of the PU¹ plastic coating: -30 °C to +135 °C. The coating provides scratch, leak and splinter protection and is ideally suited to both the transport and storage of hazardous media or valuable samples. UV protection up to approx. 380 nm wavelength. High transparency. Suitable for microwaving.

Typical applications: storage, transport and safe handling of hazardous substances.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Ermöglicht das Öffnen und Schließen der DURAN® GLS 80 Flasche mit nur einer dreiviertel Umdrehung. Ein passender Ausgießring aus PP¹ ist erhältlich und gestattet ein sauberes, tropfenfreies Arbeiten.

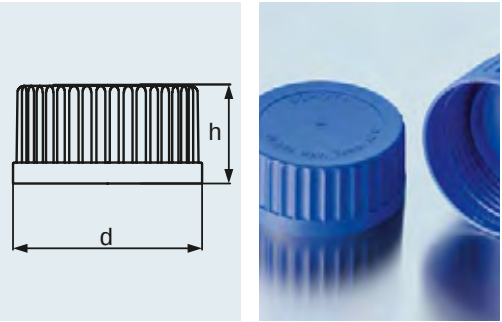
Permits opening and closing of the DURAN® GLS 80 bottle with only a three-quarter turn. A matching PP¹ pouring ring is also available, permitting clean, drop-free use.

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Verschluss Cap				
11 127 16	80	87	40	10
Ausgießring Pouring ring				
11 601 66	80		6,85	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

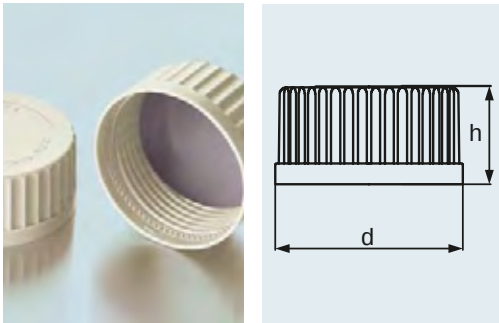
¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

QUICK RELEASE CLOSURE FOR
DURAN® GLS 80 LABORATORY BOTTLE
from PP¹, blue, with lip seal



SCNELLSCHRAUBVERSCHLUSS
FÜR DURAN® GLS 80 LABOR-
FLASCHE
mit Dichtscheibe, (PSU Compound¹)

QUICK RELEASE CLOSURE FOR
DURAN® GLS 80 LABORATORY BOTTLE
with sealing disc, (PSU compound¹)



A
121 °C

Tmax.
180 °C

Bei dem verwendeten Material handelt es sich um eine spezielle Zusammensetzung auf Basis eines Polyarylsulfons I. Dadurch wurden die chemischen, thermischen und mechanischen Eigenschaften des Materials deutlich verbessert und den Anforderungen im Labor angepasst. Das Gewinde ermöglicht das Öffnen und Schließen der DURAN® GLS 80 Flasche mit nur einer dreiviertel Umdrehung. Durch die beidseitig beschichtete PTFE¹-Dichtung kann die Flasche dicht verschlossen werden. Ein passender Ausgießring aus PTFE¹ ist erhältlich und gestattet ein sauberes, tropfenfreies Arbeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 658 88	80	86	40	5
Ausgießring Pouring ring				
11 673 07	80		6,85	5

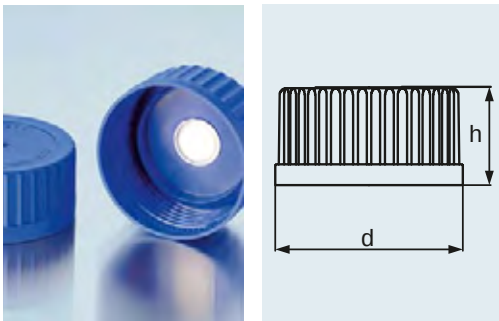
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

The material used is a special compound based on a polyarylsulphone I. Consequently the chemical, thermal and mechanical properties of the material are noticeably improved and matched to laboratory requirements. Thanks to the thread, the DURAN® GLS 80 bottle can be opened and closed with only a three-quarter turn. The seal, which is coated on both sides with PTFE¹, ensures the bottle can be tightly closed. A matching PTFE¹ pouring ring is also available, permitting clean, drop-free use.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

MEMBRAN-VERSCHLUSS FÜR
DURAN® GLS 80 LABORFLASCHE
aus PP¹, Blau, mit eingeschweißter PTFE¹-
Membran für Druckausgleich

MEMBRANE SCREW CAP FOR
DURAN® GLS 80 LABORATORY BOTTLE
from PP¹, blue, with welded-in PTFE¹ membrane
for pressure equalisation



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Für GLS 80 Gewinde. Ideal für Autoklavierprozesse, da durch die Membran ein Druckausgleich ermöglicht wird und ein festes Verschließen möglich ist. Das Kontaminationsrisiko wird damit deutlich gesenkt. Ein Eindringen von Flüssigkeiten oder Feststoffen wird verhindert und der Flascheninhalt bleibt steril.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung oder Transport gasbildender Medien, Autoklavieren von Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 601 68	80	86	40	2

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

For GLS 80 thread. Ideal for autoclaving processes because the membrane permits pressure equalisation and tight sealing. Hence the risk of contamination is greatly reduced. Ingress of liquids or solids is prevented and the bottle contents remain sterile.

Typical applications: storage or transport of gas generating media, autoclaving of media.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Verwendete Materialien: PP¹ und PTFE¹. Flexibles Baukastensystem. Fünf verschiedene Schlauchdurchmesser (3,2 mm; 6,0 mm; 8,0 mm; 10,0 mm und 12,0 mm) können angeschlossen werden. Steriler Druckausgleich durch Membranfilter möglich. Nicht verwendete Ports können mit einem Blindverschluss versehen werden.

Beispielhafte Anwendungen: Sicherer Transfer von flüssigen Medien innerhalb eines geschlossenen und sterilen Systems (Verdunstung wird reduziert).

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 601 76	80	86	~ 60	2
Zubehör Accessories				
11 601 69	Einsatz für Schraubverschluss, ID 3,2 mm, GL 18 Insert for screw cap GL 18, ID 3.2 mm			1
11 601 70	Einsatz für Schraubverschluss, ID 6,0 mm, GL 18 Insert for screw cap GL 18, ID 6.0 mm			1
11 601 71	Einsatz für Schraubverschluss, ID 8,0 mm, GL 18 Insert for screw cap GL 18, ID 8.0 mm			1
11 601 72	Einsatz für Schraubverschluss, ID 10,0 mm, GL 18 Insert for screw cap GL 18, ID 10.0 mm			1
11 601 73	Einsatz für Schraubverschluss, ID 12,0 mm, GL 18 Insert for screw cap GL 18, ID 12.0 mm, GL 18			1
11 601 74	Schraubverschluss für Schlauchanschluss, blau, GL 18 Screw cap for tube connection, blue, GL 18			2
11 601 67	Druckausgleichset für 4-Port, GL 18 Pressure equalisation set for 4-port, GL 18			1
11 706 82	Schraubverschluss, rot, PBT ¹ , GL 18 Screw cap, red, PBT ¹ , GL 18			2

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Materials used: PP¹ and PTFE¹. Flexible modular system. Five different hose diameters (3.2 mm; 6.0 mm; 8.0 mm; 10.0 mm and 12.0 mm) can be connected. Sterile pressure equalisation is possible by using the membrane filter. Unused ports can be provided with a blind cap.

Typical applications: safe transfer of liquid media within a closed and sterile system (evaporation is reduced).

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

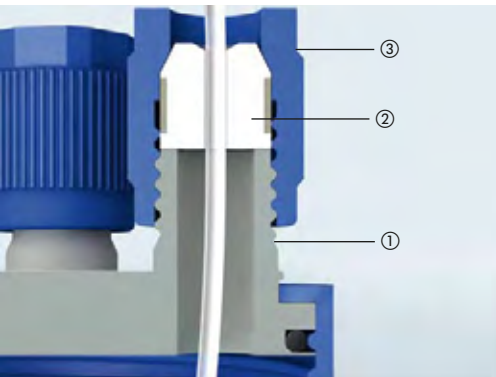
GLS 80 ANSCHLUSS-SYSTEM
Schraubverschluss GLS 80 mit vier Ports
(GL 18 Gewinde)

GLS 80 CONNECTION SYSTEM
screw cap GLS 80 with four ports (GL 18 thread)



A
121 °C

Tmax.
140 °C



Schematische Darstellung des GLS 80 Anschluss-Systems

Schematic diagram of GLS 80 connection system

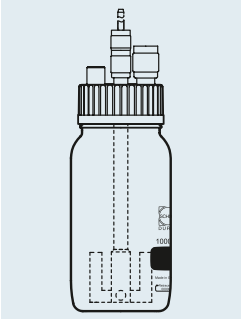
- ① z. B. Best.-Nr. 11 601 76 ① e.g. Cat. No. 11 601 76
② z. B. Best.-Nr. 11 601 69 ② e.g. Cat. No. 11 601 69
③ z. B. Best.-Nr. 11 601 74 ③ e.g. Cat. No. 11 601 74

GLS 80 RÜHRREAKTOR

verwendete Materialien: PP¹/PTFE¹/PEEK¹/
Edelstahl

GLS 80 STIRRED REACTOR

materials used: PP¹/PTFE¹/PEEK¹/stainless steel



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Der GLS 80 Rührreaktor eignet sich für unterschiedlichste Mischprozesse in Laboratorien. Die vorhandenen Anschlüsse (2 x GL 14, 2 x GL 18) erlauben während des Mischvorgangs weitere Medien in die Flasche einzubringen oder zu entnehmen. Der gesamte Aufbau ist autoklavierbar und somit auch im biologischen Bereich anwendbar. Mithilfe von Komponenten des Anschluss-Systems kann eine zusätzliche Medienflasche (Schlauch-AD: 1,6 - 12,0 mm) angeschlossen oder ein steriler Druckausgleich angebracht werden. Der Antrieb erfolgt durch handelsübliche Magnetrührer. Die variable Rührwelle kann in DURAN® GLS 80 Laborglasflaschen (1 000 und 2 000 ml) eingesetzt werden und ermöglicht eine deutlich verbesserte Mischung gegenüber Standard-Magnetrührfischen. Das Rührelement ist austauschbar und ein Einsatz bis 500 Umdrehungen/Minute möglich.

Beispielhafte Anwedungen: Mischung von Flüssigkeiten, Lösung von Feststoffen, einfache Fermentationsprozesse.

The GLS 80 stirred reactor is suitable for a wide range of laboratory mixing processes. The connections (2 x GL 14, 2 x GL 18) provided permit addition or removal of media from the bottle during the mixing process. The whole assembly can be autoclaved and is therefore suitable for use in the biological sector. By using components from the GLS 80 connection system, an additional media bottle (OD hose: 1.6 - 12.0 mm) can be connected or a sterile pressure equalizer attached. Drive for the stirrer is provided by a standard commercial magnetic stirrer. The variable stirrer shaft can be used in DURAN® GLS 80 laboratory glass bottles (1 000 and 2 000 ml) and provides notably improved mixing in comparison with standard magnetic stir bars. The agitating element is exchangeable and use up to 500 rpm is possible.

Typical applications: mixing of liquids, dissolving of solids, simple fermentation processes.

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	Gewinde Thread GLS	Ankerrührer Anchor stirrer d mm	Flügelrührer Impeller stirrer d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
12 003 79	Rührreaktorverschraubung mit Ankerrührer; magnetisch, komplett mit Welle, Verschraubung und Verschluss Stirred reactor cap, stirrer anchor type, magnetic, complete with shaft, connection and screw cap	80	62		1
12 003 80	Rührreaktor mit Ankerrührer; magnetisch, komplett mit DURAN® GLS 80 1 000 ml Flasche, GL 14 Verschraubung (PP ¹ , blau), 2 x GL 14 Schraubverschluss (PBT ¹ , rot), 2 x GL 18 Schraubverschluss (PBT ¹ , rot) Stirred reactor anchor type, magnetic, complete with DURAN® GLS 80 bottle 1 000 ml, GL 14 screw cap (PP ¹ , blue), 2 x GL 14 screw cap (PBT ¹ red), 2 x GL 18 screw cap (PBT ¹ red)	80	62		1
12 003 81	Rührreaktor mit Ankerrührer; magnetisch, komplett mit DURAN® GLS 80 2 000 ml Flasche, GL 14 Verschraubung (PP ¹ , blau), 2 x GL 14 Schraubverschluss (PBT ¹ , rot), 2 x GL 18 Schraubverschluss (PBT ¹ , rot) Stirred reactor anchor type, magnetic, complete with DURAN® GLS 80 bottle 2 000 ml, GL 14 screw cap (PP ¹ , blue), 2 x GL 14 screw cap (PBT ¹ red), 2 x GL 18 screw cap (PBT ¹ red)	80	62		1
Zubehör für GLS 80 Rührreaktor Accessories for GLS 80 stirred reactor					
12 003 82	Rührer Flügel Form, magnetisch, für GLS 80 Rührreaktor Stirrer impeller type, magnetic, for GLS 80 stirred reactor			62	1
12 003 83	Rührer Anker Form, magnetisch, für GLS 80 Rührreaktor Stirrer anchor type, magnetic, for GLS 80 stirred reactor		62		1
12 003 85	Ersatzschraubverschluss für GLS 80 Rührreaktor; PP, blau/grau Spare screw cap for GLS 80 stirred reactor, PP, blue/grey	80			1
12 003 86	Ersatzwelle für GLS 80 Rührreaktor; Edelstahl inkl. PEEK Verschraubung Spare shaft for GLS 80 stirred reactor, stainless steel, including PEEK connection				1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® LABORFLASCHE
mit DIN Gewinde, GL 45

DURAN® LABORATORY BOTTLE
with DIN thread, GL 45



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Mit bewährten DURAN® Eigenschaften. Komplet mit blauem Schraubverschluss (PP¹, integrierte Lippendichtung) und Ausgießring (PP¹) für tropfenfreies Entnehmen und sauberes, sicheres Arbeiten. Temperaturbeständigkeit Schraubverschluss und Ausgießring: + 140 °C. Schraubverschluss-Sortiment siehe Seiten 29–36.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Probenvorbereitung,Transport.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. With proven DURAN® properties. Complete with blue screw cap (PP¹, integral lip seal) and pouring ring (PP¹) for drip-free pouring and clean, safe working. Service temperature level of screw cap and pouring ring: + 140 °C. For screw cap assortment, see pages 29–36.

Typical applications: storage, sample preparation, transport.

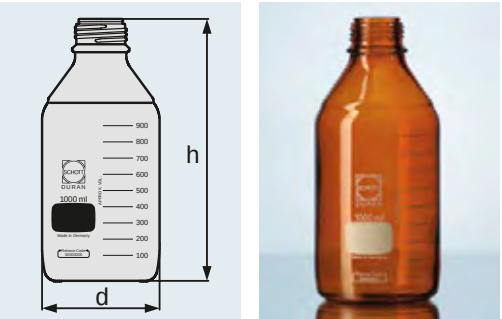
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Schraubverschluss und Ausgießring aus PP (blau), klar With screw-cap and pouring ring from PP (blue), clear					
21 801 14 5 ²	25	25	36	74	10
21 801 17 5	50	32	46	91	10
21 801 24 5	100 ³	45	56	105	10
21 801 36 5	250 ³	45	70	143	10
21 801 44 5	500 ³	45	86	181	10
21 801 54 5	1 000 ³	45	101	230	10
21 801 63 5	2 000 ³	45	136	265	10
21 801 73 5	5 000	45	182	335	1
21 801 86 5	10 000	45	227	415	1
21 801 88 5	15 000	45	268	450	1
21 801 91 5	20 000	45	288	510	1
Ohne Verschluss und Ausgießring, klar Without cap and pouring ring, clear					
21 801 14 ²	25	25	36	70	10
21 801 17	50	32	46	87	10
21 801 24	100 ³	45	56	100	10
21 801 36	250 ³	45	70	138	10
21 801 44	500 ³	45	86	176	10
21 801 54	1 000 ³	45	101	225	10
21 801 63	2 000 ³	45	136	260	10
21 801 73	5 000	45	182	330	1
21 801 86	10 000	45	227	410	1
21 801 88	15 000	45	268	445	1
21 801 91	20 000	45	288	505	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.
² Mit speziell geformten Glasrand zum besseren Ausgießen (damit entfällt ein zusätzlicher Ausgießring aus Kunststoff).
³ Eine ringförmige Verstärkung an der Schulter der Flaschen von 100 – 2 000 ml macht die Füllhöhe des Nenninhaltes sichtbar.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² With specially shaped glass edge for improved pouring out (so that an additional plastic pouring ring is not required).
³ Bottles of 100 – 2 000 ml capacity have a shoulder reinforcement ring corresponding to the bottles nominal capacity.

DURAN® LABORFLASCHE BRAUN
mit DIN Gewinde, GL 45

DURAN® LABORATORY BOTTLE, AMBER
with DIN thread, GL 45



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. UV-Schutz bis ca. 500 nm Wellenlänge. Unveränderte DURAN® Eigenschaften im Inneren der Flasche, da Farbauftrag nur äußerlich. Sehr gleichmäßige Braunfärbung durch innovative Technologie, zudem lange Haltbarkeit und gute chemische Resistenz der Braunfärbung. Schraubverschluss-Sortiment siehe Seiten 29–36.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung und Transport lichtempfindlicher Substanzen.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. UV protection up to approx. 500 nm wavelength. Unchanged DURAN® properties within the bottle, as colouration is only to the outer surface. Very uniform, durable and chemically resistant amber colour due to use of innovative technology. For screw cap assortment, see pages 29–36.

Typical applications: storage and transport of light-sensitive substances.

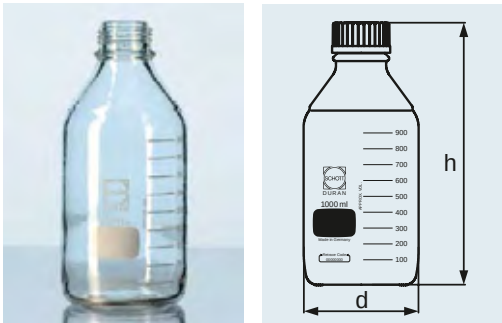
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Braun Amber					
21 806 14 ¹	25	25	36	70	10
21 806 17	50	32	46	87	10
21 806 24	100 ²	45	56	100	10
21 806 36	250 ²	45	70	138	10
21 806 44	500 ²	45	86	176	10
21 806 54	1 000 ²	45	101	225	10
21 806 63	2 000 ²	45	136	260	10
21 806 73	5 000	45	182	330	1
21 806 86	10 000	45	227	410	1
21 806 88	15 000	45	268	445	1
21 806 91	20 000	45	288	505	1

¹ Mit speziell geformten Glasrand zum besseren Ausgießen (damit entfällt ein zusätzlicher Ausgießring aus Kunststoff).
² Eine ringförmige Verstärkung an der Schulter der Flaschen von 100 – 2 000 ml macht die Füllhöhe des Nenninhaltes sichtbar.

¹ With specially shaped glass edge for improved pouring out (so that an additional plastic pouring ring is not required).
² Bottles of 100 – 2 000 ml capacity have a shoulder reinforcement ring corresponding to the bottles nominal capacity.

DURAN® PROTECT
LABORFLASCHE
mit DIN-Gewinde, GL 45,
kunststoffummantelt

DURAN® PROTECT
LABORATORY BOTTLE
with DIN thread, GL 45, plastic coated



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Temperaturbeständigkeit der Kunststoffummantelung aus PU¹: –30 °C bis +135 °C (Autoklavieranweisung siehe Seite 189). Die Beschichtung bietet einen Kratz-, Auslauf- und Splitterschutz und eignet sich ideal zum Transport und zur Lagerung toxischer Medien oder wertvoller Proben. UV-Schutz bis ca. 380 nm Wellenlänge. Hoch transparent. Mikrowellene geeignet. Verschlüsse und Ausgießringe siehe Seiten 29–36.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Transport und sicherer Umgang mit toxischen Substanzen.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. Service temperature limit of the PU¹ plastic coating: –30 °C to +135 °C (instructions for autoclaving, see page 217). The coating provides scratch, leak and splinter protection and is ideally suited to both the transport and storage of hazardous media or valuable samples. UV protection up to approx. 380 nm wavelength. High transparency. Suitable for microwaving. Caps and pouring rings see pages 29–36.

Typical applications: storage, transport and safe handling of hazardous substances.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Ohne Verschluss und Ausgießring, klar Without cap and pouring ring, clear					
10 926 76 ²	25	25	36	70	10
10 926 77	50	32	46	87	10
21 805 24	100 ³	45	56	100	10
21 805 36	250 ³	45	70	138	10
21 805 44	500 ³	45	86	176	10
21 805 54	1 000 ³	45	101	225	10
21 805 63	2 000 ³	45	136	260	10
21 805 73	5 000	45	182	330	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

² Mit speziell geformten Glasrand zum besseren Ausgießen (ein zusätzlicher Ausgießring aus Kunststoff entfällt).

³ Eine ringförmige Verstärkung an der Schulter der Flaschen von 100 – 2 000 ml macht die Füllhöhe des Nenninhaltes sichtbar.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² With specially shaped glass edge for improved pouring out (so that an additional plastic pouring ring is not required).

³ Bottles of 100 – 2 000 ml capacity have a shoulder reinforcement ring corresponding to the bottles nominal capacity.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Geprüfte Druckbeständigkeit nach DIN ISO 1595, bestätigt mit GS-Zeichen (TÜV ID: 0000020716). Durch eine geänderte Geometrie (angelehnt an ISO 4796-1) wird eine Vakuum- bzw. Druckfestigkeit von –1 bis +1,5 bar ermöglicht. Bei Druckbelastung gilt: Temperaturwechselbeständigkeit 30 K und maximale Gebrauchstemperatur +140 °C. Blaue Graduierung zur optischen Unterscheidung von der Standard-Laborflasche. Auch in Braun erhältlich. Verschlüsse und Ausgießringe siehe Seiten 29–36.

Beispielhafte Anwendungen: Sicheres Arbeiten unter Druck oder Vakuum, Probennahme unter Druck, Aufbewahrung von gasbildenden Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Ohne Verschluss und Ausgießring, klar Without cap and pouring ring, clear					
10 922 34	250	45	70	138	10
10 922 35	500	45	86	176	10
21 810 54	1 000	45	101	225	10
Braun Amber					
10 943 67	250	45	70	138	10
10 943 68	500	45	86	176	10
21 816 24	1 000	45	101	225	10

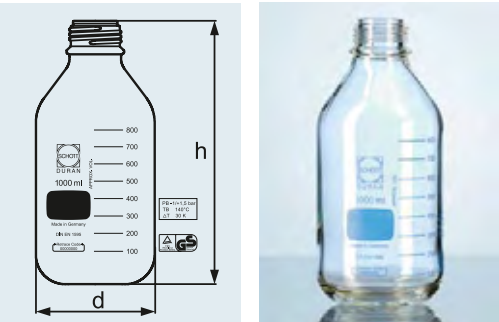
¹ Flasche auf Anfrage auch mit Kunststoffbeschichtung erhältlich.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable ceramic. Pressure resistance conforms to DIN ISO 1595, confirmed by GS marking (TÜV ID: 0000020716). Vacuum and/or pressure resistant from –1 to +1.5 bar due to modified geometry (based on ISO 4796-1). When pressure loaded the following apply: thermal shock resistance 30 K and maximum usage temperature +140 °C. Blue scale for visual differentiation from the standard laboratory bottle. Also available in amber. See pages 29-36 for spare caps and pouring rings.

Typical applications: safe working under pressure or vacuum, sampling under pressure, storage of gas generating media.

DURAN® PRESSURE PLUS
LABORFLASCHE¹
mit DIN Gewinde, GL 45

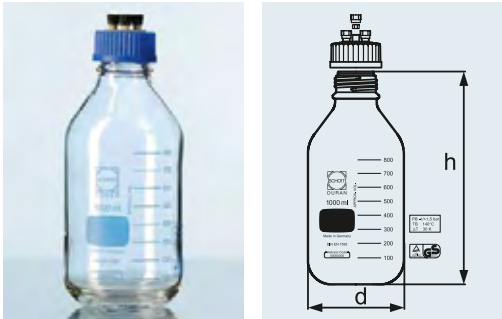
DURAN® PRESSURE PLUS
LABORATORY BOTTLE¹
with DIN thread, GL 45



¹ Bottle with plastic coating is available on demand.

DURAN® HPLC-FLASCHE
mit DIN Gewinde, GL 45

DURAN® HPLC BOTTLE
with DIN thread, GL 45



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplettsystem bestehend aus: DURAN® pressure plus Laborflasche mit 4-Port-Schraubverschluss (PP¹); vier Schraubverschlüsse (schwarz, Gewinde M8) und Silikondichtungen. Anschluss verschiedener Schlauchdurchmesser (1,6 mm und 3,2 mm) und eines sterilen Druckausgleichsets (Membranfilter 0,2 µm) möglich. Nicht verwendete Ports sind mit Silikondichtungen verschließbar.

Beispielhafte Anwendungen: Sicherer Transfer von flüssigen Medien innerhalb eines geschlossenen und sterilen Systems (Verdunstung wird reduziert).

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable ceramic. Complete system comprising: DURAN® pressure plus laboratory bottle with 4-port screw cap (PP¹); four screw connections (black, M8 thread) and silicone seals. Connection of different hose diameters (1.6 mm and 3.2 mm) as well as sterile pressure equalisation sets (membrane filter 0.2 µm) is possible. Unused ports can be sealed with silicone blanking seals.

Typical applications: safe transfer of liquid media within a closed and sterile system (evaporation is reduced).

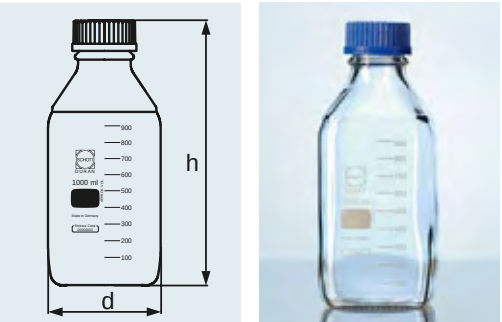
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
I I 298 21 ³	500	45	86	176 ²	2
I I 298 20 ³	1 000	45	101	225 ²	2
Zubehör Accessories					
I I 298 12	Schraubverschluss HPLC, GL 45, 4 Ports, komplett ⁴ Screw cap HPLC, GL 45, 4 ports, complete ⁴				2
I I 298 13	Ersatzset ⁵ für HPLC-Schraubverschluss Spare part set ⁵ for HPLC screw cap				1
I I 378 01	Druckausgleichset für 4-Port-Verschluss (0,2 µm inkl. Membranfilter) Pressure equalization set 4-port cap (0.2 µm incl. Membrane filter)				1
I I 298 19	Ersatz-Membranfilter für Druckausgleichset, 0,2 µm Spare membrane filter for pressure equalization set, 0.2 µm				2

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.
² Nur Flasche.
³ Ersatzflasche siehe Seite 25.
⁴ Inklusive Silikondichtungen
⁵ GL 45 Schraubverschluss, 4 x M8 Schraubverschluss, 12 x Silikondichtung.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² Bottle only.
³ Replacement bottle, see page 25.
⁴ Including silicone seals.
⁵ GL 45 screw cap, 4 x M8 screw cap, 12 x silicone seal.

DURAN® LABORFLASCHE,
VIERKANT
mit DIN Gewinde, GL 45

DURAN® LABORATORY BOTTLE,
SQUARE
with DIN thread, GL 45



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplettsystem mit blauem Schraubverschluss (PP¹, integrierte Lippendichtung) und Ausgießring (PP¹) für tropfenfreies Entnehmen und sauberes, sicheres Arbeiten. Temperaturbeständigkeit Schraubverschluss und Ausgießring: +140 °C. Ergonomische Handhabung durch kantige Form, hohe Standsicherheit, gute Stapelbarkeit. Neben bewährten DURAN® Eigenschaften ein Platzgewinn von 44% gegenüber Standard-Laborflaschen (Beispiel gilt für 100 ml Flaschen). Zusätzlich sind Schraubverschlüsse in folgenden Farben erhältlich: Grün, Gelb und Grau (siehe Seiten 29–36).

Beispielhafte Anwendungen: platzsparende Lagerung, platzsparender Transport.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. Complete with blue screw cap (PP¹, integral lip seal) and pouring ring (PP¹) for drip-free pouring and clean, safe working. Service temperature limit of screw cap and pouring ring: +140 °C. Ergonomic handling due to angular shape, highly stable, good stackability. Alongside proven DURAN® properties, a space saving of 44% in comparison with standard laboratory bottles (example applies to 100 ml bottles). Screw caps are also available in the following colours: green, yellow and grey (see pages 29–36).

Typical applications: space-saving storage, space-saving transport.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 820 24 5	100	32	50	109	10
21 820 36 5	250	45	64	143	10
21 820 44 5	500	45	78	181	10
21 820 54 5	1 000	45	94	222	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.
¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® PREMIUMFLASCHE
mit DIN Gewinde, GL 45

DURAN® PREMIUM BOTTLE
with DIN thread, GL 45



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplett mit Ausgießring und Verschluss aus TpCh260¹ (ähnlich PFA). Der Premiumverschluss mit PTFE¹-beschichteter Silikondichtung ist farblos und temperaturbeständig von –196 °C bis +260 °C. Neben bewährten DURAN® Eigenschaften, TÜV geprüfte Temperaturwechsel-beständigkeit von 160 K, mit GS-Zeichen bestätigt (TÜV ID: 0000020715). USP/FDA-Konformität des gesamten Systems bestehend aus Flasche, Verschluss und Ausgießring, DMF auf Anfrage erhältlich (DMF Nr. 19757). Genaue Skalierung: ± 5 %. Zusätzliche Teilstriche sowie eine zusätzliche entgegengesetzte Skalierung vereinfachen das Ablesen.

Beispielhafte Anwendungen: Aufgrund der Eigenschaften ideal für Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie, Umgang mit aggressiven Medien, Sterilisationsverfahren (Heißluft- und Trockensterilisation) und Depyrogenisierung.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 270 75	100	45	56	100	10
11 270 76	250	45	70	138	10
11 270 77	500	45	86	176	10
11 270 78	1 000	45	101	225	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking, in fired-on, highly durable white ceramic. Complete with pouring ring and cap from TpCh260¹ (similar to PFA). The premium cap with its PTFE¹ coated silicone seal is colourless and temperature resistant from –196 °C to +260 °C. Together with proven DURAN® properties, TÜV tested thermal shock resistance of 160 K, confirmed by GS-marking (TÜV ID: 0000020715). USP/FDA conformity for the entire system comprised of bottle, screw cap and pouring ring. DMF available upon request (DMF no. 19757). Accurate scale: ± 5 %. Additional graduations as well as additional opposing scale simplify reading off.

Typical applications: due to its properties, ideal for applications in the pharmaceutical industry, handling of aggressive media, sterilisation processes (hot air and dry sterilisation) and depyrogenation.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Keine Farbzusätze (Auslaugen von Farbstoffen ausgeschlossen) und temperaturbeständig von –196 °C bis +260 °C. Sehr hohe chemische Resistenz. Hohe Dichtigkeit durch PTFE¹-beschichtete Silikondichtung. DMF (Nr. 19757, zusammen mit Premiumflasche) auf Anfrage verfügbar. Ein passender Ausgießring aus TpCh260¹ ist erhältlich und gestattet ein sauberes, tropfenfreies Arbeiten.

Beispielhafte Anwendungen: Aufgrund der Eigenschaften ideal für Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie, Umgang mit aggressiven Medien, anspruchsvolle Sterilisationsverfahren, wie Heißluft- bzw. Trockensterilisation und Depyrogenisierung.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Farbe Colour	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Verschluss Cap					
10 886 79	45	farblos colourless	51	26	5
Ausgießring Pouring ring					
10 886 78	45	farblos colourless		4	5

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Compound formulated without colour dye to avoid risk of leaching. Service temperature limit from –196 °C to +260 °C. Very high chemical resistance. High leak tightness through use of PTFE¹ coated silicone seal. DMF (no. 19757, in conjunction with premium bottle) available upon request. A matching TpCh260¹ pouring ring is also available, permitting clean, drop-free use.

Typical applications: due to its properties, ideal for applications in the pharmaceutical industry, handling of aggressive media, demanding sterilisation processes such as hot air or dry sterilisation and depyrogenation.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Der Originalitätsverschluss ist mit Lippendichtung oder PTFE¹-beschichteter Silikondichtung erhältlich. Der Kunststoff-ring reißt beim ersten Öffnen ab und bleibt am Flaschenhals zurück. Somit ist leicht erkennbar, ob die Flasche originalverschlossen ist. Nach erstmaligem Aufdrehen als „gewöhnlicher“ Schraubverschluss verwendbar.

Beispielhafte Anwendungen: sichere Aufbewahrung und Transport/Versand von wertvollen Medien.

The tamper-evident screw cap is available with lip seal or PTFE¹ coated silicone seal. The integral plastic ring tears when the cap is first opened and is retained on the bottle neck. Therefore it can be clearly seen whether the bottle retains its original seal. After first untwisting, can be used as “normal” screw cap.

Typical applications: secure storage and transport/shipping of valuable media.

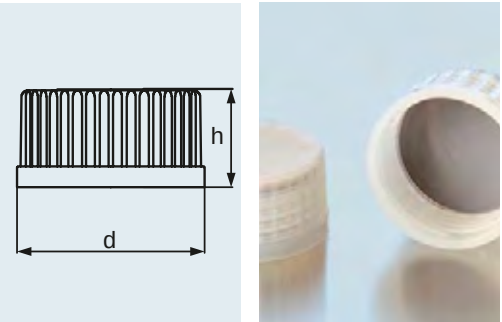
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Farbe Colour	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Lippendichtung With lip seal					
10 175 26	45	blau-rot blue-red	66	38	10
Mit PTFE-beschichteter Silikondichtung With PTFE silicone seal					
11 558 86	45	blau-gelb blue-yellow	66	38	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

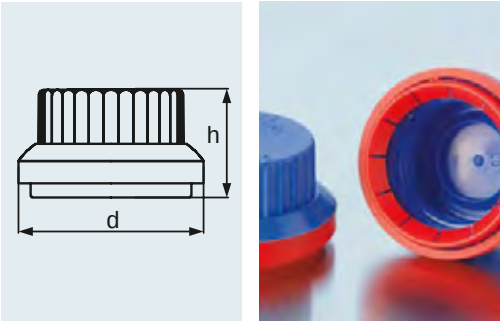
PREMIUMVERSCHLUSS
aus TpCh260¹ (ähnlich PFA) mit
PTFE¹-beschichteter Silikondichtung

PREMIUM CAP
from TpCh260¹ (similar to PFA) with
PTFE¹ coated silicone seal



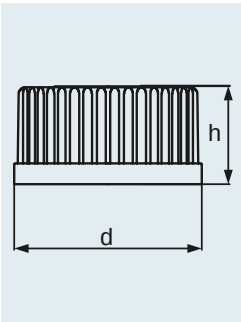
ORIGINALITÄTSVERSCHLUSS
aus PP¹, für Laborflaschen mit DIN-Gewinde

TAMPER-EVIDENT SCREW CAP
from PP¹, for laboratory bottles with DIN thread



MEMBRAN-VERSCHLUSS
aus PP¹, Blau, mit eingeschweißter
PTFE¹-Membran für Druckausgleich

MEMBRANE SCREW CAP
from PP¹, blue with welded-in PTFE¹
membrane for pressure equalisation



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Für alle GL 45, GL 32 und GL 25 Gewinde.
Ideal für Autoklavierprozesse, da durch
die Membran ein Druckausgleich ermög-
licht wird und ein festes Verschließen
möglich ist. Das Kontaminationsrisiko wird
damit deutlich gesenkt. Ein Eindringen
von Flüssigkeiten oder Feststoffen wird
verhindert und der Flascheninhalt bleibt
steril.

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung
oder Transport gasbildender Medien,
Autoklavieren von Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
I 832 50	25	33	19	5
I 832 51	32	41	24	5
10 886 55	45	54	25	5

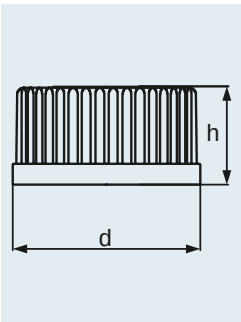
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

For all GL 45, GL 32 and GL 25 threads.
Ideal for autoclaving processes because
the membrane permits pressure equalisation
and tight sealing, greatly reducing the risk of
contamination. Ingress of liquids or solids is
prevented and the bottle contents remain
sterile.

Typical applications: storage or transport
of gas generating media, autoclaving of
media.

SCHRAUBVERSCHLUSS
aus PP¹, mit Lippendichtung

SCREW CAP
from PP¹, with lip seal



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Erhältlich in den Farben Blau, Grün, Gelb
und Grau mit farblich passenden Ausgieß-
ringen. Das Auseinanderhalten von Medien
wird vereinfacht, Vertauschen von Schraub-
verschlüssen und ein Verschleppen von
Substanzen ist praktisch ausgeschlossen.

Beispielhafte Anwendungen: ideal zur
sicheren Kennzeichnung verschiedener
Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Farbe Colour	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Verschluss Cap					
29 239 13	25	blau blue	33	19	10
29 239 19	32	blau blue	40	24	10
29 239 28	45	blau blue	54	25	10
29 338 28 0	45	gelb yellow	54	25	10
29 338 28 6	45	grün green	54	25	10
29 338 28 8	45	grau grey	54	25	10
Ausgießring Pouring ring					
29 242 19	32	blau blue		4	10
29 242 28	45	blau blue		4	10
10 899 11	45	grün green		4	10
10 899 14	45	grau grey		4	10
10 899 17	45	gelb yellow		4	10

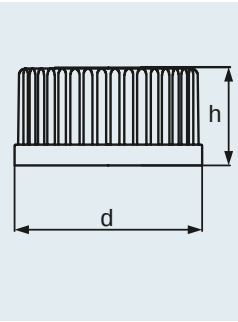
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

Available in the colours blue, green, yellow
and grey with matching colour pouring
rings. Distinguishing media types is simplified
and interchanging of screw caps and carry
over of substances is effectively excluded.

Typical applications: visual aid to the safe
identification of different media.

SCHRAUBVERSCHLUSS
aus PBT¹, Rot

SCREW CAP
from PBT¹, red



A
121 °C

Tmax.
180 °C

Hohe Dichtigkeit durch PTFE¹-beschichtete
Silikondichtung. Chemisch beständiger als
PP¹-Verschluss. Ein passender Ausgießring
aus ETFE¹ ist erhältlich und gestattet ein
sauberes, tropfenfreies Arbeiten.

High leak tightness through use of
PTFE¹ coated silicone seal. More chemically
resistant than PP¹ screw cap. A matching
ETFE¹ pouring ring is also available,
permitting clean, drop-free use.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Verschluss Cap ²				
29 240 13	25	33	23	10
29 240 19	32	42	26	10
29 240 28	45	54	28	10
Ausgießring Pouring ring				
29 244 19	32		4	10
29 244 28	45		4	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

² Schraubverbindungsverschluss mit Bohrung, Silikon-
dichtungen mit Bohrung und Septa siehe Seiten
167–169.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² For screw connection caps with aperture, silicone seals
with aperture and septa, see pages 167–169.

ANSCHLUSS-SYSTEM
Schraubverschluss GL 45 mit zwei oder drei Ports (GL 14 Gewinde)

CONNECTION SYSTEM
screw cap GL 45 with two or three ports (GL 14 thread)



A
121 °C

Tmax.
140 °C



Verwendete Materialien: PP¹ und PTFE¹.
Flexibles Baukastensystem. Vier verschiedene Schlauchdurchmesser (1,6 mm; 3,0 mm; 3,2 mm und 6,0 mm) können angeschlossen werden. Steriler Druckausgleich durch Membran-filter möglich. Nicht verwendete Ports können mit einem Blindverschluss versehen werden.

Beispielhafte Anwendungen: Sicherer Transfer von flüssigen Medien innerhalb eines geschlossenen und sterilen Systems (Verdunstung wird reduziert).

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 297 50	Schraubverschluss GL 45, PP ¹ , 2 Ports GL 14 Screw cap GL 45, PP ¹ , 2 ports GL 14	45	2
11 297 51	Schraubverschluss GL 45, PP ¹ , 3 Ports GL 14 Screw cap GL 45, PP ¹ , 2 ports GL 14	45	2
11 298 14	Schraubverschluss GL 14, PP ¹ , für Schlauchanschluss Screw cap GL 14 PP ¹ , for hose connection	14	2
11 298 15	Einsatz für Schraubverschluss GL 14, 1,6 mm (1/16 Zoll) ID Insert for screw cap GL 14, 1.6 mm (1/16 inch) ID		1
11 298 16	Einsatz für Schraubverschluss GL 14, 3,0 mm (~1/8 Zoll) ID Insert for screw cap GL 14, 3.0 mm (~1/8 inch) ID		1
11 298 17	Einsatz für Schraubverschluss GL 14, 3,2 mm (1/8 Zoll) ID Insert for screw cap GL 14, 3.2 mm (1/8 inch) ID		1
11 298 18	Einsatz für Schraubverschluss GL 14, 6,0 mm (~1/4 Zoll) ID Insert for screw cap GL 14, 6.0 mm (~1/4 inch) ID		1
11 562 92	Schraubverschluss, PBT ¹ , mit PTFE ¹ -beschichteter Dichtung, GL 14, rot Screw cap, PBT ¹ , with PTFE ¹ coated seal, red, GL 14	14	2
11 377 99	Druckausgleichset für 2- und 3-Port-Verschluss (inkl. 0,2 µm Membranfilter), GL 14 Set for pressure compensation 2- and 3-port screw cap (incl. 0.2 µm membrane filter), GL 14		1
11 298 19	Ersatz Membranfilter für Druckausgleich, 0,2 µm Spare membrane filter for pressure compensation, 0.2 µm		2

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Materials used: PP¹ and PTFE¹. Flexible modular system. Four different hose diameters (1.6 mm; 3.0 mm; 3.2 mm and 6.0 mm) can be connected. Sterile pressure equalisation is possible through use of membrane filter. Unused ports can be provided with a blind cap.

Typical applications: safe transfer of liquid media within a closed and sterile system (evaporation is reduced).

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Bestellbeispiel

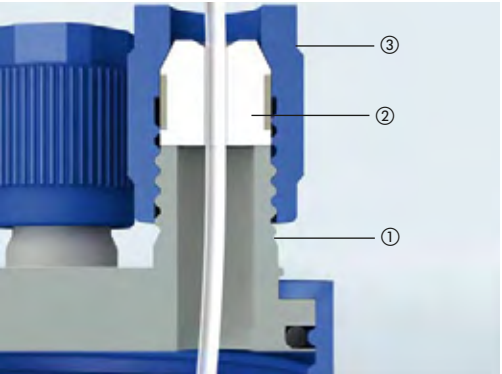
Sie möchten zwei Flaschen mit einem 3-Port-Anschluss System ausstatten. Sie wollen mit zwei unterschiedlichen Schlauchdurchmessern (1,6 mm und 3 mm) und Druckausgleich arbeiten. Dafür benötigen Sie folgende Einzelkomponenten:

- Schraubverschluss GL 45 3-Port (Art.-Nr. 11 29751) 1 x [VE 2 Stück]
- Schraubverschluss GL 14 (Art.-Nr. 11 29814) 2 x [VE 2 Stück]
- Einsatz für Schraubverschluss GL14 1,6 mm ID, (Art.-Nr. 11 29815) 2 x [VE 1 Stück]
- Einsatz für Schraubverschluss GL14 3,0 mm ID, (Art.-Nr. 11 29816) 2 x [VE 1 Stück]
- Druckausgleichset (komplett) (Art.-Nr. 11 37799) 2 x [VE 1 Stück].

Ordering example

You would like to equip two bottles with a 3-port connection system. You would like to work with two different tube diameters (1.6 mm and 3 mm) and pressure equalization. Consequently, you need the following individual components:

- Screw cap GL 45 3-port (Art. No. 11 297 51) 1 x [2 per pack]
- Screw cap GL 14 (Art. No. 11 298 14) 2 x [2 per pack]
- Insert for screw cap GL14 1.6 mm ID (Art. No. 11 298 15) 2 x [1 per pack]
- Insert for screw cap GL14 3.0 mm ID, (Art. No. 11 298 16) 2 x [1 per pack]
- Pressure equalization set (complete) (Art. No. 11 377 99) 2 x [1 per pack].



Schematische Darstellung des GL 45 Anschluss-Systems

Schematic diagram of GL 45 connection system

- ① z. B. Best.-Nr. 11 297 51 ① e.g. Cat. No. 11 297 51
② z. B. Best.-Nr. 11 298 15 ② e.g. Cat. No. 11 298 15
③ z. B. Best.-Nr. 11 298 14 ③ e.g. Cat. No. 11 298 14

DG SAFETY CAPS

Schraubverschluss GL 45 mit einem, zwei oder drei Ports

DG SAFETY CAPS

screw cap GL 45 with one, two or three ports



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Hochwertiges und flexibles Anschluss-System, speziell für den Umgang mit aggressiven, gasbildenden Medien. Verwendete Materialien: PP¹, PBT¹ und PTFE¹. Alle medienberührenden Teile sind aus PTFE¹. Es können drei verschiedene Schlauchdurchmesser (1,6 mm; 2,3 mm; 3,2 mm) angeschlossen werden. Druckausgleich durch Membranfilter möglich. Ein Ausgasen von Medien wird durch ein Einwegventil reduziert, damit wird der Medienverlust vermindert und der Anwender vor Dämpfen geschützt. Ein frei beweglicher PTFE¹-Kern verhindert ein Verdrehen der Schläuche beim Aufschrauben auf die DURAN® Flasche. Nicht verwendete Ports können mit einem Blindverschluss versehen werden. Optional mit Absperrhähnen erhältlich, die ein Leerlaufen der Schläuche sowie Lufteinschlüsse beim Flaschenaustausch verhindern. DG Safety Caps sind auch für Flaschen mit Normschliff erhältlich.

Beispielhafte Anwendungen: Sicherer Transfer von aggressiven Medien innerhalb eines geschlossenen Systems (Verdunstung wird reduziert).

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
I 684 01 ²	DG Safety Cap I (1 Anschluss) DG Safety Cap I (1 port)	45	I
I 684 02 ²	DG Safety Cap II (2 Anschlüsse) DG Safety Cap II (2 ports)	45	I
I 684 13 ²	DG Safety Cap III (3 Anschlüsse) DG Safety Cap III (3 ports)	45	I
I 684 14 ²	DG Safety Cap I (1 Anschluss), mit Absperrhahn DG Safety Cap I (1 port), with stopcock	45	I
I 684 15 ²	DG Safety Cap II (2 Anschlüsse), mit Absperrhähnen DG Safety Cap II (2 ports), with stopcocks	45	I
I 684 16 ²	DG Safety Cap III (3 Anschlüsse), mit Absperrhähnen DG Safety Cap III (3 ports), with stopcocks	45	I
I 684 17 ³	DG Safety Cap für NS 29/32 DG Safety Cap for NS 29/32		I

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 180.
² Komplett mit GL 45 Verschraubung, Anschluss-Schrauben, Dichtkegel (ID 3,2 mm, PTFE), Belüftungsventil und Membranfilter.
³ Komplett mit Verschraubung für NS 29/32, Anschluss-Schrauben, Dichtkegel (ID 3,2 mm, PTFE), Belüftungsventil und Membranfilter.

High-quality and flexible connection system, specifically designed for handling aggressive, gas-generating media. Materials used: PP¹, PBT¹ and PTFE¹. All parts coming into contact with media are from PTFE¹. Three different hose diameters (1.6 mm; 2.3 mm; 3.2 mm) can be connected. Pressure equalisation is possible through use of membrane filter. Outgassing of media is reduced by use of a one-way valve that decreases media loss and protects the user from vapours. A free moving PTFE¹ core prevents rotation of the hoses when screwing onto the DURAN® bottle. Unused ports can be provided with a blind cap. Optionally available with stopcock to prevent running dry of the hoses or air intakes during bottle changeover. DG safety caps are also available for bottles with standard ground joint.

Typical applications: safe transfer of aggressive media within a closed system (evaporation is reduced).

Der Aktivkohlefilter verhindert das Austreten gesundheitsschädlicher Gase und erhöht somit die Sicherheit im Labor. Verwendete Materialien: PP¹, PBT¹ und PTFE¹. Optionaler spezieller Anschluss für Anlagen mit Leakage-System. Ein frei beweglicher PTFE¹-Kern verhindert ein Verdrehen der Schläuche beim Aufschrauben auf die DURAN® Flasche. Nicht verwendete Ports können mit einem Blindverschluss versehen werden.

Beispielhafte Anwendungen: Sichere Aufbewahrung und Sammlung von flüssigen Laborabfällen.

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
I 684 18 ²	DG Safety Waste Cap DG Safety Waste Cap	45	I
I 684 20 ³	DG Safety Waste Cap für Leak-Schlauch DG Safety Waste Cap for leak hose	45	I

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 180.
² Komplett mit GL 45 Verschraubung, Anschluss-Schrauben und Dichtkegel (ID 3,2 mm, PTFE).
³ Komplett mit GL 45 Verschraubung, Anschluss-Schrauben, Dichtkegel (ID 3,2 mm, PTFE) und Anschluss für Leak-Schlauch.

The activated carbon filter prevents the escaping of hazardous gases and thus increases safety in the laboratory. Materials used: PBT¹ and PTFE¹. Optional special connection for installations with a leakage system. A free moving PTFE¹ core prevents rotation of the hoses when screwing onto the DURAN® bottle. Unused ports can be provided with a blind cap.

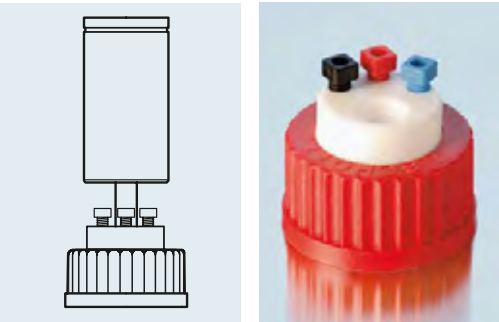
Typical applications: safe storage and collection of liquid laboratory waste.

DG SAFETY WASTE CAPS

zusätzliche Anschlussmöglichkeit von Aktivkohlefilter und Leak-Schlauch, GL 45

DG SAFETY WASTE CAPS

additional connection option for activated carbon filter and leak hose, GL 45



A
121 °C

Tmax.
140 °C

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² Complete with GL 45 screw cap, connection screws and conical nipple (ID 3.2 mm, PTFE).
³ Complete with GL 45 screw cap, connection screws, conical nipple (ID 3.2 mm, PTFE) and connection for leak hose.

ZUBEHÖR FÜR DG SAFETY CAPS
ACCESSORIES FOR DG SAFETY CAPS

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
I 684 43	Aktivkohlefilter klein, Füllmenge 24 g Charcoal filter small, filling qty 24 g	1
I 684 32	Aktivkohlefilter groß, Füllmenge 48 g Charcoal filter big, filling qty 48 g	1
I 684 27	Anschlusschraube, PP ¹ (Ersatzset) Fitting, PP ¹ (spare set)	12
I 684 30	Belüftungsventil für DG Safety Caps, PC Venting valve for DG Safety Caps, PC	1
I 684 44	Gewindeadapter ² GL 40/GL 45, PTFE ¹ Thread adapter ² GL 40/GL 45, PTFE ¹	1
I 684 45	Gewindeadapter GL 40/GL 45, PP ¹ Thread adapter GL 40/GL 45, PP ¹	1
I 684 46	Gewindeadapter GL 38/GL 45, PTFE ¹ Thread adapter GL 38/GL 45, PTFE ¹	1
I 684 47	Gewindeadapter GL 38/GL 45, PP ¹ Thread adapter GL 38/GL 45, PP ¹	1
I 684 48	Gewindeadapter GL 32/GL 45, PTFE ¹ Thread adapter GL 32/GL 45, PTFE ¹	1
I 684 49	Gewindeadapter GL 32/GL 45, PP ¹ Thread adapter GL 32/GL 45, PP ¹	1
I 684 28	Blindschrauben PTFE ¹ UNF 1/4" Screw plug PTFE ¹ UNF 1/4"	10
I 684 21	Dichtkegel, ID 1,6 mm, PTFE ¹ Ferrule, ID = 1,6 mm, PTFE ¹	10
I 684 22	Dichtkegel, ID 2,3 mm, PTFE ¹ Ferrule, ID = 2,3 mm, PTFE ¹	10
I 684 23	Dichtkegel, ID 3,2 mm, PTFE ¹ Ferrule, ID = 3,2 mm, PTFE ¹	10
I 684 24	Anschlusschraube m. integr. Dichtkegel, ID 1,6 mm, PTFE ¹ Fitting with ferrule (ID = 1,6 mm), PTFE ¹	10
I 684 25	Anschlusschraube m. integr. Dichtkegel, ID 2,3 mm, PTFE ¹ Fitting with ferrule (ID = 2,3 mm), PTFE ¹	10
I 684 26	Anschlusschraube m. integr. Dichtkegel, ID 3,2 mm, PTFE ¹ Fitting with ferrule (ID = 3,2 mm), PTFE ¹	10
I 684 51	Montagewerkzeug für PP-Anschlusschraube (vierkant) Tool for PP fitting (square)	1
I 684 50	Montagewerkzeug für PTFE-Anschlusschraube Tool for PTFE fitting	1
I 684 29	Blindstopfen NPT 1/8", für Leak-Anschluss, PTFE ¹ Screw plug NPT 1/8", for leak hose, PTFE ¹	1
I 684 31	Membranfilter für Belüftungsventil, 1 µm, PTFE ¹ Membran Filter for venting valve, 1 µm, PTFE ¹ membrane	1

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 180.

² Ebenfalls passend für S40-Gewinde.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² Also suitable for S40 threads.

Ohne Ausgießring und Staubschutzverschluss¹. Eine maximale Gebrauchstemperatur von +100 °C wird empfohlen. Temperaturwechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische Klasse 3.

Without pouring ring and dust cover cap¹. A maximum usage temperature of +100 °C is recommended. Thermal shock resistance 30 K. Hydrolytic class 3.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klarglas Clear glass					
23 810 24 5	100	32 ²	49	119	10
23 810 36 5	250	32 ²	64	155	10
23 810 44 5	500	32 ²	77	186	10
23 810 54 5	1 000	45 ²	97	223	10
Braunglas Amber glass					
23 816 24 5	100	32 ²	49	119	10
23 816 36 5	250	32 ²	64	155	10
23 816 44 5	500	32 ²	77	186	10
23 816 54 5	1 000	45 ²	97	223	10

¹ Passender Verschluss siehe Seiten 38–39.

² Hohe Form.

¹ Matching cap, see pages 38–39.

² High form.

Ohne Ausgießring und Staubschutzverschluss¹. Eine maximale Gebrauchstemperatur von +100 °C wird empfohlen. Temperaturwechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische Klasse 3.

Without pouring ring and dust cover cap¹. A maximum usage temperature of +100 °C is recommended. Thermal shock resistance 30 K. Hydrolytic class 3.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klarglas Clear glass					
23 820 17	50	32 ²	48	70	10
23 820 24	100	32 ²	49	111	10
23 820 36	250	45 ²	64	146	10
23 820 44	500	54 ²	76	173	10
23 820 54	1 000	60 ²	97	213	10
Braunglas Amber glass					
23 826 24	100	32 ²	49	111	10
23 826 36	250	45 ²	64	146	10
23 826 44	500	54 ²	76	173	10
23 826 54	1 000	54 ²	97	213	10

¹ Passender Verschluss siehe Seiten 38–39.

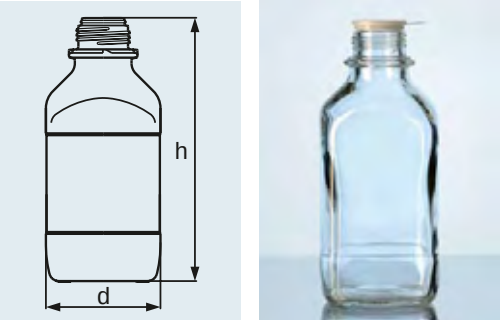
² Kurze Form.

¹ Matching cap, see pages 38–39.

² Short form.

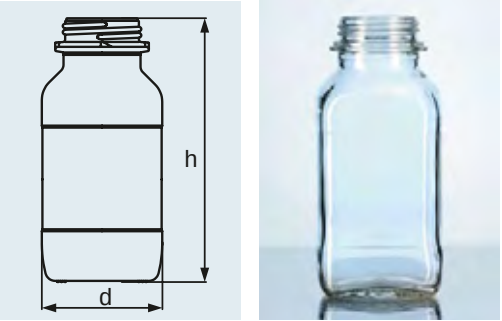
SCHRAUBFLASCHE, VIERKANT,
AUS KALK-SODA-GLAS
enghalsig mit Gewinde

SCREW CAP BOTTLE, SQUARE,
FROM SODA-LIME GLASS
narrow neck with thread



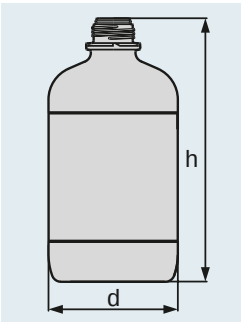
SCHRAUBFLASCHE, VIERKANT
AUS KALK-SODA-GLAS
weithalsig mit Gewinde

SCREW CAP BOTTLE, SQUARE
FROM SODA-LIME GLASS
wide neck with thread



SCHRAUBFLASCHE, RUND, BRAUN
AUS KALK-SODA-GLAS
mit Gewinde

SCREW CAP BOTTLE, ROUND, AMBER
FROM SODA-LIME GLASS
with thread



Komplett mit Ausgießring und Staub-
schutzverschluss¹. Eine maximale Ge-
brauchstemperatur von +100 °C wird
empfohlen. Temperaturwechselbeständig-
keit 30 K. Hydrolytische Klasse 3.

Complete with pouring ring and dust cover
cap¹. A maximum usage temperature of
+100 °C is recommended. Thermal shock
resistance 30 K. Hydrolytic class 3.

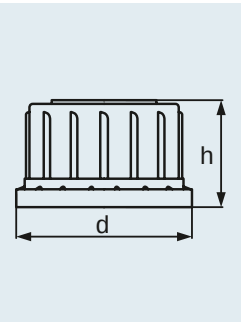
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Braunglas Amber glass					
23 835 66 5	2 500	45 ²	139	283	1

¹ Ersatzverschlüsse: 29 301 28, 29 302 28.
² Hohe Form.

¹ Replacement caps: 29 301 28, 29 302 28.
² High form.

ORIGINALITÄTSVERSCHLUSS
aus PP¹, Blau, für Kalk-Soda Vierkant-
Schraubflasche, enghalsig

TAMPER-EVIDENT SCREW CAP
from PP¹, blue, for soda-lime square screw
cap bottle, narrow neck



A
121 °C

Tmax.
140 °C

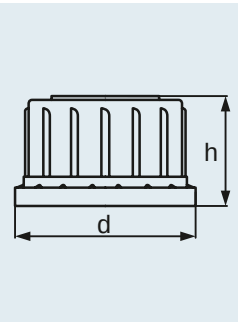
Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 301 19	32 ²	45	32	10
29 301 28	45 ²	60	35	10

¹ Chemische und thermische Eigenschaften
siehe Seite 180.
² Hohe Form.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² High form.

SICHERHEITSVERSCHLUSS
aus PP¹ mit Ventil², Rot, für Kalk-Soda
Vierkant-Schraubflaschen, enghalsig

SECURITY SCREW CAP
from PP¹ with valve², red, for soda-lime
square screw cap bottles, narrow neck



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 302 19	32 ³	45	32	10
29 302 28	45 ³	60	35	10

¹ Chemische und thermische Eigenschaften
siehe Seite 180.
² Ventilkappe öffnet bei 0,1 bar Überdruck.
³ Hohe Form.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² Valve cap opens at 0.1 bar pressure.
³ High form.

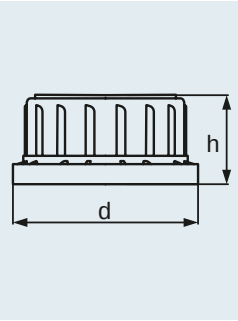
Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 303 19	32 ²	44	23	10
29 303 28	45 ²	58	27	10
29 303 32	54 ²	69	29	10
29 303 35	60 ²	78	29	10

¹ Chemische und thermische Eigenschaften
siehe Seite 180.
² Kurze Form.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² Short form.

ORIGINALITÄTSVERSCHLUSS
aus PP¹, Blau, für Kalk-Soda
Vierkant-Schraubflaschen, weithalsig

TAMPER-EVIDENT SCREW CAP
from PP¹, blue, for soda-lime
square screw cap bottles, wide neck



A
121 °C

Tmax.
140 °C

DURAN® STANDFLASCHE,
WEITHALS
Hals mit Normschliff

DURAN® REAGENT BOTTLE,
WIDE NECK
neck with standard ground joint



Dichte Glas-Glas-Verbindung durch präzisen Schliff. Nur Glaskomponenten, deshalb auch zur Lagerung von aggressiven Medien geeignet, welche Kunststoffteile angreifen könnten.

Beispielhafte Anwendung: Aufbewahrung von Pulvern.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals mit Normschliff Neck with standard ground joint					
21 184 17	50	44	79	24/20	10
21 184 24	100	52	97	29/22	10
21 184 36	250	70	133	34/35	10
21 184 44	500	86	163	45/40	10
21 184 54	1 000	107	201	60/46	10
21 184 63	2 000	133	247	60/46	10
21 184 73 ¹	5 000	182	358	85/55	1
21 184 86 ¹	10 000	229	443	85/55	1
21 184 91 ¹	20 000	290	570	85/55	1

¹ Keine Norm vorhanden.

With precision ground neck. Only glass components, therefore also suitable for storage of aggressive media, which could attack plastic parts.

Typical application: storage of powders.

DURAN® STANDFLASCHE,
WEITHALS
Hals mit Normschliff,
mit NS-Glasstopfen

DURAN® REAGENT BOTTLE,
WIDE NECK
neck with standard ground joint,
with standard ground glass flat-head stopper



Dichte Glas-Glas-Verbindung durch präzisen Schliff. Nur Glaskomponenten, deshalb auch zur Lagerung von aggressiven Medien geeignet, welche Kunststoffteile angreifen könnten. Auch in Braun erhältlich. Unveränderte DURAN® Eigenschaften im Inneren der Flasche, da Farbauftrag nur äußerlich. Sehr gleichmäßige Braunfärbung durch innovative Technologie, zudem lange Haltbarkeit und gute chemische Resistenz der Braunfärbung.

Beispielhafte Anwendung: Aufbewahrung von Pulvern.

Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
klar/clear	braun/amber					
Hals mit Normschliff und NS-Glasstopfen Neck with standard ground joint and glass flat-head stopper						
21 185 17	21 188 17	50	44	79	24/20	10
21 185 24	21 188 24	100	52	97	29/22	10
21 185 36	21 188 36	250	70	133	34/35	10
21 185 44	21 188 44	500	86	163	45/40	10
21 185 54	21 188 54	1 000	107	201	60/46	10
21 185 63	21 188 63	2 000	133	247	60/46	10
21 185 73 ¹	21 188 73 ¹	5 000	182	358	85/55	1
21 185 86 ¹	21 188 86 ¹	10 000	229	443	85/55	1
21 185 91 ¹	21 188 91 ¹	20 000	290	570	85/55	1

¹ Keine Norm vorhanden.

With precision ground neck. Only glass components, therefore also suitable for storage of aggressive media, which could attack plastic parts. Also available in amber. Unchanged DURAN® properties within the bottle, as colouration is only to the outer surface. Very uniform amber colour thanks to innovative technology, moreover long durability and high chemical resistance of the amber colouring.

Typical applications: storage of powders.

Dichte Glas-Glas-Verbindung durch präzisen Schliff. Nur Glaskomponenten, deshalb auch zur Lagerung von aggressiven Medien geeignet, welche Kunststoffteile angreifen könnten.

Beispielhafte Anwendung: Aufbewahrung von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals mit Normschliff Neck with standard ground joint					
21 164 14	25	36	64	12/21	10
21 164 17	50	42	80	14/15	10
21 164 24	100	52	96	14/15	10
21 164 36	250	70	130	19/26	10
21 164 44	500	86	164	24/29	10
21 164 54 ¹	1 000	107	200	29/32	10
21 164 63	2 000	134	248	29/32	10
21 164 73	5 000	182	323	45/40	1
21 164 86	10 000	227	398	60/46	1
21 164 91	20 000	288	492	60/46	1

¹ Enghals-Flaschen mit NS, 1 000 ml, sind auch als Bürettenflaschen verwendbar; siehe Seite 113.

Dichte Glas-Glas-Verbindung durch präzisen Schliff. Nur Glaskomponenten, deshalb auch zur Lagerung von aggressiven Medien geeignet, welche Kunststoffteile angreifen könnten. Auch in Braun erhältlich. Unveränderte DURAN® Eigenschaften im Inneren der Flasche, da Farbauftrag nur äußerlich. Sehr gleichmäßige Braunfärbung durch innovative Technologie, zudem lange Haltbarkeit und gute chemische Resistenz der Braunfärbung.

Beispielhafte Anwendung: Aufbewahrung von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
klar/clear	braun/amber					
Hals mit Normschliff und NS-Glasstopfen Neck with standard ground joint and glass flat-head stopper						
21 165 08 ¹		10	28	52	10/19	10
21 165 14	21 168 14	25	36	64	12/21	10
21 165 17	21 168 17	50	42	80	14/15	10
21 165 24	21 168 24	100	52	96	14/15	10
21 165 36	21 168 36	250	70	130	19/26	10
21 165 44	21 168 44	500	86	164	24/29	10
21 165 54	21 168 54	1 000	107	200	29/32	10
21 165 63	21 168 63	2 000	134	248	29/32	10
21 165 73	21 168 73	5 000	182	323	45/40	1
21 165 86	21 168 86	10 000	227	398	60/46	1
21 165 91	21 168 91 ¹	20 000	288	492	60/46	1

¹ Nicht nach ISO.

With precision ground neck. Only glass components, therefore also suitable for storage of aggressive media, which could attack plastic parts.

Typical application: storage of liquids.

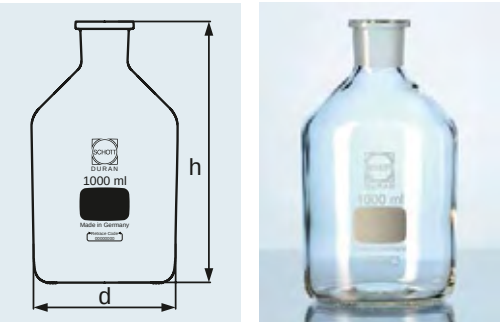
¹ Narrow neck bottles with standard ground joint, 1 000 ml, also suitable for use as burette bottles, see page 113.

With precision ground neck. Only glass components, therefore also suitable for storage of aggressive media, which could attack plastic parts. Also available in amber. Unchanged DURAN® properties within the bottle, as colouration is only to the outer surface. Very uniform, durable and chemically resistant amber colour due to use of innovative technology.

Typical application: storage of liquids.

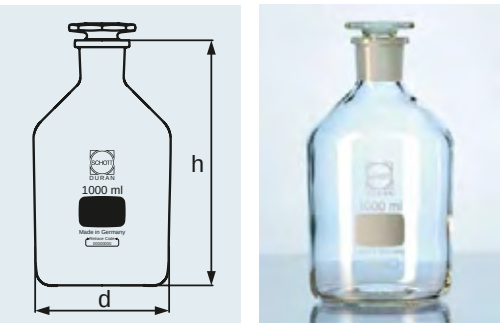
DURAN® STANDFLASCHE,
ENGHALS
Hals mit Normschliff

DURAN® REAGENT BOTTLE,
NARROW NECK
neck with standard ground joint



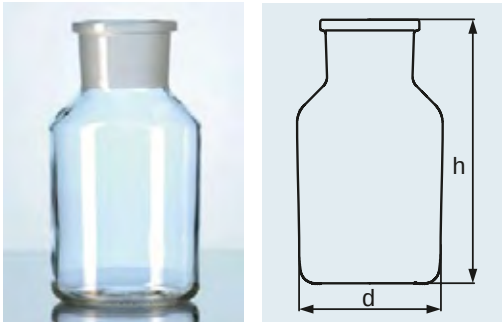
DURAN® STANDFLASCHE,
ENGHALS
Hals mit Normschliff,
mit NS-Glasstopfen

DURAN® REAGENT BOTTLE,
NARROW NECK
neck with standard ground joint,
with standard ground glass flat-head stopper



STANDFLASCHE, WEITHALS
AUS KALK-SODA-GLAS
Hals mit Normschliff

REAGENT BOTTLE, WIDE NECK
FROM SODA-LIME GLASS
neck with standard ground joint



ISO
4796-2

Ohne Stopfen¹. Eine maximale Gebrauchs-
temperatur von +100 °C wird empfohlen.
Temperaturwechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische
Klasse 3.

Best.-Nr. Cat. No. klar/clear	Best.-Nr. Cat. No. braun/amber	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals mit Normschliff, ohne Stopfen Neck with standard ground joint, without stoppers						
23 184 17		50	44	79	24/20	10
23 184 24	23 187 24	100	52	97	29/22	10
23 184 36	23 187 36	250	71	129	34/24	10
23 184 44	23 187 44 ²	500	86	164	45/40	10
23 184 54	23 187 54	1 000	107	200	60/46	10

¹ Stopfen siehe Seiten 44–45.
² Hals NS 45/27

Hinweis zur Verwendung von DURAN®
Glasstopfen auf Kalk-Soda-Glasflaschen:
Bei Temperaturdifferenzen über 30 °C
können sich die Glasstopfen auf den
Flaschenhälsen festsetzen!

Without stopper¹. A maximum usage
temperature of +100 °C is recommended.
Thermal shock resistance 30 K. Hydrolytic
class 3.

¹ Stopper see pages 44–45.
² Neck NS 45/27

Note on using DURAN® glass stoppers
with soda-lime glass bottles: If the bottle
and the stopper have a temperature
difference greater than 30 °C, the glass
stoppers can become stuck!

STANDFLASCHE, WEITHALS
AUS KALK-SODA-GLAS
Hals mit Normschliff,
mit NS-Glasstopfen¹

REAGENT BOTTLE, WIDE NECK
FROM SODA-LIME GLASS
neck with standard ground joint,
with standard ground glass flat-head stopper¹



ISO
4796-2

Eine maximale Gebrauchstemperatur von
+100 °C wird empfohlen. Temperatur-
wechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische
Klasse 3.

Best.-Nr. Cat. No. klar/clear	Best.-Nr. Cat. No. braun/amber	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals mit Normschliff und NS-Glasstopfen Neck with standard ground joint and glass flat-head stopper						
23 185 17		50	44	79	24/20	10
23 185 24	23 188 24	100	52	97	29/22	10
23 185 36	23 188 36	250	71	129	34/24	10
23 185 44	23 188 44 ²	500	86	164	45/40	10
23 185 54	23 188 54	1 000	107	200	60/46	10

¹ Ersatzstopfen siehe Seiten 44–45.
² Hals NS 45/27

Hinweis zur Verwendung von DURAN®
Glasstopfen auf Kalk-Soda-Glasflaschen:
Bei Temperaturdifferenzen über 30 °C
können sich die Glasstopfen auf den
Flaschenhälsen festsetzen!

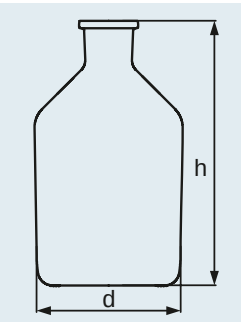
A maximum usage temperature of +100 °C
is recommended. Thermal shock resistance
30 K. Hydrolytic class 3.

¹ Replacement stoppers, see pages 44–45.
² Neck NS 45/27

Note on using DURAN® glass stoppers
with soda-lime glass bottles: If the bottle
and the stopper have a temperature
difference greater than 30 °C, the glass
stoppers can become stuck!

STANDFLASCHE, ENGHALS
AUS KALK-SODA-GLAS
Hals mit Normschliff

REAGENT BOTTLE, NARROW NECK
FROM SODA-LIME GLASS
neck with standard ground joint



ISO
4796-2

Eine maximale Gebrauchstemperatur von
+100 °C wird empfohlen. Temperatur-
wechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische
Klasse 3.

Best.-Nr. Cat. No. klar/clear	Best.-Nr. Cat. No. braun/amber	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals mit Normschliff Neck with standard ground joint						
	23 167 17	50	42	80	14/15	10
23 164 24	23 167 24	100	52	96	14/15	10
23 164 36	23 167 36	250	72	130	19/26	10
23 164 44	23 167 44	500	89	165	24/29	10
23 164 54 ¹	23 167 54 ¹	1 000	110	200	29/32	10

¹ Enghals-Flaschen mit NS, 1 000 ml, auch als
Bürettenflaschen verwendbar; siehe Seite 113.

Hinweis zur Verwendung von DURAN®
Glasstopfen auf Kalk-Soda-Glasflaschen:
Bei Temperaturdifferenzen über 30 °C
können sich die Glasstopfen auf den
Flaschenhälsen festsetzen!

A maximum usage temperature of +100 °C
is recommended. Thermal shock resistance
30 K. Hydrolytic class 3.

¹ Narrow neck bottles with standard ground joint, 1 000 ml,
also suitable for use as burette bottles, see page 113.

Note on using DURAN® glass stoppers
with soda-lime glass bottles: If the bottle
and the stopper have a temperature
difference greater than 30 °C, the glass
stoppers can become stuck!

Eine maximale Gebrauchstemperatur von
+100 °C wird empfohlen. Temperatur-
wechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische
Klasse 3.

