



**DURAN GROUP**  
magic of precision

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 empfiehlt recommends **DURAN GROUP**

Fr299 10512 2000 bauhausdruck Printed in Germany

EDICIÓN 4 / EDICIÓN 4

**DURAN GROUP**





## LA PARTICULARITÉ DE DURAN®

Les excellentes propriétés physiques et chimiques prédestinent la verrerie DURAN® à un emploi dans les laboratoires.

- Répartition homogène de l'épaisseur de paroi dans toutes les parties du produit.
- Il en résulte une meilleure stabilité mécanique et une plus grande résistance aux chocs thermiques.
- Les tensions dans le verre et l'éclatement éventuel lors du réchauffement et du refroidissement sont également évités.
- Avantages : davantage de sécurité pour les utilisateurs, plus longue durée de vie de la verrerie de laboratoire, protection des substances précieuses.

## LO QUE HACE ESPECIAL A DURAN®

Las óptimas características físicas y químicas predestinan al vidrio DURAN® para su utilización en el laboratorio.

- Distribución uniforme del espesor de pared en todas las zonas de los recipientes.
- Gracias a ello, mayor solidez mecánica y resistencia a los choques térmicos.
- Se previene la aparición de tensiones en el vidrio y un eventual reventón del recipiente al calentarlo o enfriarlo.
- Ventajas: más seguridad para el personal, mayor durabilidad del material de vidrio para laboratorio, protección de substancias valiosas.

## Pictogrammes | Pictogramas

Correspond à la norme indiquée  
Cumple la norma indicada

Produit avec indication de lot  
Producto con identificación de lote

Produit dont le design EU est protégé  
Producto con diseño UE protegido

Convient pour l'autoclave  
Autoclavable

Température maximale d'utilisation  
Máxima temperatura de uso

Le type de verre est conforme aux pharmacopées USP, EP et JP  
El tipo de vidrio cumple las directivas USP, EP y JP

NOTRE PROPOSITION : LA VERRERIE DE LABORATOIRE EN GÉNÉRAL.  
VOS RETOURS ? TOUT CE QUE VOUS SOUHAITEZ NOUS DIRE. QU'IL S'AGISSE D'IDÉES D'APPLICATION OU DE QUESTIONS, NOUS SERONS TOUJOURS RAVIS DE VOS SUGGESTIONS :  
[INFO.DURAN@DURAN-GROUP.COM](mailto:INFO.DURAN@DURAN-GROUP.COM)

NUESTRO INPUT: MATERIAL DE VIDRIO PARA LABORATORIO EN GENERAL.  
¿SU FEEDBACK? TODO LO QUE NOS QUIERA COMENTAR, YA SEAN IDEAS DE APLICACIÓN O PREGUNTAS. NOS ALEGRAREMOS DE RECIBIR SUS APORTACIONES:  
[INFO.DURAN@DURAN-GROUP.COM](mailto:INFO.DURAN@DURAN-GROUP.COM)



« FIABLE, TOUJOURS PRÊT ET  
SI POLYVALENT ... LES MOTS ME  
MANQUENT. MERCI ENCORE !  
MAIS PEUT-ON REMERCIER UN VERRE ? »

“QUIERO AGRADECERLE SU SERVICIO  
PERMANENTE, SU FIABILIDAD,  
**SUS MUCHAS POSIBILIDADES ... PERO,**  
¿ME PUEDE EXPLICAR ALGUIEN CÓMO SE DAN  
LAS GRACIAS A UN VIDRIO?”

# BIENVENUE CHEZ DURAN GROUP.

Nous nous réjouissons de votre intérêt pour la verrerie de laboratoire DURAN® caractérisée par une résistance chimique et thermique. Grâce au savoir-faire de plus de 650 collaborateurs occupés dans les sites de Mayence et Wertheim (Allemagne) et Pula (Croatie) et grâce à plus d'un siècle d'expérience avec la matière du verre borosilicaté 3.3, vous trouverez en nous l'interlocuteur adéquat pour la verrerie de laboratoire normalisée et tous les articles particuliers, complexes et spécifiques au client.

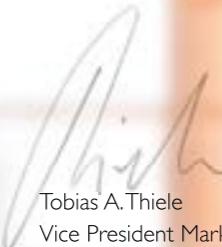
Parmi notre gamme étendue et nos possibilités variées de production et d'affinage, nous trouvons ensemble, avec vous, la verrerie de laboratoire optimale dont vous avez besoin pour votre application personnelle.

