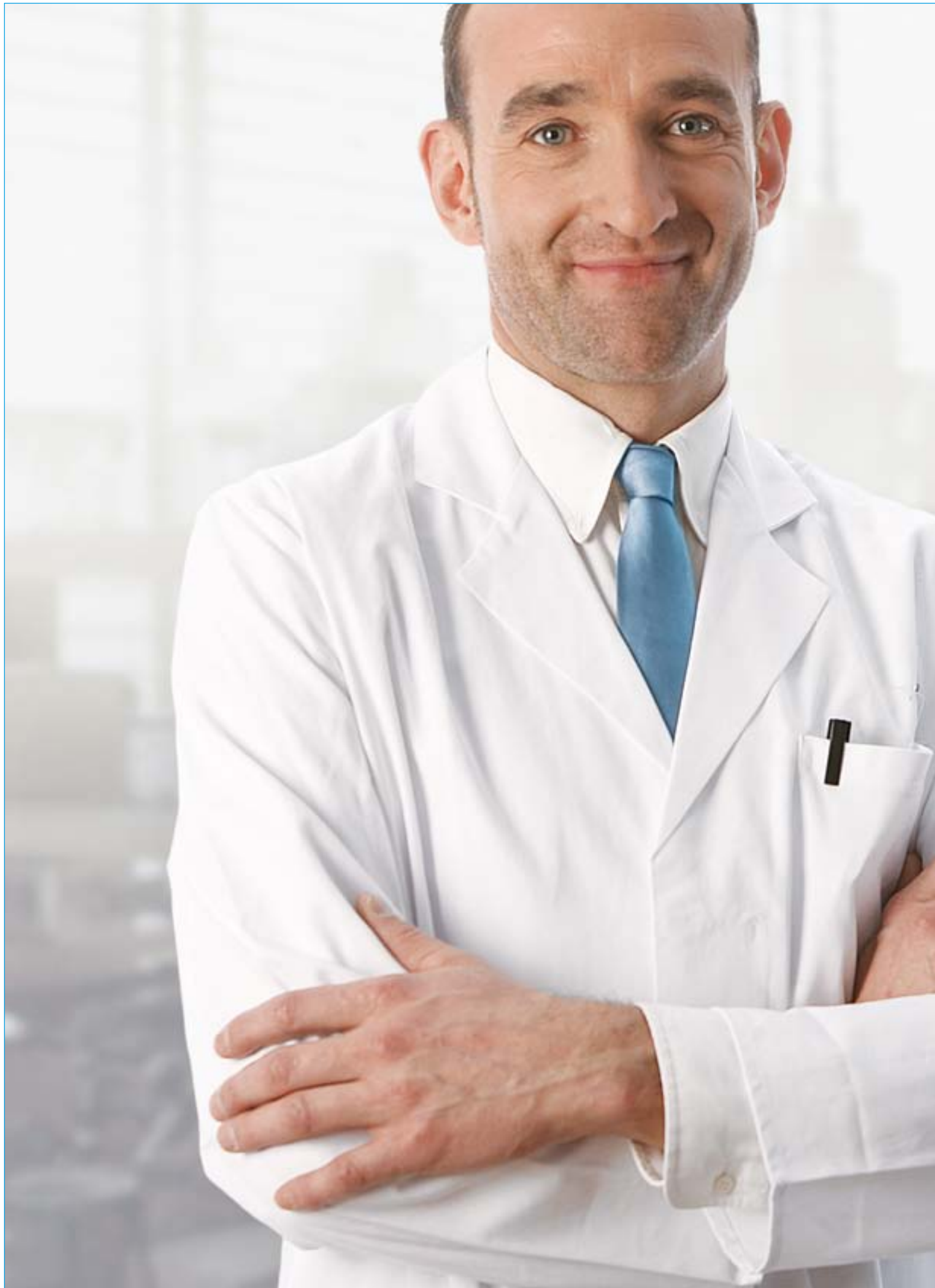


LABORGLASKATALOG LABORATORY GLASSWARE CATALOGUE







„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® Laborglas. 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 Veredlungsmöglichkeiten finden wir gemeinsam mit Ihnen das optimale Laborglas für Ihre spezielle Anwendung.

Sie erhalten mit diesem Produktkatalog einen Überblick über unser Produkt- und Leistungsspektrum 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

INHALTSVERZEICHNIS | CONTENTS

7 DURAN GROUP

8 QUALITÄTSPOLITIK QUALITY POLICY

10 CHARGENKENNUNG BATCH CERTIFICATES

13 LABORFLASCHEN UND ZUBEHÖR LABORATORY GLASS BOTTLES AND ACCESSORIES

57 KOCHGLÄSER UND ALLGEMEINES LABORGLAS BOILING FLASKS AND GENERAL LABORATORY GLASSWARE

81 EXSIKKATOREN DESICCATORS

95 GLÄSER FÜR DIE MIKROBIOLOGIE GLASSWARE FOR MICROBIOLOGY

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



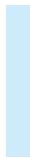
117 VOLUMENMESSGERÄTE VOLUMETRIC GLASSWARE



129 GLASFILTERGERÄTE UND ZUBEHÖR GLASS FILTRATION APPARATUS AND ACCESSORIES



153 SCHLIFFBAUTEILE INTERCHANGEABLE GLASSWARE

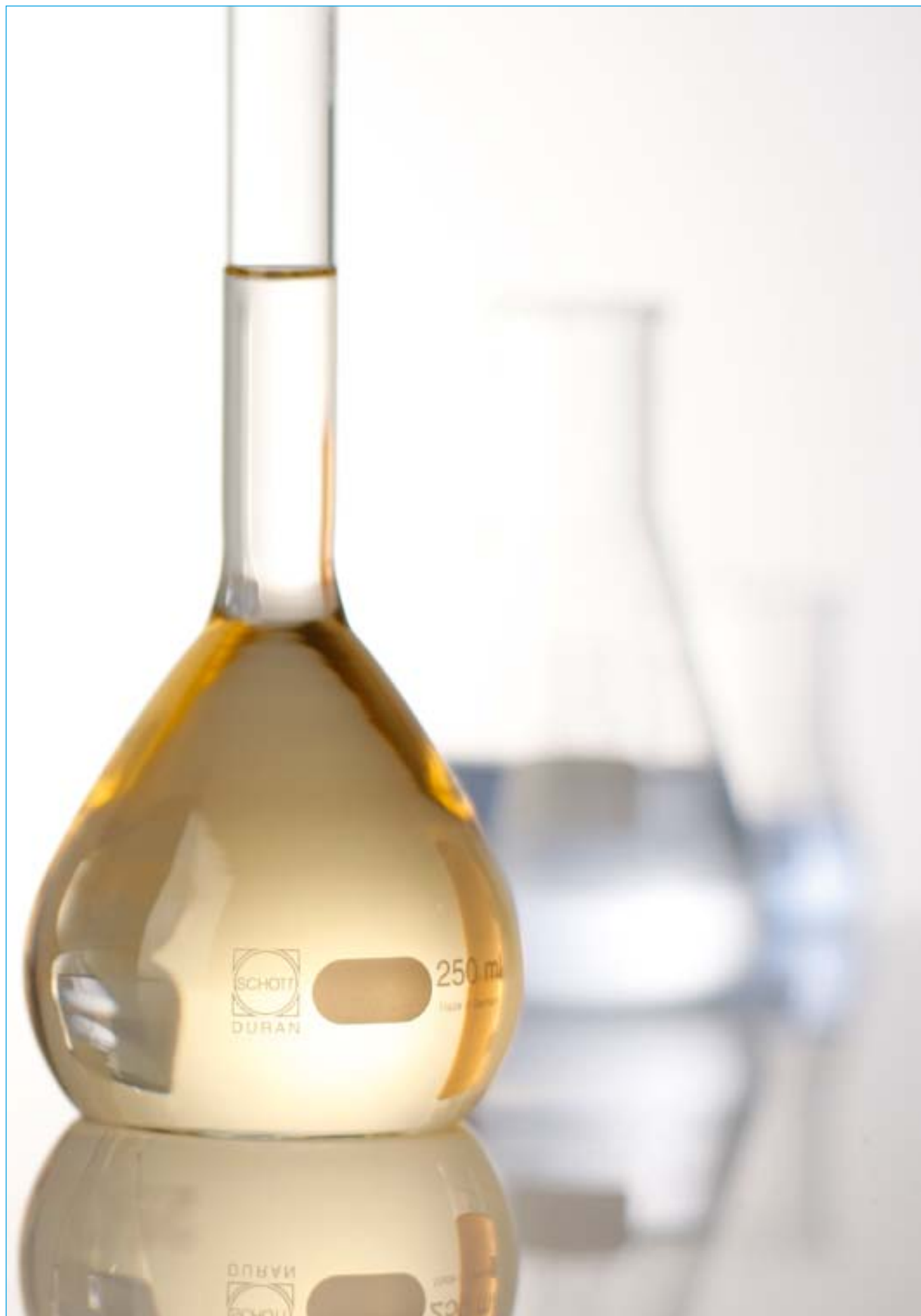


185 TECHNISCHE INFORMATIONEN TECHNICAL INFORMATION

246 BESTELLNUMMERN- VERZEICHNIS INDEX BY CATALOGUE NUMBERS

250 ALPHABETISCHER INDEX ALPHABETICAL INDEX

258 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 9001:2008 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.

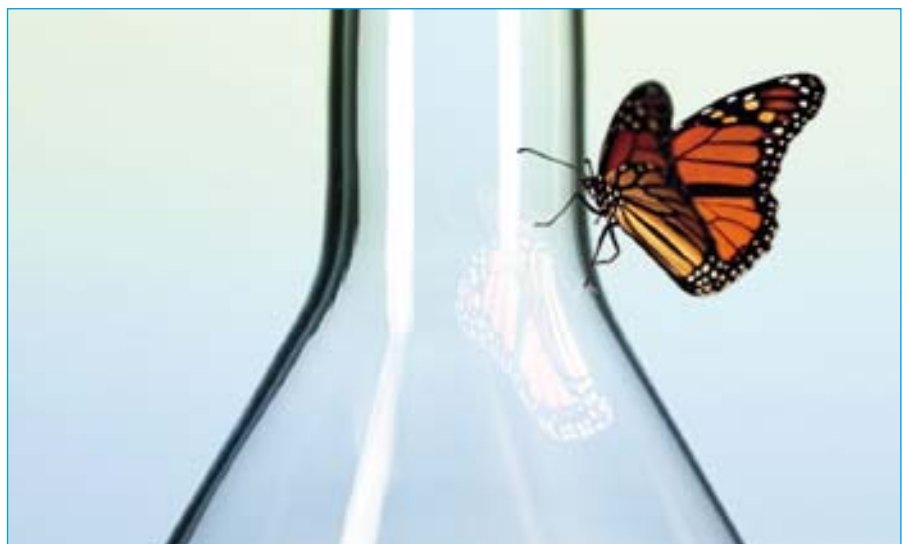
Bei allem was wir tun, sind Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit sowie die Erhaltung der Umwelt wichtige Kriterien, die wir kontinuierlich messen und verbessern.

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.

Wir verpflichten uns weiterhin, unseren Energieverbrauch langfristig zu reduzieren und unsere Energieeffizienz in einem ständigen Verbesserungsprozess zu steigern. Zur Umsetzung unserer Energieziele führen wir ein Energiemanagementsystem nach der DIN EN 16001:2009 Norm ein. Dabei sorgen wir dafür, dass alle Anforderungen dieser Norm korrekt umgesetzt und die Prozesse innerhalb dieses Energiemanagementsystems kontinuierlich verbessert werden.



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 9001:2008 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.

We commit ourselves further to reduce our demand for energy and at the same time to continuously improve our energy efficiency in the long run. To put our energy objectives into effect we introduce an energy management system according to DIN EN 16001:2009. Here we make sure that all requirements of this standard will be put into effect correctly and that the processes within this energy management system are subject to continuous improvement.



DURAN® LABORGLASPRODUKTE MIT CHARGENKENNUNG UND QUALITÄTSZERTIFIKAT.

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 FAVOURITE ASSISTANT ... **CHEMICALLY
RESISTANT, PHYSICALLY RESISTANT ...** SIMPLY:
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 20, 34).

- 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 Volumemessgeräte.
- 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 routine 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 20, 34).

- 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 °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.

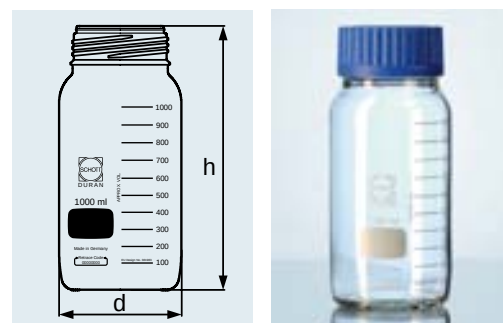
Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Transport, Aufbewahrung und Entnahme von Substanzen, vereinfachtes Arbeiten mit Granulaten, Pulvern und pastösen Medien, Probennahme von heißen Medien.

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 °C. Special thread means opening takes less than a turn. The 80 mm wide outer diameter of the bottle mouth 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 MOUTH
with GLS 80® thread



Sortimentserweiterung!
Extended range!

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					
21 860 36 5	250	80	95	105	10
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
21 860 69 5	3 500	80	160	271	1
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					
21 860 36	250	80	95	105	10
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
21 860 69	3 500	80	160	271	1
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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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

**DURAN® GLS 80® LABORATORY
 BOTTLE, WIDE MOUTH, AMBER
 with GLS 80® thread**



Sortimentserweiterung!
Extended range!

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 °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.

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.

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					
21 866 36 5	250	80	95	105	10
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
21 866 69 5	3 500	80	160	271	1
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					
21 866 36	250	80	95	105	10
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
21 866 69	3 500	80	160	271	1
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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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 °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.

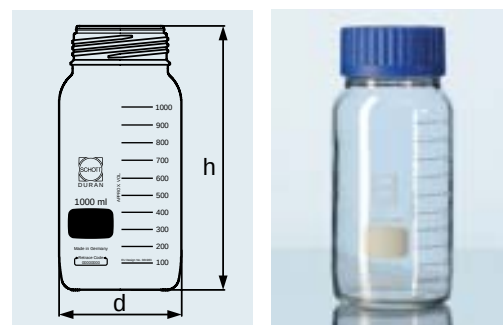
Beispielhafte Anwendungen: Lagerung, Transport und sicherer Umgang mit toxischen Substanzen.

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. Storage of high value viscous liquids, pastes and powder.

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

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



Sortimentserweiterung!
Extended range!

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 865 36	250	80	95	105	10
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
21 865 69	3 500	80	160	271	1
11 601 65	5 000	80	182	310	1

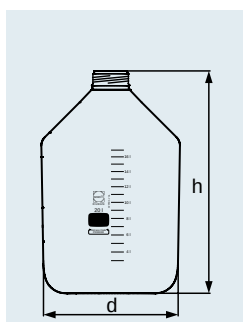
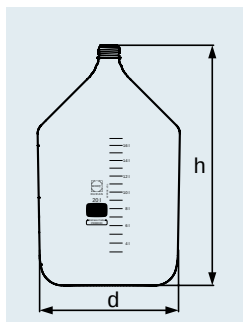
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

DURAN® PRODUKTIONS- UND LAGERFLASCHEN (KORBFLASCHE)

DURAN® PRODUCTION AND STORAGE BOTTLES (CARBOYS)

**NEU
NEW**



Ideal für Lagerung und Bearbeitung von flüssigen / festen Zwischen- oder Fertigprodukten. Aus Borosilikatglas 3.3, Typ I für dauerhafte Leistung und Beständigkeit gegen thermische Beanspruchung. Das Glas entspricht der amerikanischen (USP), europäischen (EP) und japanischen (JP) Pharmakopöe und qualifiziert die Flaschen für die pharmazeutische Industrie. Erhöhte Wandstärke verbessert die mechanische Stabilität. Mit Standard- (GL 45) oder Weithalsgewinde (GLS 80®) und Retrace Code. Keine BSE/TSE gefährdende Stoffe enthalten. Depyrogenisier-, autoklavier- und sterilisierbar. Individuelle Bedruckung möglich. Zusätzlich mit Kratz- und Splitterschutz erhältlich. Passende Verschlüsse finden Sie auf den Seiten 20 ff und 33 ff.

Beispielhafte Anwendung: Rühr- und Mischprozesse mit großen und schweren Rührstäben.

These larger sized bottles / carboys are ideal for bulk storage and handling of both liquid and solid intermediates and final formulations. Manufactured from Type I borosilicate 3.3 glass for durable performance and resistance to thermal stress. The glass conforms to American (USP), European (EP) and Japanese (JP) pharmacopoeia standards making the carboys ideal for pharmaceutical production applications. Manufactured with thickened, uniform side walls for higher mechanical strength. Available in two mouth sizes: The versatile DIN standard GL 45 or GLS80® wide mouth for easier cleaning, filling and emptying. Retrace Code for batch traceability and conformance certification. Manufactured from inorganic materials (Certified BST / TSE free). Suitable for high temperature sterilization, depyrogenisation or autoclaving. Feature large, permanent, easy-to-read, white enamel graduations marks. Also available with an external Polyurethane coating for enhanced scratch resistance, and to contain leakage in the event of damage. Available with customized logos, identification labeling or graduations. Supplied without screw cap or pouring ring, but can be used in conjunction caps and connector systems see pages 20 ff and 33 ff for options.

Typical applications: Flat robust base is ideal for mixing processes with large magnetic stir bars.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread GL/GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 602 00	10 000	45	227,50	410	1
11 601 00	20 000	45	288,50	505	1
11 602 20	10 000	80	227,50	385	1
11 601 10	20 000	80	288,50	480	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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, drip-free use.

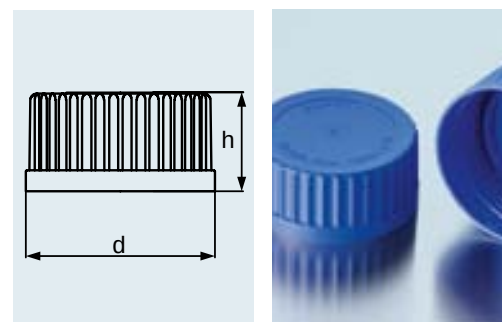
**SCHNELLSCHRAUBVERSCHLUSS
 FÜR DURAN® GLS 80® LABOR-
 FLASCHE**
 aus PP¹, Blau, mit Lippendichtung

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

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread GLS	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 192.

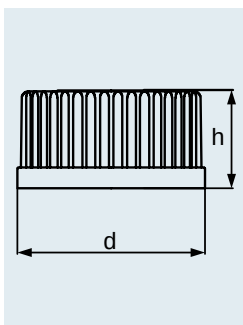
¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.



A	Tmax.
121 °C	140 °C

**SCHNELLSCHRAUBVERSCHLUSS
 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-Dichtung² kann die Flasche dicht verschlossen werden. Ein passender Ausgießring aus PTFE¹ ist erhältlich und gestattet ein sauberes, tropfenfreies Arbeiten.

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 or closed with only a three-quarter turn. The seal, which is coated on both sides with PTFE¹, ensures the bottle can be tightly sealed. A matching PTFE¹ pouring² ring is also available, permitting clean, drip-free use.

Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread GLS	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 658 88	80	88,5	40	5
Ausgießring Pouring ring				
11 673 07	80		6,85	5
Ersatzdichtscheibe ² Replacement sealing disc ²				
11 529 21	80	79	3,1	5

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

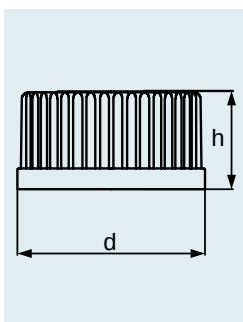
² Platinvernetztes Silikon.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Platinum-cured silicon.

**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.

For GLS 80® thread. Ideal for autoclaving processes because the membrane permits pressure equalisation and screw 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.

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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).

Materials used: PP¹ and PTFE¹. Flexible modular system. Five different tubing 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 syringe filter. Unused ports can be closed with a blind cap.

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

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

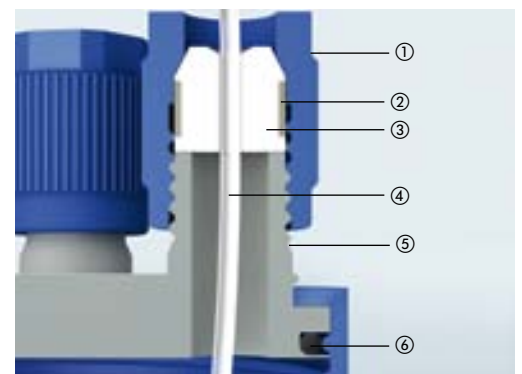
GLS 80® CONNECTION SYSTEM
screw cap GLS 80® with four ports (GL 18 thread)



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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.



Schematische Darstellung des GLS 80® Anschluss-Systems
 Schematic diagram of GLS 80® connection system

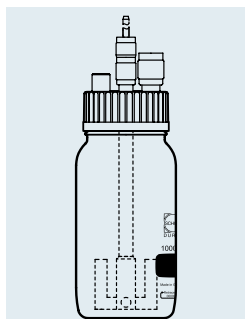
- ① Schraubverschluss GL 14 (PP)
Screw cap GL 14 (PP)
- ② eingesetzte Silikondichtung
Silicone sealing ring on insert
- ③ PTFE Einsatz / Schlauchverbindung
PTFE insert / tubing connector
- ④ Schlauch (nicht in Lieferung enthalten)
Tubing (not supplied)
- ⑤ Anschluss (PP)
Port (PP)
- ⑥ O-Ring Dichtung
O-ring seal

GLS 80® RÜHRREAKTOR

verwendete Materialien: PP'/PTFE'/PEEK'/
Edelstahl

GLS 80® STIRRED REACTOR

materials used: PP'/PTFE'/PEEK'/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)² 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 Anwendungen: 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 unit can be autoclaved and is therefore suitable for biological applications. By using components from the GLS 80® connection system, an additional media bottle (OD hose: 1.6 - 12.0 mm)² 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 stirring 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.



DURAN® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

Innovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229

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 <i>Stirred reactor cap, stirrer anchor type, magnetic, complete with shaft, connection and screw cap</i>	80	62		I
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) <i>Stirred reactor anchor type, magnetic, complete with DURAN® GLS 80® bottle 1 000 ml, GL 14 screw cap (PP¹, blue), 2 x GL 14 screw cap (PBT¹ red), 2 x GL 18 screw cap (PBT¹ red)</i>	80	62		I
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) <i>Stirred reactor anchor type, magnetic, complete with DURAN® GLS 80® bottle 2 000 ml, GL 14 screw cap (PP¹, blue), 2 x GL 14 screw cap (PBT¹ red), 2 x GL 18 screw cap (PBT¹ red)</i>	80	62		I
Zubehör für GLS 80® Rührreaktor <i>Accessories for GLS 80® stirred reactor</i>					
12 003 82	Rührer Flügel Form, magnetisch, für GLS 80® Rührreaktor <i>Stirrer impeller type, magnetic, for GLS 80® stirred reactor</i>			62	I
12 003 83	Rührer Anker Form, magnetisch, für GLS 80® Rührreaktor <i>Stirrer anchor type, magnetic, for GLS 80® stirred reactor</i>		62		I
12 003 85	Ersatzschraubverschluss für GLS 80® Rührreaktor; PP, blau/grau <i>Spare screw cap for GLS 80® stirred reactor, PP, blue/grey</i>	80			I
12 003 86	Ersatzwelle für GLS 80® Rührreaktor; Edelstahl inkl. PEEK Verschraubung <i>Spare shaft for GLS 80® stirred reactor, stainless steel, including PEEK connection</i>				I

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

² Komponenten für einen sicheren Schlauchanschluss siehe Seite 21 und 36.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Components for a secure hose connection, see page 21 and 36.

DURAN® LABORFLASCHE
mit DIN Gewinde

DURAN® LABORATORY BOTTLE
with DIN thread



Sortimentserweiterung!
Extended range!

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Mit bewährten DURAN® Eigenschaften. Komplette 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 33–42.

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 33–42.

Typical applications: storage, sample preparation, transport. Autoclaving media.

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					
21 801 14	25 ²	25	36	70	10
21 801 17	50	32	46	87	10
21 801 24	100 ³	45	56	100	10
21 801 29	150 ⁴	45	62	105	10
21 801 36	250 ³	45	70	138	10
21 801 44	500 ³	45	86	176	10
21 801 51	750 ⁴	45	95	203	10
21 801 54	1 000 ³	45	101	225	10
21 801 63	2 000 ³	45	136	260	10
21 801 69	3 500 ⁴	45	160	295	1
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
Mit Schraubverschluss und Ausgießring aus PP (blau), klar With screw-cap and pouring ring from PP (blue), clear					
21 801 14 5	25 ²	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 29 5	150 ⁴	45	62	105	10
21 801 36 5	250 ³	45	70	143	10
21 801 44 5	500 ³	45	86	181	10
21 801 51 5	750 ⁴	45	95	203	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 69 5	3 500 ⁴	45	160	295	1
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

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

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.

⁴ Normung nach ISO 4796 in Vorbereitung.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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.

⁴ Acceptance within ISO 4796 standard has been requested.

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 33–42.

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 on the outer surface. Very uniform, durable and chemically resistant amber colour due to use of innovative technology. For screw cap assortment, see pages 33–42.

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

Beispielhafte Anwendungen: Lagerung und Transport lichtempfindlicher Substanzen.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Ohne Verschluss und Ausgießring, braun Without screw-cap and pouring ring, amber					
21 806 14	25 ¹	25	36	70	10
21 806 17	50	32	46	87	10
21 806 24	100 ²	45	56	100	10
21 806 29	150 ³	45	62	105	10
21 806 36	250 ²	45	70	138	10
21 806 44	500 ²	45	86	176	10
21 806 51	750 ³	45	95	203	10
21 806 54	1 000 ²	45	101	225	10
21 806 63	2 000 ²	45	136	260	10
21 806 69	3 500 ³	45	160	295	1
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
Mit Schraubverschluss und Ausgießring aus PP (blau), klar With screw-cap and pouring ring from PP (blue), clear					
21 806 14 5	25	25	36	70	10
21 806 17 5	50	32	46	87	10
21 806 24 5	100 ²	45	56	100	10
21 806 29 5	150 ³	45	62	105	10
21 806 36 5	250 ²	45	70	138	10
21 806 44 5	500 ²	45	86	176	10
21 806 51 5	750 ³	45	95	203	10
21 806 54 5	1 000 ²	45	101	225	10
21 806 63 5	2 000 ²	45	136	260	10
21 806 69 5	3 500 ³	45	160	295	1
21 806 73 5	5 000	45	182	330	1
21 806 86 5	10 000	45	227	410	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.

³ Normung nach ISO 4796 in Vorbereitung.

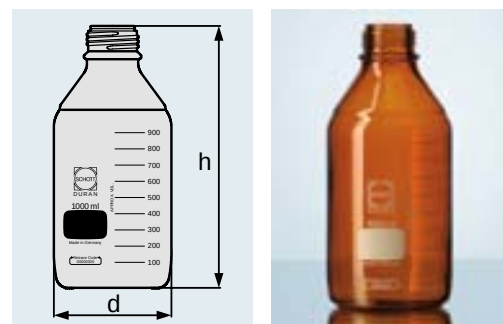
¹ With specially shaped glass edge for improved pouring out (so that an additional plastic pouring ring is not required).

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

³ Acceptance within ISO 4796 standard has been requested.

DURAN® LABORFLASCHE BRAUN mit DIN Gewinde

DURAN® LABORATORY BOTTLE, AMBER with DIN thread



Sortimentserweiterung!
Extended range!

DURAN® PROTECT
LABORFLASCHE
mit DIN-Gewinde, kunststoffummantelt

DURAN® PROTECT
LABORATORY BOTTLE
with DIN thread, plastic coated



Sortimentserweiterung!
Extended range!

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. Mikrowellengeeignet. Verschlüsse und Ausgießringe siehe Seiten 33–42.

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 33–42.

Typical applications: storage, transport and safe handling of hazardous or valuable 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	25 ²	25	36	70	10
10 926 77	50	32	46	87	10
21 805 24	100 ³	45	56	100	10
21 805 29	150 ⁴	45	62	105	10
21 805 36	250 ³	45	70	138	10
21 805 44	500 ³	45	86	176	10
21 805 51	750 ⁴	45	95	203	10
21 805 54	1 000 ³	45	101	225	10
21 805 63	2 000 ³	45	136	260	10
21 805 69	3 500 ⁴	45	160	295	1
21 805 73	5 000	45	182	330	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

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.

⁴ Normung nach ISO 4796 in Vorbereitung.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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.

⁴ Acceptance within ISO 4796 standard has been requested.

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 33–42.

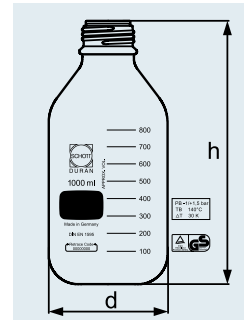
Beispielhafte Anwendungen: Sicheres Arbeiten unter Druck oder Vakuum, Probenahme unter Druck, Aufbewahrung von gasbildenden Medien.

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 33-42 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**



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 54	1 000	45	101	225	10

¹ Flasche auf Anfrage auch mit Kunststoffbeschichtung erhältlich.

¹ Bottle with plastic coating is available on demand.

DURAN® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

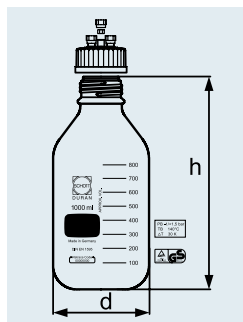
Innovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229



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 (syringe 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 ⁵ Screw cap HPLC, GL 45, 4 ports, complete ⁵				2
I I 298 13	Ersatzset ⁴ für HPLC-Schraubverschluss Spare part set ⁴ for HPLC screw cap				1
I I 378 01	Druckausgleichset für 4-Port-Verschluss (0,2 µm inkl. Membranfilter) Pressure compensation 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 compensation set, 0.2 µm				2

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

² Nur Flasche.

³ Ersatzflasche siehe Seite 27.

⁴ Inklusive Silikondichtungen.

⁵ GL 45 Schraubverschluss, 4 x M8 Schraubverschluss, 12 x Silikondichtung.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Bottle only.

³ Replacement bottle, see page 27.

⁴ Including silicone seals.

⁵ GL 45 screw cap, 4 x M8 screw cap, 12 x silicone seal.

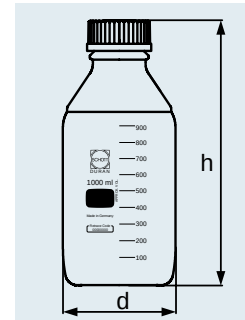
Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Komplett mit blauem Schraubverschluss (PP¹, integrierte Lippendichtung) und Ausgießring (PP¹) für tropfenfreies Entnehmen und sauberes, sicheres Arbeiten. Temperaturbeständigkeit 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 33–42).

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 33–42).

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

DURAN® LABORFLASCHE,
VIERKANT
mit DIN Gewinde

DURAN® LABORATORY BOTTLE,
SQUARE
with DIN thread



Beispielhafte Anwendungen: Platzsparende Lagerung, platzsparender 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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

DURAN® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

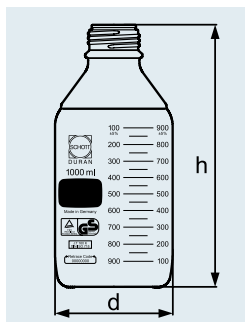
Innovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229



DURAN® PREMIUMFLASCHE
mit DIN Gewinde, GL 45

DURAN® PREMIUM BOTTLE
with DIN thread, GL 45



ISO
4796-1

DIN ISO
718

Retrace
Code

A
121 °C

USP
Standard

Tmax.
260 °C

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.

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.

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	105	10
11 270 76	250	45	70	143	10
11 270 77	500	45	86	181	10
11 270 78	1 000	45	101	230	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Die bruchssichere DURAN Edelstahlflasche ist überall dort das Verpackungsmaterial der Wahl, wo andere Verpackungsmaterialien an ihre Grenzen stoßen. Hergestellt aus korrosionsbeständigem Edelstahl Typ AISI 316L (1.4404), hygienisch und mit Schweißnähten konstruiert. Die Flasche hat eine glatte innere Oberfläche, entspricht IIIc (DIN 17441), mit abgerundeten Innenkanten für einfache Reinigung. Die langlebige Außenverkleidung ist poliert und gebürstetes Edelstahl. Die Flasche hat ein GL 45 Gewinde mit Ausgießkante. Lieferung ohne Verschluss, ein Edelstahlverschluss ist optional erhältlich. Kompatibel mit allen GL 45 Verschlüssen (siehe Seiten 33 ff).

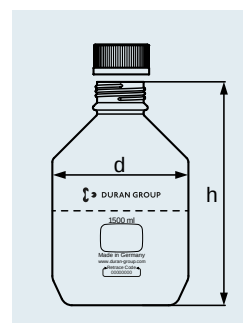
Beispielhafte Anwendungen: Lagerung von Flüssigkeiten, Zwischenprodukten und festen Stoffen. Lagerung von hochwertigen Materialien, wie zum Beispiel hochreinen Feinchemikalien, pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten. Lagerung von lichtempfindlichen Materialien.

The unbreakable DURAN Group steel bottle is ideal for storage applications where glass is not applicable, due to the risk of breakage or chemical incompatibility. Manufactured from corrosion resistant AISI Type 316L (1.4404) stainless steel, and hygienically constructed with all welded seams. The bottle has a smooth inner surface finish that corresponds to IIIc (DIN 17441) with rounded inner edges for ease of cleaning. Polished and brushed durable exterior finish. The bottle has a GL 45 thread with a built-in pouring lip. Supplied without a cap, stainless steel cap is available. It is fully compatible with all the GL 45 caps (see page 33 ff).

Typical applications: Hazardous materials laboratory container for storage of liquids, intermediates, or solid product. Storage of precious materials, such as high purity fine chemicals, pharmaceutical or cosmetic products. Storage of light sensitive materials.

DURAN GROUP EDELSTAHL- FLASCHE mit DIN Gewinde GL 45

DURAN GROUP STAINLESS STEEL LABORATORY BOTTLE with DIN thread, GL 45



**NEU
NEW**

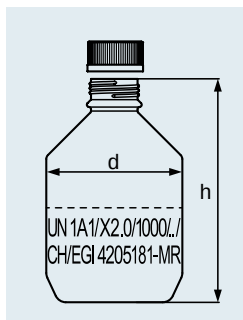


Best.-Nr. Cat. No.		Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungs- einheit/ Stück Pack/Quantity
29 901 60 0	DURAN Group GL 45 Edelstahlflaschen DURAN Group GL 45 Stainless Steel Laboratory Bottle	1 500	45	120	201	1
29 911 28	DG Edelstahlverschluss (316L), mit platinver- netzter Silikondichtung und PTFE Beschichtung, GL 45 Stainless steel (316L) cap, with PTFE surfaced Platinum-catalyzed silicon liner, GL 45		45	50	27	1

**DURAN GROUP (TRANSPORT-)
 EDELSTAHLFLASCHE**
 mit DIN Gewinde GL 45, UN zertifiziert

**DURAN GROUP STAINLESS STEEL
 SHIPPING BOTTLE**
 with DIN thread GL 45, UN certified

NEU
 NEW



Die bruch sichere DURAN Group Edelstahlfflasche eignet sich besonders für die Lagerung und den sicheren Transport von gefährlichen Stoffen wie Lösungsmittel und Reagenzien. Aufgrund der UN-Zulassung¹ werden keine zusätzlichen Umverpackungen benötigt. Hergestellt aus korrosionsbeständigem Edelstahl Typ AISI 316L (1.4404), hygienisch und mit Schweißnähten konstruiert. Die Flasche hat eine glatte innere Oberfläche, entspricht IIIc (DIN 17441), mit abgerundeten Innenkanten für einfache Reinigung. Die langlebige Außenverkleidung ist poliert und gebürstetes Edelstahl. Die Flasche hat ein GL 45 Gewinde mit Ausgießkante. Lieferung komplett mit GL 45 Edelstahlverschluss, PTFE platinvernetzter Silikon-dichtung und UN-Zulassungs-Nummer.

Beispielhafte Anwendungen: Transport von (un-)gefährlichen Flüssigkeiten. Transport und Lagerung von hochwertigen Materialien, wie zum Beispiel hochreinen Feinchemikalien, pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten. Lagerung von lichtempfindlichen Materialien.

The unbreakable DURAN Group steel bottle is ideal for the storage and safe shipping of dangerous liquid goods such as solvents, and reagents, without the need for additional protective outer packaging¹. Manufactured from corrosion resistant AISI Type 316L (1.4404) stainless steel, and hygienically constructed with all welded seams. The bottle has a smooth inner surface finish that corresponds to IIIc (DIN 17441) with rounded inner edges for ease of cleaning. Polished and brushed durable exterior finish. The bottle has a GL 45 thread with a built-in pouring lip. Supplied complete with GL 45 Stainless Steel screw cap and PTFE surfaced Platinum-catalyzed silicon liner, and UN certification number.

Typical applications: Container for the shipping of hazardous or non-hazardous liquids. Storage or shipping of precious liquids, such as high purity fine chemicals, pharmaceutical or cosmetic products. Storage of light sensitive liquids.

Best.-Nr. Cat. No.		Inhalt Capacity ml	Verpackungs- einheit/ Stück Pack/Quantity
29 901 60 5	DURAN Group GL 45 (Transport-) Edelstahlfflasche, UN zertifiziert ¹ , komplett DURAN Stainless Steel GL 45 Shipping Bottle, UN certified ¹ , complete	1 500	1

¹ Zertifiziert nach UN-Standards für die Beförderung von Flüssigkeiten, die als gefährliche Güter in UN-Verpackungsgruppe II (mittlere Gefahr) und III (geringe Gefahr) eingestuft sind. Geeignet für Flüssigkeiten mit einer relativen Dichte von 2.0 oder weniger. Internationale Regelungen sind freibleibend, es ist Aufgabe des Anwenders, für die Einhaltung aller geltenden Gesetze und Vorschriften zu sorgen.

¹ Certified to UN standards for the carriage of liquids classified as dangerous goods in UN packing Groups II (medium danger) and III (low danger). It is suitable for liquids with a relative density of 2.0 or less. International regulations are subject to change, it is the user's responsibility for complying with all applicable laws and regulations.

Keine Farbzusätze (Auslaugen von Farbstoffen ausgeschlossen) und temperaturbeständig von -196°C bis $+260^{\circ}\text{C}$. Sehr hohe chemische Resistenz. Hohe Dichtigkeit durch PTFE¹-beschichtete Silikon-dichtung². DMF (Nr. 19757, zusammen mit Premiumflasche) auf Anfrage verfügbar. Ein passender Ausgießring aus TpCh260¹, der ein sauberes, tropfenfreies Arbeiten gestattet ist ebenso erhältlich wie eine Ersatzdichtscheibe.

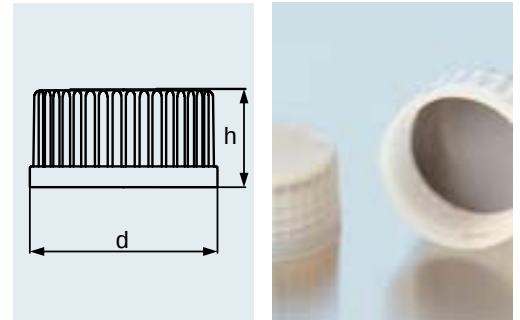
Beispielhafte Anwendungen: Aufgrund der Eigenschaften ideal für Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie, Umgang mit aggressiven Medien, anspruchsvolle Sterilisationsverfahren, wie Heißluft- bzw. Trockensterilisation und Depyrogenisierung.

Cap is moulded from a dye-free polymer to avoid risk of leaching. Wide usable temperature range from -196°C to $+260^{\circ}\text{C}$. Very high chemical resistance. Complete with colourless PTFE¹ coated silicone sealing disk for high leak tightness. Registered as Type III Drug Master File in conjunction with Premium bottle (DMF no. 19757). Copy available on request. The matching TpCh260¹ pouring ring permits drip-free pouring is available separately. Replacement PTFE¹ coated silicone sealing disks² are available.

Typical applications: Due to its exceptional properties, it is ideal for applications in the pharmaceutical industry, storage of aggressive materials, and demanding sterilisation processes such as hot air sterilisation or depyrogenation.

PREMIUMVERSCHLUSS
aus TpCh260¹ (ähnlich PFA) mit PTFE¹-beschichteter Silikon-dichtung²

PREMIUM CAP
from TpCh260¹ (similar to PFA) with PTFE¹ coated silicone seal²



Sortimentserweiterung!
Extended range!

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
11 246 00	25	farblos colourless	32	32	5
Ausgießring Pouring ring					
10 886 78	45	farblos colourless		4	5
Ersatzdichtscheibe² Replacement sealing disc²					
29 248 14	25		23,5	3,1	10
29 248 29	45		43,1	3,1	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

² Platinvernetztes Silikon.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Platinum-cured silicon.

Der Originalitätsverschluss ist mit Lippendichtung oder PTFE¹-beschichteter Silikon-dichtung² erhältlich. Der Kunststoff-ring reißt beim ersten Öffnen ab und bleibt am Flaschenhals zurück. Somit ist leicht erkennbar, ob die Flasche original-verschlossen ist. Nach erstmaligem Aufdrehen als „gewöhnlicher“ Schraubverschluss verwendbar.

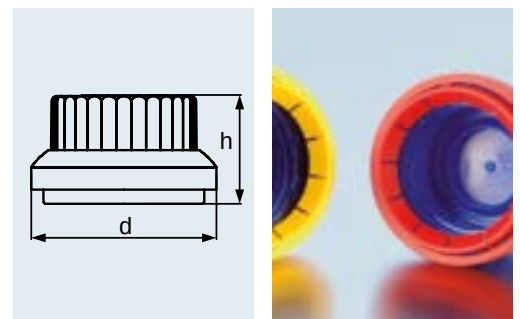
Beispielhafte Anwendungen: sichere Aufbewahrung und Transport/Versand von wertvollen Medien.

The tamper-evident screw cap is available with lip seal or PTFE¹ coated silicone seal². 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 initial removal, can be used as "normal" screw cap.

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

ORIGINALITÄTSVERSCHLUSS
aus PP¹, für Laborflaschen mit DIN-Gewinde

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



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 Silikon-dichtung With PTFE silicone seal					
11 558 86	45	blau-gelb blue-yellow	66	38	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

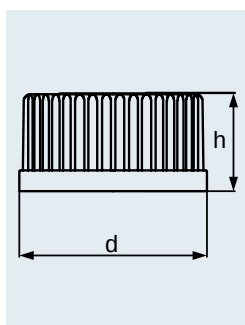
² Peroxidisch vernetztes Silikon.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Peroxide cured silicon.

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



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.

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.

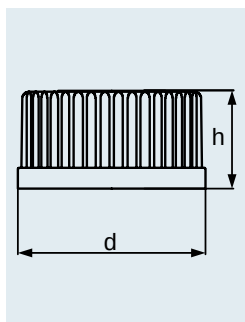
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN Thread GL	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 832 50	25	33	19	5
11 832 51	32	41	24	5
10 886 55	45	54	25	5

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
 Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

SCHRAUBVERSCHLUSS
aus PP¹, mit Lipdichtung

SCREW CAP
from PP¹, with lip seal



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.