Best.-Nr. Cat. No. klar/clear	Best.-Nr. Cat. No. braun/amber	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals mit Normschliff und NS-Glasstopfen Neck with standard ground joint and glass flat-head stopper						
	23 168 17	50	42	80	14/15	10
23 165 24	23 168 24	100	52	96	14/15	10
23 165 36	23 168 36	250	72	130	19/26	10
23 165 44	23 168 44	500	89	165	24/29	10
23 165 54	23 168 54	1 000	110	200	29/32	10

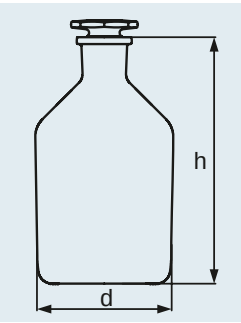
Hinweis zur Verwendung von DURAN®
Glasstopfen auf Kalk-Soda-Glasflaschen:
Bei Temperaturdifferenzen über 30 °C
können sich die Glasstopfen auf den
Flaschenhälsen festsetzen!

A maximum usage temperature of
+100 °C is recommended. Thermal shock
resistance 30 K. Hydrolytic class 3.

Note on using DURAN® glass stoppers
with soda-lime glass bottles: If the bottle
and the stopper have a temperature
difference greater than 30 °C, the glass
stoppers can become stuck!

STANDFLASCHE, ENGHALS
AUS KALK-SODA-GLAS
Hals mit Normschliff,
mit NS-Glasdeckelstopfen

REAGENT BOTTLE, NARROW NECK
FROM SODA-LIME GLASS
neck with standard ground joint,
with standard ground glass flat-head stopper



ISO
4796-2

GLASSTOPFEN, BRAUN
mit Normschliff, achteckig

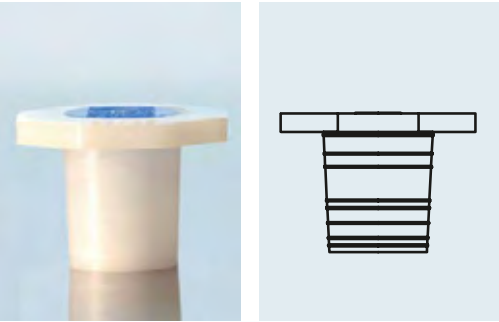
GLASS STOPPER, AMBER
with standard ground joint, octagonal



DIN
12252

KUNSTSTOFF-STOPFEN
aus Polyethylen¹

PLASTIC STOPPER
from polyethylene¹

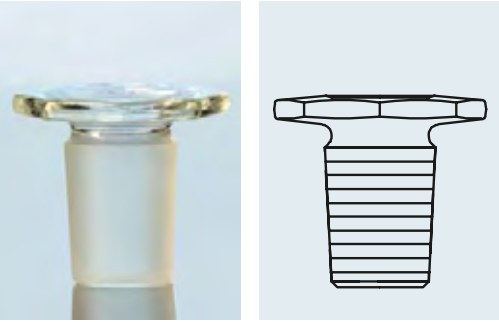


DIN
12254

Tmax.
+80 °C

GLASSTOPFEN
mit Normschliff, achteckig

GLASS STOPPER
with standard ground joint, octagonal



DIN
12252

Glasart siehe Tabelle.

Glass type, see table.

Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Cat. No. SBW	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Massiv solid			
21 627 03		10/19	10
21 627 04		12/21	10
	24 627 06	14/23	10
	24 627 07	19/26	10
	24 627 08	24/29	10
Halbhohl semi-hollow			
	24 627 09	29/32	10
21 627 11		34/35	1
21 627 12		45/40	1
	24 627 13	60/46	1
21 627 16		85/55	1

Best.-Nr. Cat. No.	NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 204 02	7/16	10
29 204 03	10/19	10
29 204 04	12/21	10
29 204 06	14/23	10
29 204 07	19/26	10
29 204 08	24/29	10
29 204 09	29/32	10
29 204 11 ²	34/35	1
29 204 12 ²	45/40	1
29 204 13 ²	60/46	1
29 204 16 ²	85/55	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

² Nicht nach DIN.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² Non-DIN size.

Glasart siehe Tabelle.

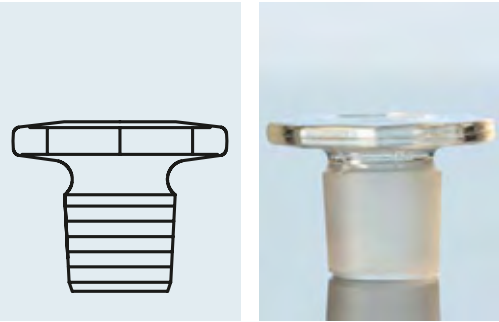
Glass type, see table.

Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Cat. No. SBW	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Massiv solid			
21 624 03		10/19	10
21 624 04		12/21	10
	24 624 06	14/23	10
	24 624 07	19/26	10
	24 624 08	24/29	10
Halbhohl semi-hollow			
	24 624 09	29/32	10
21 624 11		34/35	1
21 624 12		45/40	1
	24 624 13	60/46	1
21 624 16		85/55	1

DIN
12252

GLASSTOPFEN
mit kurzem Normschliff, achteckig

GLASS STOPPER
with short ground joint, octagonal



DIN
12252

DURAN® GLASSTOPFEN
schräg geschliffen, für Standflaschen
(Sauerstoffflaschen nach Winkler)

DURAN® GLASS STOPPER
ground conical, for reagent bottles
(oxygen bottles according to Winkler)



Glasart siehe Tabelle.

Glass type, see table.

Best.-Nr. Cat. No. SBW	NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
Massiv solid		
24 625 06	14/15	10
24 625 08	24/20	10
Halbhohl semi-hollow		
24 625 09	29/22	10
24 625 11	34/24	1
24 625 12	45/27	1

Best.-Nr. Cat. No.	NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
24 622 06	14/23	10
24 622 07	19/26	10

Hinweis zur Verwendung von DURAN® Glasstopfen auf Kalk-Soda-Glasflaschen: : Bei Temperaturdifferenzen über 30 °C können sich die Glasstopfen auf den Flaschenhälsen festsetzen!

Note on using DURAN® glass stoppers with soda-lime glass bottles: If the bottle and the stopper have a temperature difference greater than 30 °C, the glass stoppers can become stuck!

DURAN® NIVEAUFLASCHE
mit Stopfenbett und Olive

DURAN® LEVELLING BOTTLE
with stopper-bed and olive



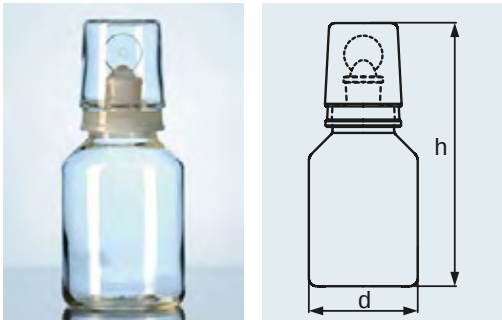
Die Dosierung von Flüssigkeiten ist über einen Ablauf möglich.

Dosing of liquids is possible via an outlet.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 708 36	250	73	130	10
24 708 44	500	89	164	10
24 708 54	1 000	111	200	1

DURAN® SÄUREKAPPENFLASCHE¹
mit NS-Griffstopfen, Steilbrust,
austauschbare Glaskappe

DURAN® ACID BOTTLE¹
with standard ground “pennyhead” stopper,
conical shoulders, interchangeable glass cap



Zusätzlich zum geschliffen Stopfen eine geschliffene Kappe, dadurch besonders dichter Verschluss und Schutz vor Säuredämpfen.

In addition to the ground stopper, a glass cap with ground joint is supplied. This provides an improved seal and protection against acid vapours.

Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
klar clear	braun amber					
21 275 24	21 275 24 6	100	55	145	19/17	10
21 275 36	21 275 36 6	250	75	180	19/17	10
21 275 44	21 275 44 6	500	82	220	24/20	10
21 275 54	21 275 54 6	1 000	109	260	29/32	10

¹ Einzelteile:
Flasche 21 273 .. bzw. 21 273 .. 6
Verschlüsse 21 274 .. bzw. 21 274 .. 6

¹ Components:
Bottle 21 273 .. or 21 273 .. 6
Caps 21 274 .. or 21 274 .. 6

Die Dosierung von Tropfen ist über eine Pipette möglich.

For dosing use the dropping pipette.

Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
klar clear	braun amber			
23 270 17	23 270 17 6	50	79	10
23 270 24	23 270 24 6 ³	100	105	10

¹ Ersatzpipetten, Klarglas, Best.-Nr. 23 271
(Originalpackung 10 St.)
² Gummihütchen, transparent, Best.-Nr. 29 200 01
(Originalpackung 10 St.)
³ DURAN®

¹ Spare pipettes, clear glass, Cat. No. 23 271 ..
(Quantity 10)
² Rubber teats, transparent, Cat. No. 29 200 01
(Quantity 10)
³ DURAN®

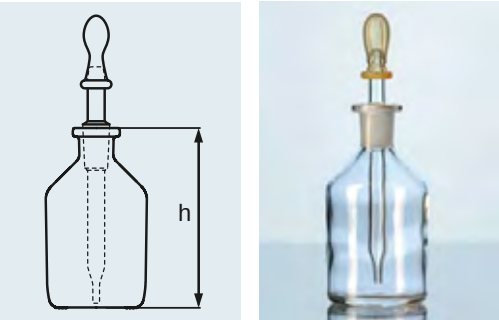
Die Dosierung von Flüssigkeiten ist über einen Ablauf möglich.

Dosing of liquids is possible via an outlet.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Bodentubus Tubulature NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 701 44	500	86	164	19/26	10
24 701 54	1 000	107	200	19/26	10
24 701 63	2 000	134	249	19/26	10
24 701 73	5 000	182	320	29/32	1
24 701 86	10 000	228	398	29/32	1
24 701 91	20 000	289	492	29/32	1

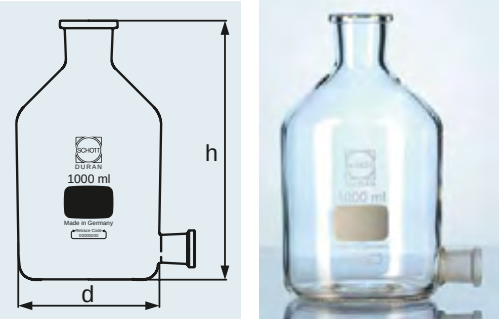
TROPFFLASCHE
AUS KALK-SODA-GLAS
mit austauschbarer Klarglas-Pipette¹ NS,
komplett mit Gummihütchen²

DROPPING BOTTLE
FROM SODA-LIME GLASS
with interchangeable clear glass pipette¹ standard
ground joint, complete with rubber teats²



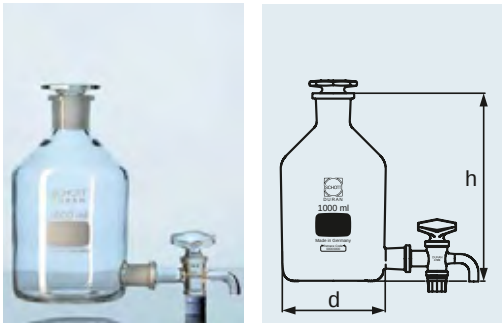
DURAN® STUTZENFLASCHE
(Abklärflasche), Bodentubus mit NS,
Hals ungeschliffen, ohne Stopfen

DURAN® ASPIRATOR BOTTLE
tubulated with standard ground joint,
without stoppers, neck unground



DURAN® STUTZENFLASCHE
(Abklärflasche), Bodentubus mit NS,
komplett mit NS-Hahn und NS-Stopfen

DURAN® ASPIRATOR BOTTLE
tubulated with standard ground joint,
complete with standard ground stopcock
and standard ground stopper



ABLAUFHAHN MIT NS FÜR
STUTZENFLASCHEN

STOPCOCK WITH STANDARD
GROUND JOINT FOR ASPIRATOR
BOTTLE

DURAN® STUTZENFLASCHE
Hals mit DIN-Gewinde GL 45,
Bodentubus GL 32

DURAN® ASPIRATOR BOTTLE
neck with DIN thread GL 45,
tabulator with GL 32



Die Dosierung von Flüssigkeiten ist über
einen Ablaufhahn möglich.

Dosing of liquids is possible via a stopcock.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Bodentubus Tubulature NS	Hals Neck NS	Orig. Pack./Stück Stand. pack/quantity
24 702 44	500	86	164	19/26	24/29	10
24 702 54	1 000	107	200	19/26	29/32	10
24 702 63	2 000	134	249	19/26	29/32	10
24 702 73	5 000	182	320	29/32	45/40	1
24 702 86	10 000	228	398	29/32	60/46	1
24 702 91	20 000	289	492	29/32	60/46	1

Ersatzteil für Stutzenflasche.

Spare part for aspirator bottle.

Best.-Nr. Cat. No.	für Inhalt for Capacity ml	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 148 03	500 - 2 000	19/26	1
24 148 04	5 000 - 20 000	29/32	1

Komplett mit Schraubverbindungs-
verschluss¹, Silikondichtung, Ablaufhahn und
PTFE²-Spindel. Die Dosierung von Flüssig-
keiten ist über einen Ablaufhahn möglich.

*Complete with screw connection cap¹,
silicone seal and stopcock with PTFE²
spindle. Dosing of liquids is possible via a
stopcock.*

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 703 54	1 000	45	101	225	1
24 703 63	2 000	45	136	260	1
24 703 73	5 000	45	182	330	1
24 703 86	10 000	45	230	410	1

¹ Ersatzverschluss siehe Seiten 167–169.

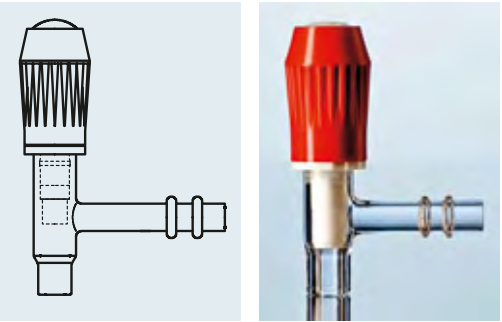
¹ Spare cap, see pages 167–169.

² Chemische und thermische Eigenschaften siehe
Seite 180.

² For chemical and thermal resistance, see page 208.

ABLAUFHAHN FÜR
STUTZENFLASCHEN
mit PTFE¹-Spindel für Gewinde GL 32

STOPCOCK FOR ASPIRATOR BOTTLE
with PTFE¹ spindle, for GL 32 screw thread



Best.-Nr. Cat. No.	Bohrung Hole mm	für Inhalt for Capacity ml	Orig. Pack./Stück Stand. pack/quantity
24 147 03	6	1 000 + 2 000	1
24 147 04	8	5 000 + 10 000	1

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite
180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

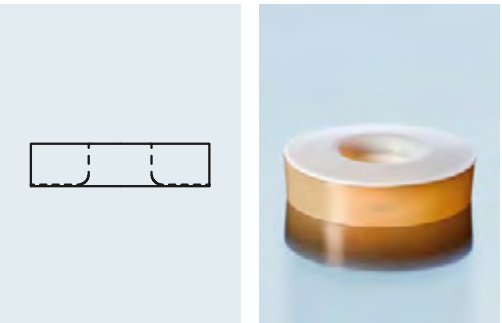
Best.-Nr. Cat. No.	für ID for ID mm	für Inhalt for Capacity ml	Orig. Pack./Stück Stand. pack/quantity
29 236 10	10	1 000 + 2 000	10
29 236 12	12	5 000 + 10 000	10

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

PTFE-SILIKONDICHTUNG¹
für Gewinde GL 32

PTFE-SILICONE¹ SEAL
for GL 32 screw thread





„LONDON, BOSTON, SHANGHAI ...
EIGENTLICH LEGT MAN ÜBERALL
WERT AUF KLUGE KÖPFE ... UND
GLÄSER MADE IN GERMANY.“

“LONDON, BOSTON, SHANGHAI ... IN REALITY,
MASTERMINDS ARE VALUED ANYWHERE IN THE
WORLD ... AS IS **GLASSWARE MADE IN GERMANY.**”

2 | KOCHGLÄSER UND ALLGEMEINES LABORGLAS

DURAN® Laborgläser, insbesondere Kochgläser, zeichnen sich durch eine sehr gute Temperaturwechselbeständigkeit ($\Delta T=100\text{ K}$) und eine hohe Gebrauchstemperatur ($+500\text{ °C}$) aus. Neben der Glasart ist dafür eine gleichmäßige Wandstärkenverteilung entscheidend, welche unregelmäßige Ausdehnungen und Spannungen des Glases verhindert und so ein mögliches Zerbersten ausschließt. Aus diesem Grund wird die Wandstärkenverteilung als wichtigstes Qualitätsmerkmal während des Herstellungsprozesses kontinuierlich geprüft.

Die Bechergläser werden vorwiegend als Kochgefäße eingesetzt. Die hohe Form ist besonders gut für die Beheizung in Flüssigkeitsbädern geeignet, da der Becherinhalt vor dem umgebenen Medium geschützt wird.

Erlenmeyerkolben eignen sich durch ihre konische Form sehr gut zum Mischen von Substanzen.

Wägegläser werden zum Abwiegen von Substanzen verwendet. Der zugehörige Deckel verhindert, dass Teile der abgewogenen Substanz, z. B. beim Transport im Labor, verloren gehen.

Uhrglasschalen können sowohl zum Abdecken von Bechergläsern und Erlenmeyerkolben als auch zum Abwiegen kleinerer Substanzmengen verwendet werden.

Des Weiteren bietet unser Produktprogramm ein breites Spektrum an Reagenzgläsern und Röhrchen. Dabei stehen je nach Anforderung neben dem bewährten DURAN® Glas auch andere Glastypeen (FIOLAX®, Kalk-Soda) zur Verfügung. Weitere Eigenschaften zu den jeweiligen Glastypeen finden Sie auf Seiten 175–179, 191.

Gebrauchshinweise:

- Aufgrund der gleichmäßigen Wandstärkenverteilung für sehr hohe Temperaturwechsel geeignet.
- Da die Skalierung eine Toleranz von $\pm 10\%$ aufweist, eignen sich die Flaschen nicht als Volumenmessgeräte.
- Die Produkte sind nicht für Druck- oder Vakuumanwendungen ausgelegt.

DURAN® Bechergläser und Erlenmeyerkolben sind mit einem Retrace Code ausgestattet. Mit dem achtstelligen Code und der zugehörigen Artikelnummer lässt sich online jederzeit ein Chargen- und Qualitätszertifikat unter www.duran-group.com abrufen.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebrenntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Ausguss für sauberes Arbeiten. Aufgrund der Wandstärkenverteilung ideal zur Verwendung als Kochglas.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. Spout for clean pouring. Uniform wall thickness distribution makes these beakers ideal for heating applications.

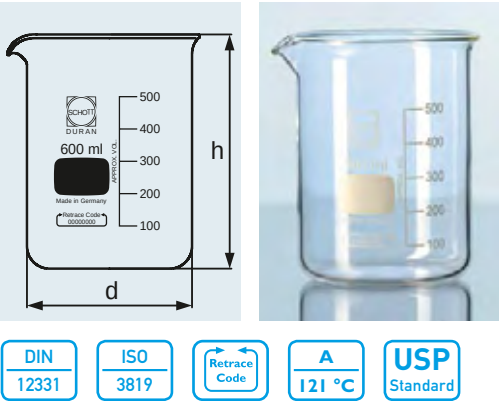
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 106 07 ¹	5	22	30	10
21 106 08 ¹	10	26	35	10
21 106 14	25	34	50	10
21 106 17	50	42	60	10
21 106 24	100	50	70	10
21 106 29	150	60	80	10
21 106 36	250	70	95	10
21 106 41	400	80	110	10
21 106 48	600	90	125	10
21 106 53	800	100	135	10
21 106 54	1 000	105	145	10
21 106 63	2 000	132	185	10
21 106 68	3 000	152	210	4
21 106 73	5 000	170	270	1
21 106 86 ^{1,2}	10 000	217	350	1

¹ Ohne Teilung.
² Nicht nach DIN und ISO.

¹ Without graduation.
² Non-DIN/ISO size.

DURAN® BECHER
niedrige Form, mit Ausguss

DURAN® BEAKER
low form, with spout



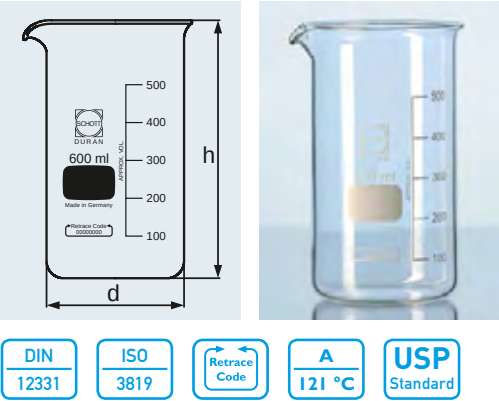
Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebrenntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Ausguss für sauberes Arbeiten. Aufgrund der Wandstärkenverteilung ideal zur Verwendung als Kochglas.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. Spout for clean pouring. Uniform wall thickness distribution makes these beakers ideal for heating applications.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 116 17	50	38	70	10
21 116 24	100	48	80	10
21 116 29	150	54	95	10
21 116 36	250	60	120	10
21 116 41	400	70	130	10
21 116 48	600	80	150	10
21 116 53	800	90	175	10
21 116 54	1 000	95	180	10
21 116 63	2 000	120	240	10
21 116 68	3 000	135	280	2

DURAN® BECHER
hohe Form, mit Ausguss

DURAN® BEAKER
high form, with spout



2 | BOILING FLASKS AND GENERAL LABORATORY GLASSWARE

DURAN® laboratory glassware, including heating vessels, has very good thermal-shock resistance ($\Delta T=100\text{ K}$) and a high operating temperature ($+500\text{ °C}$). Not only the glass type but also its uniform wall thickness distribution are critical in preventing uneven expansion and stressing of the glass which could result in failure. For this reason, wall thickness distribution is, as a vital quality characteristic, continuously checked during the production process.

The beakers are primarily used as heating vessels. The tall shape is particularly suited to heating in liquid baths where the beaker contents are protected against the surrounding medium.

Erlenmeyer flasks are well suitable for mixing, because of their conical shape.

Weighing bottles are used when accurately weighing out substances. Close fitting lids with moulded grips are used to prevent the substances from being lost, e.g. during transport within the laboratory.

Watch glass dishes can be used both for covering beakers and Erlenmeyer flasks as well as for weighing small quantities of substances.

Our product range also includes a wide range of test tubes. In addition to DURAN® glass, other glass types are available (FIOLAX®, soda-lime). The characteristics of each glass type may be found on pages 203–207, 219.

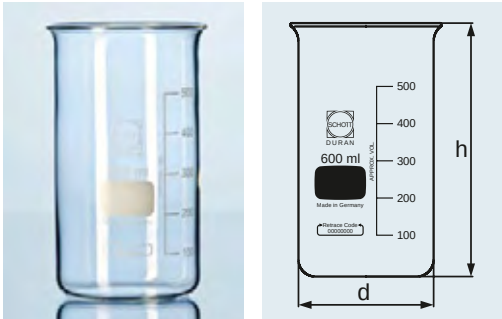
Usage tips:

- Due to the uniform wall thickness distribution suitable for very high temperature changes.
- The printed scale on many items of DURAN® laboratory glassware is indicative with an accuracy of $\pm 10\%$. Therefore the items are not suitable for use as volumetric glassware.
- The products are not designed for use under differential pressure or vacuum conditions.

DURAN® beakers and Erlenmeyer flasks are provided with a retrace code. Using the eight-character code and the corresponding article number, a batch and quality certificate can be obtained at www.duran-group.com.

DURAN® BECHER
hohe Form, ohne Ausguss

DURAN® BEAKER
high form, without spout



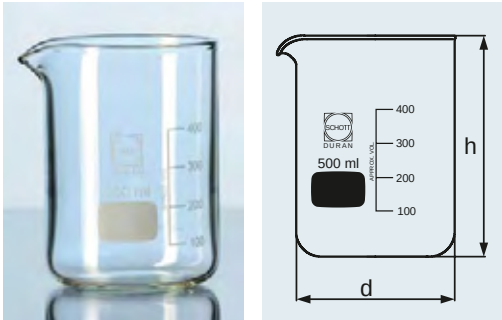
Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Aufgrund der Wandstärkenverteilung ideal zur Verwendung als Kochglas.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. Uniform wall thickness distribution makes these beakers ideal for heating applications.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 117 17	50	38	70	10
21 117 24	100	48	80	10
21 117 29	150	54	95	10
21 117 36	250	60	120	10
21 117 41	400	70	130	10
21 117 48	600	80	150	10
21 117 54	1 000	95	180	10

DURAN® BECHER
dickwandig (Filterierbecher)

DURAN® BEAKER
heavy-wall (filtering beaker)



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Aufgrund der erhöhten Wandstärke bessere mechanische Eigenschaften als die Standard-Becher; jedoch reduzierte Temperaturwechselbeständigkeit und somit nur begrenzt als Kochglas verwendbar. Ausguss für sauberes Arbeiten.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. Has, due to the increased wall thickness, better mechanical properties than the standard beaker. Thermal shock resistance, however, is reduced so only limited application for heating. Spout for clean pouring.

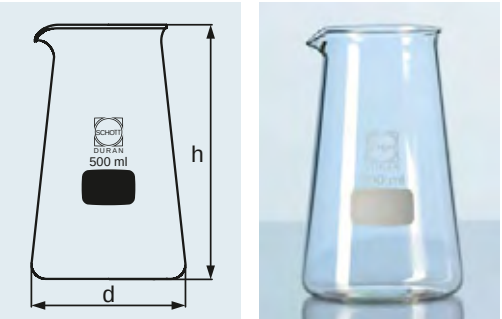
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 131 24	100	52	85	10
21 131 29	150	54	93	10
21 131 36	250	70	94	10
21 131 44	500	89	124	10
21 131 54	1 000	105	160	10
21 131 63	2 000	135	195	10
21 131 68	3 000	157	205	4
21 131 73	5 000	182	256	1
21 131 86 ¹	10 000	225	340	1
21 131 88 ¹	15 000	260	390	1
21 131 91 ¹	20 000	285	430	1

¹ Ohne Teilung.

¹ Without graduation.

DURAN® PHILIPSBECHER
mit Ausguss

DURAN® PHILIPS BEAKER
with spout



Der Ausguss ermöglicht ein sauberes Arbeiten.

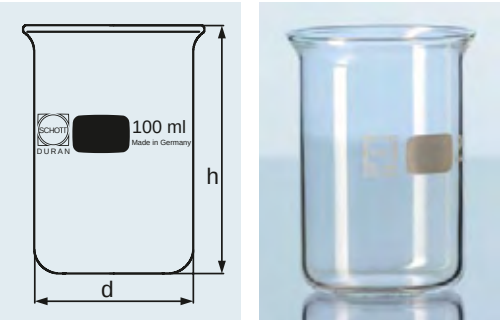
Spout for clean pouring.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 141 29	150	59	87	10
21 141 36	250	68	105	10
21 141 44	500	86	142	10

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 126 01	100	50	78	10

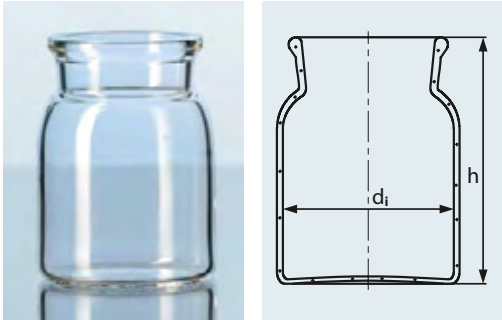
DURAN® BERZELIUSBECHER
ohne Ausguss

DURAN® BERZELIUS BEAKER
without spout



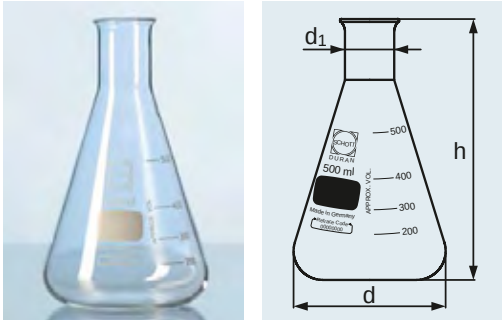
DURAN® BLOOMTESTGLAS

DURAN® BLOOM TEST VESSEL



DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN
enghalsig

DURAN® ERLLENMEYER FLASK
narrow neck



Best.-Nr. Cat. No.	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 125 01	59	85	10

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebrenntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Durch die konische Form ideal zum Mischen von Flüssigkeiten. Aufgrund der Wandstärkenverteilung ideal zur Verwendung als Kochglas geeignet.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. Due to conical form, suited to the mixing of liquids. Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 216 14	25	42	22	75	10
21 216 17	50	51	22	90	10
21 216 24	100	64	22	105	10
21 990 27 ¹	150	74	28	118	10
21 216 32 ¹	200	79	34	131	10
21 216 36	250	85	34	145	10
21 216 39 ¹	300	87	34	156	10
21 216 44	500	105	34	180	10
21 216 54	1 000	131	42	220	10
21 216 63	2 000	166	50	280	10
21 216 68	3 000	187	52	310	2
21 216 73	5 000	220	52	365	1

¹ Nicht nach DIN ISO.

¹ Non-DIN ISO size.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebrenntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Durch die konische Form ideal zum Mischen von Flüssigkeiten. Aufgrund der Wandstärkenverteilung außerdem zur Verwendung als Kochglas geeignet. Der weite Hals ermöglicht ein komfortables Befüllen und Reinigen.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. Due to conical form, suited to the mixing of liquids. Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications. The wide neck enables easy filling and cleaning.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 226 14 ¹	25	43	31	70	10
21 226 17	50	51	34	85	10
21 226 24	100	64	34	105	10
21 226 32 ¹	200	79	50	131	10
21 226 36	250	85	50	140	10
21 226 39 ¹	300	87	50	156	10
21 226 44	500	105	50	175	10
21 226 54	1 000	131	50	220	10
21 226 63 ¹	2 000	153	72	276	10

¹ Nicht nach DIN EN ISO.

¹ Non-DIN EN ISO size.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebrenntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Der Kolben kann mit einem PBT-Verschluss¹ oder Membran-Verschluss² (Gasaustausch möglich) verschlossen werden.

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. The flask can be closed with a PBT cap¹ or membrane cap² (permits gas exchange).

Typical applications: The flask is suitable for storage, media preparation and cultivation.

Beispielhafte Anwendungen: Der Kolben ist sowohl zur Lagerung, als auch zur Kultivierung geeignet.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 803 24	100	25	64	105	10
21 803 24 5 ³	100	25	64	109	10
21 803 36	250	32	85	145	10
21 803 36 5 ³	250	32	85	149	10
21 803 44	500	32	105	175	10
21 803 44 5 ³	500	32	105	180	10
21 803 54	1 000	32	131	220	10
21 803 54 5 ³	1 000	32	131	225	10

¹ PBT-Verschluss siehe Seite 167.

¹ PBT cap, see page 167.

² Membran-Verschluss siehe Seite 30.

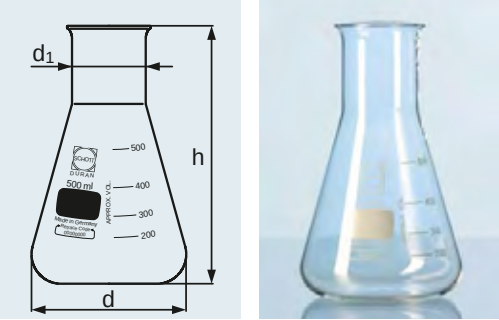
² Membrane cap, see page 30.

³ Mit PBT-Verschluss.

³ With PBT cap.

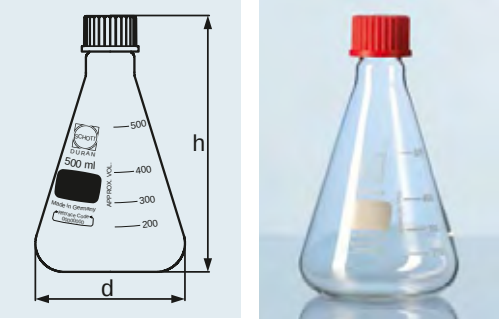
DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN
weithalsig

DURAN® ERLLENMEYER FLASK
wide neck



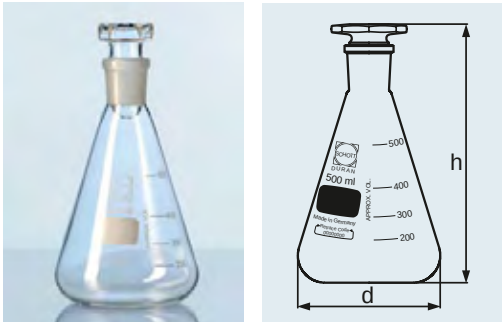
DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN
mit DIN-Gewinde

DURAN® ERLLENMEYER FLASK
with DIN thread



DURAN® JODZAHLKOLBEN
Erlenmeyerform, mit Normschliff
und Glasstopfen

DURAN® IODINE FLASK
Erlenmeyer shape, with standard ground joint
and glass stopper



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Der Kolben kann mit einem Glasstopfen verschlossen werden.

Beispielhafte Anwendungen: Der Jodzahlkolben dient zur Bestimmung der Jodzahl, also des Gehaltes an ungesättigten Fettsäuren in Ölen und Fetten.

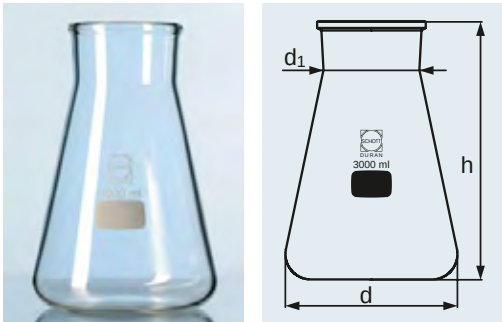
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	NS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 192 27	100	29/32	64	120	10
24 192 37	250	29/32	85	160	10
24 192 46	500	29/32	105	195	10
24 192 56	1 000	29/32	131	235	10

With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking in fired-on, highly durable, white ceramic. The flask can be closed with a glass stopper.

Typical applications: the iodine flask is suitable for determining the iodine number, i.e. the content of unsaturated fatty acids in oils and fats.

DURAN® ANSETZFLASCHE
Erlenmeyerform, weithalsig

DURAN® CONICAL FLASK
Erlenmeyer shape, wide neck



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d1 mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 227 68 ¹	3 000	190	106	285	1
21 227 73 ¹	5 000	220	108	322	1
21 227 86 ¹	10 000	285	147	420	1

¹ Ohne Teilung.

¹ Without graduation.

Rundkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas. Die Geometrie ermöglicht eine sehr gleichmäßige Erhitzung. Kolben mit einem Halsdurchmesser von 65 mm und mehr haben einen verstärkten Rand.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d1 mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 721 17	50	51	26	95	10
21 721 24	100	64	26	110	10
21 721 36	250	85	34	144	10
21 721 44	500	105	34	168	10
21 721 54	1 000	131	42	200	10
21 721 64 ¹	2 000	166	42	260	10
21 721 68 ¹	3 000	185	50	260	1
21 721 71	4 000	207	52	290	1
21 721 73 ¹	5 000	223	50	305	1
21 721 77 ¹	6 000	236	51	355	1
21 721 86	10 000	279	65	380	1
21 721 87 ^{1,2}	12 000	295	65	380	1
21 721 91 ²	20 000	345	76	515	1

¹ Nicht nach DIN ISO.

² Nach ASTM E 1403.

Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications. The geometry permits very uniform heating. Flasks with a neck diameter of 65 mm or more have a reinforced rim.

Rundkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas. Die Geometrie ermöglicht eine sehr gleichmäßige Erhitzung. Der weite Hals ermöglicht ein komfortables Befüllen und Entnehmen des Kolbeninhaltes. Kolben mit einem Halsdurchmesser von 76 mm und mehr haben einen verstärkten Rand.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d1 mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 741 17 ¹	50	51	34	105	10
21 741 24	100	64	35	110	10
21 741 36	250	85	51	143	10
21 741 44	500	105	50	168	10
21 741 54	1 000	131	50	200	10
21 741 55 ¹	1 000	131	65	200	10
21 741 63	2 000	165	76	240	10
22 741 64 ¹	2 000	166	50	240	10
21 741 68 ¹	3 000	185	65	260	1
21 741 71	4 000	206	76	290	1
21 741 73 ¹	5 000	223	65	310	1
21 741 76	6 000	236	89	330	1
21 741 77 ¹	6 000	236	65	330	1
21 741 86 ¹	10 000	279	89	420	1
21 741 91 ¹	20 000	345	89	520	1

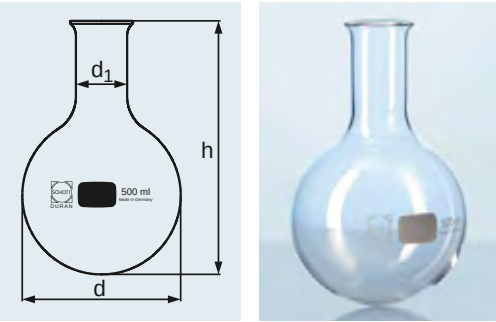
¹ Nicht nach DIN EN ISO.

¹ Non-DIN EN ISO size.

Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications. The geometry permits very uniform heating. The wide neck permits easy filling and removal of flask contents. Flasks with a neck diameter of 76 mm or more have a reinforced rim.

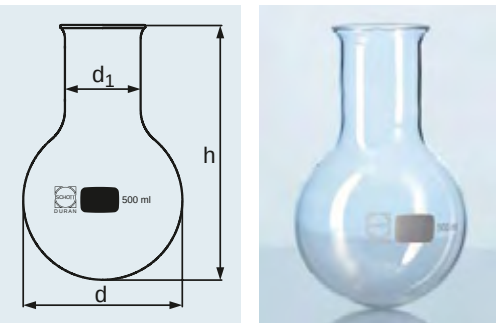
DURAN® RUNDKOLBEN
enghalsig, mit Bördelrand

DURAN® ROUND BOTTOM FLASK
narrow neck, with beaded rim



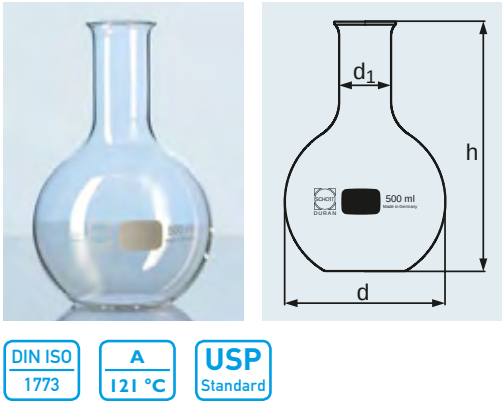
DURAN® RUNDKOLBEN
weithalsig, mit Bördelrand

DURAN® ROUND BOTTOM FLASK
wide neck, with beaded rim



DURAN® STEHKOLBEN
enghalsig, mit Bördelrand

DURAN® FLAT BOTTOM FLASK
narrow neck, with beaded rim



Stehkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas. Durch den flachen Boden kann der Kolben abgestellt werden. Kolben mit einem Halsdurchmesser von 65 mm haben einen verstärkten Rand.

Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications. Flat base means flasks can be set down without a supporting ring. Flasks with a neck diameter of 65 mm have a reinforced rim.

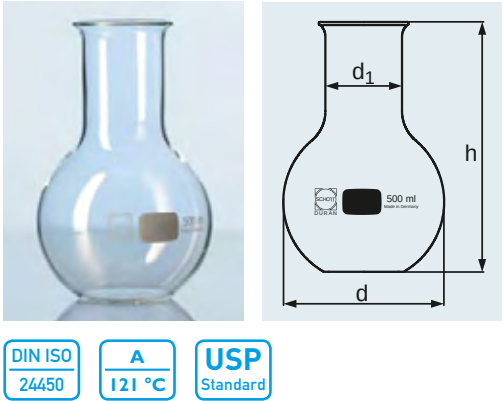
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 711 17	50	51	26	90	10
21 711 24	100	64	26	105	10
21 711 36	250	85	34	138	10
21 711 44	500	105	34	163	10
21 711 54	1 000	131	42	190	10
21 711 64 ¹	2 000	166	42	250	10
21 711 68 ¹	3 000	185	50	250	1
21 711 71	4 000	207	50	275	1
21 711 73 ¹	5 000	223	50	290	1
21 711 76	6 000	237	65	315	1
21 711 86	10 000	280	65	360	1

¹ Nicht nach DIN ISO.

¹ Non-DIN ISO size.

DURAN® STEHKOLBEN
weithalsig, mit Bördelrand

DURAN® FLAT BOTTOM FLASK
wide neck, with beaded rim



Stehkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas. Durch den flachen Boden kann der Kolben abgestellt werden. Bequemes Befüllen und Entnehmen durch den weiten Hals. Kolben mit einem Halsdurchmesser von 76 mm haben einen verstärkten Rand.

Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications. Flat base means flasks can be set down without a supporting ring. The wide neck permits easy filling and removal of flask contents. Flasks with a neck diameter of 76 mm have a reinforced rim.

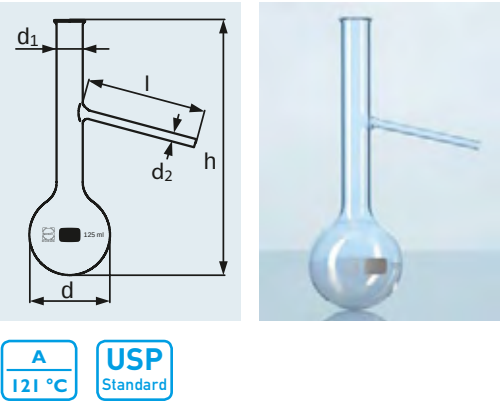
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 731 17	50	51	34	90	10
21 731 24	100	64	34	105	10
21 731 36	250	85	50	138	10
21 731 44	500	105	50	163	10
21 731 54	1 000	131	50	190	10
21 731 63 ¹	2 000	166	76	230	10
21 731 64	2 000	166	50	230	10

¹ Nicht nach DIN EN ISO.

¹ Non-DIN EN ISO size.

DURAN® ENGLERKOLBEN
mit seitlichem Auslass

DURAN® ENGLER FLASK
with side outlet



Englerkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas und für Destillationen.

Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications and distillations.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Seitenrohr Side arm d ₂ mm l mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 653 24	100	66	20	215	6 100	10
21 653 28	125	68	22	215	7 100	10
21 653 29	150	73	20	223	6 100	10

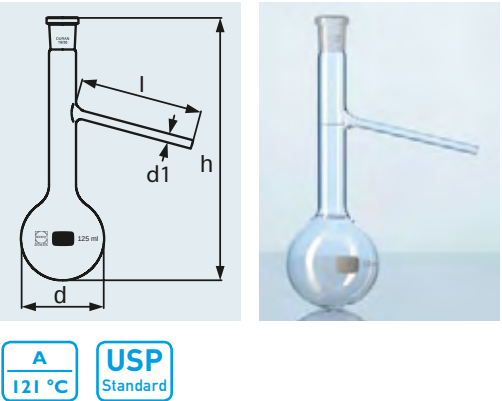
Englerkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas und für Destillationen.

Uniform wall thickness distribution makes these flasks ideal for heating applications and distillations.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Seitenrohr Side arm d ₁ mm l mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 653 28	125	68	215	7 100	10

DURAN® ENGLERKOLBEN
mit NS 19/26 Hülse, seitlicher Auslass

DURAN® ENGLER FLASK
with standard ground joint 19/26, side outlet



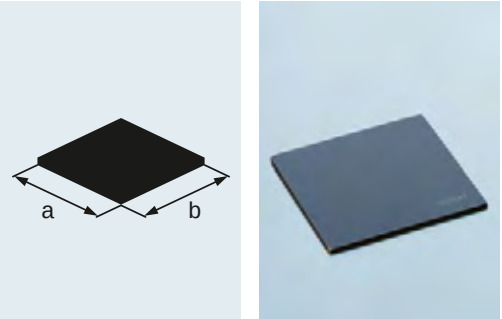
Durch die geringe Ausdehnung und die dadurch geringen Spannungen eignen sich die Glaskeramikplatten sehr gut zum Erhitzen von Kochgläsern mit dem Bunsenbrenner:

Due to low thermal expansion stresses, these glass ceramic plates are well suited to heating glassware with a Bunsen burner.

Best.-Nr. Cat. No.	Abmessungen der Platte Plate dimensions a x b mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
23 821 53	135 x 135	10
23 821 57	155 x 155	10
23 821 58	175 x 175	10

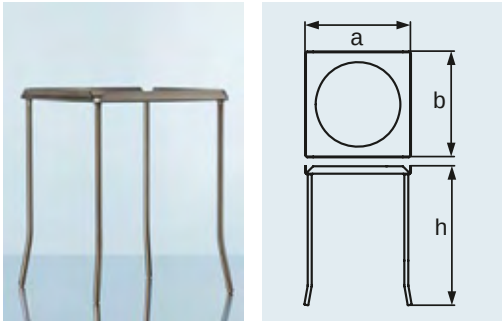
GLASKERAMIK LABOR-
SCHUTZPLATTE

GLASS CERAMIC LABORATORY
PROTECTION PLATE



VIERKANTFUSS
für Glaskeramik Laborschutzplatte

SQUARE QUADRUPOD
for glass ceramic laboratory protection plate



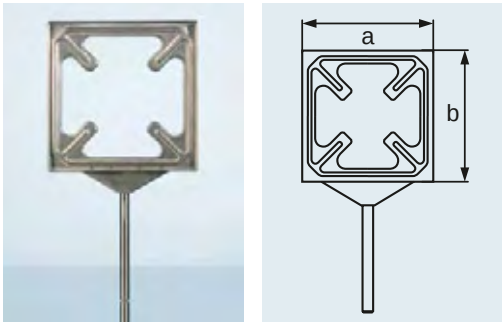
Plattenhalter für Glaskeramikplatten. Aus temperaturbeständigem Chrom-Nickelstahl, sehr gutes Standverhalten durch vier Füße und stabile Bauart.

Plate holder for glass ceramic plates. Made from heat-resistant chrome-nickel steel with four legs for extra stability.

Best.-Nr. Cat. No.	Für Platte For plates mm	Abmessungen der Platte Plate dimensions a x b mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 077 53	23 821 53	135 x 135	210	5
29 077 57	23 821 57	155 x 155	210	5
29 077 58	23 821 58	175 x 175	220	5

PLATTENHALTER
für Glaskeramik Laborschutzplatte

PLATE HOLDER
for glass ceramic laboratory protection plate



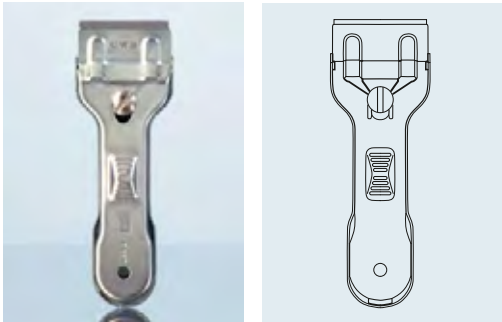
Stativ-Plattenhalter für Glaskeramikplatten. Aus temperaturbeständigem Chrom-Nickelstahl.

Plate holder for glass ceramic plates. Made from heat-resistant chrome-nickel steel.

Best.-Nr. Cat. No.	Für Platte For plates mm	Abmessungen der Platte Plate dimensions a x b mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 078 53	23 821 53	135 x 135	5
29 078 57	23 821 57	155 x 155	5
29 078 58	23 821 58	175 x 175	5

REINIGUNGSSCHABER
für Glaskeramik Laborschutzplatte

CLEANING SCRAPER
for glass ceramic laboratory protection plate



Ideal zur Reinigung von Glaskeramikplatten.

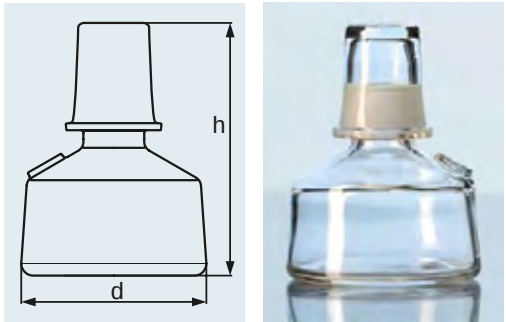
Ideal for cleaning glass ceramic plates.

Best.-Nr. Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 079 01	10

SPIRITUSBRENNER
AUS KALK-SODA-GLAS
ohne Einfüllstutzen, mit aufgeschliffener Kappe

SPIRIT LAMP
FROM SODA-LIME GLASS
without filling tubulature, with ground over-cap

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Ohne Tülle und Docht Without socket and wick				
23 400 24	100	75	103	10
Komplett mit Tülle und Docht Complete with socket and wick				
23 400 24 5	100	75	103	10
Zubehör für Spiritusbrenner: Accessories for spirit lamp:				
Dochte für Spiritusbrenner Wicks for spirit lamps				
29 402 00				50
Tüllen für Spiritusbrenner (aus Aluminium) Sockets for spirit lamps (of aluminium)				
29 403 00				50



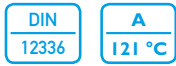
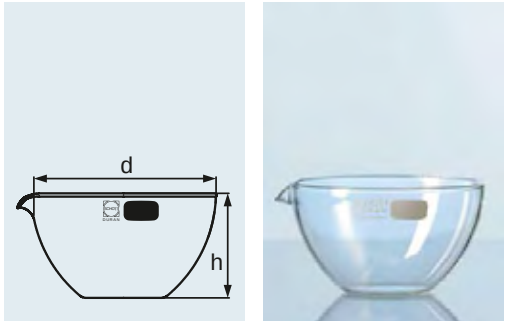
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 301 32 ¹	15	50	25	10
21 301 34 ¹	45	60	30	10
21 301 38 ²	60	70	35	10
21 301 41 ²	90	80	45	10
21 301 44	170	95	55	10
21 301 49	320	115	65	10
21 301 54	600	140	80	10
21 301 59	1 500	190	100	10
21 301 63	2 500	230	130	10

¹ Ohne Aufdruck.
² Ohne Schriftfeld.

¹ Without print.
² Without labelling field.

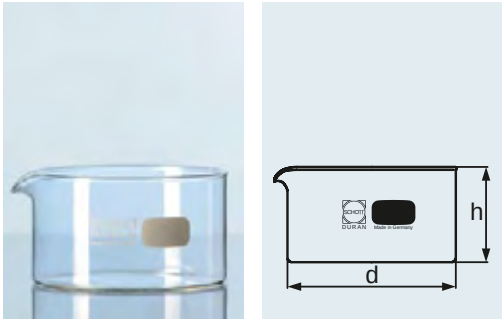
DURAN® ABDAMPFSCHALE
mit Ausguss

DURAN® EVAPORATING DISHES
with spout



DURAN® KRISTALLISIERSCHALE
mit und ohne Ausguss

DURAN® CRYSTALLIZING DISH
with and without spout



DIN 12337
DIN 12338
A 121 °C

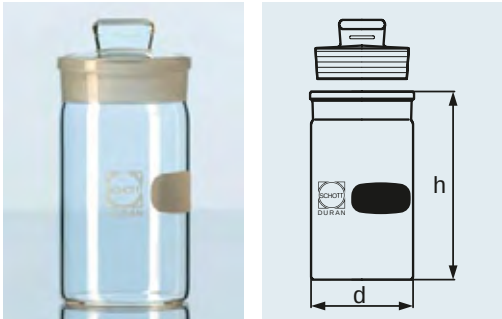
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Ausguss DIN 12 338 With spout DIN 12 338				
21 311 24 ¹	20	40	25	10
21 311 32 ¹	40	50	30	10
21 311 34 ¹	60	60	35	10
21 311 38	100	70	40	10
21 311 41	150	80	45	10
21 311 44	300	95	55	10
21 311 49	500	115	65	10
21 311 54	900	140	75	10
21 311 59	2 000	190	90	10
21 311 63	3 500	230	100	10
Ohne Ausguss DIN 12 337 Without spout DIN 12 337				
21 313 24 ¹	20	40	25	10
21 313 32 ¹	40	50	30	10
21 313 34 ¹	60	60	35	10
21 313 38	100	70	40	10
21 313 41	150	80	45	10
21 313 44	300	95	55	10
21 313 49	500	115	65	10
21 313 54	900	140	75	10
21 313 59	2 000	190	90	10
21 313 63	3 500	230	100	10

¹ Ohne Aufdruck.

¹ Without print.

DURAN® WÄGEGLAS
mit eingeschliffenem Deckel

DURAN® WEIGHING BOTTLE
with ground lid



A 121 °C

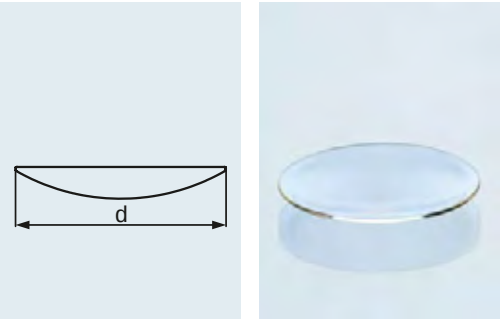
Durch den dichten Verschluss kann ein Probenverlust beim Transport nach dem Abwiegen verhindert werden. In niedriger und hoher Form erhältlich.

Close-fitting lid prevents any sample loss during transport after weighing. Available in low and high forms.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d x h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Niedrige Form Flat shape			
24 210 13	5	28 x 25	10
24 210 23	15	38 x 30	10
24 210 32	30	54 x 30	10
24 210 41	80	85 x 30	10
Hohe Form Tall shape			
24 211 13	10	28 x 40	10
24 211 18	20	32 x 50	10
24 211 23	45	38 x 70	10
24 211 23	70	44 x 80	10

DURAN® UHRGLASSCHALE
Rand verschmolzen

DURAN® WATCH GLASS DISH
fused rim



DIN 12341
A 121 °C

In DURAN® und Kalk-Soda-Glas erhältlich (Eigenschaften siehe Seiten 175–179, 191.

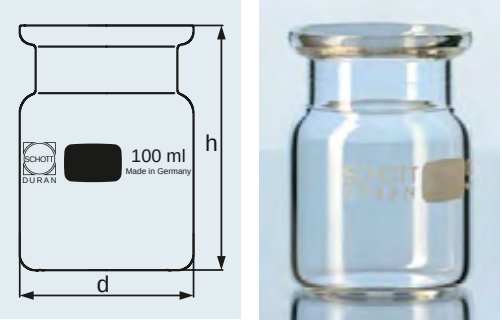
Available in DURAN® and also in soda-lime glass (for properties, see pages 203–207, 219.

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
DURAN®		
21 321 24	40	10
21 321 32	50	10
21 321 34	60	10
21 321 41	80	10
21 321 46	100	10
21 321 52	125	10
21 321 57	150	10
21 321 61	200	10
21 321 66	250	1
Kalk-Soda-Glas Soda-lime glass		
23 321 24	40	10
23 321 32	50	10
23 321 34	60	10
23 321 38	70	10
23 321 41	80	10
23 321 43	90	10
23 321 46	100	10
23 321 51	120	10
23 321 52	125	10
23 321 57	150	10
23 321 61	200	10
23 321 66	250	10

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 204 23	75	50	70	10
24 204 24	100	54	75	10

DURAN® ORGANGLAS
ohne Stopfen

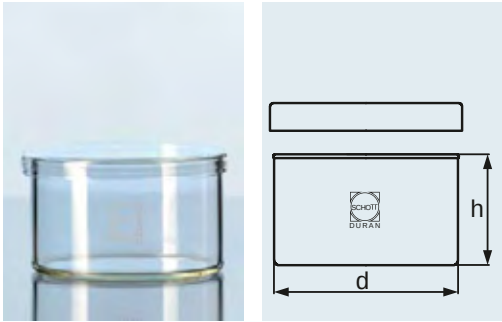
DURAN® ORGAN STORAGE JAR
without stopper



A 121 °C

DURAN® DOSE
mit Deckel

DURAN® JAR
with lid



Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 208 34	60 x 40	75	10
24 208 41	80 x 50	175	10
24 208 45	100 x 60	325	10
24 208 57	150 x 80	1 000	10

DURAN® DOSE
mit Falz und Deckel

DURAN® JAR
with shoulder and lid

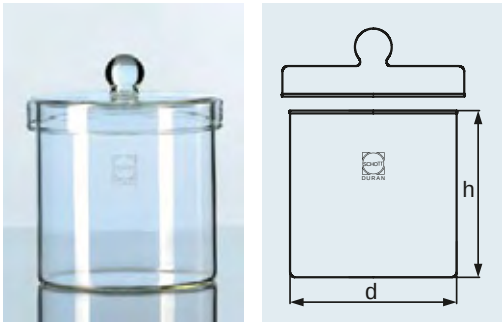


DIN
12340

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 207 34	60 x 35	70	10
24 207 45	103 x 55	250	10
24 207 51	121 x 64	500	10

DURAN® ZYLINDER
mit Knopfdeckel, Rand poliert

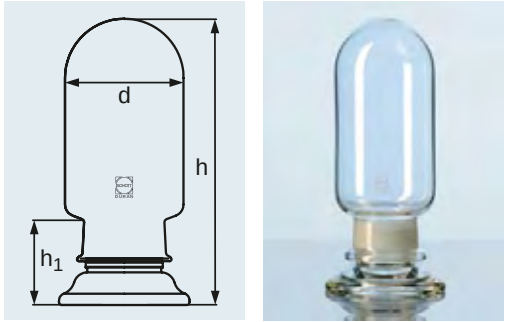
DURAN® CYLINDER
with knobbed lid, polished rim



Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 205 01	80 x 80	250	10
24 205 03	100 x 100	500	10
24 205 05	120 x 120	1 000	1
24 205 10	150 x 150	2 000	1
24 205 21	210 x 210	6 000	1
24 205 32	260 x 260	12 000	1

DURAN® AUSSTELLUNGS-
SCHAUGLAS

DURAN® SPECIMEN JAR



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	Schliffgröße Grinding height mm	h mm	h ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 580 24	100	52	34,5	135	39	10
21 580 39	300	69	45	163	48	10
21 580 48	600	81	50	214	50	10
21 580 51	750	90	60	240	57	10
21 580 58	1 200	100	60	253	57	10

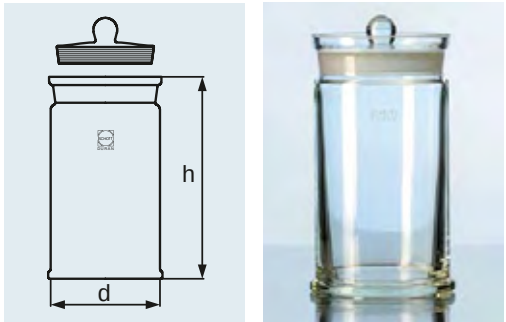
Durch den präzisen Schliff an Deckel und Gefäßunterteil wird ein dichtes Verschließen ermöglicht.

The precise grinding of the knobbed lid and base vessel enables a very tight seal.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 209 02	65 x 63	125	10
24 209 09	65 x 103	250	10
24 209 11	110 x 103	800	10
24 209 16	85 x 123	600	10
24 209 17	127 x 123	1 400	1
24 209 24	85 x 153	750	1
24 209 26	110 x 153	1 250	1
24 209 28	157 x 153	2 500	1
24 209 38	110 x 203	1 750	1
24 209 39	157 x 203	4 000	1
24 209 49	110 x 253	2 000	1
24 209 50	157 x 253	4 500	1
24 209 57	120 x 300	2 250	1
24 209 59	252 x 303	13 000	1

DURAN® PRÄPARATENGLAS
mit eingeschliffenem Knopfdeckel

DURAN® SPECIMEN JAR
with ground, knobbed lid



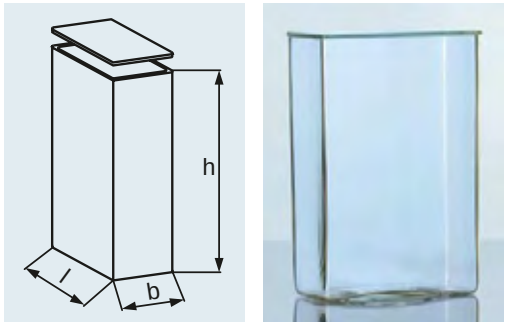
Durch den präzisen Schliff an Glasplatte und Gefäßunterteil wird ein dichtes Verschließen ermöglicht.

The precise grinding of the glass plate and base vessel enables a very tight seal.

Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
21 363 05	60 x 50 x 100	10
21 363 11	100 x 50 x 120	1
21 363 13	130 x 50 x 130	1
21 363 19	150 x 50 x 150	1
21 363 28	120 x 60 x 180	1
21 363 47	210 x 100 x 210	1
21 363 58	250 x 140 x 250	1

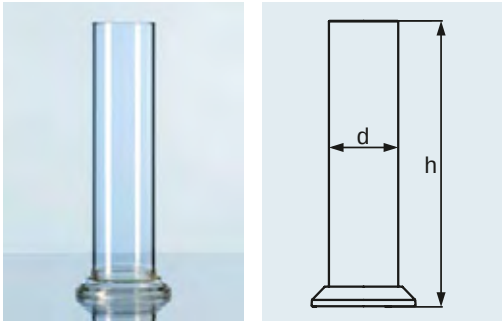
DURAN® PRÄPARATENKASTEN
mit aufgeschliffener Glasplatte

DURAN® MUSEUM JAR
with ground glass plate



DURAN® MEHRZWECKZYLINDER
mit rundem Fuß

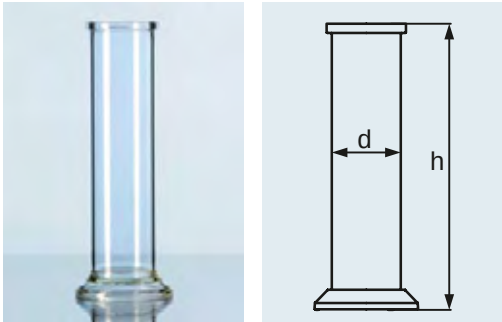
DURAN® MULTI-PURPOSE CYLINDER
with round base



A
121 °C

DURAN® STANDZYLINDER
mit rundem Fuß

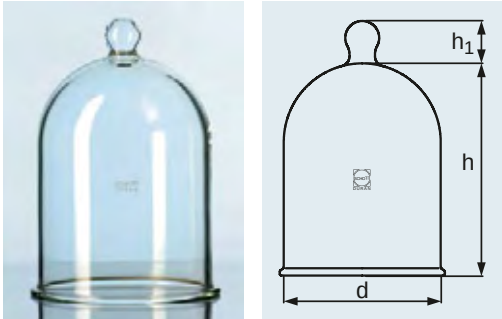
DURAN® STANDING CYLINDER
with round base



A
121 °C

DURAN® PLANFLANSCHGLOCKE
mit Knopf

DURAN® BELL JAR
with knob



Der Rand ist rau abgeschliffen.

Rough ground rim.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 398 21	50 x 150	300	10
21 398 34	40 x 200	250	10
21 398 36	60 x 200	570	10
21 398 46	60 x 250	700	10
21 398 52	40 x 300	380	10
21 398 53	50 x 300	600	10
21 398 68	40 x 400	500	10
21 398 74	80 x 400	2 000	10
21 398 77	65 x 450	1 500	10
21 398 80	50 x 500	1 000	10

Der Rand ist umgelegt und plangeschliffen.

Plane ground rim.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 399 07	40 x 100	130	10
21 399 34	40 x 200	250	10
21 399 36	60 x 200	570	10
21 399 46	60 x 250	700	10
21 399 68	40 x 400	500	10

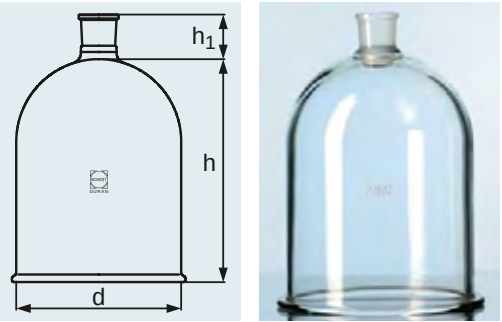
Aufgrund der Wandstärke und Geometrie
vakuumfest.

Wall thickness and geometry designed
to suit vacuum applications.

Best.-Nr. Cat. No.	h + h ₁ mm	h x d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 460 59	300	250 x 185	1
24 460 66	305	255 x 260	1
24 460 69	350	300 x 315	1

DURAN® PLANFLANSCHGLOCKE
mit Öffnung im Hals

DURAN® BELL JAR
with aperture in neck



Aufgrund der Wandstärke und Geometrie
vakuumfest. Öffnung im Hals mit Norm-
schliff 34/35.

Wall thickness and geometry designed to
suit vacuum applications. Neck aperture,
standard ground joint 34/35.

Best.-Nr. Cat. No.	h + h ₁ mm	h x d mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 465 59	300	250 x 185	34/35	1
24 465 61	350	300 x 215	34/35	1
24 465 69	550	500 x 315	34/35	1

Skaleneinteilung und Fehlergrenzen
siehe Tabelle:

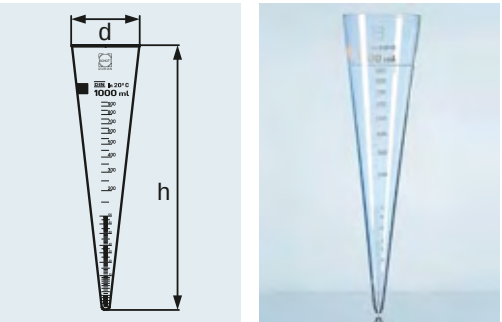
For scale divisions and accuracy limits,
see table:

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Größter d Max. d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 401 54	1 000	120	470 max.	10

Graduierung Scale ml	Teilung Division ml	Toleranz +/- Tolerance +/- ml
0-2	0,1	0,1
2-10	0,5	0,5
10-40	1	1
40-100	2	2
1 000	Ringmarke / Circular marking	10

DURAN® SEDIMENTIERGEFÄß
nach Imhoff, graduert

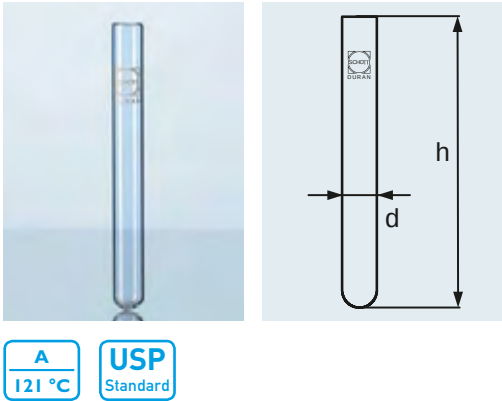
DURAN® SEDIMENTATION CONE
Imhoff type, graduated



DIN
12672

DURAN® REAGENZGLAS
mit Bördelrand oder geradem Rand

DURAN® TEST TUBE
with beaded rim or straight rim



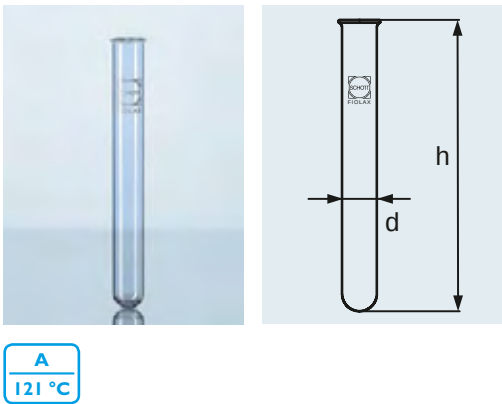
Die Reagenzgläser sind dickwandig und deshalb mechanisch besonders widerstandsfähig. Sie bieten dennoch eine gute Temperaturwechselbeständigkeit.

The test tubes are thick-walled and therefore mechanically very resistant, yet still retain good thermal shock resistance.

Best.-Nr. Bördelrand Cat. No. Beaded rim	Best.-Nr. Rand gerade Cat. No. Straight rim	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
26 130 01	26 131 01	8 x 70	2	0,8-1,0	100
26 130 03	26 131 03	10 x 75	4	0,8-1,0	100
26 130 06	26 131 06	10 x 100	5	0,8-1,0	100
26 130 08	26 131 08	12 x 75	6	0,8-1,0	100
26 130 11	26 131 11	12 x 100	8	0,8-1,0	100
26 130 13	26 131 13	14 x 130	16	0,8-1,0	100
26 130 16	26 131 16	16 x 130	17	1,0-1,2	100
26 130 21	26 131 21	16 x 160	21	1,0-1,2	100
26 130 23	26 131 23	18 x 180	32	1,0-1,2	100
26 130 26	26 131 26	20 x 150	34	1,0-1,2	100
26 130 28	26 131 28	20 x 180	40	1,0-1,2	100
26 130 33	26 131 33	25 x 150	55	1,0-1,2	50
26 130 36	26 131 36	25 x 200	70	1,0-1,2	50
26 130 38	26 131 38	30 x 200	100	1,0-1,4	50

FIOLAX® BOROSILIKATGLAS
REAGENZGLAS
mit Bördelrand

FIOLAX® BOROSILICATE TEST TUBE
with beaded rim



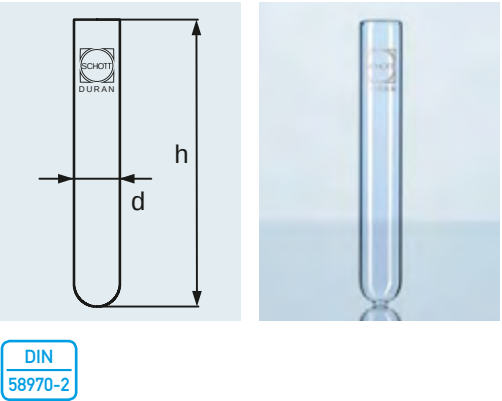
Die Reagenzgläser sind dünnwandig und somit unempfindlich gegen rasche Temperaturwechsel und lokale Erhitzung.

Thin-walled test tubes suited to rapid temperature changes or localized heating.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
26 110 01	8 x 70	2	0,4-0,5	100
26 110 03	10 x 75	4	0,4-0,5	100
26 110 06	10 x 100	6	0,4-0,5	100
26 110 08	12 x 75	6,5	0,4-0,5	100
26 110 11	12 x 100	9	0,4-0,5	100
26 110 13	14 x 130	16	0,4-0,5	100
26 110 16	16 x 130	20	0,5-0,6	100
26 110 21	16 x 160	25	0,5-0,6	100
26 110 23	18 x 180	35	0,5-0,6	100
26 110 26	20 x 150	39	0,5-0,6	100
26 110 28	20 x 180	45	0,5-0,6	100
26 110 33	25 x 150	60	0,6-0,7	50
26 110 36	25 x 200	80	0,6-0,7	50
26 110 38	30 x 200	110	0,7-0,8	50

DURAN® ZENTRIFUGENGLAS
mit Rundboden

DURAN® CENTRIFUGE TUBE
with round bottom



Zentrifugengläser sind dickwandig und sehr beständig gegen mechanisch Belastung (Weitere Angaben zur Berechnung der maximalen Drehzahl siehe Seite 191). Der Anteil mit hoher Dichte sammelt sich am Boden. Dadurch können Feststoffmengen gesammelt und abgetrennt werden.

Centrifuge tubes are thick-walled and very resistant to mechanical loading (For further details needed for calculation of a maximum speed in rpm, see page 219). The higher density fraction collects in the bottom. Consequently solids can be collected and separated.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Nenninhalt Nominal capacity ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 601 10	12 x 100	6	50
21 601 11	16 x 100	12	50
21 601 14	24 x 100	25	10
21 601 17	34 x 100	50	10
21 601 24 ¹	40 x 115	80	10
21 601 26	44 x 100	80	10
21 601 36 ¹	56 x 147	250	10

¹ Nicht nach DIN.

¹ Non-DIN size.

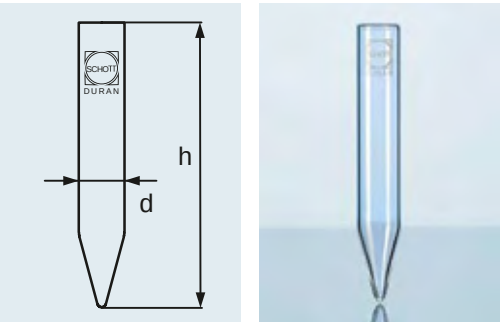
Zentrifugengläser sind dickwandig und sehr beständig gegen mechanische Belastung (Weitere Angaben zur Berechnung der maximalen Drehzahl siehe Seite 191). Der Anteil mit hoher Dichte sammelt sich im Zentrum des Spitzbodens. Dadurch können auch geringe Feststoffmengen gesammelt und abgetrennt werden.

Centrifuge tubes are thick-walled and very resistant to mechanical loading (For further details needed for calculation of a maximum speed in rpm, see page 219). The higher density fraction collects in the pointed centre of the bottom. Consequently even small amounts of solids can be collected and separated.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Nenninhalt Nominal capacity ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 263 09	16 x 100	12	50

DURAN® ZENTRIFUGENGLAS
mit Spitzboden, Winkel 30°

DURAN® CENTRIFUGE TUBE
conical bottom, angle 30°



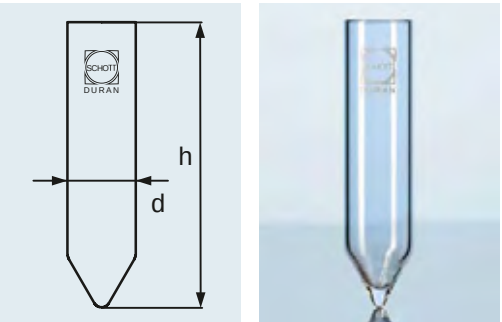
Zentrifugengläser sind dickwandig und sehr beständig gegen mechanische Belastung (Weitere Angaben zur Berechnung der maximalen Drehzahl siehe Seite 191). Durch den Spitzboden sammelt sich der Anteil mit hoher Dichte im Zentrum. Dadurch können auch geringe Feststoffmengen gesammelt und abgetrennt werden.