Ce catalogue de produits vous fournit une vue d'ensemble de la palette de nos produits et services dans le domaine de la verrerie de laboratoire DURAN®. En outre, nos responsables produits et nos vendeurs vous invitent volontiers à un entretien personnel pour vous informer des nombreux domaines d'application et des propriétés de notre matière spéciale qu'est le verre DURAN®.

Vous trouverez des informations plus détaillées et les coordonnées de vos interlocuteurs sur notre site Internet : [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com)

Contactez-nous.

  
Michael Merz  
General Manager Marketing & Sales

  
Tobias A. Thiele  
Vice President Marketing

# BIENVENIDO A DURAN GROUP.

Gracias por interesarse por los artículos de vidrio para laboratorio DURAN®, un material resistente química y térmicamente. Gracias al know how de nuestros más de 650 empleados en las sedes de Maguncia y Wertheim (Alemania) y Pula (Croacia) y nuestra experiencia de más de 100 años con el material vidrio borosilicato 3.3, encontrará en nosotros al interlocutor idóneo en todo lo referente a material de vidrio para laboratorio normalizado y artículos especiales de alta calidad realizados según especificaciones del cliente.

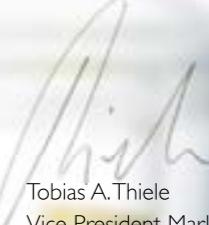
Con nuestro amplio surtido y nuestra diversidad de posibilidades de producción y transformación encontraremos junto con Ud. el material de vidrio para laboratorio óptimo para satisfacer sus necesidades específicas.

Por medio de este catálogo de productos le facilitamos una panorámica sobre nuestro abanico de productos y prestaciones dentro del ámbito del vidrio para laboratorio DURAN®. Aparte de esto, nuestros jefes de producto y colaboradores de Ventas con gusto le informarán personalmente sobre los numerosos campos de aplicación y características de nuestro material especial DURAN®.

Encontrará información ampliada y los datos de contacto de sus interlocutores en nuestro página web: [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com)

¡Contacte con nosotros!

  
Michael Merz  
General Manager Marketing & Sales

  
Tobias A. Thiele  
Vice President Marketing

## INHALTSVERZEICHNIS | CONTENTS

### 7 DURAN GROUP

### 8 POLITIQUE QUALITÉ POLÍTICA DE CÁLDAD

### 10 CERTIFICAT DE LOT CERTIFICACIONES

### 13 FLACONS DE LABORATOIRE EN VERRE ET ACCESOIRES FRASCOS DE LABORATORIO Y ACCESORIOS

### 57 CONTENANTS ET VER- RERIE DE LABORATOIRE À EMPLOI GÉNÉRAL ARTÍCULOS DE VIDRIO PARA LABORATORIO

### 81 DESSICATEURS DESECADORES

### 95 VERRERIE POUR LA MICROBIOLOGIE VIDRIO PARA MICROBIOLOGÍA

### 117 APPAREILAGE EN VERRE POUR LA VOLUMÉTRIE MATERIAL VOLUMÉTRICOS

### 129 APPAREILLAGE DE FILTRATION EN VERRE ET ACCESOIRES APARATOS DE FILTRACIÓN EN VIDRIO Y ACCESORIOS

### 153 ÉLÉMENTS INTER- CHANGEABLES EN VERRE RODÉ PIEZAS ESMERILADAS INTERCAMBIABLES

### 185 INFORMATIONS TECHNIQUES INFORMACIONES TÉCNICAS

### 246 REFERENCE ARTICLE INDICE DE REFERENCIAS DE CATÁLOGO

### 250 INDEX ALPHABETIQUE INDICE ALFABÉTICO

### 258 INFORMATIONS GÉNÉRALES INFORMACIONES GENERALES



## IL EXISTE DE BONNES RAISONS DE FAIRE NOTRE CONNAISSANCE.

La société DURAN GROUP compte parmi les leaders mondiaux qui fabriquent le verre borosilicaté, un verre spécial inventé en 1887 par Otto Schott et breveté en 1938 sous la marque déposée DURAN®.

Avec des sites, situés à Mayence (DURAN Produktions GmbH & Co. KG), à Wertheim (DURAN Group GmbH) et à Pula (DURAN d.d.), la société DURAN GROUP dispose de la chaîne complète de valeur ajoutée, depuis le processus de la fonte du verre jusqu'aux procédés précis de façonnage et d'usinage.