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 practically eliminated.

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

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Hohe Dichtigkeit durch PTFE¹-beschichtete Silikondichtung³. 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 seal³. More chemically resistant than PP¹ screw cap. A matching ETFE¹ pouring ring is also available, permitting clean, drop-free use.

SCHRAUBVERSCHLUSS aus PBT¹, Rot

SCREW CAP from PBT¹, red

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 192.

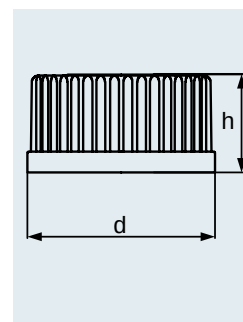
² Schraubverbindungsverschluss mit Bohrung, Silikondichtungen mit Bohrung und Septa siehe Seiten 179–181.

³ Peroxidisch vernetztes Silikon.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² For screw connection caps with aperture, silicone seals with aperture and septa, see pages 179–181.

³ Peroxide cured silicon.

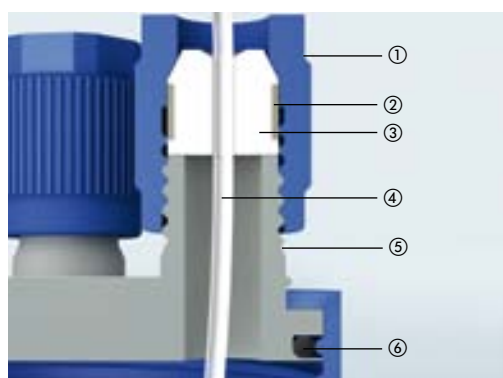


ANSCHLUSS-SYSTEM

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)



Schematische Darstellung des GL 45 Anschluss-Systems
 Schematic diagram of GL 45 connection system

- ① Schraubverschluss GL 14 (PP)
Screw cap GL 14 (PP)
- ② eingesetzte Silikondichtung
Silicone sealing ring on insert
- ③ PTFE Einsatz / Schlauchverbindung
PTFE insert / tubing connector
- ④ Schlauch (nicht in Lieferung enthalten)
Tubing (not supplied)
- ⑤ Anschluss (PP)
Port (PP)
- ⑥ O-Ring Dichtung
O-ring seal

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).

Materials used: PP¹ and PTFE¹. Flexible modular system. Four different tubing 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 syringe 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).

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 , 3 ports GL 14	45	2
11 298 14	Schraubverschluss GL 14, PP ¹ , für Schlauchanschluss Screw cap GL 14 PP ¹ , for tubing 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 syringe filter), GL 14		1
11 298 19	Ersatz Membranfilter für Druckaus- gleich, 0,2 µm Spare syringe filter for pressure compen- sation, 0.2 µm		2

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Das neue Anschluss-System mit Oliven ist speziell für den Anschluss von weichen, elastischen Schläuchen entwickelt worden. Die beiden Anschluss-Oliven aus PP, haben gebogene Oliven auf der Oberseite und gerade Oliven auf der Unterseite. Der graue PP Kern ist frei beweglich und ermöglicht einen Behälterwechsel ohne Verdrehen der fest fixierten Schläuche. Ideal für die Verwendung von elastischen, weichen Schläuchen ID 6 – 9 mm (Viton®, Tygon®, Silikon). Filteraufsatz für sterilen Druckausgleich optional erhältlich.

Vielseitig einsetzbar; da Schraubverschluss auf dem standardisierten GL 45 Gewinde basiert. Der graue PP Kern ist frei beweglich und ermöglicht einen Behälterwechsel ohne Verdrehen der fest fixierten Schläuche. Die gebogenen Anschluss-Oliven verhindern ein Abknicken der Schläuche. Temperaturbeständig bis +140 °C. Autoklavierbar / spülmaschinengeeignet.

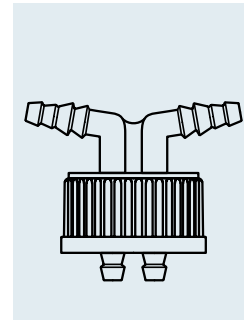
GL45 cap connection system for the easy connection of flexible tubing to the DURAN® GL45 bottles. The two polypropylene connectors have angled top and straight underside connectors. The cap is ideal for use with soft elastic tubing that has an inner diameter of 6 – 9 mm (such as Viton®, Tygon®, or other silicone tubing). An optional venting connector is available with, or without a syringe filter.

Highly versatile as the screw cap is based on the standard GL 45 thread. Grey polypropylene cap center rotates freely, allowing the bottle to be unscrewed without the need to disconnect the tubing. The angled top connectors prevent kinks in the tubing. Temperature resistant up to +140 °C. Fully autoclavable and washer-proof.

Typical applications: Possible biotech applications include the transfer of sterile media from one container to another using a peristaltic pump.

GL 45 SCHRAUBVERSCHLUSS mit zwei Oliven

GL 45 SCREW CAP with 2 hose connectors



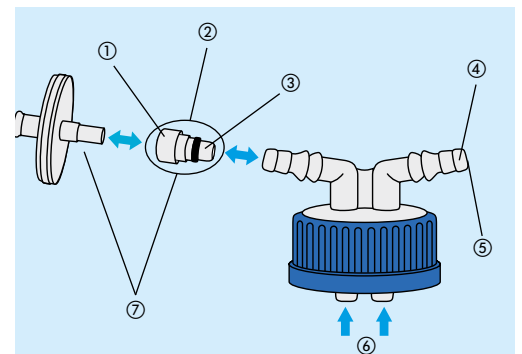
**NEU
NEW**

A
121 °C

Tmax.
121 °C

Beispielhafte Anwendungen: Für den Medientransfer in der Bio-Technologie mit Hilfe von Peristaltikpumpen.

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
11 297 55	Schraubverschluss GL 45 mit zwei Oliven Screw cap GL 45 with 2 hose connections	45	2
11 298 25	Druckausgleichsset mit Verbindungsolive und 0,2 µm Membranfilter Unsteriler Filteraufsatz (0,2 µm) mit weiblichem Luer-Ansatz für männliche 5,8-mm-Verbindungs-Olive mit O-Ring-Dichtung Syringe Filter (0.2 µm) with connector Non-sterile 0.2 µm filter and female Luer Slip to 5.8 mm male connector with o-ring seal		2
11 298 29	Verbindungs-Olive ohne Druckausgleichsset Weiblicher Luer-Ansatz für männliche 5,8-mm-Verbindungs-Olive mit O-Ring-Dichtung Syringe Filter Connector only (without syringe filter) Female Luer Slip to 5.8 mm male connector with o-ring seal		2
11 527 52	40 mm O-Ring-Dichtung für GL 45 Multifunktions-Kappen runde EPDM-Dichtungen 1,5 mm dick mit einem 40 mm Außen- und 29 mm Innendurchmesser: 40 mm ring gasket seal for GL45 multifunction caps Circular EPDM Seals 1.5 mm thick with a 40 mm outer and 29 mm inner diameter		2



Schraubverschluss GL 45- mit zwei Oliven (11 297 55)
 Screw cap GL 45 with 2 hose connections (11 297 55)

- ① Weiblicher Luer-Ansatz
Female Luer slip
- ② Verbindungs-Olive (11 298 29)
Syringe Filter Connector (11 298 29)
- ③ Verbindungs-Olive 5,8-mm mit O-Ring-Dichtung
5.8 mm connector with o-ring seal
- ④ Olive für Schläuche mit einem Innendurchmesser von 6–9 mm
Connector suitable for tubing with 6–9 mm inner diameter
- ⑤ 5,8 mm Innendurchmesser
5.8 mm inner diameter
- ⑥ Olive für Schläuche mit einem Innendurchmesser von 6–9 mm
Connectors suitable for tubing with 6–9 mm inner diameter
- ⑦ Druckausgleich-Filteraufsatz mit Verbindungs-Olive (11 298 25)
Syringe Filter with connector (11 298 25)

GL 45 RÜHRREAKTOR

verwendete Materialien PP¹/PTFE¹/PEEK¹/
Edelstahl

GL 45 STIRRED REACTOR

materials used PP¹/PTFE¹/PEEK¹/stainless steel

NEU
NEW



A
121 °C

Tmax.
140 °C

Der GL 45 Rührreaktor eignet sich für verschiedenste Mischprozesse in Laboratorien. Die Rührwelle ist für 500 ml und 1 000 ml DURAN® GL 45 Laborglasflaschen variabel einsetzbar. Einsatz bis 500 U/min möglich. Deutlich verbesserte Durchmischung gegenüber Standard-Magnetrührfisch. Kompatibel mit den bewährten DURAN® Anschluss-Systemen; Einbringen von Schläuchen mit Durchmesser zwischen 1,6 mm und 6,0 mm möglich. Vollständig autoklavierbar. Mediumberührende Teile vollständig FDA-konform. Erhältlich mit oder ohne Flasche.

Beispielhafte Anwendungen: Mischung von Flüssigkeiten oder das Lösen von Feststoffen in einer DURAN® GL 45 Laborflasche.

Self contained stirring system ideal for mixing processes. Stirrer shaft can be adjusted to the optimal position in either a 500 or 1,000 ml DURAN® GL 45 bottles. Drive with standard magnetic stirres up to 500 rpm. Significantly improved mixing performance compared to standard magnetic stirring bars. Multi-connector cap is compatible with the proven DURAN® connection systems; tubing with 1.6 mm to 6.0 mm bores can be used to add or remove liquid or gas. Fully autoclavable. Parts in contact with media conform to FDA requirements. Available separately or with bottle.

Typical applications: mixing chemicals, media or cultures in the DURAN® GL 45 laboratory bottle.

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Verpackungsein- heit/Stück Pack/Quantity
12 003 95	GL 45 Rührreaktor-Set, inkl. 500 ml DURAN® GL 45 Flasche und Spreiz-Flügel-Rührer; GL 45 PP 2-Port-Verschraubung, mit je 2 PBT Kappen GL 14 rot <i>GL 45 Stirring system, complete with 500 ml DURAN® GL 45 bottle, folding magnetic stirrer and GL 45 PP cap with 2 x GL 14 ports, 2 x GL 14 PBT caps red</i>	45	1
12 003 96	GL 45 Rührreaktor-Set, inkl. 1 000 ml DURAN® GL 45 Flasche und Spreiz-Flügel-Rührer; GL 45 PP 2-Port-Verschraubung, mit je 2 PBT Kappen GL 14 rot <i>GL 45 Stirring system, complete with 1 000 ml DURAN® GL 45 bottle, folding magnetic stirrer and GL 45 PP cap with 2 x GL 14 ports, 2 x GL 14 PBT caps red</i>	45	1
12 003 91	Spreiz-Flügel-Rührer für GL 45 Rührreaktor; inkl. Welle <i>Folding magnetic stirrer with centrifugal blades for GL 45 stirring system, includes stainless steel shaft</i>	45	1
12 003 90	Ersatzschraubverschluss 2-Port GL, PP für GL 45 Rührreaktor (ohne Rührer), mit GL 14 Verschraubung (PP, blau) <i>Replacement screw cap 2-ports for GL 45 stirring system with GL 14 screw cap (PP, blue) (not including stirrer or red PBT caps)</i>	45	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Der DURAN Group Dispenser macht das Dosieren von Flüssigkeiten direkt aus DURAN® Laborglasflaschen noch einfacher und sicherer. Der DURAN Group Dispenser lässt sich direkt auf das Flaschengewinde aufschrauben. Das benötigte Volumen wird am Dispenser eingestellt und durch Bewegung des hochpräzisen Kolbens dosiert. Der leichtgängige Zylinder kann einhändig bedient werden und ermöglicht mühelose Seriendosierungen. Der Dispenser ist 360° frei drehbar. Da die Gewinde der DURAN® Laborglasflaschen und der DURAN Group Dispenser optimal miteinander kompatibel sind, empfehlen wir die Verwendung als Komplettsystem. Durch mitgelieferte Adapter (GL 28, GL 32, GL 38, S 40) können die Dispenser auch für andere Gewindegrößen verwendet werden. Es sind nur hochwertige Kunststoffe verbaut. Eine an der Zylinderwand anliegende PFA-Dichtlippe verhindert eine Kristallbildung bei leicht kristallisierenden Medien, sodass ein Festsetzen des Kolbens ausgeschlossen ist.

DURAN Group Bottle-top dispensers make the serial dispensing of liquids directly from DURAN® laboratory glass bottles safer and quicker.

Reliable and reproducible liquid dispensing due to a very precise borosilicate 3.3 glass cylinder. Volume settings can be quickly and accurately adjusted.

Simple dispensing operation, even with one hand. Dispenser rotates freely 360° on the bottle to a convenient position. Materials of construction offer good chemical resistance. Adaptable to different bottles threads (adaptors for GL 32, GL 38, S 40 or GL 28, GL 45, S 40) and bottle heights with a telescopic intake tube. PFA sealing lip prevents crystallization build-up. The modular design is easy to dismantle and clean.

Supplied with certificate of performance, and multi-lingual instruction manual.

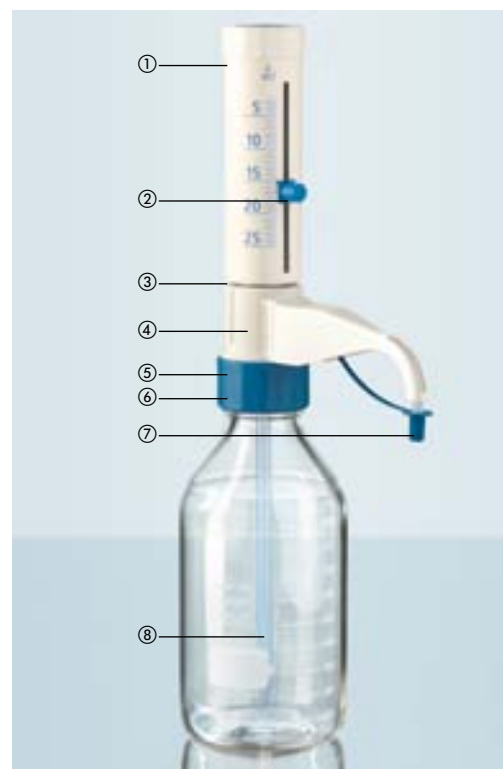
DURAN GROUP DISPENSER

DURAN GROUP DISPENSER



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread GL	Adapter Adaptor	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 115 03	0,25 – 2,5	32	GL 28, GL 45, S40	1
29 115 06	0,5 – 5,0	32	GL 28, GL 45, S40	1
29 115 09	1,0 – 10,0	32	GL 28, GL 45, S40	1
29 115 14	2,5 – 25,0	45	GL 32, GL 38, S40	1
29 115 17	5,0 – 50,0	45	GL 32, GL 38, S40	1
29 115 24	10,0 – 100,0	45	GL 32, GL 38, S40	1

- ① Leichtgängige Handhabung mit direktverdrängendem Kolben mit PFA-Dichtlippe → verhindert Festsetzen bei Kristallbildung
Easy handling thanks to directly pushed piston complete with PFA sealing lip → prevents sticking due to crystal formation
- ② Schnelle, einfache und präzise Volumeneinstellung
Fast, easy and precise volume setting
- ③ Hochpräziser Glaszylinder, durch einen Kunststoffmantel geschützt
Very precise glass cylinder protected by a plastic cover
- ④ Dispenser auf der Flasche 360° frei drehbar
Dispenser fitted on the bottle rotates freely through 360°
- ⑤ GL 45 Gewinde und Adapter, genau auf original DURAN® Laborglasflaschen abgestimmt → besonders dicht
GL 45 thread and adaptor, precisely matched to DURAN® laboratory glass bottles → leak proof
- ⑥ Medienkontakt nur mit hochwertigen Materialien im Inneren → gute Chemikalienbeständigkeit → universell einsetzbar
Only high quality materials used for the inner surfaces → good chemical resistance → universal use
- ⑦ Kein Nachtropfen bei aufgesteckter Kanülenverschlusskappe
No dripping once discharge tube closure cap is in place
- ⑧ Verstellbares Teleskoprohr → kann an die Flaschengröße angepasst werden
Adjustable telescopic tube → can be matched to the bottle size



DG SAFETY CAP

Schraubverschluss GL 45 mit einem,
zwei oder drei Ports

DG SAFETY CAP

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).

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 hoses running dry 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).

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
11 684 01 ²	DG Safety Cap I (1 Anschluss) DG Safety Cap I (1 port)	45	1
11 684 02 ²	DG Safety Cap II (2 Anschlüsse) DG Safety Cap II (2 ports)	45	1
11 684 13 ²	DG Safety Cap III (3 Anschlüsse) DG Safety Cap III (3 ports)	45	1
11 684 14 ²	DG Safety Cap I (1 Anschluss), mit Absperrhahn DG Safety Cap I (1 port), with stopcock	45	1
11 684 15 ²	DG Safety Cap II (2 Anschlüsse), mit Absperrhähnen DG Safety Cap II (2 ports), with stopcocks	45	1
11 684 16 ²	DG Safety Cap III (3 Anschlüsse), mit Absperrhähnen DG Safety Cap III (3 ports), with stopcocks	45	1
11 684 17 ³	DG Safety Cap für NS 29/32 DG Safety Cap for NS 29/32		1

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

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.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Complete with GL 45 screw cap, connection screws, conical nipple (ID 3.2 mm, PTFE), ventilation valve and membrane filter.

³ Complete with screw cap for NS 29/32, connection screws, conical nipple (ID 3.2 mm, PTFE), ventilation valve and membrane filter.

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.

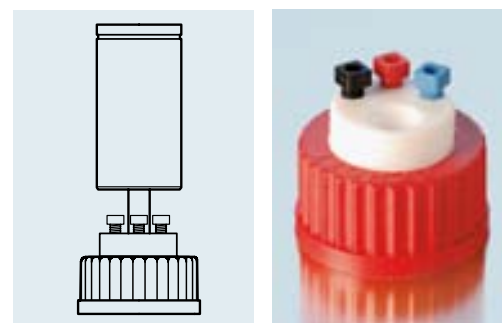
Beispielhafte Anwendungen: Sichere Aufbewahrung und Sammlung von flüssigen Laborabfällen.

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 CAP
zusätzliche Anschlussmöglichkeit von Aktivkohlefilter und Leak-Schlauch, GL 45

DG SAFETY WASTE CAP
additional connection option for activated carbon filter and leak hose, GL 45



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

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192

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.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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 CAP
 ACCESSORIES FOR DG SAFETY CAP

Best.-Nr. Cat. No.	Bezeichnung Description	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
I I 684 43	Aktivkohlefilter klein, Füllmenge 24 g Charcoal filter refill small, filling qty 24 g	I
I I 684 32	Aktivkohlefilter groß, Füllmenge 48 g Charcoal filter refill big, filling qty 48 g	I
I I 684 27	Anschlusschraube, PP ¹ (Ersatzset) Fitting, PP ¹ (spare set)	I 2
I I 684 30	Belüftungsventil für DG Safety Caps, PC Venting valve for DG Safety Caps, PC	I
I I 684 44	Gewindeadapter ² GL 40/GL 45, PTFE ¹ Thread adapter ² GL 40/GL 45, PTFE ¹	I
I I 684 45	Gewindeadapter GL 40/GL 45, PP ¹ Thread adapter GL 40/GL 45, PP ¹	I
I I 684 46	Gewindeadapter GL 38/GL 45, PTFE ¹ Thread adapter GL 38/GL 45, PTFE ¹	I
I I 684 47	Gewindeadapter GL 38/GL 45, PP ¹ Thread adapter GL 38/GL 45, PP ¹	I
I I 684 48	Gewindeadapter GL 32/GL 45, PTFE ¹ Thread adapter GL 32/GL 45, PTFE ¹	I
I I 684 49	Gewindeadapter GL 32/GL 45, PP ¹ Thread adapter GL 32/GL 45, PP ¹	I
I I 684 28	Blindschrauben PTFE ¹ UNF 1/4" Screw plug PTFE ¹ UNF 1/4"	I 0
I I 684 21	Dichtkegel, ID 1,6 mm, PTFE ¹ Ferrule, ID = 1,6 mm, PTFE ¹	I 0
I I 684 22	Dichtkegel, ID 2,3 mm, PTFE ¹ Ferrule, ID = 2,3 mm, PTFE ¹	I 0
I I 684 23	Dichtkegel, ID 3,2 mm, PTFE ¹ Ferrule, ID = 3,2 mm, PTFE ¹	I 0
I I 684 24	Anschlusschraube m. integr. Dichtkegel, ID 1,6 mm, PTFE ¹ Fitting with ferrule (ID = 1,6 mm), PTFE ¹	I 0
I I 684 25	Anschlusschraube m. integr. Dichtkegel, ID 2,3 mm, PTFE ¹ Fitting with ferrule (ID = 2,3 mm), PTFE ¹	I 0
I I 684 26	Anschlusschraube m. integr. Dichtkegel, ID 3,2 mm, PTFE ¹ Fitting with ferrule (ID = 3,2 mm), PTFE ¹	I 0
I I 684 51	Montagewerkzeug für PP-Anschlusschraube (vierkant) Tool for PP fitting (square)	I
I I 684 50	Montagewerkzeug für PTFE-Anschlusschraube Tool for PTFE fitting	I
I I 684 29	Blindstopfen NPT 1/8", für Leak-Anschluss, PTFE ¹ Screw plug NPT 1/8", for leak hose, PTFE ¹	I
I I 684 31	Membranfilter für Belüftungsventil, 1 µm, PTFE ¹ Membran Filter for venting valve, 1 µm, PTFE ¹ membrane	I

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Ebenfalls passend für S40-Gewinde.

² Also suitable for S40 threads.

Passender Verschluss siehe Seiten 44–45.
Eine maximale Gebrauchstemperatur von +100 °C wird empfohlen. Temperaturwechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische Klasse 3.

Matching cap, see pages 44–45.
A maximum usage temperature of +100 °C is recommended. Thermal shock resistance 30 K. Hydrolytic class 3.

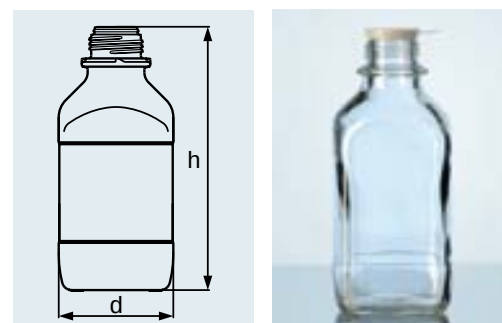
SCHRAUBFLASCHE, VIERKANT,
AUS KALK-SODA-GLAS
enghalsig mit Gewinde

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

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klglas, ohne Ausgießring und Staubschutzverschluss Clear glass, without pouring ring and dust cover cap					
23 810 24 5	100	32 ¹	49	119	10
23 810 36 5	250	32 ¹	64	155	10
23 810 44 5	500	32 ¹	77	186	10
23 810 54 5	1 000	45 ¹	97	223	10
Braunglas, mit Ausgießring und Staubschutzverschluss ¹ Amber glass, with pouring ring and dust cover cap ¹					
23 816 24 5	100	32 ¹	49	119	10
23 816 36 5	250	32 ¹	64	155	10
23 816 44 5	500	32 ¹	77	186	10
23 816 54 5	1 000	45 ¹	97	223	10

¹ Hohe Form.

¹ 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.

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

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

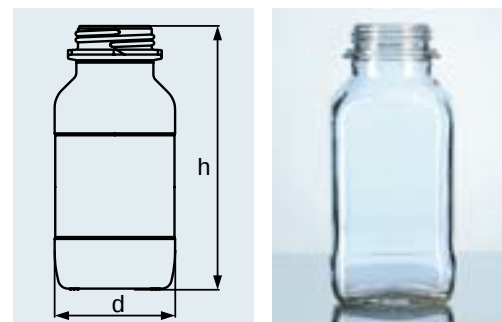
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Klglas Clear glass					
23 820 17	50	32 ²	48	70	10
23 820 24	100	32 ²	49	111	10
23 820 36	250	45 ²	64	146	10
23 820 44	500	54 ²	76	173	10
23 820 54	1 000	60 ²	97	213	10
Braunglas Amber glass					
23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

¹ Matching cap, see pages 44–45.

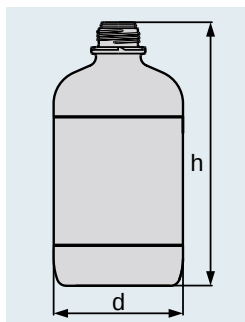
² Kurze Form.

² Short form.



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-
 schutzverschluss. Eine maximale Ge-
 brauchstemperatur von +100 °C wird
 empfohlen. Temperaturwechselbeständig-
 keit 30 K. Hydrolytische Klasse 3.

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

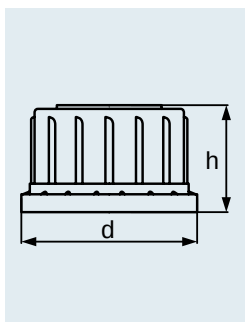
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Braunglas Amber glass					
23 835 66 5	2 500	45 ¹	139	283	1

¹ Hohe Form.

¹ 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



Best.-Nr. Cat. No.	Gewinde Thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Originalitätsverschluss Tamper evident screw cap				
29 301 19	32 ²	45	32	10
29 301 28	45 ²	60	35	10
Ausgießring Pouring ring				
29 251 19	32 ²	45	32	10
29 251 28	45 ²	60	35	10

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe
 Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Hohe Form.

² High form.

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 192

² Ventilkappe öffnet bei 0,1 bar Überdruck.

³ Hohe Form.

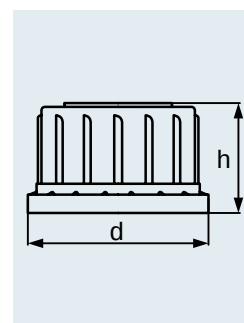
¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Valve cap opens at 0.1 bar pressure.

³ 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
29 303 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 192

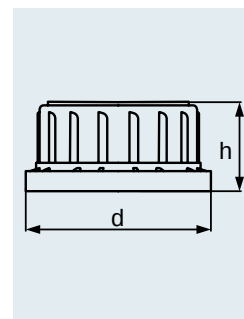
² Kurze Form.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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.

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

Typical application: storage of powders.

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.

¹ No norm available.

**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.

With precision ground neck. All 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.

Beispielhafte Anwendung: Aufbewahrung von Pulvern.

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						
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.

¹ No norm available.

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.

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

Typical application: storage of liquids.

DURAN® STANDFLASCHE, ENGHALS

Hals mit Normschliff

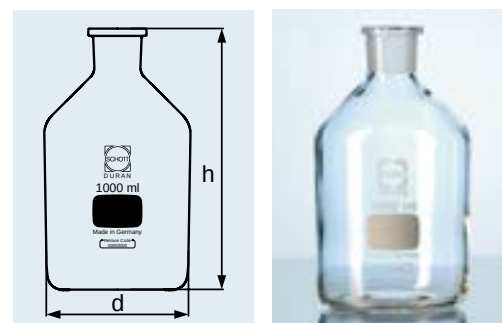
DURAN® REAGENT BOTTLE, NARROW NECK

neck with standard ground joint

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 124.

¹ Narrow neck bottles with standard ground joint, 1 000 ml, also suitable for use as burette bottles, see page 124.



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 Farbaufrag nur äußerlich. Sehr gleichmäßige Braunfärbung durch innovative Technologie, zudem lange Haltbarkeit und gute chemische Resistenz der Braunfärbung.

Beispielhafte Anwendung: Aufbewahrung von Flüssigkeiten.

With precision ground neck. All 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 on 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, mit NS-Glasstopfen

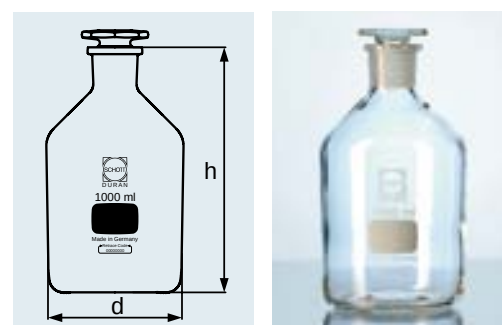
DURAN® REAGENT BOTTLE, NARROW NECK

neck with standard ground joint, with standard ground glass flat-head stopper

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						
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	20 000	288	492	60/46	1

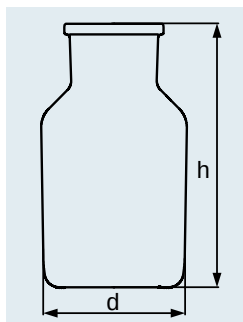
¹ Nicht nach ISO.

¹ Non ISO size.



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.

Without stopper¹. A maximum usage
temperature of +100 °C is recommended.
Thermal shock resistance 30 K. Hydrolytic
class 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 50–51.

² Hals NS 45/27

¹ Stopper see pages 50–51.

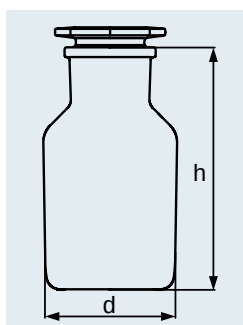
² Neck NS 45/27

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

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.

A maximum usage temperature of +100 °C
is recommended. Thermal shock resistance
30 K. Hydrolytic class 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 50–51.

² Hals NS 45/27

¹ Replacement stoppers, see pages 50–51.

² Neck 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!

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. Temperaturwechselbeständigkeit 30 K. Hydrolytische Klasse 3.

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

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

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

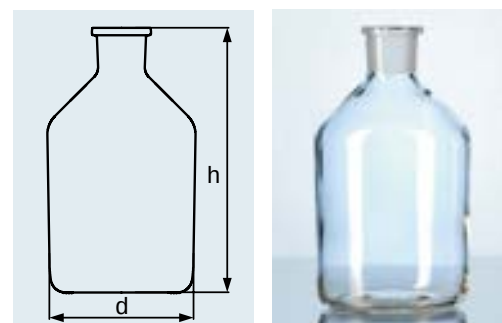
Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Hals Neck NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
klar/clear	braun/amber					
Hals mit Normschliff Neck with standard ground joint						
	23 167 17	50	42	80	14/15	10
23 164 24	23 167 24	100	52	96	14/15	10
23 164 36	23 167 36	250	72	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 Büretteflaschen verwendbar, siehe Seite 124.

¹ Narrow neck bottles with standard ground joint, 1 000 ml, also suitable for use as burette bottles, see page 124.

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!



ISO
4796-2

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

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

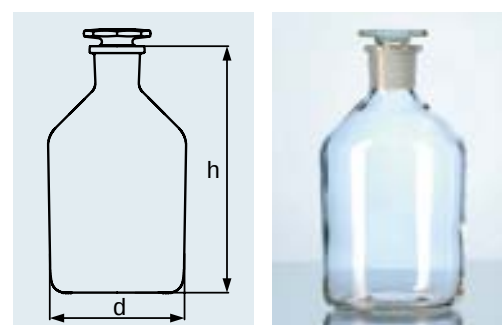
STANDFLASCHE, ENGHALS
AUS KALK-SODA-GLAS
Hals mit Normschliff,
mit NS-Glasdeckelstopfen

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

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						
	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!

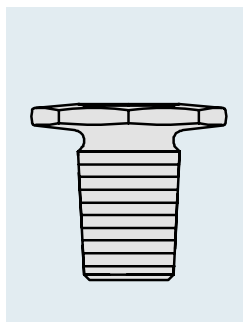
Note on using DURAN® glass stoppers with soda-lime glass bottles: If the bottle and the stopper have a temperature difference greater than 30 °C, the glass stoppers can become stuck!



ISO
4796-2

GLASSTOPFEN, BRAUN
mit Normschliff, achteckig

GLASS STOPPER, AMBER
with standard ground joint, octagonal



DIN
12252

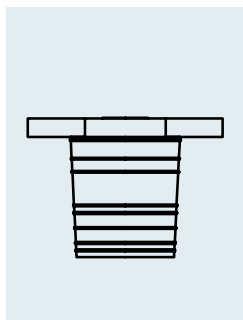
Glasart siehe Tabelle.

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

KUNSTSTOFF-STOPFEN
aus Polyethylen¹

PLASTIC STOPPER
from polyethylene¹



DIN
12254

Tmax.
80 °C

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 192.

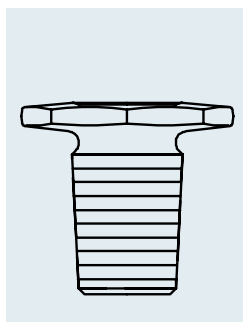
² Nicht nach DIN.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Non-DIN size.

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			
21 624 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

Glasart siehe Tabelle.

Glass type, see table.

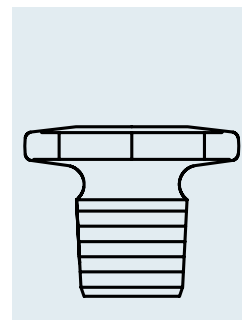
Best.-Nr. Cat. No. SBW	NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
Massiv solid		
24 625 06	14/15	10
24 625 08	24/20	10
Halbhohl semi-hollow		
24 625 09	29/22	10
24 625 11	34/24	1
24 625 12	45/27	1

GLASSTOPFEN

mit kurzem Normschliff, achteckig

GLASS STOPPER

with short ground joint, octagonal

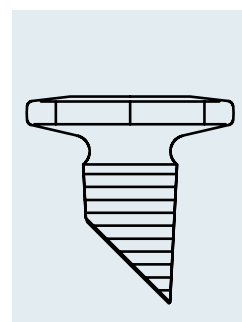


DIN
12252

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

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

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

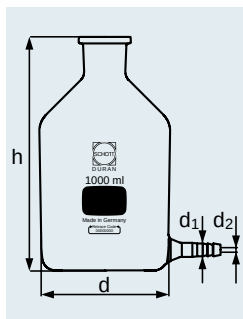


Hinweis zur Verwendung von DURAN® Glasstopfen auf **Kalk-Soda**-Glasflaschen: : Bei Temperaturdifferenzen über 30 °C können sich die Glasstopfen auf den Flaschenhälsen festsetzen!

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® ASPIRATOR (LEVELLING)
BOTTLE
with plain neck and bottom sidearm



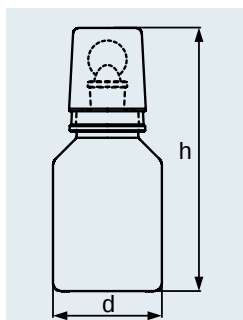
Geeignet als Liefer- oder Aufbewahrungs-
 behälter für Lösungen. Tubular Seitenarm
 (Außendurchmesser d_1 : 11 mm, Innen-
 durchmesser d_2 : 5 mm)
 Die Dosierung von Flüssigkeiten ist über
 einen Ablauf möglich.

*Useful as a delivery or storage container for
 solutions. Tubular sidearm (Diameter: Outer
 d_1 : 11 mm, Inner d_2 : 5 mm). Outlet facilitates
 attachment of flexible tubing.*

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 Säure-
 dämpfen.

*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. klar clear	Best.-Nr. Cat. No. braun amber	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
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	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
klar clear	braun amber				
23 270 17	23 270 17 6	50	79	14/15	10
23 270 24	23 270 24 6 ³	100	105	14/15	10

¹ Ersatzpipetten, Klarglas, Best.-Nr: **23 271 17**, **23 271 24**

(Originalpackung 10 St.)

² Gummihütchen, transparent, Best.-Nr: **29 200 01**
(Originalpackung 10 St.)

³ DURAN®

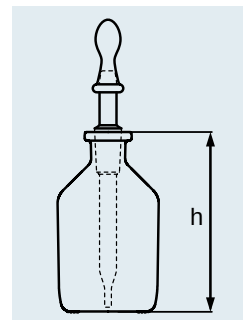
¹ Spare pipettes, clear glass, Cat. No. **23 271** ..
(Quantity 10)

² Rubber teats, transparent, Cat. No. **29 200 01**
(Quantity 10)

³ DURAN®

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



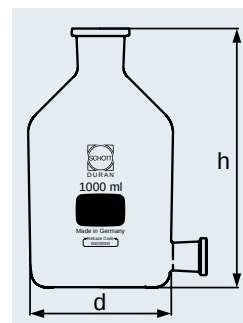
Die Dosierung von Flüssigkeiten ist über einen Ablauf möglich.

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

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

DURAN® ASPIRATOR (LEVELLING)
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 (LEVELLING)
BOTTLE

tubulated with standard ground joint,
complete with standard ground stopcock
and standard ground stopper



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

ABLAUFHAHN MIT NS FÜR
STUTZENFLASCHEN

STOPCOCK WITH STANDARD
GROUND JOINT FOR ASPIRATOR
BOTTLE

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

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

DURAN® ASPIRATOR (LEVELLING)
BOTTLE

neck with DIN thread GL 45,
tubulator with GL 32

Komplett mit Schraubverbindungsverschluss¹, Silikondichtung, Ablaufhahn und PTFE²-Spindel. Die Dosierung von Flüssigkeiten 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 179–181.

² Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

¹ Spare cap, see pages 179–181.

² For chemical and thermal resistance, see page 222.

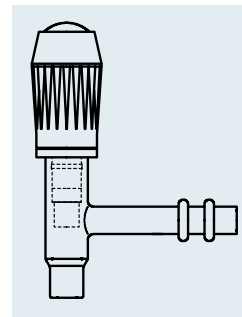
Best.-Nr. Cat. No.	Bohrung Hole mm	für Inhalt for Capacity ml	Orig. Pack./Stück Stand. pack/quantity
24 147 03	6	1 000 + 2 000	1
24 147 04	8	5 000 + 10 000	1

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

ABLAUFHAHN FÜR STUTZENFLASCHEN mit PTFE¹-Spindel für Gewinde GL 32

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



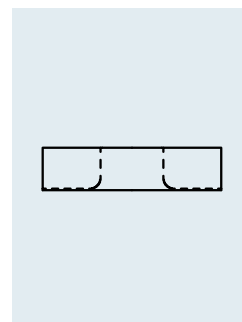
Best.-Nr. Cat. No.	für ID for ID mm	für Inhalt for Capacity ml	Orig. Pack./Stück Stand. pack/quantity
29 236 10	10	1 000 + 2 000	10
29 236 12	12	5 000 + 10 000	10

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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.

Wäagegläser 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 Glastypen finden Sie auf Seiten 187–191, 204.

Gebrauchshinweise:

- Aufgrund der gleichmäßigen Wandstärkenverteilung für sehr hohe Temperaturwechsel geeignet.
- Da die Skalierung eine Toleranz von $\pm 10\%$ aufweist, eignen sich die Kochgläser 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.

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 217-221, 234.

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.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes 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 labeling 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.

DURAN® BECHER
niedrige Form, mit Ausguss

DURAN® BEAKER
low form, with spout

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 106 07 ¹	5 ³	22	30	10
21 106 08 ¹	10 ³	26	35	10
21 106 14	25 ³	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.

³ Ohne Retrace Code.

¹ Without graduation.

² Non-DIN/ISO size.

³ Without Retrace Code.

Bessere mechanische Stabilität, durch erhöhten Glaseinsatz. Verstärkter Rand erhöht Stoßfestigkeit und reduziert Bruchgefahr.

Better mechanical stability due to increased glass content. Reinforced rim increases shock resistance and reduces risk of breakage.

Beispielhafte Anwendung: Arbeiten unter mechanischer Beanspruchung.

Typical applications: Working under mechanical load.

DURAN® SUPER DUTY BECHER
niedrige Form mit Ausguss

DURAN® SUPER DUTY BEAKER
low form with spout

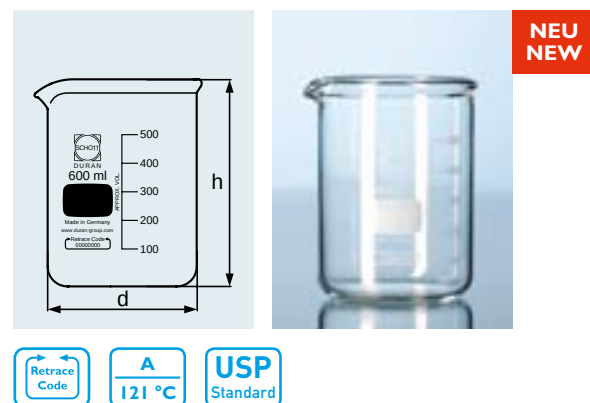
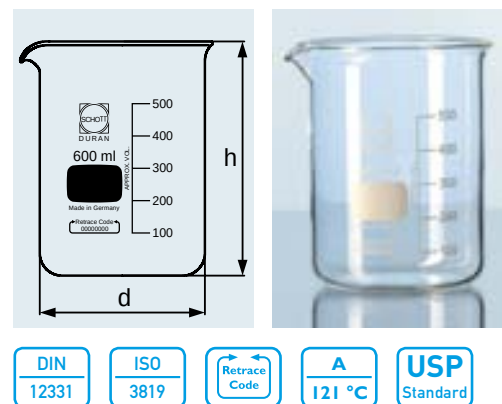
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 107 29 09	150	60	80	10
21 107 36 05	250	70	95	10
21 107 41 04	400	80	110	10
21 107 48 07	600	90	125	10
21 107 54 09	1 000	105	145	10
21 107 63 02	2 000	132	185	10
21 107 73 07	5 000	170	270	1

Hinweis

Es wird ein gleichmäßiges und langsames Erwärmen empfohlen.
Bei sehr hohen Temperaturen bzw. schnellen Temperaturwechseln sollten die Standard DURAN® Becher verwendet werden.

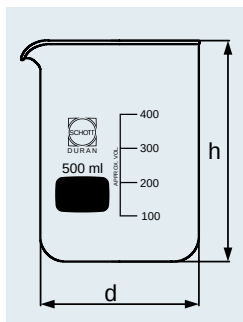
Note

Uniform and slow heating is recommended. The standard DURAN® beakers should be used when working at very high temperatures or if rapid temperature changes are expected.



DURAN® BECHER
dickwandig (Filtrierbecher)

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.

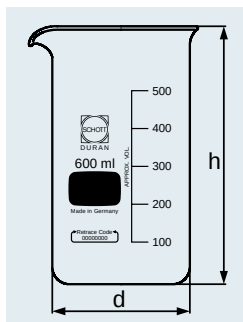
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 131 24	100	52	85	10
21 131 29	150	54	93	10
21 131 36	250	70	94	10
21 131 44	500	89	124	10
21 131 54	1 000	105	160	10
21 131 63	2 000	135	195	10
21 131 68	3 000	157	205	4
21 131 73	5 000	182	256	1
21 131 86 ¹	10 000	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® BECHER
hohe Form, mit Ausguss

DURAN® BEAKER
high form, with spout



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes 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

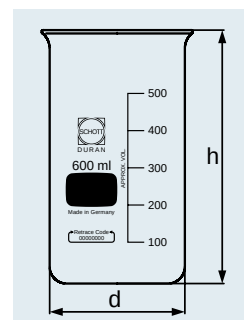
Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes und daher sehr lange haltbares Druckbild. Aufgrund der Wandstärkenverteilung ideal zur Verwendung als Kochglas.