Centrifuge tubes are thick-walled and very resistant to mechanical loading (For further details needed for calculation of a maximum speed in rpm, see page 219). The higher density fraction collects in the pointed centre of the bottom. Consequently even small amounts of solids can be collected and separated.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Nenninhalt Nominal capacity ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 611 14	24 x 100	25	10
21 611 17	34 x 100	50	10

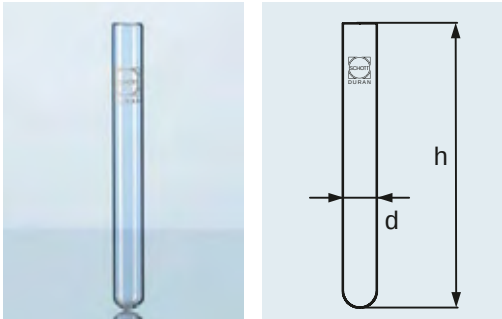
DURAN® ZENTRIFUGENGLAS
mit Spitzboden, Winkel 60°

DURAN® CENTRIFUGE TUBE
conical bottom, angle 60°



DURAN® KULTURRÖHRCHEN
mit geradem Rand für Kapsenberg-Kappen

DURAN® CULTURE TUBE
Straight rim for Kapsenberg caps



DIN 38411
A 121 °C
USP Standard

Durch den geraden Rand können Kapsenberg-Kappen verwendet werden, daher eignen sich die Röhrchen sehr gut für die Kultivierung von Mikroorganismen.

Beispielhafte Anwendungen: Anzucht und Aufbewahrung steriler Kulturen.

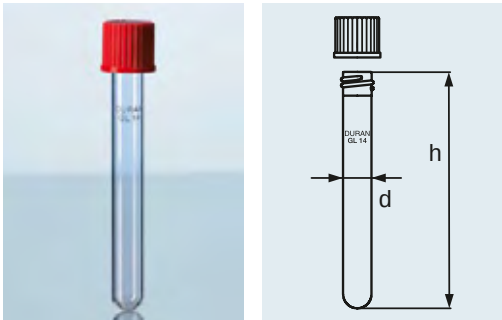
Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr für passende Kapsen- berg-Kappen Cat. No. for match- ing Kapsenberg cap	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
26 132 21	29 010 09	16 x 160	20	1,0-1,2	100
26 132 23	29 010 11	18 x 180	30	1,0-1,2	100

The straight rim permits the use of Kapsenberg caps; tubes are therefore well suited to the culture of micro-organisms.

Typical applications: growth and storage of sterile cultures.

DURAN® KULTURRÖHRCHEN
mit DIN Gewinde und Schraubverschluss
aus PBT¹

DURAN® CULTURE TUBE
with DIN thread and screw cap
from PBT¹



A 121 °C
USP Standard

Aufgrund des DIN-Gewindes können PBT¹-Schraubverschlüsse verwendet werden, somit eignen sich die Röhrchen sehr gut für die Kultivierung von Mikroorganismen. Der Inhalt hat lediglich Kontakt zum Glas und der PTFE¹ der Dichtscheibe. PBT¹-Verschluss siehe Seiten 167–169.

Beispielhafte Anwendungen: Anzucht und Aufbewahrung steriler Kulturen.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	DIN-Gewinde DIN-thread GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Schraubverschluss ² With screw-cap ²				
26 135 11 5	12 x 100	6	14	50
26 135 21 5	16 x 160	20	18	50
26 135 23 5	18 x 180	30	18	50
Ohne Schraubverschluss ² Without screw-cap ²				
26 135 11	12 x 100	6	14	50
26 135 21	16 x 160	20	18	50
26 135 23	18 x 180	30	18	50

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 180.

² Ersatzverschlüsse siehe Seiten 167–169.

The DIN thread permits the use of PBT¹ screw caps; tubes are therefore well suited to the culture of micro-organisms. The contents only come into contact with the glass and PTFE¹ seal. For details of the PBT¹ screw cap, see pages 167–169.

Typical applications: growing and storage of sterile cultures.

¹ For chemical and thermal properties, see page 208.

² Replacement caps, see pages 167–169.

Schraubverschluss mit Dichtscheibe
erhältlich.

Cap available with seal.

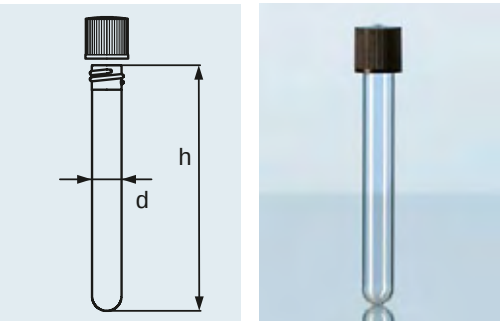
Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	DIN-Gewinde DIN-thread GL	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit TPE Dichtung With TPE seal					
23 175 11 5	12 x 100	6	14	1	100
23 175 14 5	16 x 100	12	18	1	100
23 175 21 5	16 x 160	22	18	1	100
23 175 23 5	18 x 180	32	18	1	100

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal properties, see page 208.

EINWEG-KULTURRÖHRCHEN
AUS KALK-SODA-GLAS
mit DIN-Gewinde und
Schraubverschluss aus PP¹

DISPOSABLE CULTURE TUBE
FROM SODA-LIME GLASS
with DIN thread and PP¹ screw cap



Tmax.
140 °C

Mit Dichtscheibe aus TPE¹.

With seal from TPE¹.

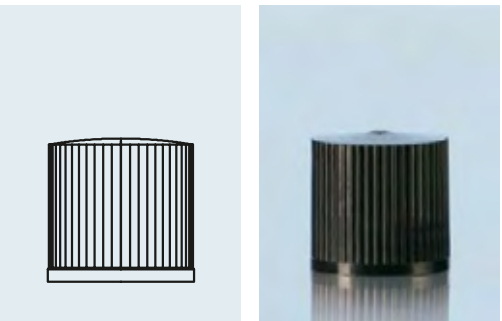
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN-thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 990 12	14	100
29 990 13	18	100

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal properties, see page 208.

SCHRAUBVERSCHLUSS FÜR
KULTURRÖHRCHEN
AUS KALK-SODA-GLAS
aus PP¹ mit Dichtscheibe

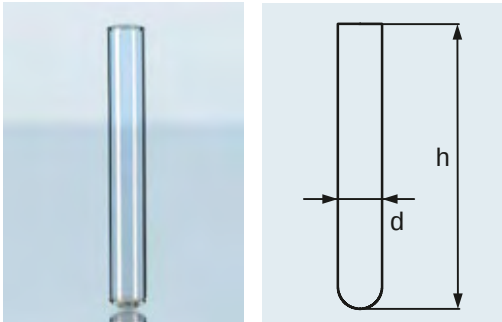
SCREW CAP FOR CULTURE TUBES
FROM SODA-LIME GLASS
from PP¹ with seal



A 121 °C
Tmax.
140 °C

EINWEG-KULTURRÖHRCHEN
AUS KALK-SODA-GLAS
Rand gerade

DISPOSABLE CULTURE TUBE
FROM SODA-LIME GLASS
straight rim



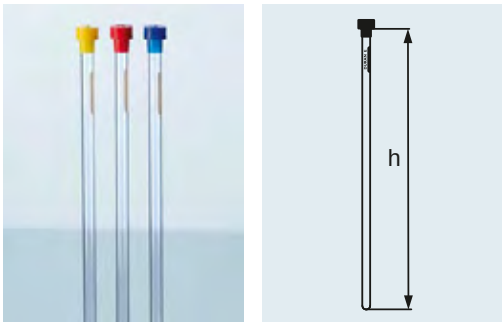
Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
23 172 018	9,75 x 75	4	0,80	814
23 172 036	10,00 x 75	4	0,60	766
23 172 058	11,75 x 75	5	0,80	550
23 172 086	11,75 x 75	6	0,55	550
23 172 096	12,25 x 75	7	0,55	500
23 172 099	12,25 x 75	6	0,80	500
23 172 078	11,75 x 100	8	0,80	550
23 172 119	12,25 x 100	9	0,80	500
23 172 148	15,50 x 100	14	0,80	310
23 172 109	15,75 x 100	15	0,90	310
23 172 128	12,25 x 120	18	0,80	500
23 172 188	10,00 x 150	8	0,80	766
23 172 198	15,50 x 150	19	0,80	310
23 172 219	15,50 x 160	22	0,80	310

¹ Andere Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

¹ Other dimensions available upon request.

NMR TUBES
drei Genauigkeitsklassen

NMR TUBES
three accuracy classes



Die NMR Röhren sind entsprechend den Anforderungen in drei Genauigkeitsklassen erhältlich. Je nach Magnetfeld und Spin kann das passende Röhren ausgewählt werden. Die Röhren zeichnen sich durch engste Toleranzen und höchste Präzision aus. Dies betrifft besonders die Geradheit, Wandstärke und Wandstärkenverteilung. Dadurch werden schnelle und genaue Versuchsergebnisse ermöglicht.

NMR tubes are available, according to requirement, in three accuracy classes. The correct tube can be selected depending on magnetic field and spin. These tubes are noteworthy for their close tolerances and accuracy, especially to their straightness, wall thickness and wall thickness distribution. Consequently, quick and accurate test results are achievable.

Best.-Nr. Cat. No.	h mm	AD OD mm	ID ID mm	Gradheit Camber mm	MHZ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Economic						
23 170 0117 ¹	178	4,95+/- 0,05	4,20 +/- 0,05	0,07	300	250
Professional						
23 170 0211	178	4,97+/- 0,025	4,20 +/- 0,025	0,03	400	250
Scientific						
23 170 0314	178	4,97+/- 0,013	4,20 +/- 0,025	0,013	500	5

¹ DURAN®.

¹ DURAN®.

ERSATZ-VERSCHLÜSSE FÜR NMR TUBES
SPARE CAPS FOR NMR TUBES

Best.-Nr. Cat. No.	Farbe Colour	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 917 01	blau blue	250
29 917 02	rot red	250
29 917 03	gelb yellow	250
29 917 04	schwarz black	250
29 917 05	grün green	250



„ALLES RICHTIG GEMACHT? ... AM ANFANG
HAT MAN NOCH SO VIELE FRAGEN ... ABER
EINS IST KLAR: ES IST GUT, JEMANDEN DABEI
ZU HABEN, DER **100 JAHRE ERFAHRUNG** HAT.“

*“IS EVERYTHING MADE CORRECTLY? ... TO START
WITH, WE HAD SO MANY QUESTIONS ... BUT AT
LEAST ONE THING IS CLEAR: IT'S GOOD TO KNOW
WE CAN RELY ON SOMEONE WHO HAS BEEN
AROUND FOR 100 YEARS.”*

3 | EXSIKKATOREN

DURAN® Exsikkatoren werden zum Trocknen feuchter Substanzen oder als Lagergefäße für feuchtigkeitsempfindliche Produkte eingesetzt. Um den Prozess der Trocknung zu beschleunigen, können die Exsikkatoren unter Vakuum verwendet werden. Aufgrund der massiven Wandstärke der Gefäße und durch die exakte Verarbeitung der vakuumdichten Schliffe an Deckel und Unterteil, ist eine Lagerung unter Vakuum auch über einen längeren Zeitraum möglich.

Alle Einzelteile und diverses Zubehör wie Deckel, Hähne, Unterteile, etc. sind kompatibel und können beliebig ausgetauscht werden. Dabei muss jedoch der DN (Nenndurchmesser) der Einzelteile übereinstimmen. Zur Ermittlung des DN kann der Durchmesser der Siebplatte oder der Außendurchmesser des Flansches gemessen werden. Mit Hilfe der Tabellen auf den Produktseiten können diese Werte dem entsprechenden DN zugeordnet werden.

3 | DESICCATORS

DURAN® desiccators are used for drying moist substances or as storage vessels for moisture-sensitive products. To accelerate the drying process, the desiccators can be used under vacuum. Due to the high wall-thickness of the vessels and the exact machining of the vacuum-tight ground joints on the lid and base, storage under vacuum is possible - even over extremely long periods.

All individual parts and a wide range of accessories such as lids, stopcocks, bases, etc. are compatible and can be interchanged as required. Always ensure the individual parts have the same DN (nominal diameter). For desiccators, the DN is based on the diameter of the sieve plate; this can be measured directly. For lids, measure the outside diameter of the flange and cross-reference with the tables on the product pages.

Die Übersicht auf Seite 80 zeigt, welche Einzelteile benötigt werden, um den gewünschten Exsikkator individuell zusammenzustellen.

Gebrauchshinweise:

- Ausgelegt für die Verwendung bis zum technisch maximal möglichen Vakuum.
- Aufgrund der massiven Wandstärke und der reduzierten Temperaturwechselbeständigkeit bei Druckbelastung sollten die Exsikkatoren nicht einseitig oder unter offener Flamme erhitzt werden.
- Vor dem Evakuieren empfiehlt es sich, die Glasoberfläche des Exsikkators auf Beschädigungen wie Kratzer, Risse oder Ausbrüche zu kontrollieren. Beschädigte Exsikkatoren sollten aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden.
- Exsikkatoren nie abrupten Druckveränderungen aussetzen (evakuierte Geräte nicht schlagartig belüften).

An overview on page 80 indicates which individual parts are required to assemble the desired desiccator.

Usage tips:

- Designed for use under full vacuum.
- Due to the high wall thickness and the reduced thermal shock resistance under pressure loading, the desiccators must not be heated on one side only or heated using a naked flame.
- Before evacuation, it is recommended that the glass surfaces of the desiccator be checked for damage such as scratches, cracks or nicks. Damaged desiccators must not be used for safety reasons.
- Never expose desiccators to abrupt pressure changes (do not suddenly ventilate evacuated vessels).

Aus DURAN® Borosilikatglas 3.3. Vakuumfest. Zur Beschleunigung des Trocknungsvorgangs kann über den Hahn ein Vakuum angeschlossen werden. Ersatzteile wie Deckel, Unterteile, Hähne und Verschlüsse können ausgetauscht werden (DN beachten).

Beispielhafte Anwendungen: Trocknen feuchter Proben und Aufbewahrung feuchtigkeitsempfindlicher Substanzen.

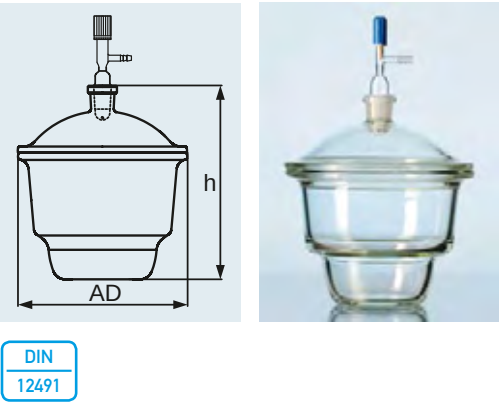
Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	ca. Volumen approx. Vol. l	Tubus Tubulature	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear							
24 782 46	100	174	119	153 +/- 2	0,7	24/29	1
24 782 57	150	239	172	215 +/- 2	2,4	24/29	1
24 782 61	200	296	224	270 +/- 2	5,8	24/29	1
24 782 66	250	344	274	320 +/- 2	10,5	24/29	1
24 782 69	300	420	332	380 +/- 2	18,5	24/29	1

Vacuum-tight, made from DURAN® borosilicate glass 3.3. To accelerate drying, a vacuum can be applied via the stopcock. Spare parts such as lids, bases, stopcocks and caps can be interchanged (observe DN).

Typical applications: drying of moist samples and storage of moisture-sensitive substances.

DURAN® VAKUUM-EXSIKKATOR mit NOVUS NS-Tubus (NS 24/29) im Deckel, mit Hahn, mit Planflansch

DURAN® VACUUM DESICCATOR with NOVUS standard ground joint (NS 24/29) junction tube in the lid, stopcock and flat flange



Aus DURAN® Borosilikatglas 3.3. Einzelteile sind vakuumfest (DIN 12491). Ersatzteile wie Deckel und Unterteile können ausgetauscht werden (DN beachten).

Beispielhafte Anwendungen: Trocknen feuchter Produkte und Aufbewahrung feuchtigkeitsempfindlicher Substanzen.

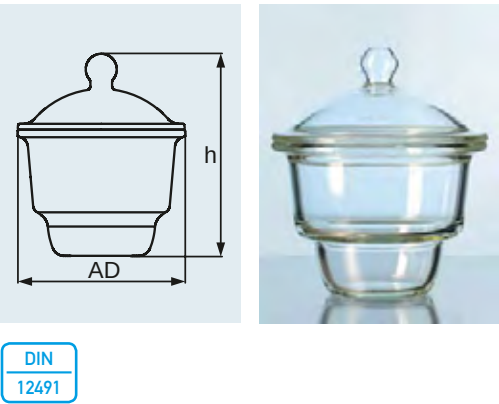
Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	ca. Volumen approx. Vol. l	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear						
24 781 46	100	187	119	153 +/- 2	0,7	1
24 781 57	150	252	172	215 +/- 2	2,4	1
24 781 61	200	309	224	270 +/- 2	5,8	1
24 781 66	250	357	274	320 +/- 2	10,5	1
24 781 69	300	433	332	380 +/- 2	18,5	1

Made from DURAN® borosilicate glass 3.3. Components are vacuum tight (DIN 12491). Spare parts such as lids and bases can be interchanged (observe DN).

Typical applications: drying of moist products and storage of moisture-sensitive substances.

DURAN® EXSIKKATOR mit Planflansch, ohne Anschluss, mit Knopfdeckel

DURAN® DESICCATOR with flat flange and knobbed lid, no connection



DURAN® VAKUUM-EXSIKKATOR
Flansch mit Nut und NOVUS NS-Tubus
(NS 24/29) im Deckel, mit O-Ring und Hahn

DURAN® VACUUM DESICCATOR
flange with groove and NOVUS standard
ground joint (NS 24/29) junction tube in the
lid, with O-ring and stopcock

DURAN® VAKUUM-EXSIKKATOR
Unterteil mit NOVUS-NS-Seiten-Tubus
(NS 24/29) und Hahn, Deckel mit Knopf

DURAN® VACUUM DESICCATOR
base with NOVUS standard ground joint
(NS 24/29) and stopcock, flat flange and
knobbed lid



DURAN® VAKUUM-EXSIKKATOR
mit VERTEX Sicherheitsverschlussstopfen

DURAN® VACUUM DESICCATOR
base with flat flange, lid with VERTEX
outlet and safety stopper

DURAN® VAKUUM-EXSIKKATOR
mit MOBILEX-Gewinde (GL 32) im
Deckel und Unterteil, mit Hahn

DURAN® VACUUM DESICCATOR
with MOBILEX screw thread (GL 32) in
lid and base, with stopcock



Hinweis: Die Exsikkator-Komplettversion
auf dieser Seite ist nicht mehr verfügbar.
Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle lassen
sich die Exsikkatoren jedoch aus den
Komponenten einfach und unkompliziert
zusammenstellen.

Bish. Komplettversion Formerly compl. version	DN	AD Flansch OD Flange mm	setzt sich zusammen aus consists of	
24 780 61	200	270	24 773 61	Unterteil, base
			24 420 61	Deckel, lid
			24 799 04	Hahn, stopcock
			29 214 61	Ring, ring

Bish. Komplettversion Formerly compl. version	DN	AD Flansch OD Flange mm	setzt sich zusammen aus consists of	
24 783 XX ¹	100 - 300	153 - 380	24 771 XX ¹	Unterteil, base
			24 410 XX ¹	Deckel, lid
			24 798 03	Hahn, stopcock

Bish. Komplettversion Formerly compl. version	DN	AD Flansch OD Flange mm	setzt sich zusammen aus consists of	
24 784 57	150	215	24 770 57	Unterteil, base
			24 430 57	Deckel, lid
			24 796 03	Verschlussstopfen, stopper

24 784 66	250	320	24 770 66	Unterteil, base
			24 430 66	Deckel, lid
			24 796 03	Verschlussstopfen, stopper

Bish. Komplettversion Formerly compl. version	DN	AD Flansch OD Flange mm	setzt sich zusammen aus consists of	
24 785 XX ¹	100 - 300	153 - 380	24 772 XX ¹	Unterteil, base
			24 440 XX ¹	Deckel, lid
			29 227 08	Schraubverschluss, screw cap
			29 236 12	Dichtung, gasket
			29 240 19	Schraubverschluss, screw cap
			24 797 03	Hahn, stopcock

¹ XX an 6. und 7. Stelle sind je nach DN zu ersetzen:
DN 100 = 46, DN 150 = 57, DN 200 = 61,
DN 250 = 66, DN 300 = 69

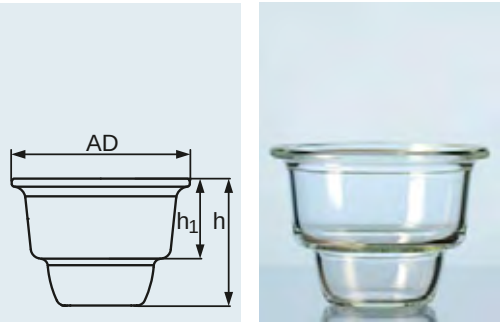
Note: The desiccators on this page are
no longer available as sets, but can be
assembled by selecting components from
the accompanying table.

¹ The characters XX in the 6th and 7th position should
be replaced, dependent on DN size: DN 100 = 46,
DN 150 = 57, DN 200 = 61, DN 250 = 66,
DN 300 = 69

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	h ₁ mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	ca. Volumen approx. Vol. l	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear							
24 770 46	100	112	58	119	153 +/- 2	0,7	1
24 770 57	150	154	81	172	215 +/- 2	2,4	1
24 770 61	200	202	115	224	270 +/- 2	5,8	1
24 770 66	250	235	120	274	320 +/- 2	10,5	1
24 770 69	300	283	150	332	380 +/- 2	18,5	1

DURAN® EXSIKKATOR-UNTERTEIL
mit Planflansch, ohne Anschluss,
passend für alle Deckel-Typen

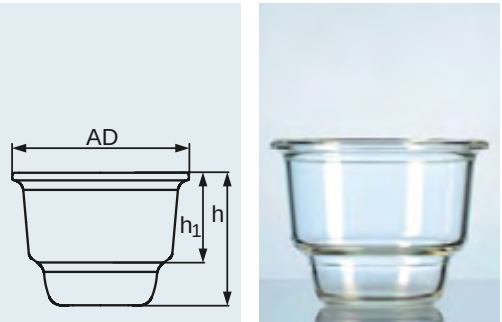
DURAN® DESICCATOR BASE
with flat flange, no outlet,
suitable for all types of lids



Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	h ₁ mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	ca. Volumen approx. Vol. l	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear							
24 773 61	200	202	115	224	270 +/- 2	5,8	1

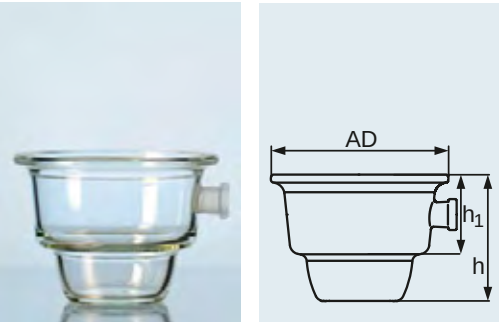
DURAN® EXSIKKATOR-UNTERTEIL
mit Ringnutflansch,
passend für alle Deckel-Typen

DURAN® DESICCATOR BASE
with ring-grooved flange,
suitable for all types of lids



DURAN® EXSIKKATOR-UNTERTEIL
mit Planflansch, mit NS-Tubus (NS 24/29),
Typ NOVUS, passend für alle Deckel-Typen

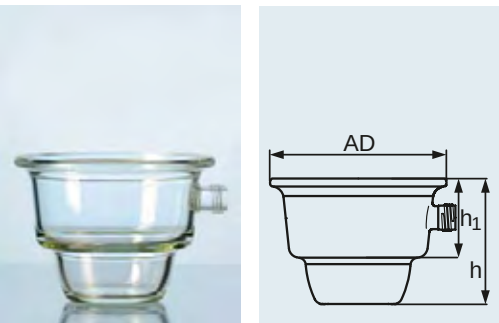
DURAN® DESICCATOR BASE
with flat flange, standard ground outlet (24/29),
type NOVUS, suitable for all types of lids



DIN
12491

DURAN® EXSIKKATOR-UNTERTEIL
mit Planflansch, Gewindeanschluss,
Typ MOBILEX (GL 32),
passend für alle Deckel-Typen

DURAN® DESICCATOR BASE
with flat flange, screw thread outlet,
type MOBILEX (GL 32), suitable for all
types of lids



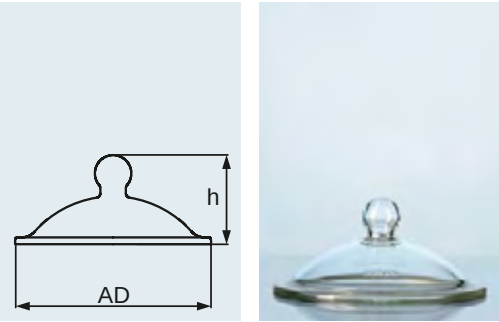
DIN
12491

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	h _I mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	ca. Volumen approx. Vol. l	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear							
24 771 46	100	112	58	119	153 +/- 2	0,7	1
24 771 57	150	154	81	172	215 +/- 2	2,4	1
24 771 61	200	202	118	224	270 +/- 2	5,8	1
24 771 66	250	235	122	274	320 +/- 2	10,5	1
24 771 69	300	283	154	332	380 +/- 2	18,5	1

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	h _I mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	ca. Volumen approx. Vol. l	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear							
24 772 57	150	154	81	172	215 +/- 2	2,4	1
24 772 61	200	202	118	224	270 +/- 2	5,8	1
24 772 66	250	235	122	274	320 +/- 2	10,5	1
24 772 69	300	283	154	332	380 +/- 2	18,5	1

DURAN® EXSIKKATOR-DECKEL
mit Knopf, passend für alle Unterteil-Typen

DURAN® DESICCATOR LID
with knob, suitable for all types of bases



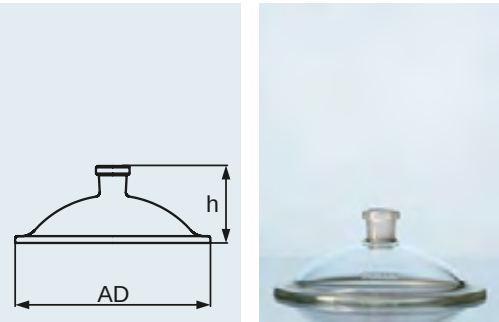
DIN
12491

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear					
24 410 46	100	75	119	153 +/- 2	1
24 410 57	150	98	172	215 +/- 2	1
24 410 61	200	107	224	270 +/- 2	1
24 410 66	250	122	274	320 +/- 2	1
24 410 69	300	150	332	380 +/- 2	1

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear						
24 420 46	100	62	119	153 +/- 2	24/29	1
24 420 57	150	85	172	215 +/- 2	24/29	1
24 420 61	200	94	224	270 +/- 2	24/29	1
24 420 66	250	109	274	320 +/- 2	24/29	1
24 420 69	300	137	332	380 +/- 2	24/29	1

DURAN® EXSIKKATOR-DECKEL
für normale NS-Hähne (NS 24/29),
Typ NOVUS, passend für alle Unterteil-Typen

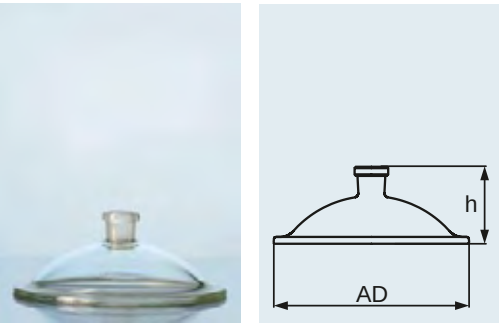
DURAN® DESICCATOR LID
for standard ground joint stopcocks (NS 24/29),
type NOVUS, suitable for all types of bases



DIN
12491

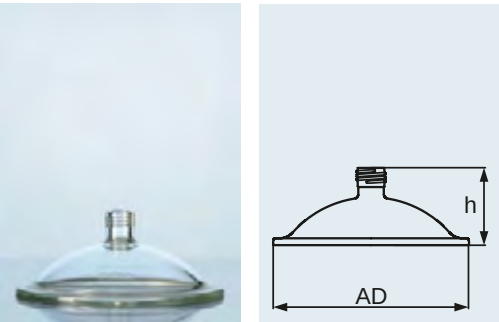
DURAN® EXSIKKATOR-DECKEL
mit speziellem Tubus (NS 24/29 Typ WERTEX),
mit Rille, passend für alle Unterteil-Typen

DURAN® DESICCATOR LID
with special tube (NS 24/29 type WERTEX),
with ring grooved flange, suitable for all types
of bases



DURAN® EXSIKKATOR-DECKEL
mit Gewindeanschluss, Typ MOBILEX (GL 32),
passend für alle Unterteil-Typen

DURAN® DESICCATOR BASE
with threaded outlet, type MOBILEX (GL 32),
suitable for all bases



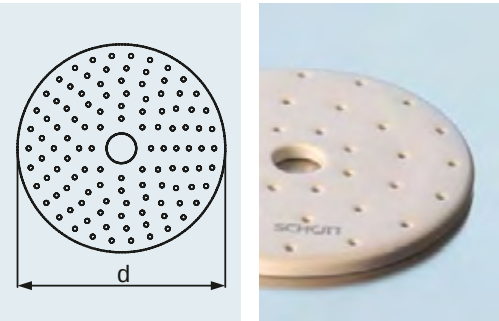
DIN
12491

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear						
24 430 57	150	85	172	215 +/- 2	24/29	1
24 430 66	250	109	274	320 +/- 2	24/29	1

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klar Clear						
24 440 57	150	85	172	215 +/- 2	32	1
24 440 61	200	94	224	270 +/- 2	32	1
24 440 66	250	109	274	320 +/- 2	32	1
24 440 69	300	137	332	380 +/- 2	32	1

EXSIKKATOR-EINSATZ
AUS PORZELLAN

PORCELAIN DESICCATOR PLATE



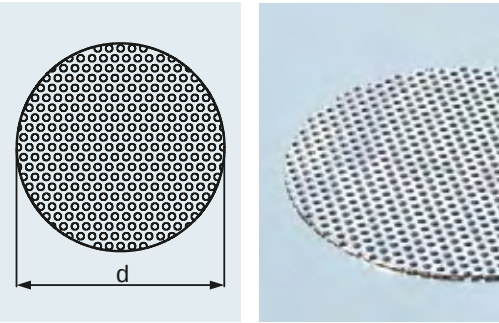
DIN
12911

Best.-Nr. Cat. No.	DN	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Porzellan Porcelain			
29 725 46	100	90	1
29 725 57	150	140	1
29 725 61	200	184	1
29 725 66	250	235	1
29 725 69	300	280	1

Best.-Nr. Cat. No.	DN	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Metall Metal			
29 080 46	100	90	1
29 080 57	150	140	1
29 080 61	200	190	1
29 080 66	250	235	1
29 080 69	300	285	1

EXSIKKATOR-EINSATZ
AUS EDELSTAHL
Werkstoff: ST 02 Z 275 NA, rostfrei

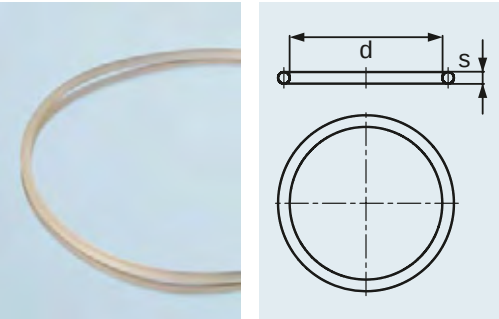
STAINLESS-STEEL DESICCATOR
PLATE
Material: ST 02 Z 275 NA, rust-free



DIN EN
10143

O-RING¹
passend für Exsikkatoren, aus Silikon (VMQ)

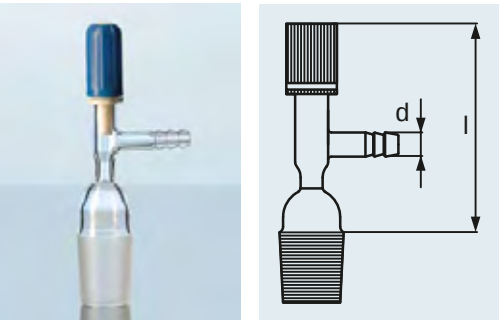
O-RING¹
suitable for desiccators, from silicone (VMQ)



Tmax.
200 °C

DURAN® HAHN MIT
PTFE¹-SPINDEL
für Seitentubus, für Typ NOVUS (NS 24/29)

DURAN® STOPCOCK WITH
PTFE¹ SPINDLE
for desiccator base side outlets, type NOVUS
(NS 24/29)



Bestellhinweis: Der O-Ring bemisst sich
nach Durchmesser der Nut.

Ordering advice: the O-ring is dimensioned
according to the groove diameter.

Best.-Nr. Cat. No.	DN	d mm	s mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 224 57	150	174	5,7	I
29 224 60	200	229	5,7	I
29 224 66	250	274	6,5	I
für Modelle ab 1996 for articles since 1996				
29 215 57	150	185	5,3	I
29 215 60	200	236	5,3	I
29 215 66	250	290	5,3	I

¹ Nicht für Planflansche geeignet.

¹ Not suitable for flat flanges.

Best.-Nr. Cat. No.	l mm	d mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 798 03 ²	85	8	24/29	I

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

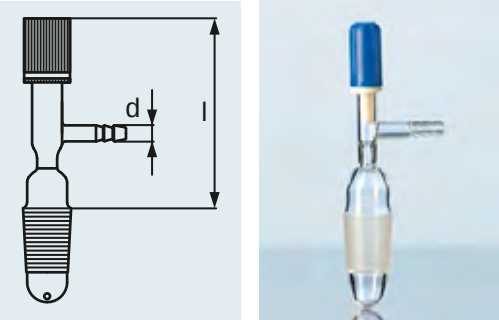
¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² Mit selbstdichtendem Ventilhahn und Überdreh-
sicherung aus PP.

² With self-sealing valve stopcock and PP tightening
torque limiter.

DURAN® HAHN MIT
PTFE¹-SPINDEL
für Tubusdeckel, für Typ NOVUS (NS 24/29)

DURAN® STOPCOCK WITH
PTFE¹ SPINDLE
for desiccator lid outlets, type NOVUS (NS 24/29)



Best.-Nr. Cat. No.	l mm	d mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 799 04 ²	85	8	24/29	I

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² Mit selbstdichtendem Ventilhahn und Überdreh-
sicherung aus PP.

² With self-sealing valve stopcock and PP tightening
torque limiter.

Best.-Nr. Cat. No.	l mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 797 03 ²	160	8	I

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

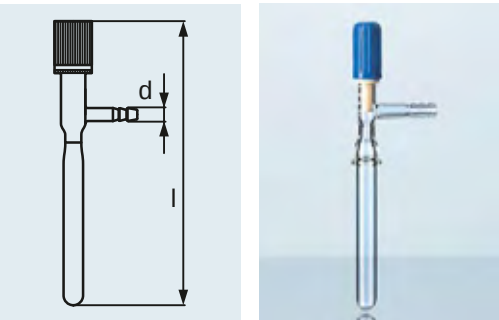
¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

² Mit selbstdichtendem Ventilhahn und Überdreh-
sicherung aus PP.

² With self-sealing valve stopcock and PP tightening
torque limiter.

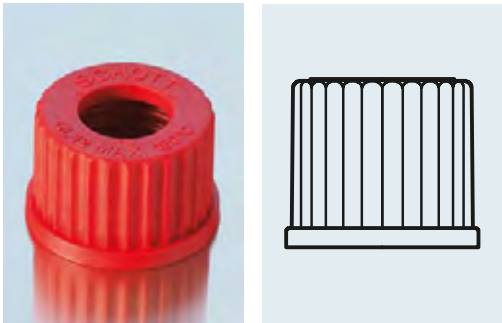
DURAN® HAHN
MIT PTFE¹-SPINDEL
für Gewindeanschlüsse, für Typ
MOBILEX (GL 32)

DURAN® STOPCOCK WITH
PTFE¹ SPINDLE
for threaded outlets, type MOBILEX (GL 32)



SCHRAUBVERBINDUNGS-
VERSCHLUSS GL 32
aus PBT¹, rot, mit Durchstecköffnung für
Gewindeanschlüsse, Typ MOBILEX

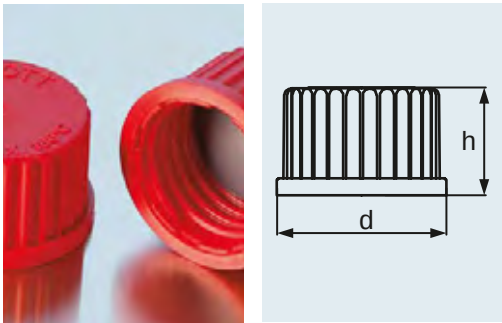
SCREW CAP WITH APERTURE GL 32
from PBT¹, red, with pierced aperture for
MOBILEX type threaded outlets



Tmax.
180 °C

SCHRAUBVERSCHLUSS GL 32
aus PBT¹, rot, mit PTFE¹-beschichteter
Dichtung für Gewindeanschlüsse,
Typ MOBILEX

SCREW CAP GL 32
from PBT¹, red, with PTFE¹ coated seal for
MOBILEX type threaded outlets



Tmax.
180 °C

Aus Kunststoff (PBT¹). Passende Dichtung:
Best.-Nr: 29 236 12, siehe Seiten 168–170.

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 227 08	41	26	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

Plastic (PBT¹). Suitable seal: Cat. No.
29 236 12, see pages 168-170.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Aus Kunststoff. Blindverschluss für nicht
benötigte Gewindeanschlüsse (Typ
MOBILEX).

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 240 19	41	26	10

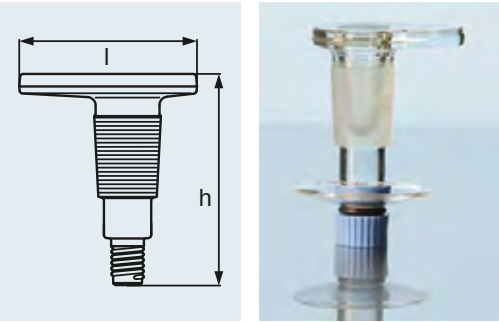
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

Plastic. Cap for blanking unused outlets
(type MOBILEX).

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

VERSCHLUSSSTOPFEN
für Wertex-Sicherheitsanschluss, NS 24/29

SAFETY STOPCOCK
for safety outlets type Wertex, NS 24/29



„WACHSTUM ... HÄNGT VON VIELEN
FAKTOREN AB, NICHT NUR BEI MEINEN
KULTUREN ... GUT ZU WISSEN, DASS
AUF JEDEN FALL DURAN® EINE
VERLÄSSLICHE KONSTANTE IST.“

*“GROWTH ... DEPENDS ON MANY FACTORS,
NOT JUST FOR MY CULTURES ... IT'S GOOD TO
KNOW, THAT IN A CHANGING WORLD, DURAN®
IS ONE **RELIABLE CONSTANT**.”*



4 | GLÄSER FÜR DIE MIKROBIOLOGIE

DURAN® Gläser für die Mikrobiologie sind aufgrund ihrer hohen thermischen Beständigkeit ideal für Autoklavier- und Sterilisationsprozesse geeignet und zeigen auch nach mehrmaligem Gebrauch keine Verschleißerscheinungen. Sie sind somit, im Gegensatz zu Kunststoffartikeln, zur vielfachen Verwendung geeignet.

Durch das nahezu inerte Verhalten gibt es keine Wechselwirkungen (z. B. Ionenaustausch) zwischen Medium und Glas und ein störender Einfluss auf die Experimente kann praktisch ausgeschlossen werden.

DURAN® Produkte sind völlig transparent und eignen sich somit ideal für die Verwendung unter dem Mikroskop, ein weiterer Vorteil gegenüber Kunststoffprodukten.

DUROPLAN® Petrischalen zeichnen sich durch eine verzerrungsfreie Durchsicht sowie eine hohe Planarität

aus. Diese guten geometrischen Eigenschaften ermöglichen eine gleichmäßige Nährbodenverteilung und ein reproduzierbares Kulturenwachstum.

Neben den Petrischalen enthält das DURAN® Sortiment ein breites Spektrum an Kulturflaschen, Kulturkolben Rollerflaschen und Tüpfelplatten. Darüber hinaus gibt es, entsprechend den Anforderungen, verschiedene Ausführungen an Färbekästen.

Gebrauchshinweise:

- Nur Produkte autoklavieren, die frei von Beschädigungen wie Kratzern, Rissen oder Ausbrüchen sind.
- Die herausragenden thermischen Eigenschaften (max. Gebrauchstemperatur +500 °C, Temperaturwechselbeständigkeit ΔT=100 K) ermöglichen Hochtemperaturverfahren, wie beispielsweise die Heißluftsterilisation.

4 | GLASSWARE FOR MICROBIOLOGY

Due to its high thermal-shock resistance, DURAN® microbiology glassware is ideal for autoclaving and sterilisation processes and shows, even after multiple use no signs of wear. Unlike plastic items, it is very resistant to mechanical wear even after repeated use and sterilisation cycles.

Due to the nearly inert behaviour, there are no interactions (e.g. ion exchange) between medium and glass and any spurious influence on experiments is thereby effectively excluded.

DURAN® products are completely transparent in visible light and unlike many plastic products are ideal for use under the microscope.

DUROPLAN® Petri dishes are outstanding due to their distortion-free transparency and high planarity. These

excellent geometrical properties enable uniform agar distribution and reproducible culture growth.

Alongside the Petri dishes, the DURAN® range includes a wide range of culture bottles, culture flasks, roller bottles and spot plates. In addition, there are various types of staining dishes.

Usage tips:

- Only autoclave products, which are free from damage such as scratches, cracks or nicks.
- The outstanding thermal properties (max. operating temperature of +500 °C, thermal shock resistance ΔT=100 K) enable high temperature processes, such as hot air sterilisation.

Diese Petrischalen werden durch ein spezielles Fertigungsverfahren aus DURAN® Borosilikatglas 3.3 hergestellt. Sie ermöglichen eine gleichmäßige Nährbodenverteilung und gewährleisten eine verzerrungsfreie Durchsicht.

Beispielhafte Anwendungen: biologische und medizinische Arbeiten, Anzucht von Mikroorganismen, Mikroskopieren von Mikroorganismen.

Best.-Nr. Cat. No.	d ₁ x h ₁ mm	d ₂ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 755 41	60 x 20	54	22	10
21 755 43	80 x 20	74	22	10
21 755 46	100 x 15	94	17	10
21 755 48	100 x 20	94	22	10
21 755 51	120 x 20	114	22	10
21 755 53	150 x 27	143	32	10

These Petri dishes are made from DURAN® borosilicate glass 3.3 using a special manufacturing process, which permits the uniform distribution of agar and guarantee distortion-free viewing.

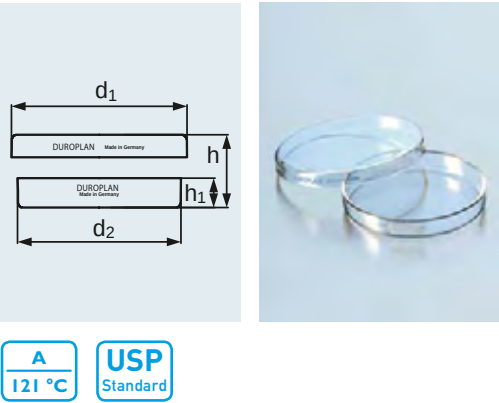
Typical applications: biological and medical work, cultivation of microorganism, microscopy.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
23 755 39	40 x 12	10
23 755 40	60 x 15	10
23 755 42	80 x 15	10
11 840 71	90 x 15	10
23 755 45	100 x 10	10
23 755 46	100 x 15	10
23 755 48	100 x 20	10
23 755 51	120 x 20	10
23 755 52	150 x 25	10
23 755 56	180 x 30	10
23 755 59	200 x 30	10
23 755 61	200 x 45	10

GLÄSER FÜR DIE MIKROBIOLOGIE
GLASSWARE FOR MICROBIOLOGY

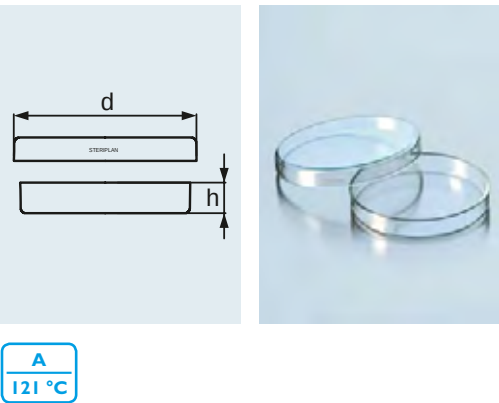
DUROPLAN® PETRISCHALE
Boden und Deckel außen und innen
mikroskopisch plan, blasen- und schlierenfrei

DUROPLAN® PETRI DISH
base and lid are flat inside and out, and free
from bubbles and streaks



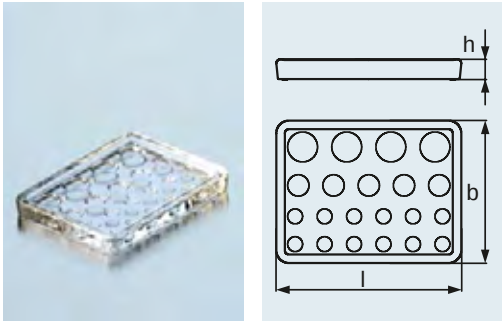
STERIPLAN® PETRISCHALE
AUS KALK-SODA-GLAS

STERIPLAN® PETRI DISH
MADE OF SODA-LIME GLASS



TÜPFELPLATTE NACH FEIGL
AUS KALK-SODA-GLAS

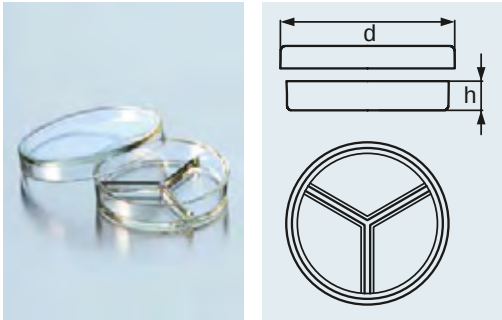
SPOT PLATE, TYPE FEIGL
MADE OF SODA-LIME GLASS



A
121 °C

DURAN® PETRISCHALE
gepresst

DURAN® PETRI DISH
pressed



DIN
12339

A
121 °C

USP
Standard

Beispielhafte Anwendung: Nachweis-
reaktionen.

Typical application: detection reactions.

Best.-Nr. Cat. No.	l mm	b mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
23 671 52	130	100	14	10

Hohe Standfestigkeit durch drei Noppen
im Bodenbereich.

Bottom of the base has three rests for
stability.

Beispielhafte Anwendungen: biologische
und medizinische Arbeiten, Ansetzen
von Nährböden, Mikroskopieren.

Typical applications: biological and
medical work, preparation of agars,
microscopy.

Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
Ohne Teilung Without sections		
21 754 46	100 x 15	10
21 754 48	100 x 20	10
Mit Halbteilung Half-sectional		
21 750 48	100 x 20	10
Mit Drittelteilung Three-sectional		
21 753 48	100 x 20	10
Mit Viertelteilung Four-sectional		
21 752 48	100 x 20	10

Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdecke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Large, flat, bottom surface allows
uniform culture thickness.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 501 43	450	117	29	100	10

Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdicke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Large, flat, bottom surface allows
uniform culture thickness.

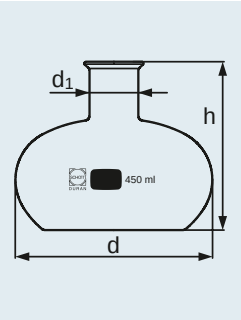
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 511 62	1 800	200	45	158	2

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH FERNBACH
bauchige Form

DURAN® CULTURE FLASK,
FERNBACH TYPE
bulbous shape

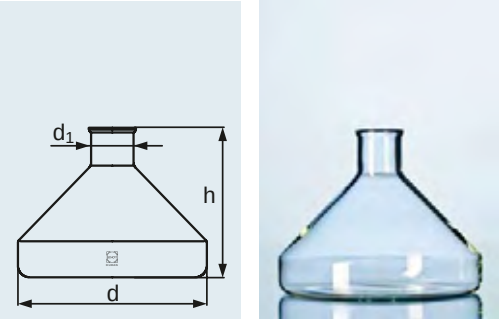


A
121 °C

USP
Standard

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH FERNBACH
konische Form

DURAN® CULTURE FLASK,
FERNBACH TYPE
conical shape

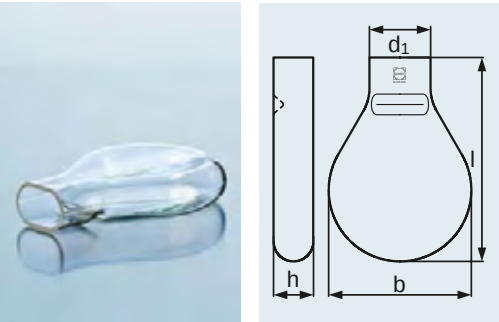


A
121 °C

USP
Standard

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH KOLLE
Hals oval

DURAN®, CULTURE FLASK
KOLLE TYPE
oval neck



Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdecke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

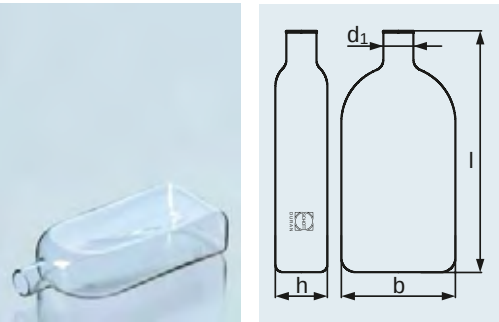
Large, flat, bottom surface allows
uniform culture thickness.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	l mm	b mm	h mm	d ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 521 41	400	200	140	39	60	10

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH ROUX
Hals rund

DURAN®, CULTURE FLASK,
ROUX TYPE
round neck



Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdecke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Large, flat, bottom surface allows
uniform culture thickness.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	l mm	b mm	h mm	d ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 541 58	1 200	260	123	56	33	10

Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdecke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Large, flat, bottom surface allows
uniform culture thickness.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	l mm	b mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 571 58	1 200	275	123	56	10

Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdecke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Large, flat bottom surface allows
uniform culture thickness.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	l mm	b mm	h mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 551 71	4 000	370	200	90	50	1

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

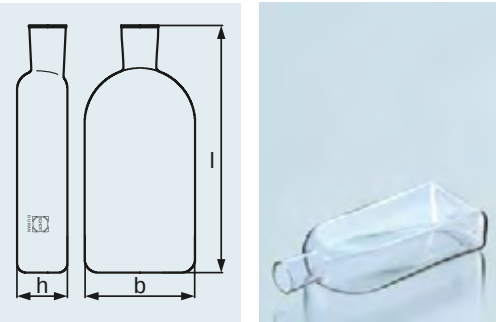
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Best.-Nr. für pass. Kapsenberg-Kappen Cat.-No. for matching Kapsenberg caps	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 421 17	50	40	18	107	29 010 11	10
21 421 24	100	40	18	150	29 010 11	10
21 421 32 ¹	200	50	18	175	29 010 11	10

¹ DIN 38 411, Teil 6

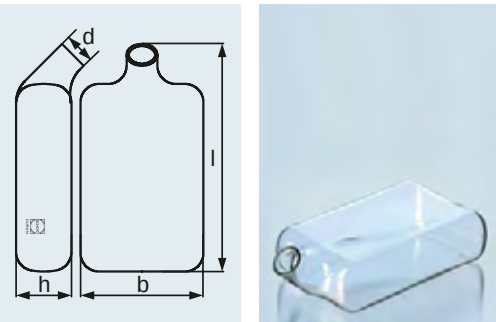
¹ DIN 38 411, part 6

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH ROUX
Hals konisch, exzentrisch

DURAN®, CULTURE FLASK,
ROUX TYPE
conical neck, excentric

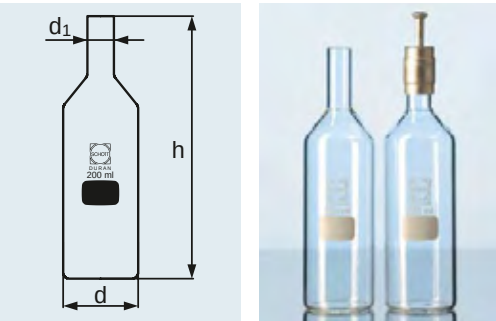


DURAN® PENICILLINKOLBEN
DURAN® PENICILLIN FLASK



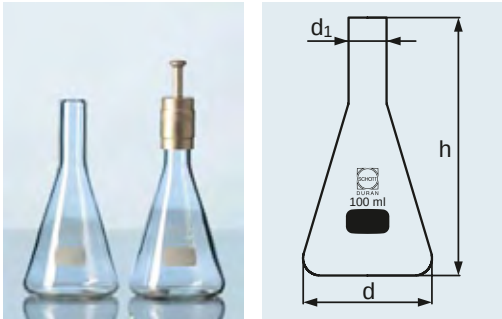
DURAN® KULTURFLASCHE
Rand gerade, für Kapsenberg-Kappen

DURAN®, CULTURE BOTTLE
straight rim for Kapsenberg caps



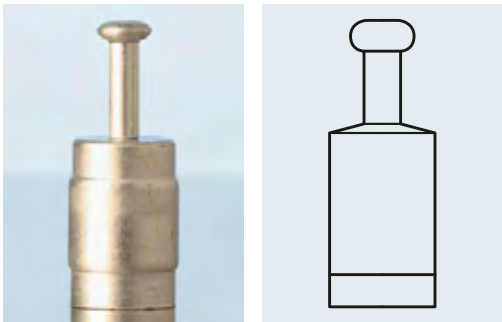
DURAN® ERLNMEYERKOLBEN
Rand gerade, für Kapsenberg-Kappen

DURAN® ERLNMEYER FLASK
straight rim for Kapsenberg caps



KAPSENBERG-KAPPEN
aus Aluminium

KAPSENBERG CAP
from aluminium



Eignen sich aufgrund der konischen Geometrie sehr gut für Schüttelversuche (z. B. Medienoptimierung).

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Conical geometry makes the flasks particularly suited for shaking experiments (e.g. media optimisation).

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity	d	d _i	h	Best.-Nr. für pass. Kapsenberg-Kappen Cat.-No. for matching Kapsenberg caps	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
	ml	mm	mm	mm		
21 491 24	100	60	18	120	29 010 11	10

Best.-Nr. Cat. No.	für Hals d _i for neck d _i mm	passend zu suitable for	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 010 09	16	Kulturröhrchen Culture tubes	26 132 21 10
29 010 11	18	Kulturröhrchen Culture tubes	26 132 23 10
		Kulturflaschen Culture bottle	21 421 XX 10
		Erlenmeyerkolben Erlenmeyer tubes	21 491 24 10

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity	d	d _i	h	Best.-Nr. für pass. Glaskappen Cat.-No. for matching glass cap	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
	ml	mm	mm	mm		
21 431 39	300	70	31	168	21 441 18	10
21 431 44	500	83	46	204	21 441 29	10
21 431 54	1 000	105	46	238	21 441 29	10

Best.-Nr. Cat. No.	für Hals for Neck d mm	Best.-Nr. für pass. Nährbodenflaschen Cat.-No. for matching cult. media bottle	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 441 18	31	21 431 39	10
21 441 29	46	21 431 44 21 431 54	10

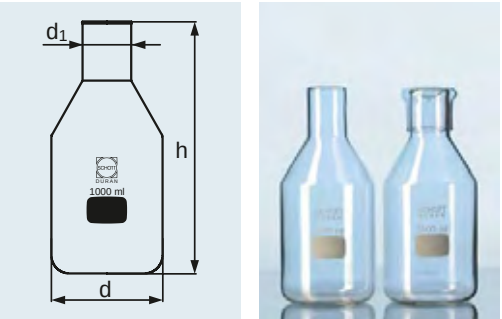
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d _i mm	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 481 31	180	28	48	148	10

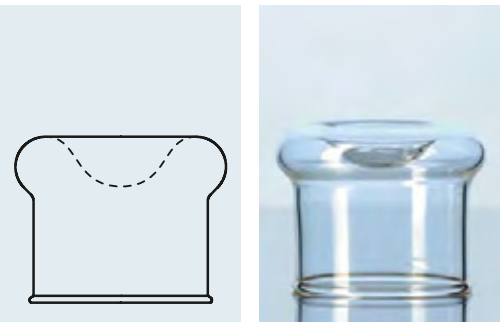
DURAN® NÄHRBODENFLASCHE
Rand gerade, für Glaskappen

DURAN® CULTURE MEDIA BOTTLE
straight rim, for glass caps



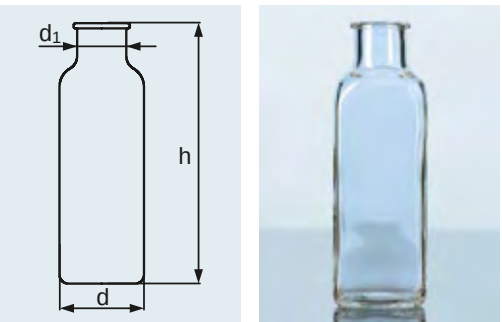
DURAN® GLASKAPPE

DURAN® GLASS CAP



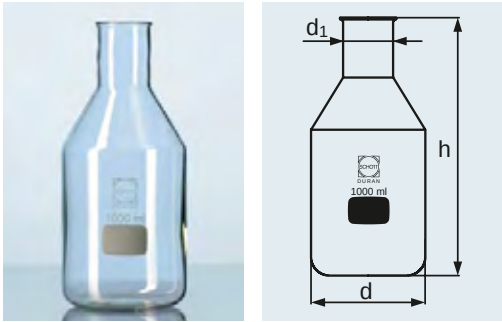
DURAN® VIERKANTFLASCHE
nach Breed-Demeter

DURAN® SQUARE BOTTLE
after Breed-Demeter



DURAN® NÄHRBODENFLASCHE
mit Bördelrand

DURAN® CULTURE MEDIA BOTTLE
with beaded rim



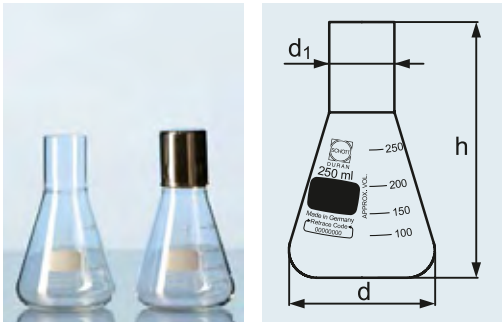
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 451 24	100	50	29	115	10
21 451 39	300	70	42	168	10
21 451 44	500	83	42	207	10
21 451 54	1 000	105	46	237	10
21 451 66	2 500	150	50	315	1
21 451 73	5 000	185	54	390	1

DURAN® KULTURKOLBEN,
ERLENMEYERFORM
Hals gerade für Metall-Kappen

DURAN® CULTURE FLASK,
ERLENMEYER SHAPE
straight neck for metal caps



Eignen sich aufgrund der konischen
Geometrie sehr gut für Schüttel-
versuche (z. B. Medienoptimierung).
Optional sind Erlenmeyerkolben mit
Gewinde erhältlich. Diese können mit
einem PBT-Verschluss¹ oder einem
Membranverschluss² (Gasaustausch
möglich) verschlossen werden.

Conical geometry makes the flasks
particularly suitable for shaking experiments
(e.g. media optimisation). Erlenmeyer flasks
with screw thread are also available. These
flasks can be closed with a PBT cap¹ or
membrane cap² (permits gas exchange).

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 771 24	100	64	38	114	10
21 771 32	200	79	38	138	10
21 771 36	250	85	38	149	10
21 771 39	300	87	38	161	10
21 771 44	500	105	38	183	10
21 771 54	1 000	131	38	229	10
21 771 63	2 000	166	38	302	10

¹ PBT-Verschluss siehe Seiten 167–169.

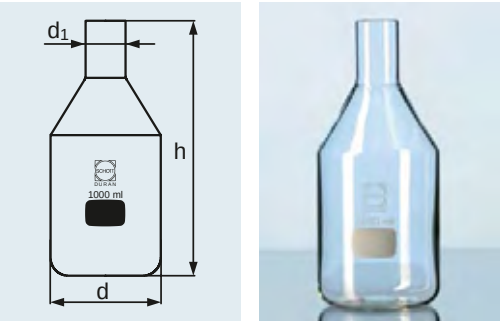
² Membran-Verschluss siehe Seite 30.

¹ PBT cap, see pages 167–169.

² Membrane cap, see page 30.

DURAN® NÄHRBODENFLASCHE
Hals gerade für Metall-Kappen

DURAN® CULTURE MEDIA BOTTLE
straight neck for metal caps



Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 773 24	100	50	38	125	10
21 773 39	300	70	38	170	10
21 773 44	500	83	38	208	10
21 773 54	1 000	105	38	243	10

Große Bodenfläche. Eben, so dass
die Schichtdecke von Mikroorganismen
gleichmäßig hoch wachsen kann.

Large, flat, bottom surface allow
uniform culture thickness.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 774 62	1 800	200	38	175	2

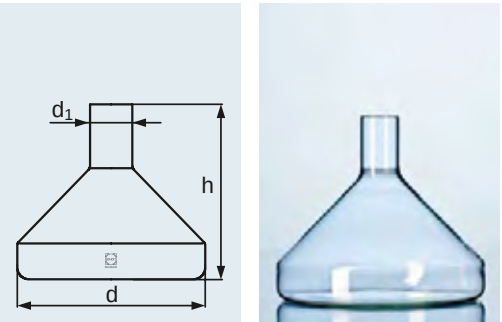
Passend zu: Kulturkolben Nr. 21 771 XX,
21 774 62 und Nährbodenflasche
Best.-Nr. 21 773 XX.

Suitable for: culture flask no. 21 771 XX,
21 774 62 and culture media bottle
Cat. No. 21 773 XX.

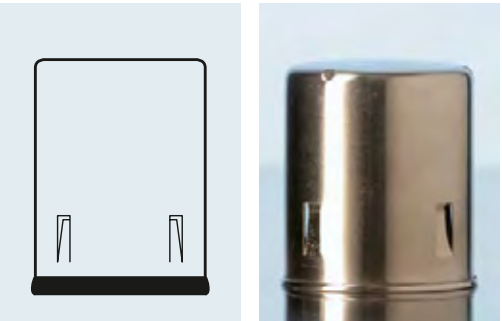
Best.-Nr. Cat. No.	Material Material	Für Hals For neck Ø mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 012 24	Edelstahl Stainless steel	38	10
29 013 24	Aluminium, blau eloxiert Aluminium, anodised blue	38	10

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH FERNBACH
konische Form, Hals gerade für Metall-Kappen

DURAN® CULTURE FLASK,
FERNBACH TYPE
conical shape, straight neck for metal caps

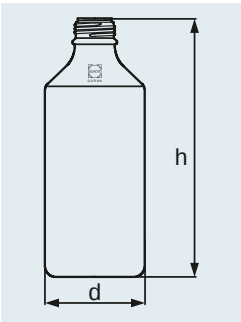


METALL-KAPPE
METAL CAP



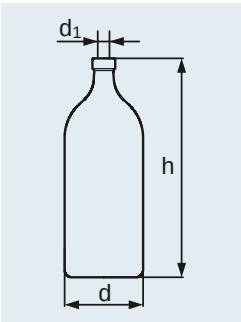
DURAN® ROLLERFLASCHE
FÜR ZELLKULTUREN
mit DIN-Gewinde, GL 45

DURAN® ROLLER BOTTLE
FOR CELL CULTURES
with DIN thread, GL 45



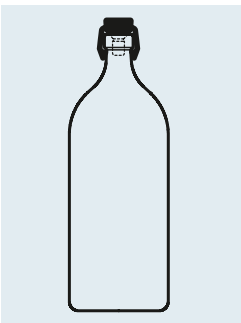
DURAN® ROLLRANDFLASCHE
ohne Verschluss

DURAN® ROLLED FLANGE BOTTLE
without closure



DURAN® ROLLRANDFLASCHE
mit Bügelverschluss

DURAN® ROLLED FLANGE BOTTLE
with clamp closure



Mit Schraubverschluss und Ausgieß-
ring (PP¹, blau). Ersatzverschlüsse
und Ausgießringe siehe Seiten 29–31.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 772 68 5	2 000	110	285	2
21 772 86 5	3 500	110	450	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit
siehe Seite 180.

With screw cap and pouring ring
(blue, PP¹). Spare caps and pouring
rings see pages 29–31.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Beispielhafte Anwendungen: Proben-
nahme und Kultivierung.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 461 24	100	45	17	135	10
21 461 36	250	57	17	182	10
21 461 44	500	74	17	218	10
21 461 54	1 000	95	17	265	10

Zusätzlich sind folgende Einzelteile
erhältlich: Bügelverschluss aus Porzellan
(Best.-Nr. 29 701 08), Ersatz-Gummi-
dichtung (Best.-Nr. 29 990 31) und
Ersatz-Silikondichtung, autoklavierbar
(Best.-Nr. 29 990 10).

Beispielhafte Anwendungen: Proben-
nahme und Kultivierung.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 465 24	100	45	17	10
21 465 36	250	57	17	10
21 465 44	500	74	17	10
21 465 54	1 000	95	17	10

In addition, the following individual parts
are available: porcelain clamp closure
(Cat. No. 29 701 08), replacement rubber
seal (Cat. No. 29 990 31) and replace-
ment silicone seal, autoclavable (Cat. No.
29 990 10).

Typical applications: sampling and cultivation.

Für 10 Objektträger 76 x 26 mm.

Best.-Nr. Cat. No.	AD OD mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
23 319 00	66	108	10

¹ Hydrolytische Klasse 5: DIN-ISO 719,
Säurebeständigkeitsklasse 3: DIN 12 116,
Laugenbeständigkeitsklasse 2: DIN ISO 695.

Hinweis: Färbekasten und Färbetrog nicht
bei Temperaturen über 60 °C reinigen
(Glaskorrosion möglich).

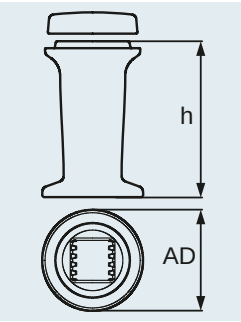
For 10 microscope slides 76 x 26 mm.

¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

Note: Do not clean staining dishes and
staining jars at temperatures above 60 °C
(glass corrosion is possible).

FÄRBETROG NACH COPLIN
AUS KALK-SODA-GLAS¹

STAINING JAR, COPLIN TYPE
FROM SODA-LIME GLASS¹



Für 16 Objektträger 76 x 26 mm.

Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
23 314 00	90 x 40 x 90	10

¹ Hydrolytische Klasse 5: DIN-ISO 719,
Säurebeständigkeitsklasse 3: DIN 12 116,
Laugenbeständigkeitsklasse 2: DIN ISO 695.

Hinweis: Färbekasten und Färbetrog nicht
bei Temperaturen über 60 °C reinigen
(Glaskorrosion möglich).

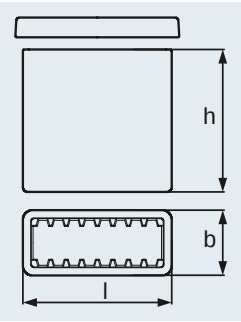
For 16 microscope slides 76 x 26 mm.

¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

Note: Do not clean staining dishes and
staining jars at temperatures above 60 °C
(glass corrosion is possible).

FÄRBEKASTEN NACH
HELLENDAAHL
AUS KALK-SODA-GLAS¹

STAINING DISH,
HELLENDAAHL TYPE
FROM SODA-LIME GLASS¹



Für 16 Objektträger 76 x 26 mm,
mit Erweiterung nach oben.

Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
23 315 00	60 x 60 x 100	10

¹ Hydrolytische Klasse 5: DIN-ISO 719,
Säurebeständigkeitsklasse 3: DIN 12 116,
Laugenbeständigkeitsklasse 2: DIN ISO 695.

Hinweis: Färbekasten und Färbetrog nicht
bei Temperaturen über 60 °C reinigen
(Glaskorrosion möglich).

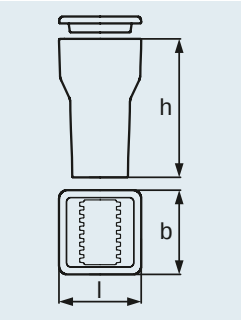
For 16 microscope slides 76 x 26 mm,
with widening towards the top.

¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

Note: Do not clean staining dishes and
staining jars at temperatures above 60 °C
(glass corrosion is possible).

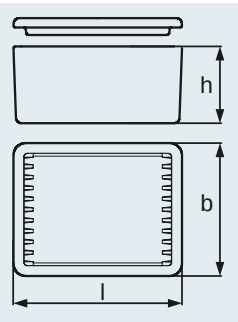
FÄRBEKASTEN NACH
HELLENDAAHL
AUS KALK-SODA-GLAS¹

STAINING DISH,
HELLENDAAHL TYPE
FROM SODA-LIME GLASS¹



FÄRBEKASTEN NACH
SCHIEFFERDECKER
AUS KALK-SODA-GLAS¹

STAINING DISH,
SCHIEFFERDECKER TYPE
FROM SODA-LIME GLASS¹



Für 10 Objektträger 76 x 26 mm.

For 10 microscope slides 76 x 26 mm.

Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
23 316 00	90 x 70 x 40	10

¹ Hydrolytische Klasse 5: DIN-ISO 719,
Säurebeständigkeitsklasse 3: DIN 12 116,
Laugenbeständigkeitsklasse 2: DIN ISO 695.

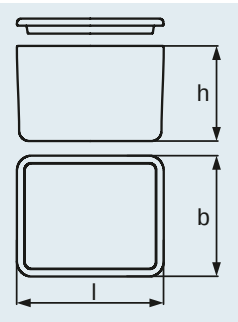
¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

Hinweis: Färbekasten und Färbetrog nicht
bei Temperaturen über 60 °C reinigen
(Glaskorrosion möglich).

Note: Do not clean staining dishes and
staining jars at temperatures above 60 °C
(glass corrosion is possible).

GLASKASTEN
AUS KALK-SODA-GLAS¹
zur Aufnahme des Färbegestells 21 317 00

GLASS BOX
FROM SODA-LIME GLASS¹
for staining tray 21 317 00



Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
23 318 00	108 x 90 x 70	10

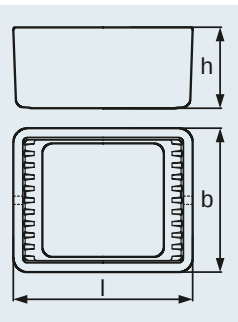
¹ Hydrolytische Klasse 5: DIN-ISO 719,
Säurebeständigkeitsklasse 3: DIN 12 116,
Laugenbeständigkeitsklasse 2: DIN ISO 695.

¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

Hinweis: Färbekasten und Färbetrog nicht
bei Temperaturen über 60 °C reinigen
(Glaskorrosion möglich).

Note: Do not clean staining dishes and
staining jars at temperatures above 60 °C
(glass corrosion is possible).

DURAN® FÄRBEGESTELL
DURAN® STAINING TRAY



Für 10 Objektträger 76 x 26 mm
oder jede Breite bis 52 mm.

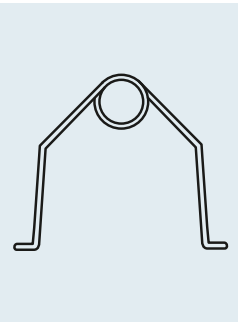
For 10 microscope slides 76 x 26 mm
or each width up to 52 mm.

Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
21 317 00	88 x 40 x 70	10



ZUBEHÖR:
DRAHTBÜGEL FÜR FÄRBEGESTELL
aus rostfreiem Edelstahl

ACCESSORIES:
STAINLESS STEEL HANDLE
for staining tray



„BEI DER ARBEIT NEHME ICH'S
GANZ GENAU ... **EXAKTE ERGEBNISSE**,
ALLES IM GRIFF ... ABER DER GRÖSSTE
PERFEKTIONIST HIER IM TEAM IST
EINDEUTIG MEIN MESSGERÄT.“

“WHERE WORK'S CONCERNED, I TAKE THINGS
PRETTY SERIOUSLY ... **EXACT RESULTS**,
EVERYTHING UNDER CONTROL ... BUT THERE'S
AN EVEN GREATER PERFECTIONIST IN MY TEAM –
MY MEASURING INSTRUMENT.”



5 | VOLUMENMESSGERÄTE

DURAN® Volumetrieprodukte zeichnen sich durch eine besonders exakte Verarbeitung aus. Die präzise Skalierung ermöglicht eine sehr genaue Ermittlung und Abmessung der Volumina. DURAN® Produkte sind in zwei Genauigkeitsklassen eingeteilt: Klasse A/AS und Klasse B (siehe entsprechende Produkttexte S. 198). Die beiden Klassen unterscheiden sich in den Toleranzen der Volumina. A ist die Klasse höchster Genauigkeit, während die Fehlergrenze der Klasse B etwa das Zweifache der Klasse A beträgt. Die Klasse AS hat die gleichen Toleranzen wie Klasse A, jedoch mit kürzeren Ablaufzeiten.

Messkolben und -zylinder sind auf „In“ kalibriert, was bedeutet, dass sich beim Erreichen der Ringmarke genau die angegebene Flüssigkeitsmenge im Gefäß befindet. Somit kann beispielsweise die gewünschte Konzentration präzise eingestellt werden.

Pipetten und Büretten sind auf „Ex“ kalibriert, das heißt, die Mengen können exakt der Skalierung entsprechend entnommen werden, da die Haftung der

Flüssigkeit am Glas bei der Kalibrierung berücksichtigt wurde. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn die angegebenen Wartezeiten eingehalten werden.

Messkolben, Mess- und Mischzylinder sowie Büretten werden aus DURAN® Borosilikatglas 3.3 hergestellt und haben eine ausgezeichnete chemische und thermische Beständigkeit. Mess- und Vollpipetten sind aus Kalk-Soda-Glas gefertigt (weitere Informationen zu Kalk-Soda-Glas siehe Seite 191).