Au cours de ces 70 dernières années, le verre DURAN® a fait ses preuves au niveau mondial aussi bien dans les laboratoires que dans les domaines industriel et ménager. En outre, notre verre spécial industriel s'est imposé dans de nombreux secteurs, et notamment dans la construction mécanique, l'industrie électrique et les techniques médicales.

Des entreprises de renom sur tous les continents font confiance à la qualité de nos produits et à la créativité de nos collaborateurs. En dialogue étroit avec nos clients, nous réalisons des solutions qui tiennent compte des souhaits individuels et qui autorisent des applications de haute précision dans les domaines les plus divers.

Après séparation de la société SCHOTT AG, DURAN GROUP allie aujourd'hui les forces de sa longue histoire avec l'esprit visionnaire toujours présent de l'inventeur Otto Schott. La précision unique dans la fabrication et l'usinage du verre DURAN® est le fondement de notre philosophie d'entreprise et notre crédo pour notre action quotidienne. Nous offrons à nos clients la flexibilité d'une entreprise moyenne d'usinage avec un large savoir-faire acquis par une longue expérience.

**DURAN GROUP. Magic of precision.**

## HAY BUENAS RAZONES PARA QUERER CONOCERNOS.

DURAN GROUP es uno de los fabricantes líderes mundiales de vidrio borosilicato, un vidrio especial inventado en 1887 por Otto Schott y registrado en 1938 bajo la marca comercial DURAN®. Con sus sedes en Maguncia (DURAN Produktions GmbH & Co. KG), Wertheim (DURAN Group GmbH) y Pula (DURAN d.d.), DURAN GROUP cubre la cadena de creación de valor completa, desde el proceso de fusión del vidrio hasta los métodos de conformación y procesado de precisión.

A lo largo de los pasados 70 años, el vidrio DURAN® ha acreditado sus cualidades tanto en laboratorios como en los ámbitos industrial y doméstico. Además, nuestro vidrio especial para aplicaciones industriales se emplea en numerosos sectores, entre otros, en la fabricación de bienes de equipo, en la industria eléctrica y en la ingeniería médica.

Empresas de renombre de todos los continentes confían en la calidad de nuestros productos y la creatividad de nuestro personal. Mediante un estrecho diálogo con nuestros clientes realizamos soluciones que recogen sus exigencias particulares y hacen posibles aplicaciones de alta precisión en los ámbitos más variados.

Tras su salida de SCHOTT AG, DURAN GROUP aúna en la actualidad los puntos fuertes de su dilatada historia con el espíritu visionario, siempre presente, del inventor Otto Schott. La precisión inigualable en la fabricación y el procesado del vidrio DURAN® es la base de la filosofía de nuestra empresa y la referencia para nuestra actuación en el día a día. Ofrecemos a nuestros clientes la flexibilidad de una empresa mediana, unida al amplio 'Know how' acumulado gracias a nuestra experiencia de muchos años.

**DURAN GROUP. Magic of precision.**

## QUALITÉ SANS COMPROMIS.

Le pilier de notre politique de qualité est l'exigence à laquelle nos clients soumettent notre entreprise, à savoir de développer et de fabriquer des produits fiables et sûrs conformes à des normes de qualité les plus sévères.

En étroite collaboration avec tous nos collaborateurs ainsi qu'avec la participation active de nos clients et de nos fournisseurs, DURAN GROUP a créé un système de gestion de la qualité répondant à la norme DIN EN ISO 9001:2000 et l'a intégré dans la pratique quotidienne.

Ce système de gestion de la qualité constitue un socle pour tous les processus que parcourront nos produits : depuis la demande du client et le traitement de la commande jusqu'à la livraison et le feedback du client.

Nous estimons le succès des produits DURAN® en tant que preuve de confiance de nos clients en notre système de qualité, en notre logistique et nos services.

En outre, nous nous attelons en permanence à améliorer nos services, en déterminant le statut quo et en y puisant de nouveaux objectifs ambitieux que nous voulons réaliser grâce à une réflexion, une planification et une action orientées sur le processus.