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.

DURAN® BECHER
hohe Form, ohne Ausguss

DURAN® BEAKER
high form, without spout

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



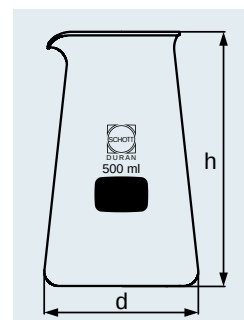
Der Ausguss ermöglicht ein sauberes Arbeiten.

Spout for clean pouring.

DURAN® PHILIPSBECHER
mit Ausguss

DURAN® PHILIPS BEAKER
with spout

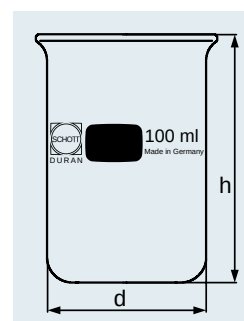
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 141 29	150	59	87	10
21 141 36	250	68	105	10
21 141 44	500	86	142	10



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

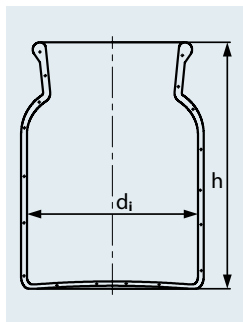
DURAN® BERZELIUS BEAKER
without spout



DURAN® BLOOMTESTGLAS

DURAN® BLOOM TEST VESSEL

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



DIN
53260

A
121 °C



DURAN® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

Innovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes 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	d _i	h	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 216 14	25 ²	42	22	75	10
21 216 17	50	51	22	90	10
21 216 24	100	64	22	105	10
21 216 28	125	67	28	112	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.

² Ohne Retrace Code.

² Without Retrace Code.

Bessere mechanische Stabilität, durch erhöhten Glaseinsatz. Verstärkter Rand erhöht Stoßfestigkeit und reduziert Bruchgefahr.

Better mechanical stability due to increased glass content. Reinforced rim increases shock resistance and reduces risk of breakage.

Beispielhafte Anwendung: Arbeiten unter mechanischer Beanspruchung.

Typical applications: Working under mechanical load.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d	d _i	h	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 217 14 08	25	42	22	75	10
21 217 17 08	50	51	22	90	10
21 217 24 04	100	64	22	105	10
21 217 26 06	250	85	34	145	10
21 217 04 40	500	105	34	180	10
21 217 54 01	1 000	131	42	220	10
21 217 63 03	2 000	166	50	280	10
21 217 73 08	5 000	220	52	365	1

Hinweis

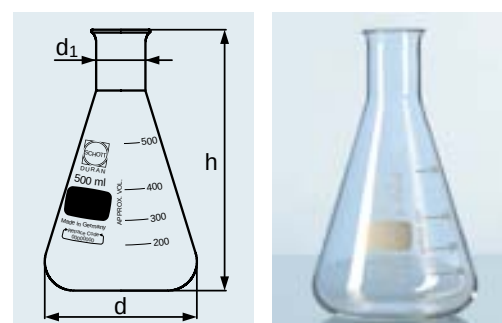
Es wird ein gleichmäßiges und langsames Erwärmen empfohlen.
Bei sehr hohen Temperaturen bzw. schnellen Temperaturwechseln sollten die Standard DURAN® Erlenmeyerkolben verwendet werden.

Note

Uniform and slow heating is recommended. The standard DURAN® Erlenmeyer flasks should be used when working at very high temperatures or if rapid temperature changes are expected.

DURAN® ERLENMEYERKOLBEN enghalsig

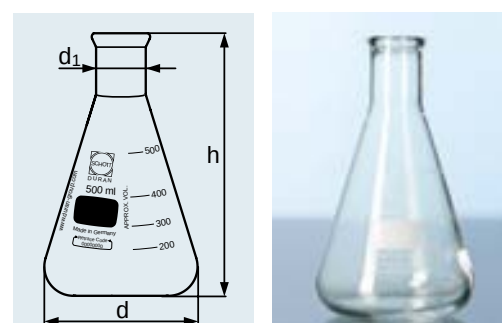
DURAN® ERLENMEYER FLASK narrow neck



Sortimentserweiterung!
Extended range!

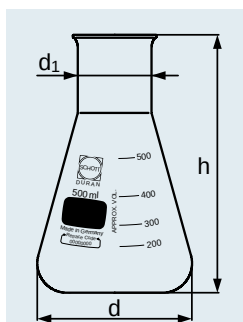
DURAN® SUPER DUTY ERLENMEYERKOLBEN enghalsig

DURAN® SUPER DUTY ERLNMEYER FLASK narrow neck



DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN
weithalsig

DURAN® ERLLENMEYER FLASK
wide neck



Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes 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 ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 226 14 ¹	25 ²	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.

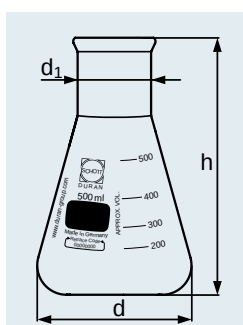
² Ohne Retrace Code.

¹ Non-DIN EN ISO size.

² Without Retrace Code.

DURAN® SUPER DUTY ERLLENMEYERKOLBEN
weithalsig

DURAN® SUPER DUTY ERLLENMEYER FLASK
wide neck



Bessere mechanische Stabilität, durch erhöhten Glaseinsatz. Verstärkter Rand erhöht Stoßfestigkeit und reduziert Bruchgefahr.

Better mechanical stability due to increased glass content. Reinforced rim increases shock resistance and reduces risk of breakage.

Beispielhafte Anwendung: Arbeiten unter mechanischer Beanspruchung.

Typical applications: Working under mechanical load.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 227 24 02	100	64	34	105	10
21 227 36 04	250	85	50	140	10
21 227 44 03	500	105	50	175	10
21 227 54 08	1 000	131	50	220	10

Hinweis

Es wird gleichmäßiges und langsames Erwärmen empfohlen. Bei sehr hohen Temperaturen bzw. schnellen Temperaturwechseln sollten die Standard DURAN® Erlenmeyerkolben verwendet werden.

Note

Uniform and slow heating is recommended. The standard DURAN® Erlenmeyer flasks should be used when working at very high temperatures or if rapid temperature changes are expected.

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Eingebanntes 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 179.

² Membran-Verschluss siehe Seite 34.

³ Mit PBT-Verschluss.

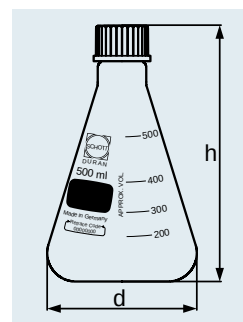
¹ PBT cap, see page 179.

² Membrane cap, see page 34.

³ With PBT cap.

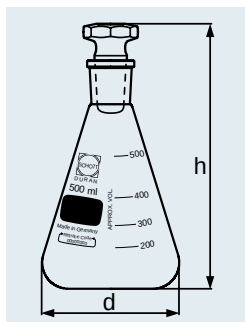
DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN mit DIN-Gewinde

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.

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.

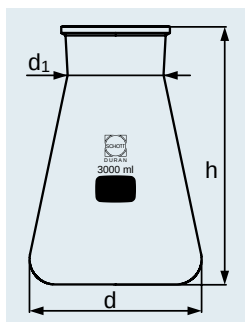
Typical applications: the iodine flask is suitable for determining the iodine number, i.e. the content of unsaturated fatty acids in oils and fats.

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

DURAN® ANSETZFLASCHE
Erlenmeyerform, weithalsig

DURAN® CONICAL FLASK
Erlenmeyer shape, wide neck



Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ 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.

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.

DURAN® RUNDKOLBEN
enghalsig, mit Bördelrand

DURAN® ROUND BOTTOM FLASK
narrow neck, with beaded rim

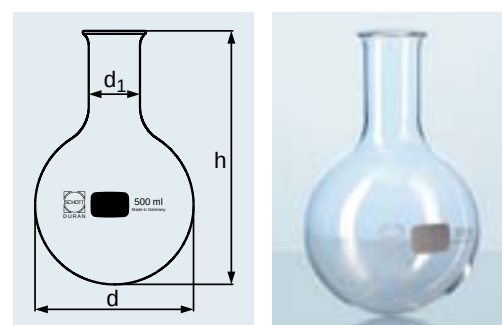
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 721 17	50	51	26	95	10
21 721 24	100	64	26	110	10
21 721 36	250	85	34	144	10
21 721 44	500	105	34	168	10
21 721 54	1 000	131	42	200	10
21 721 64 ¹	2 000	166	42	260	10
21 721 68 ¹	3 000	185	50	260	1
21 721 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.

¹ Non-DIN ISO size.

² Conforms to ASTM E 1403.



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.

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.

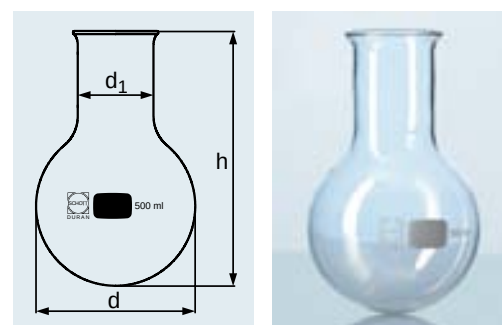
DURAN® RUNDKOLBEN
weithalsig, mit Bördelrand

DURAN® ROUND BOTTOM FLASK
wide neck, with beaded rim

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ 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
21 741 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

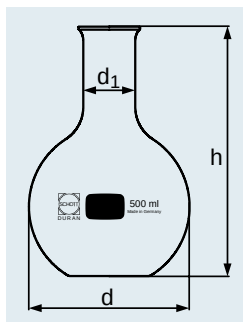
¹ Nicht nach DIN EN ISO.

¹ Non-DIN EN ISO size.



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.

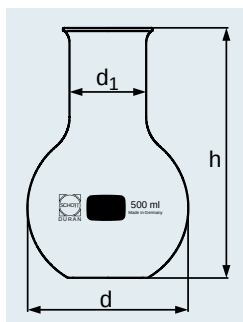
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 711 17	50	51	26	90	10
21 711 24	100	64	26	105	10
21 711 36	250	85	34	138	10
21 711 44	500	105	34	163	10
21 711 54	1 000	131	42	190	10
21 711 64 ¹	2 000	166	42	250	10
21 711 68 ¹	3 000	185	50	250	1
21 711 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.

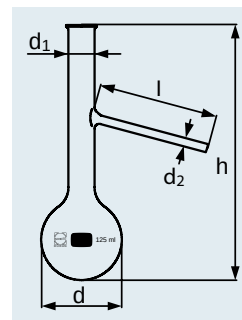
Englerkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas und für Destillationen.

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

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Seitenrohr Side arm d _s 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

DURAN® ENGLERKOLBEN mit seitlichem Auslass

DURAN® ENGLER FLASK with side outlet



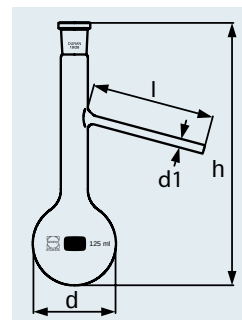
Englerkolben eignen sich durch die gleichmäßige Wandstärke ideal als Kochglas und für Destillationen.

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

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

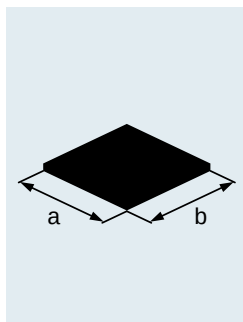
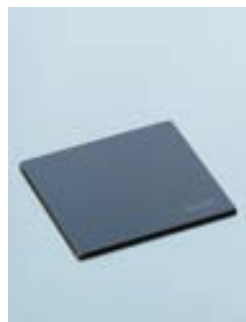
DURAN® ENGLERKOLBEN mit NS 19/26 Hülse, seitlicher Auslass

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



GLASKERAMIK LABOR- SCHUTZPLATTE

GLASS CERAMIC LABORATORY PROTECTION PLATE



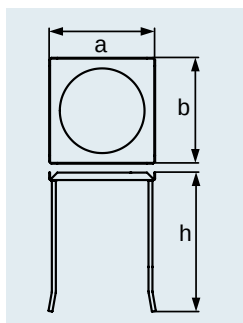
Durch die geringe Ausdehnung und die dadurch geringen Spannungen eignen sich die Glaskeramikplatten sehr gut zum Erhitzen von Kochgläsern mit dem Bunsenbrenner.

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

VIERKANTFUSS für Glaskeramik Laborschutzplatte

SQUARE QUADRUPOD for glass ceramic laboratory protection plate



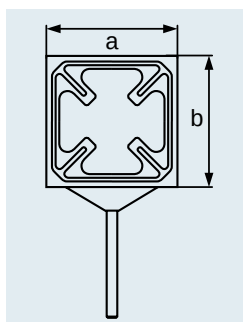
Plattenhalter für Glaskeramikplatten. Aus temperaturbeständigem Chrom-Nickelstahl, sehr gutes Standverhalten durch vier Füße und stabile Bauart.

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

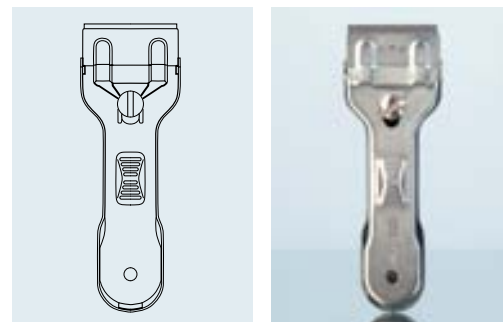
Ideal zur Reinigung von Glaskeramikplatten.

Ideal for cleaning glass ceramic plates.

REINIGUNGSSCHABER
für Glaskeramik Laborschutzplatte

CLEANING SCRAPER
for glass ceramic laboratory protection plate

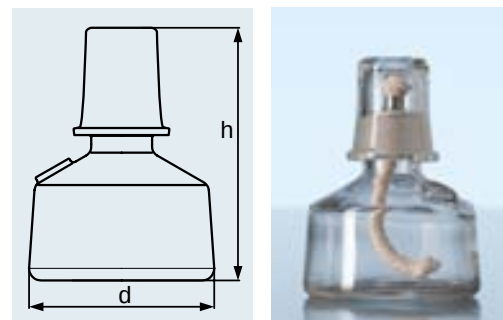
Best.-Nr. Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 079 01	10



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

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
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.

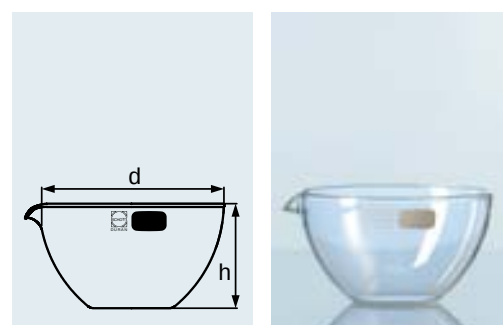
² Ohne Schriftfeld.

¹ Without print.

² Without labelling field.

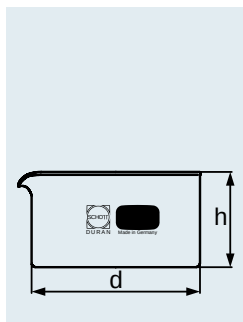
DURAN® ABDAMPFSCHALE
mit Ausguss

DURAN® EVAPORATING DISHES
with spout



DURAN® KRISTALLISIERSCHALE
mit und ohne Ausguss

DURAN® CRYSTALLIZING DISH
with and without spout



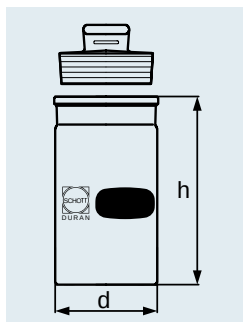
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit Ausguss DIN 12 338 With spout DIN 12 338				
21 311 24 ¹	20	40	25	10
21 311 32 ¹	40	50	30	10
21 311 34 ¹	60	60	35	10
21 311 38	100	70	40	10
21 311 41	150	80	45	10
21 311 44	300	95	55	10
21 311 49	500	115	65	10
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



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 24	70	44 x 80	10

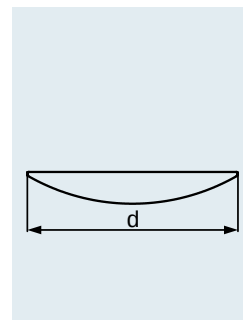
In DURAN® und Kalk-Soda-Glas erhältlich
(Eigenschaften siehe Seiten 187–191, 204.)

Available in DURAN® and also in **soda-lime glass** (for properties, see pages 217–222, 234).

DURAN® UHRGLASSCHALE Rand verschmolzen

DURAN® WATCH GLASS DISH fused rim

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



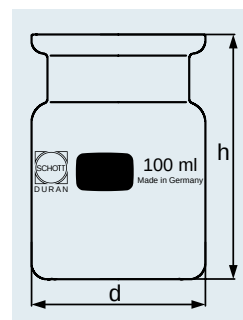
DIN
12341

A
121 °C

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

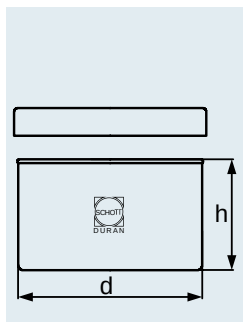


A
121 °C

KOCHGLÄSER UND ALLGEMEINES LABORGLAS BOILING FLASKS AND GENERAL LABORATORY GLASSWARE

DURAN® DOSE mit Deckel

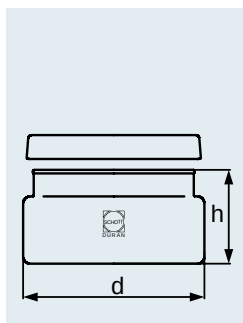
DURAN® JAR with lid



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

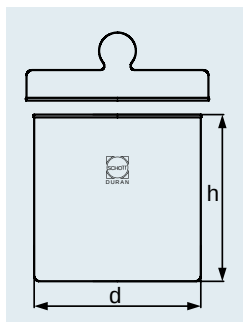


Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 207 34	60 x 35	70	10
24 207 45	103 x 55	250	10
24 207 51	121 x 64	500	10

DIN
12340

DURAN® ZYLINDER mit Knopfdeckel, Rand poliert

DURAN® CYLINDER with knobbed lid, polished rim

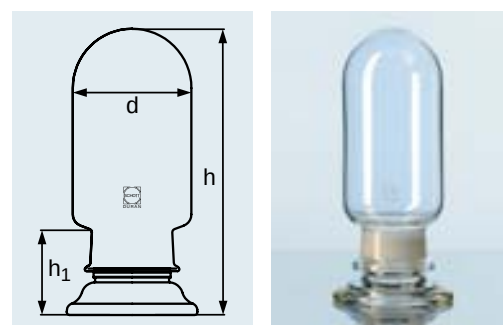


Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	Volumen ca. Volume approx. ml	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 205 01	80 x 80	250	10
24 205 03	100 x 100	500	10
24 205 05	120 x 120	1 000	1
24 205 10	150 x 150	2 000	1
24 205 21	210 x 210	6 000	1
24 205 32	260 x 260	12 000	1

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

DURAN® AUSSTELLUNGSSCHAUGLAS

DURAN® SPECIMEN JAR



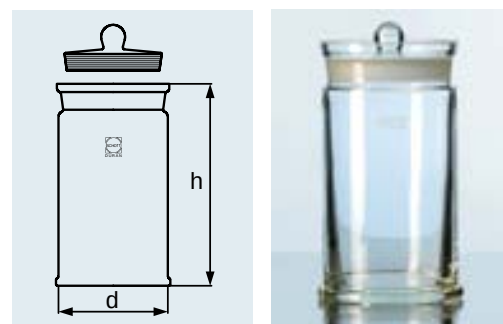
Durch den präzisen Schliff an Deckel und Gefäßunterteil wird ein dichtes Verschließen ermöglicht.

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

DURAN® PRÄPARATENGLAS mit eingeschliffenem Knopfdeckel

DURAN® SPECIMEN JAR with ground, knobbed lid

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



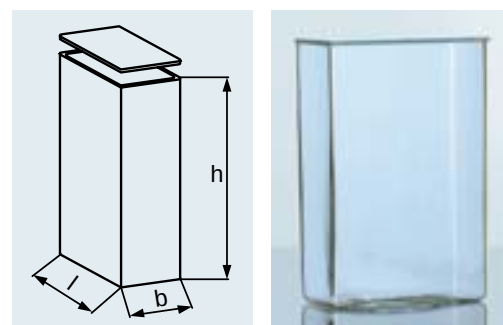
Durch den präzisen Schliff an Glasplatte und Gefäßunterteil wird ein dichtes Verschließen ermöglicht.

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

DURAN® PRÄPARATENKASTEN mit aufgeschliffener Glasplatte

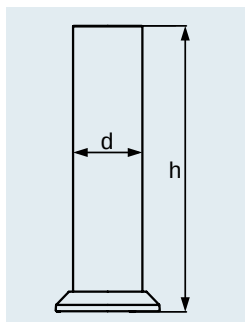
DURAN® MUSEUM JAR with ground glass plate

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® MEHRZWECKZYLINDER
mit rundem Fuß

DURAN® MULTI-PURPOSE CYLINDER
with round base



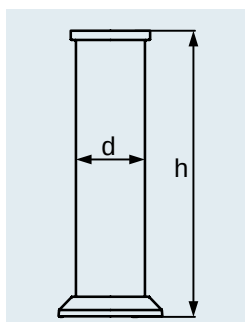
Der Rand ist rau abgeschliffen.

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

DURAN® STANDZYLINDER
mit rundem Fuß

DURAN® STANDING CYLINDER
with round base



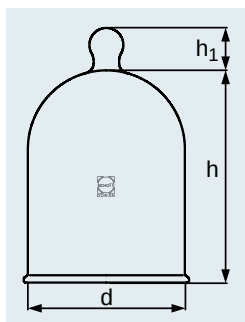
Der Rand ist umgelegt und plangeschliffen.

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

DURAN® PLANFLANSCHGLOCKE
mit Knopf

DURAN® BELL JAR
with knob



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

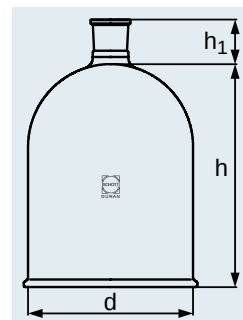
Aufgrund der Wandstärke und Geometrie vakuumfest. Öffnung im Hals mit Normschliff 34/35.

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

Best.-Nr. Cat. No.	$h + h_1$ mm	$h \times d$ mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 465 59	300	250 × 185	34/35	1
24 465 61	350	300 × 215	34/35	1
24 465 69	550	500 × 315	34/35	1

DURAN® PLANFLANSCHGLOCKE mit Öffnung im Hals

DURAN® BELL JAR with aperture in neck



Skaleneinteilung und Fehlergrenzen siehe Tabelle:

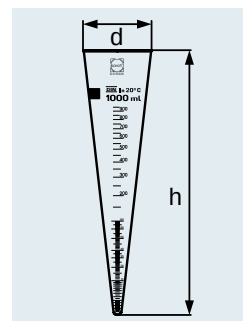
For scale divisions and accuracy limits, see table:

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

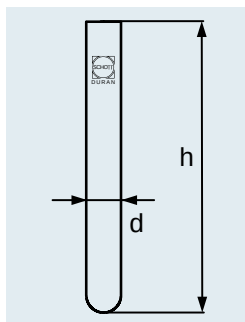


DIN
12672

KOCHGLÄSER UND ALLGEMEINES LABORGLAS BOILING FLASKS AND GENERAL LABORATORY GLASSWARE

DURAN® REAGENZGLAS mit Bördelrand oder geradem Rand

DURAN® TEST TUBE with beaded rim or straight rim



Sortimentserweiterung!
Extended range!

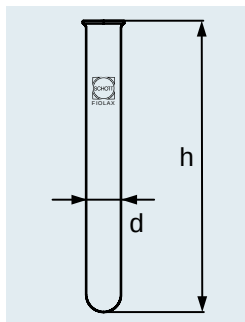
Die Reagenzgläser sind dickwandig und deshalb mechanisch besonders widerstandsfähig. Sie bieten dennoch eine gute Temperaturwechselbeständigkeit.

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 12	26 131 12	13 x 100	9	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.

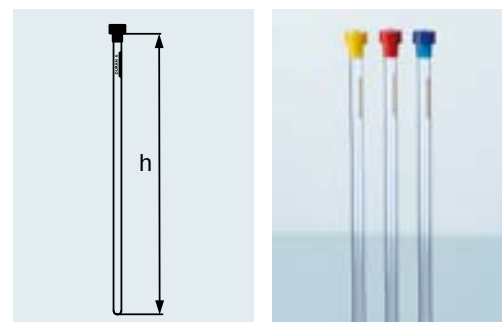
Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
26 110 01	8 x 70	2	0,4-0,5	100
26 110 03	10 x 75	4	0,4-0,5	100
26 110 06	10 x 100	6	0,4-0,5	100
26 110 08	12 x 75	6,5	0,4-0,5	100
26 110 11	12 x 100	9	0,4-0,5	100
26 110 13	14 x 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

Die NMR Röhren sind entsprechend den Anforderungen in drei Genauigkeits-klassen 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.

NMR TUBES drei Genauigkeitsklassen

NMR TUBES three accuracy classes



Best.-Nr. Cat. No.	h mm	AD OD mm	ID iD mm	Gradheit Camber mm	MHZ	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Economic mit Retrace Code with Retrace Code						
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®.

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

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

ERSATZ-VERSCHLÜSSE FÜR NMR TUBES aus EVA¹

SPARE CAPS FOR NMR TUBES from EVA¹



„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.

Die Übersicht auf Seite 84 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).

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.

An overview on page 84 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, Unter-
teile, Hähne und Verschlüsse können
ausgetauscht werden (DN beachten).

Beispielhafte Anwendungen: Trocknen
feuchter Proben und Aufbewahrung
feuchtigkeitsempfindlicher Substanzen.

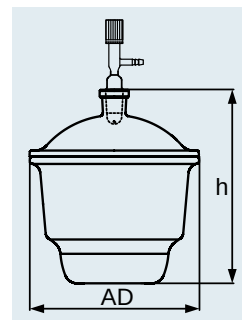
*Vacuum-tight, made from DURAN®
borosilicate glass 3.3. To accelerate drying,
a vacuum can be applied via the stop-
cock. Spare parts such as lids, bases,
stopcocks and caps can be interchanged
(observe DN).*

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

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
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

**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*



DIN
12491

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.

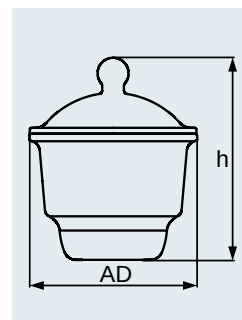
*Made from DURAN® borosilicate glass 3.3.
Components are vacuum tight (DIN 12491).
Spare parts such as lids and bases
can be interchanged (observe DN).*

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

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
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

**DURAN® EXSIKKATOR
mit Planflansch, ohne Anschluss,
mit Knopfdeckel**

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



DIN
12491

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.

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

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

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

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

DIN
12491

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

DURAN® VAKUUM-EXSIKKATOR
mit WERTEX Sicherheitsverschlussstopfen

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

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

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

DIN
12491

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

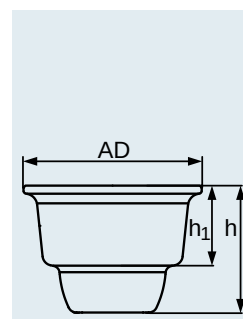
¹ XX an 6. und 7. Stelle sind je nach DN zu ersetzen:
DN 100 = 46, DN 150 = 57, DN 200 = 61,
DN 250 = 66, DN 300 = 69

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
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

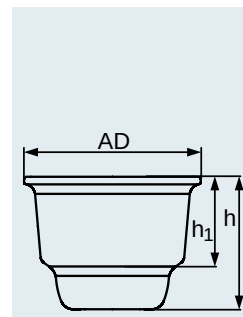


DIN
12491

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
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

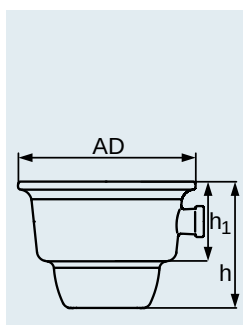


EXSIKKATOREN DESICCATORS

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

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
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

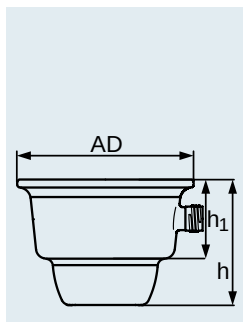


DIN
12491

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

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
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

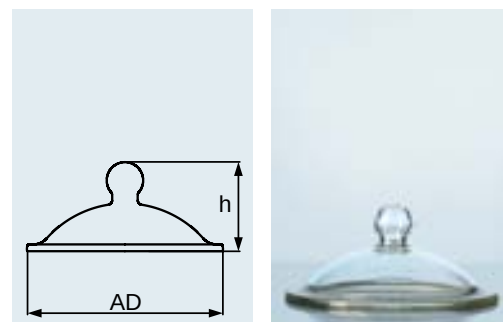


DIN
12491

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
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

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

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

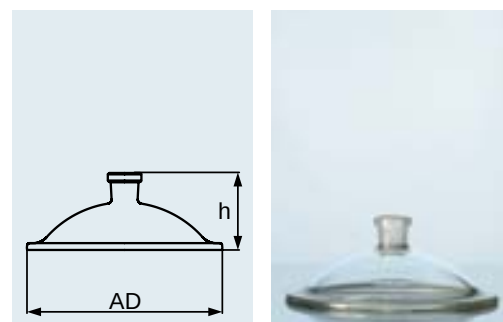


DIN
12491

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
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



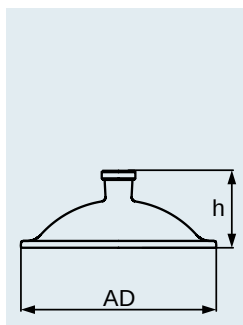
DIN
12491

EXSIKKATOREN DESICCATORS

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*

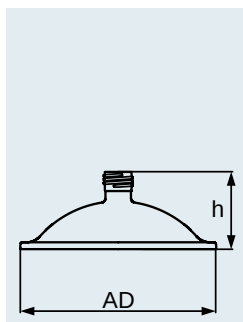
Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack./Quantity
24 430 57	150	85	172	215 +/- 2	24/29	1
24 430 66	250	109	274	320 +/- 2	24/29	1



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

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

Best.-Nr. Cat. No.	DN	h mm	ID Flansch ID Flange mm	AD Flansch OD Flange mm	GL	Verpackungseinheit/ Stück Pack./Quantity
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

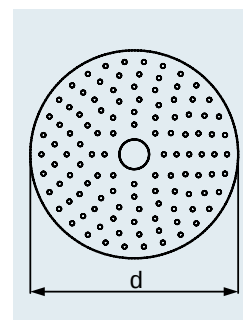


DIN
12491

Best.-Nr. Cat. No.	DN	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Porzellan <i>Porcelain</i>			
29 725 46	100	90	1
29 725 57	150	140	1
29 725 61	200	190	1
29 725 66	250	235	1
29 725 69	300	280	1

EXSIKKATOR-EINSATZ AUS PORZELLAN

PORCELAIN DESICCATOR PLATE



DIN
12911

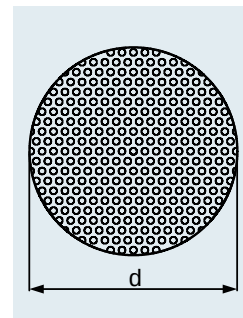
Best.-Nr. Cat. No.	DN	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Metall <i>Metal</i>			
29 080 46	100	90	1
29 080 57	150	140	1
29 080 61	200	190	1
29 080 66	250	235	1
29 080 69	300	285	1

EXSIKKATOR-EINSATZ AUS EDELSTAHL

Werkstoff: 1.4301 Type 304, rostfrei

STAINLESS-STEEL DESICCATOR PLATE

Material: 1.4301 Type 304, rust-free

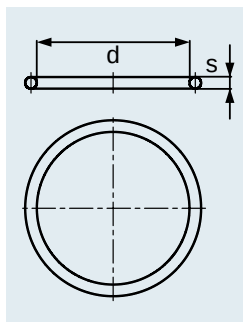


DIN EN
10143

EXSIKKATOREN DESICCATORS

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

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



Tmax.
200 °C

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	1
29 224 60	200	229	5,7	1
29 224 66	250	274	6,5	1
für Modelle ab 1996 for articles since 1996				
29 215 57	150	185	5,3	1
29 215 61	200	236	5,3	1
29 215 66	250	290	5,3	1

¹ Nicht für Planflansche geeignet.

¹ Not suitable for flat flanges.

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)

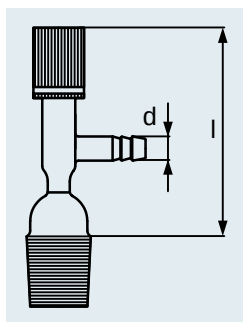
Best.-Nr. Cat. No.	l mm	d mm	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 798 03 ²	85	8	24/29	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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	NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 799 04 ²	85	8	24/29	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

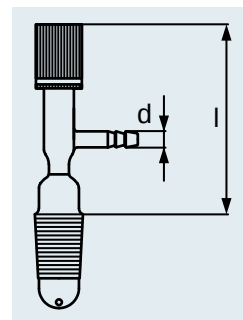
² Mit selbstdichtendem Ventilhahn und Überdreh-sicherung aus PP.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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)



Passender Schraubverschluss und
Dichtung siehe Seite 92.

Matching screw cap and seal, see page 92.

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

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

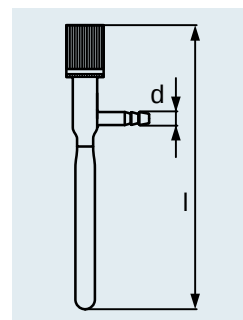
Best.-Nr. Cat. No.	l mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 797 03 ²	160	8	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

² Mit selbstdichtendem Ventilhahn und Überdreh-sicherung aus PP.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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

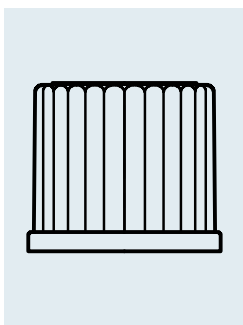


SCHRAUBVERBINDUNGS- VERSCHLUSS GL 32

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

Aus Kunststoff (PBT¹). Passende Dichtung:
Best.-Nr. 29 236 12, siehe Seiten 180–181.

Plastic (PBT¹). Suitable seal: Cat. No.
29 236 12, see pages 180–181.

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 192.

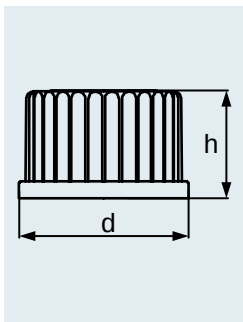
¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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. Blindverschluss für nicht
benötigte Gewindeanschlüsse (Typ
MOBILEX).

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

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

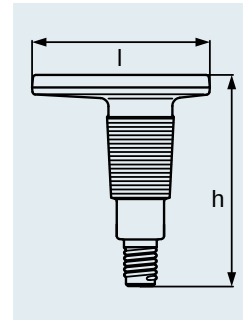
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe
Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Best.-Nr. Cat. No.	l mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 796 03	70	76	1

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 $\Delta T = 100 \text{ K}$) 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 $\Delta T = 100 \text{ K}$) 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.

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.

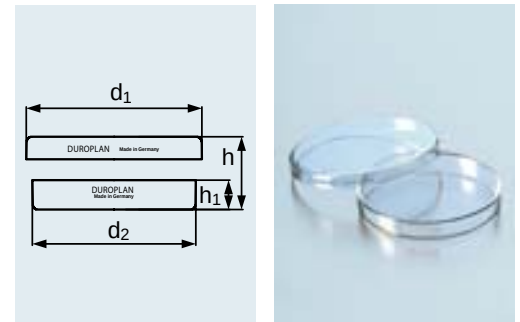
Best.-Nr. Cat. No.	d ₁ x h ₁ mm	d ₂ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 755 41	60 x 20	54	22	10
21 755 43	80 x 20	74	22	10
21 755 46	100 x 15	94	17	10
21 755 48	100 x 20	94	22	10
21 755 51	120 x 20	114	22	10
21 755 53	150 x 27	143	32	10

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

DUROPLAN® PETRISCHALE

Boden und Deckel außen und innen mikroskopisch plan, blasen- und schlierenfrei

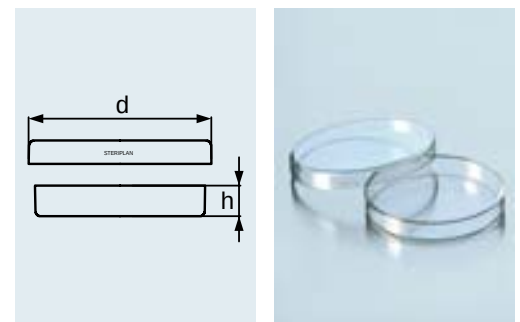
DUROPLAN® PETRI DISH
base and lid are flat inside and out, and free from bubbles and streaks



STERIPLAN® PETRISCHALE

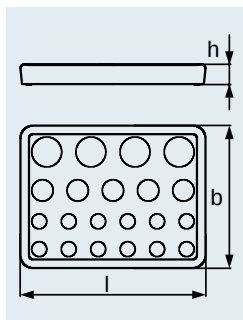
AUS KALK-SODA-GLAS

STERIPLAN® PETRI DISH
MADE OF SODA-LIME GLASS



TÜPFELPLATTE NACH FEIGL
AUS KALK-SODA-GLAS

SPOT PLATE, TYPE FEIGL
MADE OF SODA-LIME GLASS



Beispielhafte Anwendung: Nachweisreaktionen.

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

DURAN® PETRISCHALE
gepresst

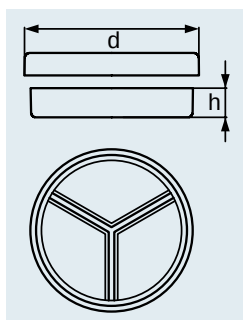
DURAN® PETRI DISH
pressed

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 Halbtteilung 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

Zentrifugengläser sind dickwandig und sehr beständig gegen mechanisch Belastung (Weitere Angaben zur Berechnung der maximalen Drehzahl siehe Seite 204). 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 234). 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 204). 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 234). 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

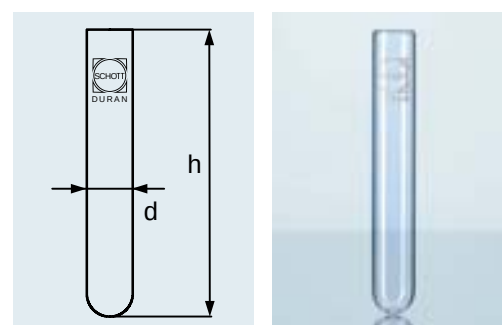
Zentrifugengläser sind dickwandig und sehr beständig gegen mechanische Belastung (Weitere Angaben zur Berechnung der maximalen Drehzahl siehe Seite 204). Durch den Spitzboden sammelt sich der Anteil mit hoher Dichte im Zentrum. Dadurch können auch geringe Feststoffmengen gesammelt und abgetrennt werden.

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 234). 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 Rundboden

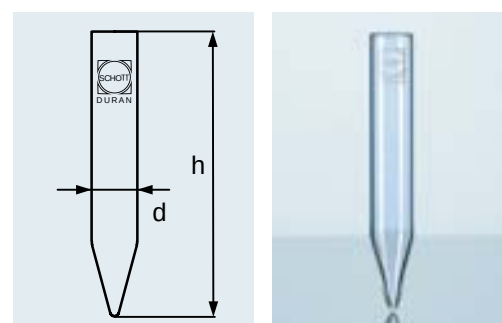
DURAN® CENTRIFUGE TUBE with round bottom



DIN
58970-2

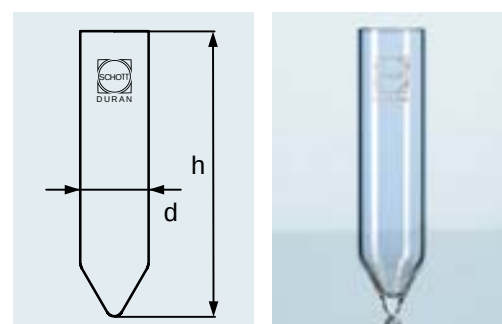
DURAN® ZENTRIFUGENGLAS mit Spitzboden, Winkel 30°

DURAN® CENTRIFUGE TUBE conical bottom, angle 30°



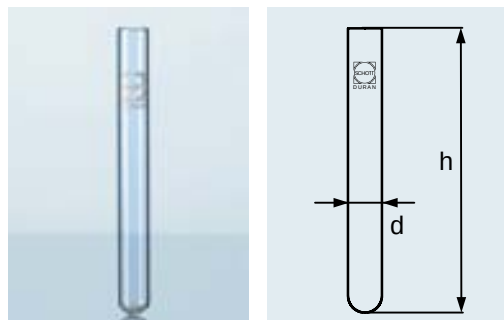
DURAN® ZENTRIFUGENGLAS mit Spitzboden, Winkel 60°

DURAN® CENTRIFUGE TUBE conical bottom, angle 60°



DURAN® KULTURRÖHRCHEN
mit geradem Rand für Kapsenberg-Kappen

DURAN® CULTURE TUBE
Straight rim for Kapsenberg caps



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.

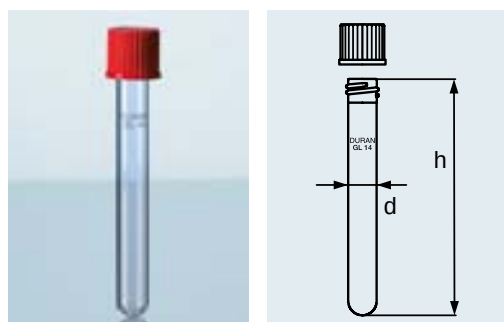
The straight rim permits the use of Kapsenberg caps; tubes are therefore well suited to the culture of micro-organisms.

Typical applications: growth and storage of sterile cultures.

Best.-Nr. Cat. No.	Best.-Nr für passende Kapsenberg-Kappen Cat. No. for matching 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

DURAN® KULTURRÖHRCHEN
mit DIN Gewinde und Schraubverschluss aus PBT¹

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



Sortimentserweiterung!
Extended range!

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-Beschichtung der Dichtscheibe. PBT¹-Verschluss siehe Seiten 179–181.

Beispielhafte Anwendungen: Anzucht und Aufbewahrung steriler Kulturen.

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 coating of the seal. For details of the PBT¹ screw cap, see pages 179–181.

Typical applications: growing and storage of sterile cultures.

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 12 5	13 x 100	9	14	50
26 135 21 5	16 x 160	20	18	50
26 135 22 5	16 x 150	20	18	50
26 135 24 5	20 x 150	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 12	13 x 100	9	14	50
26 135 21	16 x 160	20	18	50
26 135 22	16 x 150	20	18	50
26 135 24	20 x 150	20	18	50
26 135 23	18 x 180	30	18	50

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

² Ersatzverschlüsse siehe Seiten 179–181.