Gebrauchshinweise:

- Um eine Langlebigkeit der Volumenmessgeräte zu gewährleisten und eventuelle Volumenänderungen auszuschließen, sollten diese Produkte im Trockenschrank oder Sterilisator nicht über +180 °C erhitzt werden.
- Volumenmessgeräte nie auf einer Heizplatte erhitzen.
- Volumenmessgeräte stets langsam aufheizen und abkühlen, um thermische Spannungen und somit einen möglichen Glasbruch zu vermeiden.

5 | VOLUMETRIC GLASSWARE

DURAN® volumetric products have closely calibrated scales that permit very accurate determination and measurement of volumes. DURAN® products are available in two accuracy classes: class A/AS and class B (see the corresponding product descriptions on page 226). The two classes differ in the accuracy of measurement with class A being the highest accuracy class and class B being approximately half that of class A. Class AS has the same tolerances as class A, but is designed to permit more rapid outflow.

Volumetric flasks and cylinders are calibrated to measure the amount of fluid contained (“In”). Thus, for example the desired concentration can be precisely set.

Pipettes and burettes are calibrated to measure the amount of fluid delivered (“Ex”). This calibration takes into account surface adhesion to the glass / capillary effects; specified waiting times must be observed.

Volumetric flasks, volumetric and mixing cylinders as well as burettes are manufactured from DURAN® borosilicate glass 3.3 and have excellent chemical and thermal resistance. Measurement and bulb pipettes are made from soda-lime glass (see page 219 for more information on soda-lime glass).

Usage tips:

- To ensure a long service life for your volumetric glassware and to exclude possible volume changes, these products should not be heated above +180 °C in drying cabinets or sterilisers.
- Never heat volumetric glassware on a hot plate.
- Always heat up and cool down volumetric glassware gradually, to avoid thermal stresses and thus any possible breakage of the glass.

Die Justierung erfolgt auf Einguss („In“) bei +20 °C Bezugstemperatur. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen der Genauigkeitsklasse A, den Fehlergrenzen der Deutschen Eichordnung und den Empfehlungen nach DIN und ISO.

Calibration is based on the poured in volume (“In”) at a +20 °C reference temperature. The volume content tolerances conform to accuracy class A, the accuracy limits of the German weights and measures regulations and DIN and ISO specifications.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues Abmessen von bestimmten Flüssigkeitsmengen, Ansetzen und Aufbewahren von Normal-Lösungen.

Typical applications: precise measurement of specified liquid amounts, preparation and storage of standard solutions.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	h mm	d mm	Stopfengröße Stopper size	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 678 07	5	0,025	70	24	7/16	10
21 678 08	10	0,025	90	28	7/16	10
21 678 12 ³	20	0,04	110	37	10/19	10
21 678 14 ³	25	0,04	110	39	10/19	10
21 678 17 ³	50	0,06	140	49	12/21	10
21 678 24 ³	100	0,1	170	61	12/21	10
21 678 25 ³	100	0,1	170	61	14/23	10
21 678 32 ³	200	0,15	210	76	14/23	10
21 678 36 ³	250	0,15	220	81	14/23	10
21 678 44 ³	500	0,25	260	101	19/26	10
21 678 54 ³	1 000	0,4	300	127	24/29	10
21 678 63 ³	2 000	0,6	370	161	29/32	10
21 678 73 ^{2,3}	5 000	1,2	470	217	34/35	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.
² Nicht nach ISO.
³ Passende Glasstopfen siehe Seiten 44–45.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² Non-ISO size.
³ For suitable glass stoppers, see pages 44–45.

Der große Sechskantfuß mit drei Noppen im Boden erhöht die Standfestigkeit und verhindert ein Wegrollen des Zylinders. Die Zylinder haben über den kompletten Messbereich eine einheitliche Wandstärke, so dass Keilfehler vermieden werden. Die Justierung erfolgt auf Einguss („In“) bei +20 °C Bezugstemperatur. Fehlergrenzen für Mischzylinder nach DIN und ISO.

The large hexagonal base prevents the cylinder from rolling. The base is equipped with three knobs which increase its stability. The cylinders have uniform wall thickness over the entire measurement range, so wedge errors are avoided. Calibration is based on the poured in volume (“In”) at a +20 °C reference temperature. Mixing cylinder accuracy limits conform to DIN and ISO standards.

Beispielhafte Anwendungen: Verdünnen von Lösungen, Mischen von mehreren Komponenten im vorgegebenen Mengenverhältnis.

Typical applications: diluting solutions, mixing several components with specified proportions.

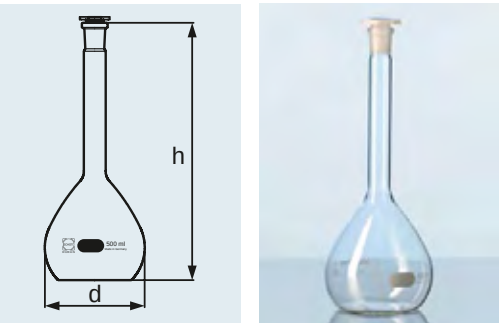
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	d mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 618 08	10	0,2	0,2	156	16	10/19	10
21 618 14	25	0,5	0,5	190	22	14/23	10
21 618 17	50	1	1	222	25	19/26	10
21 618 24	100	1	1	285	29	24/29	10
21 618 36	250	2	2	363	39	29/32	10
21 618 44	500	5	5	395	54	34/35	10
21 618 54	1 000	10	10	500	66	45/40	1
21 618 63	2 000	20	20	540	85	45/40	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

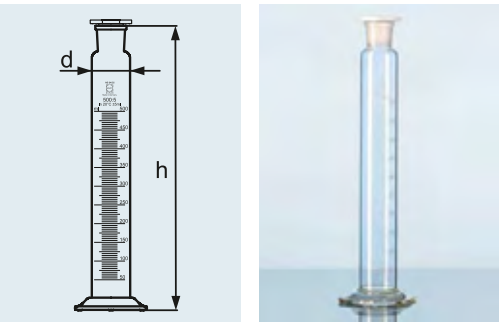
DURAN® MESSKOLBEN
mit Ringmarke und Kunststoffstopfen aus PE¹,
Stopfenbett feinkalibriert, geeignet für NS

DURAN® VOLUMETRIC FLASK
with circular graduation mark and plastic stopper
from PE¹, finely ground stopperbed, suitable for
standard ground stoppers



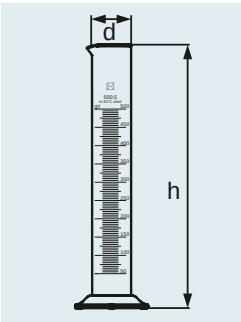
DURAN® MISCHZYLINDER
MIT SECHSKANTFUSS
mit Strichteilung, Normschliff und
Kunststoffstopfen aus PE¹

DURAN® MIXING CYLINDERS
WITH HEXAGONAL BASE
with graduation, standard ground joint
and plastic PE¹ stopper



DURAN® MESSZYLINDER
MIT SECHSKANTFUSS
mit Strichteilung

DURAN® MEASURING CYLINDERS
WITH HEXAGONAL BASE
with graduation



Der große Sechskantfuß mit drei Noppen im Boden erhöht die Standfestigkeit und verhindert ein Wegrollen des Zylinders. Die Zylinder haben über den kompletten Messbereich eine einheitliche Wandstärke, so dass Keilfehler vermieden werden. Die Justierung erfolgt auf Einguss („In“) bei + 20 °C Bezugstemperatur. Fehlergrenzen für Messzylinder nach DIN und ISO (Klasse B).

Beispielhafte Anwendungen: Aufnahme und gleichzeitige Messung unterschiedlicher Flüssigkeitsmengen.

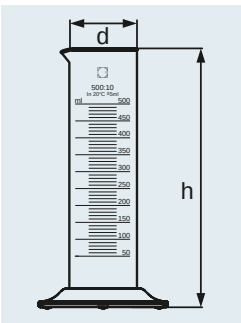
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 396 07	5	0,1	0,1	112	13	10
21 396 08	10	0,2	0,2	137	14	10
21 396 14	25	0,5	0,5	167	21	10
21 396 17	50	1	1	196	25	10
21 396 24	100	1	1	256	29	10
21 396 36	250	2	2	331	39	10
21 396 44	500	5	5	360	53	10
21 396 54	1 000	10	10	460	65	1
21 396 63	2 000	20	20	500	85	1

The large hexagonal base prevents the cylinder from rolling. The base is equipped with three knobs which increase its stability. The cylinders have uniform wall thickness over the entire measurement range, so wedge errors are avoided. Calibration is based on the poured in volume („In“) at a + 20 °C reference temperature. Mixing cylinder accuracy limits conform to DIN and ISO standards (class B).

Typical applications: holding and simultaneous measurement of varying liquid amounts.

DURAN® ZYLINDERMENSURE,
NIEDRIGE FORM
mit Sechskantfuß

DURAN® MEASURING CYLINDER,
GRADUATED LOW FORM
with hexagonal base



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 395 08	10	0,2	1	90	21	10
21 395 14	25	0,5	1	115	25	10
21 395 17	50	1	2	145	29	10
21 395 24	100	1	2	165	39	10
21 395 36	250	2	5	195	54	10
21 395 44	500	5	10	250	65	10
21 395 54	1 000	10	20	285	85	1
21 395 63	2 000	20	50	340	105	1

Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) bei + 20 °C Bezugstemperatur. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen DIN und ISO. Die Fehlergrenze der Klasse B beträgt etwa das Eineinhalbfache der Fehlergrenze der Klasse AS. Die Toleranzen sind damit enger, als nach DIN gefordert wird.

Beispielhafte Anwendung: Titration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 328 27	10	0,03	0,02	750	2
24 328 33	25	0,04	0,05	750	2
24 328 36	50	0,08	0,1	750	2
24 328 39 ¹	100	0,15	0,2	750	2

¹ Nicht nach DIN und ISO.

Calibration is based on the poured out volume („Ex“) at a + 20 °C reference temperature. Volume content tolerances conform to DIN and ISO. The Class B accuracy limit is roughly one and a half times wider than for Class AS. The tolerances are thus more strict than specified by DIN.

Typical application: titrations.

Mit Schellbachstreifen und Hauptpunkte-Ringteilung. Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) bei + 20 °C Bezugstemperatur. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen der DIN.

Beispielhafte Anwendung: Titration.

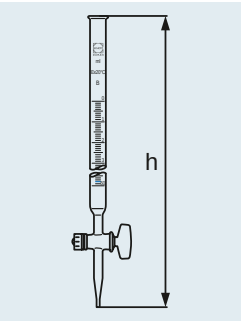
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	Ablaufzeit Run-out time s	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 329 27	10	0,02	0,02	750	35-45	2
24 329 33	25	0,03	0,05	750	35-45	2
24 329 36	50	0,05	0,1	750	35-45	2

With Schellbach stripe and main graduations as circular divisions. Calibration is based on the poured out volume („Ex“) at a +20 °C reference temperature. Volume content tolerances conform to DIN.

Typical application: titrations.

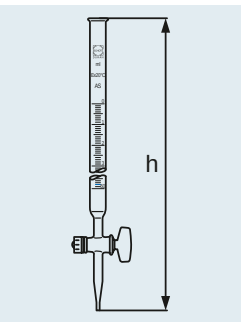
DURAN® BÜRETTE
mit geradem NS-Hahn, Klasse B

DURAN® BURETTE
with straight standard ground stopcock, class B



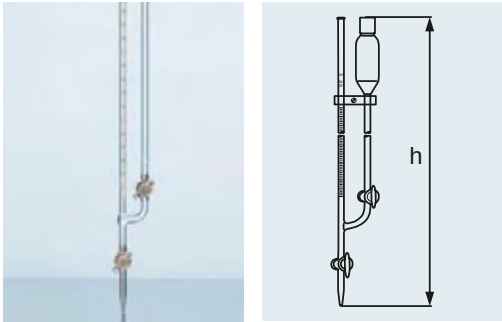
DURAN® BÜRETTE
mit geradem NS-Hahn, Klasse AS,
Wartezeit 30 Sekunden

DURAN® BURETTE
with straight standard ground stopcock,
class AS, 30 seconds waiting time



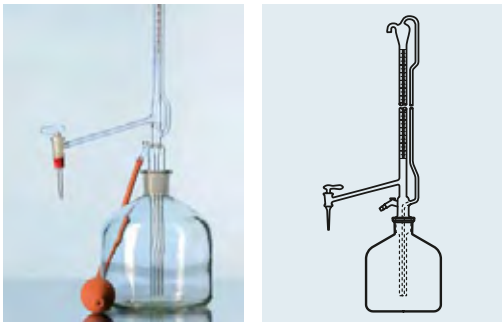
DURAN® MIKRO-BÜRETTE
mit geradem NS-Hahn, Klasse AS,
Wartezeit 30 Sekunden

DURAN® MICRO-BURETTE
with straight standard ground stopcock,
class AS, 30 seconds waiting time



DURAN® AUTOMATISCHE
BÜRETTE
nach Pellet, mit seitlichem NS-Hahn,
Klasse AS, Wartezeit 30 Sekunden

DURAN® AUTOMATIC BURETTE
Pellet-type, side-positioned standard ground
stopcock, class AS, 30 seconds waiting time



Mit Schellbachstreifen und Hauptpunkte-
Ringteilung. Die Justierung erfolgt auf
Ablauf („Ex“) bei +20 °C Bezugstempe-
ratur. Die Toleranzen für den Rauminhalt
entsprechen der DIN.

Beispielhafte Anwendung: Titration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	Ablaufzeit Run-out time s	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 320 11	1	0,01	0,01	475	35-45	1
24 320 16	2	0,01	0,01	550	35-45	1
24 320 22	5	0,01	0,02	700	35-45	1

With Schellbach stripe and main graduations
as circular divisions. Calibration is based on
the poured out volume (“Ex”) at a +20 °C
reference temperature. Volume content
tolerances conform to DIN.

Typical application: titrations.

Mit Schellbachstreifen und Hauptpunkte-
Ringteilung, Vorratsflasche (2 000 ml)
und Gummigebläse.

Beispielhafte Anwendung: Titration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	Ablaufzeit Run-out time s	Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 318 27 5	10	0,02	0,02	35-45	930	1
24 318 33 5	25	0,03	0,05	35-45	930	1
24 318 36 5	50	0,05	0,1	35-45	930	1

With Schellbach stripe and main graduations
as circular divisions, reservoir bottle (2,000 ml)
and blowball.

Typical application: titrations.

Best.-Nr. Cat. No.	Einzelteile Components	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 318 27	Bürette allein Burette only 10 ml, mit seitlichem Hahn 10 ml, with side stopcock	1
24 318 33	Bürette allein Burette only 25 ml, mit seitlichem Hahn 25 ml, with side stopcock	1
24 318 36	Bürette allein Burette only 50 ml, mit seitlichem Hahn 50 ml, with side stopcock	1
21 159 63	Bürettenflasche, klar Reservoir bottle, clear 2 000 ml 2 000 ml	1
29 245 01	Gummigebläse Blowball	1

Ersatzflasche für automatische Bürette.

Replacement bottle for automatic burettes.

Best.-Nr. Cat. No. klar clear	Best.-Nr. Cat. No. braun amber	Inhalt Capacity ml	h mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Hals ungeschliffen Neck unground					
21 150 63 ¹	21 150 63 6	2 000	200	160	1
Mit Normalschliff NS 29/32 With standard ground NS 29/32					
21 159 63	21 159 63 6	2 000	200	160	1

¹ Nicht nach DIN und ISO.

¹ Non-DIN/ISO size.

Bezifferung von oben nach unten. Die
Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) bei
+20 °C Bezugstemperatur. Aufgrund
der Skalierung können unterschiedliche
Flüssigkeitsmengen aufgenommen und
in gleichen oder verschiedenen großen
Teilen abgegeben werden.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues
Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten.

Numbering from the top down. Calibration
is based on the poured out volume (“Ex”) at
a +20 °C reference temperature. Due
to the scale, variable volumes can be held
and then dispensed in the same or differing
increments.

Typical applications: accurate measurement
and decanting of liquids.

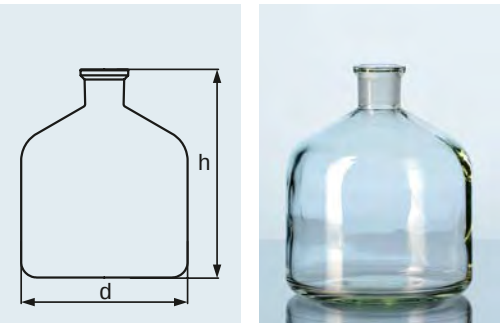
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	Farbkenn- zeichnung Colour code DIN 12 621	Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 343 01 ¹	0,1	0,02	0,001	3 x grün green	360	12
24 343 03 ¹	0,2	0,0045	0,001	3 x blau blue	360	12
24 343 06	0,5	0,008	0,01	3 x gelb yellow	360	12
24 343 11	1	0,008	0,01	2 x gelb yellow	360	12
24 343 16	2	0,015	0,01	3 x weiß white	360	12
24 343 23	5	0,04	0,05	2 x rot red	360	12
24 343 29	10	0,08	0,1	2 x orange orange	360	12
24 343 34	25	0,15	0,1	2 x weiß white	450	12

¹ Nicht nach ISO, auf Einguss („In“) justiert.

¹ Non-ISO size, calibrated to contain (“In”).

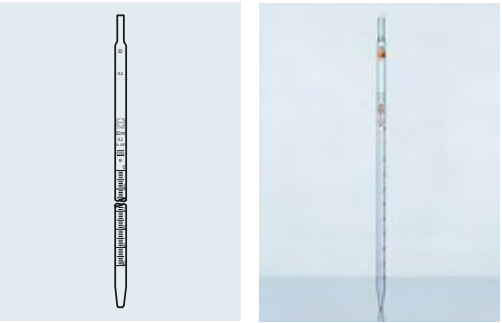
DURAN® BÜRETTFLASCHE

DURAN® RESERVOIR BOTTLE



MESSPIPETTE FÜR TEILABLAUF
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse B, Strichteilung

MEASURING PIPETTE
FOR PARTIAL OUTFLOW
FROM SODA-LIME GLASS
class B, graduated





Cosmos Supply Co., Ltd.
cosmos_supply@hotmail.com
cosmos_supply@yahoo.co.th

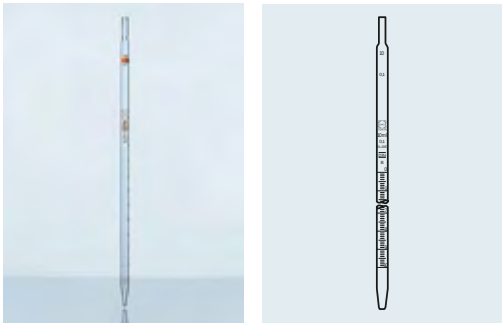


QTS Agro Co., Ltd.
qts_agro@hotmail.com
qts_agro@yahoo.co.th

www.cosmos-supply.com

MESSPIPETTE FÜR VOLLABLAUF
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse B, Strichteilung

MEASURING PIPETTE
FOR COMPLETE OUTFLOW
FROM SODA-LIME GLASS
class B, graduated



ISO
835

Bezifferung von oben nach unten. Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) bei + 20 °C Bezugstemperatur. Aufgrund der Skalierung können unterschiedliche Flüssigkeitsmengen aufgenommen und in gleichen oder verschieden großen Teilen abgegeben werden.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	Farbkenn- zeichnung Colour code DIN 12 621	Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 344 01 ¹	0,1	0,003	0,001	2 × grün green	360	12
24 344 03 ¹	0,2	0,004	0,001	2 × blau blue	360	12
24 344 06	0,5	0,008	0,01	2 × gelb yellow	360	12
24 344 11	1	0,008	0,01	1 × gelb yellow	360	12
24 344 16	2	0,015	0,01	2 × weiß white	360	12
24 344 23	5	0,04	0,05	1 × rot red	360	12
24 344 29	10	0,08	0,1	1 × orange orange	360	12
24 344 34	25	0,15	0,1	1 × weiß white	450	12

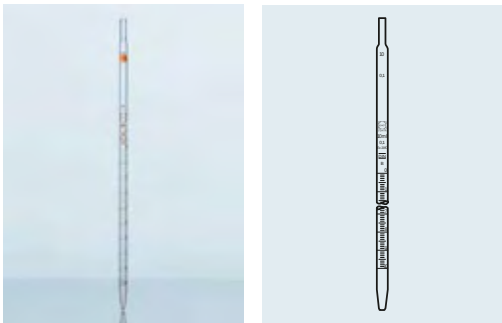
¹ Auf Einguss („In“) justiert.

Numbering from the top down. Calibration is based on the poured out volume („Ex“) at a + 20 °C reference temperature. Due to the scale, variable volumes can be held and then dispensed in the same or differing increments.

Typical applications: accurate measurement and decanting of liquids.

MESSPIPETTE FÜR
VOLL- UND TEILABLAUF
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse AS, Hauptpunkte-Ringteilung,
Wartezeit 15 Sekunden

MEASURING PIPETTE FOR
COMPLETE AND PARTIAL OUTFLOW
FROM SODA-LIME GLASS
class AS, main graduations as circular divisions,
15 seconds waiting time



ISO
835

Bezifferung von oben nach unten. Aufgrund der Skalierung können unterschiedliche Flüssigkeitsmengen aufgenommen und in gleichen oder verschieden großen Teilen abgegeben werden.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehler- grenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	Farbkenn- zeichnung Colour code DIN 12 621	Ablaufzeit Run-out time s	Gesamt- länge Overall length mm	Ver- packungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 345 11	1	0,006	0,01	gelb yellow	2-8	360	12
24 345 17	2	0,01	0,02	schwarz black	2-8	360	12
24 345 23	5	0,03	0,05	rot red	5-11	360	12
24 345 29	10	0,05	0,1	orange orange	5-11	360	12
24 345 34	25	0,1	0,1	weiß white	9-15	450	12

Numbering from the top down. Due to the scale, variable volumes can be held and then dispensed in the same or differing increments.

Typical applications: accurate measurement and decanting of liquids.

Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) bei + 20 °C Bezugstemperatur. Aufgrund der Skalierung lässt sich je nach Größe der Vollpipette eine definierte Flüssigkeitsmenge abfüllen.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Farbkenn- zeichnung Colour code DIN 12 621	Ablaufzeit Run-out time s	Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 337 01	1	0,01	blau blue	5-20	270	12
24 337 02	2	0,015	orange orange	5-25	330	12
24 337 07	5	0,02	weiß white	7-30	400	12
24 337 08	10	0,03	rot red	8-40	440	12
24 337 12	20	0,05	gelb yellow	9-50	510	6
24 337 14	25	0,05	blau blue	10-50	520	6
24 337 17	50	0,08	rot red	13-60	540	6
24 337 24	100	0,12	gelb yellow	25-60	585	6

Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) bei + 20 °C Bezugstemperatur. Aufgrund der Skalierung lässt sich je nach Größe der Vollpipette eine definierte Flüssigkeitsmenge abfüllen.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Farbkenn- zeichnung Colour code DIN 12 621	Ablaufzeit Run-out time s	Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 338 01 ¹	1	0,007	blau blue	5-9	270	12
24 338 02	2	0,01	orange orange	5-9	330	12
24 338 07	5	0,015	weiß white	7-11	400	12
24 338 08	10	0,02	rot red	8-12	440	12
24 338 12	20	0,03	gelb yellow	9-13	510	6
24 338 14	25	0,03	blau blue	10-15	520	6
24 338 17	50	0,05	rot red	13-18	540	6
24 338 24	100	0,08	gelb yellow	25-30	585	6

¹ Ohne Flüssigkeitsreservoir.

Calibration is based on the poured out volume („Ex“) at a + 20 °C reference temperature. Calibrated to measure and discharge a single volume.

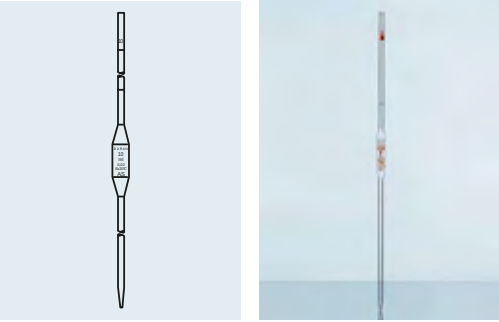
Typical applications: accurate measurement and decanting of liquids.

Calibrated to measure and discharge a single volume („Ex“) at a + 20 °C reference temperature. Calibrated to measure and discharge a single volume.

Typical applications: accurate measurement and decanting of liquids.

VOLLPIPETTE
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse B

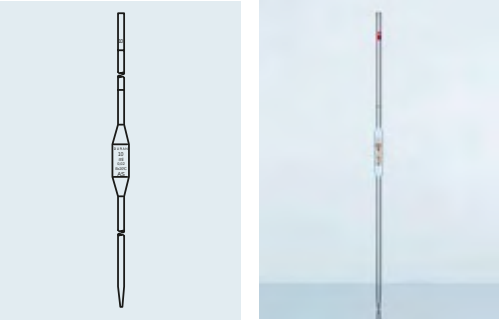
BULB PIPETTE
FROM SODA-LIME GLASS
class B



ISO
648

VOLLPIPETTE
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse AS, Wartezeit 15 Sekunden

BULB PIPETTE
FROM SODA-LIME GLASS
class AS, 15 seconds waiting time



ISO
648

„MEIN LANGZEITPROJEKT ... JEDEN TAG DAS
WICHTIGE VOM UNWICHTIGEN TRENNEN ...
WENN DOCH ALLES SO **EINFACH** WÄRE WIE
DAS SEPARIEREN MIT DURAN®.“

“MY LONG-TERM PROJECT ... TO SEPARATE
THE IMPORTANT FROM THE UNIMPORTANT ...
IF ONLY EVERYTHING WAS AS **EASY** AS
SEPARATING USING DURAN®.”



6 | GLASFILTERGERÄTE UND ZUBEHÖR

DURAN® Filter und zugehörige Filterplatten eignen sich aufgrund ihrer chemischen und thermischen Beständigkeit ideal für Separationen mit beispielsweise starken Säuren und Laugen. Dadurch bieten sie Vorteile gegenüber anderen Materialien wie Kunststoff oder Papier. Auch in Bezug auf die maximale Gebrauchstemperatur von +450 °C sind die DURAN® Filter-Produkte anderen Materialien weit überlegen.

Die dazu passenden Saugflaschen sind optimal auf die Filtergeräte abgestimmt und durch eine spezielle Geometrie sowie eine massive Wandstärke vakuumfest. Diese Eigenschaft ist TÜV geprüft und wird mit dem GS Zeichen bestätigt.

Die Glasfilter sind entsprechend ihrer Porenweite in Porositätsklassen von 0 bis 5 eingeteilt. Nachfolgende Tabelle zeigt die entsprechenden Porositätsbereiche. Die angegebenen Porenweiten beziehen sich immer auf die größte Pore der Platte. Diese Angabe kennzeichnet gleichzeitig den minimalen Durchmesser der Teilchen, die bei der Filtration noch zurückgehalten werden können.

Gebrauchshinweise:

- Die maximale Gebrauchstemperatur beträgt +450 °C.
- Ein gleichmäßiges Erwärmen wird empfohlen, um thermische Spannungen und daraus resultierende Brüche zu vermeiden.
- Glasfiltergeräte mit Plattendurchmessern von mehr als 20 mm nur in nicht vorgewärmten Öfen oder Sterilisatoren aufheizen.
- Die Aufheiz- bzw. Abkühlgeschwindigkeit darf 8 °C/min nicht überschreiten.
- Bei der Filtration von heißen Substanzen die Temperaturwechselbeständigkeit beachten und die Filtriergeräte ggf. im Trockenschrank vorwärmen.
- Nasse Filtriergeräte langsam auf +80 °C aufheizen und eine Stunde trocknen lassen, bevor die Temperatur weiter erhöht wird.

Porositätstabelle:

Porosität	Neue Kennzeichnung ISO 4793	Nennwerte der max. Porenweite [µm]
0	P 250	160 - 250
1	P 160	100 - 160
2	P 100	40 - 100
3	P 40	16 - 40
4	P 16	10 - 16
5	P 1,6	1,0 - 1,6

6 | GLASS FILTRATION APPARATUS AND ACCESSORIES

Due to their high chemical and thermal shock resistance DURAN® filters and the corresponding filter plates are ideal for separations, e. g. with strong acids or alkalis. Thus they offer advantages in comparison with other materials such as plastic or paper. DURAN® filter products have a maximum operating temperature of +450 °C and are therefore far superior to other materials.

The corresponding filtration vessels are specially optimised to the matching filtration apparatus and are vacuum-tight due to their special geometry and high wall thickness. This characteristic has been approved by the German TÜV and marked with the "GS"-indication.

The glass filters are classified as being in porosity classes 0 to 5 according to their nominal maximum pore size. The following table shows the corresponding porosity range. The specified pore sizes always relate to the largest pore in the plate. This specification also characterises the minimum nominal size of particles which may be retained by the filtration.

Usage tips:

- The maximum permissible operating temperature is +450 °C.

- Uniform heating is recommended to avoid thermal stresses and resultant breakages.
- Heat glass filtration apparatus with disk diameters of more than 20 mm in initially cold ovens or sterilisers only.
- The heating or cooling rate should not exceed 8 °C/min.
- When filtering hot substances observe the thermal shock resistance and, if necessary, preheat the filtration apparatus in a drying cabinet.
- Wet filtration apparatus should be heated slowly up to +80 °C and dried for one hour before increasing the temperature further.

Porosity table:

Porosity	New identification mark ISO 4793	Nominal max. pore size (µm)
0	P 250	160 - 250
1	P 160	100 - 160
2	P 100	40 - 100
3	P 40	16 - 40
4	P 16	10 - 16
5	P 1,6	1,0 - 1,6

Aufgrund der bewährten DURAN® Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit, eignen sich die Filter sehr gut für die Verwendung mit heißen und/oder aggressiven Medien. Auch in **Kalk-Soda-Glas** erhältlich.

Beispielhafte Anwendungen: Umfüllen und Filtrieren von Substanzen.

Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Kalk-Soda Cat. No. Soda-lime	d mm	h mm	~h ₁ mm	d ₁ mm	passende Papierfilter matching filter paper d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 351 23	23 351 23	35	60	35	6	45-55	10
21 351 28 ¹	23 351 28 ¹	45	80	45	6	55-70	10
21 351 33	23 351 33	55	95	55	8	70-90	10
21 351 38 ¹	23 351 38 ¹	70	125	70	8	110-125	10
21 351 41	23 351 41	80	140	80	10	125-150	10
21 351 46	23 351 46	100	180	100	10	150-185	10
21 351 51 ¹		120	210	120	16	185-240	10
21 351 57		150	265	150	16	240-270	10
21 351 59 ¹		180	290	150	20	270-320	1
21 351 61 ¹		200	325	175	26	320-385	1
21 351 66 ¹		250	370	175	30	385-400	1
21 351 69 ¹		300	409	175	30	500	1

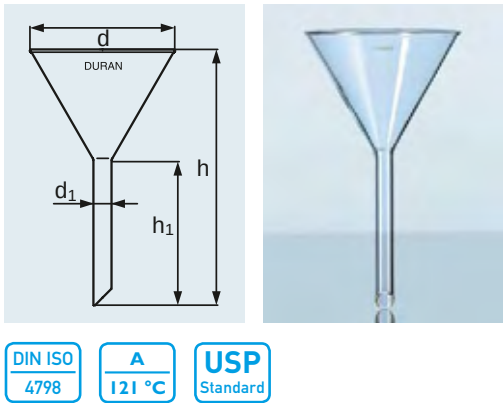
¹ Nicht nach DIN ISO.

Particular suited to use with hot or aggressive media thanks to the thermal shock and chemical resistance of DURAN®. Also available in **soda-lime glass**.

Typical applications: decanting and filtration of substances.

DURAN® TRICHTER
mit kurzem Stiel

DURAN® FUNNEL
with short stem



Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Auch in **Kalk-Soda-Glas** erhältlich.

Beispielhafte Anwendungen: Umfüllen von pulverförmigen Substanzen und Granulaten.

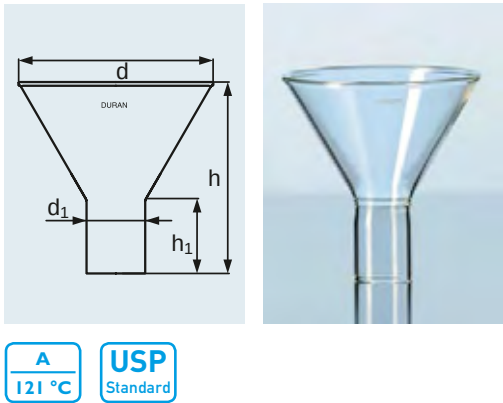
Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Kalk-Soda Cat. No. Soda-lime	d mm	h mm	~h ₁ mm	d ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 354 33	23 354 33	55	60	30	20	10
21 354 38	23 354 38	70	72	30	22	10
21 354 41	23 354 41	80	79	30	24	10
21 354 46	23 354 46	100	94	30	26	10
21 354 51		120	105	30	34	10
21 354 55		160	140	30	35	1
21 354 61		200	170	30	40	1

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Also available in **soda-lime glass**.

Typical applications: decanting of powdered substances and granulated material.

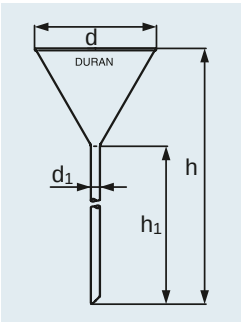
DURAN® PULVERTRICHTER
mit kurzem, weitem Stiel

DURAN® POWDER FUNNEL
with short, wide stem



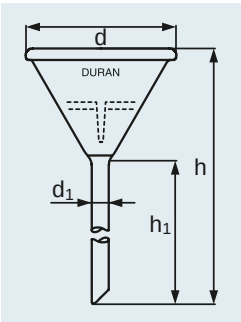
DURAN® TRICHTER
(BUNSENTRICHTER)
mit langem Stiel

DURAN® FUNNEL
(BUNSEN FUNNEL)
with long stem



DURAN® ANALYSENTRICHTER
für Schnellfiltration

DURAN® ANALYTICAL FUNNEL
for quick filtration



Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Auch in **Kalk-Soda-Glas** erhältlich.

Beispielhafte Anwendungen: Filtrieren und Umfüllen von Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Dichten.

Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr. Kalk-Soda Cat. No. Soda-lime	d mm	h mm	~h _l mm	d _l mm	passende Papierfilter matching filter paper d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 353 33	23 353 33	55	190	150	6	70-90	10
21 353 38 ¹	23 353 38 ¹	70	200	150	6 ²	110-125	10
21 353 41 ¹	23 353 41 ¹	80	210	150	6 ²	125-150	10
	23 353 46	100	230	150	9	150-185	10

¹ Nicht nach DIN ISO. ² Angaben gelten nur für DURAN®-Ausführung. ¹ Non-DIN ISO size. ² Details apply only to DURAN® version.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Also available in **soda-lime glass**.

Typical applications: filtering and decanting of liquids of different densities.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance.

Typical application: for rapid liquid filtration.

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	h mm	~h _l mm	d _l mm	passende Papierfilter matching filter paper d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 331 37	65	200	150	9	70-90	10
21 331 41	80	210	150	9	110-125	10
21 331 48	110	265	180	9	150-185	10

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Durch die gerippte Form ideal für das Filtrieren mit Papier-Rundfiltern geeignet.

Beispielhafte Anwendung: Filtrieren von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	h mm	~h _l mm	d _l mm	passende Papierfilter matching filter paper d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 352 38	70	125	70	8	110-125	10
21 352 41	80	140	80	10	125-150	10
21 352 46	100	180	100	10	150-185	10
21 352 57	150	266	150	16	240-270	10
21 352 61	200	326	175	26	320-385	1

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Filtertrichter werden über eine konische Gummidichtung (GUKO) mit der Saugflasche verbunden.

Beispielhafte Anwendung: Filtrieren von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	h _l mm	d _l mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
25 854 03	3	25	55	25	8	100	1
25 854 04	4	25	55	25	8	100	1

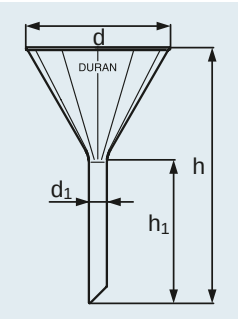
From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. The ribbed form is ideal for filtering with round-paper.

Typical application: filtering of liquids.

Made from DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Filter funnels mate to the filtering flask via a conical rubber seal (GUKO).

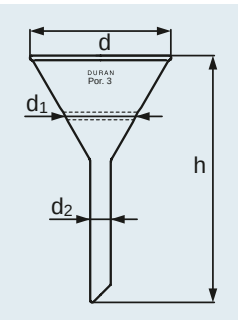
Typical application: filtering of liquids.

DURAN® TRICHTER
gerippt
DURAN® FUNNEL
ribbed



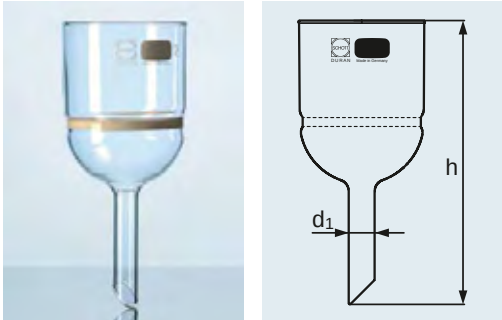
DURAN® FILTERTRICHTER
Kegelform

DURAN® FILTER FUNNEL
conical shape



DURAN® FILTERNUTSCHE

DURAN® FILTER FUNNEL



Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Filternutschen werden über eine konische Gummidichtung (GUKO) mit der Saugflasche verbunden.

Beispielhafte Anwendungen: in der Qualitativen Analyse und präparative Chemie.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	Platten Disc d mm	d _i mm	h mm	ID ID mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
25 852 0X ¹	I-5	50	35	10	130	40	I
25 852 1X ¹	I-5	75	45	10	132	56	I
25 852 2X ¹	I-5	125	60	10	140	72	I
25 852 3X ¹	I-5	500	95	22	240	107	I
25 852 4X ¹	I-5	1 000	120	22	270	136	I
25 852 6X ¹	I-4	4 000	175	30	425	202	I

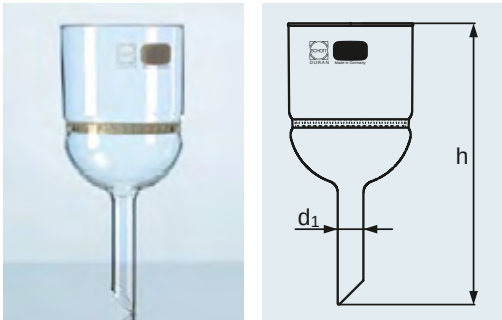
¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Filter funnels mate to the filtering flask via a conical rubber seal (GUKO).

Typical applications: qualitative inorganic analysis and preparative chemistry.

DURAN® SCHLITZSIEBNUTSCHE
(Büchner-Trichter)

DURAN® BUECHNER FUNNEL



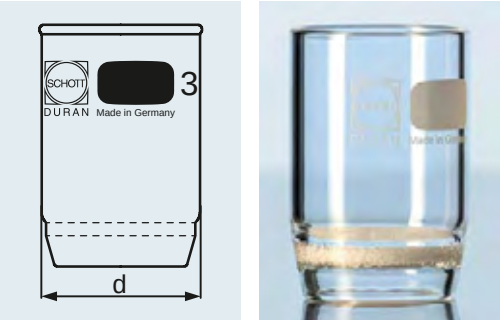
Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Die Schlitzsiebnutsche dient als Träger von Membran- und Papierfiltern.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Platten Disc d mm	d _i mm	h mm	passende Papier- Rundfilter matching filter paper d mm	ID ID mm	Ver- packungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 341 22	70	48	10	132	45	57	I
21 341 28	125	60	10	140	55	72	I
21 341 34	220	73	18	190	70	90	I
21 341 44	500	95	22	240	90	106	I
21 341 54	1 000	120	22	270	110	136	I

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. The Buechner funnel features a glass support for membrane and paper filters.

DURAN® FILTERTIEGEL

DURAN® FILTER CRUCIBLE



Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	passende Gummi- manschetten Best.-Nr. suitable rubber sleeve Cat. No.	passender Filtrivorst- stoß Best.-Nr. suitable filter adapter Cat. No.	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
25 851 0X ¹	2-4	8	24	29 201 14	24 316 16	10
25 851 1X ¹	1-4	15	28	29 201 21	24 316 22	10
25 851 2X ¹	1-5	30	36	29 201 26	24 316 26	10
25 851 3X ¹	1-5	50	46	29 201 31	24 316 32	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat No.

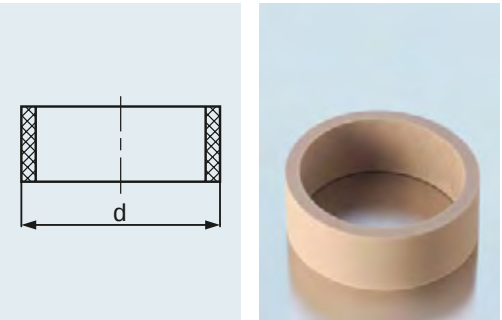
Best.-Nr. Cat. No.	d mm	passender Filtrivorstöß Best.-Nr. suitable filter adapter Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 201 14	26	24 316 16	10
29 201 21	33	24 316 22	10
29 201 26	41	24 316 26	10
29 201 31	49	24 316 32	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

GUMMIMANSCHETTE
aus EPDM¹ für Filtertiegel

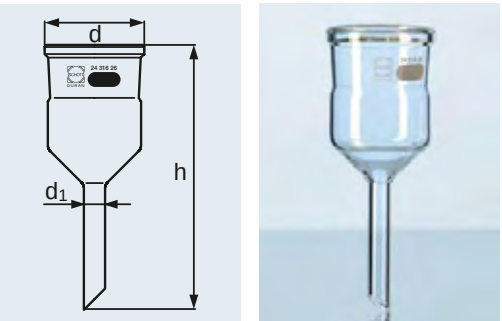
RUBBER SLEEVE
from EPDM¹ for filter crucibles



Best.-Nr. Cat. No.	d mm	d _i mm	h mm	passende Gummi- manschette Best.-Nr. suitable rubber sleeve Cat. No.	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 316 16	27	10	108	29 201 14	10
24 316 22	34	10	110	29 201 21	10
24 316 26	41	10	125	29 201 26	10
24 316 32	50	10	132	29 201 31	10

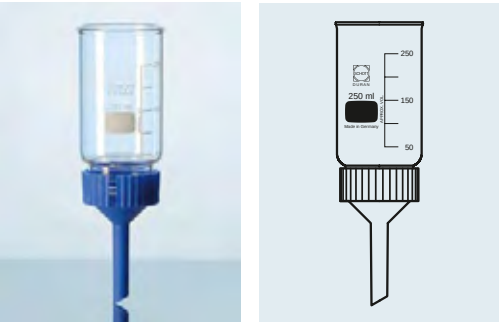
DURAN® FILTRIERVORSTOSS

DURAN® FILTER CRUCIBLE /
FUNNEL ADAPTER



DURAN® FILTRIERAUFSATZ
MIT PP¹-TRICHTER UND ZWEI
FKM¹-DICHTUNGEN

DURAN® FILTER FUNNEL HEAD
WITH PP¹ FUNNEL AND TWO
FKM¹ SEALS



Austauschbare Filterplatten. Mit drei Gerätegrößen und je vier Filterplatten unterschiedlicher Porosität stehen 12 Filtermöglichkeiten zur Verfügung. Wichtig: Filterplatte zwischen zwei FKM-Dichtungen einlegen. Einfaches und sicheres Entfernen des Filtriergutes. Längere Lebensdauer der Filterplatte, da keine Beschädigung beim Ausschaben des Filtriergutes entsteht. Leichte Reinigung von beiden Seiten möglich. Kostengünstig, da Filtergeräte und -platten einzeln bestellt werden können.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	für Platte for disc d mm	Gewindegröße Thread size mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 720 24	30	24	28	1
24 720 50	250	50	54	1
24 720 90	1 000	90	95	1
Passende Schlitzsiebplatte als Träger für Membran- und Papierfilter für Best.-Nr. 24 720 50 Suitable slit sieves as support for membrane and paper filters for Cat. No. 24 720 50				
21 340 310		48		10

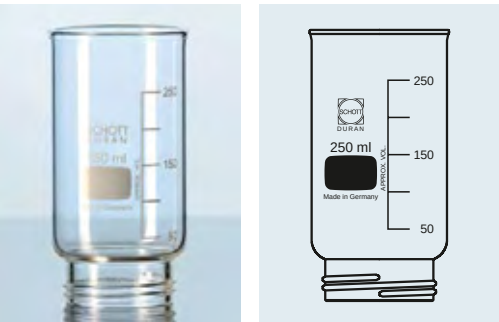
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Interchangeable filter disks. Available in three filter diameters, each of which is available in four different porosities. Important: insert filter disc between two FKM seals. After filtration, disk can be removed to allow simple and safe removal of the filtrand. Long filter disk service life, as disks are not damaged when the filtrand is scraped off. Easy cleaning of both sides is possible. Cost-effective as components and disks can be ordered individually as required.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® FILTRIERSAUFSATZ
MIT GEWINDE

DURAN® THREADED FILTER HEAD



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewindegröße Thread size mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 721 24	30	28	1
24 721 50	250	54	1
24 721 90	1 000	95	1

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Glasrand verflammt.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	für Platte for disc d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
25 202 4X ¹	1-4	24	1
25 205 0X ¹	1-4	50	1
25 209 0X ¹	1-4	90	1

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Fused glass rim.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

Best.-Nr. Cat. No.	für Platte for disc d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 220 24	24	10
29 220 50	50	10
29 220 90	90	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

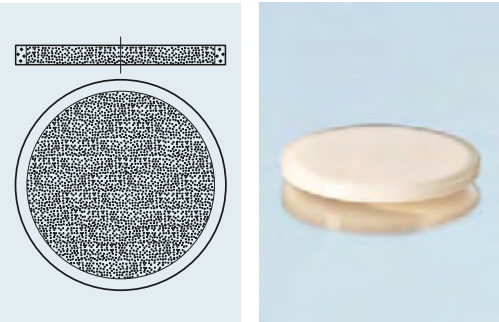
Best.-Nr. Cat. No.	Gewindegröße Thread size mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 221 24	28	10	1
29 221 50	54	12	1
29 221 90	95	18	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

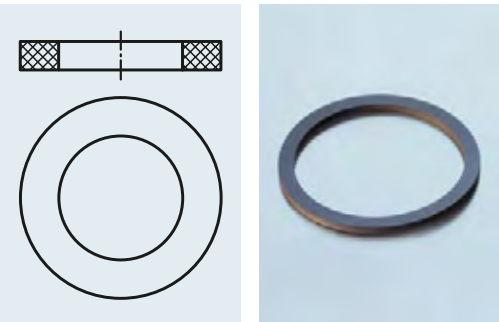
DURAN® FILTERPLATTE
MIT GLASRAND
patentiert

DURAN® FILTER DISK
WITH GLASS RIM
patented



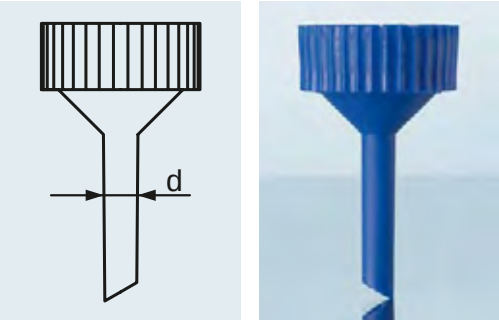
FKM¹-DICHTUNGEN

FKM¹ SEALS



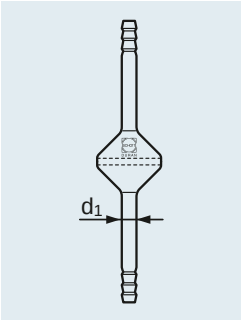
TRICHTER FÜR FILTRIERAUFSATZ
aus PP¹

FUNNEL FOR FILTER FUNNEL HEAD
from PP¹



DURAN® EINBAUFILTER

DURAN® PIPELINE FILTER



Beispielhafte Anwendung: Einbau in Gasleitungen, um die Gase von mechanischen Verunreinigungen (z. B. Staub) zu befreien.

Typical application: in-line filtration of gas lines to remove solid impurities (e.g. dust).

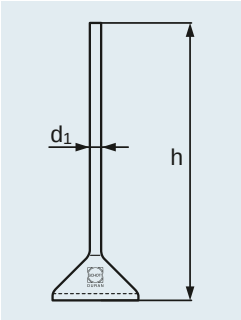
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Platte Disc d mm	d _i mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 855 0X ¹	I-4	30	14	I
25 855 1X ¹	I-4	60	16	I
25 855 2X ¹	I-4	90	16	I

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

DURAN® EINTAUCHFILTER
für umgekehrte Filtration

DURAN® IMMERSION FILTER
for reverse filtration



Beispielhafte Anwendung: Die Gewinnung des klaren Filtrats (nicht des Feststoffanteils) steht im Vordergrund.

Typical application: extraction of clear filtrate (not the filtrand).

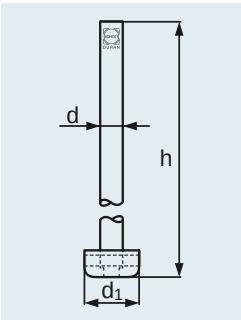
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Platte Disc d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 855 6X ¹	I-4	35	10	210	I

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

DURAN® GASVERTEILUNGSRÖHR

DURAN® GAS DISTRIBUTION TUBE



Beispielhafte Anwendung: Reaktionen zwischen Gasen und Flüssigkeiten.

Typical application: reactions between gases and liquids.

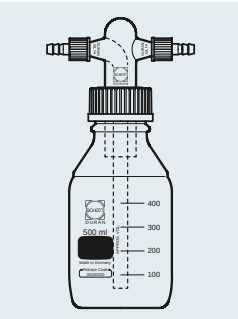
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 856 0X ¹	0-2	6	22	250	5
25 856 1X ¹	0-2	9	25	250	5
25 856 2X ¹	I	11	34	250	5

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

DURAN® GASWASCHFLASCHE
Aufsatz nach Drechsel, ohne Filterplatte

DURAN® GAS WASHING BOTTLE
head Drechsel-type, without filter disk



Mit Schraubverbindungs-System. Die Einsatzhöhe des Aufsatzes ist verstellbar. Einzelteile können auch separat bestellt werden (siehe Seite 128).

With screw-connection system. The insertion height of the head is adjustable. Individual parts can also be ordered separately (see page 128).

Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

Typical applications: cleaning (“washing”) of gases with solvents.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Olive Hose connection d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 713 00	500	45	9	I

Mit Schraubverbindungs-System. Die Einsatzhöhe des Aufsatzes ist verstellbar. Die Verteilung des Gases in der Flüssigkeit wird durch die Filterplatte vorgenommen und somit die Absorptionswirksamkeit beträchtlich erhöht. Gaswaschflaschen arbeiten auch bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten noch zuverlässig. Einzelteile können auch separat bestellt werden (siehe Seite 128).

With screw-connection system. The insertion height of the head is adjustable. The distribution of the gas in the liquid is carried out through the filter disk and thus the absorption efficiency significantly increased. Gas washing bottles also work reliably at high flow rates. Individual parts can also be ordered separately (see page 128).

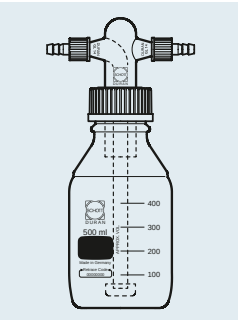
Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

Typical applications: cleaning (“washing”) of gases with solvents.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Porosität Porosity	Napf Bowl mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
25 704 01	500	45	I	25	9	I

DURAN® GASWASCHFLASCHE
Aufsatz nach Drechsel, mit Filterplatte

DURAN® GAS WASHING BOTTLE
head Drechsel-type, with filter disk



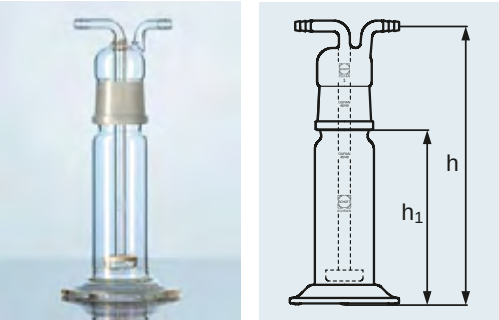
EINZELTEILE
INDIVIDUAL PARTS

Best.-Nr. Cat. No.			Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 713 02	Aufsatz nach Drechsel, ohne Filterplatte <i>Drechsel-head, without filter disc</i>		I
25 754 01	Aufsatz nach Drechsel, mit Filterplatte <i>Drechsel-head, with filter disc</i>	Por. I <i>Por. I</i>	I
21 801 44	DURAN® Laborflasche <i>DURAN® Laboratory bottle</i>	500 ml, mit DIN- Gewinde GL 45 <i>500 ml, with DIN thread GL 45</i>	10
29 255 06	Kunststoff-Oliven, gerade <i>Plastic hose connection, straight</i>		10
29 227 05	Schraubverbindungs-Verschluss, PBT ¹ <i>Screw-caps with aperture PBT¹</i>		10
29 227 10	Schraubverbindungs-Verschluss, PBT ¹ <i>Screw-caps with aperture, PBT¹</i>		10
29 228 25	VMQ ¹ -Ring <i>VMQ¹ rubber ring</i>	26 x 42 x 5 mm	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180. ¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® GASWASCHFLASCHE
Aufsatz mit Filterplatte, mit NS

DURAN® GAS WASHING BOTTLE
head with filter disk, with standard ground joint



Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

Typical applications: cleaning (“washing”) of gases with solvents.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	Napf Bowl d mm	NS Joint	h mm	h ₁ mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
25 701 01	I	100	25	34/35	250	180	10	I
25 702 01	I	250	34	45/40	250	160	10	I

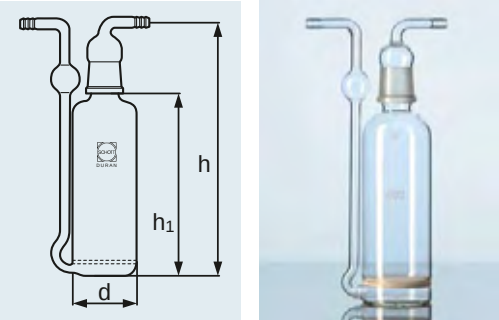
Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

Typical application: cleaning (“washing”) of gases with solvents.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	NS Joint	d mm	h mm	h ₁ mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
25 703 01	I	350	29/32	60	250	180	10	I

DURAN® GASWASCHFLASCHE
mit eingeschmolzener Filterplatte,
mit NS und Verschluss

DURAN® GAS WASHING BOTTLE
with fused-in filter disk,
with standard ground joint and cap



Beispielhafte Anwendung: Die Gewinnung des klaren Filtrats (nicht des Feststoffanteils) steht im Vordergrund.

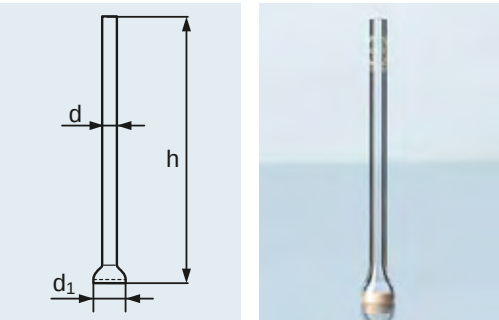
Typical application: extraction of clear filtrate (not the filtrand).

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	d ₁ mm	d mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 1X ¹	I-4	10	6	100	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen. ¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

DURAN® MIKRO-EINTAUCHFILTER
für umgekehrte Filtration

DURAN® MICRO IMMERSION FILTER
for reverse filtration

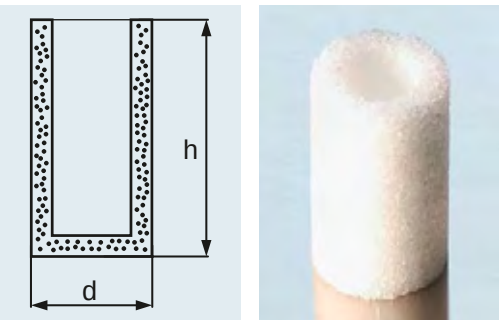


Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	d mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 2X ¹	I-4	13	25	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen. ¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

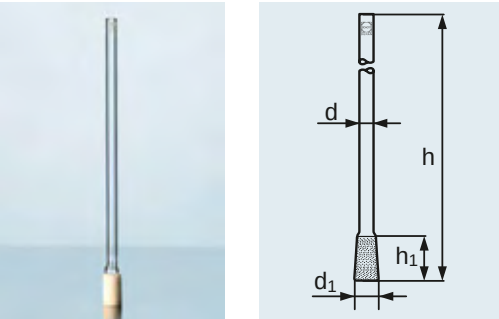
DURAN® MIKRO-FILTERKERZE
ohne Rohr

DURAN® MICRO FILTER CANDLE
without tube



DURAN® MIKRO-FILTERKERZE
mit engem Rohr

DURAN® MICRO FILTER CANDLE
with narrow tube



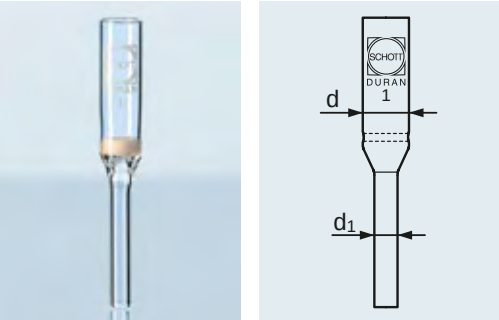
A
121 °C

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Kerze Cartridge		d mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
		d _l mm	h _l mm			
25 857 3X ¹	I-4	13	25	8	200	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

DURAN® MIKRO-FILTERNUTSCHE
DURAN® MICRO FILTER FUNNEL



A
121 °C

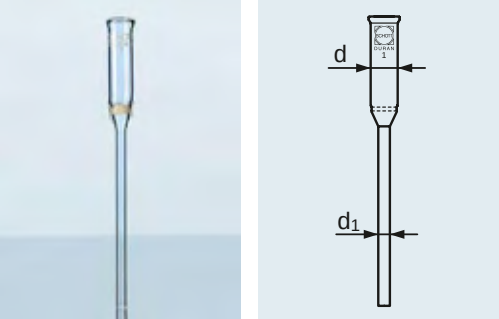
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	d _l mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 4X ¹	I-4	0,8	10	6	10
25 857 5X ¹	I-4	2	10	6	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

DURAN® MIKRO-FILTERNUTSCHE
nach Pregl

DURAN® MICRO FILTER FUNNEL
Pregl type

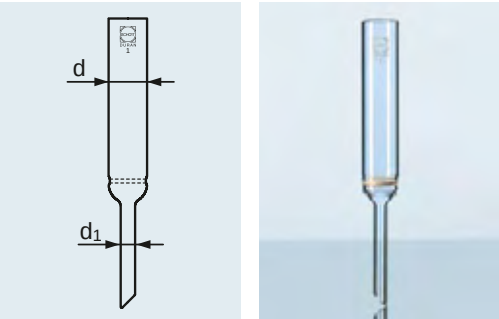


A
121 °C

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	d _l mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 6I	I	4	10	6	10

DURAN® FILTERROHR
nach Allihn

DURAN® FILTER TUBE
Allihn type



A
121 °C

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	d _l mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 853 2X ¹	I-4	30	20	9	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 194) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 222) for X in the Cat. No.

Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Diese Saugflaschen erfüllen die Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Passende Gummidichtungen siehe Seite 135.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen von Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

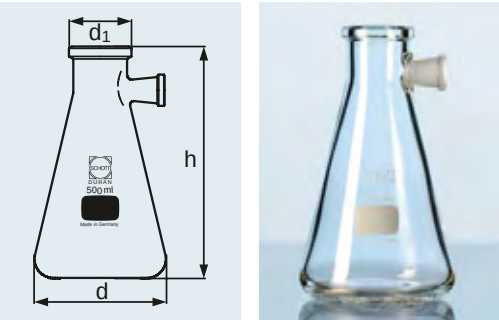
Heavy walled for vacuum use. These filtering flasks fulfil the regulations of the "equipment and product safety regulations". For suitable rubber gaskets, see page 135.

Typical applications: separations by vacuum filtration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _l mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
2I 183 36	250	85	34	155	10
2I 183 44	500	105	34	185	10
2I 183 54	1 000	135	45	230	10
2I 183 63	2 000	166	60	255	1

DURAN® SAUGFLASCHE
MIT SEITENTUBUS
Erlenmeyerform

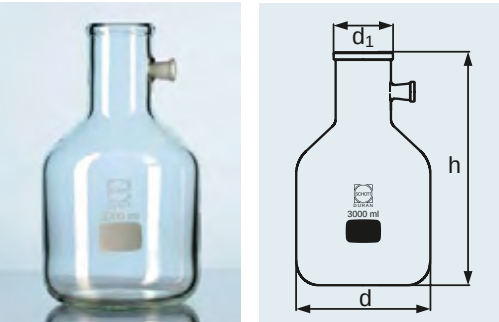
DURAN® FILTERING FLASK
WITH SIDE-ARM SOCKET
Erlenmeyer shape



DIN 12476 ISO 6556 A 121 °C USP Standard

DURAN® SAUGFLASCHE
MIT SEITENTUBUS
Flaschenform

DURAN® FILTERING FLASK
WITH SIDE-ARM SOCKET
bottle shape



Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Diese Saugflaschen erfüllen die Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Passende Gummidichtungen siehe Seite 135.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen von Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 193 68	3 000	170	70	295	1
21 193 73	5 000	185	80	360	1
21 193 86	10 000	240	82	420	1
21 193 88	15 000	255	84	500	1
21 193 91	20 000	290	85	535	1

Hinweis: Diese Saugflaschen haben einen geschliffenen Tubus 17,5/26 für Vakuumschläuche von 15 bis 18 mm AD (z. B. 6 x 5 mm oder 8 x 5 mm, DIN 12 865).

Die Ausführung von Saugflaschen mit Tubus hat die Arbeit in präparativen und analytischen Laboratorien nicht nur vereinfacht und erleichtert, sondern gleichzeitig die Unfallgefahr verringert.

Heavy walled for vacuum use. These filtering flasks fulfil the regulations of the "equipment and product safety regulations". For suitable rubber gaskets, see page 135.

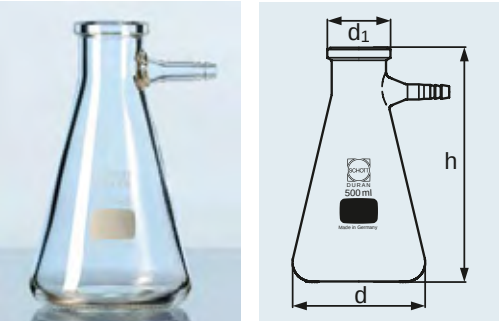
Typical application: separations by vacuum filtration.

Note: These filtering flasks have a ground socket 17.5/26 for vacuum tube of 15 to 18 mm OD (e.g. 6 x 5 mm or 8 x 5 mm, DIN 12 865).

Provision of filtration flasks with a socket has not only made work in preparation and analytical laboratories easier and simpler, but has also reduced the risk of accidents.

DURAN® SAUGFLASCHE
MIT GLAS-OLIVE
Erlenmeyerform

DURAN® FILTERING FLASK
WITH GLASS HOSE CONNECTION
Erlenmeyer shape



Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Passende Gummidichtungen siehe Seite 135.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 201 24 ¹	100	64	24	105	11	10
21 201 36 ¹	250	85	34	155	11	10
21 201 44 ¹	500	105	34	185	11	10
21 201 54 ¹	1 000	135	45	230	11	10
21 201 63 ¹	2 000	166	60	255	11	1

¹ Nicht nach Geräte- und Produktsicherheitsgesetz.

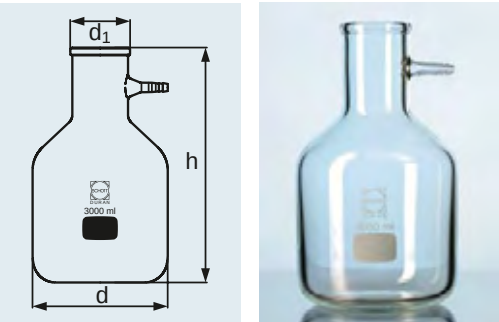
Due to the heavy wall thickness the apparatus is vacuum-tight. For suitable rubber gaskets, see page 135.

Typical application: separations by vacuum filtration.

¹ Does not conform to the "equipment and product safety regulations".

DURAN® SAUGFLASCHE
MIT GLAS-OLIVE
Flaschenform

DURAN® FILTERING FLASK
WITH GLASS HOSE CONNECTION
bottle shape



Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Passende Gummidichtungen siehe Seite 135.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 191 68 ¹	3 000	170	70	295	11	1
21 191 73 ¹	5 000	185	80	360	11	1
21 191 86 ¹	10 000	240	82	420	11	1
21 191 88 ¹	15 000	255	84	500	11	1
21 191 91 ¹	20 000	290	85	535	11	1

¹ Nicht nach Geräte- und Produktsicherheitsgesetz.

Heavy walled for vacuum use. For suitable rubber gaskets, see page 135.

Typical application: separations by vacuum filtration.

¹ Does not conform to the "equipment and product safety regulations".

Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Diese Saugflaschen erfüllen die Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Die Kunststoffoliven können ausgetauscht werden. Passende Gummidichtungen siehe Seite 135.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

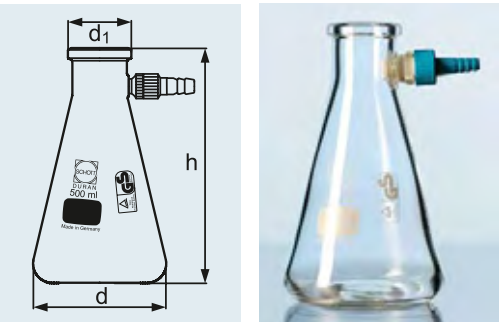
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 204 24 5	100	64	24	105	9	10
21 204 36 5	250	85	34	155	9	10
21 204 44 5	500	105	34	185	9	10
21 204 54 5	1 000	135	45	230	9	10
21 204 63 5	2 000	166	60	255	9	1

Heavy walled for vacuum use. These filtering flasks fulfil the regulations of the "equipment and product safety regulations". The plastic hose connection is replaceable. For suitable rubber seals, see page 135.

Typical application: Separations by vacuum filtration.

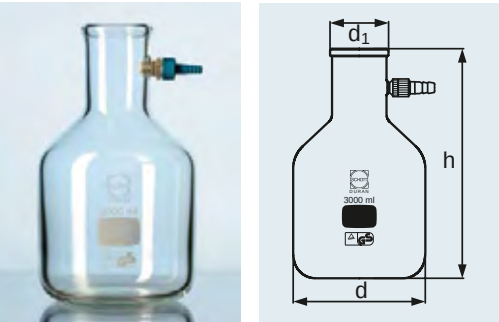
DURAN® SAUGFLASCHE
MIT KECK™ MONTAGE-SET
Erlenmeyerform

DURAN® FILTERING FLASK
WITH KECK™ ASSEMBLY SET
Erlenmeyer shape



DURAN® SAUGFLASCHE
MIT KECK™ MONTAGE-SET
Flaschenform

DURAN® FILTERING FLASK
WITH KECK™ ASSEMBLY SET
bottle shape



A
121 °C

USP
Standard

Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Diese Saugflaschen erfüllen die Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Die Kunststoff-oliven können ausgetauscht werden. Passende Gummidichtungen siehe Seite 135.

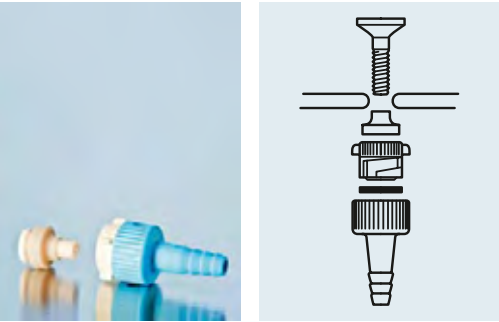
Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 194 68 5	3 000	170	70	295	9	1
21 194 73 5	5 000	185	80	360	9	1
21 194 86 5	10 000	240	82	420	9	1
21 194 88 5	15 000	255	84	500	9	1
21 194 91 5	20 000	290	85	535	9	1

Due to the heavy wall thickness the apparatus is for vacuum use. These filtering flasks fulfil the regulations of the "equipment and product safety regulations". The plastic hose connections can be replaced. For suitable rubber gaskets, see page 135.

Typical application: separations by vacuum filtration.

KECK™ MONTAGE-SET
KECK™ ASSEMBLY SET



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Mit abnehmbarer Kunststoff-Olive (PBT¹), Schraube (PP¹), Dichtungen (VMQ¹, EPDM¹). Passend für Saugflaschen 100 - 20 000 ml.

Best.-Nr. Cat. No.	Olive Hose connection d mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 258 54	9	10

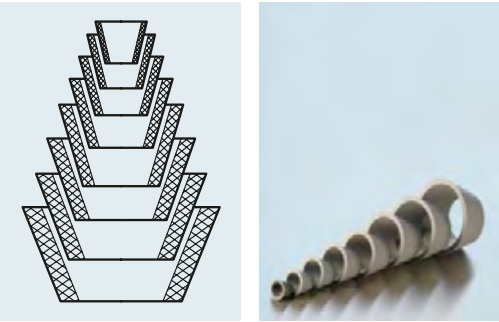
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

With removable plastic hose connection (PBT¹), screw (PP¹), seals (VMQ¹, EPDM¹). Suitable for filtering flasks 100 - 20 000 ml.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

GUKO-SATZ AUS EPDM¹
konische Gummidichtungen
für Saugflaschen

EPDM¹ GUKO SET, FROM EPDM¹
conical rubber gaskets for filtering flasks



A
121 °C

Tmax.
150 °C

Best.-Nr. Cat. No.		Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 202 00	8 Gukos, Größe 22 bis 84 8 Guko gaskets, size 22 to 84	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

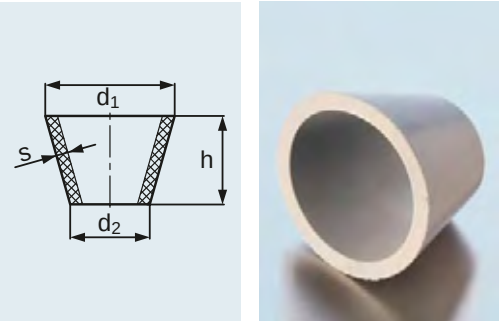
Best.-Nr. Cat. No.	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 202 12	22	12	2,5	18	10
29 202 17	29	16	3,5	23	10
29 202 23	36	22	3,5	25	10
29 202 27	44	27	4	30	10
29 202 32	53	33	4,5	35	10
29 202 36	63	43	5	35	10
29 202 39	73	52	5	37	10
29 202 43	84	61	5,5	40	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

GUKO AUS EPDM¹
konische Gummidichtungen
für Saugflaschen

GUKO FROM EPDM¹
conical rubber gaskets for filtering flasks

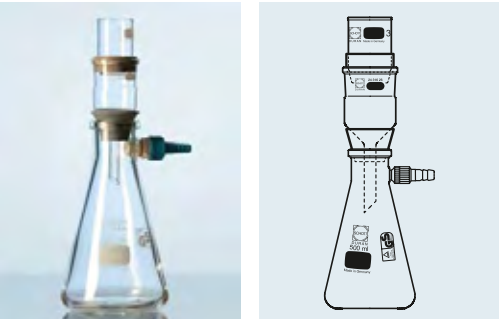


A
121 °C

Tmax.
150 °C

DURAN® FILTRIERGERÄT
komplett¹

DURAN® FILTERING APPARATUS
complete¹



A
121 °C

DURAN® DECKEL FÜR
FILTRIERAPPARAT
nach Witt, Tubus NS 29/32

DURAN® LID FOR FILTER
APPARATUS, WITT TYPE
with tubulature, standard ground joint 29/32



A
121 °C

Best.-Nr. Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 710 43	I

¹ Besteht aus den folgenden Best.-Nummern:
21 204 445, 29 202 27, 24 316 26, 29 201 26,
25 851 23 und 25 851 24.

¹ Comprises the following order numbers:
21 204 445, 29 202 27, 24 316 26, 29 201 26,
25 851 23 and 25 851 24.

Best.-Nr. Cat. No.	DN	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 398 46	100	29/32	I
24 398 57	150	29/32	I
24 398 61	200	29/32	I

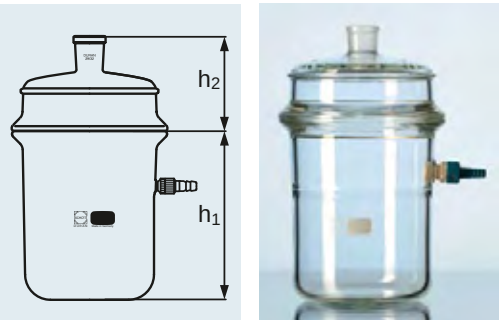
Best.-Nr. Cat. No.	DN	h ₁ mm	h ₂ mm	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 730 46	100	160	76	29/32	I
24 730 57	150	200	102	29/32	I
24 730 61	200	300	126	29/32	I

¹ KECK™ Montage-Set siehe Seite 134.

¹ For KECK™ assembly set, see page 134.

DURAN® FILTRIERAPPARAT,
NACH WITT
komplett mit austauschbarem Deckel
und KECK™ Montage-Set¹, NS 29/32

DURAN® FILTER APPARATUS,
WITT TYPE
complete with interchangeable lid and KECK™
assembly set¹, standard ground joint 29/32



A
121 °C

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h ₁ mm	h ₂ mm	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 731 46 ²	100	160	84	45/40	I
24 731 57 ²	150	200	112	45/40	I

¹ KECK™ Montage-Set siehe Seite 134.