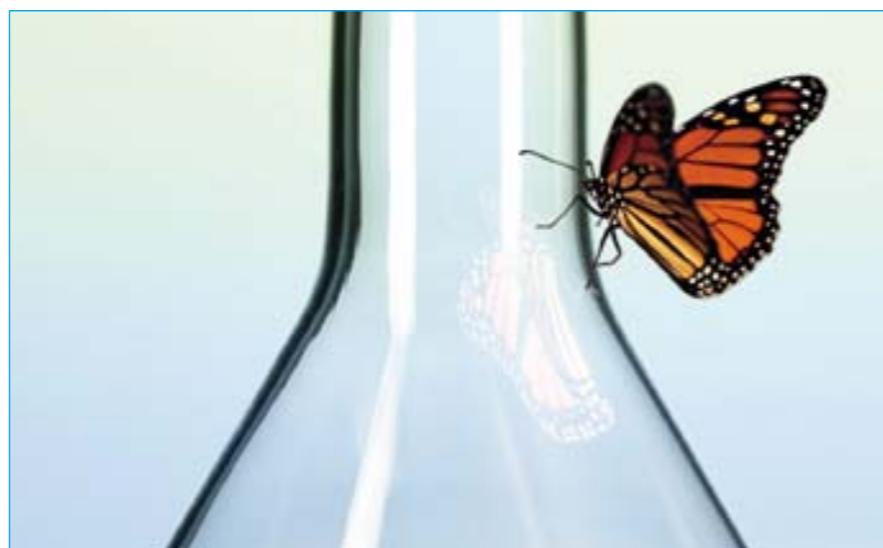
Dans tout ce que nous faisons, la satisfaction des clients et de nos collaborateurs, ainsi que le respect de l'environnement constituent des critères importants que nous évaluons et améliorons constamment.

### Sécurité et protection de l'environnement en tant qu'objectif d'entreprise

La sécurité des personnes et la protection de l'environnement sont des objectifs importants pour notre entreprise. Nous travaillons en permanence au développement de produits et de procédés de fabrication respectueux de l'environnement, nous veillons à utiliser soigneusement les ressources et plaçons très haut la barre en ce qui concerne la sécurité d'exploitation de nos équipements.

La société DURAN GROUP s'engage à agir envers la société et l'environnement dans un esprit de responsabilité et de partenariat. Les directives issues de législations et de décrets officiels sont interprétées comme une exigence élémentaire. Notre action quotidienne va bien plus loin.

Nous nous engageons à poursuivre nos efforts dans le sens d'une réduction sur le long terme de notre consommation en énergie et d'une augmentation de notre efficacité énergétique dans un processus d'amélioration permanente. Pour atteindre nos objectifs énergétiques, nous avons mis en place un système de gestion énergétique conforme à la norme DIN EN 16001:2009 / ISO 50001:2011. Nous veillons à ce que toutes les exigences impliquées par cette norme soient satisfaites et à ce que les processus de notre système de gestion énergétique soient continuellement améliorés.



## CALIDAD SIN CONCESIONES.

Nuestra política de calidad se centra en la exigencia de nuestros clientes de que nuestra empresa desarrolle y fabrique productos fiables y seguros, conforme a los estándares de calidad más altos posibles.

Gracias a la estrecha colaboración entre todos nuestros empleados, así como mediante la integración activa de nuestros clientes y proveedores, DURAN GROUP ha implantado un sistema de gestión de calidad según DIN EN ISO 9001:2000 y lo ha integrado en su práctica diaria.

Este sistema de gestión de calidad es la base de todos los procesos que recorren nuestros productos: desde la solicitud de oferta del cliente, pasando por la tramitación del pedido y la entrega, hasta la respuesta al cliente.

Valoramos el éxito de los productos DURAN® como la prueba de la confianza de nuestros clientes en nuestro sistema de calidad, en nuestra logística y en nuestro servicio al cliente.

Aparte de esto trabajamos permanentemente en la mejora de nuestras prestaciones, determinando la situación actual y derivando de la misma objetivos nuevos y ambiciosos, que queremos alcanzar mediante una forma de pensar, planificar y actuar orientada hacia los procesos.

En todo lo que hacemos, la satisfacción de nuestros clientes y de nuestro personal, así como la conservación del medio ambiente, son criterios importantes, que medimos y mejoramos continuamente.

### Seguridad y protección del medio ambiente como objetivo de la empresa:

La seguridad de las personas y la protección del medio ambiente son objetivos importantes de nuestra empresa. Para ello trabajamos permanentemente en el desarrollo de productos y métodos de producción respetuosos con el entorno, procuramos utilizar de forma cuidadosa los recursos y establecemos referencias exigentes para la operación segura de nuestras instalaciones de fabricación.