¹ For chemical and thermal properties, see page 222.

² Replacement caps, see pages 179–181.

Schraubverschluss aus PP mit Dichtscheibe.

Screw cap from PP with sealing disc.

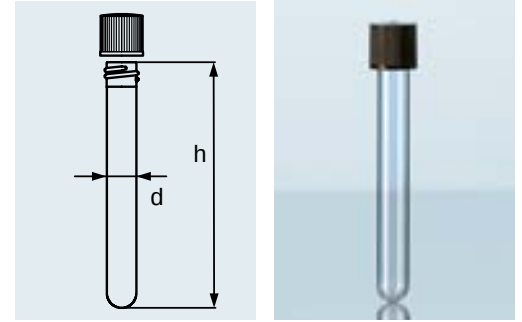
Best.-Nr. Cat. No.	d x h mm	ca. Volumen approx. vol. ml	DIN-Gewinde DIN-thread GL	Wanddicke Wall thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
Mit TPE Dichtung With TPE seal					
23 175 11 5	12 x 100	6	14	1	100
23 175 14 5	16 x 100	12	18	1	100
23 175 21 5	16 x 160	22	18	1	100
23 175 23 5	18 x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

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal properties, see page 222.

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.

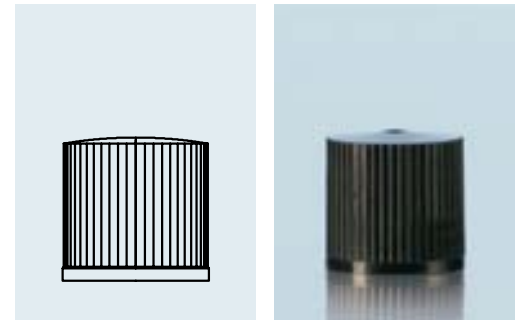
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN-thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 990 12	14	100
29 990 13	18	100

¹ Chemische und thermische Eigenschaften siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal properties, see page 222.

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

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

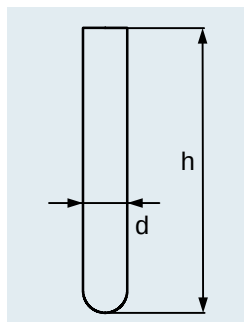


A
121 °C

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.



DURAN® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

Innovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229

Schikanekolben unterbrechen die laminare Strömung und verursachen eine turbulente Strömung. Die Schikanen vergrößern die Oberfläche der Flüssigkeit, die Gasaustauschfläche und erhöhen den Sauerstoffeintrag. Komplettiert mit Membranverschluss¹.

Weitere Informationen siehe Seite 205.

Baffled flasks disrupt the laminar flow and cause a turbulent flow. The baffles increase the surface area of the liquid, the gas-exchange area and the oxygen intake. Complete with membrane screw cap¹. For further information please see page 235.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN-thread	d mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 283 36 0	250	45	85	145	4
21 283 36 5 ¹	250	45	85	145	4
21 283 44 0	500	45	105	149	4
21 283 44 5 ¹	500	45	105	149	4

¹ Mit Verschluss.

¹ With screw cap.

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

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

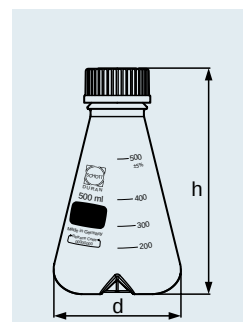
Large, flat, bottom surface allows uniform culture thickness.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 501 43	450	117	29	100	10

DURAN® Schikanekolben mit GL 45 Gewinde

DURAN® BAFFLED FLASK with GL 45 thread

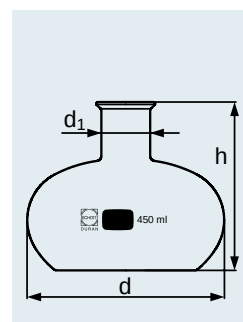


NEU
NEW



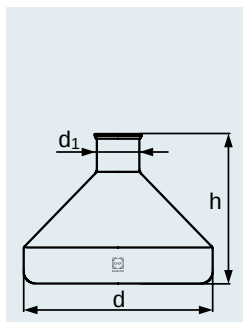
DURAN® KULTURKOLBEN NACH FERNBACH bauchige Form

DURAN® CULTURE FLASK, FERNBACH TYPE bulbous shape



**DURAN® KULTURKOLBEN
 NACH FERNBACH**
konische Form

*DURAN® CULTURE FLASK,
 FERNBACH TYPE*
conical shape



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

Large, flat, bottom surface allows uniform culture thickness.

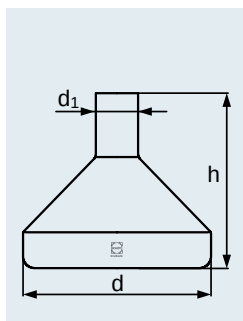
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

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

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

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



Große Bodenfläche. Eben, so dass die Schichtdicke von Mikroorganismen gleichmäßig hoch wachsen kann. Metallkappe siehe Seite 110.

Large, flat, bottom surface allow uniform culture thickness. Metall cap see page 110.

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

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

Large, flat, bottom surface allows uniform culture thickness.

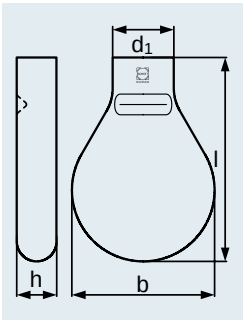
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

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

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.

Large, flat, bottom surface allows uniform culture thickness.

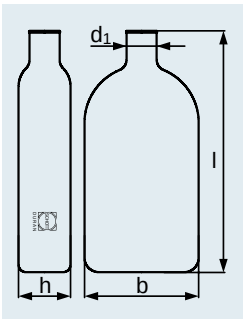
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

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

DURAN® KULTURKOLBEN
NACH ROUX
Hals rund

DURAN®, CULTURE FLASK,
ROUX TYPE
round neck

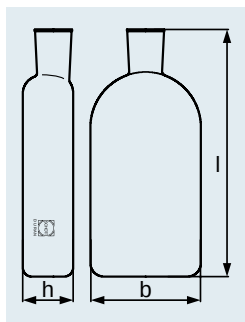


DURAN® KULTURKOLBEN NACH ROUX

Hals konisch, exzentrisch

DURAN® CULTURE FLASK, ROUX TYPE

conical neck, excentric



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

Large, flat, bottom surface allows uniform culture thickness.

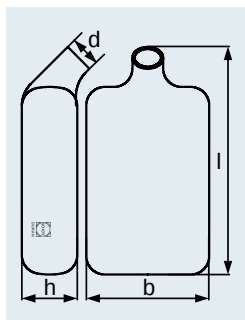
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

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

DURAN® PENICILLINKOLBEN

DURAN® PENICILLIN FLASK



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

Large, flat bottom surface allows uniform culture thickness.

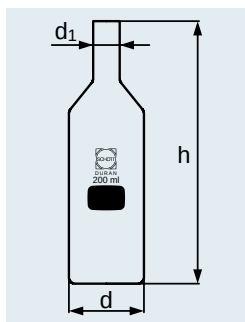
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

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

DURAN® KULTURFLASCHE Rand gerade, für Kapsenberg-Kappen

DURAN® CULTURE BOTTLE straight rim for Kapsenberg 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	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

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

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

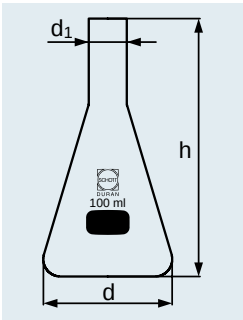
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

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

DURAN® Erlenmeyerkolben
Rand gerade, für Kapsenberg-Kappen

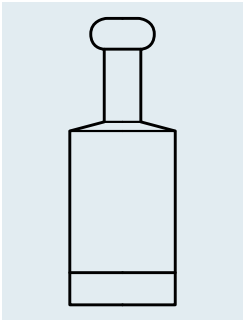
DURAN® Erlenmeyer flask
straight rim for Kapsenberg caps



Best.-Nr. Cat. No.	für Hals d _l for neck d _l 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

KAPSENBERG-KAPPEN
aus Aluminium

KAPSENBERG CAP
from aluminium



DURAN® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

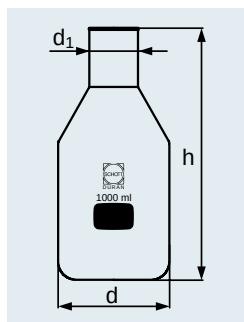
Innnovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229



DURAN® NÄHRBODENFLASCHE
Rand gerade, für Glaskappen

DURAN® CULTURE MEDIA BOTTLE
straight rim, for glass caps



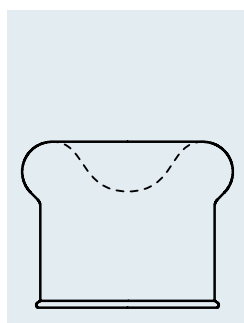
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation of cultures in nutrient media.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Best.-Nr. für pass. Glaskappen Cat.-No. for matching glass cap	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
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

DURAN® GLASKAPPE

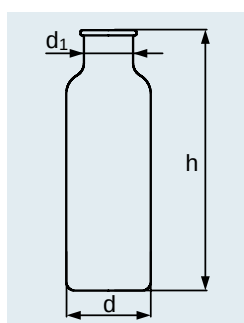
DURAN® GLASS CAP



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

DURAN® VIERKANTFLASCHE
nach Breed-Demeter

DURAN® SQUARE BOTTLE
after Breed-Demeter



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

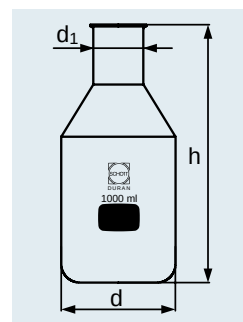
Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

DURAN® NÄHRBODENFLASCHE mit Bördelrand

DURAN® CULTURE MEDIA BOTTLE with beaded rim

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d	d _i	h	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



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).

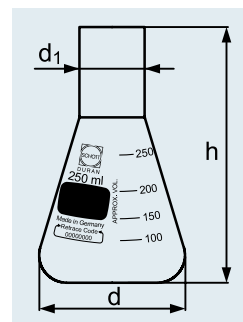
Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

DURAN® KULTURKOLBEN, ERLENMEYERFORM Hals gerade für Metall-Kappen

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

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d	d _i	h	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 179–181.

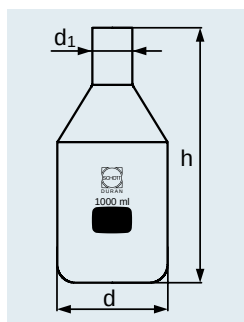
¹ PBT cap, see pages 179–181.

² Membran-Verschluss siehe Seite 34.

² Membrane cap, see page 34.

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.

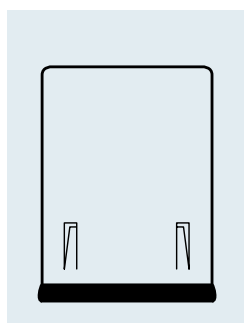
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 773 24	100	50	38	125	10
21 773 39	300	70	38	170	10
21 773 44	500	83	38	208	10
21 773 54	1 000	105	38	243	10

METALL-KAPPE

METAL CAP

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® Produkte mit individueller Markierung

Laserkennzeichnung, z.B. bei Seriennummern, Barcodes, Logos oder Namen

Keine Einschränkungen der Produkteigenschaften. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual labelling

Innovative laser marking, e.g.: Numbering, bar codes, logos or names

No effect on the product performance. More information, see page 229

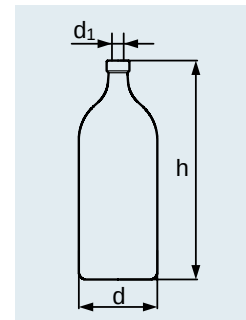
Beispielhafte Anwendungen: Proben-
 nahme und Kultivierung.

*Typical applications: sampling and
 cultivation.*

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i 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

DURAN® ROLLRANDFLASCHE
 ohne Verschluss

DURAN® ROLLED FLANGE BOTTLE
 without closure



Zusätzlich sind folgende Einzelteile
 erhältlich: Bügelverschluss aus Porzellan
 (Best.-Nr. 29 701 08), Ersatz-Gummi-
 dichtung (Best.-Nr. 29 990 31) oder
 Ersatz-Silikondichtung, autoklavierbar
 (Best.-Nr. 29 990 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) or replace-
 ment silicone seal, autoclavable (Cat. No.
 29 990 10).*

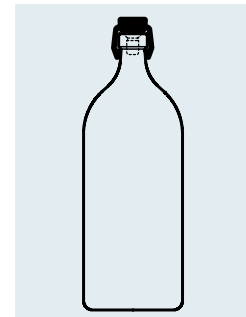
DURAN® ROLLRANDFLASCHE
 mit Bügelverschluss

DURAN® ROLLED FLANGE BOTTLE
 with clamp closure

Beispielhafte Anwendungen: Proben-
 nahme und Kultivierung.

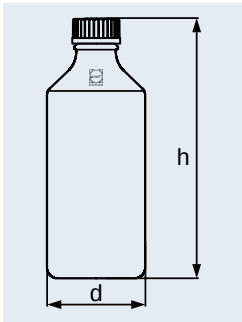
Typical applications: sampling and cultivation.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i 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



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

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



Mit Schraubverschluss und Ausgieß-
ring (PP¹, blau). Ersatzverschlüsse
und Ausgießringe siehe Seiten 33–35.

Beispielhafte Anwendung: Ansetzen
von Kulturen in Nährmedien.

With screw cap and pouring ring
(blue, PP¹). Spare caps and pouring
rings see pages 33–35.

Typical application: preparation
of cultures in nutrient media.

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 Eigenschaften siehe
Seite 192.

¹ For chemical and thermal properties, see page 222.



DURAN® Produkte mit individueller
Markierung
Laserkennzeichnung, z.B. bei Serien-
nummern, Barcodes, Logos oder
Namen

Keine Einschränkungen der Produktei-
genschaften. Weitere Informationen
erhalten Sie auf Seite 199

DURAN® products with individual
labelling
Innovative laser marking, e.g.:
Numbering, bar codes, logos or
names

No effect on the product performance.
More information, see page 229

Für 10 Objektträger 76 x 26 mm.

For 10 microscope slides 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.

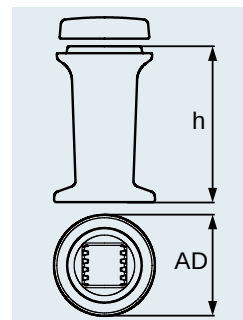
¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

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).

FÄRBETROG NACH COPLIN
AUS KALK-SODA-GLAS¹

STAINING JAR, COPLIN TYPE
FROM SODA-LIME GLASS¹



Für 16 Objektträger 76 x 26 mm.

For 16 microscope slides 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.

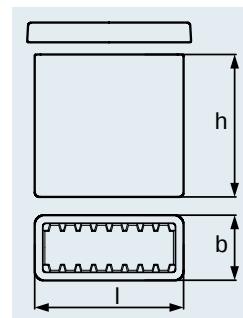
¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

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).

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.

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

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.

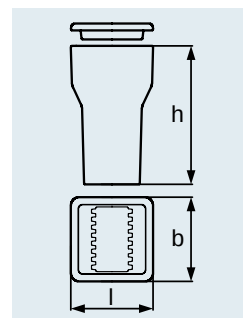
¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

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).

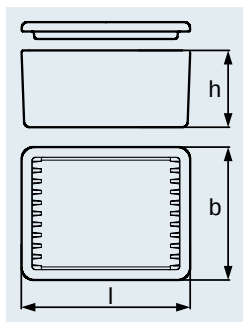
FÄRBEKASTEN NACH
HELLENDAAHL
AUS KALK-SODA-GLAS¹

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.

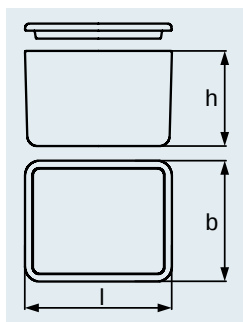
¹ Hydrolytic class 5: DIN-ISO 719,
acid resistance class 3: DIN 12 116,
alkali resistance class 2: DIN ISO 695.

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

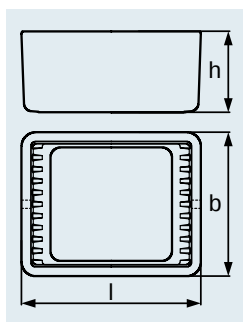
¹ Hydrolytische Klasse 5: DIN-ISO 719,
Säurebeständigkeitsklasse 3: DIN 12 116,
Laugenbeständigkeitsklasse 2: DIN ISO 695.

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.

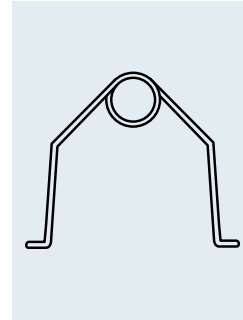
Best.-Nr. Cat. No.	l x b x h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
21 317 00	88 x 40 x 70	10



Best.-Nr. Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 075 00	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. 213). 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 204).

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 243). 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 234 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	2
21 678 08	10	0,025	90	28	7/16	2
21 678 12 ³	20	0,04	110	37	10/19	2
21 678 14 ³	25	0,04	110	39	10/19	2
21 678 17 ³	50	0,06	140	49	12/21	2
21 678 24 ³	100	0,1	170	61	12/21	2
21 678 25 ³	100	0,1	170	61	14/23	2
21 678 32 ³	200	0,15	210	76	14/23	2
21 678 36 ³	250	0,15	220	81	14/23	2
21 678 44 ³	500	0,25	260	101	19/26	2
21 678 54 ³	1 000	0,4	300	127	24/29	2
21 678 63 ³	2 000	0,6	370	161	29/32	2
21 678 73 ^{2,3}	5 000	1,2	470	217	34/35	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

² Nicht nach ISO.

³ Passende Glasstopfen siehe Seiten 50–51.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Non-ISO size.

³ For suitable glass stoppers, see pages 50–51.

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.

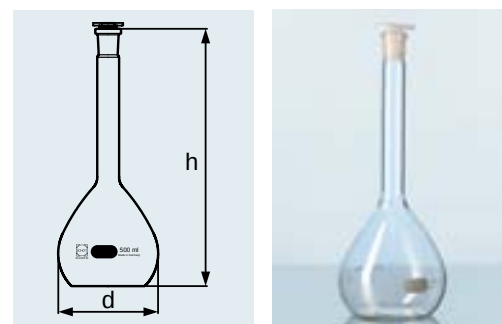
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Fehlergrenze Accuracy limits ± ml	Teilung Graduation divisions ml	h mm	d mm	NS	Verpackungs- einheit/ Stück Pack/Quantity
21 618 08	10	0,2	0,2	156	16	10/19	2
21 618 14	25	0,5	0,5	190	22	14/23	2
21 618 17	50	1	1	222	25	19/26	2
21 618 24	100	1	1	285	29	24/29	2
21 618 36	250	2	2	363	39	29/32	2
21 618 44	500	5	5	395	54	34/35	2
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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

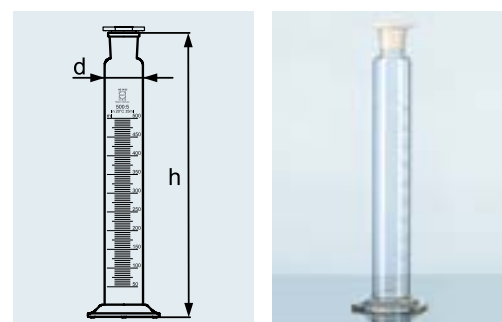
DURAN® MESSKOLBEN
mit Ringmarke und Kunststoffstopfen aus PE¹,
Stopfenbett feinkalibriert, geeignet für NS

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



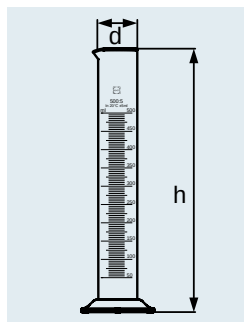
DURAN® MISCHZYLINDER
MIT SECHSKANTFUSS
mit Strichteilung, Normschliff und
Kunststoffstopfen aus PE¹

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



**DURAN® MESSZYLINDER
MIT SECHSKANTFUSS**
mit Strichteilung

**DURAN® MEASURING CYLINDER
WITH HEXAGONAL BASE**
with graduation



ISO
4788

A
121 °C

USP
Standard

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.

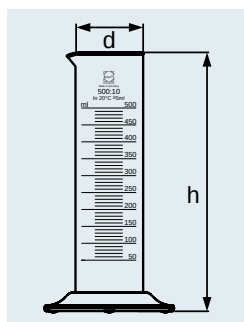
The large hexagonal base prevents the cylinder from rolling. The base is equipped with three knobs which increase its stability. The cylinders have uniform wall thickness over the entire measurement range, so wedge errors are avoided. Calibration is based on the poured in volume („In“) at a + 20 °C reference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

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

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	2
21 396 08	10	0,2	0,2	137	14	2
21 396 14	25	0,5	0,5	167	21	2
21 396 17	50	1	1	196	25	2
21 396 24	100	1	1	256	29	2
21 396 36	250	2	2	331	39	2
21 396 44	500	5	5	360	53	2
21 396 54	1 000	10	10	460	65	1
21 396 63	2 000	20	20	500	85	1

**DURAN® ZYLINDERMENSURE,
NIEDRIGE FORM**
mit Sechskantfuß

**DURAN® MEASURING CYLINDER,
GRADUATED LOW FORM**
with hexagonal base



ISO
4788

A
121 °C

USP
Standard

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

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

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.

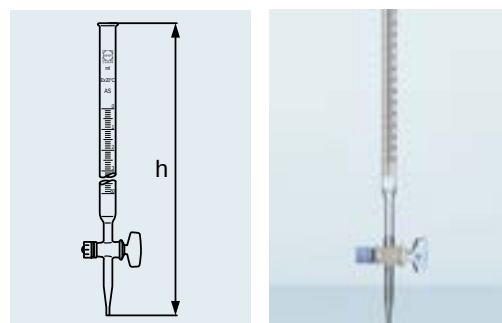
Beispielhafte Anwendung: Titration.

Typical application: titrations.

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

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

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



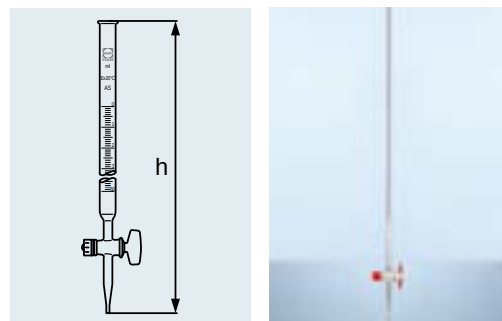
Im Gegensatz zu Glasküken müssen die PTFE-Küken nicht gefettet werden, was die Arbeit im Labor vereinfacht.

Work in the laboratory is simplified by the fact that unlike glass keys, the PTFE keys do not have to be lubricated.

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

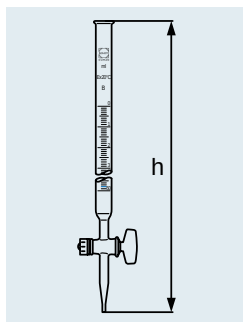
DURAN® BURETTE
with straight standard ground stopcock and with
PTFE key, class AS, 30 seconds waiting time

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
24 330 27 02	10	0,02	0,02	750	35-45	2
24 330 33 04	25	0,03	0,05	750	35-45	2
24 330 36 04	50	0,05	0,1	750	35-45	2



DURAN® BÜRETTE
mit geradem NS-Hahn, Klasse B

DURAN® BURETTE
with straight standard ground stopcock, class B



ISO
385

A
121 °C

USP
Standard

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.

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.

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.

¹ Non-DIN/ISO size.

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

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.

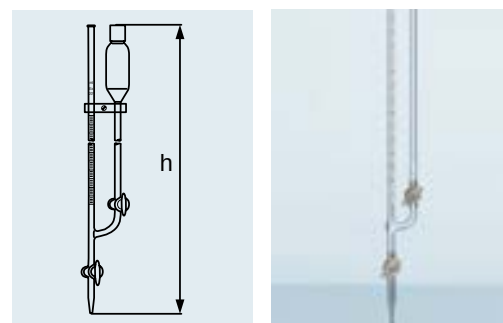
Beispielhafte Anwendung: Titration.

Typical application: titrations.

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	8-20	1
24 320 16	2	0,01	0,01	550	8-20	1
24 320 22	5	0,01	0,02	700	8-20	1

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



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

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

Beispielhafte Anwendung: Titration.

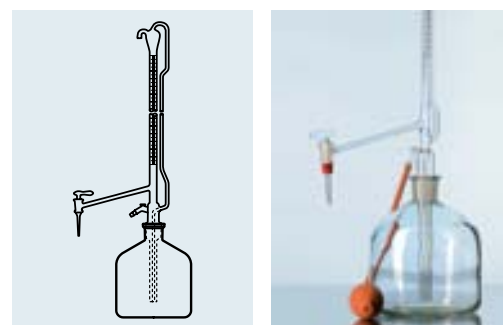
Typical application: titrations.

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

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

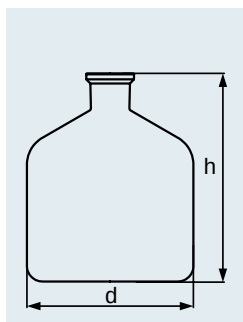
**DURAN® AUTOMATISCHE
BÜRETTE**
nach Pellet, mit seitlichem NS-Hahn,
Klasse AS, Wartezeit 30 Sekunden

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



DURAN® BÜRETTENFLASCHE

DURAN® RESERVOIR BOTTLE

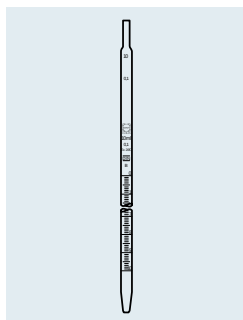


MESSPIPETTE FÜR TEILABLAUF AUS KALK-SODA-GLAS

Klasse B, Strichteilung

MEASURING PIPETTE FOR PARTIAL OUTFLOW FROM SODA-LIME GLASS

class B, graduated



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 verschieden großen Teilen abgegeben werden.

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.

Beispielhafte Anwendungen: Genaues Abmessen und Umfüllen von Flüssigkeiten.

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	0,01	0,001	3 x grün green	360	12
24 343 03 ¹	0,2	0,01	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	0,02	2 x schwarz black	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 („Ex“) justiert.

¹ Non-ISO size, calibrated to contain („Ex“).

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.

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
24 344 01 ¹	0,1	0,01	0,02	2 x grün green	360	12
24 344 03 ¹	0,2	0,01	0,02	2 x blau blue	360	12
24 344 06	0,5	0,008	0,01	2 x gelb yellow	360	12
24 344 11	1	0,008	0,01	1 x gelb yellow	360	12
24 344 16	2	0,015	0,02	1 x schwarz black	360	12
24 344 23	5	0,04	0,05	1 x rot red	360	12
24 344 29	10	0,08	0,1	1 x orange orange	360	12
24 344 34	25	0,15	0,1	1 x weiß white	450	12

¹ Auf Einguss („Ex“) justiert.

¹ Calibrated to contain (“Ex”).

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.

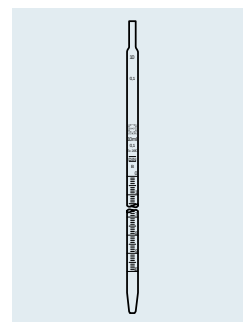
Numbering from the top down. Due to the scale, variable volumes can be held and then dispensed in the same or differing increments.

Typical applications: accurate measurement and decanting of liquids.

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	0,007	0,01	gelb yellow	4-10	360	12
24 345 17	2	0,01	0,02	schwarz black	4-10	360	12
24 345 23	5	0,03	0,05	rot red	7-13	360	12
24 345 29	10	0,05	0,1	orange orange	7-13	360	12
24 345 34	25	0,1	0,1	weiß white	11-17	450	12

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

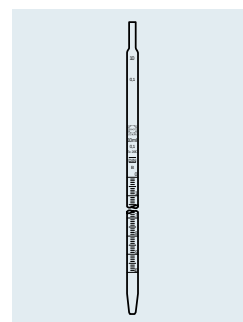
MEASURING PIPETTE
FOR COMPLETE OUTFLOW
FROM SODA-LIME GLASS
class B, graduated



ISO
835

MESSPIPETTE FÜR VOLL- UND TEILABLAUF AUS KALK-SODA-GLAS Klasse AS, Hauptpunkte-Ringteilung, Wartezeit 5 Sekunden

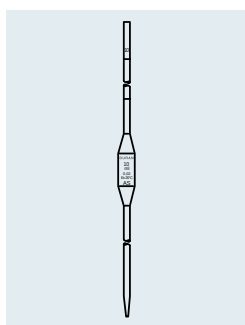
MEASURING PIPETTE FOR
COMPLETE AND PARTIAL OUTFLOW
FROM SODA-LIME GLASS
class AS, main graduations as circular divisions,
5 seconds waiting time



ISO
835

VOLLPIPETTE
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse B

BULB PIPETTE
FROM SODA-LIME GLASS
class B



ISO
648

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.

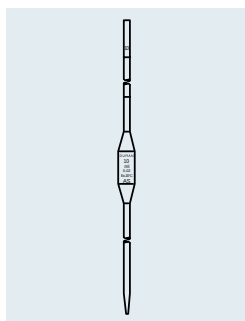
Calibration is based on the poured out volume („Ex“) at a + 20 °C reference temperature. Calibrated to measure and discharge a single volume.

Typical applications: accurate measurement and decanting of liquids.

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

VOLLPIPETTE
AUS KALK-SODA-GLAS
Klasse AS, Wartezeit 5 Sekunden

BULB PIPETTE
FROM SODA-LIME GLASS
class AS, 5 seconds waiting time



ISO
648

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.

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.

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.

¹ No bulb.



„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-Glas²** erhältlich.

Particular suited to use with hot or aggressive media thanks to the thermal shock and chemical resistance of DURAN®. Also available in **soda-lime glass²**.

Typical applications: decanting and filtration of substances.

Beispielhafte Anwendungen: Umfüllen und Filtrieren von Substanzen.

Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Kalk-Soda ² Cat. No. Soda-lime ²	d	h	~h ₁	d ₁	passende Papierfilter matching filter paper d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
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 ¹	23 351 41 ¹	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.

² Ohne Aufdruck.

¹ Non-DIN ISO size.

² Without printing.

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Auch in **Kalk-Soda-Glas¹** erhältlich.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Also available in **soda-lime glass¹**.

Typical applications: decanting of powdered substances and granulated material.

Beispielhafte Anwendungen: Umfüllen von pulverförmigen Substanzen und Granulaten.

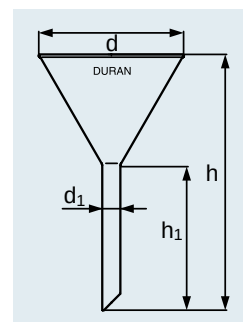
Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Kalk-Soda ¹ Cat. No. Soda-lime ¹	d	h	~h ₁	d ₁	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
21 354 33	23 354 33	55	60	30	20	10
21 354 38	23 354 38	70	72	30	22	10
21 354 41	23 354 41	80	79	30	24	10
21 354 46	23 354 46	100	94	30	26	10
21 354 51		120	105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

¹ Ohne Aufdruck.

¹ Without printing.

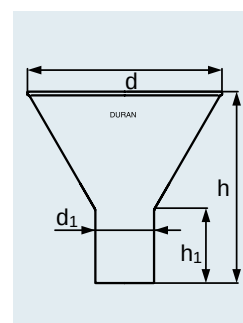
DURAN® TRICHTER mit kurzem Stiel

DURAN® FUNNEL with short stem



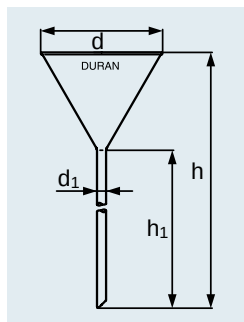
DURAN® PULVERTRICHTER mit kurzem, weitem Stiel

DURAN® POWDER FUNNEL with short, wide stem



DURAN® TRICHTER
(BUNSENTRICHTER)
mit langem Stiel

DURAN® FUNNEL
(BUNSEN FUNNEL)
with long stem



DIN ISO
4798

A
121 °C

USP
Standard

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit. Auch in **Kalk-Soda-Glas³** erhältlich.

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

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. Also available in **soda-lime glass³**.

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

Best.-Nr. Cat. No. DURAN®	Best.-Nr. Cat. No. Kalk-Soda ³ Soda-lime ³	d mm	h mm	~h ₁ mm	d ₁ 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.

³ Ohne Aufdruck.

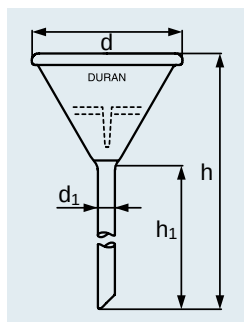
¹ Non-DIN ISO size.

² Details apply only to DURAN® version.

³ Without printing.

DURAN® ANALYSETRICHTER
für Schnellfiltration

DURAN® ANALYTICAL FUNNEL
for quick filtration



A
121 °C

USP
Standard

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit.

Beispielhafte Anwendung: schnelles Filtrieren von Flüssigkeiten.

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 ₁ mm	d ₁ 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.

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

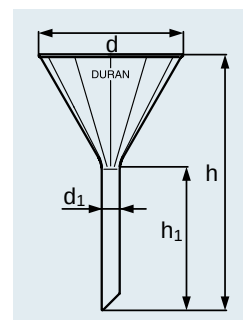
Typical application: filtering of liquids.

DURAN® TRICHTER gerippt

DURAN® FUNNEL ribbed

Beispielhafte Anwendung: Filtrieren von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	d mm	h mm	~h ₁ mm	d ₁ 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.

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).

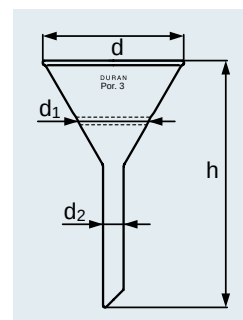
Typical application: filtering of liquids.

DURAN® FILTERTRICHTER Kegelform

DURAN® FILTER FUNNEL conical shape

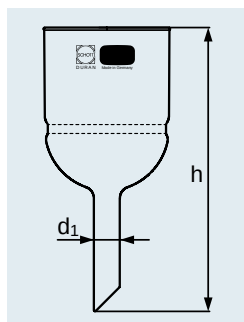
Beispielhafte Anwendung: Filtrieren von Flüssigkeiten.

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	h 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



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.

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.

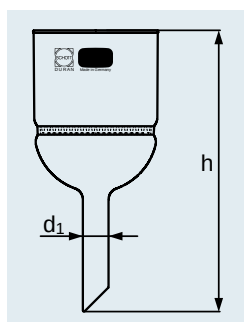
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	Platten Disc d mm	d _i mm	h mm	AD OD mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
25 852 0X ¹	I-5	50	35	10	130	40	I
25 852 1X ¹	I-5	75	45	10	132	56	I
25 852 2X ¹	I-5	125	60	10	140	72	I
25 852 3X ¹	I-5	500	95	22	240	107	I
25 852 4X ¹	I-5	1 000	120	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 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

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.

From DURAN® glass with its good thermal shock and chemical resistance. The Buechner funnel features a glass support for membrane and paper filters.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Platten Disc d mm	d _i mm	h mm	passende Papier- Rundfilter matching filter paper d mm	AD OD 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

Aus DURAN® Glas mit den bewährten Eigenschaften, wie chemische Resistenz und hohe Temperaturwechselbeständigkeit.

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

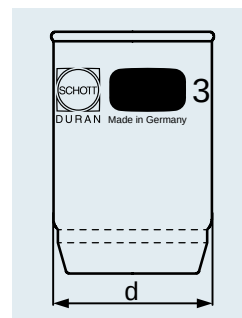
DURAN® FILTERTIEGEL

DURAN® FILTER CRUCIBLE

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity	d	passende Gummi- manschetten Best.-Nr. suitable rubber sleeve Cat. No.	passender Filtriervor- stoß Best.-Nr. suitable filter adapter Cat. No.	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
		ml	mm			
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 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.



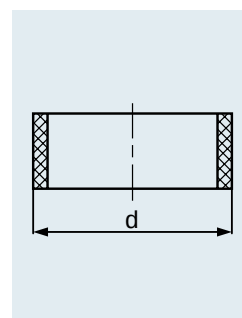
Best.-Nr. Cat. No.	d mm	passender Filtriervorstoß Best.-Nr. suitable filter adapter Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 201 14	26	24 316 16	10
29 201 21	33	24 316 22	10
29 201 26	41	24 316 26	10
29 201 31	49	24 316 32	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

GUMMIMANSCHETTE aus EPDM¹ für Filtertiegel

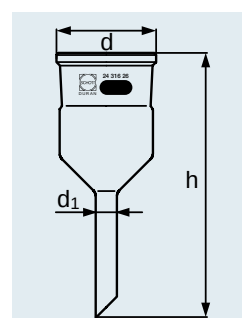
RUBBER SLEEVE from EPDM¹ for filter crucibles



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

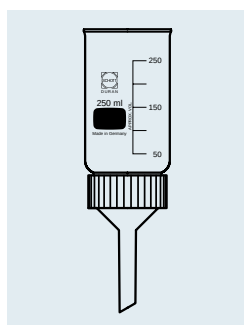
DURAN® FILTRIERVORSTOSS

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



A
121 °C

Tmax.
140 °C

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.

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.

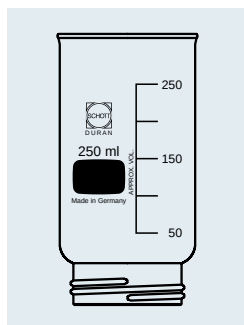
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	für Platte for disc d mm	Gewindegröße Thread size mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 720 24	30	24	28	1
24 720 50	250	50	54	1
24 720 90	1 000	90	95	1
Passende Schlitzsiebplatte als Träger für Membran- und Papierfilter für Best.-Nr. 24 720 50 Suitable slit 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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

DURAN® FILTRIERAUFSATZ MIT GEWINDE

DURAN® THREADED FILTER HEAD



A
121 °C

USP
Standard

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.

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

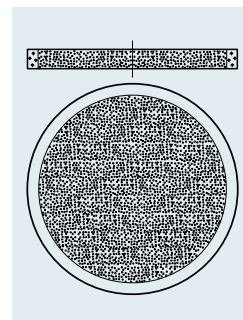
DURAN® FILTERPLATTE MIT GLASRAND
patentiert

DURAN® FILTER DISK WITH GLASS RIM
patented

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	für Platte for disc d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
25 202 4X ¹	I-4	24	I
25 205 0X ¹	I-4	50	I
25 209 0X ¹	I-4	90	I

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

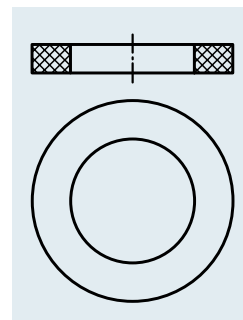


Best.-Nr. Cat. No.	für Platte for disc d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 220 24	24	10
29 220 50	50	10
29 220 90	90	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

FKM¹-DICHTUNGEN
FKM¹ SEALS



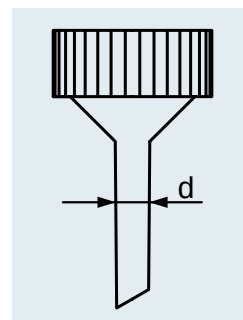
Best.-Nr. Cat. No.	Gewindegröße Thread size mm	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 221 24	28	10	I
29 221 50	54	12	I
29 221 90	95	18	I

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

TRICHTER FÜR FILTRIERAUFSATZ aus PP¹

FUNNEL FOR FILTER FUNNEL HEAD from PP¹

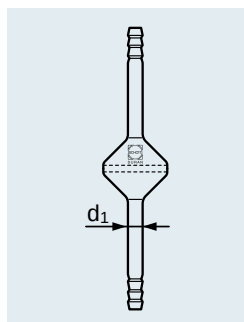


DURAN® EINBAUFILTER

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	10	I
25 855 1X ¹	I-4	60	15	I
25 855 2X ¹	I-4	90	16	I

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

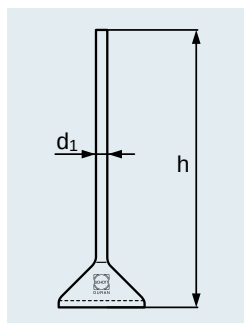


DURAN® EINTAUCHFILTER für umgekehrte Filtration

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 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

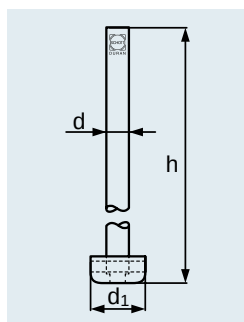


DURAN® GASVERTEILUNGSRÖHR

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 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.



Mit Schraubverbindungs-System. Die Einsatzhöhe des Aufsatzes ist verstellbar. Einzelteile können auch separat bestellt werden (siehe Seite 140).

With screw-connection system. The insertion height of the head is adjustable. Individual parts can also be ordered separately (see page 140).

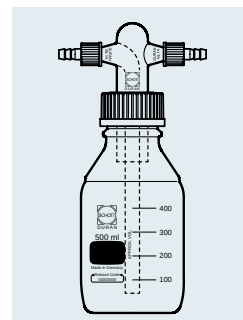
Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

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	1

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. 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 140).

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 140).

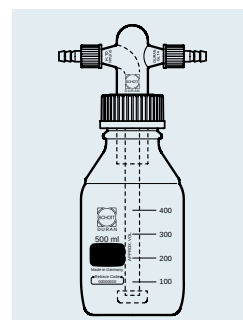
Typical applications: cleaning (“washing”) of gases with solvents.

Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	DIN-Gewinde DIN Thread GL	Porosität Porosity	Napf Bowl mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
25 704 01	500	45	1	25	9	1

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>		1
25 754 01	Aufsatz nach Drechsel, mit Filterplatte <i>Drechsel-head, with filter disc</i>	Por. I <i>Por. I</i>	1
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 , GL 14 <i>Screw-caps with aperture PBT¹, GL 14</i>		10
29 227 10	Schraubverbindungs-Verschluss, PBT ¹ , GL 45 <i>Screw-caps with aperture, PBT¹, GL 45</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 192.

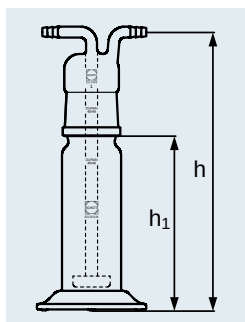
¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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	1
25 702 01	I	250	34	45/40	250	160	10	1



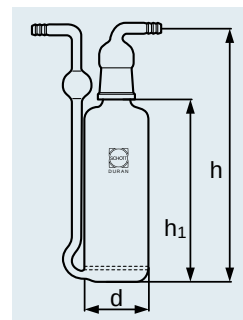
Beispielhafte Anwendung: Reinigen („Waschen“) von Gasen mit Lösungsmitteln.