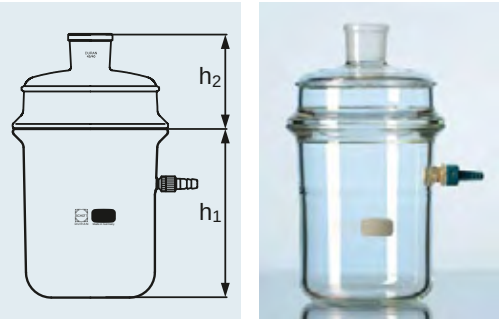
² Weiter Rauhschliff-Tubus.

¹ For KECK™ assembly set, see page 134.

² Wide rough-ground tubulature.

DURAN® FILTRIERAPPARAT,
NACH WITT
komplett mit austauschbarem Deckel
und KECK™ Montage-Set¹, NS 45/40

DURAN® FILTER APPARATUS,
WITT TYPE
complete with interchangeable lid and KECK™
assembly set¹, standard ground joint 45/40



A
121 °C

DURAN® DECKEL FÜR FILTRIER-
APPARAT, NACH WITT
weiter Rauhschliff-Tubus, NS 45/40

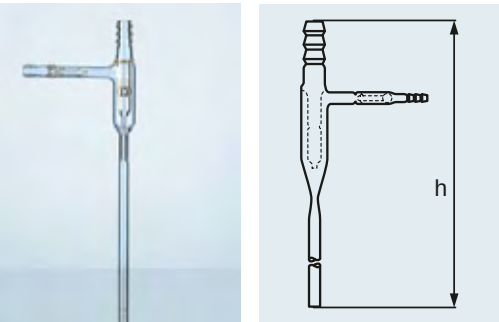
DURAN® LID FOR FILTER APPARATUS,
WITT TYPE
wide rough-ground tubulature, standard
ground joint 45/40



A
121 °C

DURAN® WASSERSTRAHLPUMPE
mit Rückschlagventil

DURAN® WATER JET PUMP
with non-return valve



Best.-Nr. Cat. No.	DN	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
24 450 46	100	45/40	1
24 450 57	150	45/40	1

Best.-Nr. Cat. No.	Wasserverbrauch mind. Water flow rate min. l/h	Wasserdruck mind. Water pressure min. bar	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 362 99	300	1,2	275	1

Saugleistung: 400 l/h bei 3,5 bar Wasser-
druck und 12 °C Wassertemperatur:

Throughput: 400 l/h at 3.5 bar water
pressure und 12 °C water temperature.

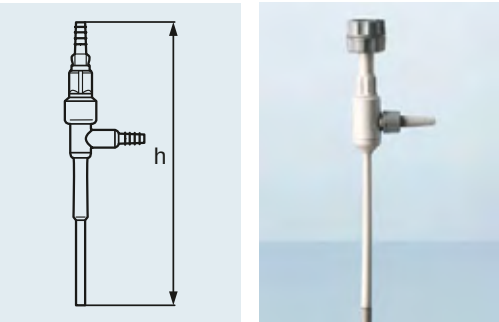
Best.-Nr. Cat. No.	Olive passend für Schlauch ID Connection suitable for hose ID mm	Wasserverbrauch mind. Water flow rate min. l/h	Wasserverbrauch mind. Water flow rate min. bar	h mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
29 250 01	9-12	170	1	235	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

WASSERSTRAHLPUMPE
aus Kunststoff (PP¹), mit Rückschlagventil,
Olive und Adaptern für 1/2" und 3/4"

WATER JET PUMP
from plastic (PP¹), with non-return valve,
hose connection and adapters for 1/2" and 3/4"



„FLEXIBEL, GENAU, VIELSEITIG EINSETZBAR ...
SIEHT GANZ SO AUS, ALS KÖNNTE ICH
MIR AN MEINEM LABORGLAS
NOCH EIN BEISPIEL NEHMEN.“

*“FLEXIBLE, ACCURATE, HIGHLY VERSATILE ...
IT LOOKS AS IF I SHOULD FOLLOW THE EXAMPLE
OF MY LABORATORY GLASSWARE.”*



7 | SCHLIFFBAUTEILE

DURAN® Schliffartikel sind für Arbeiten im Labor unentbehrlich. Die DURAN GROUP bietet ein breites Sortiment an Flaschen und Kolben mit Normschliffhalsen, Gefäßen mit Planflansch, Kühlern und Rührwellen.

Die DURAN® Planflansch-Reaktionsgefäße werden aufgrund der universellen Einsatzmöglichkeiten in Laboratorien der unterschiedlichsten Fachrichtungen geschätzt.

Ganz gleich, ob Reaktionen, Destillationen, Eindampfungen oder Trocknungen, DURAN® bietet mit einer breiten Palette von Roh- und Fertigteilen die jeweils optimale Lösung für den entsprechenden Anwendungsfall. Aufgrund der reinen Glas-Schliff-Verbindungen können auch Reaktionen mit aggressiven oder chemisch sehr aktiven Medien problemlos durchgeführt werden.

Die Gefäße zeichnen sich durch eine stabile Glasflanschkonstruktion mit einem optimalen Flanschwinkel von 45° aus. Durch den präzisen Schliff und die Verwendung eines O-Rings können die Gefäße dicht verschlossen werden.

Die dazugehörigen Edelstahl-Schnellverschlüsse mit drei flexiblen Haltesegmenten sorgen für eine einfache und sichere Handhabung.

Alle Einzelteile und diverses Zubehör wie Deckel, Dichtungen, Schnellverschlüsse etc. sind kompatibel und können beliebig ausgetauscht werden. Dabei ist jedoch auf den gleichen DN (Nenndurchmesser) der Einzelteile zu achten.

Gebrauchshinweise:

- Alle Bauteile sind vakuumfest und für Betriebsüberdruck zugelassen (siehe entsprechende Produktseiten).
- Vor der Anwendung empfiehlt es sich, die Glasoberfläche der Gefäße auf Beschädigungen wie Kratzer, Risse oder Ausbrüche zu kontrollieren.
- Beschädigte Glasgefäße sollten aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden.
- Aufgrund der massiven Wandstärke und der reduzierten Temperaturwechselbeständigkeit bei Druckbelastung sollten die Planflansch-Gefäße gleichmäßig und langsam erhitzt werden.

7 | INTERCHANGEABLE GLASSWARE

DURAN® interchangeable glassware is indispensable for laboratory work. DURAN GROUP offers a wide range of bottles and flasks with standard ground necks, vessels with flat flanges, condensers and stirrer shafts.

The DURAN® flat flange reaction vessels are valued for their universal suitability for use in the laboratories of a wide range of specialisations.

Whether reaction, distillation, evaporation or desiccation, DURAN® offers a wide range of unfinished and finished parts which always provide the optimum solution for the particular application. Due to the pure glass-glass connections, reactions with highly corrosive or highly chemically reactive substances can be carried out without problems.

The vessels are notable due to a robust glass flange design with an optimum external flange angle of 45°. Due to the precisely ground joint, the vessels can be closed tightly when using a sealing ring.

Matching stainless-steel quick release clamps, with three retaining clips, ensure easy and safe handling.

All individual parts and a wide range of accessories such as lids, seals, quick-release clamps etc. are compatible and can be interchanged as required. Vessels and lids can be matched using their DN (nominal diameter) number.

Usage tips:

- All components are suitable for use under full vacuum and approved for operating over-pressures (see product related pages).
- Before use, it is recommended that the glass surfaces of the vessels be checked for damage such as scratches, cracks or nicks.
- Damaged glass vessels should not be used for safety reasons.
- Due to the high wall thickness and reduced thermal shock resistance under pressure loading, the flat flange vessels should be heated uniformly and gradually.

Druck- und vakuumfest aufgrund der Geometrie und massiven Wandstärke. In die Nut kann ein Dichtring (O-Ring) eingesetzt werden, durch den das Gefäß fest verschlossen wird (passende Dichtringe siehe Seiten 146–147). Dazu passende KPG-Lagerhülsen und KPG-Rührerwellen siehe Seiten 159–161.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. Groove for O-ring seal (see pages 146–147 for suitable sealing rings). For suitable KPG stirrer bearings and shafts, see pages 159–161.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur:

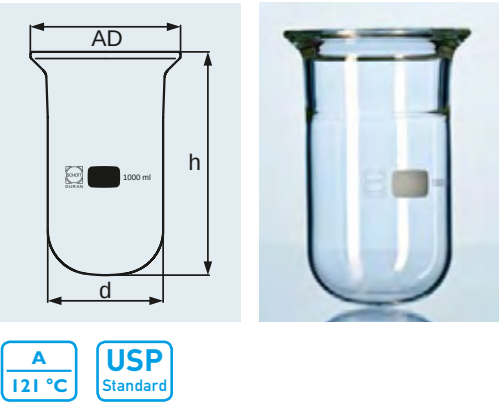
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DN	Randvoll- volumen Full capacity ml	Flansch AD Flange OD mm	Gefäß Vessel d mm	h mm	max. Betriebs- überdruck bei 250 °C max. operating pressure at 250 °C	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
24 390 24	100	60	195	100	70	85	2,5 bar	1
24 390 36	250	60	315	100	70	125	2,5 bar	1
24 390 44 ¹	500	100	740	138	106	120	1,5 bar	1
24 390 54 ¹	1 000	100	1 395	138	106	205	1,5 bar	1
24 390 63	2 000	100	2 620	138	140	270	1,5 bar	1
24 390 71	4 000	150	5 765	184	200	290	1,0 bar	1
24 390 76	6 000	150	7 320	184	215	320	1,0 bar	1
24 390 86	10 000	150	11 935	184	240	410	0,5 bar	1

¹ Gefäß durchgehend zylindrisch.

¹ Vessel cylindrical throughout.

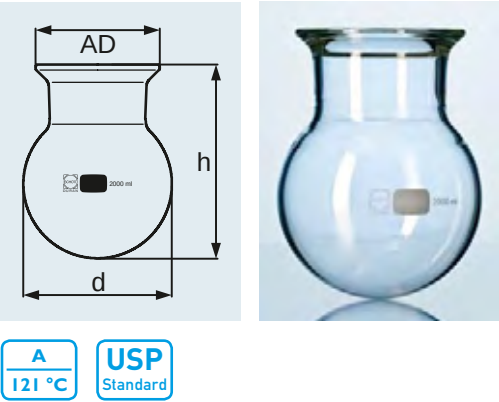
DURAN® PLANFLANSCH-
REAKTIONSGEFÄß
Flansch mit Nut

DURAN® FLAT FLANGE
REACTION VESSEL
flange with groove



DURAN® PLANFLANSCH-
RUNDKOLBEN
Flansch mit Nut, vakuumfest

DURAN® FLAT FLANGE ROUND
BOTTOMED FLASK
flange with groove, for vacuum use



Druck- und vakuumfest aufgrund der Geometrie und massiven Wandstärke. In die Nut kann ein Dichtring (O-Ring) eingesetzt werden, durch den das Gefäß fest verschlossen wird (passende Dichtringe siehe Seiten 146–147). Dazu passende KPG-Lagerhülsen und KPG-Rührerwellen siehe Seiten 159–161.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. Groove for O-ring seal (see pages 146–147 for suitable sealing rings). For suitable KPG stirrer bearings and shafts, see pages 159–161.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur:

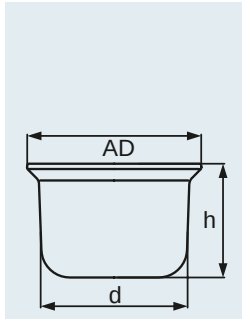
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DN	Randvoll- volumen Full capacity ml	Flansch AD Flange OD mm	Gefäß Vessel d mm	h mm	max. Betriebs- überdruck bei 250 °C max. operating pressure at 250 °C	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
24 395 63	2 000	100	2 610	138	165	215	1,0 bar	1
24 395 71	4 000	100	4 660	138	206	265	1,0 bar	1
24 395 76	6 000	100	6 675	138	236	295	1,0 bar	1
24 395 86	10 000	100	11 720	138	280	340	0,5 bar	1
24 395 91	20 000	100	21 415	138	350	410	0,5 bar	1

Hinweis: Bei maximaler Anwendungstemperatur von 250 °C beim zulässigen Betriebsüberdruck, darf bei Planflansch-Reaktionsgefäßen die Temperaturdifferenz in der Glaswand 30 °C nicht überschreiten.

Note: At the maximum usage temperature of 250 °C and the maximum operating pressure, the temperature difference in the glass wall of the flat flange reaction vessels must not exceed 30 °C.

DURAN® PLANFLANSCH-BECHER
Flansch mit Nut¹

DURAN® FLAT FLANGE BEAKER
flange with groove¹



Druck- und vakuumfest aufgrund der Geometrie und massiven Wandstärke. In die Nut kann ein Dichtring (O-Ring) eingesetzt werden, durch den das Gefäß fest verschlossen wird (passende Dicht-
ringe siehe Seiten 146–147).

Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur:

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DN	Randvoll- volumen Full capacity ml	Flansch AD Flange OD mm	Becher Beaker d mm	h mm	max. Betriebs- überdruck bei 250 °C max. operating pressure at 250 °C	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
DN 120								
24 394 54	1 000	120	1 360	158	130	125	0,5 bar	1
24 394 63	2 000	120	2 200	158	130	200	0,5 bar	1
24 394 68	3 000	120	3 220	158	130	290	0,5 bar	1
DN 150								
24 391 54	1 000	150	1 915	184	159	120	0,5 bar	1
24 391 63	2 000	150	3 070	184	153	200	0,5 bar	1
24 391 68	3 000	150	4 090	184	153	265	0,5 bar	1

¹ Geeignet für Filtriergeräte nach Witt.

Hinweis: Planflansch-Becher nur im Wasser- oder Ölbad erhitzen. Bei maxi-
maler Anwendungs-temperatur von
250 °C beim zulässigen Betriebsüberdruck,
darf bei Planflansch-Reaktionsgefäßen die
Temperaturdifferenz in der Glaswand
30 °C nicht überschreiten.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. Groove for O-ring seal (see pages 146–147 for suitable sealing rings).

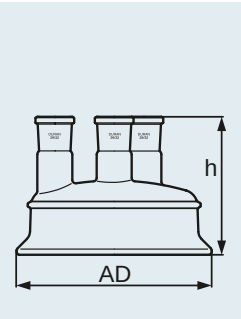
Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

Note: only heat flat-flange beakers in water or oil baths. At the maximum usage temperature of 250 °C and the maximum operating pressure, the temperature difference in the glass wall of the flat flange reaction vessels must not exceed 30 °C.

¹ Suitable for Witt-type filter apparatus.

DURAN® PLANFLANSCH-DECKEL
4 Hälse mit NS

DURAN® FLAT FLANGE LID
4 standard ground necks



Druck- und vakuumfest aufgrund der Geometrie und massiven Wandstärke. Dazu passende KPG-Lagerhülsen und KPG-Rührerwellen siehe Seiten 159–161.

Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur:

Best.-Nr. Cat. No.	DN	Flansch AD Flange OD mm	h mm	Mittelhals Centre neck NS	Seiten- hälse Side necks NS	max. Betriebs- überdruck bei 250 °C max. operating pressure at 250 °C	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
24 392 34	60	100	90	29/32	2 x 19/26 schräg angled 1 x 14/23 schräg angled	2 bar	1
24 396 46	100	138	105	29/32	2 x 29/32 schräg angled 1 x 14/23 schräg angled	1 bar	1
24 392 46	100	138	125	29/32	3 x 29/32 schräg angled	1 bar	1
24 392 47	100	138	125	29/32	2 x 29/32 schräg angled 1 x 14/23 senkrecht parallel	1 bar	1
24 392 51	120	158	130	29/32	2 x 29/32 schräg angled 1 x 14/23 senkrecht parallel	1 bar	1
24 392 57	150	184	130	29/32	3 x 29/32 senkrecht parallel	1 bar	1
24 392 58	150	184	130	29/32	3 x 29/32 schräg angled	1 bar	1
24 392 59	150	184	120	29/32	2 x 29/32 schräg angled 1 x 14/23 senkrecht parallel	1 bar	1
24 392 60	150	184	140	45/40	3 x 29/32 schräg angled	1 bar	1

Hinweis: Bei maximaler Anwendungs-
temperatur von 250 °C beim zulässigen
Betriebsüberdruck, darf bei Planflansch-
Reaktionsgefäßen die Temperaturdifferenz
in der Glaswand 30 °C nicht überschreiten.

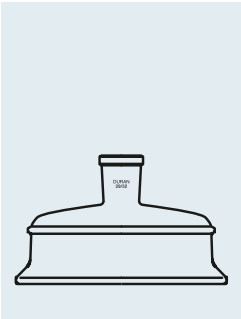
Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. For suitable KPG stirrer bearings and shafts, see pages 159–161.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

Note: At the maximum usage temperature of 250 °C and the maximum operating pressure, the temperature difference in the glass wall of the flat flange reaction vessels must not exceed 30 °C.

DURAN® PLANFLANSCH-DECKEL
mit Mittelhals

DURAN® FLAT FLANGE LID
with centre neck



A
121 °C

USP
Standard

Druck- und vakuumfest aufgrund der massiven Wandstärke und einer speziellen Geometrie.

Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur:

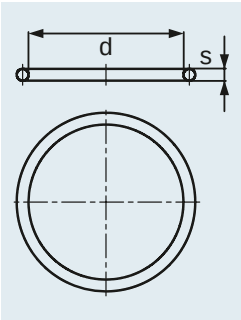
Best.-Nr. Cat. No.	DN	Flansch AD Flange OD mm	h mm	Hals Neck NS	max. Betriebsüber- druck bei 250 °C max. operating pressure at 250 °C	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
NS 29/32						
24 398 46	100	138	76	29/32	1 bar	1
24 398 51	120	158	105	29/32	1 bar	1
24 398 57	150	184	102	29/32	1 bar	1
24 398 61	200	242	126	29/32	1 bar	1
NS 45/40						
24 450 46	100	138	84	45/40	1 bar	1
24 450 57	150	184	112	45/40	1 bar	1

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

O-RING, ROT
FEP¹-ummantelt

O-RING, RED
FEP¹ coated



A
121 °C

Tmax.
200 °C

Zubehör für Planflansch-Gefäße, bestehend aus einem elastischen Silikon-Kern und einem FEP¹-Mantel, der den Ring nahtlos umschließt. Durch die Kombination dieser hochwertigen Werkstoffe wird eine gute Elastizität in Verbindung mit einer herausragenden chemischen Beständigkeit erreicht.

Best.-Nr. Cat. No.	passend für Flansch suitable for flange DN	d x s mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 222 34	60	75 x 4	1
29 222 46	100	110 x 4	1
29 222 51	120	133 x 4	1
29 222 57	150	157 x 5	1
29 222 61	200	215 x 5	1

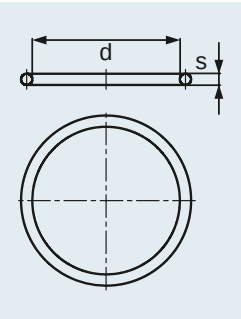
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Accessories for flat flange vessels, comprising an elastic, silicone core with seamless FEP¹ coating that encloses the ring. The combination of these high-quality materials achieves good elasticity in conjunction with outstanding chemical resistance.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

O-RING, TRANSPARENT
aus Silikon (VMQ¹)

O-RING, TRANSPARENT
from silicone (VMQ¹)



A
121 °C

Tmax.
200 °C

Zubehör für Planflansch-Gefäße. Aus Silikon (VMQ¹) und daher sehr elastisch. Die chemische Beständigkeit ist gegenüber FEP¹-ummantelten O-Ringen eingeschränkt.

Best.-Nr. Cat. No.	passend für Flansch suitable for flange DN	d x s mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 225 34	60	75 x 4	5
29 225 46	100	110 x 4	5
29 225 51	120	133 x 4	5
29 225 57	150	157 x 5	5
29 225 61	200	215 x 5	5

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Accessories for flat flange vessels. From silicone (VMQ¹), so highly elastic. The chemical resistance is reduced in comparison with FEP¹ coated O-rings.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Zubehör für Planflansch-Gefäße.

Best.-Nr. Cat. No.	passend für Flansch suitable for flange DN	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 071 34	60	1
29 071 46	100	1
29 071 51	120	1
29 071 57	150	1
29 071 61	200	1

Accessories for flat flange vessels.

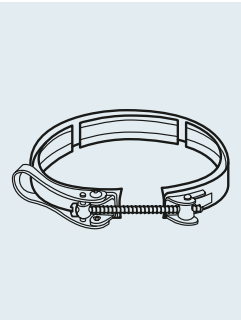
Zum festen Einbau des Deckels oder des Reaktionsgefäßes mit zwei Spannstäben.

Best.-Nr. Cat. No.	passend für Flansch suitable for flange DN	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 073 46	100	1
29 073 57	150	1

For secure fitting of the lid or the reaction vessel using two clamping rods.

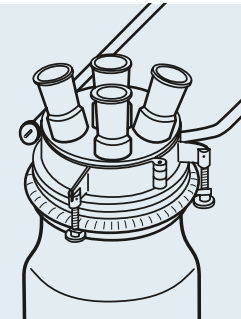
SCHNELLVERSCHLUSS
aus Edelstahl, mit 3 Haltesegmenten

QUICK RELEASE CLAMP
from stainless steel, with 3 retaining clips



HALTEVORRICHTUNG FÜR
REAKTIONSGEFÄßE
aus Chromnickelstahl

HOLDING DEVICE FOR
REACTION VESSELS
from chrome-nickel steel



DURAN® WOULFF'SCHE FLASCHE
3 Hälse mit NS

DURAN® WOULFF BOTTLE
3 standard ground necks



DIN 12480
A 121 °C
USP Standard

DURAN® WOULFF'SCHE FLASCHE
3 Hälse mit NS und Bodentubus

DURAN® WOULFF BOTTLE
3 standard ground necks and bottom tubulature



DIN 12481
A 121 °C
USP Standard

Vakuumfest aufgrund der massiven Wandstärke und Geometrie.

Vacuum resistant due to the wall thickness and geometry.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hälse Necks NS	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 709 44	500	19/26	87	I
24 709 54	1 000	24/29	113	I
24 709 63	2 000	29/32	135	I
24 709 73	5 000	34/35	185	I

Vakuumfest aufgrund der massiven Wandstärke und Geometrie.

Vacuum resistant due to the wall thickness and geometry.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hälse Necks NS	Boden Bottom NS	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 710 44	500	19/26	19/26	87	I
24 710 54	1 000	24/29	19/26	113	I
24 710 63	2 000	29/32	19/26	135	I
24 710 73	5 000	34/35	29/32	185	I

Rundkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas. Die Geometrie ermöglicht eine sehr gleichmäßige Erhitzung.

Thanks to the uniform wall thickness, round bottom flasks are ideal as heating vessels. The geometry permits very uniform heating.

Typical applications: distillation, extraction.

Beispielhafte Anwendungen: Destillation, Extraktion.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hals Neck NS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 170 13	25	14/23	41	85	10
24 170 14 ¹	25	19/26	41	85	10
24 170 20	50	14/23	51	90	10
24 170 17	50	19/26	51	90	10
24 170 18 ¹	50	24/29	51	105	10
24 170 19 ¹	50	29/32	51	105	10
24 170 25	100	14/23	64	105	10
24 170 24	100	19/26	64	105	10
24 170 26	100	24/29	64	105	10
24 170 27	100	29/32	64	105	10
24 170 36	250	24/29	85	140	10
24 170 37	250	29/32	85	140	10
24 170 44	500	24/29	105	163	10
24 170 46	500	29/32	105	163	10
24 170 47 ¹	500	45/40	105	163	10
24 170 54	1 000	24/29	131	200	10
24 170 56	1 000	29/32	131	200	10
24 170 57 ¹	1 000	45/40	131	200	10
24 170 63	2 000	29/32	166	240	10
24 170 64 ¹	2 000	45/40	166	240	10
24 170 72	4 000	45/40	207	290	I

¹ Nicht nach DIN ISO.

¹ Non-DIN ISO size.

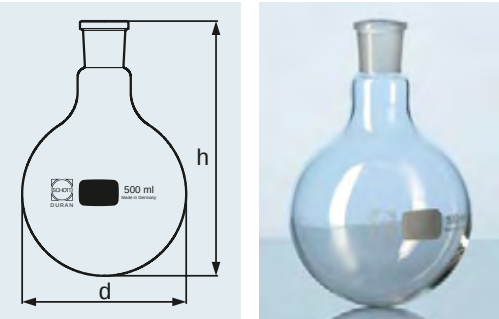
Durch die konische Geometrie ideal für Reaktionen mit kleinen Mengen.

The conical geometry makes them ideal for small-scale reactions.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hals Neck NS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 195 08	10	14/23	30	75	10
24 195 14	25	14/23	40	90	10
24 195 20	50	14/23	50	110	10
24 195 25	100	14/23	62	125	10

DURAN® RUNDKOLBEN
mit NS

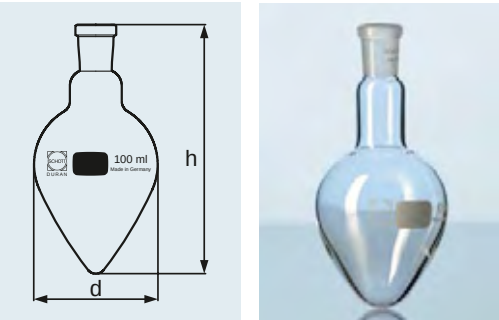
DURAN® ROUND BOTTOM FLASK
with standard ground joint



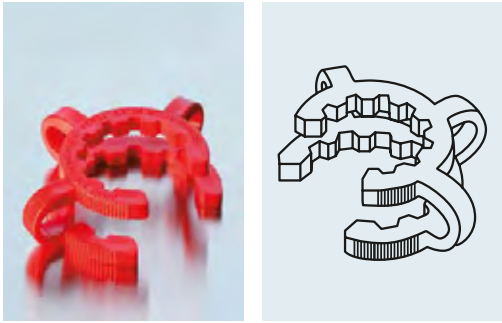
DIN ISO 4797
A 121 °C
USP Standard

DURAN® SPITZKOLBEN
mit NS

DURAN® PEAR SHAPE FLASK
with standard ground joint



A 121 °C
USP Standard



Keck™ Klemmensortiment für Kegel-
schliffe siehe Seiten 164–165.

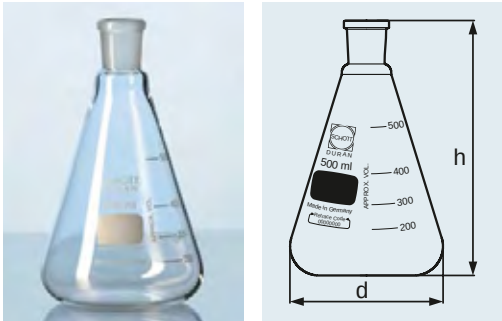
See pages 164–165 for the Keck™ clips for
conical joints.

DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN
mit NS

DURAN® ERLLENMEYER FLASK
with standard ground joint

Mit leicht ablesbarer Graduierung und
großem Schriftfeld zur einfachen Kenn-
zeichnung. Durch die konische Form ideal
für die Mischung von Flüssigkeiten und
aufgrund der gleichmäßigen Wandstärke
gut als Kochglas geeignet.

With easy-to-read scale and large labelling
field for easy marking. The conical shape
makes these flasks ideal for mixing liquids
and, due to the even wall thickness, also
suitable for use as heating glassware.



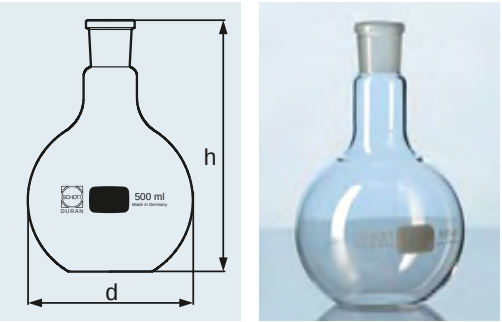
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hals Neck NS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 193 13	25	14/23	42	75	10
24 193 20	50	14/23	51	85	10
24 193 17	50	19/26	51	85	10
24 193 18 ¹	50	24/29	51	85	10
24 193 19	50	29/32	51	85	10
24 193 24	100	19/26	64	105	10
24 193 26 ¹	100	24/29	64	105	10
24 193 27	100	29/32	64	105	10
24 193 32 ¹	200	29/32	79	131	10
24 193 36	250	24/29	85	140	10
24 193 37	250	29/32	85	140	10
24 193 38 ¹	250	45/40	85	140	10
24 193 39 ¹	300	29/32	87	155	10
24 193 44	500	24/29	105	175	10
24 193 46	500	29/32	105	175	10
24 193 47 ¹	500	45/40	105	175	10
24 193 54	1 000	24/29	131	220	10
24 193 56	1 000	29/32	131	220	10
24 193 57 ¹	1 000	45/40	131	220	10

¹ Nicht nach DIN ISO.

¹ Non-DIN ISO size.

DURAN® STEHKOLBEN
mit NS

DURAN® FLAT BOTTOM FLASK
with standard ground joint



Durch den flachen Boden kann der
Kolben ohne Hilfsmittel abgestellt werden.

Due to the flat bottom the flask can be
set upon a bench without a support ring.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hals Neck NS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 171 19	50	29/32	51	85	10
24 171 24	100	19/26	64	103	10
24 171 26	100	24/29	64	103	10
24 171 27	100	29/32	64	103	10
24 171 36 ¹	250	24/29	85	130	10
24 171 37	250	29/32	85	130	10
24 171 44 ¹	500	24/29	105	160	10
24 171 46	500	29/32	105	160	10
24 171 54 ¹	1 000	24/29	131	187	10
24 171 56	1 000	29/32	131	187	10
24 171 63 ¹	2 000	29/32	166	230	10

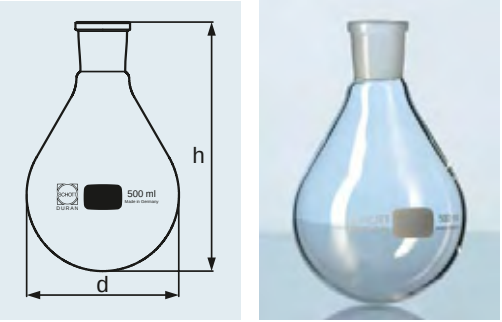
¹ Nicht nach DIN ISO.

¹ Non-DIN ISO size.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Hals Neck NS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 120 27	100	29/32	60	110	10
24 120 37	250	29/32	81	140	10
24 120 46	500	29/32	101	170	10
24 120 56	1 000	29/32	126	210	10

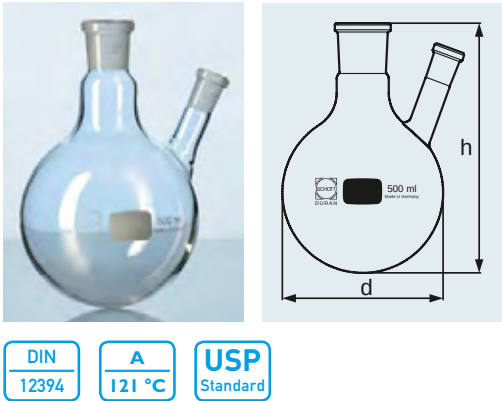
DURAN® VERDAMPFERKOLBEN
mit NS, birnenförmig

DURAN® EVAPORATING FLASK
with standard ground joint, pear shape



DURAN® ZWEIHALS-
RUNDKOLBEN
mit NS, Seitenhals schräg

DURAN® TWIN-NECK, ROUND
BOTTOM FLASK
with standard ground joint, inclined side neck



Rundkolben eignen sich aufgrund der gleichmäßigen Wandstärkenverteilung und Geometrie ideal als Kochglas. Dadurch ist eine sehr gleichmäßige Erhitzung möglich. Je nach Bedarf können Aufsätze, Kolonnen, Thermometer, Tropf-Trichter, Siedekapillare etc. eingebaut werden.

Beispielhafte Anwendungen: Destillation, Extraktion.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Mittelhals Centre neck NS	Seitenhals Side neck NS	d mm	h mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 183 26 ¹	100	24/29	14/23	64	105	1
24 183 27 ¹	100	29/32	14/23	64	105	1
24 183 36 ¹	250	24/29	14/23	85	140	1
24 183 37	250	29/32	14/23	85	140	1
24 183 44 ¹	500	24/29	14/23	105	163	1
24 183 46	500	29/32	14/23	105	163	1
24 183 54 ¹	1 000	24/29	14/23	131	200	1
24 183 56	1 000	29/32	14/23	131	200	1
24 183 63	2 000	29/32	14/23	166	240	1

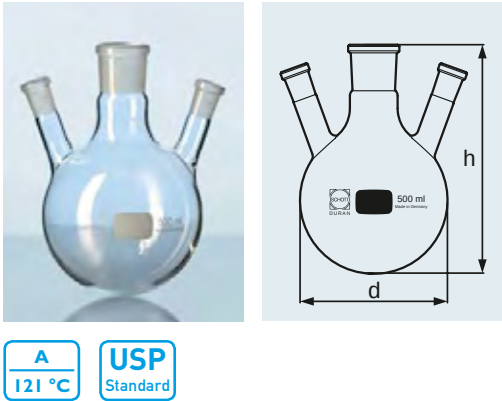
¹ Nicht nach DIN.

Thanks to the uniform wall thickness, round bottom flasks are ideal as heating vessels. The geometry permits very uniform heating. Depending upon the application, accessories, columns, thermometers, dropping funnels, boiling capillaries, etc. can be fitted.

Typical applications: distillation, extraction.

DURAN® DREIHALS-RUNDKOLBEN
mit NS, Seitenhalse schräg

DURAN® TRIPLE-NECK, ROUND
BOTTOM FLASK
with standard ground joint, inclined side necks



Rundkolben eignen sich aufgrund der gleichmäßigen Wandstärkenverteilung und Geometrie ideal als Kochglas. Dadurch ist eine sehr gleichmäßige Erhitzung möglich. Je nach Bedarf können Aufsätze, Kolonnen, Thermometer, Tropf-Trichter, Siedekapillare etc. eingebaut werden.

Beispielhafte Anwendungen: Destillation, Extraktion.

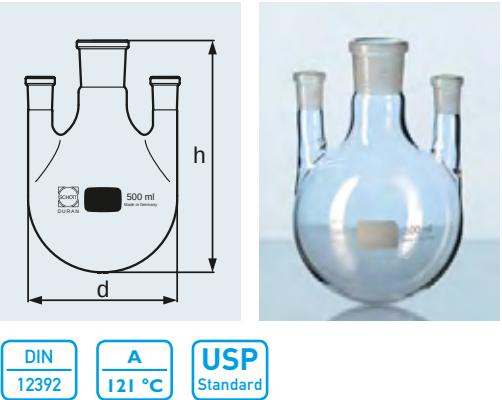
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Mittelhals Centre neck NS	Seitenhals Side necks NS	d mm	h mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 188 27	100	29/32	14/23	64	105	1
24 188 36	250	24/29	14/23	85	105	1
24 188 37	250	29/32	14/23	85	140	1
24 188 43	500	24/29	14/23	105	140	1
24 188 46	500	29/32	14/23	105	163	1
24 188 53	1 000	24/29	14/23	131	163	1
24 188 55	1 000	29/32	14/23	131	200	1

Thanks to the uniform wall thickness, round bottom flasks are ideal as heating vessels. The geometry permits very uniform heating. Depending upon the application, accessories, columns, thermometers, dropping funnels, boiling capillaries, etc. can be fitted.

Typical applications: distillation, extraction.

DURAN® DREIHALS-RUNDKOLBEN
mit NS, Seitenhalse senkrecht

DURAN® TRIPLE-NECK, ROUND
BOTTOM FLASK
with standard ground joint, parallel side necks



Rundkolben eignen sich aufgrund der gleichmäßigen Wandstärkenverteilung und Geometrie ideal als Kochglas. Dadurch ist eine sehr gleichmäßige Erhitzung möglich. Je nach Bedarf können Aufsätze, Kolonnen, Thermometer, Tropf-Trichter, Siedekapillare etc. eingebaut werden.

Beispielhafte Anwendungen: Destillation, Extraktion.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Mittelhals Centre neck NS	Seitenhals Side necks NS	d mm	h mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 185 36 ¹	250	24/29	19/26	85	105	1
24 185 37 ¹	250	29/32	14/23	85	140	1
24 185 44 ¹	500	24/29	19/26	105	140	1
24 185 46 ¹	500	29/32	14/23	105	163	1
24 185 45	500	29/32	29/32	105	163	1
24 185 56 ¹	1 000	29/32	14/23	131	163	1
24 185 55	1 000	29/32	29/32	131	200	1
24 185 63 ¹	2 000	29/32	14/23	166	200	1
24 185 65	2 000	29/32	29/32	166	200	1

¹ Nicht nach DIN.

Thanks to the uniform wall thickness, round bottom flasks are ideal as heating vessels. The geometry permits very uniform heating. Depending upon the application, accessories, columns, thermometers, dropping funnels, boiling capillaries, etc. can be fitted.

Typical applications: distillation, extraction.

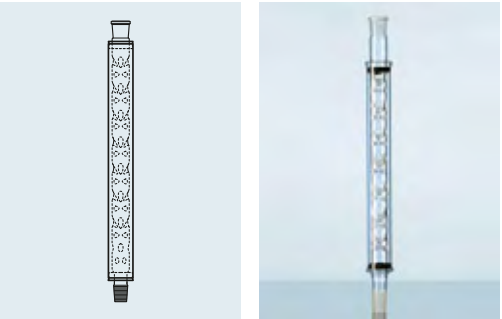
Beispielhafte Anwendung: Destillation.

Typical application: distillation.

Best.-Nr. Cat. No.	Nutzlänge Effective length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 240 71	300	24/29	24/29	450	1
24 240 72	300	29/32	29/32	450	1
24 240 87	500	24/29	24/29	650	1
24 240 88	500	29/32	29/32	650	1

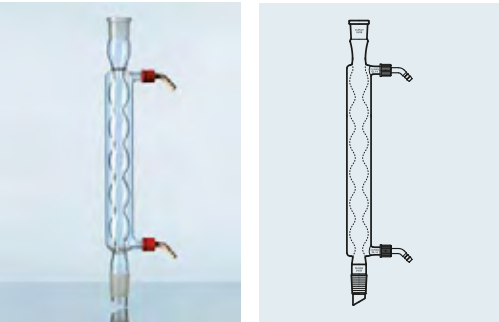
DURAN® VIGREUX-KOLONNE
mit 2 NS, komplett mit aufgeschobenem
Glasmantel

DURAN® VIGREUX COLUMN
with 2 standard ground joints, complete with
slide-on glass jacket



DURAN® LIEBIG-KÜHLER
(WEST-KÜHLER)
mit 2 NS und 2 abschraubbaren
Kunststoff-Oliven

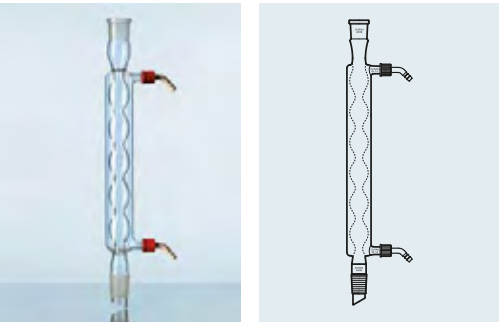
DURAN® LIEBIG CONDENSER
(WEST CONDENSER)
with 2 standard ground joints and
2 screw-on plastic hose connections



DIN
12576

DURAN® KUGELKÜHLER
(ALLIHN-KÜHLER)
mit 2 NS und 2 abschraubbaren
Kunststoff-Oliven

DURAN® BULB CONDENSER
(ALLIHN CONDENSER)
with 2 standard ground joints and
2 screw-on plastic hose connections



DIN
12576

Geringe Kühlfläche und somit relativ
geringe Kühlleistung.

Beispielhafte Anwendung: Produktkühler
zur Abtrennung des Destillats.

Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 251 61	160	14/23	14/23	14	1
24 251 70 ¹	250	14/23	14/23	14	1
24 251 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 251 72	250	29/32	29/32	14	1
24 251 81 ¹	400	24/29	24/29	14	1
24 251 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

Relatively small heat exchange surface
and thus relatively low cooling capacity.

Typical application: product condenser
for distillate separations.

¹ Special size, non-DIN size.

Beispielhafte Anwendung: Produktkühler
zur Abtrennung des Destillats.

Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 253 71	300	24/29	24/29	14	1
24 253 72	300	29/32	29/32	14	1

Typical application: product condenser
for distillate separations.

Der Dimroth-Kühler besteht aus einer
Kühlspirale, die sich innerhalb eines
Rohres befindet. Dieser Kühlertyp hat
eine große Kühlfläche und somit eine
bessere Kühlwirkung als der Liebig- oder
Kugel-Kühler.

Beispielhafte Anwendung: Produkt- und
Rückflusskühler:

Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 254 61 ¹	160	14/23	14/23	14	1
24 254 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 254 72	250	29/32	29/32	14	1
24 254 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

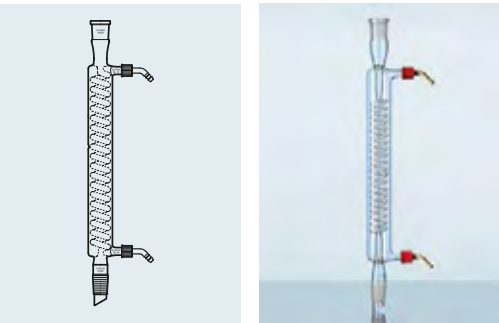
The Dimroth condenser comprises a coil
condenser located within a tube. This
condenser type has a larger heat exchange
surface and thus a better cooling effect
than the Liebig or Allihn condenser.

Typical applications: product and reflux
condenser.

¹ Special size, non-DIN size.

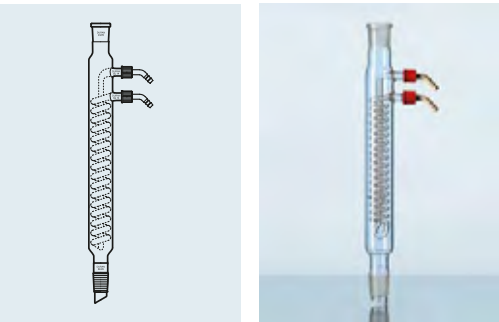
DURAN® SCHLANGENKÜHLER
mit 2 NS und 2 abschraubbaren
Kunststoff-Oliven

DURAN® COIL DISTILLATE
CONDENSER
with 2 standard ground joints and
2 screw-on plastic hose connections



DURAN® DIMROTH-KÜHLER
mit 2 NS und 2 abschraubbaren
Kunststoff-Oliven

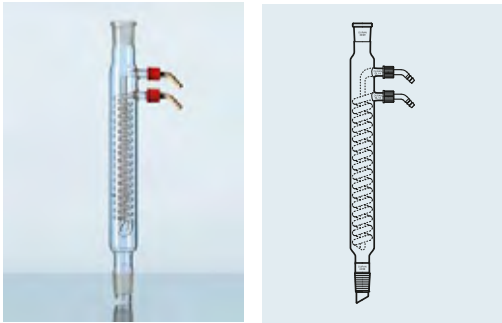
DURAN® DIMROTH CONDENSER
with 2 standard ground joints and
2 screw-on plastic hose connections



DIN
12591

DURAN® INTENSIVKÜHLER
mit 2 NS und 2 abschraubbaren
Kunststoff-Oliven

DURAN® JACKETED COIL
CONDENSER
with 2 standard ground joints and
2 screw-on plastic hose connections



DIN
12593

Dieser Kühlertyp hat aufgrund einer
Kühlspirale und eines Doppelmantels eine
sehr große Kühlfläche und ist deshalb
besonders für Arbeiten mit niedrigsieden-
den Medien geeignet.

Beispielhafte Anwendung: Rückflusskühler
zur Kondensation und Rückführung der
(Lösungsmittel-) Dämpfe zum Reaktions-
gemisch.

Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 255 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 255 72	250	29/32	29/32	14	1
24 255 81 ¹	400	24/29	24/29	14	1
24 255 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

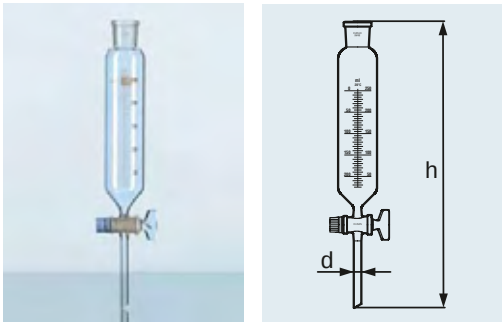
*This type of condenser has a very large
heat exchange surface due to its coil
condenser and double jacket and is thus
especially suited to working with low-
boiling point media.*

*Typical application: use as a reflux
condenser for condensation and feedback
of the (solvent) vapour to the reaction
mixture.*

¹ Special size, non-DIN size.

DURAN® TROPFTRICHTER
zylindrisch, mit Teilung und Schliff

DURAN® DROPPING FUNNEL
cylindrical, with scale and ground joint



DIN ISO
4800

Mit NS-Hahn und Hahnsicherung.

Beispielhafte Anwendung: Gleichmäßige
und dosierte Flüssigkeitszufuhr zu
einem Reaktionsgemisch. Die Geschwin-
digkeit der Zufuhr lässt sich einstellen.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Teilung Scale ml	d mm	h mm	NS-Glasküken Nenngroße Standard solid key nominal size	Hülse Socket size NS	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
24 122 17	50	1	9	279	3 NS	19/26	1
24 122 24	100	2	9	299	3 NS	19/26	1
24 122 36	250	5	10	381	4 NS	29/32	1
24 122 44	500	10	10	431	4 NS	29/32	1
24 122 54	1 000	20	13	506	6 NS	29/32	1

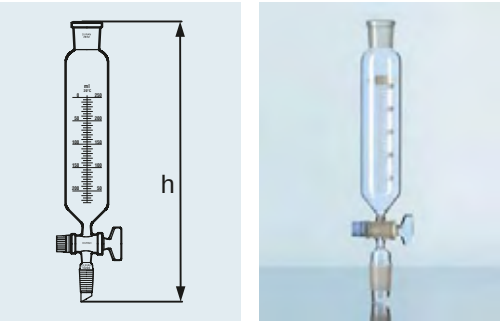
*With standard ground stopcock and
retaining device.*

*Typical applications: uniform and metered
liquid supply to a reaction mixture. The
rate of supply can be adjusted.*

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

DURAN® TROPFTRICHTER
zylindrisch, mit Teilung und Schliff

DURAN® DROPPING FUNNEL
cylindrical, with scale and ground joint



DIN ISO
4800

*With standard ground joint, standard
ground stopcock and retaining device.*

*Typical application: uniform and metered
liquid supply to a reaction mixture. The
rate of supply can be adjusted.*

Mit NS-Kern, NS-Hahn und Hahn-
sicherung.

Beispielhafte Anwendung: Gleichmäßige
und dosierte Flüssigkeitszufuhr zu
einem Reaktionsgemisch. Die Geschwin-
digkeit der Zufuhr lässt sich einstellen.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Teilung Scale ml	Kern Cone size NS	h mm	NS-Glasküken Nenngroße Standard solid key nominal size	Hülse Socket size NS	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
24 124 20	50	1	14/23	220	3 NS	19/26	1
24 124 25	100	2	14/23	240	3 NS	19/26	1
24 124 24	100	2	19/26	240	3 NS	19/26	1
24 124 36 ¹	250	5	24/29	320	4 NS	29/32	1
24 124 37	250	5	29/32	320	4 NS	29/32	1
24 124 44 ¹	500	10	24/29	400	4 NS	29/32	1
24 124 46	500	10	29/32	400	4 NS	29/32	1
24 124 56	1 000	20	29/32	480	6 NS	29/32	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

¹ Special size, non-DIN size.

Mit Druckausgleichsrohr, NS-Kern,
NS-Hahn und Hahnsicherung.

Beispielhafte Anwendung: Gleichmäßige
und dosierte Flüssigkeitszufuhr zu
einem Reaktionsgemisch. Die Geschwin-
digkeit der Zufuhr lässt sich einstellen.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Teilung Scale ml	Kern Cone size NS	h mm	NS-Glasküken Nenngroße (DIN 12 541) Standard solid key nominal size (DIN 12 541)	Hüls Socket size NS	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
24 125 20	50	1	14/23	240	3 NS	19/26	1
24 125 25	100	2	14/23	270	3 NS	19/26	1
24 125 24	100	2	19/26	270	3 NS	19/26	1
24 125 36 ¹	250	5	24/29	350	4 NS	29/32	1
24 125 37	250	5	29/32	380	4 NS	29/32	1
24 125 44 ¹	500	10	24/29	430	4 NS	29/32	1
24 125 46	500	10	29/32	430	4 NS	29/32	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

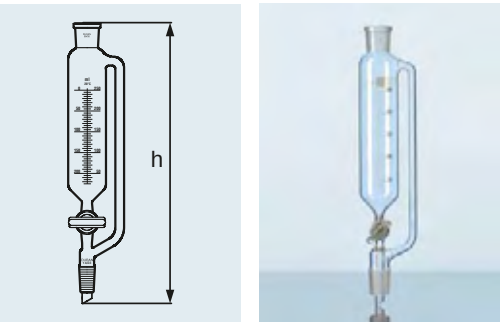
¹ Special size, non-DIN size.

*With pressure equalisation tube, standard
ground cone, standard ground stopcock
and retaining device.*

*Typical application: uniform and metered
liquid supply to a reaction mixture. The
rate of supply can be adjusted.*

DURAN® TROPFTRICHTER
zylindrisch, mit Teilung

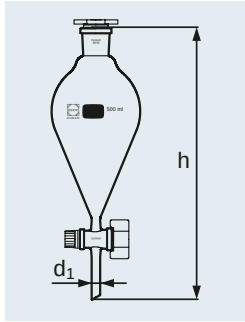
DURAN® DROPPING FUNNEL
cylindrical, with scale



DIN ISO
4800

DURAN® SCHEIDETRICHTER
konische Form

DURAN® SEPARATING FUNNEL
conical shape



DIN ISO
4800

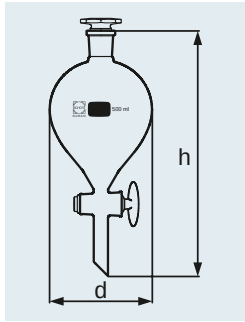
Mit NS-Hahn, Hahnsicherung und Kunststoff-Stopfen. Aufgrund der konischen Form sehr gut zur Phasentrennung geeignet (Ersatzstopfen siehe Seiten 44–45).

With standard ground stopcock, retaining device and plastic stopper. The conical shape makes it highly suited to phase separation (See pages 44–45 for replacement stoppers.).

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Stiel Stern d _i mm	h mm	NS-Glasküken Nenngröße (DIN 12 541) Standard solid key nominal size (DIN 12 541)	Hülse Socket size NS	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
Mit Glasküken With solid key						
24 294 17	50	9	190	3 NS	19/26	1
24 294 24	100	9	230	3 NS	19/26	1
24 294 36	250	10	280	4 NS	29/32	1
24 294 44	500	10	320	4 NS	29/32	1
24 294 54	1 000	13	380	6 NS	29/32	1
24 294 63	2 000	13	430	6 NS	29/32	1
Mit PTFE-Küken With PTFE key						
10 648 05	100	9	230	3 NS	19/26	1
10 648 06	250	10	280	4 NS	29/32	1
10 648 07	500	10	320	4 NS	29/32	1
10 648 09	1 000	13	380	6 NS	29/32	1

DURAN® SCHEIDETRICHTER
kugelförmig, schwere Ausführung

DURAN® SEPARATING FUNNEL
spherical, heavy-duty version



Mit NS-Hahn und NS-Deckelstopfen (Ersatzstopfen siehe Seiten 44–45).

With standard ground stopcock and standard ground stopper (See pages 44–45 for replacement stoppers.)

Beispielhafte Anwendung: Phasentrennung.

Typical application: Phase separation.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Stopfen NS	h mm	d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 291 36	250	24/20	235	90	1
24 291 44	500	24/29	276	115	1
24 291 54	1 000	29/32	295	132	1
24 291 66	2 500	45/40	370	182	1
24 291 73	5 000	45/40	425	222	1
24 291 86	10 000	45/40	490	286	1

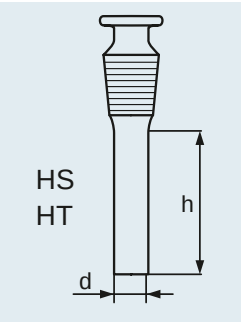
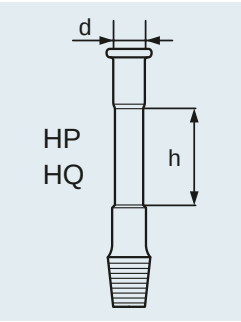
Lauffläche geschliffen und poliert, mit NS-Kern.

Ground and polished bearing surface, with standard ground cone.

Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	d mm	h mm	Kern Cone size NS	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 523 55	HP 10	10	75	24/29	1
24 528 56	HQ 10	10	75	29/32	1
24 535 49	HS 10	10	65	24/29	1
24 540 51	HT 10	10	65	29/32	1
24 541 54	HT 16	16	85	29/32	1

DURAN® KPG-LAGERHÜLSE
austauschbar

DURAN® KPG STIRRER BEARING
interchangeable



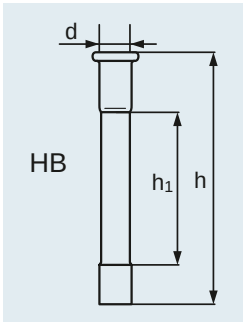
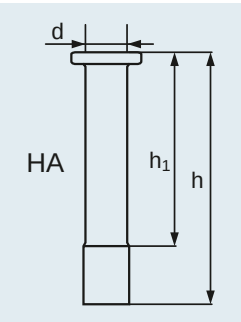
Lauffläche geschliffen und poliert.

Ground and polished bearing surface.

Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	d mm	h mm	h ₁ mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 500 42	HA 10	10	80	65	1
24 505 51	HB 10	10	120	75	1
24 506 57	HB 16	16	150	90	1

DURAN® KPG-LAGERHÜLSE
austauschbar

DURAN® KPG STIRRER BEARING
interchangeable



DURAN® KPG-LAGERHÜLSE
austauschbar

DURAN® KPG STIRRER BEARING
interchangeable



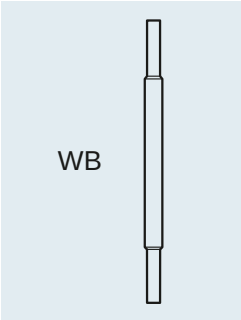
Lauffläche geschliffen und poliert,
mit Gewinderohr und NS-Kern.

Ground and polished bearing surface,
with GL screw thread tube and standard
ground cone.

Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	d mm	h mm	DIN-Gewinde DIN thread GL	Kern Cone size NS	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 750 08	HB 10	10	75	32	24/29	1
24 750 09	HB 10	10	75	32	29/32	1

DURAN® KPG-RÜHRERWELLE
austauschbar

DURAN® KPG STIRRER SHAFT
interchangeable



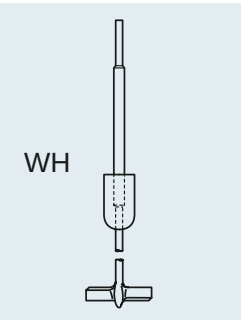
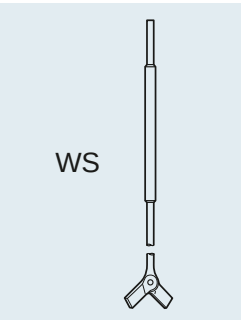
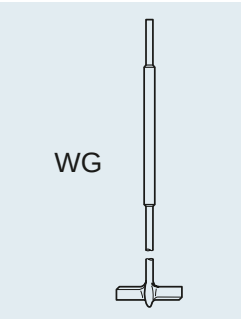
Lauffläche geschliffen und poliert.

Bearing surface ground and polished.

Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	Welle Wave		Gesamtlänge Overall length mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
		d mm	l mm		
24 565 64	WB 10	10	160	240	1
24 566 67	WB 16	16	160	260	1

DURAN® KPG-RÜHRERWELLE
Ø 10 mm, austauschbar

DURAN® KPG STIRRER SHAFT
Ø 10 mm, interchangeable



Lauffläche geschliffen und poliert.

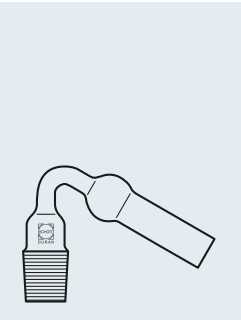
Bearing surface ground and polished.

Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	Welle Shaft		Gesamtlänge Overall length mm	passend für Kolbenhals suitable for flask neck ID mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
		d mm	l mm			
24 573 74	WG 10	10	160	320	60	1
24 573 77	WG 10	10	160	370	60	1
24 573 84	WG 10	10	160	410	60	1
24 573 86	WG 10	10	160	440	60	1
24 578 74	WH 10	10	160	320	60	1
24 578 77	WH 10	10	160	370	60	1
24 578 84	WH 10	10	160	410	60	1
24 578 86	WH 10	10	160	440	60	1
24 583 74	WS 10	10	160	320	25	1
24 583 77	WS 10	10	160	370	25	1
24 583 84	WS 10	10	160	410	25	1
24 583 86	WS 10	10	160	440	25	1

Best.-Nr. Cat. No.	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
24 262 03	14/23	1
24 262 07	19/26	1
24 262 08	24/29	1
24 262 09	29/32	1

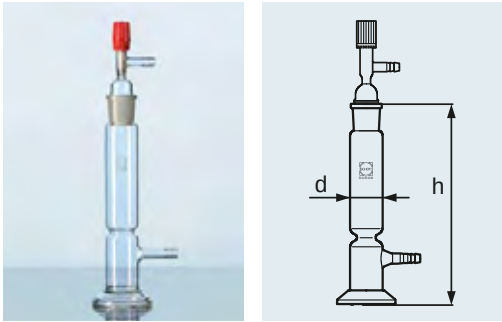
DURAN® TROCKENROHR,
GEBOGEN
mit NS-Kern

DURAN® DRYING TUBE, BENT
with standard ground cone



DURAN® CALCIUMCHLORID-
ZYLINDER

DURAN® CALCIUM CHLORIDE
CYLINDER



Best.-Nr. Cat. No.	h x d mm	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 570 42	240 x 40	29/32	1
21 570 48	315 x 54	34/35	1

DURAN® VERBINDUNGSTÜCK
mit NS-Kern, Winkel 90°

DURAN® CONNECTION PIECE
with standard ground cone, 90° angle



Best.-Nr. Cat. No.	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
24 300 06	14/23	1
24 300 08	24/29	1
24 300 09	29/32	1

DURAN® DESTILLIERVORSTOSS,
gebogen, mit NS-Hülse

DURAN® RECEIVER ADAPTER
bent, with ground socket



Best.-Nr. Cat. No.	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
24 310 06	14/23	1
24 310 08	24/29	1
24 310 09	29/32	1

Schraubverbindungsverschlüsse und Olive
siehe Seiten 168–170.

See pages 168–170 for screw caps and
hose connections.

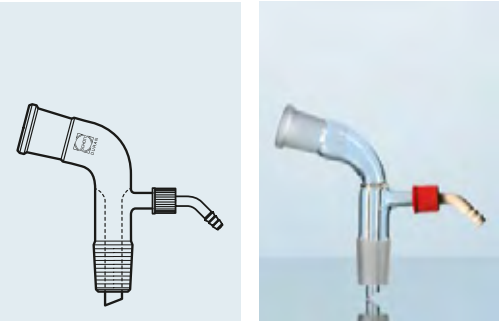
Best.-Nr. Cat. No.	Hülse Socket size NS	Kern Cone size NS	DIN-Gewinde DIN thread GL	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 130 21	14/23	14/23	14	8,6	1
24 130 34	24/29	24/29	14	8,6	1
24 130 46	29/32	29/32	14	8,6	1

DURAN® VAKUUM-DESTILLIER-
VORSTOSS

gebogen, mit 2 NS und abschraubbarer
Kunststoff-Olive

DURAN® VACUUM RECEIVER
ADAPTER

bent, with 2 standard ground joints
and screw-on plastic hose connection



Schraubverbindungsverschlüsse und Olive
siehe Seiten 168–170.

See pages 168–170 for screw caps and
hose connections.

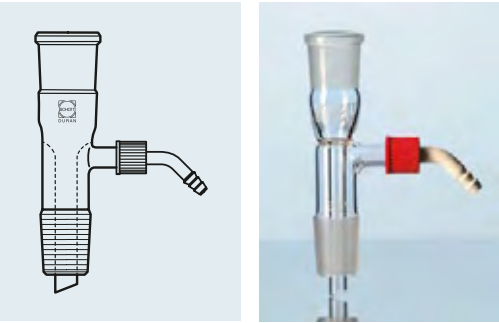
Best.-Nr. Cat. No.	Hülse Socket size NS	Kern Cone size NS	DIN-Gewinde DIN thread GL	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 131 21	14/23	14/23	14	8,6	1
24 131 34	24/29	24/29	14	8,6	1
24 131 46	29/32	29/32	14	8,6	1

DURAN® VAKUUM-DESTILLIER-
VORSTOSS

gerade, mit 2 NS und abschraubbarer
Kunststoff-Olive

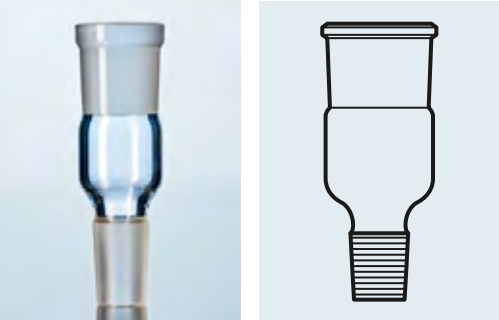
DURAN® VACUUM RECEIVER
ADAPTER

straight, with 2 standard ground joints
and screw-on plastic hose connection



DURAN® ÜBERGANGSSTÜCK
mit NS

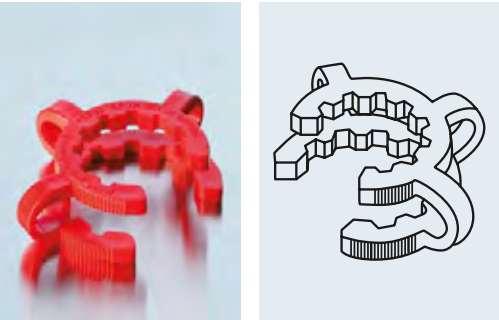
DURAN® ADAPTER
with standard ground joint



DIN
12257

KECK™ KLEMME
für Kegelschliffe, aus POM¹

KECK™ CLIP
for conical, joints, from POM¹



Tmax.
90 °C

Best.-Nr. Cat. No.	Hülse Socket size NS	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 114 22	14/23	19/26	1
24 114 23 ¹	14/23	24/29	1
24 114 24	14/23	29/32	1
24 114 26	19/26	14/23	1
24 114 28 ¹	19/26	24/29	1
24 114 29	19/26	29/32	1
24 114 32 ¹	24/29	14/23	1
24 114 33 ¹	24/29	19/26	1
24 114 36 ¹	24/29	29/32	1
24 114 42	29/32	14/23	1
24 114 43	29/32	19/26	1
24 114 44 ¹	29/32	24/29	1

¹ Nicht nach DIN.

¹ Non-DIN size.

Zur Sicherung von Glas-Schliff-Verbindungen. To secure glass-to-glass joints.

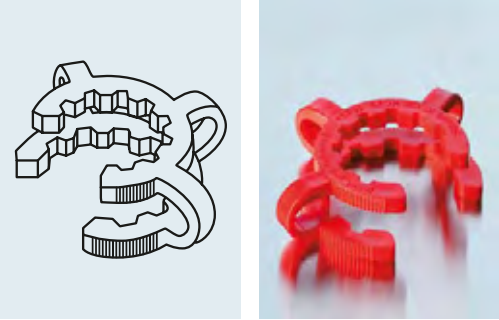
Best.-Nr. Cat. No.	Größe Size NS	Farbe Colour	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
10 911 43	10	grün green	10
10 911 44	12	violett violet	10
10 909 78	14	gelb yellow	10
10 909 79	19	blau blue	10
10 911 40	24	grün green	10
10 911 42	29	rot red	10
10 911 48	34	orange orange	10
10 911 49	40	gelb yellow	10
10 911 51	45	braun brown	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

KECK™ KLEMMENSORTIMENT
für Kegelschliffe, aus POM¹

KECK™ CLIP ASSORTMENT
for conical, joints, from POM¹



Tmax.
90 °C

Zur Sicherung von Glas-Schliff-Verbindungen. To secure glass-to-glass joints.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Content	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 031 00	2 x KC 14 2 x KC 19 1 x KC 29 1 x KC 10 1 x KC 24 1 x KC 34 1 x KC 45	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Zur Sicherung von Glas-Schliff-Verbindungen. To secure glass-to-glass joints.

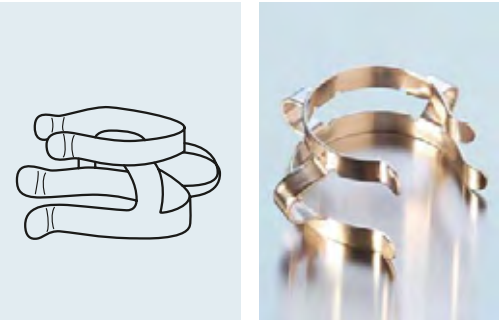
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Content	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 033 00	2 x KCM 14 2 x KCM 19 1 x KCM 29 1 x KCM 24	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

KECK™ KLEMMENSORTIMENT
für Kegelschliffe, aus Metall¹

KECK™ CLIP ASSORTMENT
for conical, joints from metal¹



Zur Sicherung von Glas-Schliff-Verbindungen. To secure glass-to-glass joints.

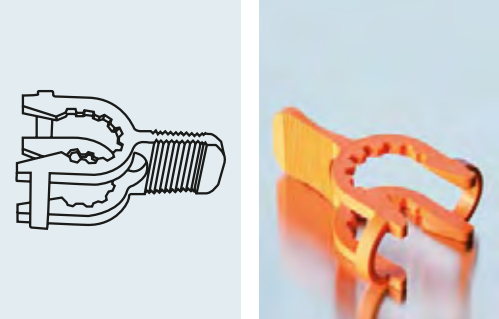
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Content	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 032 00	2 x KS 13 2 x KS 19 1 x KS 29 1 x KS 35	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

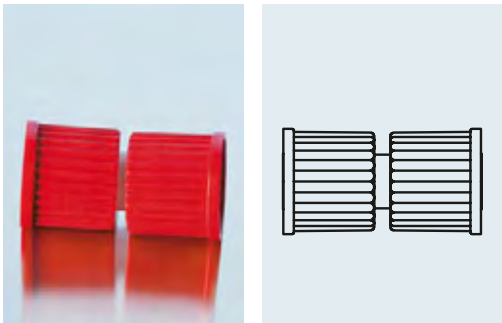
KECK™ KLEMMENSORTIMENT
für Kugelschliffe, aus POM¹

KECK™ CLIP ASSORTMENT
for spherical joints, from POM¹



Tmax.
90 °C

SCHRAUBKUPPLUNG
SCREWTHREAD COUPLING

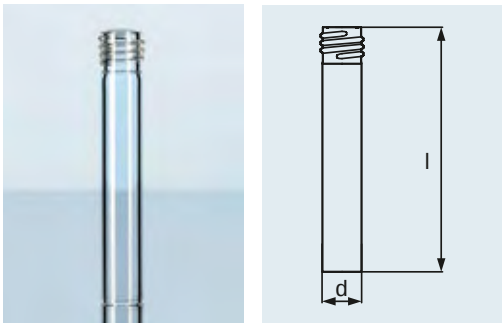


A
121 °C

Tmax.
180 °C

DURAN® GEWINDEROHR
ZUM ANSETZEN
mit DIN-Gewinde

DURAN® SCREWTHREAD TUBE
with DIN thread



DIN
12216

A
121 °C

USP
Standard

Zum flexiblen Verbinden von zwei Glas-
gewinden mit integrierter Silikon- (VMQ¹)
PTFE¹-Dichtung.

For flexible connection of two glass screw-
thread connections. With integral PTFE¹
faced silicone (VMQ¹) seal.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 226 05 5	14	1
29 226 06 5	18	1
29 226 09 5	25	1
29 226 08 5	32	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	d mm	l mm	Wandstärke Wall thickness mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 836 02	14	12	100	1,5	10
24 837 01	18	16	100	1,8	10
24 838 02	25	22	100	1,8	10
24 839 01	32	28	140	2	10
24 835 01	45	40	170	2,3	1

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	l mm	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 840 62	14	30	14/23	10
24 840 72	14	35	19/26	10
24 840 82 ¹	14	40	24/29	10
24 840 92 ¹	14	40	29/32	10
24 841 61 ¹	18	35	14/23	10
24 841 71	18	35	19/26	10
24 841 81 ¹	18	40	24/29	10
24 841 91	18	40	29/32	10
24 842 72 ¹	25	40	19/26	10
24 842 82 ¹	25	40	24/29	10
24 842 92	25	40	29/32	10
24 844 81 ¹	32	50	24/29	10
24 844 91	32	50	29/32	10

¹ Nicht nach DIN.

¹ Non-DIN size.

Hohe Dichtigkeit durch PTFE¹-beschichtete
Silikondichtung. Chemisch beständiger als
PP-Verschluss.

High leak tightness through use of PTFE¹
coated silicone seal. More chemically
resistant than PP¹ cap.

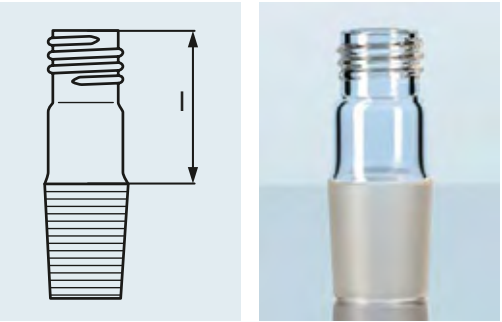
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 240 08	14	10
29 240 11	18	10
29 240 13	25	10
29 240 19	32	10
29 240 28	45	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

DURAN® GEWINDEROHR
mit DIN-Gewinde und NS-Kern

DURAN® SCREWTHREAD
TO GROUND JOINT ADAPTER
with DIN thread and standard ground cone



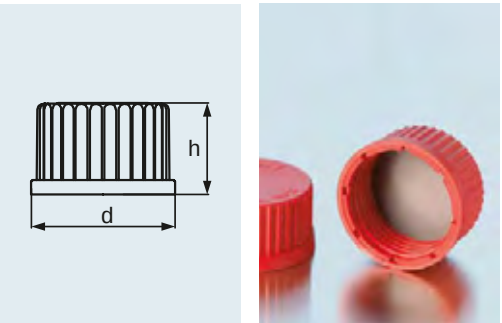
DIN
12257

A
121 °C

USP
Standard

SCHRAUBVERSCHLUSS
aus PBT¹, rot

SCREW CAP
from PBT¹, red

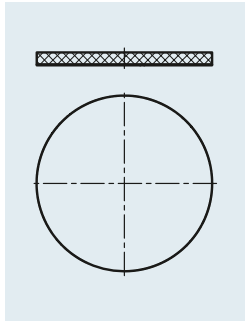


A
121 °C

Tmax.
180 °C

SILIKON-DICHTUNG
PTFE¹-beschichtet (VMQ¹)

SILICONE SEAL
PTFE¹ coated (VMQ¹)

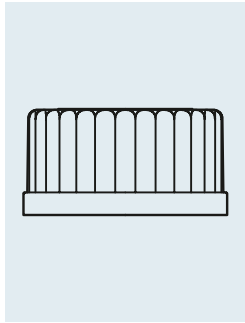


A
121 °C

Tmax.
200 °C

SCHRAUBVERBINDUNGS-
VERSCHLUSS
aus PBT¹, rot

SCREW CAP WITH APERTURE
from PBT¹, red



A
121 °C

Tmax.
180 °C

Passende Größen für Schraubverschluss aus PBT¹, Premium- und Originalitätsverschluss² erhältlich. Thermische Beständigkeit: 130 °C (Dampf) und 200 °C (Hitze). Aufgrund der PTFE¹-Beschichtung gute chemische Resistenz.

Best.-Nr. Cat. No.	für Schraubverschlüsse, rot for screw-caps, red GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 248 08	14	10
29 248 11	18	10
29 248 13	25	10
29 248 19	32	10
29 248 28	45	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.
² Verschlüsse siehe Seiten 29–31.

Suitable for PBT¹ screw caps, premium and tamper-evident screw caps². Heat resistance: 130 °C (vapour) and 200 °C (dry heat). Good chemical resistance due to PTFE¹ coating.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.
² For caps, see pages 29–31.

Passend für Silikondichtung zum Durchstechen (Septa). Chemisch beständiger als PP-Verschluss.

Beispielhafte Anwendungen: Einspritzen oder Entnehmen von Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	Bohrung Aperture bore d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 227 05	14	9,5	10
29 227 06	18	11	10
29 227 09	25	15	10
29 227 08	32	20	10
29 227 10	45	34	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Suitable for silicone seal for piercing (Septa). More chemically resistant than PP¹ cap.

Typical applications: Injection or removal of media.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Passend für Schraubverbindungsverschluss aus PBT¹. Thermische Beständigkeit: 130 °C (Dampf) und 200 °C (Hitze).

Beispielhafte Anwendung: Fixieren von Rohren.