DURAN GROUP se compromete a una actuación colaboradora y responsable frente a la sociedad y al medio ambiente. Consideramos las especificaciones de las legislaciones y reglamentos oficiales un requisito mínimo. Nuestra actuación del día a día las mejora ampliamente.

Nos obligamos a seguir reduciendo nuestro consumo energético y a aumentar nuestra eficiencia energética en un proceso de mejora continuo. Para aplicar nuestros objetivos energéticos hemos introducido un sistema de gestión de energía según la norma DIN EN 16001:2009 /ISO 50001:2011. Para ello nos encargamos de que se apliquen correctamente todos los requisitos de esta norma y de que los procesos de este sistema de gestión de energía se mejoren de forma continua.



## VERRERIE DE LABORATOIRE DURAN® AVEC IDENTIFICATION DE LOT ET CERTIFICAT DE QUALITÉ.

Les exigences et les directives toujours plus sévères concernant l'assurance de la qualité ainsi que la traçabilité des matériaux d'emballage et des matériaux auxiliaires (ISO 15378, cGMP, EU 178/2002) gagnent de plus en plus en importance.

Pour satisfaire à ces exigences, tous les flacons de laboratoire, les bêchers en verre, les fioles Erlenmeyer DURAN® ainsi que les capuchons Premium sont pourvus d'un **Retrace Code** (code de traçabilité) :

Ce code à huit chiffres (à deux chiffres pour les capuchons Premium) permet de retracer les produits en remontant jusqu'au moment de la production et d'identifier le lot correspondant. DURAN GROUP permet ainsi une documentation sans faille au sein de son système de gestion de la qualité, surtout dans le domaine médical ainsi que dans les industries pharmaceutiques et alimentaires.

En saisissant le code de traçabilité et la référence d'article correspondante, il est possible d'appeler aisément sur le site Internet de DURAN GROUP un certificat de lot et de qualité pour l'article de verrerie de laboratoire DURAN® correspondant. Outre la date de fabrication et la signature de la personne chargée de la qualité, ce certificat comprend d'autres informations concernant les normes et la conformité USP/EP. Si vous ne connaissez pas la référence de l'article, vous disposez en alternative d'un menu sélectif permettant une sélection simple.

Vous trouverez d'autres informations relatives au code de traçabilité sur le site [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com).



## LOS PRODUCTOS DE VIDRIO PARA LABORATORIO DURAN® CON IDENTIFICACIÓN DEL LOTE Y CERTIFICADO DE CALIDAD

Los requisitos cada vez mayores y las especificaciones cada vez más estrictas con relación al aseguramiento de la calidad y la trazabilidad de los envases y medios auxiliares (ISO 15378, cGMP, EU 178/2002) están adquiriendo una importancia creciente.

Con el fin de satisfacer estas exigencias, todos los frascos para laboratorio, vasos y matraces Erlenmeyer en material DURAN®, así como las tapas Premium, llevan un **Retrace Code**:

Este código de identificación de 8 dígitos (en las tapas Premium es de 2 dígitos) permite trazar los productos hasta el momento de su fabricación y el número de lote correspondiente. De esta forma DURAN GROUP posibilita una documentación sin lagunas dentro del sistema de gestión de calidad de sus clientes, sobre todo en los sectores médico, farmacéutico y alimentario.

Mediante el ingreso del Retrace Code y del código de artículo correspondiente se puede descargar cómodamente un certificado de lote y de calidad para cada artículo de vidrio para laboratorio DURAN® desde la página web de DURAN GROUP. Dicho certificado incluye, además de la fecha de fabricación y la firma del responsable de calidad, otras informaciones relativas a normas y conformidad USP/EP. En caso de desconocer el código de artículo, dispone como alternativa de un cuadro de selección para facilitarle la identificación del producto.

Vea más detalles acerca del Retrace Code en [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com).



« MON MEILLEUR ASSISTANT : ...

IL PRÉSENTE UNE RÉSISTANCE

CHIMIQUE ET PHYSIQUE INCOMPARABLE ...

OU PLUS EXACTEMENT : IL EST

INCORRUPTIBLE. »

"MI MEJOR ASISTENTE ...

QUÍMICA Y FÍSICAMENTE RESISTENTE ...