Typical application: cleaning („washing“) of gases with solvents.

DURAN® GASWASCHFLASCHE
mit eingeschmolzener Filterplatte,
mit NS und Verschluss

DURAN® GAS WASHING BOTTLE
with fused-in filter disk,
with standard ground joint and cap

Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity	NS Joint	d	h	h ₁	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
25 703 01	I	350 ml	29/32	60 mm	250 mm	180 mm	10	I



Beispielhafte Anwendung: Die Gewinnung des klaren Filtrats (nicht des Feststoffanteils) steht im Vordergrund.

Typical application: extraction of clear filtrate (not the filtrand).

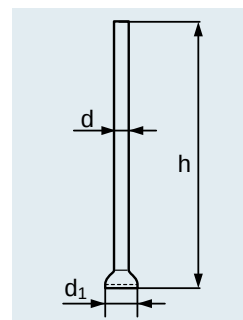
DURAN® MIKRO-EINTAUCHFILTER
für umgekehrte Filtration

DURAN® MICRO IMMERSION FILTER
for reverse filtration

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 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.



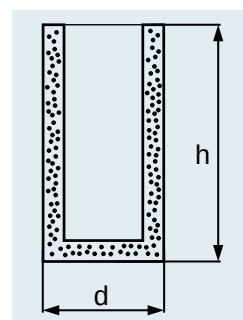
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	d mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 2X ¹	I-4	13	25	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

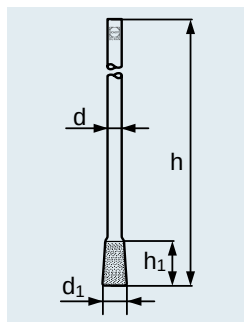
DURAN® MIKRO-FILTERKERZE
ohne Rohr

DURAN® MICRO FILTER CANDLE
without tube



DURAN® MIKRO-FILTERKERZE
mit engem Rohr

DURAN® MICRO FILTER CANDLE
with narrow tube



A
121 °C

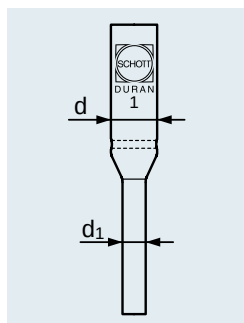
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Kerze Cartridge		d mm	h mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
		d _i mm	h _i mm			
25 857 3X ¹	I-4	13	25	8	200	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

DURAN® MIKRO-FILTERNUTSCHE

DURAN® MICRO FILTER FUNNEL



A
121 °C

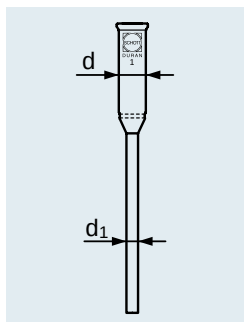
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 4X ¹	I-4	0,8	10	6	10
25 857 5X ¹	I-4	2	10	6	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) 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 _i mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 857 6I	I	4	10	6	10

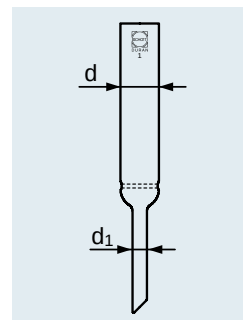
Best.-Nr. Cat. No.	Porosität Porosity	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 853 2X ¹	I-4	30	20	9	10

¹ In die Best.-Nr. statt X die gewünschte Porosität (siehe Seite 209) eintragen.

¹ Substitute required porosity (see page 239) for X in the Cat. No.

DURAN® FILTERROHR nach Allihn

DURAN® FILTER TUBE Allihn type



Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Diese Saugflaschen erfüllen die Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Passende Gummidichtungen siehe Seite 147.

Heavy walled for vacuum use. These filtering flasks fulfil the regulations of the "equipment and product safety regulations". For suitable rubber gaskets, see page 147.

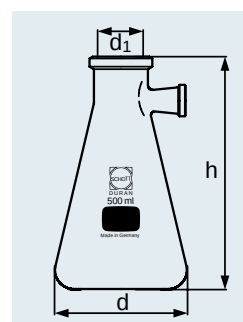
Beispielhafte Anwendungen: Absaugen von Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Typical applications: separations by vacuum filtration.

DURAN® SAUGFLASCHE MIT SEITENTUBUS Erlenmeyerform

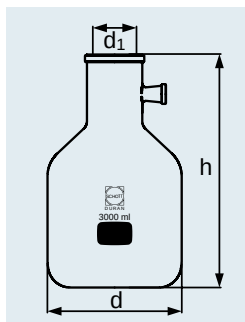
DURAN® FILTERING FLASK WITH SIDE-ARM SOCKET Erlenmeyer shape

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 183 36	250	85	34	155	10
21 183 44	500	105	34	185	10
21 183 54	1 000	135	45	230	10
21 183 63	2 000	166	60	255	1



**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 147.

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 147.

Typical application: separations by vacuum filtration.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ AD OD mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 193 68	3 000	170	58	295	1
21 193 73	5 000	185	68	360	1
21 193 86	10 000	240	70	420	1
21 193 88	15 000	255	70	500	1
21 193 91	20 000	290	70	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).

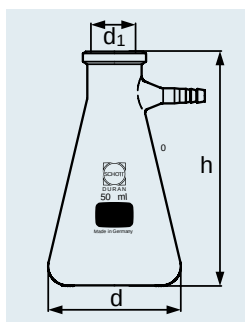
Note: These filtering flasks have a ground socket 17.5/26 for vacuum tube of 15 to 18 mm OD (e.g. 6 x 5 mm or 8 x 5 mm, DIN 12 865).

Die Ausführung von Saugflaschen mit Tubus hat die Arbeit in präparativen und analytischen Laboratorien nicht nur vereinfacht und erleichtert, sondern gleichzeitig die Unfallgefahr verringert.

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 147.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen von Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Due to the heavy wall thickness the apparatus is vacuum-tight. For suitable rubber gaskets, see page 147.

Typical application: separations by vacuum filtration.

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.

¹ Does not conform to the "equipment and product safety regulations".

Aufgrund der massiven Wandstärke sind die Geräte vakuumfest. Passende Gummidichtungen siehe Seite 147.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

Heavy walled for vacuum use. For suitable rubber gaskets, see page 147.

Typical application: separations by vacuum filtration.

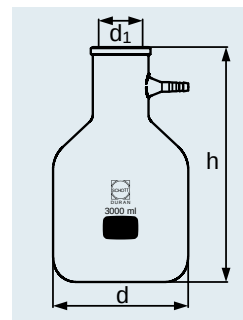
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d _i AD OD mm	h mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 191 68 ¹	3 000	170	58	295	11	1
21 191 73 ¹	5 000	185	68	360	11	1
21 191 86 ¹	10 000	240	70	420	11	1
21 191 88 ¹	15 000	255	70	500	11	1
21 191 91 ¹	20 000	290	70	535	11	1

¹ Nicht nach Geräte- und Produktsicherheitsgesetz.

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. Diese Saugflaschen erfüllen die Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Die Kunststofföfen können ausgetauscht werden. Passende Gummidichtungen siehe Seite 147.

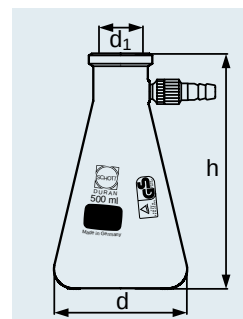
Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

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 147.

Typical application: Separations by vacuum filtration.

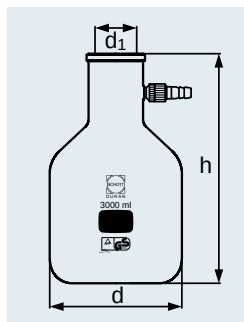
DURAN® SAUGFLASCHE MIT KECK™ MONTAGE-SET Erlenmeyerform

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 147.

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 147.

Typical application: separations by vacuum filtration.

Beispielhafte Anwendungen: Absaugen Flüssigkeiten bzw. Vakuumfiltration.

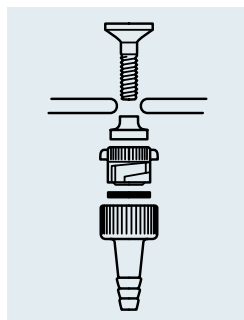
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	d mm	d ₁ AD OD mm	h mm	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
21 194 68 5	3 000	170	58	295	9	1
21 194 73 5	5 000	185	68	360	9	1
21 194 86 5	10 000	240	70	420	9	1
21 194 88 5	15 000	257	70	500	9	1
21 194 91 5	20 000	290	70	535	9	1

KECK™ MONTAGE-SET

KECK™ ASSEMBLY SET

Mit abnehmbarer Kunststoff-Olive (PBT¹), kurzer und langer Schraube (PP¹), Dichtungen (VMQ¹, EPDM¹).
Passend für Saugflaschen 100 - 20 000 ml.

*With removable plastic hose connection (PBT¹), short and long screw (PP¹), seals (VMQ¹, EPDM¹).
Suitable for filtering flasks 100 - 20 000 ml.*



A
121 °C

Tmax.
140 °C

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

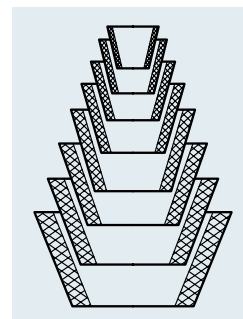
Best.-Nr. Cat. No.		Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 202 00	8 Gukos, Größe 22 bis 84 8 Guko gaskets, size 22 to 84	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

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

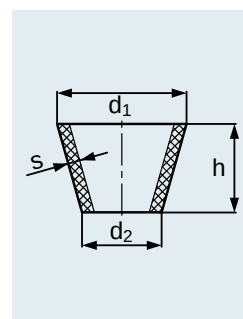
Best.-Nr. Cat. No.	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	h mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 202 12	22	12	2,5	18	10
29 202 17	29	16	3,5	23	10
29 202 23	36	22	3,5	25	10
29 202 27	44	27	4	30	10
29 202 32	53	33	4,5	35	10
29 202 36	63	43	5	35	10
29 202 39	73	52	5	37	10
29 202 43	84	61	5,5	40	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

GUKO AUS EPDM¹
konische Gummidichtungen
für Saugflaschen

GUKO FROM EPDM¹
conical rubber gaskets for filtering flasks



A
121 °C

Tmax.
150 °C

DURAN® FILTRIERGERÄT

DURAN® FILTERING APPARATUS

NEU
NEW



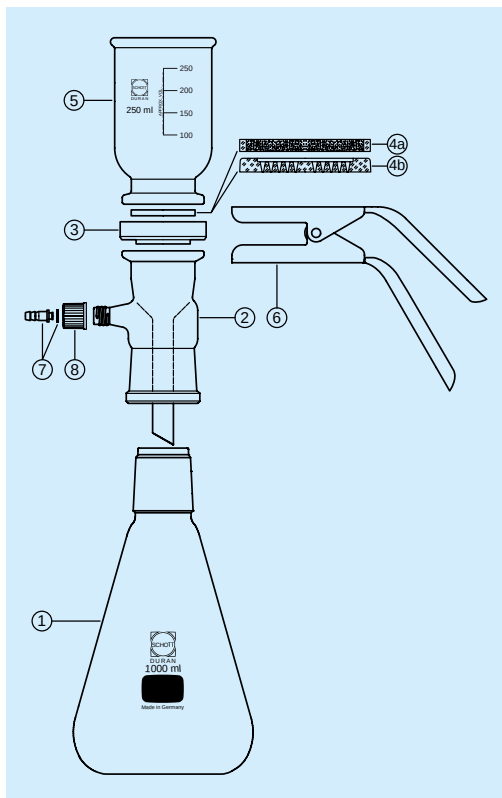
Nahezu universell einsetzbar, da Medium nur mit Glas und PTFE in Kontakt kommt. Das skalierte Vorlagegefäß erleichtert die Dosierung und Auswertung. Mit PTFE Plattenhalter: Für Filtration können Filterpapier, Membranfilter (47 mm) oder Glasfilter verwendet werden. Platten und PTFE Adapter auswechselbar. Einfache und schnelle Reinigung. Alle Komponenten als Ersatzteil erhältlich.

Beispielhafte Anwendung: Grob- und Feinfiltrationen, Filtration von HPLC-Medien, Rückstandsanalytik

Virtually universal applications, as the medium only comes into contact with glass and PTFE. The scaled funnel simplifies dosing and analysis. With PTFE plate holder. Filter paper, membrane filters (47 mm) or glass filters can be used for filtration. Plates and PTFE adapters are replaceable. Easy and fast cleaning. All components are available as spare parts.

Application examples: Coarse and fine filtration, filtration of HPLC media, residue analysis

Best.-Nr. Cat. No.	Name Name	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
25 710 54 5	DURAN® Filtriergerät komplett mit PTFE Adapterplatte und Klammer <i>DURAN® filtration apparatus complete with PTFE insert and clamp</i>	1
29 400 28	PTFE Adapterplatte PTFE insert	1
29 076 36	Klammer (eloxiertes Aluminium) Clamp (anodised aluminium)	1
24 722 36	Vorlagegefäß mit Skala 250 ml Funnel with 250 ml scale	1
24 317 32	Aufsatz NS 45/40 Head standard ground joint 45/40	1
24 202 54	Saugflasche mit NS 45/40, 1000 ml <i>Filtrating flask with standard ground joint 45/40, 1000 ml</i>	1
29 255 06	Kunststoff-Olive mit Silikondichtung, gerade, GL 14 <i>Plastic hose connection with silicone seal, straight, GL 14</i>	1
29 227 05	Schraubverbindungskappen, rot, aus PBT, GL 14, Bohrung 9,5 mm <i>Screw connection caps, red, made from PBT, GL 14, 9.5 mm bore</i>	1
25 205 02	DURAN® Glasfilterplatte, Durchmesser 50 mm, NW 43, Por. 2 <i>DURAN® filter plate with 50mm glass rim, NW 43, por. 2</i>	1
21 340 31	DURAN® Schlitzsiebplatte, Durchmesser 48 mm <i>DURAN® split sieve, plate diameter 48 mm</i>	1



- ① Saugflasche 1000ml, mit NS 45/40
DURAN® Filtrating flask, 1000 ml with NS 45/40
- ② Aufsatz NS 45/40, mit Schlauchanschluss GL14
Head NS 45/40 with hose connection GL 14
- ③ PTFE Adapterplatte
PTFE adapter disc
- ④a Filterplatte D50
DURAN® Glass filter disc, 50 mm in diameter
- ④b Schlitzsiebplatte D48
DURAN® Slit-sieve disc, 48 mm in diameter
- ⑤ Vorlagegefäß 250 ml
Funnel with 250 ml scale
- ⑥ Klammer, Alu eloxiert
Clamp (anodised aluminium)
- ⑦ Kunststoff-Olive, gerade, mit Dichtung
Plastic hose connection with silicone seal, straight
- ⑧ Schraubverbindungskappe, rot, GL14
Screw connection cap made of PBT, red, GL 14

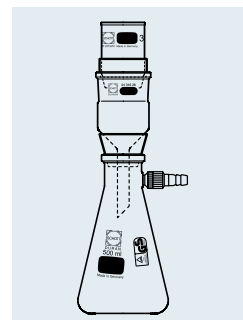
Best.-Nr. Cat. No.	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
25 710 43	1

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.

DURAN® FILTRIERGERÄT komplett¹

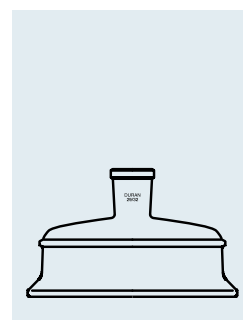
DURAN® FILTERING APPARATUS complete¹



Best.-Nr. Cat. No.	DN	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 398 46	100	29/32	1
24 398 57	150	29/32	1
24 398 61	200	29/32	1

DURAN® DECKEL FÜR FILTRIERAPPARAT nach Witt, Tubus NS 29/32

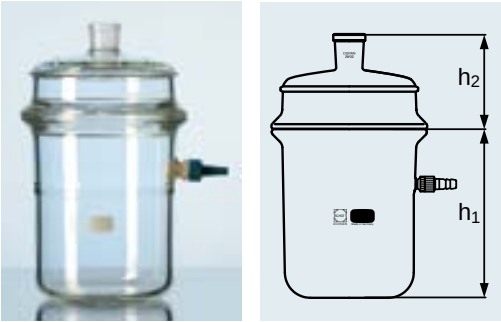
DURAN® LID FOR FILTER APPARATUS, WITT TYPE with tubulature, standard ground joint 29/32



GLASFILTERGERÄTE UND ZUBEHÖR
GLASS FILTRATION APPARATUS AND ACCESSORIES

**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

**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

Vakuumfest. Suitable for use under vacuum.

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	1
24 730 57	150	200	102	29/32	1
24 730 61	200	300	126	29/32	1

¹ KECK™ Montage-Set siehe Seite 146. ¹ For KECK™ assembly set, see page 146.

Vakuumfest. Suitable for use under vacuum.

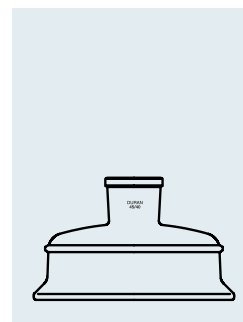
Best.-Nr. Cat. No.	DN	h ₁ mm	h ₂ mm	Hülse Socket size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 731 46 ²	100	160	84	45/40	1
24 731 57 ²	150	200	112	45/40	1

¹ KECK™ Montage-Set siehe Seite 146. ¹ For KECK™ assembly set, see page 146.
² Weiter Raushchliff-Tubus. ² Wide rough-ground tubulature.

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

**DURAN® DECKEL FÜR FILTRIER-
APPARAT, NACH WITT**
weiter Rauhschliff-Tubus, NS 45/40

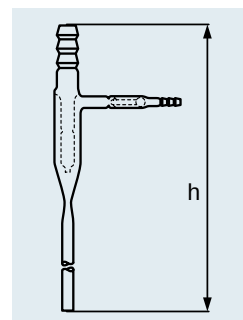
**DURAN® LID FOR FILTER APPARATUS,
WITT TYPE**
wide rough-ground tubulature, standard
ground joint 45/40



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

**DURAN® WASSERSTRAHLPUMPE
mit Rückschlagventil**

DURAN® WATER JET PUMP
with non-return valve



Saugleistung: 400 l/h bei 3,5 bar Was-
serdruck und 12 °C Wassertemperatur.

Throughput: 400 l/h at 3.5 bar water
pressure und 12 °C water temperature.

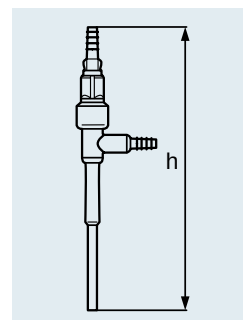
WASSERSTRAHLPUMPE
aus Kunststoff (PP¹), mit Rückschlag-
ventil, Olive und Adaptern für 1/2" und 3/4"

WATER JET PUMP
from plastic (PP¹), with non-return valve,
hose connection and adapters for 1/2" and 3/4"

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.





„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 Normschliffhälften, 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, Eindampfen 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 (Nenn Durchmesser) 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.

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	1

¹ Nicht nach DIN ISO.

¹ Non-DIN ISO size.

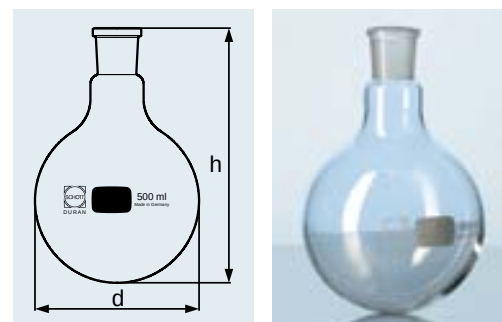
Durch die konische Geometrie ideal für Reaktionen mit kleinen Mengen.

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

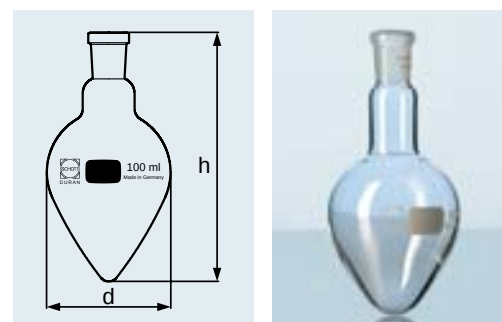
DURAN® RUNDKOLBEN mit NS

DURAN® ROUND BOTTOM FLASK with standard ground joint



DURAN® SPITZKOLBEN mit NS

DURAN® PEAR SHAPE FLASK with standard ground joint

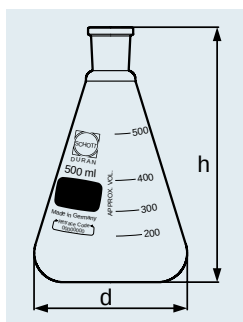


DURAN® ERLLENMEYERKOLBEN
mit NS

DURAN® ERLLENMEYER FLASK
with standard ground joint

Mit leicht ablesbarer Graduierung und großem Schriftfeld zur einfachen Kennzeichnung. Durch die konische Form ideal für die Mischung von Flüssigkeiten und aufgrund der gleichmäßigen Wandstärke gut als Kochglas geeignet.

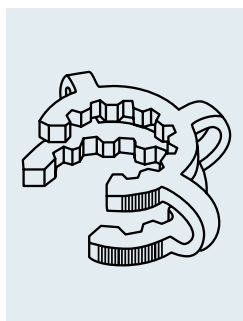
With easy-to-read scale and large labelling field for easy marking. The conical shape makes these flasks ideal for mixing liquids and, due to the even wall thickness, also suitable for use as heating glassware.



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.



Keck™ Klemmsortiment für Kegelschliffe siehe Seiten 176–178.

See pages 176–178 for the Keck™ clips for conical joints.

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.

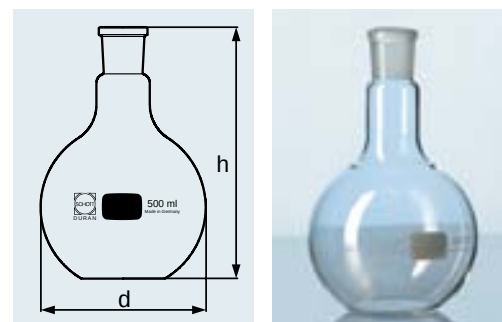
DURAN® STEHKOLBEN
mit NS

DURAN® FLAT BOTTOM FLASK
with standard ground joint

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.

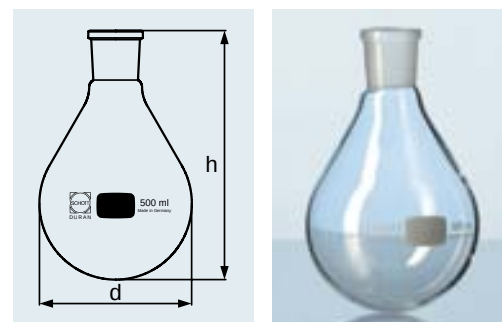
¹ Non-DIN ISO size.



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

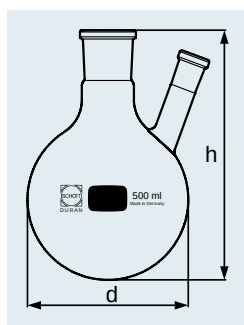
DURAN® VERDAMPFERKOLBEN
mit NS, birnenförmig

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.

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 Anwendungen: Destillation, Extraktion.

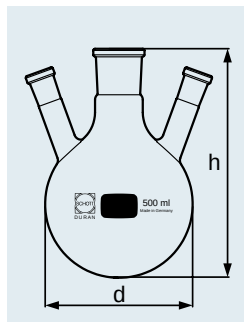
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Mittelhals Centre neck NS	Seitenhals Side neck NS	d mm	h mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 183 26 ¹	100	24/29	14/23	64	105	1
24 183 27 ¹	100	29/32	14/23	64	105	1
24 183 36 ¹	250	24/29	14/23	85	140	1
24 183 37	250	29/32	14/23	85	140	1
24 183 44 ¹	500	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.

¹ Non-DIN size.

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.

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 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	140	1
24 188 37	250	29/32	14/23	85	140	1
24 188 43	500	24/29	14/23	105	163	1
24 188 46	500	29/32	14/23	105	163	1
24 188 53	1 000	24/29	14/23	131	200	1
24 188 55	1 000	29/32	14/23	131	200	1

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.

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 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.

¹ Non-DIN size.

Beispielhafte Anwendung: Destillation.

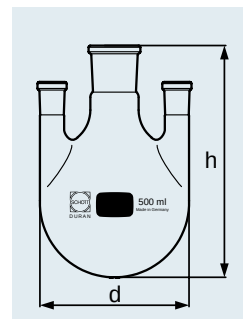
Typical application: distillation.

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® DREIHALS-RUNDKOLBEN mit NS, Seitenhalse senkrecht

DURAN® TRIPLE-NECK, ROUND BOTTOM FLASK

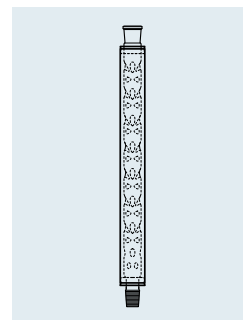
with standard ground joint, parallel side necks



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® WOULFF'SCHE FLASCHE
3 Hälse mit NS

DURAN® WOULFF BOTTLE
3 standard ground necks



DIN
12480

A
121 °C

USP
Standard

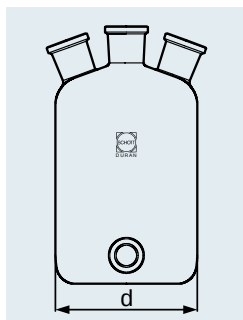
Vakuumfest aufgrund der massiven Wandstärke und Geometrie.

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	1
24 709 54	1 000	24/29	113	1
24 709 63	2 000	29/32	135	1
24 709 73	5 000	34/35	185	1

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	Boden Bottom NS	d mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 710 44	500	19/26	19/26	87	1
24 710 54	1 000	24/29	19/26	113	1
24 710 63	2 000	29/32	19/26	135	1
24 710 73	5 000	34/35	29/32	185	1

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 180–181). Dazu passende KPG-Lagerhülsen und KPG-Rührerwellen siehe Seiten 171–173.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. Groove for O-ring seal (see pages 180–181 for suitable sealing rings). For suitable KPG stirrer bearings and shafts, see pages 171–173.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

DURAN® PLANFLANSCH- REAKTIONSGEFÄß

Flansch mit Nut

DURAN® FLAT FLANGE REACTION VESSEL

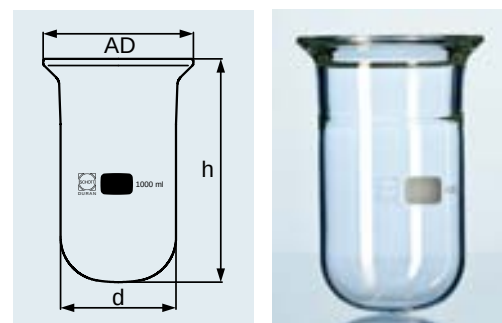
flange with groove

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.



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 180–181). Dazu passende KPG-Lagerhülsen und KPG-Rührerwellen siehe Seiten 171–173.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. Groove for O-ring seal (see pages 180–181 for suitable sealing rings). For suitable KPG stirrer bearings and shafts, see pages 171–173.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

DURAN® PLANFLANSCH- RUNDKOLBEN

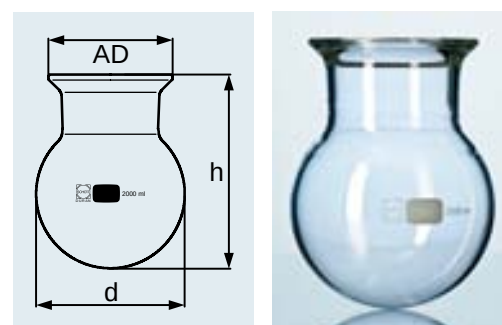
Flansch mit Nut, vakuumfest

DURAN® FLAT FLANGE ROUND BOTTOMED FLASK

flange with groove, for vacuum use

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

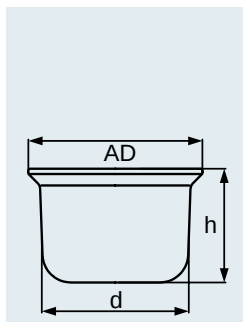


Hinweis: Bei maximaler Anwendungs-temperatur von 250 °C beim zulässigen Betriebsüberdruck, darf bei Planflansch-Reaktionsgefäßen die Temperaturdifferenz in der Glaswand 30 °C nicht überschreiten.

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 180–181).

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. Groove for O-ring seal (see pages 180–181 for suitable sealing rings).

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	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.

¹ Suitable for Witt-type filter apparatus.

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.

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.

Druck- und vakuumfest aufgrund der Geometrie und massiven Wandstärke. Dazu passende KPG-Lagerhülsen und KPG-Rührerwellen siehe Seiten 171–173.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry. For suitable KPG stirrer bearings and shafts, see pages 171–173.

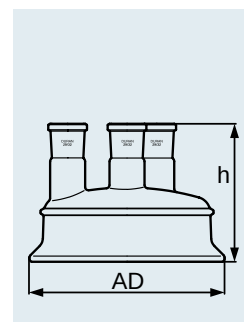
Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

DURAN® PLANFLANSCH-DECKEL 4 Hälse mit NS

DURAN® FLAT FLANGE LID 4 standard ground necks

Best.-Nr. Cat. No.	DN	Flansch AD Flange OD	h	Mittelhals Centre neck	Seiten- hälse Side necks	max. Betriebs- überdruck bei 250 °C max. operating pressure at 250 °C	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
		mm	mm	NS	NS		
24 392 34	60	100	90	29/32	2 x 19/26 schräg angled	2 bar	1
					1 x 14/23 schräg angled		
24 396 46	100	138	105	29/32	2 x 29/32 schräg angled	1 bar	1
					1 x 14/23 schräg angled		
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 bar	1
					1 x 14/23 senkrecht parallel		
24 392 51	120	158	130	29/32	2 x 29/32 schräg angled	1 bar	1
					1 x 14/23 senkrecht parallel		
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 bar	1
					1 x 14/23 senkrecht parallel		
24 392 60	150	184	140	45/40	3 x 29/32 schräg angled	1 bar	1

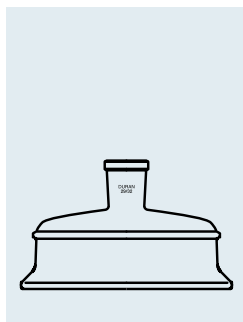


Hinweis: Bei maximaler Anwendungstemperatur von 250 °C beim zulässigen Betriebsüberdruck, darf bei Planflansch-Reaktionsgefäßen die Temperaturdifferenz in der Glaswand 30 °C nicht überschreiten.

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-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.

Pressure and vacuum resistant due to the wall thickness and geometry.

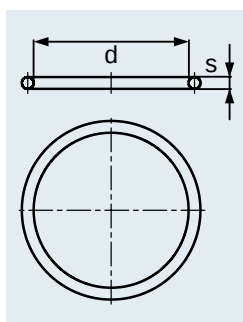
Beispielhafte Anwendungen: Reaktionen unter Überdruck und/oder hoher Temperatur.

Typical applications: reactions under pressure and/or high temperature.

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

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.

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.

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Zubehör für Planflansch-Gefäße. Aus Silikon (VMQ¹) und daher sehr elastisch. Die chemische Beständigkeit ist gegenüber FEP¹-ummantelten O-Ringen eingeschränkt.

Accessories for flat flange vessels. From silicone (VMQ¹), so highly elastic. The chemical resistance is reduced in comparison with FEP¹ coated O-rings.

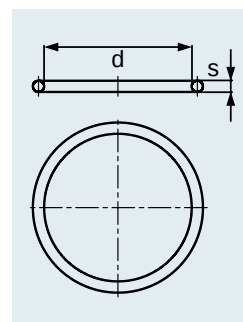
Best.-Nr. Cat. No.	passend für Flansch suitable for flange DN	d x s mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 225 34	60	75 x 4	5
29 225 46	100	110 x 4	5
29 225 51	120	133 x 4	5
29 225 57	150	157 x 5	5
29 225 61	200	215 x 5	5

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

O-RING, TRANSPARENT aus Silikon (VMQ¹)

O-RING, TRANSPARENT from silicone (VMQ¹)



A
121 °C

Tmax.
200 °C

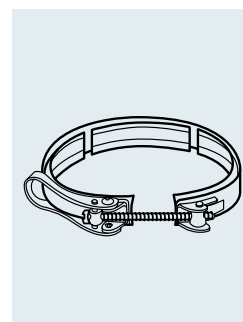
Zubehör für Planflansch-Gefäße.

Accessories for flat flange vessels.

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

SCHNELLVERSCHLUSS aus Edelstahl, mit 3 Haltesegmenten

QUICK RELEASE CLAMP from stainless steel, with 3 retaining clips



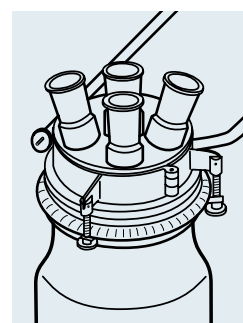
Zum festen Einbau des Deckels oder des Reaktionsgefäßes mit zwei Spannstäben.

For secure fitting of the lid or the reaction vessel using two clamping rods.

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

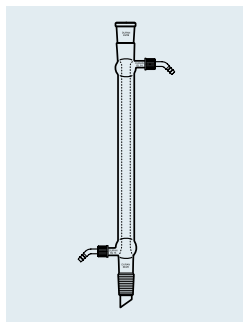
HALTEVORRICHTUNG FÜR REAKTIONSGEFÄSSE aus Chromnickelstahl

HOLDING DEVICE FOR REACTION VESSELS from chrome-nickel steel



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

Geringe Kühlfläche und somit relativ
geringe Kühlleistung.

*Relatively small heat exchange surface
and thus relatively low cooling capacity.*

Beispielhafte Anwendung: Produktkühler
zur Abtrennung des Destillats.

*Typical application: product condenser
for distillate separations.*

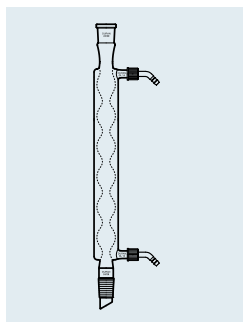
Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 251 61	160	14/23	14/23	14	1
24 251 70 ¹	250	14/23	14/23	14	1
24 251 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 251 72	250	29/32	29/32	14	1
24 251 81 ¹	400	24/29	24/29	14	1
24 251 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

¹ Special size, non-DIN size.

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

Der Kugelkühler hat gegenüber dem
Liebig-Kühler eine größere Kühlfläche
und somit eine höhere Kühlleistung.

*The bulb condenser has a greater cooling
surface than the Liebig condenser and thus
higher cooling capacity.*

Beispielhafte Anwendung: Rückflusskühler
zur Kondensation und Rückführung der
(Lösungsmittel-) Dämpfe zum Reaktions-
gemisch.

*Typical application: reflux condenser for
condensation and feedback of the (solvent)
vapour to the reaction mixture.*

Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 252 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 252 72	250	29/32	29/32	14	1
24 252 81 ¹	400	24/29	24/29	14	1
24 252 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

¹ Special size, non-DIN size.

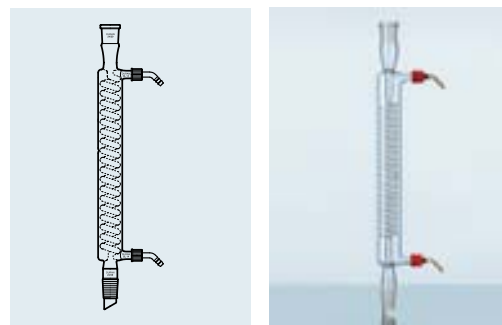
Beispielhafte Anwendung: Produktkühler zur Abtrennung des Destillats.

Typical application: product condenser for distillate separations.

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

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



Der Dimroth-Kühler besteht aus einer Kühlschleife, die sich innerhalb eines Rohres befindet. Dieser Kühlertyp hat eine große Kühlfläche und somit eine bessere Kühlwirkung als der Liebig- oder Kugel-Kühler.

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.

Beispielhafte Anwendung: Produkt- und Rückflusskühler.

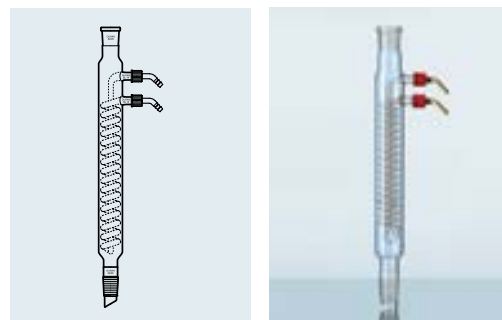
Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 254 61 ¹	160	14/23	14/23	14	1
24 254 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 254 72	250	29/32	29/32	14	1
24 254 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

¹ Special size, non-DIN size.

DURAN® DIMROTH-KÜHLER
mit 2 NS und 2 abschraubbaren
Kunststoff-Oliven

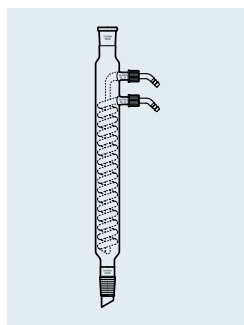
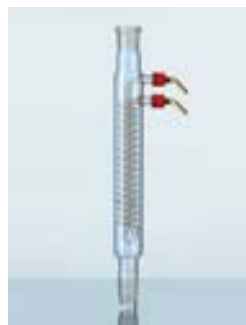
DURAN® DIMROTH CONDENSER
with 2 standard ground joints and
2 screw-on plastic hose connections



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 niedrigsiedenden Medien geeignet.

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.

Beispielhafte Anwendung: Rückflusskühler zur Kondensation und Rückführung der (Lösungsmittel-) Dämpfe zum Reaktionsgemisch.

Typical application: use as a reflux condenser for condensation and feedback of the (solvent) vapour to the reaction mixture.

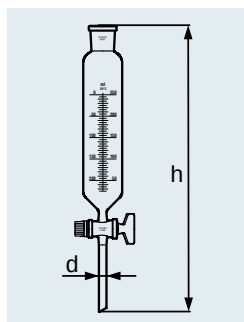
Best.-Nr. Cat. No.	Mantellänge Jacket length mm	Hülse Socket size NS	Kern Cone NS	Gewinde Thread GL	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 255 71 ¹	250	24/29	24/29	14	1
24 255 72	250	29/32	29/32	14	1
24 255 81 ¹	400	24/29	24/29	14	1
24 255 82	400	29/32	29/32	14	1

¹ Sondergröße, nicht nach DIN.

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.

With standard ground stopcock and retaining device.

Beispielhafte Anwendung: Gleichmäßige und dosierte Flüssigkeitszufuhr zu einem Reaktionsgemisch. Die Geschwindigkeit der Zufuhr lässt sich einstellen.

Typical applications: uniform and metered liquid supply to a reaction mixture. The rate of supply can be adjusted.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Teilung Scale ml	d mm	h mm	NS-Glasküken Nenngröße 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

Mit NS-Kern, NS-Hahn und Hahnsicherung.

With standard ground joint, standard ground stopcock and retaining device.

Beispielhafte Anwendung: Gleichmäßige und dosierte Flüssigkeitszufuhr zu einem Reaktionsgemisch. Die Geschwindigkeit der Zufuhr lässt sich einstellen.

Typical application: uniform and metered liquid supply to a reaction mixture. The rate of supply can be adjusted.

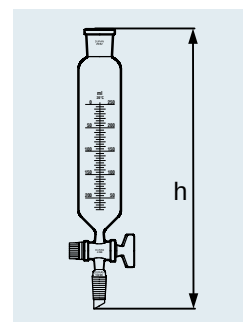
DURAN® TROPFTRICHTER
zylindrisch, mit Teilung und Schliff

DURAN® DROPPING FUNNEL
cylindrical, with scale and ground joint

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity	Teilung Scale	Kern Cone size	h	NS-Glasküken Nenngröße Standard solid key nominal size	Hülse Socket size	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
	ml	ml	NS	mm		NS	
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.



DIN ISO
4800

Mit Druckausgleichsrohr, NS-Kern, NS-Hahn und Hahnsicherung.

With pressure equalisation tube, standard ground cone, standard ground stopcock and retaining device.

Beispielhafte Anwendung: Gleichmäßige und dosierte Flüssigkeitszufuhr zu einem Reaktionsgemisch. Die Geschwindigkeit der Zufuhr lässt sich einstellen.

Typical application: uniform and metered liquid supply to a reaction mixture. The rate of supply can be adjusted.

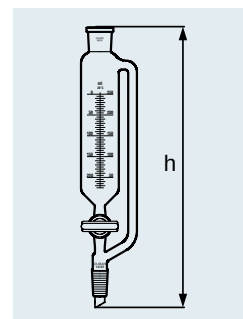
DURAN® TROPFTRICHTER
zylindrisch, mit Teilung

DURAN® DROPPING FUNNEL
cylindrical, with scale

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity	Teilung Scale	Kern Cone size	h	NS-Glasküken Nenngröße (DIN 12 541) Standard solid key nominal size (DIN 12 541)	Hülse Socket size	Ver- packungs- einheit/ Stück Pack/ Quantity
	ml	ml	NS	mm		NS	
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.



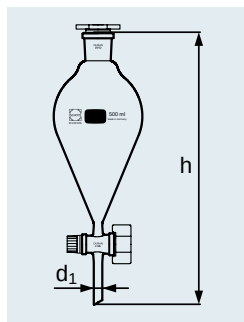
DIN ISO
4800

DURAN® SCHEIDETRICHTER
konische Form

DURAN® SEPARATING FUNNEL
conical shape



DIN ISO
4800



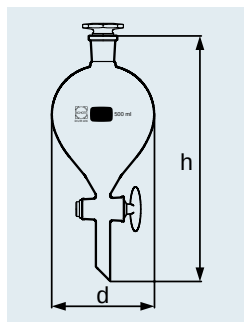
Mit NS-Hahn, Hahnsicherung und Kunststoff-Stopfen. Aufgrund der konischen Form sehr gut zur Phasentrennung geeignet (Ersatzstopfen siehe Seiten 50–51).

With standard ground stopcock, retaining device and plastic stopper. The conical shape makes it highly suited to phase separation (See pages 50–51 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 50–51).

With standard ground stopcock and standard ground stopper (See pages 50–51 for replacement stoppers.)

Beispielhafte Anwendung: Phasentrennung.

Typical application: Phase separation.

Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Capacity ml	Stopfen Stopper 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

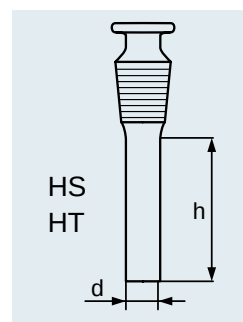
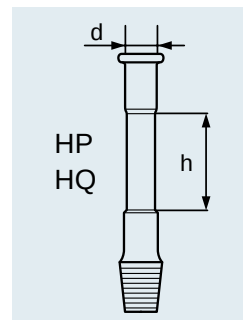
Lauffläche geschliffen und poliert, mit
NS-Kern.