Best.-Nr. Cat. No.	für DIN-Gewinde for DIN thread GL	Größe Size d x d ₁ mm	für Rohr for tube Ø mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 234 06	14	12 x 6	5,5 - 6,5	10
29 235 06	18	16 x 6	5,5 - 6,5	10
29 235 08	18	16 x 8	7,5 - 9,0	10
29 235 10	18	16 x 10	9,0 - 11,0	10

29 237 08	25	22 x 8	7,5 - 9,0	10
29 237 10	25	22 x 10	9,0 - 11,0	10
29 237 12	25	22 x 12	11,0 - 13,0	10

29 236 10	32	29 x 10	9,0 - 11,0	10
29 236 12	32	29 x 12	11,0 - 13,0	10
29 236 14	32	29 x 14	13,0 - 15,0	10
29 236 16	32	29 x 16	15,0 - 17,0	10
29 236 18	32	29 x 18	17,0 - 19,0	10

29 238 26	45	42 x 26	25,0 - 27,0	10
29 238 32	45	42 x 32	31,0 - 33,0	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

Suitable for PBT¹ screw cap with aperture. Heat resistance: 130 °C (vapour) and 200 °C (dry heat).

Typical application: fixing of tubes.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

Passend für Schraubverbindungsverschluss aus PBT¹. Thermische Beständigkeit: 130 °C (Dampf) und 200 °C (Hitze).

Beispielhafte Anwendungen: Einspritzen oder Entnehmen von Medien.

Best.-Nr. Cat. No.	für DIN-Gewinde for DIN thread GL	d mm	Dicke Thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 246 05	14	12	2	100
29 246 06	18	16	2	100
29 246 09	25	22	2	100
29 246 08	32	29	2	100
29 246 10	45	42	3	100

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 180.

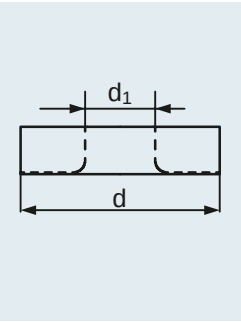
Suitable for PBT¹ screw cap with aperture. Heat resistance: 130 °C (vapour) and 200 °C (dry heat).

Typical applications: injection or removal of media.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

SILIKON-DICHTUNG (VMQ¹)
mit aufvulkanisierter PTFE¹-Stulpe

SILICONE SEALING RING (VMQ¹)
VMQ¹ with bonded PTFE¹ face

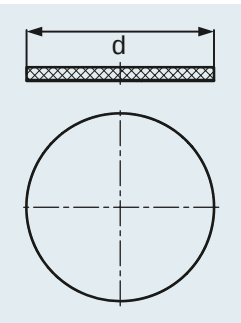


A
121 °C

Tmax.
180 °C

SILIKON-DICHTUNG (VMQ¹)
zum Durchstechen (Septa)

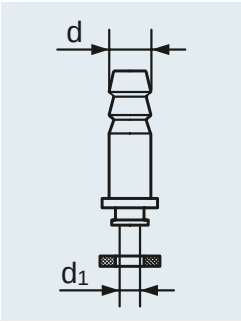
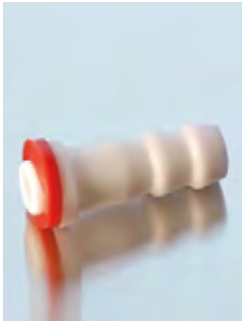
SILICONE SEAL (SEPTA)
VMQ¹, for piercing



A
121 °C

KUNSTSTOFF-OLIVE
gerade, aus PP¹

PLASTIC HOSE CONNECTION
straight, from PP¹



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Mit Silikon-Dichtung (VMQ¹). Passend
für Schraubverbindungsverschluss GL 14
(Best.-Nr: 29 227 05).

With silicone seal (VMQ¹). Suitable for
GL 14 screw cap (Cat. No. 29 227 05).

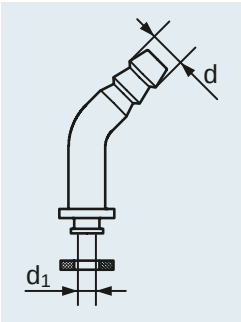
Best.-Nr. Cat. No.	d mm	d _i mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 255 06	8,6	5	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

KUNSTSTOFF-OLIVE
gebogen, aus PP¹

PLASTIC HOSE CONNECTION
bent, from PP¹



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Mit Silikon-Dichtung (VMQ¹). Passend
für Schraubverbindungsverschluss GL 14
(Best.-Nr: 29 227 05).

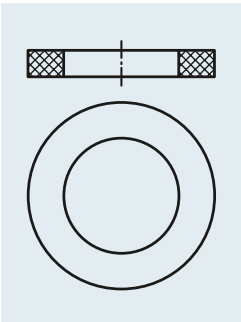
With silicone seal (VMQ¹). Suitable for
GL 14 screw cap (Cat. No. 29 227 05).

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	d _i mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 247 05	8,6	4	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

ERSATZDICHTUNG
REPLACEMENT SEAL



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Für Kunststoff-Olive (Best.-Nr: 29 255 06
und 29 247 05). Aus Silikon (VMQ¹).

For plastic hose connections (Cat. No.
29 255 and 29 247 05). From silicone
(VMQ¹).

Best.-Nr. Cat. No.	Material Material	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 220 09	Silikon (VMQ) ¹ Silicone (VMQ) ¹	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 180.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 208.

„FRÜHER DACHTE ICH: GLAS IST EBEN
GLAS ... HEUTE WEISS ICH, DASS MAN
QUALITÄT NICHT AUF DEN ERSTEN
BLICK ERKENNT... ABER AM NAMEN.“

“I USED TO THINK: GLASS IS JUST GLASS...
TODAY I KNOW THAT YOU CAN'T TELL QUALITY
AT FIRST GLANCE... BUT IT'S IN THE NAME..”



WAS IST GLAS?

Glas ist ein anorganisches Schmelzprodukt, das erstarrt, ohne zu kristallisieren. Die Grundbestandteile, Netzwerkbildner und Netzwerkwandler, liegen bei den gebräuchlichen Gläsern in Oxidform vor:

Typische Glasbildner (Netzwerkbildner) sind Kieselsäure (SiO_2), Borsäure (B_2O_3), Phosphorsäure (P_2O_5) oder auch Aluminiumoxid (Al_2O_3). Diese Stoffe sind in der Lage, Anteile von Metalloxiden aufzunehmen (zu lösen), ohne den glasigen Charakter zu verlieren. Die eingebauten Oxide sind also nicht glasbildend beteiligt, sondern verändern als „Netzwerkwandler“ bestimmte physikalische Eigenschaften der Glasstruktur:

Zahlreiche chemische Substanzen haben die Eigenschaft, aus dem schmelzflüssigen Zustand glasig zu erstarren. Die Glasbildung ist abhängig von der Abkühlgeschwindigkeit und setzt zwischen den Atomen oder Atomgruppen bestehende Bindungsarten (Atombindung und Ionenbindung) voraus. Dieser Sachverhalt bewirkt, dass glasbildende Produkte schon in der Schmelze stark dazu neigen, sich durch Polymerisation in weitgehend ungeordneter Weise räumlich zu vernetzen.

Kristalle entstehen dadurch, dass sich die einzelnen Atome in einem sogenannten Kristallgitter räumlich regelmäßig anordnen, sobald der betreffende Stoff vom flüssigen in den festen Zustand übergeht. Glas jedoch bildet bei Abkühlung aus dem flüssigen Aggregatzustand ein weitgehend ungeordnetes „Netzwerk“. Die an der Glasbildung hauptsächlich beteiligten Komponenten werden daher als „Netzwerkbildner“ bezeichnet. In dieses Netzwerk der glasbildenden Moleküle können Ionen eingebaut werden, die an einigen Stellen das Netzwerk aufreißen und die Netzwerkstruktur und damit die Glaseigenschaften ändern (z. B. chem. Beständigkeit). Sie werden daher „Netzwerkwandler“ genannt.

WAS IST DURAN®?

Das Besondere an DURAN®

Sehr gute chemische Resistenz, nahezu inertes Verhalten, eine hohe Gebrauchstemperatur, minimale Wärmeausdehnung sowie die hierdurch bedingte hohe Temperaturwechselbeständigkeit gehören zu den kennzeichnenden Eigenschaften. Dieses optimale physikalische und chemische Verhalten prädestiniert DURAN® für den Einsatz im Laborbereich sowie für großtechnische Anlagen im chemischen Apparatebau. Darüber hinaus gilt es als technisches Universalglas in allen Anwendungsbereichen, in denen extreme Hitzebeständigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit, mechanische Festigkeit sowie außergewöhnliche chemische Resistenz gefordert werden.

Chemische Zusammensetzung von DURAN®

DURAN® hat folgende annähernde Zusammensetzung:

81	Gewichtsprozent	SiO_2
13	Gewichtsprozent	B_2O_3
4	Gewichtsprozent	$\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$
2	Gewichtsprozent	Al_2O_3

Die Eigenschaften von DURAN® entsprechen den Vorgaben der DIN ISO 3585. Gegenüber anderen Borosilikat 3.3. Gläsern zeichnet sich DURAN® durch eine sehr konstante, technisch reproduzierbare Qualität aus.

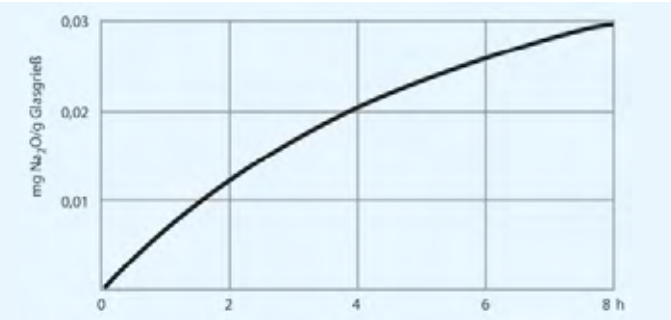


Chemische Eigenschaften

Die chemische Beständigkeit von DURAN® Glas ist umfassender als die aller anderen bekannten Werkstoffe. DURAN® Borosilikatglas ist gegen Wasser; Säuren, Salzlösungen, organische Substanzen und auch gegen Halogene, wie z. B. Chlor oder Brom sehr beständig. Auch gegen Laugen ist seine Beständigkeit gut. Lediglich Flusssäure, konzentrierte Phosphorsäure und starke Laugen bei gleichzeitigem Auftreten von hohen Temperaturen (>100 °C) tragen die Glasoberfläche merklich ab (Glaskorrosion). Durch das nahezu inerte Verhalten gibt es keine Wechselwirkungen (z.B. Ionenaustausch) zwischen Medium und Glas und ein störender Einfluss auf die Experimente kann praktisch ausgeschlossen werden.

Wasserbeständigkeit

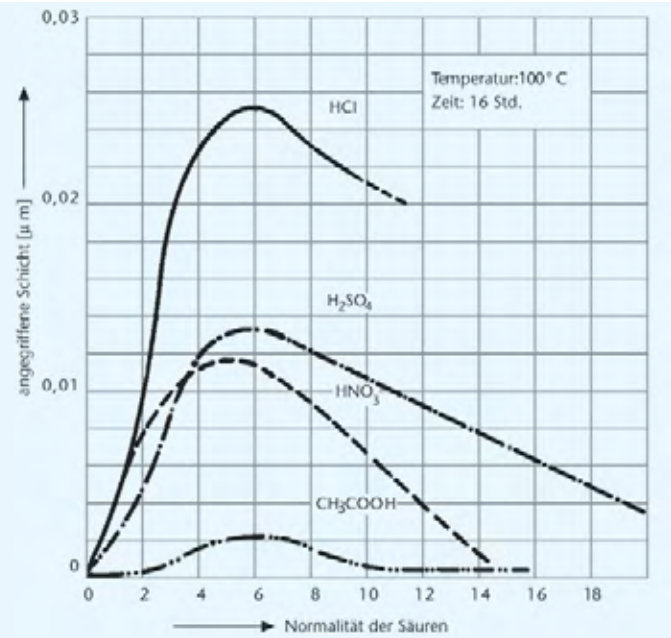
DURAN® entspricht der Klasse I der nach DIN ISO 719 (98 °C) in insgesamt 5 Wasserbeständigkeitsklassen eingeteilten Gläser. Es wird die Menge Na₂O/g Glasgries gemessen, die sich nach 1 Stunde in Wasser bei 98 °C herauslöst. Bei DURAN® beträgt die herausgelöste Menge Na₂O weniger als 31 µg/g Glasgries. Auch nach DIN ISO 720 (121 °C) entspricht DURAN® der Klasse I, der in insgesamt 3 Wasserbeständigkeitsklassen eingeteilten Gläser. Die nach 1 Stunde in Wasser bei 121 °C herausgelöste Menge Na₂O beträgt weniger als 62 µg/g Glasgries. Aufgrund der guten hydrolytischen Beständigkeit entspricht DURAN® den Richtlinien der USP, EP und JP und ist ein Neutralglas bzw. entspricht Glastyp I. Daher kann es nahezu uneingeschränkt in pharmazeutischen Anwendungen und in Kontakt mit Lebensmitteln eingesetzt werden.



Wasserangriff an DURAN® in Abhängigkeit von der Zeit (100 °C)

Säurebeständigkeit

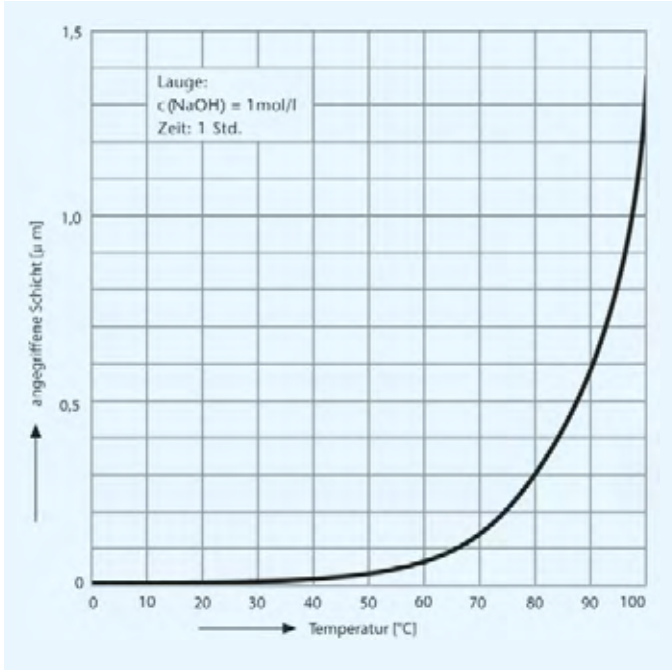
DURAN® entspricht der Klasse I der nach DIN 12 116 in 4 Säureklassen eingeteilten Gläser. Da der Oberflächenabtrag nach 6-stündigem Kochen in 6 normaler HCl weniger als 0,7 mg/100 cm² beträgt, wird DURAN® als säurefestes Borosilikatglas bezeichnet. Die herausgelöste Menge an Alkalimetalloxiden nach DIN ISO 1776 beträgt weniger als 100 µg Na₂O/100 cm².



Säureangriff an DURAN® in Abhängigkeit von der Konzentration

Laugenbeständigkeit

DURAN® entspricht der Klasse 2 der nach DIN ISO 695 in 3 Laugenklassen eingeteilten Gläser. Der Oberflächenabtrag nach 3-stündigem Kochen in einer Mischung aus gleichen Volumenanteilen Natriumhydroxidlösung (Konzentration 1 mol/l) und Natriumcarbonatlösung (Konzentration 0,5 mol/l) beträgt nur ca. 134 mg/100 cm².



Laugenangriff an DURAN® in Abhängigkeit von der Temperatur

Übersicht der chemischen Eigenschaften von technischen Gläsern

Bezeichnung	Klasse der chemischen Beständigkeit		
	Wasserbeständigkeit DIN ISO 719	Säurebeständigkeit DIN 12 116	Laugenbeständigkeit ISO 695
DURAN®	I	I	2
FIOLAX®	I	I	2
Kalk-Soda-Glas	3	I	2
SBW	I	I	I



Physikalische Eigenschaften

Temperaturbeständigkeit beim Erhitzen und Temperaturwechselbeständigkeit

Die höchstzulässige Dauergebrauchstemperatur von DURAN® beträgt 500 °C. Ab einer Temperatur von 525 °C beginnt das Glas zu erweichen und ab einer Temperatur von 860 °C geht es in den flüssigen Zustand über. DURAN® zeichnet sich aufgrund eines sehr kleinen Längenausdehnungskoeffizienten ($\alpha = 3,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$) durch hohe Temperaturwechselbeständigkeit bis $\Delta T = 100 \text{ K}$ aus. Das bedeutet, dass sich das Glas bei einer Temperaturänderung von 1 K um nur $3,3 \times 10^{-6}$ relative Längeneinheiten verändert. Die Temperaturwechselbeständigkeit ist abhängig von der Wandstärke und der Geometrie der Produkte.

Temperaturbeständigkeit beim Einfrieren

DURAN® kann bis zur maximal möglichen negativen Temperatur abgekühlt werden und eignet sich auch bei Verwendung in flüssigem Stickstoff (ca. -196 °C). Während des Gebrauchs/Einfrierens ist jedoch auch auf die Ausdehnung des Inhalts zu achten. Allgemein wird für DURAN® Produkte der Einsatz bis -70 °C empfohlen. Dabei sind neben der Geometrie der Produkte auch die Eigenschaften der verwendeten Zusatzkomponenten (z. B. Schraubverschlüsse) zu beachten. Beim Abkühlen und Auftauen muss darauf geachtet werden, dass der Temperaturunterschied nicht größer als 100 K ist. In der Praxis empfiehlt sich deshalb ein stufenartiges Abkühlen und Erhitzen. Beim Einfrieren von Substanzen beispielsweise in DURAN® Flaschen oder DURAN® Reagenzgläsern darf das Behältnis nur zu max. 3/4 gefüllt werden. Außerdem sollte es in 45 ° Schräglage (Oberflächenvergrößerung) und in Abhängigkeit der Eigenschaften der Schraubverschlüsse oder sonstiger Komponenten eingefroren werden. Für den blauen PP Schraubverschluss beträgt die minimale Temperatur -40 °C.

Einsatz in der Mikrowelle

DURAN® Laborgläser sind für den Einsatz in Mikrowellen geeignet. Dies gilt auch für kunststoffummantelt DURAN® Produkte.

Übersicht der physikalischen Eigenschaften von technischen Gläsern

Bezeichnung	Linearer Ausdehnungskoeffizient α (20 °C/300 °C) [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	Transformations-temperatur [°C]	Dichte [g/cm ³]
DURAN®	3,3	525	2,23
FIOLAX®	4,9	565	2,34
Kalk-Soda-Glas	9,1	525	2,5
SBW	6,5	555	2,45

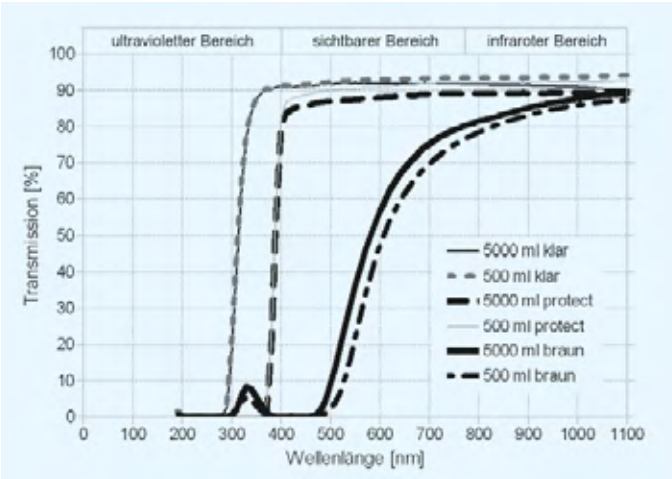
Optische Eigenschaften

Im Spektralbereich von ca. 310 bis 2 200 nm ist die Absorption von DURAN® vernachlässigbar gering. Das Glas ist klar und farblos. Größere Schichtdicken (axiale Durchsicht bei Rohren) erscheinen leicht gelb/grünlich. Für Arbeiten mit lichtempfindlichen Substanzen eignen sich braun eingefärbte DURAN® Produkte (siehe Braunfärbung von DURAN® Laborglas). Dabei ergibt sich eine starke Absorption im kurzwelligen Bereich bis ca. 500 nm. Bei fotochemischen Verfahren ist die Lichtdurchlässigkeit von DURAN® im ultravioletten Bereich von besonderer Bedeutung. Aus dem Transmissionsgrad im UV-Bereich ist erkennbar, dass sich fotochemische Reaktionen durchführen lassen, z. B. Chlorierungen und Sulfochlorierungen. Das Chlormolekül absorbiert im Bereich von 280 bis 400 nm und dient somit als Überträger der Strahlungsenergie.

Braunfärbung von DURAN® Laborglas

Die Braunfärbung ermöglicht die Lagerung von lichtempfindlichen Substanzen in DURAN® Produkten. Im Wellenlängenbereich zwischen 300 und 500 nm ist die Transmission im Gegensatz zu DURAN® Klarglas < 10%. Damit entspricht das braune DURAN® Glas den USP/EP/JP Richtlinien.

Um die Artikel einzufärben wird mit einem innovativen Sprühverfahren eine spezielle Farbräger-Diffusionsfarbe ausschließlich auf die Außenseite des Klarglasartikels aufgebracht. Dadurch wird eine äußerst gleichmäßige Braunfärbung erreicht. Die Beschichtung wird anschließend eingebrannt und ist deshalb resistent gegen Chemikalien und die Reinigung in der Spülmaschine. Die bewährten DURAN® Eigenschaften im Inneren der Flasche bleiben erhalten und eine Wechselwirkung zwischen Farbe und Inhalt ist ausgeschlossen. Die Stabilität des Braunfärbeprozesses und die somit gleichbleibende Qualität der Braunfärbung wird durch permanente Kontrollen sichergestellt.



Transmissionskurven für DURAN®

KONFORMITÄT MIT NORMEN UND RICHTLINIEN

Neben der internationalen Norm DIN ISO 3585, in der die Eigenschaften des Borosilikatglases 3.3 festgelegt sind, entsprechen DURAN® Laborgläser den Normen für Laborgeräte aus Glas. Auf den Produktseiten dieses Kataloges ist die jeweilige DIN ISO-Norm angegeben. Bei Änderungen der DIN, z. B. durch Angleichung an ISO-Empfehlungen, werden unsere Maße in einem angemessenen Zeitraum entsprechend angepasst.

DURAN® ist ein Neutralglas hoher hydrolytischer Beständigkeit und gehört deshalb zur Glasart I nach dem Europäischen Arzneibuch (EP, Kap. 3.2.1), dem Japanischen Arzneibuch (JP, Kap. 7.01), der United States Pharmacopeia (USP, Section: 660) und National Formulary.

KUNSTSTOFFE UND LABORGLAS

Verwendete Kunststoffe¹

Zur Ergänzung von DURAN® Laborglasprodukten kommen unterschiedliche Kunststoffprodukte, wie z. B. Schraubverschlüsse zum Einsatz, deren Eigenschaften nachfolgenden Tabellen entnommen werden können.

		Temperaturbeständigkeit bis °C
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	-45 bis +150
ETFE	Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer	-100 bis +180
FEP	Tetra-Fluor-Ethylen/Hexafluor-Propylen	-200 bis +200
FKM	Fluor Kautschuk	-20 bis +200
PBT ²	Polybutylenterephthalat	-45 bis +180
PE	Polyethylen	-40 bis +80
POM	Polyoxymethylen	-40 bis +90
PP	Polypropylen	-40 bis +140
PTFE	Polytetrafluorethylen	-200 bis +260
PU ³	Polyurethan	-30 bis +135
TpCh260	Thermoplast/Duroplast	-196 bis +260
VMQ	Silikonkautschuk	-50 bis +200
PSU Compound	Compound auf Basis von Polyarylsulfon	-45 bis +180

¹ Die in der Tabelle gemachten Angaben hinsichtlich der Temperaturbeständigkeit beziehen sich auf gewöhnliche Autoklavievorgänge mit Wasserdampf und einer Dauer von 20 Minuten (siehe Seite 185, Sterilisation).

² Bei Temperaturbelastung über 180 °C sind Farbveränderungen möglich.

³ Alle PU-beschichteten Laborgläser sind zur Vermeidung evtl. entstehender elektrostatischer Aufladung nur feucht zu reinigen.

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Substanzgruppen +20 °C	PE	PP	PBT	PTFE/ FEP	TpCh260	ETFE	VMQ	EPDM	PU	FKM	POM	PSU Compound
Alkohole, aliphatisch	+	+	++	++	++	++	+	+	++	–	+	++
Aldehyde	+	+	++	++	++	++	+		++		+	+
Laugen	++	+	+	++	++	++	–	++	++	–	+	++
Ester	+	+	+	++	++	++	–	++	+	–	–	+
Ether	–	–	+	++	++	++	–	–	+	–	+	+
Kohlenwasserstoffe, aliphatisch	–	+	+	++	++	++	–	++	++	++	+	+
Kohlenwasserstoffe, aromatisch	–	+	+	++	++	++	–	+	++	++	+	–
Kohlenwasserstoffe, halogeniert	–	+		++	++	++	–	+	–	++	+	–
Ketone	+	+	+	++	++	+	–	++	+	–	+	–
Säuren, verdünnt oder schwach	+	++	++	++	++	++	–	++	++	++	–	++
Säuren, konzentriert oder stark	+	+	+	++	++	++	–	++	+	++	–	++
Säuren, oxidierende (Oxidationsmittel)	–	+	–	++	++	+	–	–	+	+	–	+

++ = sehr gute Beständigkeit
+ = gute bis bedingte Beständigkeit
– = geringe Beständigkeit

REINIGUNG VON LABORGLAS

Laborgeräte aus Spezialglas können manuell im Tauchbad oder maschinell in der Laborspülmaschine gereinigt werden. Für beide Methoden gibt es im Fachhandel ein umfassendes Programm von Reinigern und Desinfektionsmitteln. Da eine Verunreinigung der Laborgläser während des Transportes zum Kunden nie ganz auszuschließen ist, wird empfohlen, die Laborglasartikel vor der ersten Benutzung entsprechend der Anwendung zu reinigen. Um die Laborgeräte zu schonen, sollten sie unmittelbar nach Gebrauch bei niedriger Temperatur, kurzer Verweildauer und geringer Alkalität gereinigt werden. Laborgeräte, die mit infektiösen Substanzen oder mit Mikroorganismen in Berührung gekommen sind, müssen entsprechend den gültigen Richtlinien behandelt werden. In Abhängigkeit von der Substanz kann ein Autoklavieren (z. B. Abtöten von Mikroorganismen) vor der Reinigung erforderlich sein. Generell empfiehlt es sich, wenn möglich, Glasprodukte vor dem Autoklavieren oder einer Heißluftsterilisation zu reinigen, um ein Anbacken der Verschmutzungen und eine Schädigung der Gläser durch evtl. anhaftende Chemikalien zu verhindern.

Manuelle Reinigung

Allgemein bekannt ist das Wisch- und Scheuerverfahren mit einem Lappen oder Schwamm, die jeweils mit Reinigungslösung getränkt sind. Laborgläser dürfen nie mit abrasiven Scheuermitteln oder -schwämmen bearbeitet werden, da hierbei die Oberfläche verletzt werden kann. Eine Oberflächenverletzung kann die Glaseigenschaften beeinträchtigen und die weitere Verwendung der Produkte einschränken. Beim Tauchbad-Verfahren werden die Laborgläser in der Regel bei Raumtemperatur für 20 bis 30 Minuten in die Reinigungslösung eingelegt, anschließend mit Leitungswasser und dann mit destilliertem Wasser gespült. Um das Glas möglichst schonend zu reinigen, sollten nur bei hartnäckigen Verschmutzungen die Einwirkzeit verlängert und die Temperatur erhöht werden. Bei Laborgläsern sind längere Einwirkzeiten von über 70 °C in stark alkalischen Medien zu vermeiden, da dies zur Schädigung der Bedruckung und zu Glaskorrosion führen kann. Starke mechanische Belastungen bei der Reinigung, beispielsweise mit einem Metalllöffel, sind ebenfalls zu vermeiden.

Maschinelle Reinigung

Reinigungs- und Desinfektionsautomaten zur maschinellen Laborglasaufbereitung gibt es in unterschiedlichen Größen und Leistungsklassen. Die Produktpalette reicht von kompakten Geräten mit 60 bzw. 90 cm Breite bis hin zu leistungsstarken Großraumgeräten. Die Großraumgeräte sind speziell für eine zentrale Aufbereitung großer Laborglasmenen bestimmt und werden als 1-türiges Gerät sowie als 2-türiges Gerät für eine Trennung in reine/unreine Seite angeboten.



Kompaktgerät mit 60 cm Baubreite
Leistung/Charge: z. B. 37 Enghalsgläser, 96 Pipetten

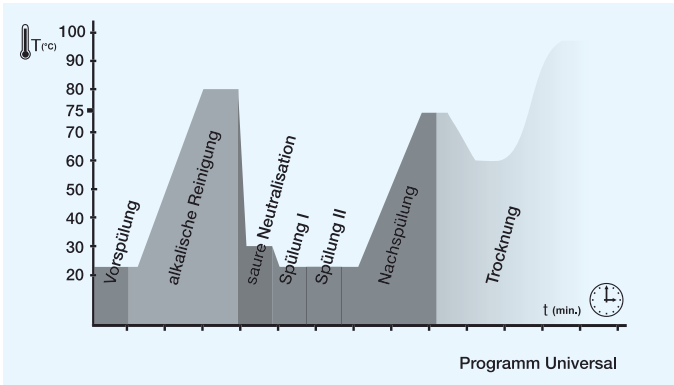


Großraumgerät mit 115 cm Baubreite
Leistung/Charge: z. B. 232 Enghalsgläser, 232 Pipetten

Vor der Anschaffung eines Reinigungs- und Desinfektionsgerätes ist zunächst die Frage zu klären, welche Laborgläser in welcher Menge im Laboralltag anfallen. Ist die Gerätegröße definiert, kann das passende Zubehör individuell zusammengestellt werden. Zum Zubehör zählen beispielsweise Wagen und Einsätze zur sicheren Aufnahme des Laborglases. Einsätze dienen primär zur Aufnahme von Laborglas mit Weithals. Um englumiges Laborglas gründlich zu reinigen, werden spezielle Injektorwagen angeboten, die direkt an die Wasser- und Luftführung des Gerätes ankoppeln und somit auch eine Innenreinigung, -desinfektion und -trocknung des Laborglases sicherstellen. Mit diesem System können selbst schwer zugängliche Stellen gereinigt werden, die bei einer manuellen Reinigung nur schwer oder gar nicht erreicht werden können.

Phasen der maschinellen Laborglasaufbereitung

Der Prozess der maschinellen Aufbereitung umfasst die Reinigung, Spülung, Desinfektion (falls erforderlich) und Trocknung der Laborgeräte. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft einen Programmablauf zur Laborglasaufbereitung.



Beispiel
Vorspülung: Kaltwasser ohne Prozesschemikalien
Reinigung: Kalt- oder Warmwasser mit alkalischem Reinigungsmittel
Neutralisation: Kalt- oder Warmwasser mit saurem Neutralisationsmittel.

Reinigung
Bei der Reinigung wird die Verschmutzung von der Oberfläche abgelöst. Hierbei werden auch Prozesschemikalien (z. B. Reinigungsmittel, Netzmittel, Emulgatoren, Neutralisationsmittel) verwendet. Die Reinigung kann aus mehreren Programmblocken bestehen wie beispielsweise Vorspülung, Reinigung, Neutralisation.

Beispiel
Spülung I: Kaltwasser
Spülung II: VE- oder Reinstwasser
Nachspülung: VE- oder Reinstwasser bei 75 °C

Spülung
Bei der Spülung werden die abgelöste Verschmutzung und die eingesetzten Prozesschemikalien abgespült. Die Spülung kann aus einzelnen Programmblocken bestehen. Die Wahl der Wasserqualität (z. B. Stadtwasser, VE-Wasser, Reinstwasser) ist von der Anwendung (z. B. organische/ anorganische Analytik, Mikrobiologie) abhängig.

Desinfektion
Bei der Desinfektion wird infektiöses Material soweit abgetötet/inaktiviert, dass von dem Laborglas keine Infektionsgefahr mehr ausgehen kann. Einerseits dient die Desinfektion dem Personalschutz in Laboratorien, die mit infektiösen Kontaminationen arbeiten. Andererseits verhindert die Desinfektion die Keimübertragung von Proben und Präparaten in medizinischen Laboratorien, Hygieneinstituten, Laboratorien in der Pharmazie, Lebensmittel- und Kosmetikindustrie. Somit ist ein hygienisch einwandfreies Arbeiten gewährleistet.

Trocknung
Die Reinigungs- und Desinfektionsautomaten verfügen je nach Modell und Ausführung über eine aktive Heißlufttrocknung, um neben einer Außentrocknung auch eine Innentrocknung des englumigen Laborglases zu ermöglichen. Auch komplex geformtes Laborglas wird somit mittels Heißlufttrocknung zuverlässig getrocknet. Um das Laborglas vor Staubpartikeln und Mikroorganismen effektiv zu schützen, wird die Trocknungsluft über einen HEPA-Filter eingeleitet.

Programmübersicht am Beispiel eine Miele Reinigungs- und Desinfektionsgerätes

Die Miele Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für die Laborglasaufbereitung verfügen über bis zu 10 Standardprogramme. Zahlreiche Programmparameter können angepasst werden, um die Standardprogramme für die jeweilige Anwendung des Kunden zu modifizieren. Zudem können kundenspezifische Programme beispielsweise für Spezialanwendungen erstellt werden.

Anorganica	Zur Entfernung von säurelöslichen anorganischen Rückständen
Organica	Zur Entfernung von starken organischen Rückständen wie Öle, Fette, Wachse, Agar
Standard	Einfaches Standardprogramm für geringe Verschmutzungen und niedrige Nachspülanforderung
Universal	Zur Entfernung von organischen Rückständen (z. B. Proteine, Öle), für mittelstarke Verschmutzungen und eine mittlere Nachspülanforderung
Intensiv	Zur Entfernung von organischen Rückständen (z. B. Proteine, Zell- und Gewebekulturen, Öle), für starke Verschmutzungen und hohe Nachspülanforderung
Kunststoff	Für temperaturempfindliche Laborgeräte (z. B. Kunststoffflaschen) mit geringer bis mittelstarker Verschmutzung und mittlerer Nachspülanforderung
Vario TD	Zur Reinigung und thermischen Desinfektion bei 93 °C mit 5 Min. Haltezeit, gemäß EN ISO 15883-1, Desinfektion im letzten Spülblock
Special 93°C-10	Zur Reinigung und thermischen Desinfektion bei 93 °C mit 10 Min. Haltezeit, Desinfektion im ersten Spülblock, Anwendung spezieller Indikation oder bei amtlicher Anordnung

Analysenreinheit durch Leitfähigkeitsmessung in der Schlußspülung

Die Anforderungen an die Analysenreinheit hängen maßgeblich vom Anwendungszweck des Laborglases ab. Um die Analysenreinheit sicher zu stellen, verfügen einige Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für die Laborglasaufbereitung über ein Leitfähigkeitsmessmodul. Eine integrierte Leitfähigkeitsmessung bietet folgende Vorteile:

- Erkennung von unerwünschten Inhaltsstoffen im Spülwasser (gelöste Salze von alkalischen oder sauren Prozesschemikalien)
- Automatische Verlängerung der Schlussspülungen bis zur kundenspezifisch festgelegten Grenzleitfähigkeit.

Prozesssicherheit für reproduzierbare Ergebnisse

Die maschinelle Aufbereitung ist ein validierbares Aufbereitungsverfahren, das reproduzierbare Ergebnisse liefert. Dies ist ein Grund, weshalb der maschinellen Aufbereitung der Vorzug gegenüber manuellen Verfahren gegeben wird. Um die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten verfügen die Geräte beispielsweise über folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Temperaturüberwachung durch zwei redundante Temperaturfühler
- automatische Flüssigdosierung inkl. Dosierkontrolle
- Spülarmdrehzahlüberwachung

Prozessdokumentation

Bei Anwendungen, die eine hohe Standardisierung und Reproduzierbarkeit fordern, leistet die Prozessdokumentation einen entscheidenden Beitrag zur Qualitätssicherung. Die Prozessdokumentation kann über eine Dokumentationssoftware oder einen Drucker erfolgen.

Wirtschaftlichkeit

Die Laborglasaufbereitung muss heute hinsichtlich Leistung und Wirtschaftlichkeit immer höhere Ansprüche erfüllen. Die maschinelle Aufbereitung ist im Vergleich zur manuellen Reinigung deutlich effizienter: Die Wirtschaftlichkeit drückt sich beispielsweise durch geringen Zeit-/ Personalaufwand, kurze Prozesslaufzeiten sowie geringe Energie- und Wasserverbräuche aus. Insbesondere durch die kurzen Prozesslaufzeiten steht das Laborglas schnell wieder für neue Anwendungen bereit. Durch ein minimales Handling des kontaminierten Laborglases wird gleichzeitig das Gefährdungspotential für das Personal (Verletzungs-, Verätzungs- und Infektionsrisiko) auf ein Minimum reduziert.

Werterhalt durch eine schonende Aufbereitung

Die maschinelle Laborglasaufbereitung ist schonender als die manuelle Reinigung in einem Tauchbad. Die Glasoberfläche kommt nur für eine kurze definierte Zeit mit der Alkalität des Reinigers in Kontakt, wodurch die Glaskorrosion minimiert werden kann. Das Zubehör bietet spezielle Aufnahmen und Arretierungen, so dass das Laborglas sicher fixiert und vor Glasbruch geschützt ist.

DURAN GROUP empfiehlt Miele Professional

Um eine gründliche, schonende und sichere Laborglasaufbereitung zu gewährleisten, empfiehlt DURAN GROUP Miele Reinigungs- und Desinfektionsgeräte. Die Miele Qualität „Made in Germany“ überzeugt mit hoher Zuverlässigkeit und Effizienz im Laboralltag. Kurze Laufzeiten und verlässliche Ergebnisse sorgen dafür, dass hochwertiges Laborglas in kurzer Zeit für den erneuten Einsatz zu Verfügung steht. Die schonende Aufbereitung ermöglicht zudem eine lange Lebensdauer der DURAN® Laborglasartikel.



STERILISATION

Zur Vorbereitung von Laborglas für Sterilanwendungen oder als Teil der Reinigung ist der Prozess der Sterilisation ein gängiges Verfahren. DURAN® Laborglas eignet sich sowohl für das Autoklavieren als auch für die Heißluft- und die Plasmasterilisation (H_2O_2). Laborgeräte, die mit infektiösen Substanzen oder Mikroorganismen in Berührung gekommen sind, müssen gemäß den entsprechenden Vorschriften zum Umgang mit diesen Materialien gereinigt werden. Gegebenenfalls ist eine Sterilisation erforderlich.

Bezüglich der Sterilisation, besonders von Laborflaschen, sind folgende Hinweise zu beachten: Um Überdruck zu vermeiden, sind alle Gefäße stets zu öffnen. Bei der Sterilisation von Medien empfiehlt sich die Verwendung des Membranverschlusses. Bei diesem Verschluss kann durch eine PTFE-Membran ein Druckausgleich stattfinden und der Verschluss kann somit fest verschlossen werden. Dadurch wird das Kontaminationsrisiko deutlich reduziert.

Neben den oben beschriebenen standardisierten Prozeduren, sind bei allen DURAN® Produkten auch individuell modifizierte Methoden beispielsweise mit höheren Temperaturen möglich. Beachten Sie jedoch, insbesondere bei Flaschen (aufgrund der Schraubverschlüsse) auch die zulässige max. Gebrauchstemperatur der als Zubehör eingesetzten Kunststoffe (siehe Seite 180).

ARBEITEN UNTER DRUCK

Nur die extra ausgewiesenen Produkte sind aufgrund der Geometrie und Wandstärke für Arbeiten unter Druck/ Vakuum geeignet (z. B. Saugflaschen, Exsikkatoren oder Planflanschgefäße).

Beim Arbeiten unter Druck sind die Eigenschaften des DURAN® Glases bei Temperaturwechsel und mechanischer Beanspruchung verändert und zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten. Glasgeräte, die unter Druck oder Vakuum stehen, sollten nur sehr umsichtig mit einer weiteren Belastung beansprucht werden (z. B. starke Temperaturwechsel), da sich die Einzelbelastungen zu einer Gesamtbelastung summieren.

Um eine größtmögliche Sicherheit für den Anwender zu gewährleisten, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Um Spannungen im Glas zu vermeiden, dürfen evakuierte bzw. druckbelastete Gefäße nicht einseitig oder mit offener Flamme erhitzt werden.
- Bei Druckbelastung darf die im Katalog angegebene max. Druckangabe nicht überschritten werden.
- Vor jedem Evakuieren bzw. jeder Druckbelastung sind die Glasgefäße einer Sichtkontrolle auf einwandfreien Zustand zu unterziehen (starke Kratzer, Mikro-Risse, Anschläge etc.). Beschädigte Glasgefäße sollten aus Sicherheitsgründen nicht für Arbeiten mit Druck oder Vakuum verwendet werden.
- Glasgeräte nie abrupten Druckveränderungen aussetzen, z. B. evakuierte Glasgeräte nie schlagartig belüften.
- Laborgläser mit flachen Böden (z. B. Erlenmeyer-, Stehkolben) dürfen nicht mit Druck oder Vakuum belastet werden.
- Die Kunststoffbeschichtung der Laborflaschen (DURAN® protect) hat keinen Einfluss auf die Druckbeständigkeit, diese Produkte sind nicht für Druckanwendungen ausgelegt. Bei Druckanwendungen in Laborflaschen sollte die DURAN® pressure plus Flasche verwendet werden. Die DURAN® pressure plus Flasche ist aufgrund einer veränderten Geometrie und einer erhöhten Wandstärke im Bereich von –1 bis +1,5 bar druckfest.



SICHERHEITSHINWEISE

Gemäß unseren Festlegungen sind die DURAN® Glas-Artikel in der Anwendung sehr sicher. Weiterhin sollten für den Einsatz von Spezialglas im Labor auch die jeweiligen landesspezifischen Richtlinien beachtet werden. Grundsätzlich sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor-Verwendung von DURAN® Laborglas sollte dieses aus Sicherheitsgründen auf Eignung und einwandfreie Funktion überprüft werden.
- Defektes Laborglas stellt eine (nicht zu unterschätzende) Gefahrenquelle dar (z. B. Schnittverletzungen, Verätzungen, Infektionsrisiko). Ist eine fachgerechte Reparatur wirtschaftlich nicht sinnvoll oder nicht möglich, muss das Laborglas ordnungsgemäß entsorgt werden.
- Eine Reparatur sollte nur von Fachleuten durchgeführt werden (Glasbläserei), um eine weitere sichere Verwendung zu gewährleisten (siehe Kapitel Weiterverarbeitung).
- Glasgeräte nur unter Berücksichtigung der Temperaturwechselbeständigkeit $\Delta T = 100K$ abrupten Temperaturänderungen aussetzen. Somit sollten die Laborgläser nicht heiß aus dem Trockenschrank genommen und auf einen kalten oder nassen Labortisch gestellt werden. Dies gilt insbesondere für dickwandige Glasgeräte wie Saugflaschen oder Exsikkatoren.
- Apparaturen durch geeignetes Stativmaterial standsicher und spannungsfrei aufbauen.

ENTSORGUNG

DURAN® Laborglas auf keinen Fall zur Entsorgung in die normale Altglassammlung geben, da es aufgrund seines hohen Schmelzpunktes Probleme beim Einschmelzen mit den anderen Recyclingscherben (Kalk-Soda-Glas) verursacht. Der Anwender hat Sorge zu tragen, dass das Glas rückstandsfrei über den Hausmüll oder abhängig von möglichen Kontamination ordnungsgemäß entsprechend der gültigen Richtlinien entsorgt wird (Abfallschlüssel: Nr. 17 02 99 D1).

UMWELTVERTRÄGLICHKEIT VON DURAN® LABORGLAS

DURAN® Laborglas wird aus natürlichen, mineralischen Rohstoffen hergestellt. Im Gegensatz zu anderen Werkstoffen lässt sich Laborglas bei sachgerechter Nutzung über Jahre verwenden und ist somit auch ökologisch betrachtet anderen Werkstoffen weit überlegen. Abhängig von der Anwendung kann DURAN® als Hausmüll entsorgt werden und muss nicht als umweltbelastender Sondermüll behandelt werden (siehe Entsorgung). Ein Auslaugen von giftigen Substanzen ist aufgrund der verwendeten Rohstoffe ausgeschlossen.

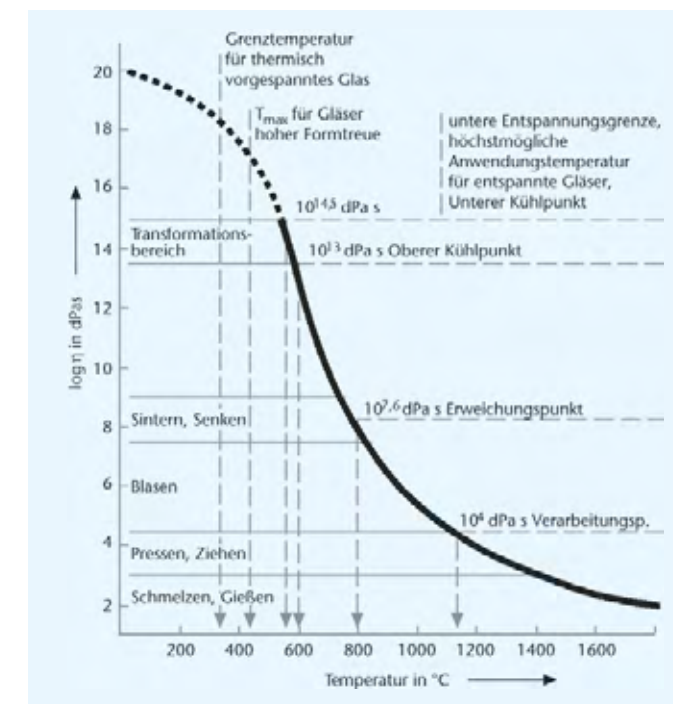
Die Produktionsabläufe an unseren Standorten wurden in den letzten Jahren konsequent optimiert um mit minimalen Einsatz wertvoller Ressourcen bereits während der Herstellung einen Beitrag zur Umweltverträglichkeit zu leisten. Dank elektrischer Beheizung und fortschrittlicher Technologie bei den Schmelzaggregaten werden während der Fertigung an unseren hochmodernen Standorten keine belastenden Stoffe freigesetzt, die Mitarbeiter und Anwohner schädigen könnten. Darüber hinaus wird der Energiebedarf so niedrig wie möglich gehalten. Durch neueste Abgasreinigungsanlagen wird die Umwelt nicht durch Emissionen belastet. Mit hohen Investitionen in einen geschlossenen Kühlwasserkreislauf wird nur eine geringe Menge an Frischwasser benötigt und dadurch die lebenswichtige natürliche Ressource Wasser geschont. Wir verwenden Verpackungen aus umweltschonenden, recyceltem Papier, die nach der Verwendung wieder dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden können.

WEITERVERARBEITUNG

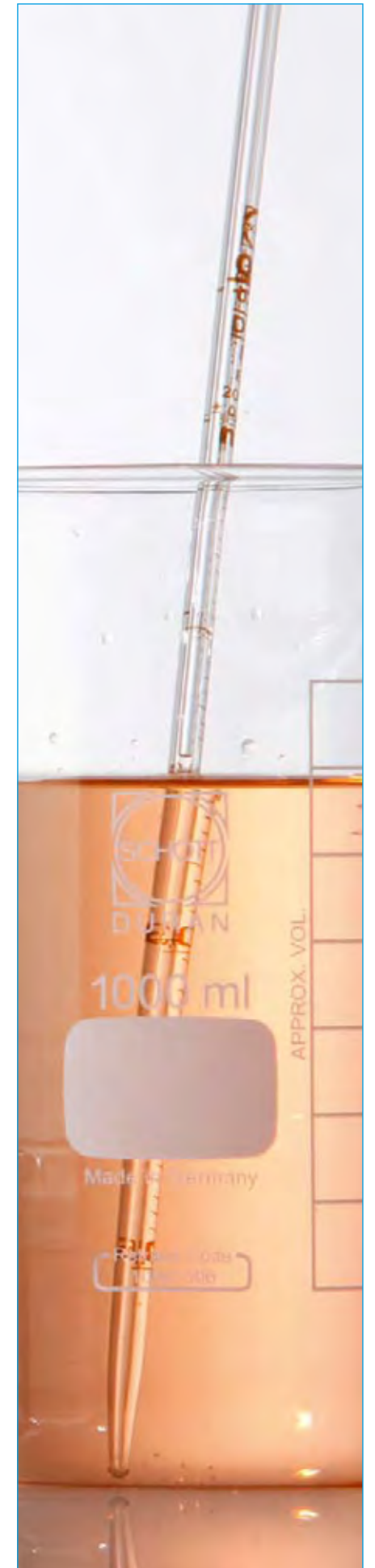
DURAN® Artikel aus Borosilikatglas 3.3 eignen sich für die Weiterverarbeitung, wie beispielsweise das Ansetzen von Gewinderohren, Oliven, Tuben und Stutzen oder das Anbringen von Schliffen. Bevorzugte Artikel für die Weiterverarbeitung sind Rund-, Steh- und Erlenmeyerkolben. Für Weiterverarbeiter sind gewisse Abschnitte des Viskositätsbereichs von besonderer Bedeutung. Im Transformationsbereich geht bei steigender Temperatur das elastischspröde Verhalten des Glases in ein merklich viskoses über; wodurch in Abhängigkeit der Temperatur alle physikalischen und chemischen Eigenschaften deutlich verändert werden. Das Temperaturgebiet des Transformationsbereichs ist somit maßgebend für die Entspannung beim Aufheizen und das Einsetzen der Spannungen beim Abkühlen des Glases. Die Lage des Transformationsbereiches wird durch die Transformationstemperatur „Tg“ DIN 52 324 gekennzeichnet.

Hinweis

Die DURAN GROUP kann bei weiterverarbeiteten Artikeln keine Produkthaftung übernehmen. Die gesamte Qualitätsverantwortung liegt in diesen Fällen beim Weiterverarbeiter. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, dass die weiterverarbeiteten Artikel den aktuellen Richtlinien und Sicherheitsanforderungen entsprechen.



Prinzipieller Verlauf der Temperaturabhängigkeit der Zähigkeit am Beispiel von DURAN®; Zähigkeitsbereiche wichtiger Verarbeitungstechniken, Lage von Zähigkeitsfixpunkten und verschiedene Grenztemperaturen



FLASCHEN

Laborflaschen

DURAN® Laborflaschen sind chemisch resistent und standfest. Das umfangreiche Sortiment an Originalzubehör umfasst Schraubverschlüsse für unterschiedlichste Anwendungen. Neben dem PP Standard-Schraubverschluss für den Laboralltag sind weitere Verschlüsse aus unterschiedlichen Kunststoffen und mit speziellen Eigenschaften erhältlich. Vervollständigt werden DURAN® Laborflaschen durch passende Ausgießringe aus verschiedenen Kunststoffen, welche ein tropfen-freies Arbeiten ermöglichen. Da alle GL 45 Flaschen ab 100 ml nur eine Gewindegröße haben, lassen sich Schraubverschlüsse und Ausgießringe jeweils untereinander austauschen. Flaschen, Ausgießringe und Schraubverschlüsse sind autoklavierbar/sterilisierbar.

Eigenschaften

Lichtschutz

- braune Flaschen sind lichtundurchlässig bis 500 nm.
- kunststoffummantelte Flaschen sind lichtundurchlässig bis 380 nm.
- Anwendung: Lagerung lichtempfindlicher Substanzen.

Hohe Temperaturwechselbeständigkeit

Aufgrund der Temperatureigenschaften eignen sich die Flaschen zum Autoklavieren und Sterilisieren (siehe Seite 185, Allgemeiner Teil). Aufgrund der Bodengeometrie und Wandstärke ist eine direkte Erhitzung mit offener Flamme nicht empfehlenswert. Bei Nutzung einer Heizplatte oder im Wasserbad sollten die Laborflaschen nur langsam erhitzt werden.

Hinweise zur Anwendung

Druckbelastbarkeit

DURAN® Laborflaschen sind, mit Ausnahme der druckfesten DURAN® pressure plus Flasche, für Arbeiten unter Druck oder Vakuum generell nicht geeignet. Die DURAN® pressure plus Flaschen sind aufgrund einer geänderten Geometrie und einer erhöhten Wandstärke im Bereich von –1 bis +1.5 bar (Überdruck) beständig.

Sterilisieren

Beim Sterilisieren/ Autoklavieren darf der Schraubverschluss nur lose (max. eine Umdrehung) auf die Flasche aufgesetzt werden, da bei verschlossener Flasche kein Druckausgleich erfolgen kann. Der sonst entstehende Druckunterschied kann zum Bruch des Glaskörpers führen (Ein-kocheffekt). Eine ideale Ergänzung ist der Membran-Verschluss. Der Druckausgleich erfolgt durch eine PTFE-Membran, wodurch der Membran-Verschluss fest verschraubt werden kann. Das Kontaminationsrisiko wird dadurch deutlich reduziert. Siehe auch Seite 185, Allgemeiner Teil.

Reinigung

Die Reinigung sollte manuell im Tauchbad oder maschinell in der Spülmaschine erfolgen (siehe Seite 181, Allgemeiner Teil). Spülmaschinen sollten so bestückt werden, dass die Glaskörper – insbesondere die Gewinde – nicht aneinander schlagen.

Einfrieren von Substanzen

Empfehlung: Die Flasche sollte in einer Schräglage (ca. 45°), nur max. 3/4 gefüllt (Oberflächen-vergrößerung) und in Abhängigkeit der Eigenschaften der Schraubverschlüsse oder sonstiger Komponenten eingefroren werden. Für die blauen Schraubverschlüsse aus PP beträgt die minimale Temperatur –40 °C. Alternativ eignet sich der Premium Schraubverschluss (minimale Gebrauchstemperatur: –196 °C). Siehe auch Seite 178, Allgemeiner Teil.

Auftauen von gefrorenen Substanzen

Das Auftauen des gefrorenen Gutes kann durch Eintauchen der Flasche in ein Flüssigkeitsbad erfolgen (Temperaturunterschied nicht größer als $\Delta T = 100\text{K}$). Hierdurch wird das gefrorene Gut gleichmäßig von allen Seiten erwärmt, ohne die Flasche zu zerstören. Das Auftauen kann jedoch auch langsam von oben erfolgen, so dass die Oberfläche zuerst flüssig wird und das Gut sich ausdehnen kann.

Laborflaschen mit Kunststoff-Beschichtung

Die Beschichtung der DURAN® protect Flaschen ist eine widerstandsfähige und transparente Kunststoffbeschichtung auf Basis eines vernetzten Copolymers.

Die Beschichtung haftet fest auf der Glasoberfläche und erfüllt folgende Funktionen:

- Schutz der Glasoberfläche vor mechanischen Beschädigungen (Kratzschutz).
- Zusammenhalt der Fragmente bei Glasbruch (Splitterschutz).
- Minimierung des Flüssigkeitsverlustes bei Glasbruch (Auslauf- und Spritzschutz).
- Absorption der UV-Strahlen bis zu einer Lichtwellenlänge von 380 nm (Lichtschutz).

Gebrauchshinweise

- Durch die Kunststoffummantelung wird die Druckbeständigkeit nicht erhöht, die Flasche ist für den druckfreien Betrieb ausgelegt.
- Da im Falle eines möglichen Glasbruches ein Kontakt zwischen Medium und Kunststoff-beschichtung möglich ist, sollte eine Prüfung der Verträglichkeit/Kompatibilität zwischen Kunst-stoff und Medium erfolgen. Nur so kann gewährleistet werden, dass der Inhalt unverändert weiter verwendet werden kann.

Temperaturbeständigkeit

DURAN® protect Flaschen keiner offenen Flamme aussetzen oder direkt beheizen (z. B. auf dem Laborkocher). Die max. Temperaturbelastung beträgt +135 °C und somit ist die Flasche für die Verwendung im Autoklaven geeignet. Dauertemperaturbelastungen (> 30 min.) sollten vermieden werden. DURAN® protect Flaschen eignen sich zum Einfrieren (–30 °C) und zum Einsatz in der Mikrowelle. Thermische und chemische Belastungen können zu einer Verfärbung der Beschichtung führen.

Autoklavieren

Folgende Prozedur mit Blick auf die maximale Temperaturbeständigkeit wird empfohlen:

- Dampfsterilisation bei +121 °C oder +134 °C
- Zyklusdauer sollte 20 min. nicht überschreiten.

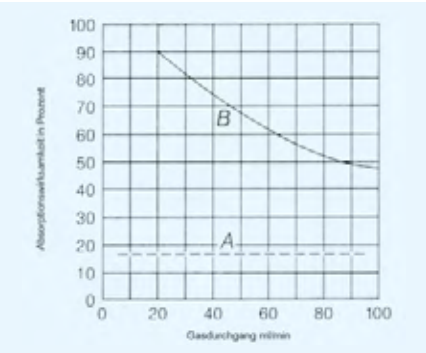
(Siehe auch Seite 185, Allgemeiner Teil)

Beim Sterilisieren darf der Schraubverschluss nur lose (max. eine Umdrehung) auf die Flasche aufgesetzt werden (nicht verschließen). Alternativ eignet sich der Membran-Verschluss, da dieser einen Druckausgleich ermöglicht.



Gaswaschflaschen

Durch die Verteilung des Gases in der Flüssigkeit durch eine Filterplatte wird die Gasoberfläche deutlich erhöht und der Austausch zwischen Gas und Medium verbessert. DURAN® Gaswaschflaschen arbeiten auch bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten noch zuverlässig. Im Diagramm ist zum Vergleich die Wirksamkeit einer Gaswaschflasche mit und ohne Glasfilterplatte dargestellt.



Absorptionswirksamkeit von zwei Gaswaschflaschen:
A ohne Glasfilterplatte,
B mit Glasfilterplatte

Saugflaschen mit Tubus oder Kunststoffolive

DURAN® Saugflaschen sind nach DIN 12 476, ISO 6556 vakuumfest. Neben den Saugflaschen mit Glasolive sind auch Varianten mit Tubus oder Kunststoffolive erhältlich. Der geschliffene Tubus mit den Abmessungen 17,5/26 ist für Vakuumschläuche von 15 bis 18 mm AD (z. B. 6 x 5 mm oder 8 x 5 mm, DIN 12 865) geeignet. Die Kunststoffoliven sind für Schläuche von ca. 9 mm ID geeignet. Die Varianten mit Tubus oder Kunststoffolive bieten eine erhöhte Sicherheit für den Anwender.

EXSIKKATOREN

DURAN® Exsikkatoren werden zum Trocknen feuchter Substanzen oder als Lagergefäße für feuchtigkeitsempfindliche Produkte eingesetzt. Um den Prozess der Trocknung zu beschleunigen, können die Exsikkatoren unter Vakuum verwendet werden. Aufgrund der massiven Wandstärke der Gefäße und durch die exakte Verarbeitung der vakuumdichten Schiffe an Deckel und Unterteil, ist eine Lagerung unter Vakuum auch über einen längeren Zeitraum möglich.

Alle Einzelteile und diverses Zubehör wie Deckel, Hähne, Unterteile, etc. der unterschiedlichen Typen (z. B. NOVUS, MOBILEX, WERTEX) sind kompatibel und können beliebig ausgetauscht werden. Dabei muss jedoch immer auf den gleichen DN (Nenndurchmesser) der Einzelteile geachtet werden.

Zur Ermittlung des DN kann der Durchmesser der Siebplatte oder der Außendurchmesser des Flansches gemessen werden. Mit Hilfe der Tabellen auf den Produktseiten können diese Werte dem entsprechenden DN zugeordnet werden. Die Übersicht auf Seite 80 zeigt, welche Einzelteile benötigt werden, um den gewünschten Exsikkator individuell zusammenzustellen.

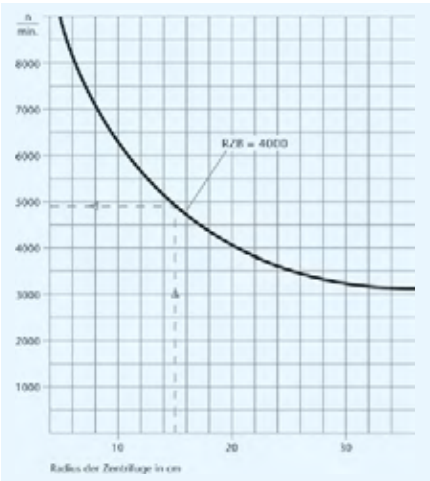
Gebrauchshinweise

- Ausgelegt für die Verwendung bis zum technisch maximal möglichen Vakuum.
- Aufgrund der massiven Wandstärke und der reduzierten Temperaturwechselbeständigkeit bei Druckbelastung sollten die Exsikkatoren nicht einseitig oder unter offener Flamme erhitzt werden.
- Vor dem Evakuieren empfiehlt es sich, die Glasoberfläche des Exsikkators auf Beschädigungen wie Kratzer, Risse oder Ausbrüche zu kontrollieren. Beschädigte Exsikkatoren sollten aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden.
- Exsikkatoren nie abrupten Druckveränderungen aussetzen (evakuierte Geräte nicht schlagartig belüften).

ZENTRIFUGENGLÄSER UND KULTURRÖHRCHEN

Zentrifugengläser

DURAN® Zentrifugengläser sind lt. DIN 58 970 (Teil 2) bis zu einer max. relativen Zentrifugalbeschleunigung RZB = 4000 und bei Füllung der Zentrifugenröhrchen entsprechend ihrem Füllinhalt mit Untersuchungsgut der max. Dichte 1,2 g/ml zugelassen.



Berechnung:
 $RZB = 1,118 \times 10^{-5} \times r \times n^2$

$$n = \sqrt{\frac{4000}{1,118 \times 10^{-5} \times r}}$$

Beispiel: $r = 15 \text{ cm}$
Beispiel im Diagramm:
Drehzahl (n) = 4900 min⁻¹

Kulturröhrchen

Neben Kulturröhrchen aus DURAN®, bietet unser Produktprogramm auch Kulturröhrchen aus Kalk-Soda-Glas. Dies ist ein Glas der dritten Wasserbeständigkeitsklasse und gehört zu den Kalknatrongläsern mit einem hohen Anteil an Alkali- und Erdalkalioxiden.

Eigenschaften von Kalk-Soda Glas:

Physikalische Daten		Chemische Daten			
Mittlere linearer Ausdehnungskoeffizient		Wasserbeständigkeitsklasse	(ISO 719)	3	
$\alpha_{20/200}$ nach DIN 52328:	$9,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	Säureklasse	(DIN 12 116)	1	
Transformationstemperatur T _g :	525 °C	Laugenklasse	(ISO 695)	2	
Temperaturfixpunkte bei den Viskositäten η in dPa x s:		Chemische Zusammensetzung			
10 ¹³ obere Kühltemperatur	530 °C	(Hauptbestandteile in ca. Gewichts-%)			
10 ^{7,6} Erweichungstemperatur	720 °C	SiO ₂	B ₂ O ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃
10 ⁴ Verarbeitungstemperatur	1040 °C	Na ₂ O	BaO	CaO	MgO
Dichte ρ :	2,50 g/cm ³	69	1	3	4
		13	2	5	3

PLANFLANSCH-PROGRAMM

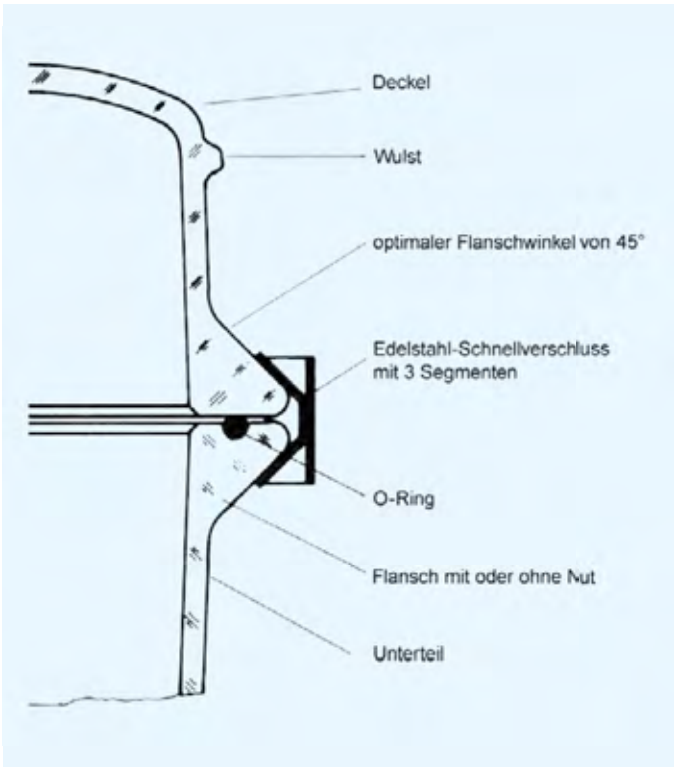
DURAN® Schliffartikel sind für das Arbeiten im Labor unentbehrlich. Deshalb bietet die DURAN GROUP für diesen Bereich ein breites Sortiment an Flaschen und Kolben mit Normschliffhälsen, Gefäßen mit Planflansch, Kühlern und Rührwellen.

Die DURAN® Planflansch-Reaktionsgefäße werden aufgrund der universellen Einsatzmöglichkeiten in Laboratorien der unterschiedlichsten Fachrichtungen geschätzt. Ganz gleich, ob Reaktionen, Destillationen, Eindampfungen oder Trocknungen, DURAN® bietet mit einer breiten Palette von Roh- und Fertigteilen die jeweils optimale Lösung für den entsprechenden Anwendungsfall. Aufgrund der reinen Glas-Glas-Verbindungen können auch Reaktionen mit aggressiven oder chemisch sehr aktiven Medien problemlos durchgeführt werden.

Die Gefäße zeichnen sich durch eine stabile Glasflanschkonstruktion mit einem optimalen Flanschwinkel von 45° aus. Die bewährte Flanschausführung (plan geschliffen) ist mit Nut erhältlich, somit können die Gefäße mit O-Ringen verwendet werden. Die dazugehörigen Edelstahl-Schnellverschlüsse mit drei flexiblen Haltesegmenten sorgen für eine einfache und sichere Handhabung. Alle Einzelteile und diverses Zubehör, wie Deckel, O-Ringe und Schnellverschlüsse etc., sind kompatibel und können beliebig ausgetauscht werden. Dabei ist jedoch auf den gleichen DN (Nenndurchmesser) der Einzelteile zu achten.

Gebrauchshinweise

- Alle Bauteile sind vakuumfest und für Betriebsüberdruck zugelassen (siehe entsprechende Produktseiten).
- Vor der Anwendung empfiehlt es sich, die Glasoberfläche der Gefäße auf Beschädigungen wie Kratzer, Risse oder Ausbrüche zu kontrollieren.
- Beschädigte Glasgefäße sollten aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden.
- Aufgrund der massiven Wandstärke und der reduzierten Temperaturwechselbeständigkeit bei Druckbelastung sollten die Planflansch-Gefäße gleichmäßig und langsam erhitzt werden.



Deckelausführung mit Wulst zur sicheren Halterung des Reaktionsgefäßes

Zubehör

Planflansch-Reaktionsgefäße können auf unterschiedliche Weise abgedichtet werden:

- a) O-Ringe (siehe unten) für Arbeiten unter Überdruck und Vakuum bis max. 230 °C (abhängig vom O Ring)
- b) Fett für Arbeiten unter Überdruck und Vakuum über 230 °C

Vorteile:

- leichtes Öffnen
- kein Festkleben des Deckels, auch nicht nach längeren Arbeiten unter Vakuum und höheren Temperaturen
- kein Fetten der Auflageflächen

Vorteile:

- die Nut wirkt hier als ideale Fettrille
- keine Substanzverunreinigung

Die Schnellverschlüsse aus Edelstahl mit 3 Haltesegmenten sorgen für gleichmäßige Verteilung des Anpressdruckes durch optimale Anpassung. Für den Einbau der Reaktionsgefäße oder Deckel, z. B. in Stativwände, dient die Haltevorrichtung aus Chromnickelstahl mit 2 Spannstäben. Sind z. B. Deckel oder Gefäß auszuwechseln, kann dies erfolgen, ohne die gesamte Apparatur abzubauen.

Formbeständige O-Ringe

FEP – nahtlos umhüllte Elastomer O-Ringe – mit Silikon-Kern

Diese O-Ringe bestehen aus einem elastischen Silikon-Kern und einem FEP-Mantel, der den Ring nahtlos umschließt. Vorteil ist die Kombination dieser hochwertigen Werkstoffe, denn dadurch wird eine gute Elastizität in Kombination mit einer herausragenden chemischen Beständigkeit erreicht. Die chemische Beständigkeit von FEP (Tetra-Fluor-Ethylen/Hexafluor-Propylen) ist ähnlich PTFE. Das Material ist somit beständig gegen fast alle Chemikalien und geeignet für Temperaturen von –200 °C bis +200 °C.

Silikon (VMQ)-O-Ringe

Diese O-Ringe bestehen nur aus Silikon (VMQ) und sind daher sehr elastisch. Die chemische Beständigkeit ist allerdings gegenüber den FEP-ummantelten O-Ringen eingeschränkt. Die Temperaturbeständigkeit reicht von –50 °C bis +230 °C.

	Elastizität/Rückverformbarkeit	Temperaturbeständigkeit	Chemische Resistenz	Lösungsmittelbeständigkeit	physiologische Unbedenklichkeit
O-Ringe, rot FEP ummantelt	+	++	++	++	++
O-Ringe, transparent aus Silikon (VMQ)	++	++	+	+	++

+ = gute Beständigkeit
++ = sehr gute Beständigkeit

FILTER UND FILTRIERGERÄTE

DURAN® Filter und zugehörige Filterplatten sind aus Borosilikatglas 3.3 hergestellt und zeichnen sich durch die bewährten DURAN® Eigenschaften (chemische und thermische Beständigkeit) aus. Sie eignen sich ideal für Separationen mit beispielsweise starken Säuren oder Laugen und bieten somit Vorteile gegenüber anderen Materialien wie Kunststoff oder Papier. Auch in Bezug auf die maximale Gebrauchstemperatur von +450 °C sind die DURAN® Filter-Produkte anderen Materialien weit überlegen.

Die dazu passenden Saugflaschen sind optimal auf die Filtergeräte abgestimmt und durch eine spezielle Geometrie sowie eine massive Wandstärke vakuumfest. Diese Eigenschaft ist TÜV geprüft und wird mit dem GS Zeichen bestätigt.

Porosität

Die Messung der Porosität erfolgt nach dem Blasendruckverfahren nach Bechhold, welches in der Literatur vielfach beschrieben ist¹. Im Interesse einer schnellen Filtration werden bei den Filterplatten möglichst viele durchgängige, barrierefreie Poren oder abgeschlossene Hohlräume angestrebt. Gerade in dieser Hinsicht zeichnen sich die DURAN® Glasfilter aus.

Voraussetzung für ein erfolgreiches Arbeiten mit Glasfiltern ist die Auswahl der richtigen Porosität. Hierzu sind in nachfolgender Tabelle sechs Porositätsbereiche und Anhaltspunkte über die hauptsächlich Anwendungsbereiche aufgeführt. Dabei ist zu beachten, dass die Geräte zur Filtration so ausgewählt werden, dass der Nennwert der maximalen Porenweite etwas kleiner ist als die kleinsten abzutrennenden Teilchen. Dadurch wird ein Eindringen in die Poren verhindert.

Für quantitativ-analytische Anwendungen werden fast ausschließlich Glasfiltergeräte der Porosität 3 oder 4 eingesetzt. Oft findet man hier für gleiche Stoffe in verschiedenen Arbeitsvorschriften unterschiedliche Porositätsangaben. Dies erklärt sich daraus, dass unterschiedliche Verfahren bei der Herstellung von Niederschlägen für die gravimetrische Analyse verschiedene Korngrößen verursachen können.

Porosität	Neue Kennzeichnung ISO 4793	Nennwerte der max. Porenweite in µm	Anwendungsgebiete, Beispiele
0	P 250	160–250	Gasverteilung: Gasverteilung in Flüssigkeiten bei geringem Gasdruck. Filtration größter Niederschläge.
1	P 160	100–160	Grobfiltration, Filtration grober Niederschläge. Gasverteilung in Flüssigkeiten: Flüssigkeitsverteilung, grobe Glasfilter, Extraktions- apparate für grobkörniges Material. Unterlagen für lose Filterschichten gegen gelatinöse Niederschläge.
2	P 100	40–100	Präparative Feinfiltration: Präparatives Arbeiten mit kristallinen Niederschlägen. Quecksilberfiltration
3	P 40	16–40	Analytische Filtration: Analytisches Arbeiten mit mittelfeinen Niederschlägen. Präparatives Arbeiten mit feinen Niederschlägen. Filtration in der Zellstoffchemie, feine Glasfilter. Extraktionsapparate für feinkörniges Material.
4	P 16	10–16	Analytische Feinfiltration: Analytisches Arbeiten mit sehr feinen Niederschlägen (z.B. BaSO ₄ , Cu ₂ O). Präparatives Arbeiten mit entsprechend feinen Nieder- schlägen. Rückschlag- und Sperrventile für Quecksilber.
5	P 1,6	1,0–1,6	Feinstfiltration

Durchflussgeschwindigkeit

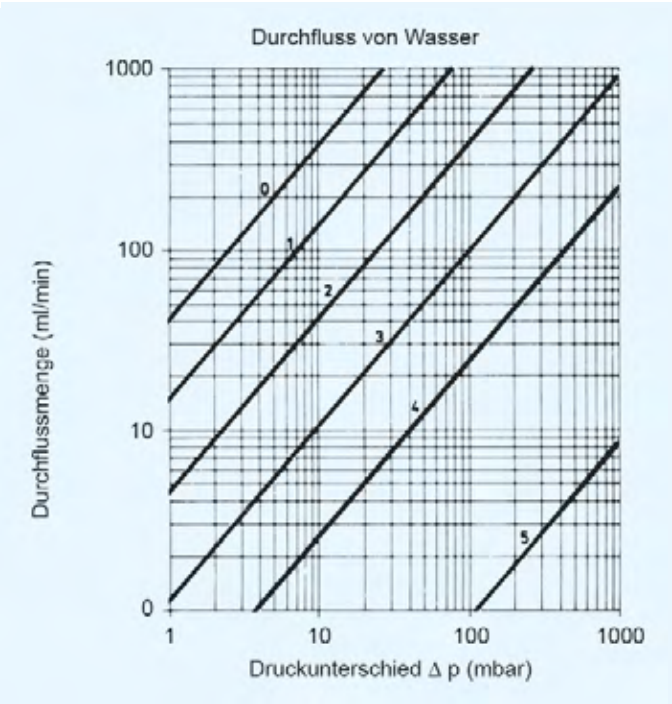
Zur Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten von Glasfilterplatten oder Filtriergeräten muss neben der Porosität auch die Durchflussgeschwindigkeit von Flüssigkeiten oder Gasen beachtet werden. Für Wasser und Luft ist diese unten stehenden Abbildungen angegeben. Die Angaben gelten für Filterplatten mit 30 mm Plattendurchmesser. Die Durchflussmenge für andere Plattengrößen wird durch Multiplikation des abgelesenen Wertes mit dem in der nachfolgen- den Tabelle angegebenen Umrechnungsfaktor errechnet.