O, MEJOR DICHO: INCORRUPTIBLE"



## I | FLACONS DE LABORATOIRE EN VERRE ET ACCESSOIRES

En raison de leurs excellentes propriétés chimiques et thermiques, les flacons de laboratoire DURAN® jouent un rôle prépondérant dans le travail quotidien du laboratoire. En tant que verre neutre d'une résistance hydrolytique élevée, DURAN® entre dans la classe de verre I conformément aux normes européennes EP, japonaise JP et américaines USP.

La gamme étendue d'accessoires d'origine comprend des capuchons destinés aux applications les plus diverses. Les flacons de laboratoire DURAN® sont en outre équipés de bagues de déversement adéquates en différentes matières plastiques garantissant un travail sans perte de gouttes.

Afin de protéger des substances sensibles à la lumière, la gamme comprend non seulement des flacons de laboratoire en verre transparent mais également des flacons bruns (absorbant la lumière jusqu'à env. 500 nm) et des flacons à gainage synthétique (absorbant la lumière jusqu'à env. 380 nm). L'enrobage en matière plastique à base de PU assure en outre une protection contre les rayures, l'écoulement et les éclats.

### Remarques d'utilisation :

- Les flacons de laboratoire DURAN®, exception faite des flacons résistants à la pression DURAN®, ne sont pas conçus pour des opérations effectuées sous pression ou sous vide.

## I | FRASCOS DE LABORATORIO Y ACCESORIOS

Gracias a su resistencia química y térmica, los frascos para laboratorio DURAN® resultan imprescindibles para el trabajo diario en el laboratorio. Tratándose de un vidrio neutro con una elevada resistencia hidrolítica, DURAN® pertenece a la clase de vidrio I según EP, JP y USP.

El amplio surtido de accesorios originales incluye tapas para las aplicaciones más variadas. Los frascos para laboratorio DURAN® se completan con anillos de vertido adecuados, fabricados en diversos materiales poliméricos, que permiten trabajar sin goteo.

Además de los frascos para laboratorio de vidrio claro se ofrecen también frascos de color topacio (que absorben hasta aprox. los 500 nm) y frascos provistos de un recubrimiento plástico (que absorben hasta aprox. los 380 nm). Este recubrimiento plástico de PU desempeña asimismo la función de protección contra rasguños, fugas y fragmentos.

### Indicaciones de uso:

- Con la excepción del frasco resistente a la presión DURAN® pressure plus, los frascos para laboratorio DURAN® no están diseñados para trabajos sometidos a presión o vacío.

- Lors de la stérilisation/l'autoclavage, le capuchon à visser doit être placé uniquement de façon lâche, car aucune compensation de pression ne se produit si le flacon est fermé. Un complément idéal est le capuchon à membrane (voir page 20,34).
- Lors du nettoyage, charger le lave-vaisselle en veillant à ce que les corps de verre et en particulier les filetages ne se touchent pas.
- Etant donné que la graduation fait preuve d'une tolérance de  $\pm 10\%$ , les flacons ne conviennent pas pour effectuer de la volumétrie.
- Les flacons DURAN® protect sont autoclavables. Ils supportent une température maximale de +135 °C (max. 30 Min.).
- Lors de la congélation de liquides, poser les flacons en position inclinée et les remplir uniquement au  $\frac{3}{4}$  maximum. Il convient de respecter la limite inférieure de température des capuchons en matière plastique.<sup>1</sup>

Les flacons de laboratoire en verre DURAN® sont pourvus d'un code de traçabilité. Ce code à huit chiffres ainsi que la référence de l'article correspondant, permettent de retrouver sur Internet à tout moment le certificat de qualité et les dates de production pour chaque flacon de laboratoire en verre DURAN® à l'adresse suivante : [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com)

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Complet avec capuchon à fermeture rapide bleu (PP<sup>1</sup>, joint à lèvre intégré) et bague de déversement (PP<sup>1</sup>) pour prélèvement sans perte de gouttes et un travail sûr et propre. Résistance thermique du capuchon et de la bague de déversement : +140 °C. Le filetage spécial permet d'ouvrir le capuchon en moins d'un tour. Le large diamètre de 80 mm du col facilite le remplissage et le prélèvement de poudres et de substances visqueuses.