*Ground and polished bearing surface,
with standard ground cone.*

DURAN® KPG-LAGERHÜLSE
austauschbar

DURAN® KPG STIRRER BEARING
interchangeable

Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	d mm	h mm	Kern Cone size NS	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 528 56	HQ 10	10	75	29/32	I
24 540 51	HT 10	10	65	29/32	I



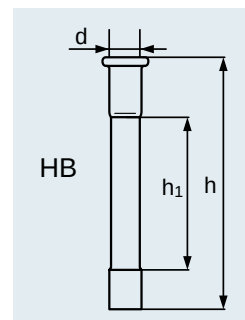
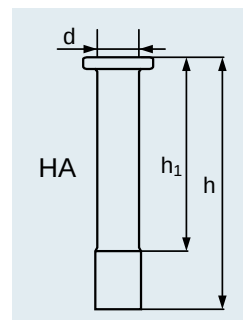
Lauffläche geschliffen und poliert.

Ground and polished bearing surface.

DURAN® KPG-LAGERHÜLSE
austauschbar

DURAN® KPG STIRRER BEARING
interchangeable

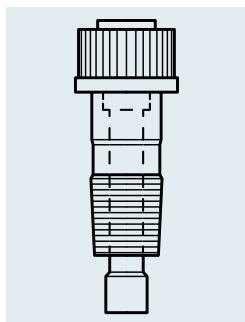
Best.-Nr. Cat. No.	Kennzeichnung Designation	d mm	h mm	h ₁ mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 500 42	HA 10	10	80	65	I
24 505 51	HB 10	10	120	75	I
24 506 57	HB 16	16	150	90	I



SCHLIFFBAUTEILE INTERCHANGEABLE GLASSWARE

DURAN® KPG-LAGERHÜLSE austauschbar

DURAN® KPG STIRRER BEARING interchangeable



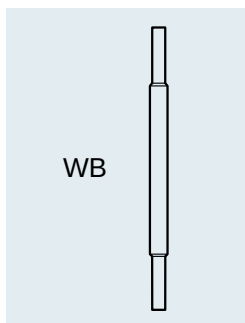
Lauffläche geschliffen und poliert,
mit Gewinderohr und NS-Kern.

*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

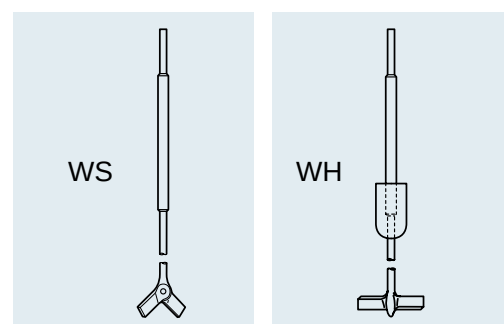
Lauffläche geschliffen und poliert.

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
24 583 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

DURAN® KPG-RÜHRERWELLE
Ø 10 mm, austauschbar

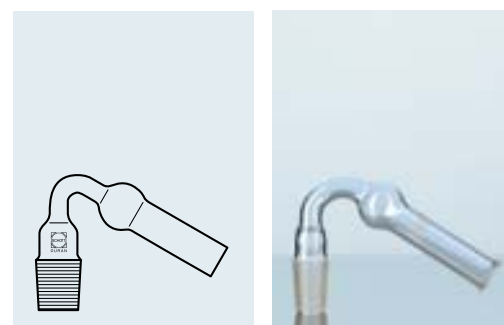
DURAN® KPG STIRRER SHAFT
Ø 10 mm, interchangeable



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

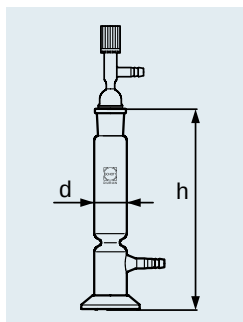
DURAN® DRYING TUBE, BENT
with standard ground cone



SCHLIFFBAUTEILE
INTERCHANGEABLE GLASSWARE

**DURAN® CALCIUMCHLORID-
ZYLINDER**

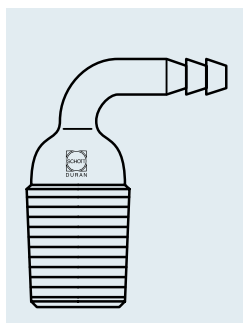
*DURAN® CALCIUM CHLORIDE
CYLINDER*



Best.-Nr. Cat. No.	h x d mm	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
21 570 42	240 x 40	29/32	I
21 570 48	315 x 54	34/35	I

**DURAN® VERBINDUNGSSTÜCK
mit NS-Kern, Winkel 90°**

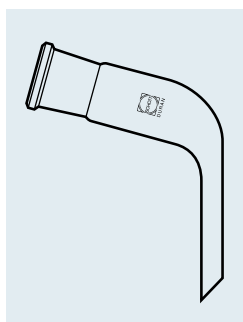
*DURAN® CONNECTION PIECE
with standard ground cone, 90° angle*



Best.-Nr. Cat. No.	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
24 300 06	14/23	I
24 300 08	24/29	I
24 300 09	29/32	I

**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	I
24 310 08	24/29	I
24 310 09	29/32	I

Schraubverbindungsverschlüsse und Olive
siehe Seiten 180–182.

See pages 180–182 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 180–182.

See pages 180–182 for screw caps and
hose connections.

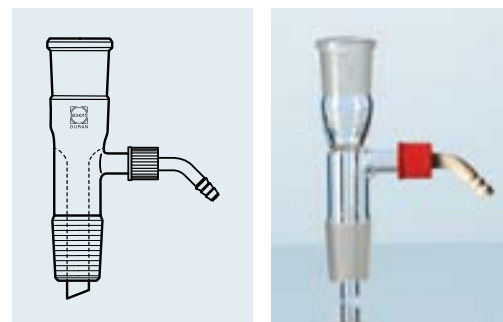
Best.-Nr. Cat. No.	Hülse Socket size NS	Kern Cone size NS	DIN-Gewinde DIN thread GL	Olive Hose connection d mm	Verpackungs- einheit/Stück Pack/Quantity
24 131 21	14/23	14/23	14	8,6	1
24 131 34	24/29	24/29	14	8,6	1
24 131 46	29/32	29/32	14	8,6	1

DURAN® VAKUUM-DESTILLIER- VORSTOSS

gerade, mit 2 NS und abschraubbarer
Kunststoff-Olive

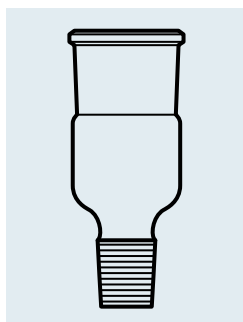
DURAN® VACUUM RECEIVER ADAPTER

straight, with 2 standard ground joints
and screw-on plastic hose connection



DURAN® ÜBERGANGSSTÜCK mit NS

DURAN® ADAPTER
with standard ground joint



DIN
12257

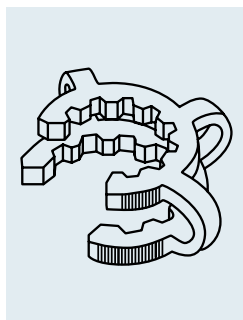
Best.-Nr. Cat. No.	Hülse Socket size NS	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 114 22	14/23	19/26	1
24 114 23 ¹	14/23	24/29	1
24 114 24	14/23	29/32	1
24 114 26	19/26	14/23	1
24 114 28 ¹	19/26	24/29	1
24 114 29	19/26	29/32	1
24 114 32 ¹	24/29	14/23	1
24 114 33 ¹	24/29	19/26	1
24 114 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.

KECK™ KLEMME für Kegelschliffe, aus POM¹

KECK™ CLIP
for conical joints, from POM¹



Tmax.
90 °C

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Zur Sicherung von Glas-Schliff-Verbindungen. To secure glass-to-glass joints.

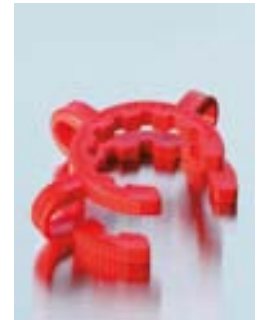
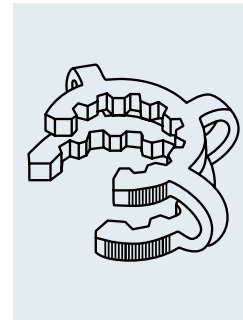
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Content	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 031 00	2 x KC 14 2 x KC 19 1 x KC 29 1 x KC 10 1 x KC 24 1 x KC 34 1 x KC 45	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

**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.

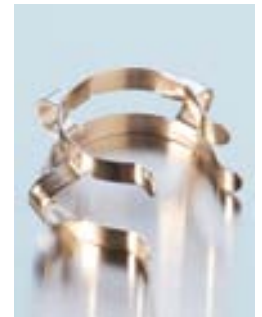
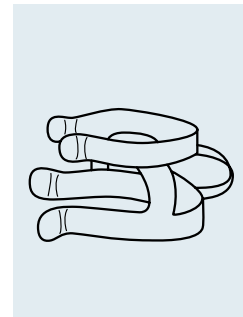
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Content	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 033 00	2 x KCM 14 2 x KCM 19 1 x KCM 29 1 x KCM 24	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

**KECK™ KLEMMENSORTIMENT
für Kegelschliffe, aus Metall¹**

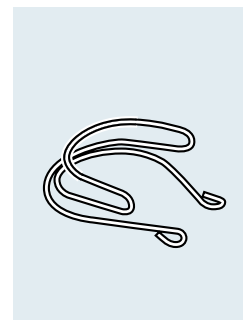
**KECK™ CLIP ASSORTMENT
for conical, joints from metal¹**



Best.-Nr. Cat. No.	Für Nenngröße For nominal size	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 030 02	NS 7	10
29 030 03	NS 10	10
29 030 04	NS 12	10
29 030 06	NS 14	10
29 030 07	NS 19	10
29 030 08	NS 24	10
29 030 09	NS 29	10
29 030 11	NS 34	10

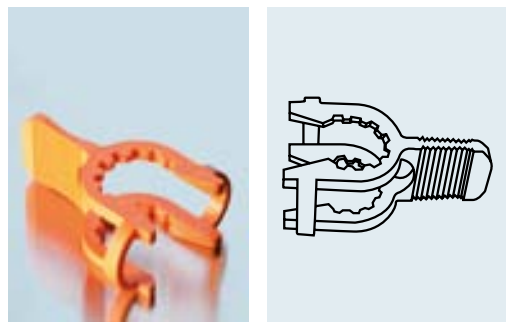
**KECK™ KLEMMENSORTIMENT
für Kegelschliff, aus Edelstahl (1.4310, blank)**

**KECK™ CLIP ASSORTMENT
for conical, joints from stainless steel**



KECK™ KLEMMENSORTIMENT
für Kugelschliffe, aus POM¹

KECK™ CLIP ASSORTMENT
for spherical joints, from POM¹



Tmax.
90 °C

Zur Sicherung von Glas-Schliff-Verbindungen. To secure glass-to-glass joints.

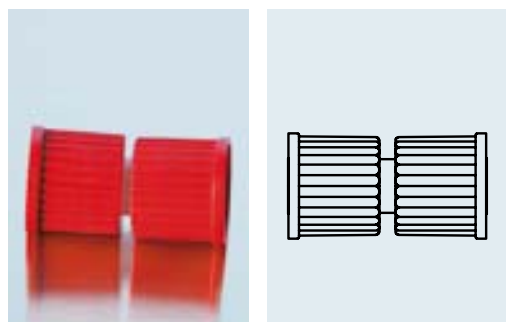
Best.-Nr. Cat. No.	Inhalt Content	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 032 00	2 x KS 13 2 x KS 19 1 x KS 29 1 x KS 35	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

SCHRAUBKUPPLUNG
aus PBT¹

SCREWTHREAD COUPLING
from PBT¹



A
121 °C

Tmax.
180 °C

Zum flexiblen Verbinden von zwei Glas-
gewinden mit integrierter Silikon- (VMQ¹)
Dichtung.

For flexible connection of two glass screw-
thread connections. With integral silicone
(VMQ¹) seal.

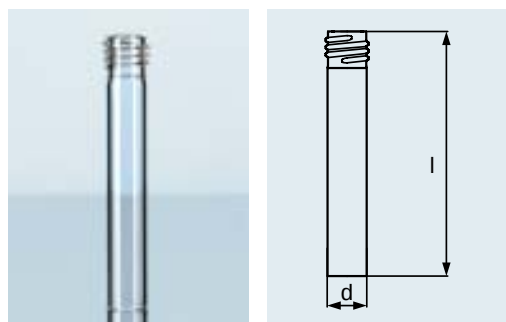
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 226 05 5	14	1
29 226 06 5	18	1
29 226 09 5	25	1
29 226 08 5	32	1

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

DURAN® GEWINDEROHHR
ZUM ANSETZEN
mit DIN-Gewinde

DURAN® SCREWTHREAD TUBE
with DIN thread



DIN
12216

A
121 °C

USP
Standard

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

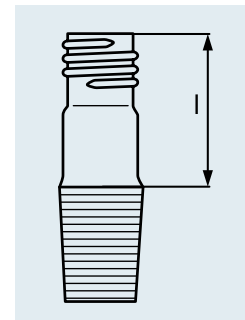
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	l mm	Kern Cone size NS	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
24 840 62	14	30	14/23	10
24 840 72	14	35	19/26	10
24 840 82 ¹	14	40	24/29	10
24 840 92 ¹	14	40	29/32	10
24 841 61 ¹	18	35	14/23	10
24 841 71	18	35	19/26	10
24 841 81 ¹	18	40	24/29	10
24 841 91	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.

DURAN® GEWINDERÖHR mit DIN-Gewinde und NS-Kern

*DURAN® SCREWTHREAD TUBE
with DIN thread and standard ground cone*



Hohe Dichtigkeit durch PTFE¹-beschichtete Silikondichtung². Chemisch beständiger als PP-Verschluss.

High leak tightness through use of PTFE¹ coated silicone seal². More chemically resistant than PP¹ cap.

SCHRAUBVERSCHLUSS aus PBT¹, rot

*SCREW CAP
from PBT¹, red*

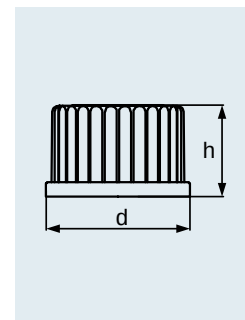
Best.-Nr. Cat. No.	DIN-Gewinde DIN thread GL	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 240 08	14	10
29 240 11	18	10
29 240 13	25	10
29 240 19	32	10
29 240 28	45	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

² Peroxidisch vernetztes Silikon.

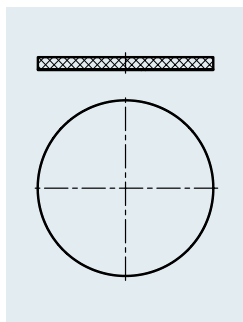
¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² Peroxide-cured silicon.



SILIKON-DICHTUNG PTFE¹-beschichtet (VMQ¹)

SILICONE SEAL
PTFE¹ coated (VMQ¹)



A
121 °C

Tmax.
200 °C

Passende Größen für Schraubverschluss aus PBT¹ Originalitätsverschluss² erhältlich. Thermische Beständigkeit: 130 °C (Dampf) und 200 °C (Hitze). Aufgrund der PTFE¹-Beschichtung gute chemische Resistenz. Das Silikon ist peroxidisch vernetzt.

Suitable for PBT¹ screw caps tamper-evident screw caps². Heat resistance: 130 °C (vapour) and 200 °C (dry heat). Good chemical resistance due to PTFE¹ coating. Silicon is peroxidically cured.

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 192.

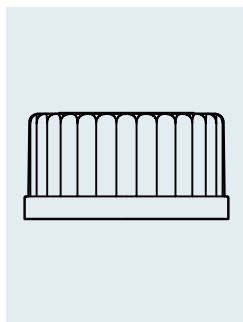
² Verschlüsse siehe Seiten 33–35.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

² For caps, see pages 33–35.

SCHRAUBVERBINDUNGS- VERSCHLUSS aus PBT¹, rot

SCREW CAP WITH APERTURE
from PBT¹, red



A
121 °C

Tmax.
180 °C

Passend für Silikondichtung zum Durchstechen (Septa). Chemisch beständiger als PP-Verschluss.

Suitable for silicone seal for piercing (Septa). More chemically resistant than PP¹ cap.

Beispielhafte Anwendungen: Einspritzen oder Entnehmen von Medien.

Typical applications: Injection or removal of media.

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Passend für Schraubverbindungsverschluss aus PBT¹. Thermische Beständigkeit: 130 °C (Dampf) und 200 °C (Hitze).

Suitable for PBT¹ screw cap with aperture.
Heat resistance: 130 °C (vapour) and 200 °C (dry heat).

Beispielhafte Anwendung: Fixieren von Röhren.

Typical application: fixing of tubes.

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 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

Passend für Schraubverbindungsverschluss aus PBT¹. Thermische Beständigkeit: 130 °C (Dampf) und 200 °C (Hitze). Das Silikon ist peroxidisch vernetzt.

Suitable for PBT¹ screw cap with aperture
Heat resistance: 130 °C (vapour) and 200 °C (dry heat). Silicon is peroxidically cured.

Beispielhafte Anwendungen: Einspritzen oder Entnehmen von Medien.

Typical applications: injection or removal of media.

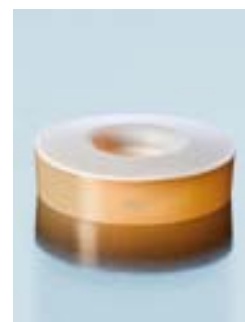
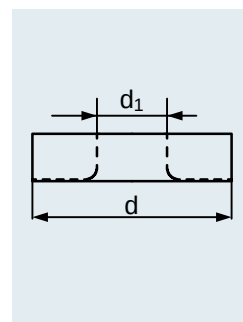
Best.-Nr. Cat. No.	für DIN-Gewinde for DIN thread GL	d mm	Dicke Thickness mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 246 05	14	12	2	100
29 246 06	18	16	2	100
29 246 09	25	22	2	100
29 246 08	32	29	2	100
29 246 10	45	42	3	100

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

SILIKON-DICHTUNG (VMQ¹) mit aufvulkanisierter PTFE¹-Stulpe

SILICONE SEALING RING (VMQ¹) with bonded PTFE¹ face

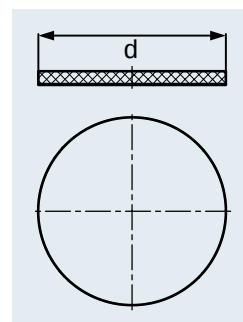


A
121 °C

Tmax.
180 °C

SILIKON-DICHTUNG (VMQ¹) zum Durchstechen (Septa)

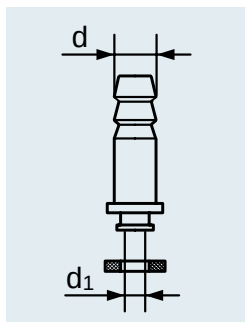
SILICONE SEAL (SEPTA) VMQ¹, for piercing



A
121 °C

KUNSTSTOFF-OLIVE
gerade, aus PP¹

PLASTIC HOSE CONNECTION
straight, from PP¹



A	Tmax.
121 °C	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).

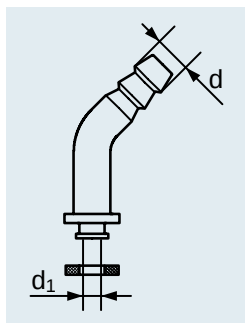
Best.-Nr. Cat. No.	d mm	d ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 255 06	8,6	5	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

KUNSTSTOFF-OLIVE
gebogen, aus PP¹

PLASTIC HOSE CONNECTION
bent, from PP¹



A	Tmax.
121 °C	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 ₁ mm	Verpackungseinheit/ Stück Pack/Quantity
29 247 05	8,6	4	10

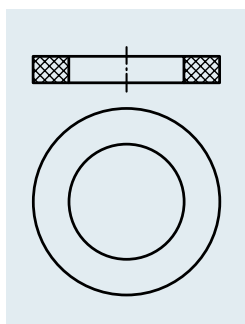
¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

ERSATZDICHTUNG
REPLACEMENT SEAL

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).



A	Tmax.
121 °C	140 °C

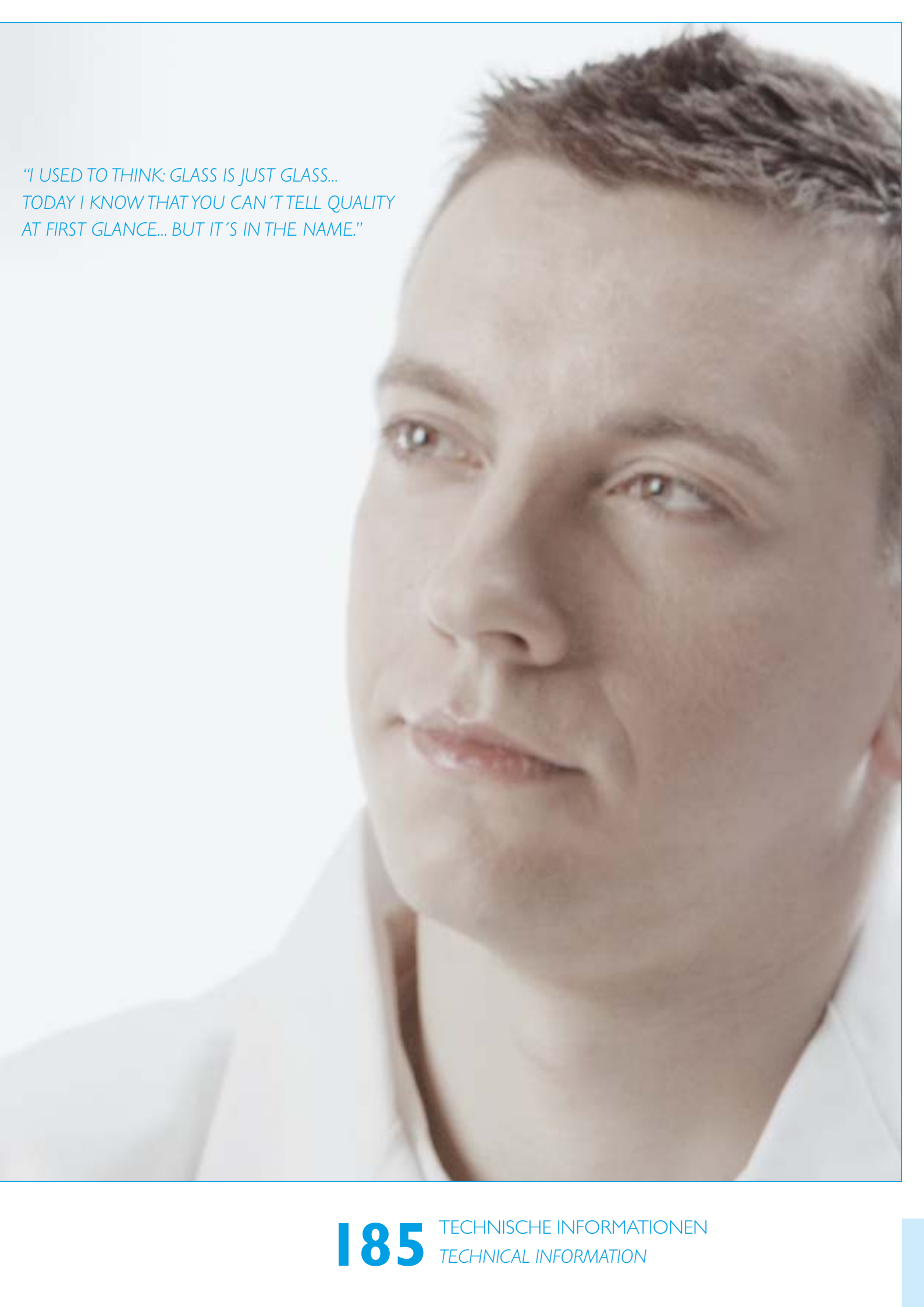
Best.-Nr. Cat. No.	Material Material	Verpackungseinheit/Stück Pack/Quantity
29 220 09	Silikon (VMQ) ¹ Silicone (VMQ) ¹	10

¹ Chemische und thermische Beständigkeit siehe Seite 192.

¹ For chemical and thermal resistance, see page 222.

„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, Netzbildner und Netzwandler, liegen bei den gebräuchlichen Gläsern in Oxidform vor.

Typische Glasbildner (Netzbildner) 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 „Netzwandler“ 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 „Netzbildner“ 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 „Netzwandler“ 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.

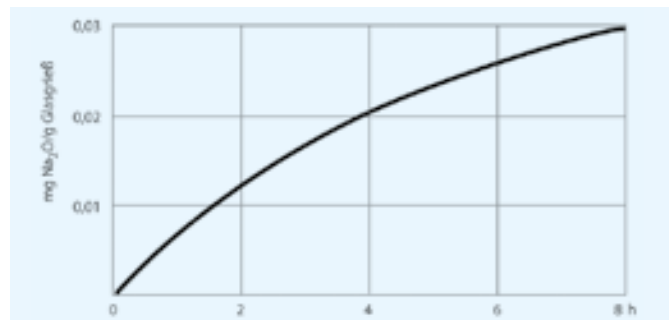


Chemische Eigenschaften

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, kochende Phosphorsäure und starke Laugen bei gleichzeitigem Auftreten von hohen Temperaturen ($>100\text{ °C}$) 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

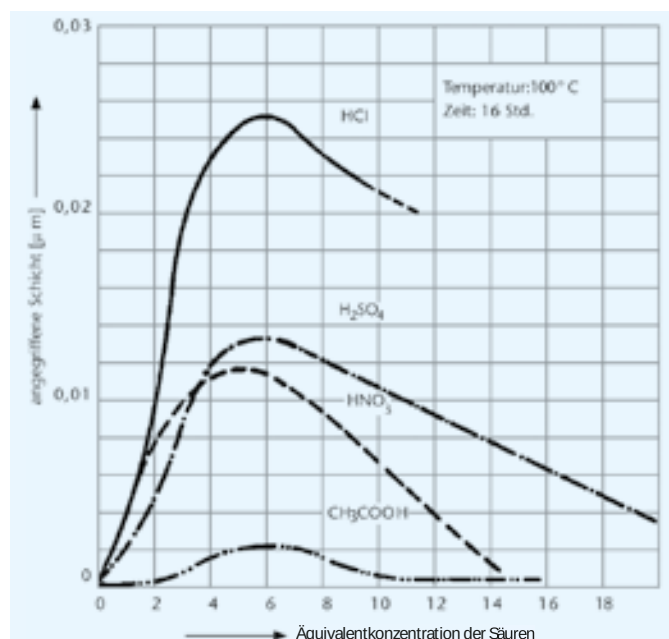
DURAN® entspricht der Klasse I der nach DIN ISO 719 (98 °C) in insgesamt 5 Wasserbeständigkeitsklassen eingeteilten Gläser. Es wird die Menge $\text{Na}_2\text{O/g}$ Glasgries gemessen, die sich nach 1 Stunde in Wasser bei 98 °C herauslöst. Bei DURAN® beträgt die herausgelöste Menge Na_2O weniger als $31\text{ }\mu\text{g/g}$ 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 Na_2O beträgt weniger als $62\text{ }\mu\text{g/g}$ 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

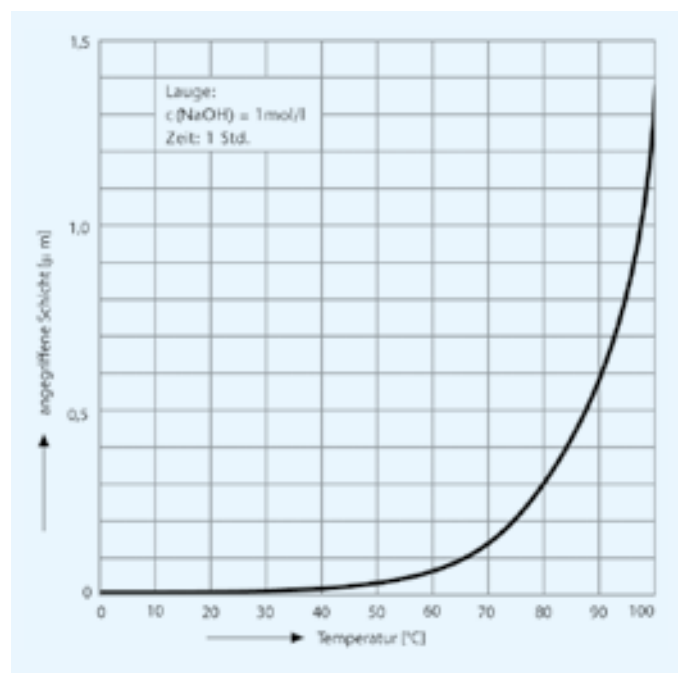
DURAN® entspricht der Klasse I der nach DIN 12 116 in 4 Säureklassen eingeteilten Gläser. Da der Oberflächenabtrag nach 6-stündigem Kochen in 6 normaler HCl weniger als $0,7\text{ mg}/100\text{ cm}^2$ beträgt, wird DURAN® als säurefestes Borosilikatglas bezeichnet. Die herausgelöste Menge an Alkalimetalloxiden nach DIN ISO 1776 beträgt weniger als $100\text{ }\mu\text{g Na}_2\text{O}/100\text{ cm}^2$.



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 kurzzeitige Gebrauchstemperatur 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 ($20^\circ\text{C}/300^\circ\text{C}$) [10^{-6}K^{-1}]	Transformations- temperatur [$^\circ\text{C}$]	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

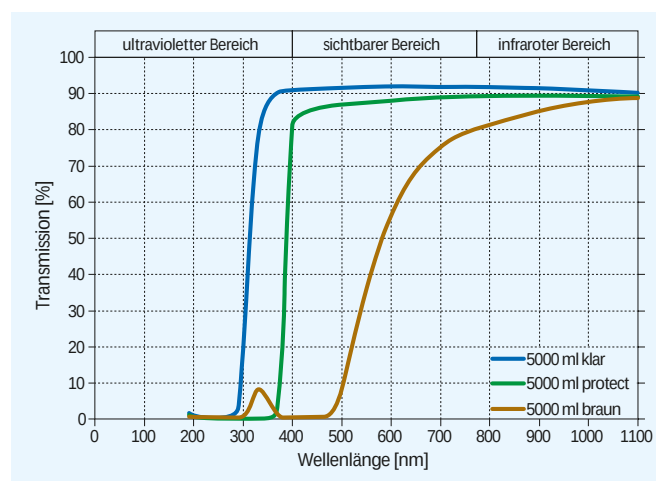
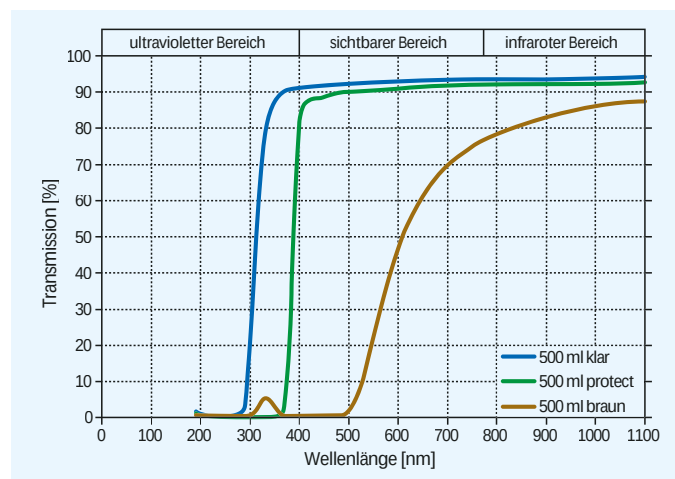
Optische Eigenschaften

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 Farbträger-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 Kunststoffe

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
EVA	Ethylvinylacetat	-80 bis +70
FEP	Tetra-Fluor-Ethylen/Hexafluor-Propylen	-200 bis +200
FKM	Fluor Kautschuk	-20 bis +200
PBT	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	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

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 Laborglasmenigen 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. 39 Enghalsgläser; 116 Pipetten

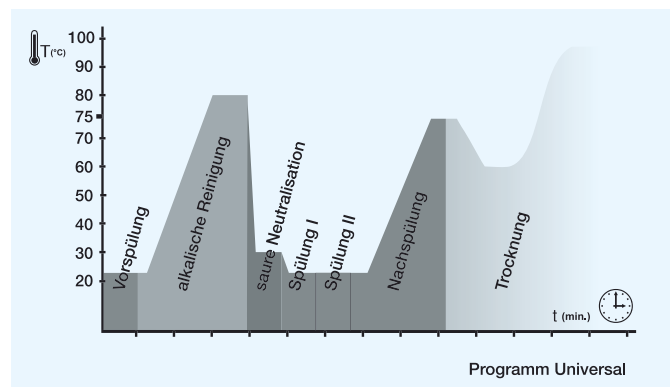


Großraumgerät mit 115 cm Baubreite
Leistung/Charge: z. B. 232 Enghalsgläser; 232 Pipetten

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 an koppeln 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 eines 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.



DURAN GROUP

empfeht
recommends

Miele
PROFESSIONAL

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.
- 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 04).

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 zugefügt werden können.

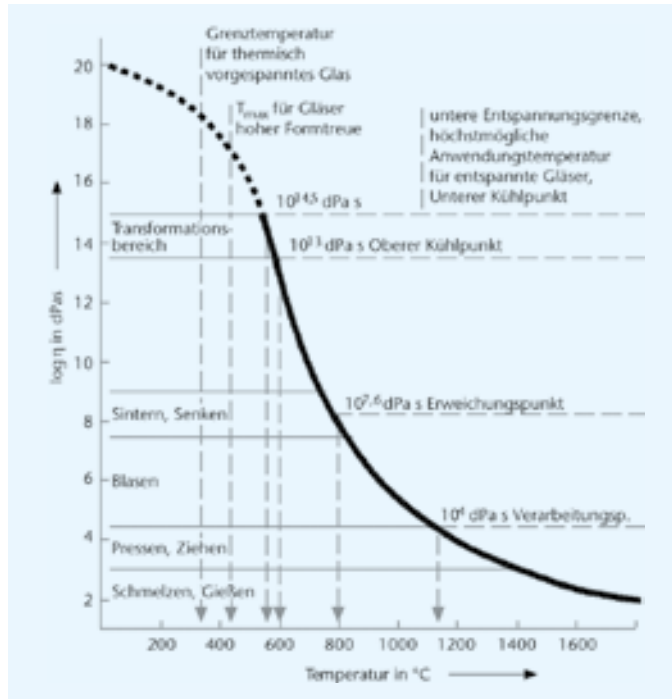
WEITERVERARBEITUNG

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 Grenzttemperaturen

DURAN® MIT INDIVIDUELLER MARKIERUNG

Die individuelle und dauerhafte Beschriftung von Glasartikeln ist jetzt durch eine **innovative Laserkennzeichnung** realisierbar. Das System ermöglicht eine flexible Beschriftung je nach Kundenwunsch in Form von **Texten, fortlaufenden Seriennummern, Barcodes, Logos, Namen bzw. Firmierung des Labors**, etc. Die Verarbeitung der Vorgaben erfolgt mit Hilfe einer Vektorgrafik oder des gängigen Dateiformats .tif. Der Inhalt kann durch die Markierung eindeutig identifiziert werden. Die Verwechslungen innerhalb des Labors können ausgeschlossen werden, was für sensible Bereiche, wie beispielsweise Pharmaindustrie oder Biotechnologie, sehr wichtig ist. Die Lasermarkierung ist eine ideale Lösung zur Kennzeichnung der Produkte. Sie erlaubt es Glasgefäße je nach Wunsch in verschiedenen Varianten zu beschriften und entspricht dabei den DURAN® Qualitätsansprüchen, da sie **keine Einschränkung der Produkteigenschaften** darstellt. Durch eine neue, innovative Technik können auch Markierungen bei **Kleinserien** realisiert werden.

Lasermarkierung

Die Lasermarkierung wird in das **Schriftfeld eingebrannt** und regt das Glas aufgrund der Wellenlänge nicht an. Es wird lediglich die Siebdruckfarbe entfernt, die **Glasoberfläche bleibt unbeschädigt**. Die bewährten DURAN® Glas-Eigenschaften wie hohe Dauergebrauchstemperatur, Temperaturwechselbeständigkeit und chemische Resistenz bleiben somit erhalten. Durch Einsatz modernster Lasertechnik wird eine sehr **gute Schriftqualität** und somit eine **gute Lesbarkeit** erreicht. Die gelaserten DURAN® Glasartikel sind nach wie vor **autoklavierbar/sterilisierbar, mikrowellen- und spülmaschinenfest**.



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 197, 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 (Einkocheffekt). 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 197, Allgemeiner Teil.

Reinigung

Die Reinigung sollte manuell im Tauchbad oder maschinell in der Spülmaschine erfolgen (siehe Seite 193, 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 (Oberflächenvergrößerung) 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 190, 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).

Hinweise zur Anwendung

- 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 Kunststoffbeschichtung möglich ist, sollte eine Prüfung der Verträglichkeit/Kompatibilität zwischen Kunststoff 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 $+135^\circ\text{C}$ und somit ist die Flasche für die Verwendung im Autoklaven geeignet. Dauertemperaturbelastungen ($> 30\text{ min.}$) 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 $+121^\circ\text{C}$ oder $+134^\circ\text{C}$
- Zyklusdauer sollte 20 min. nicht überschreiten.

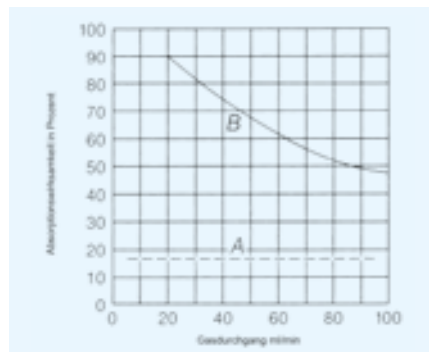
(Siehe auch Seite 197, Allgemeiner Teil)

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.

DURAN® Super Duty

Die neuen DURAN® Super Duty Artikel haben durch einen erhöhten Glaseinsatz eine höhere mechanische Stabilität gegenüber Standard DURAN® Artikeln. Der verstärkte Rand erhöht zusätzlich die Stoßfestigkeit und reduziert erheblich die Bruchgefahr. Sie bieten eine größtmögliche Sicherheit für den Anwender beim Arbeiten unter mechanischer Beanspruchung wie z. B. häufige Reinigung. Gleichmäßige Wandstärkenverteilung, bewährte DURAN® Eigenschaften sowie erhöhte Stoßfestigkeit verlängern die Lebensdauer und machen die DURAN® Super Duty Glasgefäße wirtschaftlicher.

Hinweise zur Anwendung

Um thermische Spannungen im Glas zu vermeiden, wird für die Super Duty Produkte ein gleichmäßiges und langsames Erwärmen empfohlen. Für Arbeiten bei sehr hohen Temperaturen bzw. schnellen Temperaturwechseln sollten die Standard DURAN® Becher und Erlenmeyerkolben verwendet werden, da sich diese durch eine hervorragende Temperaturwechselbeständigkeit auszeichnen. Die mechanische Stabilität ist bei diesen DURAN® Produkten verglichen mit dem Super Duty Sortiment jedoch eingeschränkt.

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

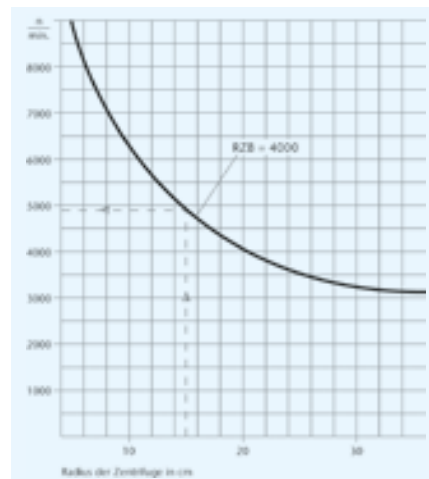
Hinweise zur Anwendung

- 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: $r = 15$ cm

Beispiel im Diagramm:

Drehzahl (n) = 4900 min^{-1}

Kulturröhrchen

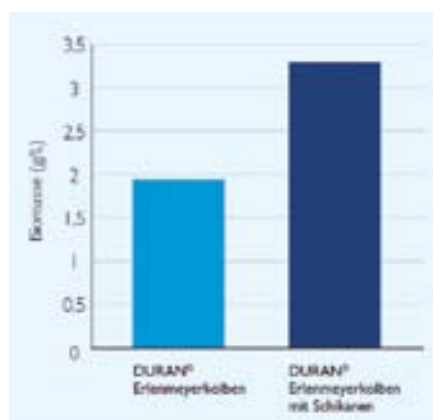
Neben Kulturröhrchen aus DURAN®, bietet unser Produktprogramm auch Kulturröhrchen aus Kalk-Soda-Glas. Dies ist ein Glas der dritten Wasserbeständigkeitsklasse und gehört zu den Kalknatrongläsern mit einem hohen Anteil an Alkali- und Erdalkalioxiden.

Eigenschaften von Kalk-Soda Glas:

Physikalische Daten		Chemische Daten							
Mittlere linearer Ausdehnungskoeffizient		Wasserbeständigkeitsklasse		(ISO 719)		3			
$\alpha_{20/300}$ nach DIN 52328:	$9,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	Säureklasse		(DIN 12 116)		1			
TransformationstemperaturTg:	525 °C	Laugenklasse		(ISO 695)		2			
Temperaturfixpunkte bei den Viskositäten η in dPa x s:									
10 ¹³ obere Kühltemperatur	530 °C	Chemische Zusammensetzung							
10 ^{7,6} Erweichungstemperatur	720 °C	(Hauptbestandteile in ca. Gewichts-%)							
10 ⁴ Verarbeitungstemperatur	1040 °C	SiO ₂	B ₂ O ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	BaO	CaO	MgO
Dichte ρ :	2,50 g/cm ³	69	1	3	4	13	2	5	3

DURAN® Schikanekolben mit GL 45 Gewinde

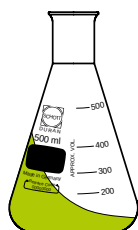
Bei der Kultivierung von Mikroorganismen in Erlenmeyerkolben auf einem Schütteltablar ist der Sauerstoffeintrag häufig der limitierende Faktor für das Zellwachstum. Bei der Verwendung von DURAN® Erlenmeyerkolben auf einem Schüttler bildet sich durch die Bewegung eine Flüssigkeitssichel aus. Die Größe der Sichel ist abhängig von der Geschwindigkeit des Tablars und des Schütteldurchmessers. Je größer die Oberfläche des Inhaltes, desto größer ist die Gasaustauschfläche und somit der mögliche Sauerstoffeintrag. Die Geschwindigkeit und der damit zusammenhängende Sauerstoffeintrag lassen sich jedoch nur begrenzt steigern. Der neue DURAN® Schikanekolben mit vier Schikanen am Boden unterbricht die laminare Strömung und erzeugt eine turbulente Strömung. Die Oberfläche der Flüssigkeit und die Gasaustauschfläche werden vergrößert, wodurch sich der Sauerstoffeintrag steigert. In Laborversuchen konnte gezeigt werden, dass sich der Sauerstoffeintrag durch die Schikanen gegenüber einem Standard DURAN® Erlenmeyerkolben verdoppelt.