Filterplatte Ø mm	10	20	30	40	60	90	120	150	175
Umrechnung	0,13	0,55	1	1,5	2,5	4,3	6,8	9,7	15

Beispiel

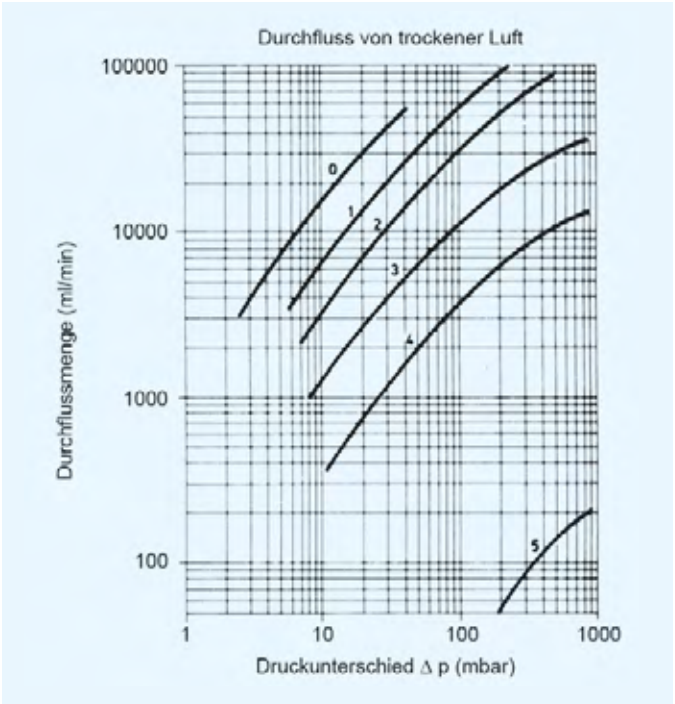
Saugfiltration einer wässrigen Lösung unter Vakuum mit einer Nutsche (Plattendurchmesser 60 mm und Porosität 4). Aus nachfolgenden Abbildungen folgt für einen Druckunterschied von etwa 900 mbar eine Durchflussmenge von 200 ml/min. Aus vorangegangener Tabelle folgt für Plattendurchmesser 60 mm somit eine Durchflussmenge von 200 × 2,5 = 500 ml/min. Aufgrund der starken Abhängigkeit des Durchflusses vom Porendurchmesser (4. Potenz des Porenradius) können Abweichungen von diesen angegebenen Werten auftreten. Hemmend für den Durchfluss kann auch ein Filter-kuchen sein, der sich über der Filterplatte gebildet hat. Weitere Veränderungen der Durchflussmenge ergeben sich bei der Verwendung von Flüssig- keiten, die in der Viskosität von Wasser abweichen. Die sich ergebende Durchflussmenge ist dann umgekehrt proportional zur Viskosität. Abweichungen für Gase ergeben sich bei Filterplatten, die mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten überschichtet sind (Gasdurchfluss bei Waschvorgängen). Nähere Angaben darüber finden Sie in der Literatur¹.

Durchfluss von Wasser



Wasserdurchfluß bei Filterplatten verschiedener Porositäten in Abhängigkeit vom Druckunterschied. Gültig für Filterplatten von 30 mm Ø

Durchfluss von trockener Luft



Luftdurchfluß bei Filterplatten verschiedener Porositäten in Abhängigkeit vom Druckunterschied. Gültig für Filter- platten von 30 mm Ø.

¹ Frank, W.: GIT (1967) H. 7 S. 683-688

Handhabung und Reinigung von Filtriergeräten

Als Ergänzung zu den Informationen auf Seite 181 f., Allgemeiner Teil, sind die nachfolgenden, speziell für die Filtriergeräte geltenden, Hinweise zu beachten, um thermische Spannungen und somit einen möglichen Glasbruch zu vermeiden.

Temperaturwechsel, Trocknung und Sterilisation

- Die maximale Gebrauchstemperatur beträgt +450 °C.
- Ein gleichmäßiges Erwärmen und Abkühlen wird empfohlen, um thermische Spannungen und daraus resultierende Brüche zu vermeiden.
- Glasfiltergeräte mit Plattendurchmessern von mehr als 20 mm nur in nicht vorgewärmten Öfen oder Sterilisatoren aufheizen.
- Die Aufheiz- bzw. Abkühlgeschwindigkeit darf 8 °C/min nicht überschreiten.
- Bei der Filtration von heißen Substanzen die Temperaturwechselbeständigkeit beachten und die Filtriergeräte ggf. im Trockenschrank vorwärmen.
- Nasse Filtriergeräte langsam auf +80 °C aufheizen und eine Stunde trocknen lassen, bevor die Temperatur weiter erhöht wird.

Im Trockenschrank oder der Sterilisator sollten Filtergeräte nach Möglichkeit auf dem Gefäßrand stehen (Stiel nach oben), wobei eine Luftzirkulation zwischen dem Innenraum des Gefäßes und dem Ofenraum empfohlen wird. Ist die Schräglage von Filtergeräten im Ofen unumgänglich (Einbaufilter), so sollte der Auflagepunkt im Bereich der Filtereinschmelzung durch Unterlegen eines wärmeisolierenden Stoffes gegen vorzeitige Erwärmung geschützt werden.

Reinigung neuer Glasfiltergeräte

Vor der ersten Benutzung sollten Glasfiltergeräte mit Wasser (gegebenenfalls Säure) gereinigt werden, um möglicherweise vorhandene Staub- und Schmutzpartikel zu beseitigen.

Mechanische Reinigung

Wenn kein Niederschlag in die Poren eingedrungen ist, genügt in vielen Fällen ein Abspritzen der Oberfläche (z. B. mit der Spritzflasche). Die Oberfläche der Filterplatte kann dabei mit einem Pinsel oder einem Gummiwischer gereinigt werden. Sind Teile des Niederschlages in die Poren eingedrungen, so ist eine Rückspülung nötig.

Hinweis

- Glasfilter sollten stets unmittelbar nach der Benutzung gereinigt werden.
- Das Filtriergut sollte nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen entfernt werden um eine Beschädigung der Oberfläche zu vermeiden.

Chemische Reinigung

Sind auch nach der mechanischen Reinigung noch Poren der Filterplatte verstopft oder möchte man vor der Filtration anderer Substanzen sicher sein, dass kein Rückstand von einem früheren Arbeitsgang in den Poren der Filterplatte verblieben ist, empfiehlt sich eine gründliche chemische Reinigung. Die Wahl des verwendeten Lösungsmittels richtet sich dabei nach der Art der Verunreinigung (siehe Beispiele in der nachfolgenden Übersicht).

Bariumsulfat	heiße konz. Schwefelsäure
Silberchlorid	heiße Ammoniaklösung
Kupfer(I)-oxid	heiße Salzsäure und Kaliumchlorid
Quecksilberrückstand	heiße konz. Salpetersäure
Quecksilbersulfid	heißes Königswasser
Eiweiß	heiße Ammoniaklösung oder Salzsäure
Fett, Öl	Aceton, Isopropanol
andere organische Stoffe	heiße konz. Schwefelsäure mit Zusatz von Salpetersäure, von Natriumnitrat oder von Kaliumdichromat

Im Anschluss an die chemische Reinigung sollten die Filterplatten ausgiebig mit Wasser nachgewaschen werden. Die Verwendung von heißer konzentrierter Phosphorsäure und heißen Laugen wird nicht empfohlen, da diese die Glasoberfläche angreifen könnten.

Schraubfilter mit austauschbarer Filterplatte

Mit 3 Gerätegrößen und je 4 Filterplatten unterschiedlicher Porosität stehen Ihnen 12 Filtermöglichkeiten zur Verfügung. DURAN® Schraubfilter bieten gegenüber herkömmlichen Filtergeräten eine Reihe von Vorteilen:

- Austauschbare Filterplatten
- Einfaches und sicheres Entfernen des Filtriergutes
- Längere Lebensdauer der Filterplatte, da keine Beschädigung beim Abschaben des Filtriergutes entsteht
- Leichte Reinigung der Filterplatten von beiden Seiten
- Schlitzsiebplatte (Best.-Nr. 21 340 31) einsetzbar in der mittleren Größe der Schraubfiltergeräte als Träger für Membran- und Papierfilter
- Platzsparend
- Kostengünstig: Filterplatten und -geräte können, je nach Bedarf, einzeln bestellt werden.

Hinweis

Die Filterplatte ist zwischen 2 FKM-Dichtungen zu legen.



VOLUMETRISCHE PRODUKTE

DURAN® Volumetrieprodukte zeichnen sich durch eine besonders exakte Verarbeitung aus. Die präzise Skalierung ermöglicht eine sehr genaue Ermittlung und Abmessung der Volumina. DURAN® Produkte sind in zwei Genauigkeitsklassen eingeteilt: Klasse A/AS und Klasse B. Die beiden Klassen unterscheiden sich in den Toleranzen der Volumina. A ist die Klasse höchster Genauigkeit, während die Fehlergrenze der Klasse B etwa das Zweifache der Klasse A beträgt. Die Klasse AS hat die gleichen Toleranzen wie Klasse A, jedoch mit kürzeren Ablaufzeiten.

Messkolben

DURAN® Messkolben werden aus dem chemisch hochresistenten Borosilikatglas 3.3 hergestellt. Sie dienen zum genauen Abmessen von bestimmten Flüssigkeitsmengen und sind daher, wie nahezu alle Volumenmessgeräte, Hilfsmittel bei der Maßanalyse. Diese werden hauptsächlich zum Ansetzen und Aufbewahren von Normal-Lösungen verwendet. Die Justierung erfolgt auf Einguss („In“) für +20 °C Bezugstemperatur, was bedeutet, dass sich beim Erreichen der Ringmarke genau die angegebene Flüssigkeitsmenge im Gefäß befindet. Somit kann die gewünschte Konzentration präzise eingestellt werden. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen bei Messkolben der Genauigkeitsklasse A, den Fehlergrenzen der Deutschen Eichordnung und den Vorgaben nach DIN und ISO.

Mess- und Mischzylinder

DURAN® Mess- und Mischzylinder werden aus Borosilikatglas 3.3 hergestellt und sind daher gleichermaßen gegen mechanische und thermische Beanspruchung sehr widerstandsfähig. Messzylinder dienen zur Aufnahme und gleichzeitigen Messung unterschiedlicher Flüssigkeitsmengen. Mischzylinder dienen zum Verdünnen von Lösungen und zum Mischen von mehreren Komponenten im vorgegebenen Mengenverhältnis. Der große Sechskantfuß mit 3 Noppen im Boden erhöht die Standfestigkeit und verhindert ein Wegrollen des Zylinders. Die Zylinder haben über den ganzen Messbereich die gleiche Wandstärke, so dass Keilfehler vermieden werden. Die Justierung erfolgt auf Einguss („In“) für +20 °C Bezugstemperatur, was bedeutet, dass sich beim Erreichen der Ringmarke genau die angegebene Flüssigkeitsmenge im Gefäß befindet. Somit kann die gewünschte Konzentration präzise eingestellt werden. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen bei Mess- und Mischzylindern den Fehlergrenzen nach DIN und ISO.

Büretten

DURAN® Büretten werden aus dem chemisch hochresistenten Borosilikatglas 3.3 gefertigt. Sie werden hauptsächlich für titrimetrische Zwecke verwendet. Durch die präzise Skalierung kann die für die Titration benötigte Flüssigkeitsmenge exakt abgelesen werden. Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) für +20 °C Bezugstemperatur. Das heißt, die Mengen können exakt der Skalierung entsprechend entnommen werden, da die Haftung der Flüssigkeit am Glas bei der Kalibrierung berücksichtigt wurde. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn die angegebenen Wartezeiten eingehalten werden. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen bei Büretten den Fehlergrenzen der ISO und DIN. Die Fehlergrenze der DURAN®-Ausführung (Klasse B) beträgt etwa das 1 1/2-fache der Fehlergrenze der Klasse AS. Die Toleranzen sind damit enger, als nach DIN gefordert wird.

Durch die Spezifizierung einer Klasse „AS“ hat die deutsche Eichordnung im Rahmen der 15. Änderungsverordnung der Tatsache Rechnung getragen, dass der überwiegende Teil der Volumenmessungen, speziell in klinischen Laboratorien, mit Wasser oder verdünnten wässrigen Lösungen durchgeführt wird. Deshalb wurden Geräte mit erheblich kürzeren Ablaufzeiten als bislang gefordert, mit denselben Fehlergrenzen, zur Eichordnung zugelassen.

Inhalt	Fehlergrenze Klasse AS DIN 12 700	Fehlergrenze Klasse B	
		DIN 12 700	DURAN
ml	± ml	± ml	± ml
1	0,01	-	-
2	0,01	-	-
5	0,01	-	-
10	0,02	0,05	0,03
25	0,03	0,05	0,04
50	0,05	0,1	0,08
100 ¹	0,08	0,2	0,15

¹ Nicht nach DIN

Pipetten

Mess- und Vollpipetten sind aus Kalk-Soda-Glas gefertigt (weitere Informationen zu Kalk-Soda-Glas siehe Seite 191). Pipetten dienen zum genauen Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten. Messpipetten erlauben es, unterschiedliche Flüssigkeitsmengen aufzunehmen und in gleichen oder auch verschiedenen großen Teilen abzugeben. Aufgrund der Skalierung lässt sich je nach Größe der Vollpipette eine definierte Flüssigkeitsmenge abfüllen. Die Justierung erfolgt auf Ablauf („Ex“) für +20 °C Bezugstemperatur. Das heißt, die Mengen können exakt der Skalierung entsprechend entnommen werden, da die Haftung der Flüssigkeit am Glas bei der Kalibrierung berücksichtigt wurde. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn die angegebenen Wartezeiten eingehalten werden. Die Toleranzen für den Rauminhalt entsprechen bei eichfähigen Pipetten den Fehlergrenzen der ISO und DIN. Die Fehlergrenze der DURAN®-Ausführung (Klasse B) beträgt etwa das 1 1/2-fache der Fehlergrenze der Klasse AS. Die Toleranzen sind damit enger, als nach DIN gefordert wird.

Durch die Spezifizierung einer Klasse „AS“ hat die deutsche Eichordnung im Rahmen der 15. Änderungsverordnung der Tatsache Rechnung getragen, dass der überwiegende Teil der Volumenmessungen, speziell in klinischen Laboratorien, mit Wasser oder verdünnten wässrigen Lösungen durchgeführt wird. Deshalb wurden Geräte mit erheblich kürzeren Ablaufzeiten als bislang gefordert, mit denselben Fehlergrenzen, zur Eichordnung zugelassen.

Inhalt	Fehlergrenze Klasse AS ISO 385	Fehlergrenze Klasse B	
		ISO 385	DURAN
ml	± ml	± ml	± ml
0,1 ¹	-	-	0,003
0,2 ¹	-	-	0,004
0,5	-	0,01	0,008
1	0,006	0,01	0,008
2	0,010	0,02	0,015
5	0,030	0,05	0,040
10	0,050	0,10	0,080
25	0,100	0,20	0,150

¹ Nicht nach ISO, Messpipetten 0,1 ml und 0,2 ml sind auf Einguss („In“) justiert

Gebrauchshinweise

- Um eine Langlebigkeit der Volumenmessgeräte zu gewährleisten und eventuelle Volumenänderungen auszuschließen, sollten diese Produkte im Trockenschrank oder Sterilisator nicht über +180 °C erhitzt werden.
- Volumenmessgeräte nicht direkt auf einer Heizplatte erhitzen.
- Volumenmessgeräte stets langsam aufheizen und abkühlen, um thermische Spannungen und somit einen möglichen Glasbruch zu vermeiden.

GLASKERAMIK-LABOR-SCHUTZPLATTEN

Durch die geringe Ausdehnung und die dadurch geringen Spannungen eignen sich die Glaskeramikplatten sehr gut zum Erhitzen von Kochgläsern mit dem Bunsenbrenner.

Energie- und Zeitersparnis

Die gute Durchlässigkeit der Glaskeramik-Labor-Schutzplatten für Infrarot-Strahlung bewirkt eine verlustarme Weitergabe der Wärmeenergie an das zu erhitzende Gut. Dies spart Zeit und Energie von 20% und mehr. Auf die plane, quadratische Fläche passen mehrere Gläser.

Chemisch resistent

Bei der Arbeit im Labor ist Überkochen und Verschütten von aggressiven Medien in der Praxis unvermeidlich. Die Glaskeramik-Labor-Schutzplatte ist selbst gegen hochaggressive Medien resistent.

Problemlose Reinigung

Die porenfreie glatte Oberfläche der Glaskeramik-Labor-Schutzplatte ist manuell und maschinell problemlos zu reinigen.

Hohe Temperaturbelastbarkeit

Einsatzbereich von -200°C bis $+700^{\circ}\text{C}$. Die Glaskeramik-Labor-Schutzplatte zeichnet sich durch eine hohe Dauergebrauchstemperatur aus. Belastbarkeit bei 700°C : 6000 h; bei 750°C : 750 h. Selbst beim Abschrecken der heißen Platte mit kaltem Wasser besteht keine Bruchgefahr; denn die Temperaturwechselbeständigkeit ist $>650\text{ K}$. Um Überhitzungen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass beim Arbeiten mit Bunsenbrenner die oben genannten Grenzwerte nicht überschritten werden. Die Glaskeramik-Labor-Schutzplatte bleibt formbeständig, plan und altert nicht.

Hinweis: Weitere Daten zu DURAN® Laborglas sind auf Anfrage erhältlich.



WHAT IS GLASS ?

Glass is an inorganic mixture fused at high temperature which solidifies on cooling but does not crystallize. Its basic components, network formers and modifiers, are present in the common glasses in the form of oxides.

Typical glass formers (network formers) are silicon dioxide (SiO_2), boric acid (B_2O_3), phosphoric acid (P_2O_5) and aluminium oxide (Al_2O_3). These substances are capable of absorbing (dissolving) metal oxides up to a certain proportion without losing their glassy character. This means that the incorporated oxides are not involved in the formation of the glass but modify certain physical properties of the structure of the glass as “network modifiers”.

A large number of chemical substances have the property that they solidify from the molten state into a glassy state. The formation of glass depends on its cooling rate and a necessary prerequisite is the existence of mixed types of bond (covalent bonds and ionic bonds) between the atoms or groups of atoms.

As a result, glass-forming products show a strong tendency whilst still in the molten state towards amorphous three-dimensional networking though polymerisation. Crystals are formed when the individual atoms form a regular three-dimensional arrangement in what is known as a “crystal lattice” as soon as the particular substance changes from the liquid to the solid state. Glass, however, forms a largely amorphous “network” when it cools down from the molten state. The components mainly involved in the formation of the glass are therefore described as “network formers”. The glass-forming molecules in this network can incorporate ions that open up the network at certain points, changing its structure and thus the properties of the glass. They are therefore called “network modifiers”.

WHAT IS DURAN® ?

The special features of DURAN®

Very high chemical resistance, nearly inert behaviour, a high usage temperature, minimal thermal expansion and the resultant high resistance to thermal shock are its most significant properties. This optimum physical and chemical performance makes DURAN® the ideal material for use in the laboratory and for the manufacture of chemical apparatus used in large-scale industrial plant. It is also widely used on an industrial scale in all other application areas in which extreme heat resistance, resistance to thermal shock, mechanical strength and exceptional chemical resistance are required.

Chemical composition of DURAN®

DURAN® has the following approximate composition:

81	% by weight	SiO_2
13	% by weight	B_2O_3
4	% by weight	$\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$
2	% by weight	Al_2O_3

DURAN® properties are specified in DIN ISO 3585. In contrast to other borosilicate 3.3 glasses, DURAN® is notable for its highly consistent, technically reproducible quality.

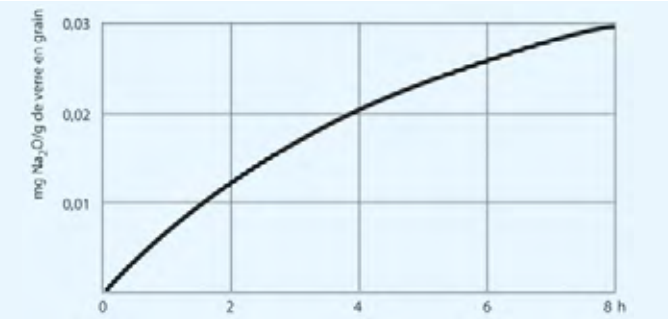


Chemical properties

The chemical resistance especially of DURAN® glass is more comprehensive than that of all other known materials. DURAN® borosilicate glass is highly resistant to water, acids, saline solutions, organic substances and also halogens such as chlorine and bromine. Its resistance to alkali is also relatively good. Only hydrofluoric acid, concentrated phosphoric acid and strong alkalis cause appreciable surface removal of the glass (glass corrosion) at elevated temperatures (>100 °C). Due to the nearly inert behaviour, there are no interactions (e.g. ion exchange) between medium and glass and any spurious influence on experiments is thereby effectively excluded.

Hydrolytic resistance

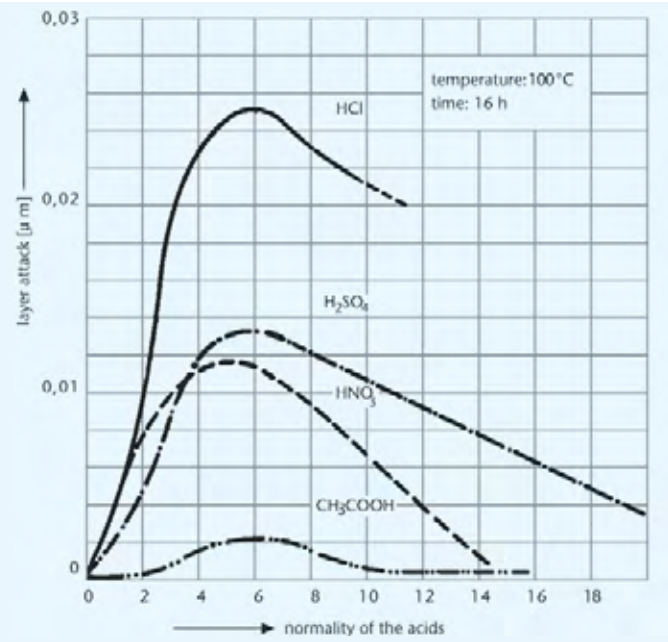
DURAN® corresponds to Class 1 of the glasses that are divided into a total of 5 hydrolytic resistance classes in accordance with ISO 719 (98 °C). The amount of Na₂O/g glass grain leached out after 1 hour in water at 98 °C is measured. For DURAN® the quantity of Na₂O leached out is less than 31 µg/g of glass grain. DURAN® also corresponds to Class 1 of the glasses divided into a total of 3 hydrolytic resistance classes in accordance with ISO 720: (121 °C). The quantity of Na₂O leached out after 1 hour in water at 121 °C is less than 62 µg/g of glass grain. Due to its good hydrolytic resistance, DURAN® meets the requirements of the USP, JP and EP for a neutral glass that corresponds to glass type 1. It can therefore be used in an almost unrestricted way in pharmaceutical applications and in contact with foodstuffs.



Hydrolytic attack on
DURAN® as a function
of time (100 °C)

Acid resistance

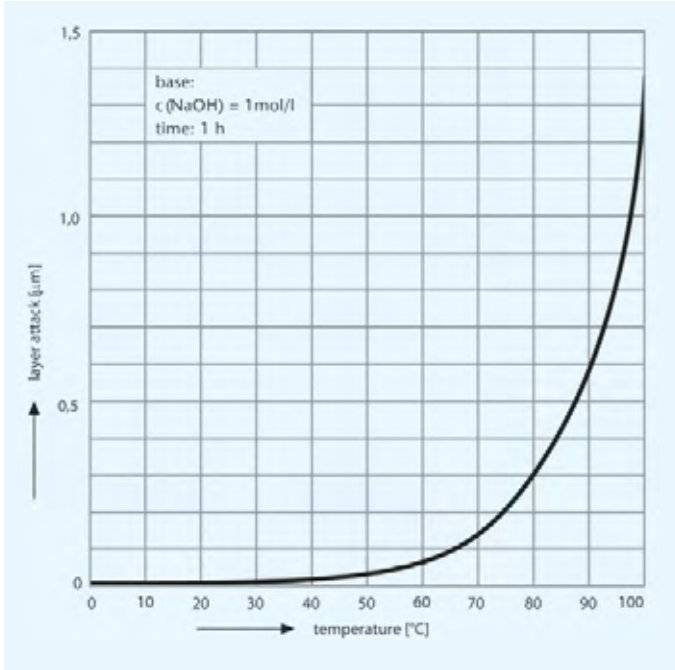
DURAN® corresponds to Class 1 of the glasses divided into 4 acid classes in accordance with DIN 12116. As the surface removal after boiling for 6 hours in normal HCl is less than 0.7 mg/100 cm², DURAN® is classed as acid-resistant borosilicate glass. The quantity of alkaline metal oxides leached out in accordance with ISO 1776 is less than 100 µg Na₂O/100 cm².



Acid attack on DURAN® as
a function of acid concen-
tration

Alkali resistance

DURAN® corresponds to Class 2 of the glasses divided into 3 alkali classes in accordance with DIN ISO 695. The surface erosion after 3 hours boiling in a mixture of equal volume fractions of sodium hydroxide solution (concentration 1 mol/l) and sodium carbonate solution (concentration 0.5 mol/l) is only 134 mg/100 cm².



Alkali attack on DURAN®
as a function of temperature

Overview of the chemical properties of technical glasses

Description	Chemical resistance class		
	Hydrolytic resistance DIN ISO 719	Acid resistance DIN 12 116	Alkali resistance ISO 695
DURAN®	1	1	2
FIOLAX®	1	1	2
Soda-lime glass	3	1	2
SBW	1	1	1



Physical properties

Temperature resistance when heated and thermal shock resistance

The maximum permissible operating temperature for DURAN® is 500 °C. Above a temperature of 525 °C the glass begins to soften and above a temperature of 860 °C it changes to the liquid state. As it has a very low coefficient of linear expansion ($\alpha = 3.3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$), a feature of DURAN® is its high thermal shock resistance up to $\Delta T = 100 \text{ K}$. For a temperature change of 1 K, the glass changes by only 3.3×10^{-6} relative length units, resulting in low levels of mechanical strain were a thermal gradient exists. The thermal shock resistance is influenced wall thickness and product geometry.

Temperature resistance at low temperatures

DURAN® can be cooled down to the maximum possible negative temperature and is therefore suitable for use with liquid nitrogen (approx. -196°C). During such use/ freezing In general DURAN® products are recommended for use down to -70°C .

When working at low temperatures, the effect of any expansion of a DURAN® vessel's contents must be borne in mind. During cooling and thawing ensure that the temperature difference does not exceed 100 K. In practice, therefore, stepwise cooling and heating are recommended. When freezing substances in such items as DURAN® bottles or DURAN® test tubes, the container should only be filled to a maximum of 3/4 of its capacity. Moreover, it should be frozen slanted at an angle of 45° (to enlarge the surface area). The minimum service temperature is dependant upon the properties of any screw caps or other components used. For the blue PP screw cap the minimum temperature is -40°C .

Use in the microwave

DURAN® laboratory glassware is suitable for use in microwaves. This also applies to plastic coated DURAN® products .

Overview of the physical properties of technical glasses

Description	Linear expansion coefficient α (20 °C/300 °C) [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	Transformation temperature [°C]	Density [g/ cm ³]
DURAN®	3.3	525	2.23
FIOLAX®	4.9	565	2.34
Soda-lime glass	9.1	525	2.5
SBW	6.5	555	2.45

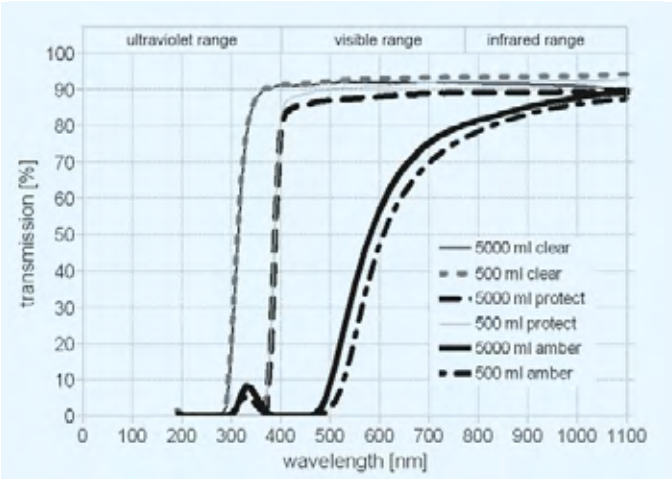
Optical properties

In the spectral range from about 310 to 2200 nm the absorption of DURAN® is negligibly low. It is clear and colourless. Fairly large layer thicknesses (axial view through pipes) appear slightly yellow/ greenish. Amber-coloured DURAN® products are suited to use with light-sensitive substances (see amber colouring of DURAN®). This results in strong absorption in the short-wave region up to approx. 500 nm. In photochemical processes the light transmission of DURAN® in the ultraviolet range is of particular importance. The degree of light transmission in the UV range indicates the ease with which photochemical reactions can be carried out, for example chlorinations and sulfochlorination. The chlorine molecule absorbs light in the range from 280 to 400 nm and thus serves as a transmitter of the radiation energy.

Amber colouring of DURAN® laboratory glassware

Amber colouring enables storage of light sensitive substances in DURAN® products. Light transmission in the wavelength range between 300 and 500 nm is, in comparison with DURAN® clear glass, < 10%. Accordingly amber DURAN® glass corresponds to USP/EP/JP specifications.

To colour an existing piece of DURAN® glassware, it is sprayed using an innovative process with a special medium-diffusion ink solely on the outside of the clear glass. The piece is heated to a high temperature which mobilises the diffusing ions into the out layer of glass. On cooling, the ambering is very uniform, resistant to chemicals and cleaning in a dishwasher. The proven DURAN® properties within the bottle remain unaffected; there is no contact or interaction between contents and amber coating. The uniformity of the amber colouring process and the resultant quality of the amber colour is ensured by continuous monitoring.



Transmission curves for DURAN®

CONFORMITY WITH STANDARDS AND GUIDELINES

Alongside the international standard DIN ISO 3585, in which the properties of borosilicate glass 3.3 are defined, DURAN® laboratory glassware corresponds to the current standards for glass laboratory apparatus. The relevant DIN/ISO standards are given on the product pages of this catalogue. If the standard is changed, e.g. in case of harmonisation to ISO, our dimensions are adjusted accordingly within an appropriate time interval.

DURAN® is a neutral glass of high hydrolytic resistance and thus belongs to glass type 1 in accordance with the European pharmacopeia (EP, chapter 3.2.1), the Japanese pharmacopeia (JP, chapter 7.01) and the United States pharmacopeia (USP, section: 660) and National Formulary.

LABORATORY GLASSWARE AND PLASTICS

Plastics used with laboratory glass¹

To complement DURAN® laboratory glassware products, various plastic products such as screw caps are available. Their properties are listed in the following table.

		Temperature resistance range °C
EPDM	Ethylene/propylene-diene-rubber	-45 to +150
ETFE	Partially crystalline ethylene/tetraflouroethylene copolymer	-100 to +180
FEP	Tetra-Fluor-Ethylen/Hexafluor-Propylene	-200 to +200
FKM	Fluorinated rubber	-20 to +200
PBT ²	Polybutylenterephthalat	-45 to +180
PE	Polyethylene	-40 to +80
POM	Polyoxymethylene	-40 to +90
PP	Polypropylene	-40 to +140
PTFE	Polytetrafluorethylene	-200 to +260
PU ³	Polyurethane	-30 to +135
TpCh260	Thermoplastic/duroplastic	-196 to +260
VMQ	Silicone rubber	-50 to +200
PSU Compound	Compound polyarylsulfone based	-45 to +180

¹ The details in the table relating to temperature resistance relate to standard autoclaving processes with steam and a duration of 20 minutes (see page 213, sterilisation).

² Changes in colour may occur if exposed to temperatures above 180 °C.

³ All laboratory glasses coated with PU may only be cleaned while moist in order to avoid any electrostatic charge which may form.

Chemical resistance of plastics

Classes of substances +20 °C	PE	PP	PBT	PTFE/ FEP	TpCh260	ETFE	VMQ	EPDM	PU	FKM	POM	PSU Compound
Alcohols, aliphatic	+	+	++	++	++	++	+	+	++	–	+	++
Aldehydes	+	+	+	++	++	++	+		++		+	+
Alkaline solutions	++	++	+	++	++	++	–	++	++	–	+	++
Esters	+	+	+	++	++	++	–	++	+	–	–	+
Ethers	–	–	+	++	++	++	–	–	+	–	+	+
Hydrocarbons, aliphatic	–	++	+	++	++	++	–	++	++	++	+	+
Hydrocarbons, aromatic	–	+	+	++	++	++	–	+	++	++	+	–
Hydrocarbons, halogenated	–	+		++	++	++	–	+	–	++	+	–
Ketones	+	+	+	++	++	+	–	++	+	–	+	–
Acids, dilute or weak	+	++	++	++	++	++	–	++	++	++	–	++
Acids, conc. or strong	+	+	+	++	++	++	–	++	+	++	–	++
Acids, oxidising	–	+	–	++	++	+	–	–	+	+	–	+

++ = very good resistance
+ = good to limited resistance
– = low resistance

CLEANING LABORATORY GLASSWARE

Special glass laboratory apparatus can be washed by hand in a soaking bath or by machine in a lab washer. Laboratory dealers can supply a wide range of detergents and cleaner-disinfectants for both methods. As contamination during the delivery of our laboratory glassware cannot be totally ruled out, we recommend washing laboratory glassware before it is used for the first time. To care properly for laboratory glassware, it should be washed immediately after use at low temperature, on a short cycle and with low alkalinity. Laboratory apparatus that has come into contact with infectious substances or microorganisms should be treated in accordance with the current guidelines. Dependent on the substance, autoclaving (e.g. to kill microorganisms) may be necessary prior to cleaning, but it is generally recommended that cleaning or washing of glass products be carried out prior to autoclaving or hot-air sterilisation. This prevents dirt or impurities from adhering to the glassware surfaces and prevent damage caused by any possibly adhering chemicals.

Manual cleaning

The generally recognized method is to wipe and rub the glass with a cloth or sponge soaked in cleaning solution. Abrasive cleaners and abrasive sponges should not be used on laboratory glassware as these can damage the surface of the glass. Surface damage can affect the glass properties and limit further use of the product. When soaking glassware it should generally be left in the cleaning solution for 20 to 30 minutes at room temperature, then rinsed with tap water followed by distilled water. To clean the glass as gently as possible, and thus extend its service life, a prolonged soaking time and higher temperature should only be used for stubborn soiling. Laboratory glassware should not be soaked for long periods in strongly alkaline media at more than 70 °C since this can have an adverse effect on the ceramic printing and may cause glass corrosion. Also to be avoided is severe mechanical action, e.g. scraping using a metal spoon.

Washer-disinfectors for automatic laboratory glassware reprocessing

Washer-disinfectors for automatic laboratory glassware preparation are available in various sizes and performance classes. The product range extends from compact machines of 60 to 90 cm width up to powerful, large capacity machines. The large capacity machines are specially intended for central reprocessing of large quantities of laboratory glassware and are available as both 1-door and 2-door barrier machines for installation in a diaphragm wall.



60 cm wide compact machine
Performance/load: e.g. 37 narrow neck glasses, 96 pipettes

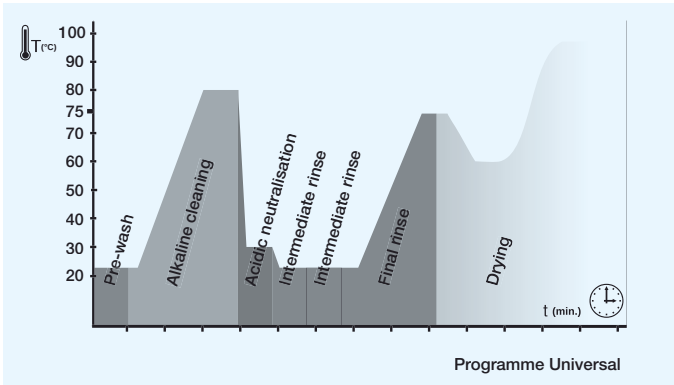


115 cm wide large capacity machine
Performance/load: e.g. 232 narrow neck glasses, 232 pipettes

Before purchasing a washer-disinfector, you must first be clear which laboratory glassware, and how much of it, requires reprocessing on a day-to-day basis within the laboratory. Once the machine size is specified, the appropriate accessories can be individually selected. The accessories include trolleys and inserts for secure support of the laboratory glassware. Inserts are primarily for holding wide-necked laboratory glassware. Special injector trolleys are offered to thoroughly clean laboratory glassware with a narrow internal diameter. These couple directly to the water supply of the machine and thus ensure that even internal cleaning of the laboratory glassware is correctly carried out. This system ensures that even difficult-to-access points are cleaned, which would be very difficult, or even impossible, to clean manually.

Phases of machine-based reprocessing

Machined-based reprocessing comprises cleaning, rinsing, disinfection (if necessary) and drying of the laboratory apparatus. The following figure shows a typical programme cycle for laboratory glassware reprocessing.



Example

Pre-rinse: cold water without process chemicals
Cleaning: cold or hot water with alkaline cleaning agent
Neutralisation: cold or hot water with acidic neutralisation agent

Example

Rinse I: cold water
Rinse II: deionised or ultrapure water
Flushing: deionised or ultrapure water at 75 °C

Cleaning

Cleaning removes dirt from the surfaces. At this stage, process chemicals (e.g. cleaning agents, surfactants, emulsifiers, neutralizers) are used. Cleaning may comprise several programme blocks, such as pre-rinse, cleaning, neutralisation.

Rinsing

During rinsing the dissolved dirt and the process chemicals used are rinsed off. Rinsing can comprise a number of individual programme blocks. The choice of water quality (e.g. tap water, deionised water, ultrapure water) depends on the application (e.g. organic/inorganic analysis, microbiology).

Disinfection

During disinfection, infectious contamination is killed/inactivated to such a degree that the laboratory glassware no longer represents an infection risk. On the one hand, disinfection serves to protect personnel within laboratories who work with infectious contamination. On the other hand disinfection prevents transfer of germs from samples and preparations in medical laboratories, hygiene institutes, pharmaceutical laboratories and the food and cosmetic industries. Thus hygienic, problem-free working is guaranteed.

Drying

The washer-disinfectors have, dependent on model and construction, an active hot-air dryer which permits not only drying of the external surfaces, but also drying of narrow diameter laboratory glassware. Also laboratory glassware of complex shape is reliably dried using hot-air drying. To effectively protect the laboratory glassware against dust particles and microorganisms, the drying air is passed through a HEPA filter.

Typical programme using a Miele washer-disinfector for reprocessing of laboratory glassware:

Miele washer-disinfectors for laboratory glassware reprocessing have up to 10 standard programmes. Numerous programme parameters can be adjusted to adapt the standard programmes for particular customer applications. Moreover, customer-specific programmes can be created for special applications.

Inorganic	To remove acid-soluble inorganic residues
Organic	To remove heavy organic residues such as oil, grease, wax, agar
Standard	Simple standard programme for slightly soiled glassware with a low final-rinse requirement
Universal	To remove organic residues (e.g. proteins, oils), for medium-level dirt and a medium final-rinse requirement
Intensive	To remove organic residues (e.g. proteins, cell and tissue cultures, oil), for heavy levels of dirt and a high final-rinse requirement
Plastic	For temperature-sensitive laboratory equipment (e.g. plastic bottles) with a low to medium level of dirt and a medium final-rinse requirement
Vario TD	For cleaning and heat disinfection at 93 °C with 5 minutes temperature-holding time, in accordance with EN ISO 15883-1, disinfection in the last rinse block
Special 93°C-10	For cleaning and heat disinfection at 93 °C with 10 minutes temperature-holding time, disinfection in the first rinse block, used in the case of an outbreak of a notifiable disease.

Analysis purity through conductivity measurement in the final rinse

The requirements for analysis purity depend largely on the application of the laboratory glassware. To ensure analysis purity, washer-disinfectors for laboratory glassware reprocessing can optionally be provided with a conductivity measurement module. An integrated conductivity measurement offers the following advantages:

- Detection of undesirable contents in the rinse water (dissolved salts of alkaline or acidic process chemicals)
- Definition of a customer-specific permissible conductivity level

Process reliability for reproducible results

Automatic preparation is a validatable preparation process that delivers reproducible results. This is one reason why automatic preparation should be favoured over manual processes. To guarantee the reproducibility of the results, the machines have the following safety installations:

- Temperature monitoring using two redundant temperature sensors
- Automatic liquid dosing including dosing volume control
- Spray arm rotation speed monitoring

Process documentation

In applications which require high standardisation and reproducibility, process documentation contributes significantly to quality control. Process documentation can take place via documentation software or a printer.

Economy

Nowadays, laboratory glassware preparation must constantly meet ever higher requirements in respect of performance and economy. Machine-based reprocessing is by comparison with manual cleaning, much more efficient: for example, the economy arises from lower time / personnel expenses, shorter process cycles as well as lower power and water consumption. In particular, the short process cycles mean the laboratory glassware is quickly ready for its next use. Minimal handling of contaminated laboratory glassware simultaneously reduces the potential risk to personnel (injury, chemical burns and risk of infection).

Value retention through gentle preparation

Automatic laboratory glassware preparation is gentler than manual cleaning. The glass surfaces only comes into contact with the alkalinity of the detergent for a short, defined time interval, so that glass corrosion is minimized. The accessories include special holders and locks so that the laboratory glassware is securely fastened and protected against breakage.

DURAN GROUP recommends Miele

To guarantee thorough, gentle and safe laboratory glassware preparation, DURAN GROUP recommends Miele washer disinfectors.

Miele "Made in Germany" quality is notable for its high reliability and efficiency in day-to-day use in the laboratory. Short operating times and reliable results ensure that high-value laboratory glassware is once again ready for use after only a short period. In addition, the gentle preparation also ensures a long service life for DURAN® laboratory glassware.



STERILISATION

When preparing laboratory glass for sterile applications or as part of the cleaning process, sterilisation is a well-established process. DURAN® laboratory glassware is suitable both for autoclaving as well as for hot air and plasma sterilisation (H_2O_2). Laboratory apparatus that has come into contact with infectious substances or microorganisms must be cleaned in accordance with the appropriate guidelines for handling these materials. As the case may be, this may include sterilisation.

When carrying out sterilisation, especially of laboratory glassware, the following instructions should be observed: To avoid overpressure, all vessels should always be kept open. When sterilising media, the use of a membrane cap is recommended. Such a cap permits pressure equalisation through a PTFE membrane and hence the cap can be tightly closed. Consequently, the risk of contamination is greatly reduced.

Alongside the standardised procedures described above, individually modified methods are also applicable to all DURAN® products, for example using higher temperatures. However, you must ensure, especially with bottles (due to the screw caps) that the permissible highest temperatures for the plastic used in the accessories is not exceeded (see page 208).

WORKING UNDER PRESSURE

Only products whose design includes the appropriate geometry and wall thickness, and which are explicitly designated as such, are suitable for working under pressure and / or vacuum (e.g. filtering flasks, desiccators or flat flange vessels).

When used under positive or negative pressure, and especially when also working with differential temperatures, additional care measures must be taken. Glass apparatus that is under pressure or vacuum should only be subject to further stress (e.g. significant temperature change) with extreme caution, as the individual resulting strains are additive and could readily result in failure.

To guarantee optimum user safety, the following points should be borne in mind:

- To avoid stresses in the glass, evacuated vessels or vessels under pressure should not be heated on one side or heated with an open flame.
- When working under pressure the maximum figures indicated in the catalogue should not be exceeded.
- Before using glass equipment under vacuum or pressure it must always be visually inspected to check that it is in perfect condition (no serious scratches, micro-cracks, abrasions, etc.). Damaged glassware should not be used for work under pressure or vacuum for safety reasons.
- Never subject glassware to sudden pressure changes, e.g. always re-pressurise evacuated glass apparatus slowly.
- Laboratory glassware with a flat bottom (e.g. Erlenmeyer and flat bottom flasks) should not be used under pressure or vacuum.
- The plastic coating of laboratory bottles (DURAN® protect) has no influence on pressure resistance. These products are not designed for use under pressure. For pressure applications using laboratory bottles, the DURAN® pressure plus bottle should be used. The DURAN® pressure plus bottle is pressure resistant from -1 to 1.5 bar due to a modified geometry and increased wall thickness.





SAFETY INSTRUCTIONS

When used according to our specifications, DURAN® glassware is very safe to use. The appropriate guidelines applicable for the use of special glass in laboratories in the country in question should always be complied with.

The following points should, however, be observed in every case:

- For safety reasons, before DURAN® laboratory glassware is used it should be checked to ensure that it is suitable for the intended purpose and that it can be used without problem.
- Defective laboratory glassware represents a risk (e. g. risk of cuts, burns, infection) that should not be underestimated. If appropriate repairs to any item cannot be carried out or cannot be justified for economic reasons, it must be disposed of in the proper manner.
- Repairs must only be carried out by competent, specialist, glassworkers. Poorly, repaired glassware can fail without warning and represents a significant hazard.
- Only subject DURAN® glassware to sudden temperature changes within the recommended limit for thermal shock resistance ($\Delta T = 100K$). This means that hot laboratory glassware should not be taken out of a drying cabinet and placed on a cold or even wet laboratory bench. This applies in particular to thick-walled glassware such as filtration flasks and desiccators.
- When assembling apparatus make sure that it stands firmly and is not subjected to stress by using appropriate stands.

DISPOSAL

DURAN® laboratory glass should under no circumstances be disposed of in the domestic glass recycling stream (e. g. bottle banks), since its high melting point and different chemistry make it incompatible with other glass cullet (soda-lime glass) for recycling. The correct way to dispose of it is, in principle, to include it with general household waste (residual waste) in accordance with the relevant guidelines, provided that the glass is quite free of any harmful contamination (Waste code no: 17 02 99 D1).

DURAN® LABORATORY GLASS IS ECO-FRIENDLY

DURAN® laboratory glass is made from natural, mineral raw materials. Unlike other materials, laboratory glass, when used properly, will give years of service and this means that it is vastly superior to other materials from an ecological viewpoint too. Depending on its use, DURAN® can be disposed of as household waste and does not need to be dealt with as special waste which may be environmentally harmful. Toxic substances cannot leach out because of the raw materials used.

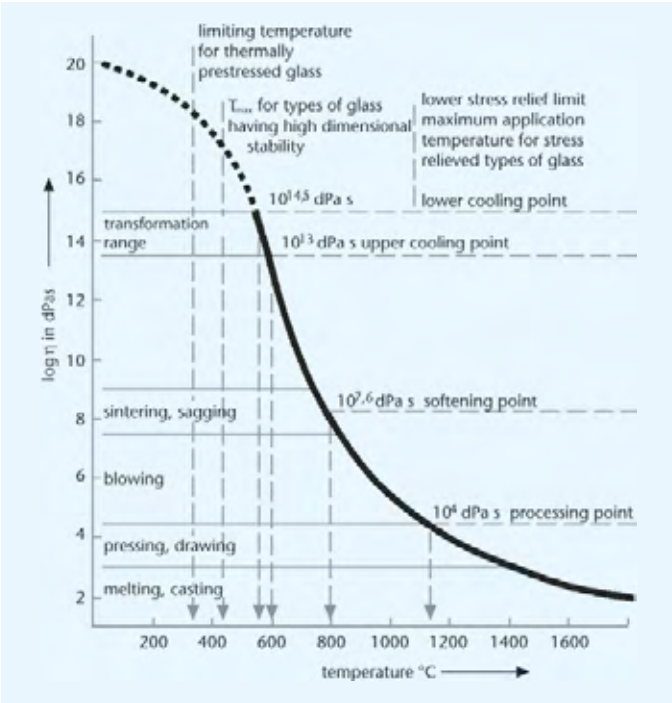
Production processes in our factories have been consistently optimized over recent years to ensure that they are environmentally friendly during the actual manufacturing stage through the minimum usage of valuable resources. Electrical heating and advanced technology in our melting units ensure that no pollutants are released during manufacture in our ultramodern factories which could harm our workers or people living nearby. In addition energy demand is kept as low as possible. The latest waste gas purification equipment is used to avoid emissions which could pollute the environment. A significant investment has been made in an enclosed cooling water recirculation system to cut the amount of fresh water required to a minimum thus helping to conserve vital water resources. We use packaging made from environmentally harmless, recycled paper which can be returned after use to the resource cycle.

FURTHER PROCESSING

DURAN® items made of borosilicate glass 3.3 are suitable for further processing such as the addition of screw thread tubes, olives, tubulatures, necks and ground glass joints. Preferred for further processing are round, flat bottom and Erlenmeyer flasks. Certain sections of the temperature / viscosity range are of particular importance for glassworking. In the transformation range the elastic-brittle behaviour of the glass changes with increasing temperature into a markedly viscous one, so that consequently all its physical and chemical properties change significantly with temperature. The transformation temperature range thus plays an important part in stress relief during heating up and the introduction of stress when the glass is cooled. The position of the transformation range is identified by the transformation temperature "Tg" DIN 52 324.

Note:

DURAN GROUP cannot accept any product liability where items are subjected to further processing. In this case the entire responsibility for quality lies with the glassworker. The latter is therefore responsible for ensuring that the further processed item conforms to current directives and safety requirements.



Normal temperature dependence/viscosity curve of, for example, DURAN®; viscosity ranges of important processing techniques, position of fixed points of viscosity and various limiting temperatures.



BOTTLES

Laboratory bottles

DURAN® laboratory bottles are chemically resistant and stable. The extensive range of original accessories includes screw caps for the widest possible range of applications. Alongside the standard PP screw cap for everyday laboratory use, further caps made from various plastics and having special properties are available. DURAN® laboratory bottles are completed by suitable pouring rings from different plastics, which enable drip-free working. As almost all GL 45 bottles of 100 ml capacity and above use the same thread size, screw caps and pouring rings are fully interchangeable. The bottles, pouring rings and caps are autoclavable/sterilisable.

Properties

Light protection

- amber bottles are opaque up to 500 nm
- plastic coated bottles are opaque up to 380 nm
- Application: storage of light sensitive substances

High thermal shock resistance

Due to their temperature properties, the bottles are suitable for autoclaving and sterilising (see page 213, general section). Because of the bottom geometry and the wall thickness, direct heating with an unshielded flame is not recommended. When using an electronic heating plate or water bath laboratory bottles should be heated gradually.

Notes on use:

Pressure resistance

DURAN® laboratory bottles are, with the exception of the pressure-resistant DURAN® pressure plus bottles, in general not suitable for use under pressure or in a vacuum. DURAN® pressure plus bottles are pressure resistant from -1 to +1.5 bar (overpressure) due to a modified geometry and increased wall thickness.

Sterilisation

When sterilising or autoclaving contents, the screw cap must only be loosely fitted (max. one turn). The contents may expand or boil causing a large pressure difference in a closed vessel, which may well result in explosive failure. Alternatively, a DURAN® membrane cap may be used. Pressure equalisation takes place through the PTFE membrane, while at the same time the membrane cap can remain tightly closed, greatly reducing the risk of contamination. See also page 213, general part.

Cleaning

Cleaning should be carried out manually in a soaking bath or automatically in a dishwasher (see page 209, general part). When cleaning in a dishwasher, load so that there is no glass-to-glass contact (especially the threads) to avoid chips or abrasions.

Freezing substances

Recommendation: The bottle should be frozen slanted at an angle of 45°, filled to a maximum 3/4 (to enlarge the surface area) and dependent on the properties of any screw caps or other components used. For the blue PP screw cap the minimum temperature is -40 °C. Alternatively the Premium screw cap can be used (min. working temperature: -196 °C). See also page 206, general part.

Thawing frozen substances

Frozen contents can be thawed by immersing the bottle in a liquid bath while taking care that the

temperature difference between the contents and the bath does not exceed $\Delta T = 100\text{K}$. This will ensure that the frozen material is warmed uniformly from every side without damaging the bottle. The contents can, however, also be thawed slowly from above, so that the surface melts first, allowing the material to expand.

Laboratory bottles with plastic coating

The coating of DURAN® Protect bottles is a resistant and transparent plastic coating based on a cross-linked copolymer.

The coating adheres securely to the glass surface and fulfils the following functions:

- Protects the glass surface against mechanical damage (scratch protection).
- Holds the fragments together in the event of the glass breaking (splinter protection).
- Minimises liquid loss if the glass breaks (protects against contents escaping and splash).
- Absorbs UV rays up to a light wavelength of 380 nm (light protection).

Usage tips:

- The plastic coating does not increase the pressure resistance. These bottles are designed for pressure or vacuum applications.
- If the plastic coated bottle breaks during use, the contents and the plastic coating are likely to come into contact. A test for any interaction between plastic and contents should be carried out to ensure that the contents remain unchanged and can be further used.

Temperature resistance

Do not expose DURAN® protect bottles to open flames or direct heat, e.g. on a laboratory hotplate. The maximum operating temperature is +135 °C and thus the bottle is suitable for use in an autoclave. Long-term exposure to temperature (> 30 minutes) should be avoided. DURAN® protect bottles can be used for freezing to -30 °C and used in microwaves. Thermal and chemical stresses can result in coating discolouration.

Autoclaving:

The following procedure, bearing in mind the maximum temperature resistance, is recommended:

- Steam sterilisation at +121 °C or +134 °C.
- The cycle duration should not exceed 20 minutes.

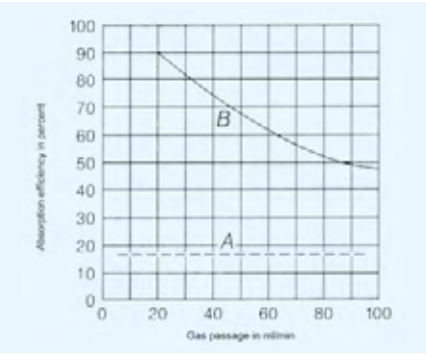
(See also page 213, general section)

When sterilising, the screw cap should only be loosely applied (max. one turn - do not tighten), or use a membrane cap that allows pressure equalisation.



Gas washing bottles

By distributing the gas through the liquid by use of a filter disk, the gas surface is significantly increased and the interchange between gas and medium is improved. DURAN® gas washing bottles also work reliably at high flow velocities. The graph illustrates the effectiveness of gas washing bottles with and without a gas filter disk.



Absorption efficiency of two gas wash bottles:
A without gas filter and B with gas filter plate

Filtering flasks with side-arm socket or plastic hose connection

DURAN® filtering flasks are vacuum tight in accordance with DIN 12 476, ISO 6556. Alongside the filtering flasks with glass hose connections, versions are also available with a side-arm socket or plastic hose connection. The ground side-arm socket with dimensions 17.5/26 is suitable for vacuum hoses from 15 to 18 mm OD (e.g. 6 x 5 mm or 8 x 5 mm, DIN 12 865). The plastic hose connections are suitable for hoses of approx. 9 mm internal diameter. The versions with side-arm socket or plastic hose connection offer improved safety for the user.

DESICCATORS

DURAN® desiccators are used for drying moist substances or as storage vessels for moisture-sensitive products. To accelerate the drying process, the desiccators can be used under vacuum. Due to the high wall-thickness of the vessels and the exact machining of the vacuum-tight ground joints on the lid and base, storage under vacuum is possible - even over extremely long periods.

All individual parts and a wide range of accessories such as lids, stopcocks, bases, etc. are compatible and can be interchanged as required. Always ensure the individual parts have the same DN (nominal diameter in millimetres).

For desiccators, the DN is based on the diameter of the sieve plate; this, or the lip it rests upon in the desiccator base, can be measured directly. For lids, measure the outside diameter of the flange and cross-reference with the tables on the product pages. An overview on page 80 indicates which individual parts are required to assemble the desired desiccator.

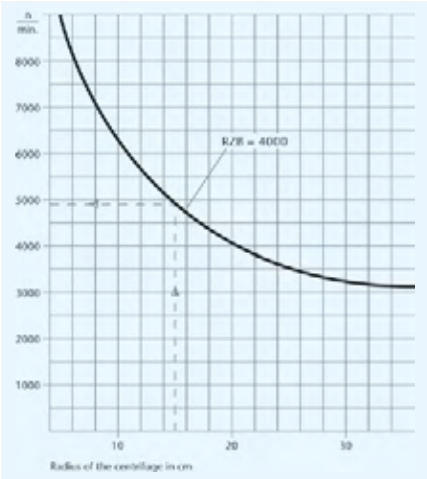
Usage tips:

- Designed for use under full vacuum (-1 bar)
- Due to the high wall thickness and the reduced thermal shock resistance under pressure loading, the desiccators must not be heated on one side only or heated using a naked flame.
- Before evacuation, it is recommended that the glass surfaces of the desiccator be checked for damage such as scratches, cracks or nicks.
Damaged desiccators must not be used for safety reasons.
- Never expose desiccators to abrupt pressure changes (do not suddenly ventilate evacuated vessels).

CENTRIFUGE TUBES AND CULTURE TUBES

Centrifuge tubes

DURAN® centrifuge tubes are approved in accordance with DIN 58 970 (Part 2) up to a maximum relative centrifugal acceleration (RZB = 4000) and for filling up to their capacity with contents having a maximum density of 1.2 g/ml.



Calculation:
 $RZA = 1,118 \times 10^{-5} \times r \times n^2$
 $n = \sqrt{\frac{4000}{1,118 \times 10^{-5} \times r}}$

Example: $r = 15 \text{ cm}$
Example in the diagram:
number of revolutions (n)
 $= 4900 \text{ min}^{-1}$

Culture tubes

In addition to DURAN® culture tubes, our product range also includes soda-lime culture tubes. This is a glass belonging to the third water resistance class and is one of the soda-lime glasses with a high fraction of alkaline and alkaline earth oxides.

Properties of soda-lime glass:

Physical data		Chemical data							
Linear expansion coefficient		Hydrolytic class		(ISO 719)		3			
$\alpha_{20/300}$ to DIN 52328:	$9,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	Acid class		(DIN 12 116)		1			
Transformation temperature Tg:	525 °C	Alkali class		(ISO 695)		2			
Temperature fixed points at viscosity η n dPa x s:									
10^{13} upper annealing temperature	530 °C	Chemical composition							
$10^{7,6}$ softing temperature	720 °C	(main components in approx. weight %)							
10^4 working temperature	1040 °C	SiO ₂	B ₂ O ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	BaO	CaO	MgO
Density ρ :	2,50 g/cm ³	69	1	3	4	13	2	5	3

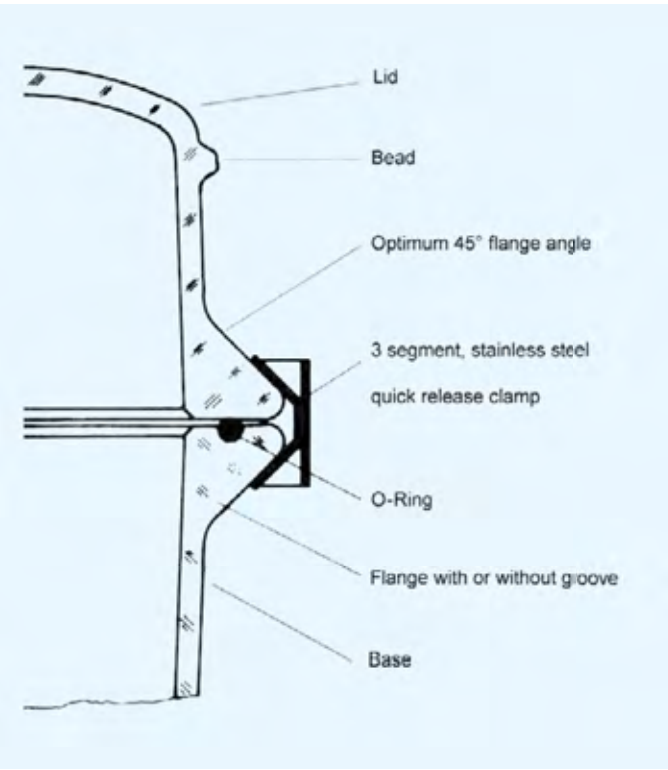
FLAT FLANGE RANGE

The DURAN® flat flange reaction vessels are valued for their universal suitability for use in the laboratories of a wide range of specialisations. Whether for reaction, distillation, evaporation or desiccation, DURAN Group offers a wide range of unfinished and finished parts which always provide the optimum solution for the particular application. Due to the pure glass-glass connections, reactions with highly corrosive or highly chemically reactive substances can be carried out without problem.

The vessels are notable due to a robust glass flange design with an optimum flange angle of 45°. The proven flange design (flat ground) is available with groove, consequently O-Rings can be used. The corresponding stainless-steel quick release clamps with three flexible retaining clips ensure easy and safe handling. All individual parts and a wide range of accessories such as lids, O-Rings and quick-release clamps etc. are compatible and can be interchanged as required. In so doing however, you must always ensure the same DN (nominal diameter) of the individual parts applies.

Usage tips:

- All components are suitable for use under full vacuum (-1 bar). Many are rated for positive pressure operation (see product descriptions for details)
- Before use, it is recommended that the glass surfaces be checked for damage such as scratches, cracks or nicks.
- Damaged glassware should not be used for safety reasons.
- Due to the high wall thickness and reduced thermal shock resistance under pressure loading, the flat flange vessels should be heated uniformly and gradually.



Beaded lid for safer handling of the reaction vessel

Accessories

Flat flange reaction vessels can be sealed by:

- a) O-rings (see below) for use at positive and negative pressures up to max. 230 °C (O-ring dependent)

Advantages:

 - Easy to open
 - The lid does not stick, even after operation for long periods under vacuum and at high temperatures
 - Reduced need to grease contact surfaces
- b) Grease for use at positive and negative pressures above 230 °C

Advantages:

 - Flange groove acts as an ideal grease groove
 - No substance contamination

The stainless steel quick release clamps with three holding segments are optimally designed to provide even distribution of contact pressure. The chromium nickel steel support comprising two clamping rods is designed for secure fitting of the reaction vessels or the lids in support bar. For example, if there is a need to change the lid or the vessel, this can be done without dismantling the entire apparatus.

Shape retentive O-rings

FEP seamlessly coated elastomer O-rings with silicone core

Comprising an elastic, silicone core with a seamless FEP coating that encloses the ring. The combination of these high-quality materials ensures good elasticity in conjunction with outstanding chemical resistance. The chemical resistance of FEP (tetrafluoroethylene hexafluor-propylene copolymer) is equal to that of PTFE. Hence the material is resistant to almost all chemicals and is suitable for temperature from – 200 °C to + 200 °C.

Silicone (VMQ) O-rings

These O-rings are made solely from silicone (VMQ) and therefore are highly elastic. Their chemical resistance, however, is reduced in comparison with FEP coated O-rings. Temperature resistance extends from –50 °C to +230 °C.

	Elasticity/recovery	Temperature resistance	Chemical resistance	Solvent resistance	Physiologically harmless
O-Rings, red FEP coated	+	++	++	++	++
O-Rings, transparent made of silicone (VMQ)	++	++	+	+	++

++ = very good resistance
+ = good resistance

FILTERS AND FILTRATION APPARATUS

Porosity

DURAN® filters and the corresponding filter plates are precision manufactured from DURAN® borosilicate glass 3.3 with its high chemical and thermal-shock resistance. They are entirely inorganic and inert in most circumstances. There are therefore no leachable organic or ionic species present that could otherwise contaminate the filtrates. They are ideal for separations, e.g. with strong acids or alkalis and can likewise be readily cleaned and reused. DURAN® filter products have a maximum operating temperature of +450 °C.

DURAN® filtration vessels are specially optimised to the matching filtration apparatus (eg funnels with guko adapters) and are vacuum-tight due to their special geometry and high wall thickness. Their designs have been approved by the TÜV accreditation body and marked with the “GS” indication were appropriate; see specific products for details.

Porosity measurement is by the Bechhold bubble pressure method, which is widely described in the literature¹. In the interests of rapid filtration every effort is made to produce filter disks with as many open pores as possible without blockages or closed cavities. This is one of the areas where DURAN® glass filters stand out.

Prerequisite for the successful use of glass filters is selection of the correct porosity. In this respect, the following table lists details of six porosity ranges with indications of their main areas of application. A point to be borne in mind is that the filtration equipment should ideally be selected to ensure that the nominal size of the largest pore is somewhat smaller than the smallest particles to be filtered out. This will prevent infiltration of particles into of the pores.

For quantitative analysis applications, porosity 3 or porosity 4 glass filtration apparatus is used almost exclusively. Different working methods often contain different porosity indications here for the same materials. This is because different processes used in the production of precipitations for gravimetric analysis often result in different grain sizes.

Porosity	New identification ISO 4793	Nominal max. pore size µm	Areas of application, examples
0	P 250	160–250	Gas distribution: Gas distribution in liquids with low gas pressure. Filtration of coarsest precipitates.
1	P 160	100–160	Coarse filtration, Filtration of coarsest precipitates. Gas distribution in liquids Liquid distribution, coarse glass filters, extraction apparatus for coarse-grained material. Substrates for loose filter layers against gelatinous precipitates.
2	P 100	40–100	Preparative fine filtration: Preparative work with crystalline precipitates. Mercury filtration.
3	P 40	16–40	Analytical filtration: Analytical work with medium fine precipitates. Preparative work with fine precipitates. Filtration in cellulose chemistry, fine glass filters. Extraction apparatus for fine grained material.
4	P 16	10–16	Analytical fine filtration: Analytical work with very fine precipitates. (e.g. BaSO ₄ , Cu ₂ O). Preparative work with correspondingly fine precipitates. Non-return valves and check valves for mercury.
5	P 1,6	1,0–1,6	Ultrafine filtration

Flow rate

To determine the possible applications of glass filter disks and filtration apparatus, it is necessary to know not only the porosity, but also the flow rates of liquids and gases. These are given in Figures 9 and 10 for water and air. The data applies to 30 mm diameter filter disks.

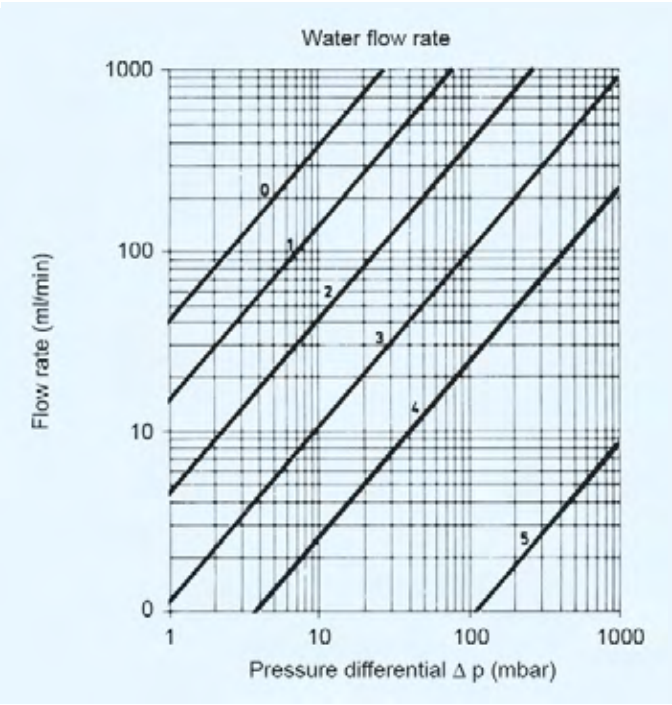
The flow rates for other disk diameters can be calculated by multiplying the value read off by the conversion factor given in Table the following table:

Filter disk diam. mm	10	20	30	40	60	90	120	150	175
Conversion factor	0,13	0,55	1	1,5	2,5	4,3	6,8	9,7	15

Example:

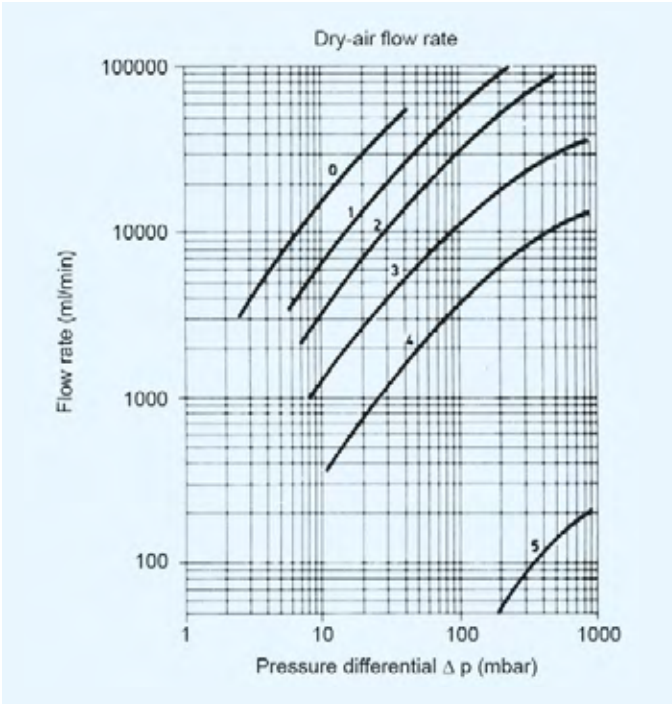
Suction filtration of an aqueous solution under vacuum using a suction filter with a 60 mm disk diameter and porosity 4. Figure 9 gives a flow rate of 200 ml/min for a pressure differential of about 900 mbar. Table 8 gives a flow volume of 200 x 2.5 = 500 ml/min for a 60 mm disk diameter. As the flow rate is heavily dependent on the pore diameter (pore radius to the power of 4), deviations from the values indicated may occur. Flow can also be obstructed by the formation of a filter cake over the surface of the filter disk. Further changes to the flow rate occur if liquids are used whose viscosity differs from that of water. The resultant flow rate is then inversely proportional to the viscosity. Differences for gases result when using filter disks that are coated with water or other liquids (gas flow in washing processes). More detailed information can be found in the literature¹.

Water flow rate



Water flow rate through filter discs of various porosities as a function of pressure differential.
For filter discs with Ø 30 mm

Dry-air flow rate



Air flow rate through filter discs of various porosities as a function of pressure differential.
For filter discs with Ø 30 mm

¹ Frank, W: GIT (1967) Iss.7 pp. 683-688

Care and cleaning of filtration apparatus

In addition to the information in the general section on page 209, please also note the following guidelines relating to thermal stresses, which apply specifically to filtration apparatus, in order to avoid glass breakage.

Temperature changes (thermal shock), drying and sterilisation

- The maximum permissible operating temperature is +450 °C.
- Uniform heating is recommended to avoid thermal stresses and resultant breakages.
- Heat glass filtration apparatus with disk diameters of more than 20 mm in initially cold ovens or sterilisers only.
- The heating or cooling rate should not exceed 8°C/min.
- When filtering hot substances avoid temperatures differences of more than 100 K; if necessary, preheat the filtration apparatus in a drying cabinet.
- Wet filtration apparatus should be heated slowly up to 80 °C and dried for one hour before increasing the temperature further.

Whenever possible, filtration apparatus should be stood on its rim (stem upwards) to allow air convection between the inside of the vessel and the oven chamber. If placing the filtration apparatus in the oven at an angle cannot be avoided (as in the case of pipeline filters), any support point close to the position of the filter weld must be protected against heating up prematurely by placing heat-insulating material under it.

Cleaning new glass filtration apparatus

Before using glass filtration apparatus for the first time, it should be rinsed with water (if applicable, acid), to remove any minor contamination that may be present.

Mechanical cleaning

In many cases, if no precipitate has infiltrated the pores, simple spraying of the surface (e.g. with a spray bottle) will suffice. Brushes or rubber wipers can also be used to clean the surface of the filter disk. If some precipitate has infiltrated into the pores, then back-flushing of the disk is required.

Important instructions:

- Glass filters should always be cleaned immediately after use.
- Do not use sharp objects to remove the filtrate to prevent damage to the filter surface.

Chemical cleaning

If some of the pores on the filter disk still remain clogged after mechanical cleaning or if it is desirable to make sure that no residue from previous work remains before filtering a new substance, then thorough chemical cleaning is necessary. The choice of solvent used depends on the nature of the contamination (see example in the following overview).

Barium sulfate	hot conc. sulfuric acid
Silver chloride	hot ammonia liquor
Red copper oxide	hot hydrochloric acid and potassium chlorate
Mercury residue	hot conc. nitric acid
Mercury sulfide	hot aqua regia
Albumen	hot ammonia liquor or hydrochloric acid
Grease, oil	acetone, isopropanol
Other organic substances	hot conc. sulfuric acid with addition of nitric acid, sodium nitrate or potassium dichromate

When chemical cleaning is completed, it should be followed by thorough rinsing with copious amounts of water. Use of hot concentrated phosphoric acid and hot alkali solutions is not recommended, as these may attack the glass surface.