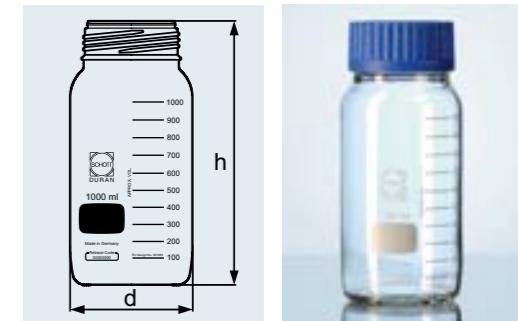
Exemples d'applications : Entreposage, transport, conservation et prélèvement de substances, travail aisément avec des granulés, des poudres et des liquides pâteux, prélèvement d'échantillons de substances brûlantes.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Completo con cierre rápido (PP<sup>1</sup>, con junta labiada incorporada) y anillo de vertido (PP<sup>1</sup>), para una extracción sin goteo y un trabajo limpio y seguro. Resistencia a la temperatura de la tapa rosada y del anillo de vertido: +140 °C. Su rosca especial permite abrir la tapa girándola menos de una vuelta. El amplio diámetro exterior, de 80 mm, cuello del frasco, permite envasar y extraer cómodamente materiales pulvurulentos y sustancias viscosas.

Ejemplos de aplicación: Almacenamiento, transporte, conservación y extracción de sustancias, simplificación del manipulado de granulados, polvos y medios pastosos, retirada de muestras de medios a alta temperatura.

## FLACON DE LABORATOIRE DURAN® GLS 80®, À COL LARGE avec filetage GLS 80®

DURAN® FRASCO PARA LABORATORIO GLS 80®, CUELLO ANCHO con rosca GLS 80®



Retrace Code      A 121 °C      USP Standard      EU Design No. 381983

Élargissement de la gamme de produits!  
¡Ampliación del surtido!

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Avec capuchon à visser et bague de déversement en PP (bleu), clair Con tapa rosada y anillo de vertido de PP (azul), transparente					
21 860 36 5	<b>250</b>	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	<b>3 500</b>	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
Sans capuchon ni bague de déversement, clair Sin tapa ni anillo de vertido, transparente					
21 860 36	<b>250</b>	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	<b>3 500</b>	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

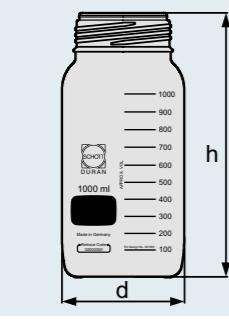
<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

Los frascos para laboratorio DURAN® llevan un Retrace Code. Con este código de 8 dígitos y el correspondiente código de artículo se pueden descargar en todo momento online bajo [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com) un certificado de lote y un certificado de calidad para cada frasco DURAN®.

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN® GLS 80®, À COL  
LARGE, BRUN  
avec filetage GLS 80®**

**DURAN® FRASCO PARA  
LABORATORIO GLS 80®, CUELLO  
ANCHO, ÁMBAR  
con rosca GLS 80®**



Retrace  
Code A  
121 °C USP  
Standard EU Design  
No. 381983

**Élargissement de la gamme de produits!  
¡Ampliación del surtid!**

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Complet avec capuchon à fermeture rapide bleu (PP<sup>1</sup>, joint à lèvre intégré) et bague de déversement (PP<sup>1</sup>) pour prélèvement sans perte de gouttes et un travail sûr et propre. Résistance thermique du capuchon et de la bague de déversement : +140 °C. Outre la manipulation confortable, protection contre les UV atteignant 500 nm. Propriétés DURAN® constantes à l'intérieur du flacon, car couleur appliquée uniquement sur l'extérieur du flacon. Une technique innovante permet d'obtenir une couleur brune très uniforme, présentant une longue durabilité et une bonne résistance chimique.

Exemples d'applications : Entreposage, transport et conservation de substances sensibles à la lumière, travail aisément avec des granulés, des poudres et des substances pâteuses.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado seco al horno y por ello, muy duradero. Completo, con cierre rápido azul (PP<sup>1</sup>, con junta labiada incorporada) y anillo de vertido (PP<sup>1</sup>), para una extracción sin goteo y un trabajo limpio y seguro. Resistencia a la temperatura de la tapa rosada y del anillo de vertido: +140 °C. Además de su confortable manipulado, proporciona protección frente a los rayos UV de hasta 500 nm. Sin alteración de las características de DURAN® en el interior del frasco, porque el color está aplicado externamente. Gracias a una tecnología innovadora se obtiene un color zafiro muy uniforme y, además, muy duradero y con una buena resistencia química.

Ejemplos de aplicación: Almacenamiento, transporte y envasado de sustancias sensibles a la luz, simplificación del manipulado de granulados, polvos y medios pastosos.