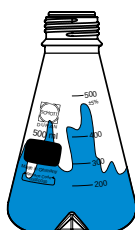
Durch die komplett automatisierte und maschinelle Fertigung sind die Erlenmeyerkolben mit Schikanen der DURAN Group geometrisch reproduzierbar. Die Wandstärke der Kolben wurde erhöht um eine ausgezeichnete mechanische Stabilität zu erreichen und eine lange Lebensdauer der Produkte zu gewährleisten. Durch das spezielle Fertigungsverfahren ist es möglich in einem zweistufigen Prozess das Produkt komplett mit Gewinde zu fertigen. Die Kolben lassen sich somit mit dem bewährten Membranverschluss der DURAN Group verschließen. Dies ermöglicht einen reproduzierbaren Gasaustausch gegenüber anderen Verschlussmöglichkeiten wie z. B. dem Verschließen mit Watte.

Flüssigkeitsbewegung auf einem Schütteltablar:

DURAN® Erlenmeyerkolben



DURAN® Schikanekolben



Bei der Verwendung von DURAN® Erlenmeyerkolben auf einem Schüttler bildet sich durch die Bewegung eine Flüssigkeitssichel aus. Der DURAN® Schikanekolben mit vier Schikanen am Boden unterbricht die laminare Strömung und erzeugt eine turbulente Strömung. Die Oberfläche der Flüssigkeit und die Gasaustauschfläche werden vergrößert, wodurch sich der Sauerstoffeintrag steigern lässt.

PLANFLANSCH-PROGRAMM

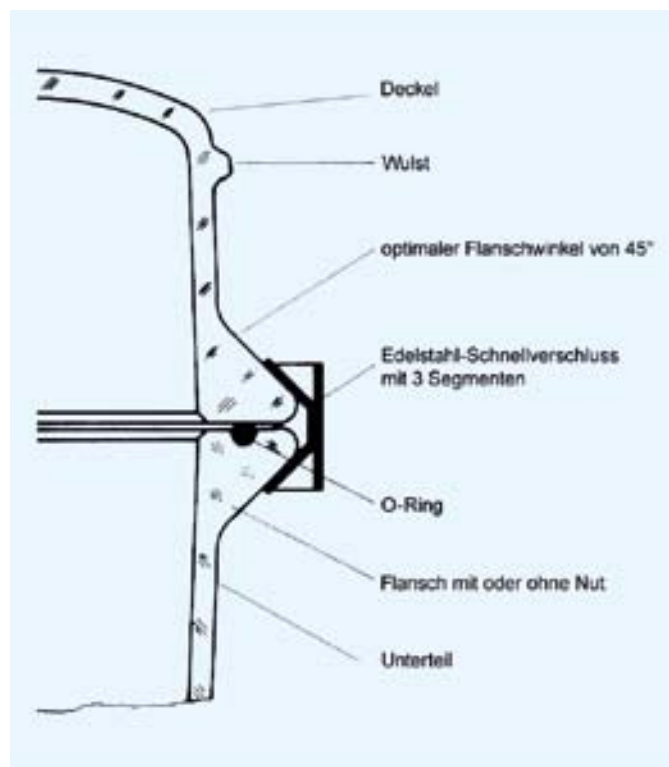
DURAN® Schliffartikel sind für das Arbeiten im Labor unentbehrlich. Deshalb bietet die DURAN GROUP für diesen Bereich ein breites Sortiment an Flaschen und Kolben mit Normschliffhälsen, Gefäßen mit Planflansch, Kühlern und Rührwellen.

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.

Hinweise zur Anwendung

- 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)

Vorteile:

- leichtes Öffnen
- kein Festkleben des Deckels, auch nicht nach längeren Arbeiten unter Vakuum und höheren Temperaturen
- kein Fetten der Auflageflächen

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.

DURAN® Filtriergerät

Das Filtriergerät ist hinsichtlich der zu filtrierenden Chemikalien nahezu universell einsetzbar, weil das Medium nur mit Glas und PTFE in Kontakt kommt. Das skalierte Vorlagegefäß erleichtert die Dosierung und Auswertung. Die bewährte DURAN® Saugflasche und PTFE Olive ermöglichen sicheres Arbeiten im Labor. Durch den PTFE Plattenhalter können neben der Schlitzsiebplatte auch poröse Glasplatten mit verschiedenen Porositäten eingesetzt werden. Für die Filtration können Filterpapier und Membranfiltern (47mm) oder nur Glasfiltern verwendet werden. Die auswechselbaren Platten und der PTFE Adapter in Verbindung mit der Klammer erlauben ein schnelles wechseln der Porositäten beziehungsweise Austausch von der verwendeten Filter. Die Reinigung ist gegenüber eine herkömmlichen Filternutsche deutlich vereinfacht, da die Filterplatte schnell und einfach von beiden Seiten gereinigt werden kann.

Hinweise zur Anwendung

Durch die verfügbaren Porositäten zwischen 10µm-160µm können sowohl Grob- und Feinfiltrationen sowie analytische Filtrationen durchgeführt werden. Das Filtriergerät eignet sich weiter für die Filtration von HPLC Medien, für die Untersuchung auf Bakterienkontaminationen, Rückstandsanalytik, und die Aufreinigung von sonstigen Medien

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 hauptsächlichen 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.

¹ Frank, W.: GIT (1967) H. 7 S. 683-688

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 gröbster 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

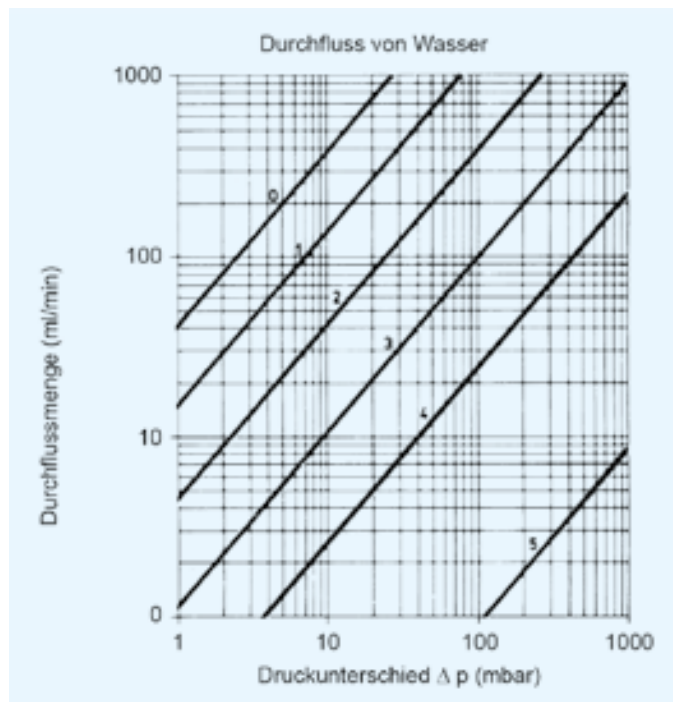
Zur Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten von Glasfilterplatten oder Filtriergeräten muss neben der Porosität auch die Durchflussgeschwindigkeit von Flüssigkeiten oder Gasen beachtet werden. Für Wasser und Luft ist diese unten stehenden Abbildungen angegeben. Die Angaben gelten für Filterplatten mit 30 mm Plattendurchmesser. Die Durchflussmenge für andere Plattengrößen wird durch Multiplikation des abgelesenen Wertes mit dem in der nachfolgenden 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

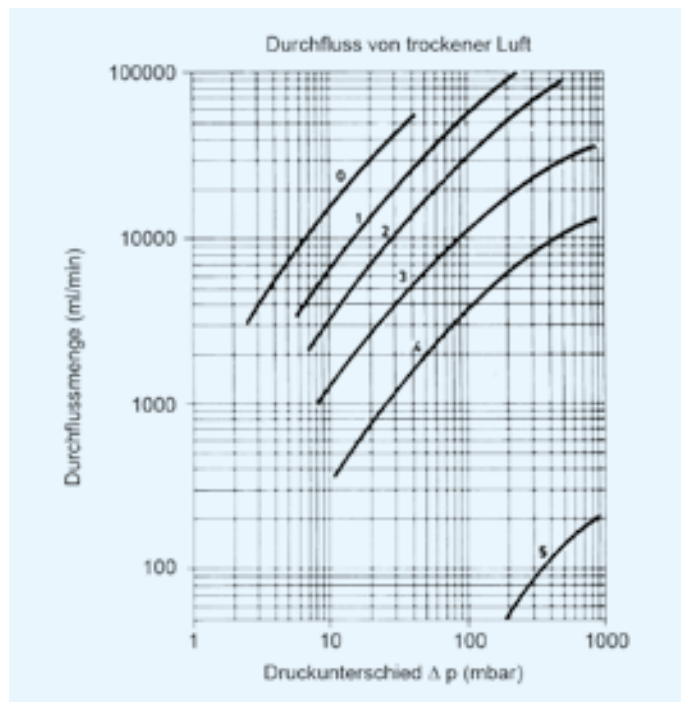
Saugfiltration einer wässrigen Lösung unter Vakuum mit einer Nutsche (Plattendurchmesser 60 mm und Porosität 4). Aus nachfolgenden Abbildungen folgt für einen Druckunterschied von etwa 900 mbar eine Durchflussmenge von 200 ml/min. Aus vorangegangener Tabelle folgt für Plattendurchmesser 60 mm somit eine Durchflussmenge von $200 \times 2,5 = 500$ 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 Filterkuchen sein, der sich über der Filterplatte gebildet hat. Weitere Veränderungen der Durchflussmenge ergeben sich bei der Verwendung von Flüssigkeiten, 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 Filterplatten 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 193 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 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.

Hinweise zur Anwendung

- 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
Quecksilberückstand	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.

Hinweise zur Anwendung

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.

Die bewährten DURAN® Büretten sind auch mit PTFE-Küken erhältlich. Diese müssen im Gegensatz zu Glas-Küken nicht gefettet werden, was die Arbeit im Labor vereinfacht.

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 ml	Fehlergrenze Klasse AS DIN 12 700 ± ml	Fehlergrenze Klasse 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 Nicht nach DIN

Pipetten

Mess- und Vollpipetten sind aus Kalk-Soda-Glas gefertigt (weitere Informationen zu Kalk-Soda-Glas siehe Seite 204). 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 Volummessungen, 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 ml	Fehlergrenze Klasse AS ISO 385 ± ml	Fehlergrenze Klasse B	
		ISO 385 ± ml	DURAN ± ml
0,1 ¹	-	-	0,01
0,2 ¹	-	-	0,01
0,5	-	0,01	0,008
1	0,007	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.

Hinweise zur Anwendung

- 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 through 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.

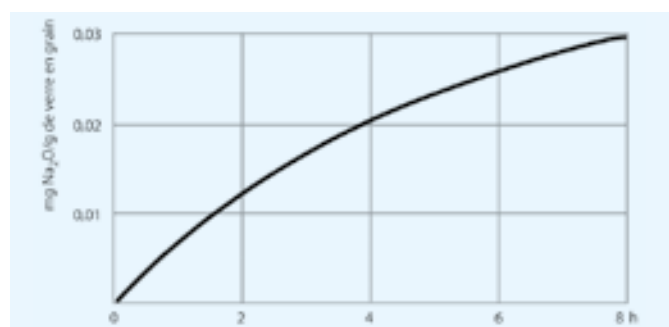


Chemical properties

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, boiling phosphoric acid and strong alkalis cause appreciable surface removal of the glass (glass corrosion) at elevated temperatures ($>100\text{ }^{\circ}\text{C}$). 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

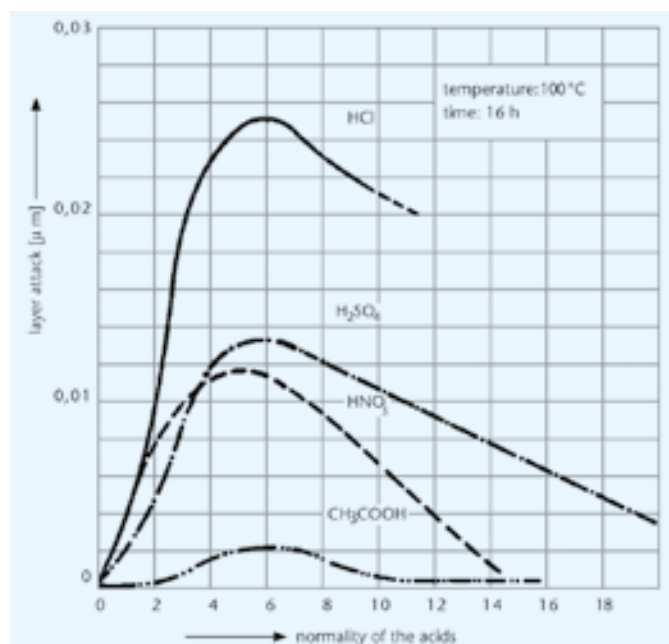
DURAN® corresponds to Class I of the glasses that are divided into a total of 5 hydrolytic resistance classes in accordance with ISO 719 ($98\text{ }^{\circ}\text{C}$). The amount of Na_2O /g glass grain leached out after 1 hour in water at $98\text{ }^{\circ}\text{C}$ is measured. For DURAN® the quantity of Na_2O leached out is less than $31\text{ }\mu\text{g/g}$ of glass grain. DURAN® also corresponds to Class I of the glasses divided into a total of 3 hydrolytic resistance classes in accordance with ISO 720: ($121\text{ }^{\circ}\text{C}$). The quantity of Na_2O leached out after 1 hour in water at $121\text{ }^{\circ}\text{C}$ is less than $62\text{ }\mu\text{g/g}$ 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 I. 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 ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Acid resistance

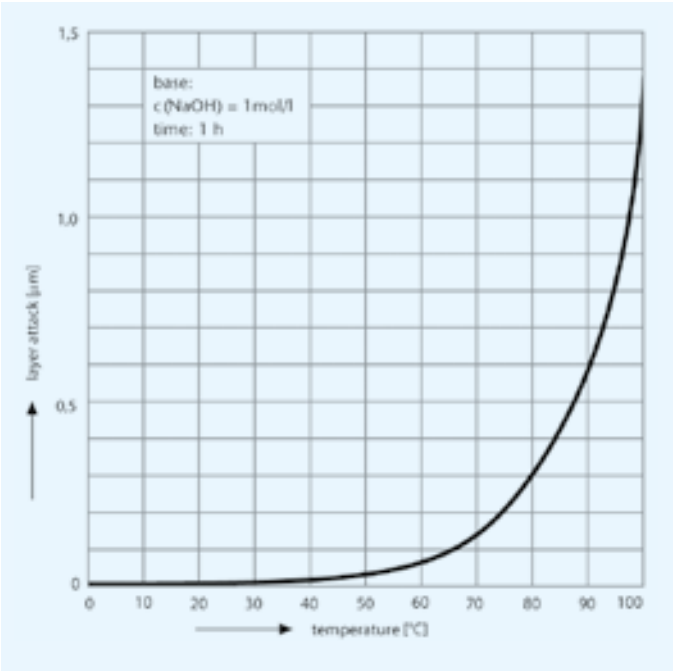
DURAN® corresponds to Class I of the glasses divided into 4 acid classes in accordance with DIN 12116. As the surface removal after boiling for 6 hours in normal HCl is less than 0.7 mg/100 cm^2 , DURAN® is classed as acid-resistant borosilicate glass. The quantity of alkaline metal oxides leached out in accordance with ISO 1776 is less than $100\text{ }\mu\text{g Na}_2\text{O/100 cm}^2$.



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®	I	I	2
FIOLAX®	I	I	2
Soda-lime glass	3	I	2
SBW	I	I	I



Physical properties

Temperature resistance when heated and thermal shock resistance

The maximum temperature for short-term use 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 use / freezing special attention should be given to the expansion of the content. 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 content 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 ($20^\circ\text{C}/300^\circ\text{C}$) [10^{-6}K^{-1}]	Transformation temperature [$^\circ\text{C}$]	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

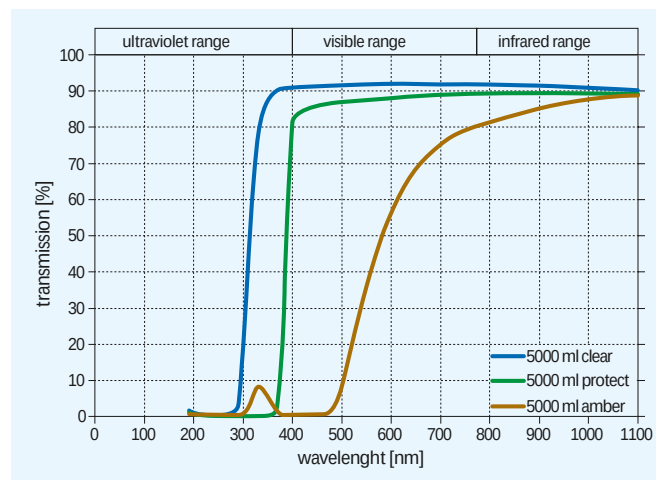
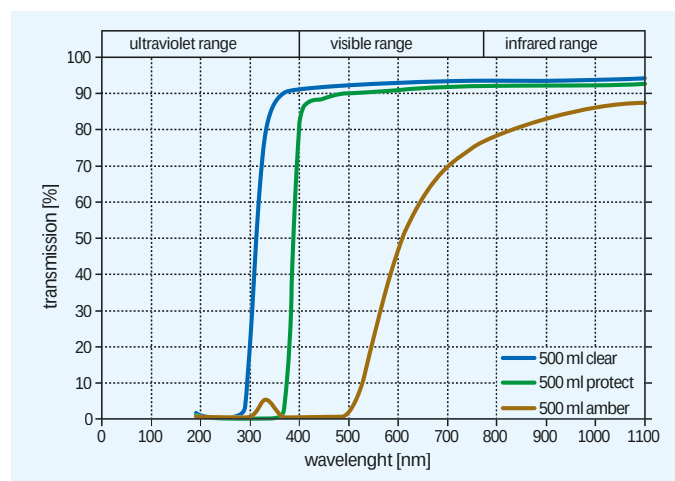
Optical properties

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 the products, a special diffusion colour is sprayed solely on the outer surface of the clear glass articles with an innovative spraying method. This technology results in high uniform amber coloring. Afterwards, the coating is burned-in and is therefore resistant to chemicals and cleaning in a dishwasher. The proven DURAN® properties on the inner surface remain unaffected; there is no contact or interaction between contents and amber coating. The uniformity of the amber colouring process ensures the quality of the amber colour which is assured 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 I 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 glass

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/tetrafluoroethylene copolymer	-100 to +180
EVA	Ethylene-vinyl acetate	-80 to +70
FEP	Tetra-Fluor-Ethylene/Hexafluor-Propylene	-200 to +200
FKM	Fluorinated rubber	-20 to +200
PBT	Polybutylenterephthalat	-45 to +180
PE	Polyethylene	-40 to +80
POM	Polyoxymethylene	-40 to +90
PP	Polypropylene	-40 to +140
PTFE	Polytetrafluoroethylene	-200 to +260
PU	Polyurethane	-30 to +135
TpCh260	Thermoplastic/duroplastic	-196 to +260
VMQ	Silicone rubber	-50 to +200
PSU Compound	Compound polyarylsulfone based	-45 to +180

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. 39 narrow neck glasses, 116 pipettes

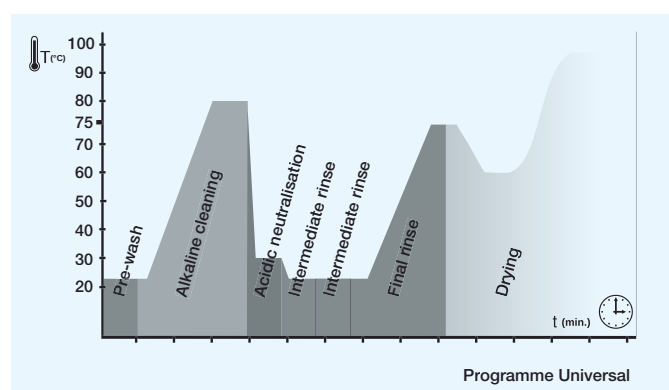


115 cm wide large capacity machine
Performance/load: e.g. 232 narrow neck glasses, 232 pipettes

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

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.

Example

Rinse I: cold water
 Rinse II: deionised or ultrapure water
 Flushing: deionised or ultrapure water at 75 °C

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 come 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.



DURAN GROUP

empfiehlt
recommends

Miele
PROFESSIONAL

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 222).

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.
- 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 04).

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.

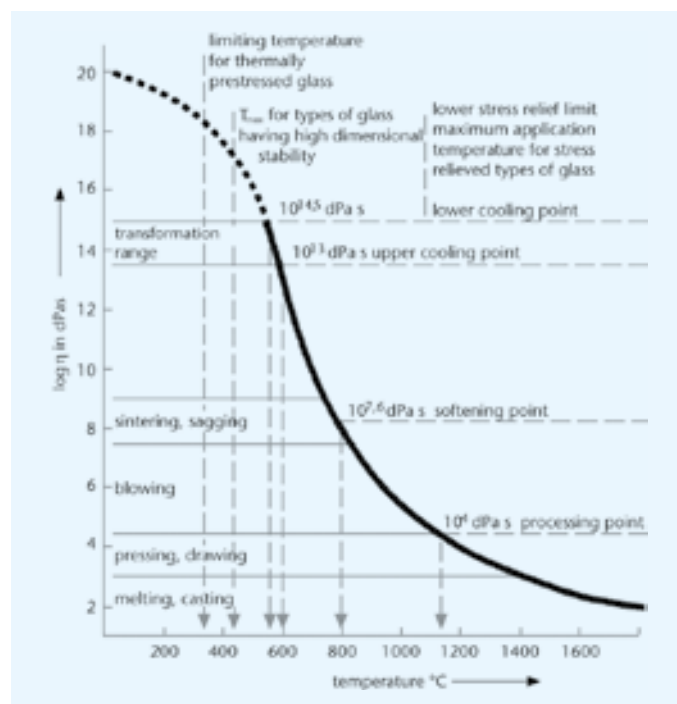
FURTHER PROCESSING

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 "T_g" 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.

DURAN® WITH INDIVIDUAL LABELLING

Individual and permanent labelling of glass articles is now possible due to **innovative laser marking**. This system enables flexible labelling depending on the customer's requirements in the form of **texts, consecutive serial numbers, barcodes, logos, names or trade name of the laboratory**, etc. This information is processed with the aid of the common file format .tif. The contents are clearly identified by the labelling. Mix-ups in the laboratory can be ruled out, which is very important for sensitive areas such as the pharmaceutical industry or biotechnology. Laser marking is an ideal solution for labelling products. It enables the labelling of glass containers in different variants depending on requirements and complies with DURAN® quality requirements, as there **is no restriction of the product properties**. New, innovative technology also enables the labelling of **small batches**.

Laser marking

The laser marking is **burnt into the label field** and does **not** interact with the glass due to the wavelength used. Only the screen-printing ink is removed so that **the glass surface remains undamaged**. The tried-and-tested DURAN® glass properties such as high continuous usage temperature, resistance to temperature change and chemical resistance remain unchanged. The use of the latest laser technology produces **good print quality** and therefore **good legibility**. The lasered DURAN® glass articles are still **autoclavable/sterilisable and also microwave and dishwasher-safe**.



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 227, 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.

Recommendations

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 227, general part.

Cleaning

Cleaning should be carried out manually in a soaking bath or automatically in a dishwasher (see page 223, 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 220, 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).

Recommendations

- The plastic coating does not increase the pressure resistance. These bottles are not 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 $+135\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $+121\text{ }^{\circ}\text{C}$ or $+134\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- The cycle duration should not exceed 20 minutes.

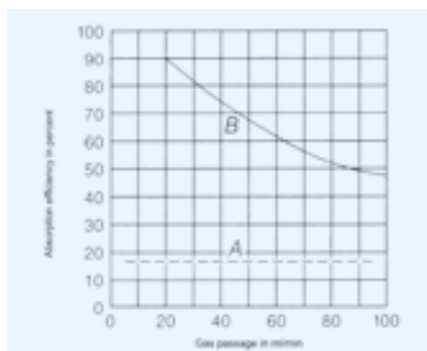
(See also page 227, general section)

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.

DURAN® SUPER DUTY

The new DURAN® Super Duty articles have greater mechanical stability compared to standard DURAN® articles due to increased glass content. The reinforced rim also increases shock resistance and considerably reduces the risk of breakage. They provide maximum possible safety for users when working under mechanical load e.g. frequent cleaning.

Uniform wall-thickness distribution, tried-and-tested DURAN® properties and increased shock resistance extend their service life and make DURAN® Super Duty glass containers more economical.

Recommendations

Uniform and slow heating is recommended for the Super Duty products to avoid thermal stresses in the glass. The standard DURAN® beakers and Erlenmeyer flasks should be used when working at very high temperatures or if rapid temperature changes are expected, as they are characterised by excellent resistance to temperature changes. However, the mechanical stability of these DURAN® products is limited compared to the Super Duty product range.

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.

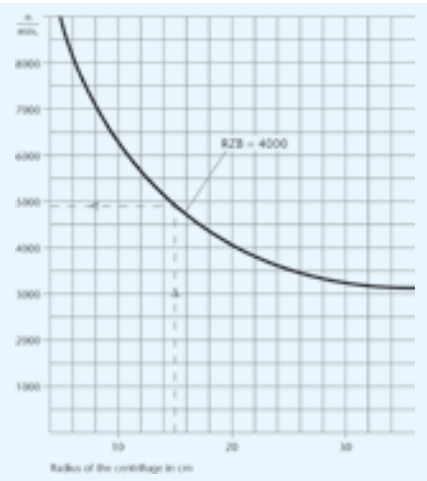
Recommendations

- 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

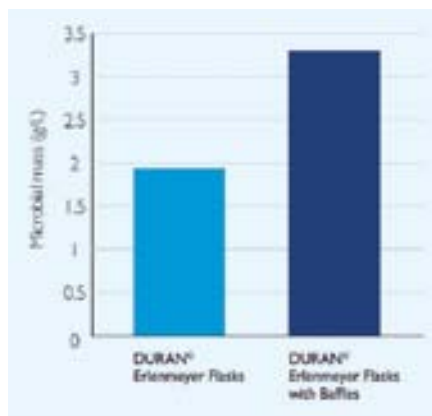
In addition to DURAN® culture tubes, our product range also includes soda-lime culture tubes. This is a glass belonging to the third water resistance class and is one of the soda-lime glasses with a high fraction of alkaline and alkaline earth oxides.

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

DURAN® baffled flask with GL 45 thread

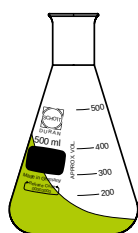
Oxygen intake is often the limiting factor for cell growth in the cultivation of microorganisms in Erlenmeyer flasks on a vibrating board. The movement causes a liquid sickle to form when using DURAN® Erlenmeyer flasks on a vibrator. The size of the sickle depends on the speed of the board and the vibration diameter. The greater the surface area of the contents, the greater the gas-exchange area and therefore the potential oxygen intake. The speed and the associated oxygen intake can, however, only be increased to a limited extent. The new DURAN® baffled flask with four baffles on the bottom disrupts the laminar flow and produces a turbulent flow. The surface area of the liquid and the gas-exchange area are increased, thereby increasing the oxygen intake. Laboratory trials have demonstrated that the oxygen intake is doubled by the baffles compared to a standard DURAN® Erlenmeyer flask.



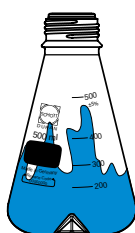
The Erlenmeyer flasks with baffles from the DURAN Group can be geometrically reproduced due to completely automated and mechanical production. The wall thickness of the flasks was increased to achieve an excellent mechanical stability and to guarantee a long service life of the products. The special production process enables the manufacture of the product complete with thread in a two-stage process. The flasks can therefore be sealed with the tried-and-tested membrane screw cap from the DURAN Group. This enables a reproducible gas exchange compared to other sealing mechanisms e.g. sealing with cotton wool.

Liquid movement on a vibrating board:

DURAN® Erlenmeyer flask



DURAN® baffled flask



The movement causes a liquid sickle to form when using DURAN® Erlenmeyer flasks on a vibrator. The DURAN® baffled flask with four baffles on the bottom disrupts the laminar flow and produces a turbulent flow. The surface area of the liquid and the gas-exchange area are increased, thereby increasing the oxygen intake.

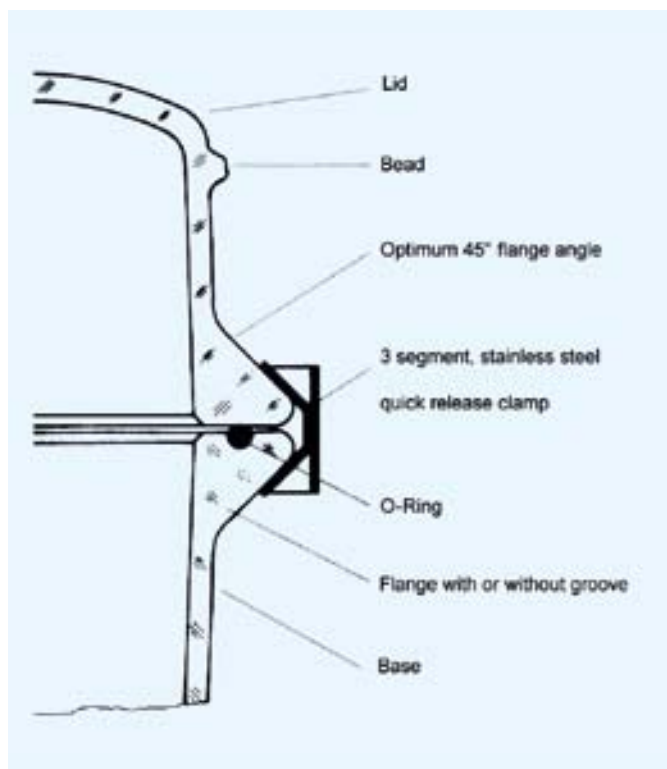
FLAT FLANGE RANGE

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.

Recommendations

- 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

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

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 gunko 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 where appropriate; see specific products for details.

DURAN® filtering apparatus

The filter apparatus has virtually universal applications with regard to the chemicals to be filtered because the medium only comes into contact with glass and PTFE. The graduated funnel simplifies dosing and analysis. The tried-and-tested DURAN® filtering flask and PTFE hose connection enable safe working in the laboratory. Thanks to the PTFE plate holder, porous glass plates with different porosities can also be used in addition to the split sieve. Filter paper, membrane filters (47mm) or just glass filters can be used for filtration. The replaceable plates and the PTFE adapter in conjunction with the clamp enable rapid changing of porosities or replacement of filters. Cleaning has been significantly simplified compared to a traditional filter funnel as the filter plate can be cleaned quickly and easily from both sides.

Recommendations

Coarse and fine and also analytical filtration can be carried out thanks to the available porosities of 10µm - 160µm. Furthermore, the filtration appliance is also suitable for the filtration of HPLC media, testing for bacterial contamination, residue analysis and the filtration of other media.

Porosity

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.

¹ Frank, W.: GIT (1967) Iss.7 pp. 683-688

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_2O). 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.

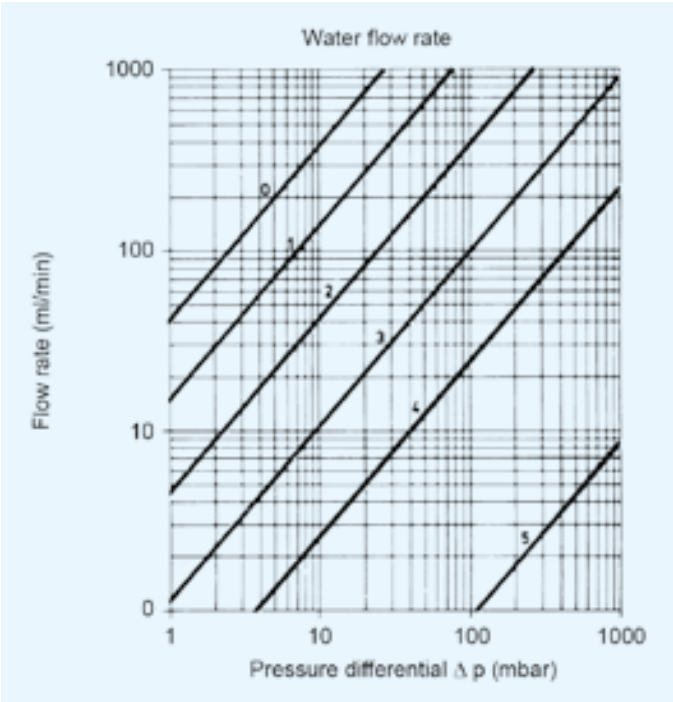
The flow rates for other disk diameters can be calculated by multiplying the value read off by the conversion factor given in Table the following table:

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:

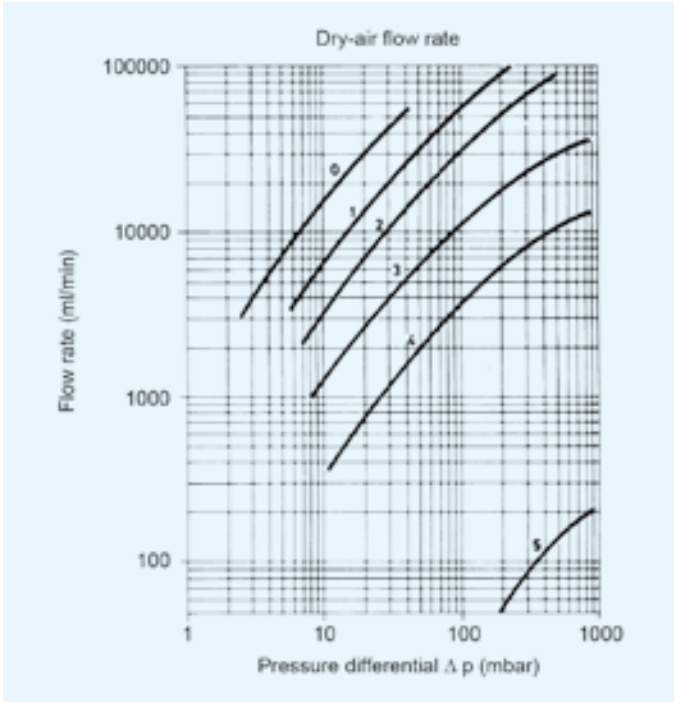
Suction filtration of an aqueous solution under vacuum using a suction filter with a 60 mm disk diameter and porosity 4. Figure 9 gives a flow rate of 200 ml/min for a pressure differential of about 900 mbar. Table 8 gives a flow volume of $200 \times 2.5 = 500$ ml/min for a 60 mm disk diameter. As the 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 223, 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.

Recommendations

- 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.

Recommendations

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.

The tried-and-tested DURAN® burettes are also available with PTFE keys. Work in the laboratory is simplified by the fact that unlike glass keys, these do not have to be lubricated.

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 234, 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	-	-	0.01
0.2 ¹	-	-	0.01
0.5	-	0.01	0.008
1	0.007	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.

Recommendations

- 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		21 194	146	21 771	109
10 175	33	21 201	144	21 772	112
10 648	170	21 204	145	21 773	110
10 886	33, 34	21 216	63	21 774	104
10 899	34	21 217	63	21 801	24, 140
10 909	176	21 226	64	21 803	65
10 911	176	21 227	64, 66	21 805	26
10 922	27	21 275	52	21 806	25
10 926	26	21 283	103	21 810	27
10 943	27	21 301	71	21 816	27
		21 311	72	21 820	29
11		21 313	72	21 860	15
11 126	15	21 317	114	21 865	17
11 127	15, 19	21 321	73	21 866	16
11 139	15	21 331	132	21 990	63
11 246	33	21 340	148		
11 270	30	21 341	134	23	
11 297	36, 37	21 351	131	23 164	49
11 298	28, 36, 37	21 352	133	23 165	49
11 377	36	21 353	132	23 167	49
11 378	28	21 354	131	23 168	49
11 527	37	21 363	75	23 170	79
11 529	20	21 395	120	23 172	102
11 558	33	21 396	120	23 175	101
11 562	36	21 398	76	23 184	48
11 601	16-21	21 399	76	23 185	48
11 602	18	21 401	77	23 187	48
11 658	20	21 421	106	23 188	48
11 673	20	21 431	108	23 270	53
11 684	40, 41, 42	21 441	108	23 314	113
11 706	21	21 451	109	23 315	113
11 783	15	21 461	111	23 316	114
11 784	15, 16	21 465	111	23 318	114
11 832	34	21 481	108	23 319	113
11 840	97	21 491	107	23 321	73
		21 501	103	23 351	131
12		21 511	104	23 353	132
12 003	23, 33, 38	21 521	105	23 354	131
		21 541	105	23 400	71
21		21 551	106	23 671	98
21 106	59	21 570	174	23 755	97
21 107	59	21 571	106	23 810	43
21 116	60	21 580	75	23 816	43
21 117	61	21 601	99	23 820	43
21 125	62	21 611	99	23 821	70
21 126	61	21 618	119	23 826	43
21 131	60	21 624	50	23 835	44
21 141	61	21 627	50		
21 150	124	21 653	69	24	
21 159	123, 124	21 678	119	24 114	176
21 164	47	21 711	68	24 120	157
21 165	47	21 721	67	24 122	168
21 168	47	21 731	68	24 124	169
21 183	143	21 741	67	24 125	169
21 184	46	21 750	98	24 130	175
21 185	46	21 752	98	24 131	175
21 188	46	21 753	98	24 147	55
21 191	145	21 754	98	24 148	54
21 193	144	21 755	97	24 170	155

BESTELNUMMERNVERZEICHNIS INDEX BY CATALOGUE NUMBERS

Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page	Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page	Best.-Nr. Cat. No.	Seite Page
24 171	157	24 565	172	25 854	153
24 183	158	24 566	172	25 855	138
24 185	159	24 573	173	25 856	138
24 188	158	24 583	173	25 857	141, 142
24 192	66	24 622	51		
24 193	156	24 624	50	26	
24 195	155	24 625	51	26 110	78
24 202	148	24 627	50	26 130	78
24 204	73	24 653	69	26 131	78
24 205	74	24 701	53	26 132	100
24 207	74	24 702	54	26 135	100
24 208	74	24 703	54		
24 209	75	24 708	52	29	
24 210	72	24 709	160	29 010	100, 107
24 211	72	24 710	160	29 012	110
24 240	159	24 713	139, 140	29 013	110
24 251	166	24 720	136	29 030	177
24 252	166	24 721	136	29 031	177
24 253	167	24 722	148	29 032	178
24 254	167	24 730	149	29 033	177
24 255	168	24 731	150	29 071	165
24 262	173	24 750	172	29 073	165
24 263	99	24 770	85	29 075	115
24 291	170	24 771	86	29 076	148
24 294	170	24 772	86	29 077	70
24 300	174	24 773	85	29 078	70
24 310	174	24 780	84	29 079	71
24 316	135	24 781	83	29 080	89
24 317	148	24 782	83	29 115	39
24 318	123	24 783	84	29 201	135
24 320	123	24 784	84	29 202	147
24 328	122	24 785	84	29 204	50
24 329	120	24 796	93	29 215	90
24 330	122	24 797	91	29 220	137, 182
24 337	126	24 798	90	29 221	137
24 338	126	24 799	91	29 222	164
24 343	124	24 835	178	29 224	90
24 344	125	24 836	178	29 225	165
24 345	125	24 837	178	29 226	178
24 362	150	24 838	178	29 227	84, 92, 140, 148, 180
24 390	161	24 839	178	29 228	140
24 391	162	24 840	179	29 234	181
24 392	163	24 841	179	29 235	181
24 394	162	24 842	179	29 236	55, 181
24 395	161	24 844	179	29 237	181
24 396	163			29 238	181
24 398	149, 164	25		29 239	34
24 410	87	25 202	137	29 240	35, 92, 179
24 420	87	25 205	148	29 242	34
24 430	88	25 209	137	29 244	35
24 440	88	25 701	140	29 245	123
24 450	151, 164	25 702	140	29 246	181
24 460	76	25 703	141	29 247	182
24 465	77	25 704	139	29 248	29, 33, 180
24 500	171	25 710	148	29 250	50
24 505	171	25 754	140	29 251	44
24 506	171	25 851	135	29 255	140, 182
24 528	171	25 852	134	29 258	146
24 540	171	25 853	143	29 301	44

BESTELNUMMERNVERZEICHNIS
INDEX BY CATALOGUE NUMBERS

29 302	45
29 303	45
29 338	34
29 400	148
29 402	71
29 403	71
29 701	111
29 725	89
29 901	31, 32
29 911	31
29 917	79
29 990	101

A

Abdampfschale	71
Ablaufhahn für Stutzenflasche	55
Allihn	
-Filterrohr	143
-Kühler	166
Analysentrichter	132
Anschluss-Systeme	
GL 45	36
GLS 80®	21
DG Safety Caps	40
DG Safety Waste Caps	41
Ansetzflasche	66
Aufsatz nach Drechsel	139–140
Ausgießbringe	
GL 32	34–35, 44
GL 45	33–35, 44
GLS 80®	19–20
Ausstellungsschauglas	75
Automatische Bürette	123

B

Becher	
Berzelius-	61
Filtrier-, dickwandig	59
hohe Form	60–61
niedrige Form	59
Philips-	61
Planflansch-	162
Super Duty	59
Berzeliusbecher	61
Bloomtestglas	62
Breed-Demeter; Vierkantflasche	108
Brenner; Spiritus-	71
Buechner-Trichter	134
Bügelverschluss für Rollrandflasche	111
Bürette	121–122
Bürettenflasche	124

C

Calciumchlorid-Zylinder	174
Coplin, Färbetrog nach	113

D

Deckel	
für Exsikkator	87–88
für Filtrierapparat nach Witt	149, 151
für Planflanschgefäß	163–164
Destilliervorstoß	174–175
DG Safety Cap	40–42
DG Safety Waste Cap	41
Dichtungen	
FKM-	137
Silikon-	50, 180–181
Dimroth-Kühler	167
Dispenser	39
Docht für Spiritusbrenner	71
Dose	74
Drahtbügel für Färbegestell	115
Drechsel-Aufsatz	139–140
Drehhals-Rundkolben	158–159

Druckausgleichset	21, 28, 36
Druckfeste Laborflasche, pressure plus	27
DUROPLAN®-Petrischale	97

E

Edelstahlflasche	31–32
Einbaufilter	138
Einsatz für Exsikkatoren	89
Eintauchfilter	138
Eintauchfilter; Mikro	141
Einweg-Kulturröhrchen	101–102
Enghals-Standflasche	47, 49
Englerkolben	69
Erlenmeyerkolben	
Enghalsig	63
für Kapsenberg-Kappen	107
mit DIN-Gewinde	65
mit NS	156
Super Duty enghalsig	63
Super Duty weithalsig	64
Weithalsig	64
Ersatzdichtung, für Kunststoff-Olive	182
Exsikkator-	
Deckel	87–88
Einsatz	89
Hahn	90–91
Komplett	84
O-Ring	90
Unterteil	85–86
Verschluss	92