Screwfilters with interchangeable filter disks

With 3 filter sizes, each having 4 filter disks of varying porosity, 12 different filter rates are available. DURAN® screwfilters have a range of benefits compared with conventional filter apparatus:

- Interchangeable filter disks
- Safe and simple removal of the filtered material
- Disks have longer service life, as no damage is caused by scraping off the filtered material
- Filter disks are easy to clean from both sides
- Slit sieve (Cat. No. 21 340 31) can be used in the medium sized screwfilter to support membrane and paper filters
- Space saving
- Cost-effective; filter disks and apparatus can be ordered individually, as required.

Note:

The filter disk should be located between 2 FKM gaskets.



VOLUMETRIC PRODUCTS

DURAN® volumetric products have closely calibrated scales that permit very accurate determination and measurement of volumes. They are available in two accuracy classes: class A/AS and class B. The two classes differ in the accuracy of measurement with class A being the highest accuracy, and class B is approximately half that of class A. Class AS has the same tolerances as class A, but is designed to permit more rapid outflow; it is applicable to burettes and pipettes.

Volumetric flasks

DURAN® volumetric flasks are manufactured from the chemically highly resistant borosilicate glass 3.3. Used for the accurate measurement of specific quantities of liquid they are, like virtually all volumetric glassware, volumetric analysis aids. They are mainly used for preparation and storage of standard solutions. Calibration is based on the amount of fluid contained ("In") at a +20 °C reference temperature, which means that when the circular graduation mark is reached, exactly the specified liquid amount is contained in the vessel. Thus the desired concentration can be precisely set. The volume content tolerances for volumetric flasks conform to accuracy class A, the accuracy limits of the German weights and measures regulation and to DIN and ISO guidelines.

Measuring and mixing cylinders

DURAN® measuring and mixing cylinders are manufactured from borosilicate glass 3.3 and therefore are very resistant to mechanical and thermal stresses. Measuring cylinders are for holding and simultaneously measuring different liquid amounts. Mixing cylinders are for diluting solutions and mixing several components in a given quantity ratio. Their large hexagonal base prevents the cylinder from rolling. The base is equipped with three knobs that increase its stability. The cylinders have uniform wall thickness over the entire measurement range, so wedge errors are avoided. Calibration is based on contained fluid ("In") at a +20 °C reference temperature, which means that when the circular graduation mark is reached, exactly the specified liquid amount is contained in the vessel. Thus the desired concentration can be precisely set. Volume content tolerances for measuring and mixing cylinders conform to DIN and ISO accuracy limits.

Burettes

DURAN® burettes are manufactured from chemically highly resistant borosilicate glass 3.3. They are primarily used for titration. The precise scale permits exact reading of the liquid quantity required for the titration. Calibration is based on the released volume ("Ex") at a +20 °C reference temperature. The fluid quantity released can be taken exactly from the scale, as the liquid adhesion to the glass is taken into account in the calibration. This only applies, however, if the specified waiting times for reading the scale are adhered to. Volume content tolerances for burettes conform to DIN and ISO accuracy limits. The DURAN® Class B burettes' accuracy limits are roughly one and a half times the Class AS accuracy limit. The tolerances are thus stricter than specified by DIN.

By the specification of a class "AS", the German weights and measures regulations have, within the scope of the 15th Amendment Regulations, acknowledged that the great majority of volumetric measurements, especially in clinical laboratories, are carried out with water or dilute aqueous solutions; thus apparatus with considerably shorter draining times than previously required but with the same accuracy limits is now admitted by the calibration regulations.

Capacity ml	Accuracy limits class AS suitable for official calibration DIN 12 700 ± ml	Accuracy limits class B	
		DIN 12 700 ± ml	DURAN ± ml
1	0.01	-	-
2	0.01	-	-
5	0.01	-	-
10	0.02	0.05	0.03
25	0.03	0.05	0.04
50	0.05	0.1	0.08
100 ¹	0.08	0.2	0.15

¹ Non-DIN size.

Pipettes

Measurement and bulb pipettes are made from soda-lime glass (see page 219, for more information on soda-lime glass). Pipettes are for precise measurement and filling of liquids. Measurement pipettes are graduated to permit the taking up of varying liquid quantities and then dispensing of the same or different amounts. Bulb pipettes are designed to repeatedly take up and discharge a fixed volume for each pipette size. Calibration is based on the released volume ("Ex") at a +20 °C reference temperature. The fluid quantity released can be taken exactly from the scale, as the liquid adhesion to the glass is taken into account in the calibration. This only applies, however, if the specified waiting times for reading the scale are adhered to. Volume content tolerances for calibrated pipettes conform to DIN and ISO accuracy limits. DURAN® Class B pipettes' accuracy limits are roughly one and a half times the Class AS accuracy limit. The tolerances are thus stricter than specified by DIN.

By the specification of a class "AS", the German weights and measures regulations have, within the scope of the 15th Amendment Regulations, acknowledged that the great majority of volumetric measurements, especially in clinical laboratories, are carried out with water or dilute aqueous solutions; thus apparatus with considerably shorter draining times than previously required but with the same accuracy limits is now admitted by the calibration regulations.

Capacity ml	Accuracy limits class AS suitable for official calibration ISO 385 ± ml	Accuracy limits class B	
		ISO 385 ± ml	DURAN ± ml
0.1 ¹	-	-	0.003
0.2 ¹	-	-	0.004
0.5	-	0.01	0.008
1	0.006	0.01	0.008
2	0.010	0.02	0.015
5	0.030	0.05	0.040
10	0.050	0.10	0.080
25	0.100	0.20	0.150

¹ Non-ISO size, graduated pipettes 0.1 and 0.2 ml are calibrated to contain ("In").

Usage tips:

- To ensure a long service life for your volumetric glassware and to exclude possible volume changes, these products should not be heated above +180 °C in drying cabinets or sterilisers.
- Never heat volumetric glassware on a hot plate.
- Always heat up and cool down volumetric glassware gradually, to avoid thermal stresses and thus any possible breakage of the glass.

GLASS-CERAMIC LABORATORY PROTECTION PLATES

Due to low thermal expansion stresses, these glass ceramic plates are well suited to heating glassware with a Bunsen burner.

Energy and time savings

The high transparency to infrared radiation means heat energy is transferred to the material being heated with low losses that shortens heating time and results in energy savings of 20% or more. In addition, several vessels can be placed on the plate's square, stable surface.

Chemically resistant

When working in the laboratory it is impossible in practice to avoid aggressive media boiling over or spilling. The glass-ceramic laboratory protection plate is resistant even against highly corrosive media.

Trouble-free cleaning

The pore-free smooth surface of the glass-ceramic laboratory protection plate can be cleaned easily either manually or mechanically.

High temperature resistance

Service temperature from $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+700\text{ }^{\circ}\text{C}$. The glass-ceramic laboratory protection plate is may be used continuously at high temperatures. Durability at $700\text{ }^{\circ}\text{C}$: 6000 h; at $750\text{ }^{\circ}\text{C}$: 750 h. Even when a hot plate is quenched with cold water, there is no risk of breakage, since it is resistant to thermal shock even with a $\Delta T > 650\text{ K}$. To avoid overheating, care must be taken not to exceed the above-mentioned limits when working with a Bunsen burner. The glass-ceramic laboratory protection plate retains its shape, remains flat and does not age.

Note: Further information about DURAN® laboratory glassware is available upon request.



BESTELLNUMMERNVERZEICHNIS
INDEX BY CATALOGUE NUMBERS

Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page	Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page	Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page
10		21 275	46	21 816	25
10 175	29	21 301	63	21 820	27
10 648	158	21 311	64	21 990	56
10 886	29, 30	21 313	64		
10 899	30	21 317	104	23	
10 909	164	21 321	65	23 164	43
10 911	164	21 331	120	23 165	43
10 922	25	21 341	122	23 167	43
10 926	24	21 351	119	23 168	43
10 943	25	21 352	121	23 170	74
		21 353	120	23 172	74
11		21 354	119	23 175	73
11 126	15	21 363	67	23 184	42
11 127	15, 17	21 395	110	23 185	42
11 139	15	21 396	110	23 187	42
11 270	28	21 398	68	23 188	42
11 297	32, 33	21 399	68	23 270	47
11 298	26	21 401	69	23 314	103
11 377	32, 33	21 421	97	23 315	103
11 378	26	21 431	99	23 316	104
11 558	29	21 441	99	23 318	104
11 562	32	21 451	100	23 319	103
11 601	16, 17, 18, 19	21 461	102	23 321	65
11 658	18	21 465	102	23 351	119
11 673	18	21 481	99	23 353	120
11 684	34, 35, 36	21 491	98	23 354	119
11 706	19	21 501	95	23 400	93
11 783	15	21 511	95	23 671	94
11 784	15, 16	21 521	96	23 755	93
11 832	30	21 541	96	23 810	37
		21 551	97	23 816	37
12		21 570	162	23 820	37
12 003	21	21 571	97	23 821	61
		21 580	67	23 826	37
21		21 601	71	23 835	38
21 106	53	21 611	71		
21 116	53	21 618	109	24	
21 117	54	21 624	44	24 114	164
21 125	56	21 627	44	24 120	151
21 126	55	21 653	61	24 122	156
21 131	54	21 678	109	24 124	157
21 141	55	21 711	60	24 125	157
21 150	113	21 721	59	24 130	163
21 159	112, 113	21 731	60	24 131	163
21 164	41	21 741	59	24 147	49
21 165	41	21 750	94	24 148	48
21 168	41	21 752	94	24 170	149
21 183	131	21 753	94	24 171	151
21 184	40	21 754	94	24 183	152
21 185	40	21 755	93	24 185	153
21 188	40	21 771	100	24 188	152
21 191	133	21 772	102	24 192	58
21 193	132	21 773	101	24 193	150
21 194	134	21 774	101	24 195	149
21 201	132	21 801	22	24 204	65
21 204	133	21 803	57	24 205	66
21 216	56	21 805	24	24 207	66
21 226	57	21 806	23	24 208	66
21 227	58	21 810	25	24 209	67

BESTELLNUMMERNVERZEICHNIS
INDEX BY CATALOGUE NUMBERS

Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page	Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page	Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page
24 210	64	24 703	48	29	
24 211	64	24 708	46	29 010	98
24 240	153	24 709	148	29 012	101
24 251	154	24 710	148	29 013	101
24 252	154	24 713	127, 128	29 031	165
24 253	155	24 720	124	29 032	165
24 254	155	24 721	124	29 033	165
24 255	156	24 730	137	29 071	147
24 262	161	24 731	137	29 073	147
24 263	71	24 750	160	29 075	105
24 291	158	24 770	81	29 077	62
24 294	158	24 771	82	29 078	62
24 300	162	24 772	82	29 079	62
24 310	162	24 773	81	29 080	85
24 316	123	24 780	80	29 201	123
24 318	112	24 781	79	29 202	135
24 320	112	24 782	79	29 204	44
24 328	111	24 783	80	29 215	86
24 329	111	24 784	80	29 220	125, 170
24 337	115	24 785	80	29 221	125
24 338	115	24 796	89	29 222	146
24 343	113	24 797	87	29 224	86
24 344	114	24 798	86	29 225	147
24 345	114	24 799	87	29 226	166
24 362	138	24 835	166	29 227	168
24 390	143	24 836	166	29 228	128
24 391	144	24 837	166	29 234	169
24 392	145	24 838	166	29 235	169
24 394	144	24 839	166	29 236	49, 169
24 395	143	24 840	167	29 237	169
24 396	145	24 841	167	29 238	169
24 398	136, 146	24 842	167	29 239	30
24 410	83	24 844	167	29 240	31, 167
24 420	83			29 242	30
24 430	84	25		29 244	31
24 440	84	25 202	125	29 245	112
24 450	138, 146	25 205	125	29 246	169
24 460	68	25 209	125	29 247	170
24 465	69	25 701	128	29 248	168
24 500	159	25 702	128	29 250	139
24 505	159	25 703	129	29 255	170
24 506	159	25 704	127	29 258	134
24 523	159	25 710	136	29 301	38
24 528	159	25 754	128	29 302	39
24 535	159	25 851	123	29 303	39
24 540	159	25 852	122	29 338	30
24 541	159	25 853	131	29 402	63
24 565	160	25 854	121	29 403	63
24 566	160	25 855	126	29 701	102
24 573	161	25 856	126	29 725	85
24 578	161	25 857	129, 130	29 917	74
24 583	161			29 990	73
24 622	45	26			
24 624	44	26 110	70		
24 625	45	26 130	70		
24 627	44	26 131	70		
24 653	61	26 132	72		
24 701	47	26 135	72		
24 702	48				

A	
Abdampfschale	63
Ablaufhahn für Stutzenflasche	48–49
Allihn	
-Filterrohr	131
-Kühler	154
Analysentrichter	120
Anschluss-Systeme	
GL 45	32–33
GLS 80	19
DG Safety Caps	34–36
DG Safety Waste Caps	35
Ansetzflasche	58
Aufsatz nach Drechsel	127–128
Ausgießringe	
GL 32	30–31
GL 45	29–31
GLS 80	17–18
Ausstellungsschauglas	67
Automatische Bürette	112
B	
Becher	
Berzelius-	55
Filtrier-, dickwandig	54
hohe Form	53–54
niedrige Form	53
Philips-	55
Planflansch-	144
Berzeliusbecher	55
Bloomtestglas	56
Breed-Demeter,Vierkantflasche	99
Brenner, Spiritus-	63
Buechner-Trichter	122
Bügelverschluss für Rollrandflasche	102
Bürette	111–113
Bürettenflasche	41, 113
C	
Calciumchlorid-Zylinder	162
Coplin, Färbetrog nach	103
D	
Deckel	
für Exsikkator	83–84
für Filtrierapparat nach Witt	136, 138
für Planflanschgefäß	145–146
Destilliervorstoß	162–163
DG Safety Caps	34–36
DG Safety Waste Caps	35
Dichtungen	
FKM-	125
Silikon-	49, 102, 168–170
Dimroth-Kühler	155
Docht für Spiritusbrenner	63
Dose	66
Drahtbügel für Färbegestell	105
Drechsel-Aufsatz	127–128
Dreihals-Rundkolben	152–153
Druckausgleichset	19, 26, 32–33
Druckfeste Laborflasche, pressure plus	25

DUROPLAN®-Petrischale	93
E	
Einbaufilter	126
Einsatz für Exsikkatoren	85
Eintauchfilter	126
Eintauchfilter, Mikro	129
Einweg-Kulturröhrchen	73–74
Enghals-Standflasche	41, 43
Englerkolben	61
Erlenmeyerkolben	
Enghalsig	56
für Kapsenberg-Kappen	98
mit DIN-Gewinde	57
mit NS	150
Weithalsig	57
Ersatzdichtung, für Kunststoff-Olive	170
Exsikkator-	
Deckel	83–84
Einsatz	85
Hahn	86–87
Komplett	79
O-Ring	86
Unterteil	80–82
Verschluss	88–89
F	
Färbegestell	104
Färbekasten	103–104
Färbetrog nach Coplin	103
Feigl,Tüpfelplatte	94
Fernbach, Kulturkolben	95, 101
Filterkerze, Mikro	129–130
Filternutsche	122
Filternutsche, Mikro	130
Filterplatte*	
mit Glasrand	125
Filterrohr;Allihn	131
Filtertiegel	123
Filtertrichter	121
Filtrierapparat nach Witt	137
Filtrieraufsatz	124
Filtrierbecher	54
Filtriervorstoß	123
FKM-Dichtung	125
Flansch	
Blind-*	
zum Ansetzen*	
Flasche	
Büretten-	41, 113
GL 45 Laborflasche, braun	23
GL 45 Laborflasche, klar	22
GL 45 Laborflasche, Premium	28
GL 45 Laborflasche, pressure plus	25
GL 45 Laborflasche, protect,	
kunststoffummantelt	24
GLS 80 Laborflaschen, braun	16
GLS 80 Laborflasche, klar	15
GLS 80 Laborflasche, protect,	
kunststoffummantelt	17
HPLC-	26

Kalk-Soda-	37–38, 42–43
Kultur-	97
Nährboden-	99–101
Niveau-	46
Roller-	102
Rollrand-	102
Saug-	131–134
Säurekappen-	46
Stand-enghals	41, 43
Stand-weithals	40, 42
Stutzen-	47–48
Tropf-	47
Vierkant-	27, 37, 99
Woulff'sche	148
G	
Gasverteilungsrohr	126
Gaswaschflasche	127–129
Gewinderohr*	
Glaskappe	99
Glaskasten	104
Glaskeramik Laborschutzplatte	61
Glasfiltergeräte	
Einbaufilter	126
Eintauchfilter	126, 129
Eintauchfilter, Mikro-	129
Filterkerze, Mikro-	129–130
Filternutsche	122
Filternutsche, Mikro-	130
Filterplatte mit Glasrand	125
Filterrohr nach Allihn	131
Filtertiegel	123
Filtertrichter	121
Filtrierapparat nach Witt	137
Filtrieraufsatz mit PP-Trichter	124
Filtriervorstoß	123
Schlitzsiebnutsche	122
Schlitzsiebplatte	124
Glocke, Planflansch	68–69
GL 45, GL 32, GL 25, siehe Flaschen	
GLS 80	
Anschluss-System	19
Ausgießring	17–18
Flasche	15–17
Membranverschluss	18
Rührreaktor	20–21
Schnellschraubverschluss	17–18
Guko	135
Gummigebläse	112
Gummimanschette	123
H	
Hähne	
Ablauf-	48–49
Dreiweg-*	
Einweg-*	
mit PTFE-Spindel	86–87
Patent-*	
Haltevorrichtung für Reaktionsgefäße	147
HPLC-Flasche	24
Hülsen*	

I	
Intensivkühler	156
J	
Jodzahlkolben	58
K	
Kalk-Soda	
Färbekasten	103–104
Kulturröhrchen	73–74
Pipette	47, 113–115
Reagenzglas	70
Schraubflasche, Rund, Braun	38
Schraubflasche, Vierkant	37
Standflasche, Enghals	43
Standflasche, Weithals	42
Trichter	119–120
Kappen	
Glas-	99
Kapsenberg-	98
Metall-	101
Kapsenberg-Kappe	98
KECK™	
Kegelschliffklammern*	164–165
Kugelschliffklammern*	165
Montage-Set	134
Kerne*	
Klemme, Keck™	164–165
Kolben	
Dreihals-Rund-	152–153
Engler-	
Erlenmeyer-	56–57, 98
Jodzahl-	58
Kultur-	95–97, 100–101
Mess- mit NS und Stopfen	109
Rund-	59, 149, 152–153
Spitz-	149
Steh-	60, 151
Verdampfer-	151
Zweihals-Rund-	152
Kolonne, Vigreux	153
KPG-Lagerhülse*	159–160
KPG-Rührerwelle*	160–161
Kristallisierschale	64
Kugelkühler	154
Kühler	
Allihn-	154
Dimroth-	155
Intensiv-	156
Kugel-	154
Liebig-	154
Schlangen-	155
West-	154
Kugelschliffe*	
Kulturflasche	97
Kulturkolben	
Erlenmeyerform	100
nach Fernbach	95
nach Kolle	96
nach Roux	96–97
Penicillin-	97

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

Kulturröhrchen	72–74
Kunststoffbeschichtete Laborflasche, protect	17, 24
Kunststoff-Olive	170
Kunststoff-Stopfen	44

L

Laborflasche, siehe Flaschen	
Laborschutzplatte, Glaskeramik-	61
Lagerhülse, KPG	159–160
Liebig-Kühler	154

M

Mehrzweckzylinder	68
Membranfilter, Ersatz-	32, 36
Membran-Verschluss	
GL 25, GL 32, GL 45	30
GLS 80	18
Messkolben	109
mit Stopfenbett*	
Messpipette	113–114
Messzylinder	110
Metall-Kappe	101
Mikro-Bürette	112
Mikro-Eintauchfilter	129
Mikro-Filterkerze	129–130
Mikro-Filternutsche	130
Mischzylinder	109
Montage-Set für Saugflaschen, KECK™	134

N

Nährbodenflasche	99–101
Niveauflasche	46
NMR Tube	74
Normschliff-Stopfen	44–45

O

Olive, Kunststoff	170
Organglas	65
Originalitätsverschluss	29
O-Ring	
für Exsikkator	86
für Planflanschgefäß	146–147

P

Penicillinkolben	97
Petrischale	93–94
Philipsbecher	55
Pipette	
für Tropfflasche	47
Mess-	113–114
Voll-	115
Planflansch	
-becher	144
-deckel	145–146
-glocke	68–69
-reaktionsgefäß	143
-rundkolben	143
-schnellverschluss	147
Plattenhalter für Laborschutzplatte	62
Präparatenglas	67

Präparatenkasten	67
Pregl, Mikro-Filternutsche	130
Premiumflasche	28
Premium-Schraubverschluss	29
Pressure plus Flasche	25
Protect Flasche	17, 24
Pulvertrichter	119

R

Reagenzglas	70
Reinigungsschaber	62
RODAVISS®	
Röhrchen	
NMR-	74
Kultur-	72–74
Rollerflasche	102
Rollrandflasche	102
Roux, Kulturkolben	96–97
Rührerwelle, KPG	160–161
Rührreaktor, GLS 80	20–21
Rundkolben	
Dreihals-	153–154
enghalsig	59
mit NS	149, 152–153
weithalsig	59
Zweihals-	152

S

Saugflasche	131–134
Säurekappenflasche	46
Schalen	
Abdampf-	63
Kristallisier-	64
Petri-	93–94
Uhrglas-	65
Scheidetrichter	158
Schlangenkühler	155
Schlauchklemme, KECK™*	
Schlitzsiebnutsche	122
Schlitzsiebplatte	124
Schnellschraubverschluss, GLS 80	17–18
Schnellverschluss aus Edelstahl, Planflansch-gefäß	147
Schraubkupplung	166
Schraubverschluss	
GLS 80 Schnellschraubverschluss	17–18
GLS 80 Membran-Verschluss	18
GL 25,32,45 Membran-Verschluss	30
Originalitätsverschluss	29
Premiumverschluss	28, 29, 168
Schraubverschluss, PP, PBT	30–31, 167
Schraubverbindungsverschluss	128, 168
Sedimentiergefäß	69
Sicherheitsverschluss, für Kalk-Soda-	
Schraubflasche	39
Silikondichtung	
mit PTFE-Stulpen	49, 169
PTFE-beschichtet	168
zum Durchstechen (Septa)	169
Spiritusbrenner	63
Spitzkolben	149

Standflasche	
Enghals	41, 43
Weithals	40, 42
Standzylinder	68
Stehkolben	
enghalsig	60
mit NS	151
weithalsig	60
STERIPLAN®-Petrischale	93
Stopfen	
für Exsikkator Typ WERTEX	80, 89
Glas-	44–45
Kunststoff-	44
Stutzenflasche	47–48

T

Tiegel, Filter-	123
Trichter	
Analysen-	120
aus PP für Filtrieraufsatz	124
Büchner-	122
Bunsen-	120
Filter-	121
gerippt	121
mit kurzem Stiel	119
mit langem Stiel	120
Pulver-	119
Scheide-	158
Tropf-	156–157
Trockenrohr, gebogen	161
Tropfflasche	47
Tropftrichter	156–157
Tülle für Spiritusbrenner	63
Tüpfelplatte nach Feigl	94

U

Übergangsstück*	164
Uhrglasschale	65

V

Vakuum	
-Destilliervorstoß	163
-Exsikkator	79–80
Ventil	
GU-*	
PRODURAN®*	
Verbindungsstück	162
Verdampferkolben	151
Verschluss siehe Schraubverschluss	
Vierkant	
-Flasche nach Breed-Demeter	99
-Laborflasche, DURAN®	27
-Schraubflasche, Kalk-Soda-Glas	37–39
Vierkantfuß für Laborschutzplatten	62
Vigreux-Kolonne	153
Vollpipette	115
Vorstoß	
Destillier-	162
Filtrier-	123
Vakuum-Destillier-	163

W

Wägegias	64
Waschflasche, Gas-	127–129
Wasserstrahlpumpe	138–139
Weithals	
GLS 80 Flasche	15–16
Standflasche	40, 42
WERTEX Verschlussstopfen	80, 89
West-Kühler	154
Witt, Filtrierapparat	137
Woulff'sche Flasche	148

Z

Zentrifugenglas	71
Zweihals-Rundkolben	152
Zylinder	66
Calciumchlorid-	162
Mehrzweck-	68
-measure, niedrige Form	110
Mess-	110
Misch-	109
Stand-	68

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

A

Acid bottle	46
Adapter	
filter crucible	123
receiver	162–163
stopper type*	
vacuum receiver	163
Allihn	
condenser	154
filter tube	131
Analytical funnel	120
Aspirator bottle	47–48
Assembly set, for filtering flask, KECK™	134
Automatic burette	112

B

Beaker	
Berzelius	55
filtering, heavy-wall	54
flat flange	144
high form	53–54
low form	53
Philips	55
Bearing, KPG stirrer	160–161
Bell jar	68–69
Berzelius beaker	55
Bloom test vessel	56
Blowball	112
Bottle	
aspirator	47–48
culture	97
culture media	99–101
gas washing	127–129
GL 45 laboratory bottle, amber	23
GL 45 laboratory bottle, clear	22
GL 45 laboratory bottle, Premium	28
GL 45 laboratory bottle, pressure plus	25
GL 45 laboratory bottle, protect, PU-coated	24
GLS 80 laboratory bottle, amber	16
GLS 80 laboratory bottle, clear	15
GLS 80 laboratory bottle, protect, PU-coated	17
HPLC	26
reagent, narrow neck	41, 43
reagent, wide neck	40, 42
rolled flange	102
Roller	102
soda lime	37–38, 42–43
square	27, 37, 99
weighing	64
Woulff	148
Breed-Demeter, square bottle	99
Buechner funnel	122
Bulb pipette	115
Burette	111–112
Burette bottle	41, 43, 113

C

Calcium chloride cylinder	162
Candles, filter micro	129–130

Caps, see screw caps	
glass	99
Kapsenberg	98
metal	101
Centrifuge tube	71
Cone*	
Coplin type staining jar	103
Clamp	
closure for rolled bottle	102
quick release	147
Cleaning scraper	62
Clip, KECK™	164–165
Column, Vigreux	153
Condenser	
Allihn	154
bulb	154
coil distillate	155
Dimroth	155
jacketed coil	156
Liebig	154
West	154
Cone	
Connection pieces	162
Connection system	
GL 45	32–33
GLS 80	19
DG Safety Caps	34–36
DG Safety Waste Caps	35
Coupling, screwthread	166
Crucible, filter	123
Crystallizing dish	64
Culture bottle	97
Culture flask	
Erlenmeyer shape	100
Fernbach type	95
Kolle type	96
penicillin type	97
Roux type	96
Culture media bottle	99–101
Culture tube	72–74
Cylinder	
calcium chloride	162
measuring	110
mixing	109
multi purpose	68
standing	68

D

Desiccator	79
base	80–82
lid	83–84
O-ring	86
plate	85
screw cap	88
stopcock	86–87, 89
DG Safety Caps	34–36
DG Safety Waste Caps	35
Dimroth coil condenser	155
Dish	
crystallizing	64
evaporating	63

Petri	93–94
watch glass	65
Disposable culture tube	73–74
Drechsel head	128
Dropping bottle	47
Dropping funnel	156, 157
Drying tube, bent	161
DUROPLAN® Petri dish	93

E

Engler flask	61
Erlenmeyer flask	
for Kapsenberg caps	98
narrow neck	56
screwthread (DIN thread)	57
wide neck	57
with ground joint	58, 150
Evaporating dish	63
Evaporating flask	151

F

Feigl type spot plate	94
Fernbach type culture flask	95, 101
Filter apparatus, Witt type	136–138, 144
Filter candle, micro	129–130
Filter crucible / funnel adapter	123
Filter disk*	
with glass rim	125
Filter funnel	121–122, 125, 130
Filter head	124
Filter, micro	129–130
Filter, immersion	126, 129
Filter tube, Allihn type	131
Filtering apparatus	136–137
Filtering flask	131–135
Flask	
culture	95, 97, 100–101
Engler	61
Erlenmeyer	56–58, 98, 100, 150
evaporating	151
flat bottom	60, 151
flat flange	143
filtering	131–135
iodine determination	58
pear shape	149
penicillin	97
round bottom	59, 143, 149, 152–153
triple-neck round bottom	152–153
twin-neck round bottom	152
volumetric	109
Flat bottom flask	
narrow neck	60
wide neck	60
with ground joint	151
Flat flange*	
beaker	144
lid	145–146
quick release clamp	147
reaction vessel	143, 144
round bottomed flask	143
Funnel	

analytical	120
Buechner	122
Bunsen	120
dropping	156–157
filter	121–122, 125, 130
filter adapter	123
filter, micro	130
short stem	119
long stem	120
powder	119
separating	158

G

Gas distribution tube	126
Gas washing bottle	127–129
Glass box	104
Glass cap	99
Glass ceramic laboratory protection plate	61
Glass stopper, amber	44
GL 45, GL 32, GL 25, see bottles	
GLS 80	
bottle	15–17
connection system	19
membrane cap	18
pouring ring	17–18
quick release screw cap	17–18
stirred reactor	20–21
GUKO	135

H

Head, Drechsel	126, 129
Hellendahl type staining dish	103
Hexagon base measuring cylinder	110
Holding device for reaction vessel	147
Hose connection, plastic	134, 170
HPLC bottle	26

I

Immersion filter	126, 129
Immersion filter, micro	129
Iodine flask	58

J

Jacketed coil condenser	156
Jar	65–69, 103–104

K

Kapsenberg cap	98
KECK™	
assembly set	134
for conical joint*	164–165
for spherical joint*	165
Kolle type culture flask	96
KPG stirrer bearing	159–160
KPG stirrer shaft	160–161

L

Laboratory bottle, see bottles	
Laboratory protection plate, glass ceramic	61
Levelling bottle	46
Lid	

* This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

* This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

for desiccator	83–84
for filter apparatus, Witt type	136, 138
for flat flange vessel	145–146
Liebig condenser (West condenser)	154

M

Measuring cylinder*	110
Measuring pipette	113–114
Membrane filter	19, 26, 32, 34
Membrane screw cap	
GL 25, GL 32, GL45	30
GLS 80	18
Metal cap	101
Micro burette	112
Micro filter candle	129, 130
Micro immersion filter	129
Mixing cylinder	109, 110
Museum jar	67

N

Narrow neck reagent bottle	41, 43
NMR tube	74

O

Organ storage jar	65
O-ring	
for desiccator	86
for flat flange vessel	146–147

P

Pear shape flask	149
Penicillin flask	97
Petri dish	93–94
Philips beaker	55
Pipeline filter	126
Pipette	
bulb	115
for dropping bottle	47
measuring	113–114
Plastic hose connection	134, 170
Plastic stopper	44
Plate holder	62
Porcelain desiccator plate	85
Pouring ring	
GL 32,	30–31
GL 45	29–31
GLS 80	17–18
Powder funnel	119
Pregl, micro filter funnel	130
Premium bottle	28
Premium screw cap	29
Pressure equalization set	19, 26, 32
Pressure plus bottle	25
Protect bottle	17, 24
Pump, water jet	138–139

Q

Quick release clamp	147
Quick release closure, GLS 80	17–18

R

Reaction vessel, flat flange	143
Reagent bottle	
narrow neck	41, 43
wide neck	40, 42
Receiver adapter, bent	162, 163
Replacement seal	170
Reservoir bottle	112
RODAVISS®*	
Rolled flange bottle	102
Roller bottle	102
Round bottom flask	
narrow neck	59
triple-neck	153–154
twin-neck	152
wide neck	59
with ground joint	149, 152–153
Roux type culture flask	96–97
Rubber sleeve	123

S

Safety stopcock	89
Schiefferdecker type staining dish	104
Screw cap	
GLS 80 membrane screw cap	18
GLS 80 quick release screw cap	17, 18
membrane screw cap	18, 30
Premium screw cap	29
screw cap, PBT, PP	30–31
tamper evident screw cap	29
with aperture	128, 168
Screwthread coupling	166
Screwthread to ground joint adapters	167
Screwthread tube	166
Seal, silicone	49, 168–170
Security screw cap	39
Sedimentation cone	69
Separating funnel	157
Shaft, KPG stirrer	160, 161
Silicone rubber seal	168
Silicone seal (Septa)	169
Silicone sealing ring (VMQ)	86
Socket* for spirit lamps see spirit lamp	
Soda-lime	
disposable culture tubes	73–74
funnel	119–120
pipette	47, 113–115
reagent bottle, narrow neck	43
reagent bottle, wide neck	42
screw cap bottle, round	38
screw cap bottle, square	37
staining dish	103–104
test tube	70
Specimen jar	67
Spherical joints*	
Spirit lamp	63
Spot plate, Feigl	94
Square bottle	
Breed-Demeter	99
laboratory bottle, DURAN®	27
screw cap bottle, soda lime	37, 38

Square quadrupod	62
Staining jar, Coplin type	103
Staining tray	103, 104
Stainless-steel desiccator plate	85
Stainless steel handle	105
Standing cylinder	68
STERIPLAN® Petri dish	93
Stirred Reactor, GLS 80	20
Stirrer	
bearings, KPG	159–160
shafts, KPG	160–161
Stopcock	
single way*	
three way*	
two way*	
with PTFE-spindle for desiccator	86–87
with standard ground joint for aspirator	
bottle	48–49
Stopper	
for desiccator type WERTEX	80, 89
glass	44–45
plastic	44

T

Tamper-evident screw cap	29
Test tube	70
Threaded filter head	124
Triple-neck round bottomed flask	152–153
Tube	
centrifuge	71
culture	72–74
NMR	74
test	70
Tubing clamps, KECK™*	
Twin-neck round bottomed flask	152

V

Vacuum	
Desiccator	79–80
receiver adapter, bent	163
Valves	
GU*	
PRODURAN®*	
Vigreux column	153
Volumetric flask	109

W

Watch glass dish	65
Washing bottle, gas	127–129
Water jet pump	138–139
Weighing bottle	64
Wick for spirit lamp	63
Wide neck	
GLS 80 bottle	15–16
reagent bottle	40, 42
Witt, filtration apparatus	137
Woulff bottle	148

* This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

* This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

ALLGEMEINER HINWEIS

Der DURAN® Laborglaskatalog dient als Informationsgrundlage für die Bestellung unserer Produkte. Er stellt kein Angebot zum Abschluss eines konkreten Vertrages dar und wird nur bei ausdrücklicher Einbeziehung in ein Vertragsverhältnis zur Vertragsgrundlage. Änderungen an technischen Spezifikationen, Artikelnummern, Verpackungen und Design behalten wir uns vor (z. B. durch Änderungen von Richtlinien und Normen). Die Inhalte des Kataloges wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen. Die dargestellten Klischeezeichnungen dienen der Veranschaulichung der Artikel, können jedoch in Details von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

EINGETRAGENE MARKEN

DURAN®, DUROPLAN®, FIOLEX®, KPG®, PRODURAN®, RODAMISS® und KECK™ sind eingetragene Marken.

LIEFERUNGS- UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

Maßgebend für alle Lieferungen und Leistungen sind die folgenden Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Etwaigen abweichenden oder ergänzenden Einkaufsbedingungen des Bestellers wird hiermit ausdrücklich widersprochen. Solche Einkaufsbedingungen gelten nur, wenn wir sie ausdrücklich schriftlich bestätigen. Die Annahme der gelieferten Ware gilt als Anerkennung unserer Bedingungen.

1. Preise/ Zahlungsbedingungen

1.1 Wir berechnen die am Tage der Lieferung gültigen Preise, und zwar in EURO (EUR), wenn nicht anders angegeben, zuzüglich des jeweils gültigen Mehrwertsteuerzuschlags. Die Preise gelten ab Lieferwerk, bei sofortiger Zahlung ohne Abzug, sofern nicht besondere Bedingungen vereinbart werden.

1.2 Bei Überschreitung der in unseren Auftragsbestätigungen enthaltenen Zahlungsfristen treten alle gesetzlichen Verzugsfolgen ohne besondere Mahnung ein. Wir behalten uns insbesondere die Berechnung von Zinsen in Höhe des jeweiligen Zinssatzes unserer Hausbank für in Anspruch genommenen Kredit vor, soweit diese die Höhe des gesetzlich vorgesehenen Zinssatzes von 8 % über dem Basiszinssatz überschreiten. Außerdem wird der Gesamtsaldo unabhängig von irgendwelchen Zahlungszielen sofort zur Zahlung fällig.

1.3 Bei Sonderanfertigungen behalten wir uns angemessenen Preisaufschlag sowie eine angemessene Abweichung hinsichtlich der vereinbarten Liefermenge vor; überschüssige Mengen sind abzunehmen. Für Presslinge und Glasdurchführungen gilt, bezogen auf die Bestellmenge, eine Abweichung von +/-10 % als vereinbarte Toleranz.

2. Liefertermine

Wir bemühen uns, die angegebenen Lieferfristen einzuhalten. Diese sind jedoch wegen der Gefahren und Eigenarten der Glasverarbeitung, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, unverbindlich. Unsere Liefertermine stehen unter dem Vorbehalt unserer eigenen richtigen und rechtzeitigen Belieferung durch unsere Lieferanten.

3. Erfüllungsort und Gefahrübergang

3.1 Erfüllungsort für die Lieferung ist der Sitz unseres jeweiligen Lieferwerkes. Erfüllungsort für die Zahlung ist unser Geschäftssitz.

3.2 Bei Versand geht die Gefahr auf den Besteller über, sobald wir die Ware dem von uns gewählten Beförderungsunternehmen übergeben haben.

4. Verpackungsmaterial

Sofern nichts Abweichendes vereinbart wird, nehmen wir Verpackungsmaterial nur insoweit zurück, als wir dazu gemäß der Verpackungsverordnung oder anderer gesetzlicher Vorschriften verpflichtet sind.

5. Sachmängelgewährleistung und Mängelrüge

5.1 Sollten sich Beanstandungen trotz größter Aufmerksamkeit ergeben, so sind gemäß § 377 HGB offensichtliche Mängel unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 14 Kalendertagen nach Eingang der Ware, verdeckte Mängel unverzüglich nach ihrer Entdeckung geltend zu machen, andernfalls gilt die Ware als genehmigt. Für Schäden an Lieferungen durch Glasbruch beim Transport („Bruchschäden“), deren Ursache nach dem Zeitpunkt des Gefahrübergangs eingetreten ist, haften wir nicht. Etwaige Ansprüche wegen Bruchschäden sind in diesem Fall gegenüber dem Transportunternehmen oder der Transportversicherung geltend zu machen. Bruchschäden mit einem Warenwert von bis zu 20,00 Euro pro Lieferung werden grundsätzlich nicht von uns ersetzt, sofern sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit von uns oder unseren Erfüllungsgehilfen beruhen.

5.2 Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten nach erfolgter Ablieferung der von uns gelieferten

Ware bei unserem Besteller. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), § 479 Absatz 1 BGB (Rückgriffsanspruch) und § 634a Absatz 1 BGB (Baumängel) längere Fristen zwingend vorschreiben.

5.3 Rücksendungen gelieferter Ware („Retourensendungen“) an uns werden nur angenommen, sofern die Retourensendungen vor Versendung bei uns angemeldet werden und die nachstehenden Bedingungen erfüllen:

5.3.1. Mit Anmeldung der Retourensendung erhält der Besteller eine Retourennummer, welche auf den Rücksendungspapieren vermerkt sein muss.

5.3.2. Jegliche Retourensendung muss mittels Frachtpapieren mit Vermerk der Retourennummer in unserem Auftragszentrum gemeldet werden.

5.4 Sollte trotz aller bei uns aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, so werden wir die Ware, vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern. Es ist uns stets Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu geben.

5.5 Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Besteller – unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche – vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern. Ersatz für vergebliche Aufwendungen kann der Besteller nicht verlangen.

5.6 Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Verschleiß wie bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Werden vom Besteller oder Dritten unsachgemäß Instandset-

zungsarbeiten oder Änderungen vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

5.7 Ansprüche des Bestellers wegen der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten, sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil die von uns gelieferte Ware nachträglich an einen anderen Ort als die Niederlassung des Bestellers verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

5.8 Rückgriffsansprüche des Bestellers gegen uns bestehen nur insoweit, als der Besteller mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlich zwingenden Mängelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat. Für den Umfang des Rückgriffsanspruches des Bestellers gegen uns gilt ferner Ziffer 5.7 entsprechend.

5.9 Weitergehende oder andere als die in dieser Ziffer 5 geregelten Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen, unbeschadet der Bestimmungen der Ziffer 7 über Schadensersatzansprüche und Aufwendungsersatzansprüche des Bestellers.

5.10 Im Falle des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder im Falle der Übernahme einer Garantie für die Beschaffenheit der Ware zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs im Sinne von § 443 BGB (Erklärung des Verkäufers, dass der Kaufgegenstand bei Gefahrübergang eine bestimmte Eigenschaft hat und dass der Verkäufer verschuldensunabhängig für alle Folgen ihres Fehlens eintreten will) richten sich die Rechte des Bestellers ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

6. Gewerbliche Schutzrechte und Urheberrechte; Rechtsmängel

6.1 Sofern nicht anders vereinbart, sind wir verpflichtet, die Lieferung lediglich im Land des Lieferorts frei von gewerblichen Schutzrechten und Urheberrechten Dritter (im folgenden „Schutzrechte“) zu erbringen. Sofern ein Dritter wegen der Verletzung von Schutzrechten durch vom Lieferer erbrachte, vertragsgemäß genutzte Lieferungen gegen den Besteller berechnete Ansprüche erhebt, haften wir gegenüber dem Besteller innerhalb der in vorstehend Ziffer 5.1 bestimmten Frist wie folgt:

a) Wir werden nach unserer Wahl auf unsere Kosten für die betreffenden Lieferungen entweder ein Nutzungsrecht erwirken, sie so ändern, dass das Schutzrecht nicht verletzt wird, oder austauschen. Ist uns dies nicht zu angemessenen Bedingungen möglich, so stehen dem Besteller die gesetzlichen Rücktritts- und Minderungsrechte zu. Ersatz für vergebliche Aufwendungen kann der Besteller nicht verlangen.

b) Für etwaige Schadensersatzansprüche gelten die Bestimmungen der Ziffer 7.

c) Unsere vorstehend genannten Verpflichtungen bestehen nur, soweit der Besteller uns über die vom Dritten geltend gemachten Ansprüche unverzüglich schriftlich verständigt, eine Verletzung nicht anerkennt und uns alle Abwehrmaßnahmen und Vergleichsverhandlungen vorbehalten bleiben. Stellt der Besteller die Nutzung der Lieferung aus Schadensminderungs- oder sonstigen wichtigen Gründen ein, ist er verpflichtet, den Dritten darauf hinzuweisen, dass mit der Nutzungseinstellung kein Anerkenntnis einer Schutzrechtsverletzung verbunden ist.

6.2 Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, soweit er die Schutzrechtsverletzung zu vertreten hat.

6.3 Ansprüche des Bestellers sind ferner ausgeschlossen, soweit die Schutzrechtsverletzung durch spezielle Vorgaben des Bestellers, durch eine von uns nicht voraussehbare Anwendung oder dadurch verursacht wird, dass die Lieferung vom Besteller verändert oder zusammen mit nicht von uns gelieferten Waren eingesetzt wird.

6.4 Im Falle von Schutzrechtsverletzungen gelten für die in Nr. 6.1 a) geregelten Ansprüche des Bestellers im übrigen die Bestimmungen der Ziffern 5.4 und 5.8 entsprechend.

6.5 Bei Vorliegen sonstiger Rechtsmängel gelten die Bestimmungen der Ziffer 5 entsprechend.

6.6 Weitergehende oder andere als die in dieser Ziffer 6 geregelten Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Rechtsmangels sind ausgeschlossen.

6.7 Im Falle des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder im Falle der Übernahme einer Garantie einer Beschaffenheit der Ware zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs im Sinne von § 443 BGB (Erklärung des Verkäufers, dass der Kaufgegenstand bei Gefahrübergang eine bestimmte Eigenschaft hat und dass der Verkäufer verschuldensunabhängig für alle Folgen ihres Fehlens eintreten will) richten sich die Rechte des Bestellers ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

7. Sonstige Schadensersatzansprüche

7.1 Im Falle einer vorvertraglichen, vertraglichen und/oder außervertraglichen Pflichtverletzung, auch bei einer mangelhaften Lieferung, unerlaubten Handlung und Produzentenhaftung, haften wir auf Schadensersatz und Aufwendungsersatz – vorbehaltlich weiterer vertraglicher oder gesetzlicher Haftungsvoraussetzungen – nur im Falle des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit sowie im Falle der Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht (Vertragspflicht, deren Verletzung die Erreichung des Vertragszweckes gefährdet) auch bei leicht fahrlässiger Verletzung. Jedoch ist unsere Haftung – außer im Falle von Vorsatz – auf den bei Vertragsschluss voraussehbaren vertragstypischen Schaden beschränkt. Die Geltendmachung vergeblicher Aufwendungen durch den Besteller ist unzulässig.

7.2 Für Verzögerungsschäden haften wir bei leichter Fahrlässigkeit nur in Höhe von bis zu 5 % des mit uns vereinbarten Kaufpreises.

7.3 Außerhalb der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist eine Haftung für leichte Fahrlässigkeit ausgeschlossen. Die Bestimmung der Ziffer 7.2 bleibt unberührt.

7.4 Die in den Bestimmungen der Ziffern 7.1 bis 7.3 enthaltenen Haftungsausschlüsse und -beschränkungen gelten nicht im Falle der Übernahme einer Garantie für die Beschaffenheit der Ware im Sinne von § 443 BGB, im Falle des arglistigen Verschweigens eines Mangels, im Falle von Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit sowie im Fall einer zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

8. Verbindlichkeit von Zeichnungen, Abbildungen, Maßen und Gewichten

Zeichnungen, Abbildungen, Maße und Gewichte sind nur näherungsweise maßgebend, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet worden sind. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen; er hat uns bei Inanspruchnahme durch Dritte schadlos zu halten.

9. Unterlagen

Von uns übergebene Unterlagen dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht oder vervielfältigt werden oder anders als für den vereinbarten Zweck verwendet werden.

10. Eigentumsvorbehalt

10.1 Die Ware bleibt bis zu vollständigen Bezahlung unserer sämtlichen, auch der künftig entstehenden Forderungen unser Eigentum. Der Besteller ist berechnigt, die Ware zu verarbeiten und zu veräußern unter Berücksichtigung der nachfolgenden Bestimmungen: Soweit die Ware vom Besteller weiterverarbeitet oder umgebildet wird, gelten wir als Hersteller im Sinne des § 950 BGB und erwerben unmittelbar das Eigentum an den Zwischen- oder Enderzeugnissen. Vorsorglich übereignet der Besteller uns mit Abschluss des jeweiligen Kaufvertrags bereits vorab das Eigentum an den durch die Verarbeitung oder Umbildung entstehenden Erzeugnissen. Der Besteller ist bezüglich dieser Erzeugnisse nur Verwahrer und Besitzmittler. 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.

10.2 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 Besteller aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware zustehenden Forderungen werden, mit Abschluss des jeweiligen Kaufver-

trages mit uns, im Voraus an uns abgetreten und zwar auch insoweit, als unsere Ware mit anderen Gegenständen verbunden oder verarbeitet ist. In diesem Falle dienen die abgetretenen Forderungen zu unserer Sicherung nur in Höhe des Wertes der jeweils verkauften Vorbehaltsware. Wir werden die abgetretenen Forderungen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommt, nicht einziehen. Der Besteller ist aber verpflichtet, uns auf Verlangen die Drittschuldner anzugeben und diesen die Abtretung anzuzeigen. Er ist berechtigt, die Forderungen aus Weiterverkäufen der Vorbehaltsware solange selbst einzuziehen, wie ihm von uns keine gegenteilige Anweisung erteilt wird. Die von ihm eingezogenen Beträge hat er sofort an uns abzuführen, sobald und soweit unsere Forderungen fällig sind.

10.3 Verpfändungen oder Sicherungsübereignungen bzw. -abtretungen der Vorbehaltsware bzw. der abgetretenen Forderungen sind unzulässig. Der Besteller hat uns etwaige Zugriffe Dritter auf die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware oder auf die abgetretenen Forderungen sofort mitzuteilen. Wir verpflichten uns, die abgetretenen Forderungen nach unserer Wahl freizugeben, soweit sie unsere zu sichernden Forderungen um mehr als 20% übersteigen und sie aus vom Besteller voll bezahlten Lieferungen herrühren.

10.4 Bei Pflichtverletzungen des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir zum vollständigen oder teilweisen Rücktritt und zur Rücknahme berechtigt; der Besteller ist zur Herausgabe verpflichtet. Die Erklärung der Rücknahme bzw. die Geltendmachung des Eigentumsvorbehalts sowie die Pfändung durch uns stellen bezüglich der betreffenden Vorbehaltsware eine Erklärung des Rücktritts vom Vertrag dar.

10.5 Falls bei Verkäufen ins Ausland der in dieser Ziffer 10 vereinbarte Eigentumsvorbehalt nicht mit der gleichen Wirkung wie im deutschen Recht zulässig ist, bleibt die Ware bis zur Zahlung aller unserer Forderungen aus dem durch den Verkauf 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 Besteller ist verpflichtet, bei Maßnahmen mitzuwirken, die wir zum Schutz unseres Eigentumsrechtes oder an dessen Stelle eines anderen Rechtes an der Ware treffen wollen.

11. Retourensending

Für Retourensendingen, mit Ausnahme von Rücksendungen mangelhaft gelieferter Ware (Ziffer 5.3), gilt folgende Regelung:

11.1 Der Kauf der retournierten Ware darf bei Lieferungen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland nicht länger als 4 Wochen, bei Lieferungen an europäische Kunden nicht länger als

8 Wochen und bei Lieferungen an Übersee-Kunden nicht länger als 12 Wochen zurückliegen.

11.2 Für die Annahme, Anmeldung und Kennzeichnung der Retourensending gelten die Bestimmungen der Ziffer 5.3. entsprechend.

11.3 Als Retourenware wird nur ungeöffnete, unbeschädigte Ware ohne zusätzliche Aufkleber und Beschriftung, akzeptiert. Die Ware muss für uns wiederverkaufsfähig sein.

11.4 Die Rücksendung erfolgt auf Kosten und auf Gefahr des Bestellers.

11.5 Zusätzlich erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 20 % des Warenwertes, mind. jedoch 20,00 Euro pro Rücksendung.

11.6 Für Rücksendungen nicht bestellter Ware gelten die vorgenannten Bedingungen mit Ausnahme von Absatz (2) und (3) nicht.

12. Hinweise bei elektronischem Geschäftsverkehr

Bedienen wir uns im Sinne des § 312e BGB zum Zwecke des Abschlusses eines Vertrages über die Lieferung von Waren oder über die Erbringung von Dienstleistungen eines Tele- oder Medien-dienstes (Vertrag im elektronischen Geschäftsverkehr), verzichtet der Besteller a) auf die Bereitstellung und Erläuterung eines Systems mit dessen Hilfe er Eingabefehler vor Abgabe seiner Bestellung erkennen und berichtigen kann und b) auf Informationen hinsichtlich (i) der bis zum Vertragsschluss durchzuführenden Schritte, (ii) der Speicherung des Vertragstextes nach Vertragsschluss und Zugänglichkeit für den Kunden, (iii) der für den Vertragsschluss zur Verfügung stehenden Sprachen.

13. Anwendbares Recht und Gerichtsstand

13.1 Auf alle durch den Kaufvertrag begründeten Rechtsverhältnisse findet das materielle Recht der Bundesrepublik Deutschland ausschließlich seiner Verweisungsregeln des Internationalen Privatrechts und der Regeln des UN-Kaufrechts über Verträge über den internationalen Warenkauf („UN-CISG“) Anwendung.

13.2 Ausschließlicher Gerichtsstand für beide Teile für alle sich aus den jeweiligen Kaufverträgen oder im Zusammenhang mit der Lieferbeziehung ergebenden Rechtsstreitigkeiten, auch in Wechsel-sachen, ist unser Geschäftssitz. Treten wir als Kläger auf, sind wir zusätzlich berechtigt, auch am Sitz des Bestellers Klage zu erheben.

14. Formen und Werkzeuge

Von uns im Kundenauftrag hergestellte oder von Dritten bezogene Formen und Werkzeuge bleiben in unserem Eigentum und Besitz. Der Kunde zahlt bei Vertragsbeginn den vereinbarten Formen- und Werkzeugbeitrag, der ihm das Recht zusichert, exklusiv aus diesen Formen beliefert zu werden. Bei Vertragsende oder einer sonstigen Einstellung des Projektes findet keine Übereignung oder

Übergabe der Formen und Werkzeuge an den Kunden statt. Der Kunde kann jedoch in diesen Fällen verlangen, dass wir auf eigene Kosten die Formen und Werkzeuge verschrotten und dem Kunden die Verschrottung nachweisen. Eine Aufbewahrungspflicht von projektbezogenen Formen und Werkzeugen durch uns endet automatisch bei Vertragsende oder Projektende. Als Projektende gilt, falls hierzu keine abweichende schriftliche Vereinbarung getroffen ist, der Ablauf einer Zwei-Jahresfrist nach Bestätigung der letzten Bestellung des Kunden durch uns.

Wir sichern die ordnungsgemäße Aufbewahrung, Handhabung und Wartung der Formen und Werkzeuge im üblichen Rahmen während der Projektlaufzeit zu. Werden die Formen oder Werkzeuge durch unsachgemäße Aufbewahrung, Handhabung oder Wartung unsererseits zerstört oder beschädigt, so sind diese auf unsere Kosten instand zu setzen oder neu zu beschaffen. Das Gleiche gilt bei Verlust, Zerstörung oder Beschädigung infolge höherer Gewalt. Im Falle der Nutzung der Formen und Werkzeuge über die Verschleißgrenze hinaus trägt der Kunde die Kosten der von uns vorzunehmenden Neubeschaffung bis zur Höhe des ursprünglich vereinbarten Kostenbeitrags für das verschlissene Teil, es sei denn, der Verschleiß tritt vor Erreichen einer im Einzelfall garantierten Ausbringungsmenge ein oder der Kunde weist nach, dass der Verschleiß auf einem Fehler der Form oder des Werkzeugs oder auf einem Bedienungsfehler unsererseits beruht. Für die als Ersatz beschafften Formen und Werkzeuge gelten die vorstehenden Bestimmungen entsprechend.

Anderslautende Vereinbarungen bedürfen der Schriftform.

GENERAL NOTE

The DURAN® laboratory glassware catalogue provides a basic information source for ordering our products. It does not represent a proposal for concluding a concrete agreement and will only serve as the basis for a contract upon explicit inclusion in a contractual relationship. We reserve the right to make changes to technical specifications, article numbers, packaging and design (e.g. due to changes of directives and standards). The contents of the catalogue have been created with the greatest possible care. However, we can accept no liability for the correctness, completeness and actuality of the contents. The presented replicated images provide an illustration of the article, details may however differ from the actual article.

REGISTERED TRADEMARKS

DURAN®, DUROPLAN®, FIOLAX®, KPG®, PRODURAN®, RODAVISS® and KECK™ are registered trademarks.

TERMS AND CONDITIONS FOR DELIVERY AND PAYMENT

The following terms and conditions for delivery and payment shall govern all deliveries and services. Any conflicting purchasing terms and conditions of the customer are hereby expressly rejected. Any such purchasing terms and conditions shall apply only if we expressly confirm them in writing. Acceptance of the delivered goods shall be deemed acknowledgement of our terms and conditions.

1. Prices/ Terms and Conditions of Payment

1.1 We calculate the applicable prices on the date of delivery, such prices being in EURO (EUR) unless otherwise stipulated, plus an additional amount for VAT as applicable from time to time. Unless special terms are agreed, the prices should be understood to be prices ex works, with no deduction or discount being granted for immediate payment.

1.2 If payment deadlines specified in our order confirmation are not met, this will automatically give rise to all of the statutory consequences of default, without any special reminder being required. In particular, we reserve the right to charge interest at the applicable rate charged by our bank for utilised credit if such interest exceeds the interest rate prescribed by statute (8 % above the reference interest rate). Furthermore, the entire balance shall become due and payable immediately, irrespective of any payment targets.

1.3 In the case of custom-made products, we reserve the right to increase the price by a reasonable amount and to deviate to a reasonable extent from the agreed quantity. The customer must take delivery of surplus quantities. In respect of pressed pieces (Presslinge) and glass feedthrough headers (Glasdurchführungen), a variation of +/-10 % in relation to the ordered quantity shall be deemed as the agreed tolerance.

2. Delivery Dates

We will endeavour to adhere to stipulated delivery deadlines. However, due to the hazards and peculiar features of glass processing, delivery deadlines will not be binding unless expressly agreed otherwise. Our delivery times are subject to our supplier delivering the correct products to us on time.

3. Place of Performance and Passing of Risk

3.1 The place of performance for the delivery is the

principal place of business of our respective supplying factory. The place of performance for payment is our principal place of business.

3.2 When goods are transported, the risk (of accidental loss, destruction or deterioration) (the "Risk") shall pass to the customer as soon as we have delivered the goods to the carrier chosen by us.

4. Packaging

Unless otherwise agreed, we will accept the return of packaging to the extent that we are obliged to do so under the German Packaging Regulation (Verpackungsverordnung) or other legal requirements.

5. Warranties in Respect of Material Defects and Notification of Defects

5.1 If, despite the greatest of care being taken, the goods give rise to complaints, then, in accordance with § 377 of the German Commercial Code (Handelsgesetzbuch, or "HGB"), obvious defects must be notified without delay, in any case no later than 14 calendar days after receipt of the goods, and hidden defects must be notified without delay after their discovery, otherwise the goods shall be deemed accepted. We shall not be liable for damage to deliveries through the breakage of glass during transit ("breakages") where the cause of the damage arises after the transfer of risk. In such cases any claim for breakages must be made against the carrier or the policy of transit insurance. We shall not pay compensation for breakages where the value of the relevant item is EUR 20.00 or less unless the breakage is due to intentional conduct or gross negligence on the part of ourselves or our servants or agents.

5.2 Claims on the basis of defects as to quality ("material defects") shall become statute-barred 12 months after delivery of our goods to our customer. The foregoing provisions shall not apply to the

extent that longer limitation periods are prescribed by statute pursuant to § 438 (1) No. 2 of the German Civil Code (Bürgerliches Gesetzbuch, or "BGB" – Physical Structures and Physical Objects used for Physical Structures), § 479 (1) BGB (Recourse Claim), and § 634a (1) BGB (Construction Defects).

5.3 Delivered goods which are returned to us ("returns") shall only be accepted if we are notified of the returns before their dispatch and the following conditions are satisfied:

5.3.1. The orderer shall receive a returns number when the return of items is notified to us; this returns number must appear on the documentation for the returned items;

5.3.2. Each return must be reported to our freight centre by carriage documents marked with the returns number.

5.4 If, despite all care being taken at our premises, the delivered goods contain a defect that already existed at the time that the Risk passed, then we will, at our election and subject to receiving notification of the defect within the required time, repair the goods or deliver substitute goods. We must always be given the opportunity to render subsequent performance within a reasonable time.

5.5 If subsequent performance cannot be rendered, the customer may – notwithstanding any claims for compensatory damages – rescind the agreement or reduce the contractual fee. The customer may not demand compensation for expenses incurred in vain.

5.6 The following shall not give rise to any claims based on defects: merely immaterial deviations from the agreed condition of the goods, merely immaterial impairments to their utility, natural wear and tear, or loss or damage that arises after the Risk has passed as a result of incorrect or careless treatment, overuse, unsuitable operating resources, defective building work, unsuitable building foundations or special external influences that are not requirements under the contract. In addition, if the customer or a third party improperly (in a non-workmanlike manner) carries out maintenance work or modifications, then no claims based on defects may be made in respect of such work or

modifications or the resulting consequences.

5.7 Claims on the part of the customer for expenses necessary to enable subsequent performance, particularly transport, infrastructure (e.g., tolls) and labour costs and the cost of materials, are excluded to the extent that such expenses are higher because the goods delivered by us were subsequently taken to a location other than the customer's business premises, unless such transportation is consistent with the authorised use of the goods.

5.8 Any recourse claims on the part of the customer against us shall exist only to the extent that the customer has not entered into any agreements with its customers going beyond the mandatory statutory claims based on defects. Item 5.7 shall apply mutatis mutandis to the scope of the customer's recourse claim against the supplier.

5.9 Claims based on material defects on the part of the customer against us or our vicarious agents that go beyond or are not included in the claims governed by Item 5 are excluded, irrespective of the stipulations of Item 7 concerning claims for compensation for damages and reimbursement of costs on the part of the customer.

5.10 If, within the meaning of § 443 BGB, a defect is fraudulently concealed or a warranty is given with respect to the condition of the goods as at the time the Risk passes (seller's representation that the subject matter of the sale has a particular characteristic at the time the Risk passes and that the seller wishes to be held responsible for all consequences flowing from the fact that the characteristic is absent, regardless of fault), the customer's rights shall be exclusively governed by the statutory provisions.

6. Industrial Property Rights and Copyright; Title Defects

6.1 Unless otherwise agreed, we have an obligation (although such obligation exists only in the country in which the place of delivery is located) to deliver the goods free from the industrial property rights and copyrights of third parties (hereinafter referred to as "Proprietary Rights"). In the event that a third party makes legitimate claims against the customer for infringement of Proprietary Rights based on the goods delivered by the supplier and used in accordance with the contract, we shall be liable to the customer within the period specified in Item 5.1 above as follows:

a) At our election and at our own expense, we will either secure a licence for the goods concerned, modify them so that the Proprietary Right is not infringed, or exchange them. If we are unable to do any of the above on reasonable terms, then the customer shall be entitled to the statutory rights of rescission and reduction of the contract price. The customer may not demand compensation for expenses incurred in vain.

b) The provisions of Item 7 shall apply to any claims for compensatory damages.

c) Our obligations as described above shall exist only on the condition that the customer notifies us in writing without delay of the claims asserted by the third

party, the customer does not admit to the infringement and leaves in our hands any defence of the claims and settlement negotiations. If the customer discontinues using the delivered goods in order to mitigate loss or for any other good reason, then the customer shall bring to the attention of the third party the fact that discontinuing use of the goods in no way constitutes an admission of an infringement of Proprietary Rights.

6.2 Claims on the part of the customer are excluded if the customer is responsible for the infringement of Proprietary Rights.

6.3 Claims on the part of the customer shall be further excluded if the infringement of Proprietary Rights is a result of special instructions issued by the customer, an application or use of the goods that was not foreseeable by us, or as a result of the customer modifying the goods or using them together with goods not delivered by us.

6.4 In the event of an infringement of Proprietary Rights, the provisions set forth under Items 5.4 and 5.8 shall otherwise apply mutatis mutandis to the customer's claims governed by Item 6.1 a).

6.5 If other title defects exist, then the provisions of Item 5 shall apply mutatis mutandis.

6.6 Claims based on title defects on the part of the customer against us or our vicarious agents that go beyond or are not included in the claims governed by Item 6 are excluded.

6.7 If, within the meaning of § 444 BGB, a defect is fraudulently concealed or a warranty is given with respect to the condition of the goods as at the time the Risk passes (seller's representation that the subject matter of the sale has a particular characteristic at the time the Risk passes and that the seller wishes to be held responsible for all consequences flowing from the fact that the characteristic is absent, regardless of fault), the customer's rights shall be exclusively governed by the statutory provisions.

7. Other Claims for Compensatory Damages

7.1 In the event of a breach of a pre-contractual, contractual and/or non-contractual obligation, including unsatisfactory delivery, tortious conduct and manufacturer's liability, we shall be liable for compensatory damages and the reimbursement of costs – subject to further contractual or statutory liability requirements – only in the case of wilful conduct, gross negligence or breach of a material contractual duty ("condition") (contractual duty, the infringement of which jeopardises the ultimate purpose of the contract) where such breach was due to ordinary negligence. However, except in the case of wilful conduct, our liability shall be limited to typical contractual loss or damage that was foreseeable at the time the contract was entered into. The customer is not permitted to make a claim for expenses incurred in vain.

7.2 For loss or damage caused by delay due to ordinary negligence, we shall be liable for up to only 5 % of the purchase price agreed with us.

7.3 Except in the case of breach of a condition,

liability for ordinary negligence is excluded. This shall not affect Item 7.2.

7.4 The exclusions and limitations of liability set forth under Items 7.1 to 7.3 shall not apply in the event that a warranty is given with respect to the condition of the goods within the meaning of § 443 BGB, a defect is fraudulently concealed, or in the event of injury to life, physical injury or injury to health, or strict liability under the German Product Liability Act (Produkthaftungsgesetz).

8. Non-binding Nature of Drawings, Diagrams, Measurements and Weights

Drawings, diagrams, measurements and weights are approximate only, unless they are expressly stipulated to be binding. The customer must guarantee that working drawings (construction diagrams) supplied by it do not infringe the Proprietary Rights of third parties. The customer must hold us harmless in the event that rights of recourse are asserted by third parties.

9. Documents

Documents supplied by us may not be copied or made available to third parties, or used for any purpose other than the agreed purpose.

10. Reservation of Title

10.1 We shall retain title to the goods until all of our claims, including claims arising in the future, are fully paid. The customer may process and sell the goods in accordance with the following conditions: If the goods are further processed or remodelled by the customer, then we shall be deemed the manufacturer the within the meaning of § 950 BGB and shall acquire direct title to the intermediate or final products. The customer hereby relinquishes in our favour the ownership of the new goods created by further processing or remodeling on conclusion of the relevant purchase contract. The customer shall be merely the custodian of the goods. If the goods subject to the reservation of title ("reserved goods") are mixed or processed with other property not belonging to us, then we shall acquire a co-ownership interest in the new item proportionate to the value of the reserved goods to the other property.

10.2 The goods may be sold only in the normal and ordinary course of business and only if claims deriving from their resale are not assigned to third parties beforehand. The customer's claims deriving from resale of the reserved goods shall, upon execution of the purchase agreement between the customer, and us be deemed assigned to us in advance to the extent that our goods are mixed or interprocessed with other property. In such a case, the assigned claims shall serve as our security only up to the value of the reserved goods sold in each case. We will not collect on the assigned claims for as long as the customer complies with its payment obligations. However, the customer has an obligation to disclose to us the identity of the third party debtor at our request and to notify such debtor of the assignment. The customer may collect on the claims resulting from sale of the reserved goods unless

and until it receives instructions to the contrary from us. The customer must immediately transfer the amounts collected by it to the extent that our claims are due.

10.3 Pledges or the granting of security interests or relinquishment of the reserved goods or the assigned claims are not permitted. The customer must inform us immediately of any action by third parties affecting the goods delivered subject to a reservation of title or the assigned claims. We agree to release the assigned claims at our election if they exceed the value of our claims to be secured by more than 20 % and are derived from fully paid goods.

10.4 In the event of breach of duty by the customer, particularly in the case of default on payment, we are entitled to rescind the agreement in whole or in part and recover the goods. The customer has an obligation to deliver up the goods. The declaration of recovery or reservation of title or assignment of the goods by us constitute a declaration of withdrawal from the agreement with respect to the reserved goods.

10.5 If, in the case of non-domestic sales, the reservation of title agreed under Item 10 is not permitted with the same effect as under German law, then we shall retain title to the goods until payment of all of our claims arising out of the contractual relationship formed through the sale of the goods. If the foregoing reservation of title is not permitted with the same effect as under German law either, but it is permissible to reserve other rights in respect of the goods, then we are authorised to exercise all of these rights. The customer shall cooperate in all actions we may wish to take in order to protect our ownership interest or alternative right in the goods.

11. Returns

The following rules shall apply to returns unless the returns comprise defective goods (clause 5.3):

11.1 The returned goods must have been purchased within 4 weeks in the case of deliveries within the Federal Republic of Germany or within 8 weeks in the case of deliveries to European customers or within 12 weeks in the case of deliveries to overseas customers.

11.2 The provisions of clause 5.3 shall apply mutatis mutandis to the acceptance, notification and labelling of returns.

11.3 Only unopened and undamaged goods without additional stickers or labelling shall be accepted as returns. We must be able to resell the goods.

11.4 The returns shall be sent at the orderer's cost and risk.

11.5 We shall also charge a handling fee equivalent to 20 % of the value of the item subject to a minimum charge of EUR 20.00.

11.6 With the exception of paragraphs (2) and (3) the above provisions shall also apply to returned goods which the customer did not order.

12. Relevant Information regarding Electronic Commerce

In case we use electronic means for the conclusion of a contract with regard to the supply of goods or

rendering of services ("e-commerce") in the sense of Sec. 312e of the German Civil Code (Bürgerliches Gesetzbuch) the customer waives its rights regarding a) availability and explanation of a system to recognize and correct input errors before submitting an order and b) the supply of information regarding (i) the necessary steps to conclude a contract, (ii) electronic storage of the contract so concluded and its accessibility to the customer, (iii) the possible languages available for contract conclusion.

13. Applicable Law and Judicial Forum

13.1 With the exception of choice of law rules under German private international law and the provisions of the UN Convention on Contracts for the International Sale of Goods ("UN-CISG"), the substantive law of the Federal Republic of Germany shall apply to all legal relationships and transactions established by this purchase agreement.

13.2 Sole place of adjudication for both parties for all legal disputes arising out of the relevant purchase contracts or in connection with the supply relationship, including matters of currency exchange, is our head offices. If we appear as the plaintiff, we are also entitled to bring an action before the court responsible for the customer's head office.

14. Moulds and tools

Moulds and tools whether manufactured by us or sourced from third parties on behalf of the customer shall remain in our ownership and possession. At the start of the contract, the customer shall pay the agreed mould and tool contribution which grants the right to exclusively be supplied from these moulds. At the end of the contract, or any other discontinuation of the project, no assignment or transfer of the moulds and tools will take place; they will remain the property of, and in the possession of, us. In these cases, however, the customer shall be entitled to demand that we scrap the moulds and tools at our own expense and provide evidence of the scrapping to the customer. An obligation by us to store project-related moulds and tools shall end automatically at the end of the contract or project. If there is no written agreement to the contrary, a project shall be deemed to have ended after the expiry of a two-year period after the confirmation, by us, of the customer's last order. We shall ensure proper storage, handling and maintenance of the moulds and tools within the usual scope, during the term of the project. If the moulds or tools are destroyed or damaged due to improper storage, handling or maintenance by us then they shall be repaired or newly acquired at our expenses. The same applies to loss, destruction or damage as a result of force majeure. In the case that moulds and tools are used beyond their limit of wear and tear, the customer shall bear the costs of the new moulds and tools to be acquired by us, up to the amount of the originally agreed cost contribution for the worn part. Should the limit of wear and tear be reached prior to reaching an output quantity individually guaranteed, or

the customer proves that the wear and tear is due to a fault of the mould or tool, or an operating error by us, then we will bear the full cost of replacement. The above provisions shall apply accordingly to the moulds and tools acquired as replacement.

Agreements to the contrary must be in writing.

„FORSCHUNG? ... DAS HEISST FÜR MICH:
NEUGIERIG BLEIBEN, IMMER WEITER FRAGEN
STELLEN ... UND WENN ES UM GLAS GEHT,
FRAG' ICH DIE VON DURAN®.“

“RESEARCH? ... WHAT IT MEANS TO ME:
REMAINING CURIOUS, ALWAYS ASKING NEW
QUESTIONS ... AND WHEN IT'S A QUESTION OF
GLASSWARE, THEN I ALWAYS ASK FOR DURAN®.”

UNSER INPUT: LABORGLAS, GENERELL.
IHR FEEDBACK? WAS AUCH IMMER
SIE UNS SAGEN MÖCHTEN. OB IDEEN
ZUR ANWENDUNG ODER FRAGEN.
WIR FREUEN UNS AUF IHRE BEITRÄGE:
INFO.DURAN@DURAN-GROUP.COM

DAS BESONDERE AN DURAN®

Die optimalen physikalischen und chemischen Eigenschaften prädestinieren DURAN® Glas für den Einsatz im Laborbereich.

- Gleichmäßige Verteilung der Wanddicke in allen Bereichen des Artikels
- Dadurch bessere mechanische Stabilität und höhere Beständigkeit gegen Temperaturwechsel
- Verhindert Spannungen im Glas und eventuelles Bersten beim Erhitzen und Abkühlen
- Vorteile: mehr Sicherheit für die Mitarbeiter; längere Lebensdauer der Laborgläser; Schutz wertvoller Substanzen

WHY DURAN® IS SPECIAL

Optimum physical and chemical characteristics make DURAN® glass the material of choice for laboratory applications:

- Uniform wall thickness distribution throughout the product
- Therefore better mechanical stability and greater thermal shock resistance
- Prevents material stresses, which may cause the glass to crack when subject to heating or cooling
- Benefits: improves safety for laboratory technicians, increases the lifespan of laboratory glassware and protects valuable substances

Piktogramme | Pictograms

- DIN ISO

1773

Entspricht der angegebenen Norm
Corresponds to the indicated standard
- Retrace

Code

Produkt mit Chargenkennung
Product with batch identifier
- EU Design

No. 381983

Produkt mit geschütztem EU Design
Product with trademarked EU design
- A

121 °C

Autoklavierbar
Autoclavable
- Tmax.

160 °C

Maximale Gebrauchstemperatur
Maximum usage temperature
- USP

Standard

Produkt entspricht USP- / EP- und JP-Richtlinien
Glass type corresponds to USP, EP and JP guidelines



บริษัท ดอสมอส ซัพพลาย จำกัด
COSMOS SUPPLY CO.,LTD.



บริษัท ดีวก๊อช อโกร จำกัด
QTS AGRO CO.,LTD.

202 ซอย ลาดพร้าว 96 ถนน ลาดพร้าว
แขวง พลับพลา เขต ราชเทวี
กรุงเทพฯ 10310
202 Soi Ladphraw 96 Ladphraw Rd.
Plubpla Wangthonglang Bangkok

Tel. 0-2931-8232-3
Fax. 0-2931-8234
E_mail : cosmos_supply@yahoo.co.th
cosmos_supply@hotmail.com
qts_agro@yahoo.co.th
qts_agro@hotmail.com



DURAN Group GmbH
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Germany
Tel: +49 (0)6131/66 4131
Fax: +49 (0)6131/66 4016
info.duran@duran-group.com
www.duran-group.com