F

Färbegestell	114
Färbekasten	113–114
Färbetrog nach Coplin	113
Feigl, Tüpfelplatte	98
Fernbach, Kulturkolben	103–104
Filterkerze, Mikro	141–142
Filternutsche	134
Filternutsche, Mikro	142
Filterplatte*	
mit Glasrand	137
Filterrohr, Allihn	143
Filtertiegel	135
Filtertrichter	133
Filtriergerät	148–149
Filtrierapparat nach Witt	150
Filtrieraufsatz	136
Filtrierbecher	59
Filtriervorstoß	135
FKM-Dichtung	137
Flansch	
Blind-*	
zum Ansetzen*	
Flasche	
Büretten-	121–122
GL 45 Laborflasche, braun	25
GL 45 Laborflasche, klar	24
GL 45 Laborflasche, Premium	30
GL 45 Laborflasche, pressure plus	27
GL 45 Laborflasche, protect,	

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

kunststoffummantelt	26
GLS 80® Laborflaschen, braun	16
GLS 80® Laborflasche, klar	15
GLS 80® Laborflasche, protect, kunststoffummantelt	17
HPLC-	28
Kalk-Soda-	43–44, 48–49, 53
Kultur-	106
Nährboden-	108–110
Niveau-	52
Roller-	112
Rollrand-	111
Saug-	143–146
Säurekappen-	52
Schraub-	44
Stand-enghals	47, 49
Stand-weithals	46, 48
Stutzen-	53–54
Tropf-	53
Vierkant-	29, 43, 108
Woulff'sche	160

G

Gasverteilungsrohr	138
Gaswaschflasche	139–141
Gewinderohr*	178–179
Glaskappe	108
Glaskasten	114
Glaskeramik Laborschutzplatte	70
Glasfiltergeräte	
Einbaufilter	138
Eintauchfilter	138
Eintauchfilter, Mikro-	141
Filterkerze, Mikro-	141–142
Filternutsche	134
Filternutsche, Mikro-	142
Filterplatte mit Glasrand	137
Filterrohr nach Allihn	143
Filtertiegel	135
Filtertrichter	133
Filtriergerät	148–149
Filtrierapparat nach Witt	150
Filtrieraufsatz mit PP-Trichter	136
Filtriervorstoß	135
Schlitzsiebnutsche	134
Schlitzsiebplatte	148
Glocke, Planflansch	76–77
GL 45, GL 32, GL 25, siehe Flaschen	
GLS 80®	
Anschluss-System	21
Ausgießring	19–20
Flasche	15–17
Membranverschluss	20
Rührreaktor	22–23
Schnellschraubverschluss	19–20
Guko	147
Gummigebläse	123
Gummimanschette	135

H

Hähne	
Ablauf-	55
Dreiweg-*	
Einweg-*	
mit PTFE-Spindel	90–91
Patent-*	
Haltevorrichtung für Reaktionsgefäße	165
HPLC-Flasche	28
Hülsen*	

I

Individuelle Markierung	199
Intensivkühler	168

J

Jodzahlkolben	66
---------------	----

K

Kalk-Soda	
Färbekasten	113–114
Kulturröhrchen	101–102
Pipette	124–125
Reagenzglas	78
Schraubflasche, Rund, Braun	44
Schraubflasche, Vierkant	43
Standflasche, Enghals	47, 49
Standflasche, Weithals	46, 48
Trichter	131–132
Kappen	
Glas-	108
Kapsenberg-	107
Metall-	110
Kapsenberg-Kappe	107
KECK™	
Kegelschliffklammern*	176–177
Kugelschliffklammern*	177–178
Montage-Set	146
Kerne*	
Klemme, Keck™	176–177
Kolben	
Dreihals-Rund-	158–159
Engler-	
Erlenmeyer-	63–64, 107
Jodzahl-	66
Kultur-	103–104, 109
Mess- mit NS und Stopfen	119
Rund-	67, 155
Spitz-	155
Steh-	68, 157
Verdampfer-	157
Zweihals-Rund-	158
Kolonne, Vigreux	159
KPG-Lagerhülse*	170–172
KPG-Rührerwelle*	172–173
Kristallisierschale	72
Kugelschale	166
Kühler	
Allihn-	166
Dimroth-	167
Intensiv-	168

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

Kugel-	166	für Tropfflasche	53
Liebig-	166	Mess-	124–125
Schlangen-	167	Voll-	126
West-	166	Planflansch	
Kugelschliffe*		-becher	162
Kulturflasche	106	-deckel	153–164
Kulturkolben		-glocke	76–77
Erlenmeyerform	109	-reaktionsgefäß	161
nach Fernbach	103–104	-rundkolben	161
nach Kolle	105	-schnellverschluss	165
nach Roux	105–106	Plattenhalter für Laborschutzplatte	70
Penicillin-	106	Präparatenglas	75
Kulturröhrchen	100	Präparatenkasten	75
Kunststoffbeschichtete Laborflasche, protect	17, 26	Pregl, Mikro-Filternutsche	142
Kunststoff-Olive	182	Premiumflasche	30
Kunststoff-Stopfen	50	Premium-Schraubverschluss	33
L		Pressure plus Flasche	27
Laborflasche, siehe Flaschen		Produktionsflasche GL 45	18
Laborschutzplatte, Glaskeramik-	70	Produktionsflasche GLS 80®	18
Lagerhülse, KPG	170–172	Protect Flasche	26
Liebig-Kühler	166	Pulvertrichter	131
M		R	
Mehrzweckzylinder	76	Reagenzglas	78
Membranfilter; Ersatz-	28, 36	Reinigungsschaber	71
Membran-Verschluss		RODAVISS®	
GL 25, GL 32, GL 45	34	Röhrchen	
GLS 80®	20	NMR-	79
Messkolben	119	Kultur-	100
mit Stopfenbett*		Rollerflasche	112
Messpipette	124–125	Rollrandflasche	111
Messzylinder	120	Roux, Kulturkolben	105–106
Metall-Kappe	110	Rührerwelle, KPG	172–173
Mikro-Bürette	123	Rührreaktor; GL 45	38
Mikro-Eintauchfilter	141	Rührreaktor; GLS 80®	22–23
Mikro-Filterkerze	141–142	Rundkolben	
Mikro-Filternutsche	142	Dreihals-	158–159
Mischzylinder	119	enghalsig	67
Montage-Set für Saugflaschen, KECK™	146	mit NS	155
N		weithalsig	67
Nährbodenflasche	108–110	Zweihals-	158
Niveauflasche	52	S	
NMR Tube	79	Saugflasche	143–146
Normschliff-Stopfen	50–51	Säurekappenflasche	52
O		Schalen	
Olive, Kunststoff	182	Abdampf-	71
Organglas	73	Kristallisier-	72
Originalitätsverschluss	33, 44–45	Petri-	97–98
O-Ring		Uhrglas-	73
für Exsikkator	90	Scheidetrichter	170
für Planflanschgefäß	164–165	Schikanekolben	103
P		Schlangenkühler	167
Penicillinkolben	106	Schlauchklemme, KECK™*	
Petrischale	97–98	Schlitzsiebnutsche	134
Philipsbecher	61	Schlitzsiebplatte	148
Pipette		Schnellschraubverschluss, GLS 80®	19–20
		Schnellverschluss aus Edelstahl, Planflansch-	
		gefäß	165
		Schraubflasche	44
		Schraubkupplung	178

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

Schraubverschluss

GLS 80® Schnellschraubverschluss	19–20
GLS 80® Membran-Verschluss	20
GL 25,32,45 Membran-Verschluss	34
Kulturröhrchen	101
mit zwei Oliven	37
Originalitätsverschluss	33, 44–45
Premiumverschluss	33
Schraubverbindung	180
Schraubverschluss, PP, PBT	35, 179
Schraubverbindungsverschluss	92
Sedimentiergefäß	77
Sicherheitsverschluss, für Kalk-Soda-Schraubflasche	45
Silikondichtung	
mit PTFE-Stulpen	55, 180
PTFE-beschichtet	181
zum Durchstechen (Septa)	181
Spiritusbrenner	71
Spitzkolben	155
Standflasche	
Enghals	47, 49
Weithals	46, 48
Standzylinder	76
Stehkolben	
enghalsig	68
mit NS	157
weithalsig	68
STERIPLAN®-Petrischale	97
Stopfen	
für Exsikkator Typ WERTEX	84, 93
Glas-	50–51
Kunststoff-	50
Verschluss-	93
Stutzenflasche	53–54
Super Duty	
Becher	59
Erlenmeyer enghalsig	63
Erlenmeyer weithalsig	64

T

Tiegel, Filter-	135
Trichter	
Analysen-	132
aus PP für Filtrieraufsatz	137
Büchner-	134
Bunsen-	132
Filter-	133
gerippt	133
mit kurzem Stiel	131
mit langem Stiel	132
Pulver-	131
Scheide-	170
Tropf-	168–169
Trockenrohr, gebogen	173
Tropfflasche	53
Tropftrichter	168–169
Tülle für Spiritusbrenner	71
Tüpfelplatte nach Feigl	98

U

Übergangsstück*	176
Uhrglasschale	73

V

Vakuum	
-Destilliervorstoß	175
-Exsikkator	83–84
Ventil	
GU-*	
PRODURAN®	
Verbindungsstück	174
Verdampferkolben	157
Verschluss siehe Schraubverschluss	
Vierkant	
-Flasche nach Breed-Demeter	108
-Laborflasche, DURAN®	29
-Schraubflasche, Kalk-Soda-Glas	43
Vierkantfuß für Laborschutzplatten	70
Vigreux-Kolonne	159
Vollpipette	126
Vorstoß	
Destillier-	174–175
Filtrier-	135
Vakuum-Destillier-	175

W

Wägegias	72
Waschflasche, Gas-	139–141
Wasserstrahlpumpe	151
Weithals	
GLS 80 Flasche	17
Standflasche	46, 48
WERTEX Verschlussstopfen	93
West-Kühler	166
Witt, Filtrierapparat	150
Woulff'sche Flasche	160

Z

Zentrifugenglas	99
Zweihals-Rundkolben	158
Zylinder	74
Calciumchlorid-	174
Mehrzweck-	76
-measure, niedrige Form	120
Mess-	120
Misch-	119
Stand-	76

* Diesen Artikel finden Sie im DURAN® Labor-Weiterverarbeiter Katalog.

A

Acid bottle	52
Adapter	
filter crucible	135
receiver	174–175
stopper type*	
vacuum receiver	175
Allihn	
condenser	166
filter tube	143
Analytical funnel	132
Aspirator bottle	52–54
Assembly set, for filtering flask, KECK™	146
Automatic burette	123

B

Beaker	
Berzelius	61
filtering, heavy-wall	59
flat flange	162
high form	60–61
low form	59
Super Duty	59
Philips	61
Bearing, KPG stirrer	170–172
Bell jar	76–77
Berzelius beaker	61
Bloom test vessel	62
Blowball	123
Bottle	
aspirator	53–54
culture	106
culture media	108–110
gas washing	139–141
GL 45 laboratory bottle, amber	25
GL 45 laboratory bottle, clear	24
GL 45 laboratory bottle, Premium	30
GL 45 laboratory bottle, pressure plus	27
GL 45 laboratory bottle, protect,	
PU-coated	26
GLS 80® laboratory bottle, amber	16
GLS 80® laboratory bottle, clear	15
GLS 80® laboratory bottle, protect,	
PU-coated	17
HPLC	28
reagent, narrow neck	47, 49
reagent, wide neck	46, 48
rolled flange	111
Roller	112
screw cap, round, amber	44
soda lime	43–44, 48–49, 53
stainless steel	31–32
square	29, 43, 108
weighing	72
Woulff	160
Breed-Demeter, square bottle	108
Buechner funnel	134
Bulb pipette	126
Burette	121–122
Burette bottle	124

C

Calcium chloride cylinder	174
Candles, filter micro	141–142
Caps, see screw caps	
glass	108
Kapsenberg	107
metal	110
Centrifuge tube	99
Cone*	
Coplin type staining jar	113
Clamp	
closure for rolled bottle	111
quick release	165
Cleaning scraper	71
Clip, KECK™	176–177
Column, Vigreux	159
Condenser	
Allihn	166
bulb	166
coil distillate	167
Dimroth	167
jacketed coil	168
Liebig	166
West	166
Cone	77
conical flask	66
GL 45	174
Connection system	
GL 45	36
GLS 80®	21
DG Safety Caps	40–42
DG Safety Waste Caps	41
Coupling, screwthread	178
Crucible, filter	135
Crystallizing dish	72
Culture bottle	106
Culture flask	
Erlenmeyer shape	109
Fernbach type	103–104
Kolle type	105
penicilin type	106
Roux type	105–106
Culture media bottle	108–110
Culture tube	100
Cylinder	
calcium chloride	174
measuring	120
mixing	119
multi purpose	76
standing	76

D

Desiccator	
base	85–86
lid	87–88
O-ring	90
plate	89
screw cap	92
stopcock	90–91, 93
DG Safety Cap	40, 42
DG Safety Waste Cap	41

*This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

Dimroth coil condenser	167
Dish	
crystallizing	72
evaporating	71
Petri	97–98
watch glass	73
Dispenser	39
Disposable culture tube	101–103
Drehsehl head	139–140
Dropping bottle	53
Dropping funnel	168–169
Drying tube, bent	173
DUROPLAN® Petri dish	97

E

Engler flask	69
Erlenmeyer flask	
for Kapsenberg caps	107
narrow neck	63
screwthread (DIN thread)	65
wide neck	64
with ground joint	156
Super Duty narrow neck	63
Super Duty wide neck	64
Evaporating dish	71
Evaporating flask	157

F

Feigl type spot plate	98
Fernbach type culture flask	103–104
Filter apparatus universal	148–149
Filter apparatus, Witt type	150
Filter candle, micro	141–142
Filter crucible / funnel adapter	135
Filter disk*	
with glass rim	137
Filter funnel	133
Filter head	136
Filter, micro	141–142
Filter, immersion	138, 141
Filter tube, Allihn type	143
Filtering apparatus	148–149
Filtering flask	143–146
FKM seals	137
Flask	
baffled	103
conical	66
culture	106
Engler	69
Erlenmeyer	63–65, 107, 156
evaporating	157
flat bottom	157
flat flange	161
filtering	143–146
iodine determination	66
pear shape	155
penicillin	106
round bottom	67, 161, 158–159
triple-neck round bottom	158–159
twin-neck round bottom	158
volumetric	119

Flat bottom flask	
narrow neck	68
wide neck	68
with ground joint	155
Flat flange*	
beaker	162
lid	163–164
quick release clamp	165
reaction vessel	161
round bottomed flask	161
Funnel	
analytical	132
Buechner	134
Bunsen	132
dropping	168–169
filter	133–134, 142
filter adapter	135
filter, micro	142
short stem	131
long stem	132
powder	131
ripped	133
separating	170

G

Gas distribution tube	138
Gas washing bottle	139–141
Glass box	114
Glass cap	108
Glass ceramic laboratory protection plate	70
Glass stopper, amber	50
GL 45, GL 32, GL 25, see bottles	
GLS 80®	
bottle	15–17
connection system	21
membrane cap	20
pouring ring	19–20
quick release screw cap	19
stirred reactor	22–23
GUKO	147

H

Head, Drechsel	139–140
Hellendahl type staining dish	113
Hexagon base measuring cylinder	119
Holding device for reaction vessel	165
Hose connection, plastic	182
HPLC bottle	28

I

Individual labelling	229
Immersion filter	138
Immersion filter, micro	141
Iodine flask	66

J

Jacketed coil condenser	168
Jar	74, 113

K

Kapsenberg cap	107
----------------	-----

*This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

KECK™		Powder funnel	131
assembly set	146	Pregl, micro filter funnel	142
for conical joint*	176–177	Premium bottle	30
for spherical joint*	177	Premium screw cap	33
Kolle type culture flask	105	Pressure equalization set	21
KPG stirrer bearing	171–172	Pressure plus bottle	27
KPG stirrer shaft	172–173	Production bottle GL 45	18
		Production bottle GLS 80®	18
		Protect bottle	26
		Pump, water jet	151
L		Q	
Laboratory bottle, see bottles		Quick release clamp	165
Laboratory protection plate, glass ceramic	70	Quick release closure, GLS 80®	19–20
Levelling bottle	52		
Lid		R	
for desiccator	87–88	Reaction vessel, flat flange	161
for filter apparatus, Witt type	149, 151	Reagent bottle	
for flat flange vessel	163–164	narrow neck	47, 49
Liebig condenser (West condenser)	166	wide neck	46, 48
		Receiver adapter, bent	174
M		Replacement seal	182
Measuring cylinder*	120	Reservoir bottle	124
Measuring pipette	124–125	RODAVISS®*	
Membrane filter	28	Rolled flange bottle	111
Membrane screw cap		Roller bottle	112
GL 25, GL 32, GL45	34	Round bottom flask	
GLS 80®	20	narrow neck	67
Metal cap	110	triple-neck	158–159
Micro burette	123	twin-neck	158
Micro filter candle	141–142	wide neck	67
Micro filter funnel	142	with ground joint	161, 168–169
Micro immersion filter	141	Roux type culture flask	105–106
Mixing cylinder	119	Rubber sleeve	135
Museum jar	75		
		S	
N		Safety stopcock	93
Narrow neck reagent bottle	47, 49	Schieffterdecker type staining dish	114
NMR tube	79	Screw cap	
		GLS 80® membrane screw cap	34
O		GLS 80® quick release screw cap	19–20
Organ storage jar	73	membrane screw cap	34
O-ring		Premium screw cap	33
for desiccator	90	screw cap, PBT, PP	34–35
for flat flange vessel	164–165	tamper evident screw cap	33, 44–45
		with aperture	92, 180
P		with two hose connectors	37
Pear shape flask	155	Screwthread coupling	178
Penicillin flask	106	Screwthread to ground joint adapters	179
Petri dish	98	Screwthread tube	178–179
Philips beaker	61	Seal, silicone	55, 180–181
Pipeline filter	138	Security screw cap	45
Pipette		Sedimentation cone	77
bulb	126	Separating funnel	170
for dropping bottle	53	Shaft, KPG stirrer	172–173
measuring	124–125	Silicone rubber seal	180
Plastic hose connection	182	Silicone seal (Septa)	181
Plastic stopper	50	Silicone sealing ring (VMQ)	181
Plate holder	70	Socket* for spirit lamps see spirit lamp	
Porcelain desiccator plate	89	Soda-lime	
Pouring ring		disposable culture tubes	101–102
GL 32,	34, 44		
GL 45	33–34, 44		
GLS 80®	19–20		

*This article you will find in the DURAN® laboratory glassware for manipulators catalogue.

funnel	131–132
pipette	124–125
reagent bottle, narrow neck	47, 49
reagent bottle, wide neck	46, 48
screw cap bottle, round	44
screw cap bottle, square	43
staining dish	113–114
test tube	78
Specimen jar	75
Spherical joints*	
Spirit lamp	71
Spot plate, Feigl	98
Square bottle	
Breed-Demeter	108
laboratory bottle, DURAN®	29
screw cap bottle, soda lime	43
Square quadrupod	70
Staining dish	113–114
Staining jar, Coplin type	113
Staining tray	114
Stainless steel bottle	31–32
Stainless-steel desiccator plate	89
Stainless steel handle	115
Standing cylinder	76
STERIPLAN® Petri dish	97
Stirred Reactor GL 45	38
Stirred Reactor, GLS 80®	22–23
Stirrer	
bearings, KPG	170–172
shafts, KPG	172–173
Stopcock	
single way*	
three way*	
two way*	
with PTFE-spindle for desiccator	90–91
with standard ground joint for aspirator	
bottle	54–55
Stopper	
for desiccator type WERTEX	84, 93
glass	50–51
plastic	50
Super Duty	
beaker	59
erlenmeyer flask wide neck	64
erlenmeyer flask narrow neck	63

T

Tamper-evident screw cap	33, 44–45
Test tube	78
Threaded filter head	136
Triple-neck round bottomed flask	158–159
Tube	
centrifuge	99
culture	100
NMR	79
test	78
Tubing clamps, KECK™*	
Twin-neck round bottomed flask	158

V

Vacuum	
--------	--

Desiccator	83–84
receiver adapter, bent, baffled	174–175
Valves	
GU*	
PRODURAN®*	
Vigreux column	159
Volumetric flask	119

W

Watch glass dish	73
Washing bottle, gas	139
Water jet pump	151
Weighing bottle	72
Wick for spirit lamp	71
Wide neck	
GLS 80® bottle	15–16
reagent bottle	46, 48
Witt, filtration apparatus	150
Woulff bottle	160

*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®, GLS 80®, KPG®, PRODURAN®, RODAVISS® und KECK™ sind eingetragene Marken.

LIEFERUNGS- UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

Maßgebend für alle Lieferungen und Leistungen der DURAN Group GmbH („wir“) gegenüber Kunden, die dabei im Rahmen einer gewerblichen oder selbständigen unternehmerischen Tätigkeit handeln („Besteller“), 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.

1. Preise/ Zahlungsbedingungen

1.1 Soweit nicht anders vereinbart, berechnen wir die Preise in EURO (EUR) 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 oder auf andere Weise vereinbarten Zahlungsfristen oder -terminen 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 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz überschreiten. Außerdem wird der Gesamtsaldo unabhängig von irgendwelchen Zahlungszielen sofort zur Zahlung fällig.

2. Liefertermine und -mengen

2.1 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. Wir sind verpflichtet, den Besteller unverzüglich über eine etwaige Nichtverfügbarkeit zu informieren und Gegenleistungen des Bestellers für die nicht verfügbare Ware unverzüglich zu erstatten.

2.2 Bei Sonderanfertigungen behalten wir uns eine angemessene Abweichung von der vereinbarten Liefermenge vor; überschüssige Mengen sind abzu-

nehmen. Es gilt, bezogen auf die Bestellmenge, eine Abweichung von +/-10% als vereinbarte Toleranz.

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 in dem Umfang zurück, wie wir dazu gemäß der Verpackungsverordnung oder anderer gesetzlicher Vorschriften verpflichtet sind.

5. Zahlung

5.1 Sofern nichts anderes vereinbart ist, werden unsere Kaufpreisforderungen sofort mit Zugang der entsprechenden Rechnung zur Zahlung fällig.

5.2 Wir behalten uns das Recht vor, Ansprüche gegen den Besteller ganz oder teilweise an Dritte abzutreten.

5.3 Aufrechnungs- oder Zurückbehaltungsrechte kann der Besteller nur wegen unbestrittener oder rechtskräftig festgestellter Gegenansprüche geltend machen.

5.4 Der Besteller hat, unbeschadet sonstiger Kostenerstattungsansprüche, alle erforderlichen Gebühren, Kosten und Auslagen zu tragen, die im Zusammenhang mit einer rechtlich erfolgreichen Rechtsverfolgung gegen ihn außerhalb der Bundesrepublik Deutschland anfallen.

6. Sachmängelgewährleistung und Mängelrüge

6.1 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.

6.2 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 vorschreibt.

6.3 Rücksendungen mangelhafter oder falsch gelieferter Ware („Retourensendungen“) an uns werden nur angenommen, sofern die Retourensendungen vor Versendung bei uns angemeldet werden und die nachstehenden Bedingungen erfüllen:

- a) Mit Anmeldung der Retourensendung erhält der Besteller eine Retourennummer, welche auf den Rücksendungspapieren vermerkt sein muss.
- b) Jegliche Retourensendung muss mittels Frachtpapieren mit Vermerk der Retourennummer in unserem Auftragszentrum gemeldet werden.

6.4 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.

6.5 Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Besteller - unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche - vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern.

6.6 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 Instandsetzungsarbeiten oder Änderungen vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

6.7 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.

6.8 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 6.6 entsprechend.

7. Gewerbliche Schutzrechte und Urheberrechte; Rechtsmängel

7.1 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 6.1 bestimmten Frist wie folgt:

a) Wir werden nach unserer Wahl auf unsere Kosten für die betreffenden Waren 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.

b) Für etwaige Schadens- und Aufwendungsersatz-

ansprüche gelten die Bestimmungen der Ziffer 8.

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.

7.2 Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, soweit er die Schutzrechtsverletzung zu vertreten hat.

7.3 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.

7.4 Im Falle von Schutzrechtsverletzungen gelten für die in Nr. 7.1 a) geregelten Ansprüche des Bestellers im übrigen die Bestimmungen der Ziffern 6.3 und 6.7 entsprechend.

7.5 Bei Vorliegen sonstiger Rechtsmängel gelten die Bestimmungen der Ziffer 6 entsprechend.

8. Schadensersatzansprüche; Haftungsbeschränkung

8.1 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 Haftungs Voraussetzungen - 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 und auf deren Einhaltung der Besteller regelmäßig vertrauen darf) auch bei leicht fahrlässiger Verletzung. Jedoch ist unsere Haftung - für leichte und grobe Fahrlässigkeit sowie im Falle einer verschuldensunabhängigen Haftung auf den bei Vertragsschluss voraussehbaren vertragstypischen Schaden (bzw. Aufwand) beschränkt.

8.2 Die in den Bestimmungen der Ziffer 8.1 enthaltenen Haftungsausschlüsse und -beschränkungen gelten nicht im Falle der Übernahme einer Garantie im Sinne von § 443 BGB für die Beschaffenheit der Ware zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs oder die Haltbarkeit der Ware (Erklärung des Verkäufers, dass der Kaufgegenstand bei Gefahrübergang eine bestimmte Eigenschaft hat oder behält und dass der Verkäufer verschuldensunabhängig für alle Folgen ihres Fehlens einstehen will), im Falle des arglistigen Verschweigens eines Mangels, im Falle von Schäden aus der Verletzung des Lebens,

des Körpers oder der Gesundheit sowie im Falle einer zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz. Im Falle des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder im Falle der Übernahme einer Garantie im Sinne von § 443 BGB richten sich die Rechte des Bestellers ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen bzw. dem Inhalt der Garantie.

8.3 Unbeschadet der in Ziffer 8.1 geregelten Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Bestellers sind weitergehende oder andere als die in Ziffern 6 und 7 geregelten Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sach- oder Rechtsmangels ausgeschlossen.

9. 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 schadloos zu halten.

10. Unterlagen

Von uns übergebenen Unterlagen dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht oder vervielfältigt werden oder anders als für den vereinbarten Zweck verwendet werden.

11. Eigentumsvorbehalt

11.1 Die Ware bleibt bis zu vollständigen Bezahlung unserer sämtlichen, auch der künftig entstehenden Forderungen unser Eigentum. Der Besteller ist berechtigt, 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 Besitztmitter. 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.

11.2 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.

11.3 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.

11.4 Bei Pflichtverletzungen des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir zum vollständigen oder teilweisen Rücktritt und zur Rücknahme der Vorbehaltsware berechtigt; der Besteller ist zur Herausgabe verpflichtet. Die Erklärung der Rücknahme bzw. die Geltendmachung des Eigentumsvorbehaltes sowie die Pfändung durch uns stellen bezüglich der betreffenden Vorbehaltsware eine Erklärung des Rücktritts vom Vertrag dar.

11.5 Falls bei Verkäufen ins Ausland der in dieser Ziffer 11 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.

12. Rücknahme

Die Rücknahme retournierter Ware unter Erstattung des Kaufpreises erfolgt nach unserem freien Ermessen und unter dem Vorbehalt der Freiwilligkeit. Für retournierte Waren, mit Ausnahme von Rücksendungen mangelhaft gelieferter Ware (Ziffer 6.3), gilt folgende Regelung:

a) Der Kauf der retournierten Ware darf bei Lie-

ferungen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland nicht länger als 4 Wochen, bei Lieferungen an Kunden innerhalb Europas nicht länger als 8 Wochen und bei Lieferungen an Kunden außerhalb Europas nicht länger als 12 Wochen zurückliegen. Die vorgenannten Fristen beginnen jeweils mit der Auslieferung an den Besteller und enden mit dem Zugang der retournierten Ware bei uns.

b) Für die Annahme, Anmeldung und Kennzeichnung der Retourensending gelten die Bestimmungen der Ziffer 6.3. entsprechend.

c) Als Retourenware wird nur ungeöffnete, unbeschädigte Ware ohne zusätzliche Aufkleber und Beschriftung, akzeptiert. Die Ware muss für uns wiederverkaufsfähig sein.

d) Die Rücksendung erfolgt auf Kosten und auf Gefahr des Bestellers.

e) Zusätzlich erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 20 % des Warenwertes, mind. jedoch 20,00 Euro pro Rücksendung, die vom Erstattungsbetrag abgezogen wird.

f) Sonderanfertigungen sind von der Rücknahme ausgeschlossen.

13. Anwendbares Recht und Gerichtsstand

13.1 Auf alle mit dem Besteller 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

Im Auftrag des Bestellers von uns hergestellte oder von Dritten bezogene Formen und Werkzeuge bleiben in unserem Eigentum und Besitz. Der Besteller zahlt bei Vertragsbeginn den vereinbarten Formen- und Werkzeugbeitrag, der ihm das Recht gewährt, 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 Besteller statt. Der Besteller 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 Zweijahresfrist nach Abschluss des letzten Kaufvertrags des Bestellers mit 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 unsachgemäß 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 Besteller 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 Besteller 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.

DURAN GROUP

Januar 2012

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®, GLS 80®, KPG®, PRODURAN®, RODAVISS® and KECK™ are registered trademarks.

TERMS AND CONDITIONS FOR DELIVERY AND PAYMENT

The following general terms and conditions for delivery and payment shall be applicable in respect of any and all deliveries and services by the Duran Group GmbH ("us") to customers provided that the customer receives these deliveries or services as part of its commercial or entrepreneurial activity (the "Customer"). Any conflicting general purchasing terms and conditions of the Customer are hereby expressly rejected. Any such general purchasing terms and conditions shall apply only if we expressly confirm them in writing.

1. Prices/Terms and Conditions of Payment

1.1 Unless otherwise agreed, the applicable prices are calculated in EURO (EUR), 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 or dates specified in our order confirmation or otherwise agreed 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 percentage points above the base lending rate). Furthermore, the entire balance shall become due and payable immediately, irrespective of any payment targets.

2. Delivery Dates and delivery amounts

2.1 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 suppliers delivering the correct products to us on time. We undertake to inform the Customer of any unavailability of any of our products without undue delay and will reimburse the Customer any amounts paid in respect of the unavailable products.

2.2 In the case of any custom-made products, we reserve the right to deviate to a reasonable extent from the agreed quantity. The Customer must take delivery of surplus quantities. A variation of +/–10% in relation to the ordered quantity shall be deemed as the agreed tolerance.

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 only to the extent that we are obliged to do so under the German Packaging Regulation (Verpackungsverordnung) or other mandatorily applicable legal regulations.

5. Payment

5.1 Unless agreed otherwise, our claim for payment of the purchase price becomes due immediately following receipt of the relevant invoice.

5.2 We reserve the right to assign any claim we may have against the Customer in whole or in part to a third party.

5.3 Any right for set-off or any right of retention may only be asserted by the Customer in respect of undisputed or finally determined and legally binding claims.

5.4 The Customer shall, irrespective of any other claims for reimbursement of costs we might have, be obliged to assume any fees, costs and expenses that accrue due to a legally successful enforcement of rights against the Customer outside of the Federal Republic of Germany provided these fees, costs and expenses were required for the enforcement action.

6. Warranties in Respect of Defects and Notification of Defects

6.1 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, and 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 under 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.

6.2 Claims on the basis of defects as to quality shall become time-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 mandatorily 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).

6.3 Delivered goods which are returned to us because the wrong goods were delivered or due to a defect ("Returned Goods") shall only be accepted if we are notified of the Returned Goods before their dispatch and the following conditions are satisfied:

- a) Upon notification of any Returned Goods, the Customer shall be issued a processing number relating to the Returned Goods; such processing number must be entered on the documentation for the returned items;
- b) Any Returned Goods must be reported to our freight centre by delivering appropriate carriage documents with a reference to the processing number

relating to the Returned Goods attached.

6.4 If, despite all care being taken, the delivered goods contain a defect that already existed at the time that the Risk passed, then we will, in our sole discretion and subject to receiving notification of the defect within the required time period, repair the goods or deliver substitute goods. We must always be given the opportunity to render supplementary performance (Nacherfüllung) within a reasonable time period.

6.5 If the supplementary performance fails to rectify the defect, the Customer may – notwithstanding any claims for compensatory damages – rescind the agreement or reduce the amount of the purchase price.

6.6 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 included or catered for in the contract. In addition, if the Customer or a third party improperly (in a non-workmanlike manner) carries out maintenance work on or makes modifications to the goods, then no further claims based on defects may be made in respect of such goods or the resulting consequences of such maintenance work or modifications.

6.7 Claims on the part of the Customer for expenses necessary to enable supplementary performance, particularly transport, tolls and other road and transport charges, labour costs and the cost of materials, are excluded to the extent that such expenses are increased 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.

6.8 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 regarding defects. Clause 6.6 shall apply accordingly in respect of any such recourse claim by the Customer against us.

7. Industrial Property Rights and Copyright; Title Defects

7.1 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 intellectual property rights 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 clause 6.1 above as follows:

a) In our sole discretion 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 purchase price.

b) The provisions of clause 8 shall apply to any claims for compensatory damages or claims for the reimbursement of expenses.

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 notify the third party of the fact that discontinuing use of the goods in no way constitutes an admission of an infringement of Proprietary Rights.

7.2 Claims on the part of the Customer are excluded if the Customer is responsible for the infringement of the Proprietary Rights.

7.3 Claims on the part of the Customer shall be further excluded if the infringement of the 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.

7.4 In the event of an infringement of a Proprietary Right and regarding claims by the Customer arising according to clause 7.1 a), the provisions set forth under clauses 6.3 and 6.7 shall otherwise apply accordingly to the Customer's claims.

7.5 If other title defects exist, then the provisions of clause 6 shall apply mutatis mutandis.

8. Claims for Compensatory Damages; Limitation of Liability

8.1 In the event of a breach of a pre-contractual, contractual and/or other 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 or gross negligence and in the event of a breach of a material contractual duty only (i.e. being a contractual duty, the infringement of which jeopardises the ultimate purpose of the contract and whose fulfillment the Customer can under regular circumstances expect) also due to ordinary negligence. However, our liability for simple and gross negligence as well as in the event of liability that arises regardless of negligence or fault, shall be limited to typical contractual loss or damage that was foreseeable at the time the contract was entered into.

8.2 The exclusions and limitations of liability set forth under clause 8.1 shall not apply in the event that a guarantee is given within the meaning of § 443 BGB

with respect to the condition of the goods at the time the Risk passes to the Customer or the durability of the goods (i.e. a declaration by the seller that the object of the purchase as of the time the Risk passes possesses a certain quality or will maintain a certain quality and that the seller is willing to assume responsibility for any consequences arising from the fact that such quality does not exist regardless of negligence or fault), or a defect is fraudulently concealed, in the event of injury to life, physical injury or injury to health, or mandatory liability under the German Product Liability Act (Produkthaftungsgesetz). In the event of fraudulently concealing a defect or in respect of any guarantee pursuant to § 443 BGB, the Customer's rights shall solely be determined according to the statutory law or the content of the guarantee.

8.3 Irrespective of the Customer's claims regarding compensatory damages and the reimbursement of costs set out in clause 8.1, any further claims or other claims than the rights set out in clauses 6 and 7 regarding any defect or title defects by us or against any of our agents shall be excluded.

9. 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.

10. 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.

11. Reservation of Title

11.1 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 within the meaning of § 950 BGB and shall acquire direct title to the intermediate or final products. As a precaution, the Customer hereby assigns and transfers the ownership of any new goods created by further processing or remodeling any goods delivered by us to us subject in each case only to the execution of the relevant purchase contract. In respect of such goods assigned and transferred to us, the Customer shall be merely the custodian or bailee of such 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.

11.2 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 a resale of the Reserved Goods are hereby assigned to us subject only to the execution of the purchase agreement between us and the Customer; this assignment shall also include any right arising from the fact and to the extent that these goods are mixed or combined 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 from us to the contrary. The Customer must immediately transfer any amounts collected by it to us if, to the extent that and as soon as our claims are due.

11.3 Pledges or the granting of security interests or any assignment 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 Reserved Goods or the assigned claims. We agree to release the assigned claims in our sole discretion if they exceed the value of our claims to be secured by more than 20% and are derived from fully paid deliveries.

11.4 In the event of a 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 Reserved Goods. The Customer has an obligation to deliver up the Reserved Goods. The declaration of recovery or the enforcement of the reservation of title or any seizure of the goods by us constitute a declaration of rescission from the agreement with respect to the Reserved Goods.

11.5 If, in the case of non-domestic sales, the reservation of title agreed under clause 11 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.

12. Return of Goods

Any acceptance of a return of goods and any repayment of the purchase price relating to such goods shall be in our sole discretion and under the proviso that we are not legally obliged to do so. The following rules shall apply to any goods that are returned to us unless the goods are Returned Goods within the meaning of clause 6.3:

a) Any goods that are returned 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 customers situated in Europe or within 12 weeks in the case of deliveries to customers situated outside of Europe. The time limits commence running on the date that the goods have been delivered at the Customer and expire on the date of receipt of the returned goods.

b) The provisions of clause 6.3 shall apply accordingly to the acceptance, notification and labeling of goods that are returned to us.

c) Only unopened and undamaged goods without additional stickers or labeling attached to them shall be accepted. We must be able to resell the goods.

d) Any return of goods shall be at the Customer's sole cost and risk.

e) We shall also charge a handling fee equivalent to 20% of the value of the item returned subject to a minimum charge of EUR 20.00 per return. Such sums shall be deducted from an amount that is being reimbursed to the Customer.

f) Custom-made products may not be returned.

13. Applicable Law and Judicial Forum

13.1 With the exception of conflict 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 with the Customer.

13.2 Sole place of jurisdiction for both parties regarding 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 produced on behalf of the Customer, whether by us or sourced from third parties 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 our property of, and in our possession. 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 our confirmation 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

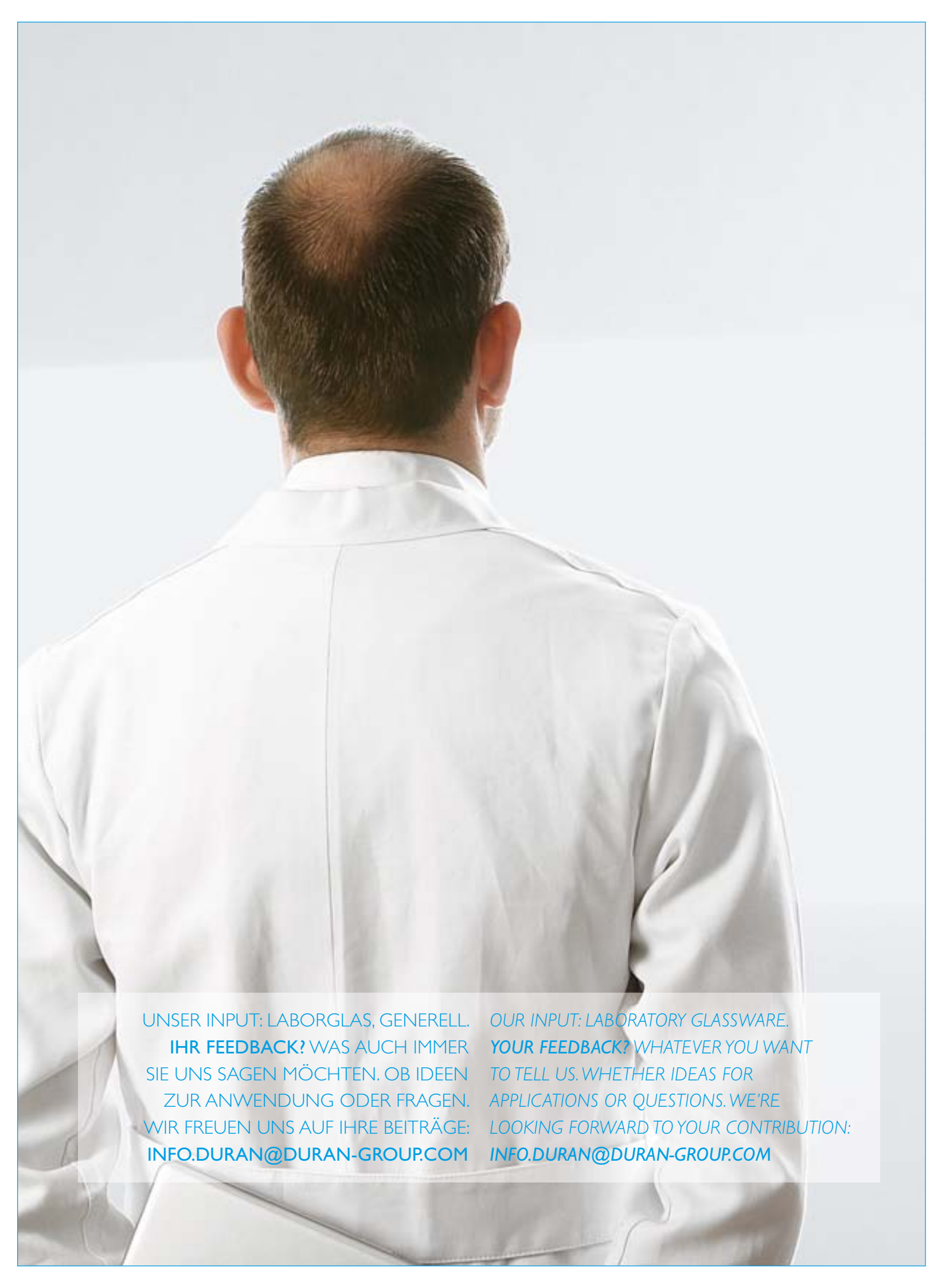
or tools are destroyed or damaged due to improper storage, handling or maintenance by us then they shall be repaired or newly acquired at our expense. The same applies to loss, destruction or damage as a result of force majeure. In the case that moulds and tools are used beyond their limit of wear and 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 if 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.

DURAN GROUP
January 2012

„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

OUR INPUT: LABORATORY GLASSWARE.
YOUR FEEDBACK? WHATEVER YOU WANT
TO TELL US. WHETHER IDEAS FOR
APPLICATIONS OR QUESTIONS. WE'RE
LOOKING FORWARD TO YOUR CONTRIBUTION:
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



Entspricht der angegebenen Norm
Corresponds to the indicated standard



Produkt mit Chargenkennung
Product with batch identifier



Produkt mit geschütztem EU Design
Product with trademarked EU design



Autoklavierbar
Autoclavable



Maximale Gebrauchstemperatur
Maximum usage temperature



Produkt entspricht USP- / EP- und JP-Richtlinien
Glass type corresponds to USP, EP and JP guidelines



DURAN Group GmbH
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Germany
Tel: +49 (0)6131/1445 4131
Fax: +49 (0)6131/1445 4016
info.duran@duran-group.com
www.duran-group.com

Miele
PROFESSIONAL

empfeht
recommends