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Complet avec capuchon à fermeture rapide bleu (PP<sup>1</sup>, joint à lèvre intégré) et bague de déversement (PP<sup>1</sup>) pour prélèvement sans perte de gouttes et un travail sûr et propre. Résistance thermique du capuchon et de la bague de déversement : +140 °C. Résistance thermique du gainage synthétique en PU<sup>1</sup>: -30 hasta +135 °C. El recubrimiento proporciona una protección contra los rasguños, las fugas y las astillas que lo hace idóneo para el transporte y el almacenamiento de medios tóxicos o muestras valiosas. Protección contra los rayos UV de hasta aprox. 380 nm de longitud de onda. Gran transparencia. Apto para el horno microondas.

Exemplos d'applications : Entreposage, transport et manipulation sûre de substances toxiques.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado seco al horno y, por ello, muy duradero. Completo, con cierre rápido azul (PP<sup>1</sup>, con junta labiada incorporada) y anillo de vertido (PP<sup>1</sup>), para una extracción sin goteo y un trabajo limpio y seguro. Resistencia a la temperatura de la tapa rosada y del anillo de vertido: +140 °C. Resistencia a la temperatura del recubrimiento plástico de PU<sup>1</sup>: -30 hasta +135 °C. El recubrimiento proporciona una protección contra los rasguños, las fugas y las astillas que lo hace idóneo para el transporte y el almacenamiento de medios tóxicos o muestras valiosas. Protección contra los rayos UV de hasta aprox. 380 nm de longitud de onda. Gran transparencia. Apto para el horno microondas.

Ejemplos de aplicación: Almacenamiento, transporte y manipulado seguro de sustancias tóxicas.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Avec capuchon à visser et bague de déversement en PP (bleu), brun Con tapa rosada y anillo de vertido de PP (azul), ámbar					
21 866 36 5	<b>250</b>	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	<b>3 500</b>	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
Sans capuchon ni bague de déversement, brun Sin tapa ni anillo de vertido, ámbar					
21 866 36	<b>250</b>	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	<b>3 500</b>	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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

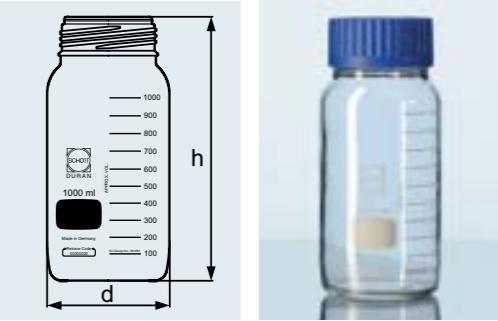
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 865 36 5	<b>250</b>	80	95	105	10
11 601 52	500	80	101	148	10
11 601 63	1 000	80	101	218	10
11 601 64	2 000	80	136	248	10
21 865 69 5	<b>3 500</b>	80	160	271	1
11 601 65	5 000	80	182	310	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN® GLS 80® PROTECT  
avec filetage GLS 80®, à gainage synthétique**

**FRASCO PARA LABORATORIO  
DURAN® PROTECT GLS 80®  
con rosca GLS 80®, provisto de recubrimiento  
plástico**



Retrace  
Code A  
121 °C USP  
Standard EU Design  
No. 381983

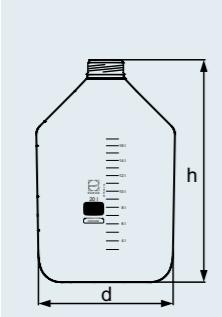
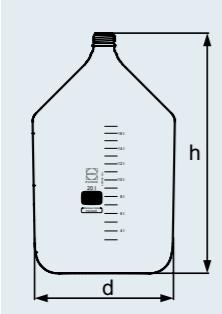
**Élargissement de la gamme de produits!  
¡Ampliación del surtid!**

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado seco al horno y por ello, muy duradero. Completo, con cierre rápido azul (PP<sup>1</sup>, con junta labiada incorporada) y anillo de vertido (PP<sup>1</sup>), para una extracción sin goteo y un trabajo limpio y seguro. Resistencia a la temperatura de la tapa rosada y del anillo de vertido: +140 °C. Resistencia a la temperatura del recubrimiento plástico de PU<sup>1</sup>: -30 hasta +135 °C. El recubrimiento proporciona una protección contra los rasguños, las fugas y las astillas que lo hace idóneo para el transporte y el almacenamiento de medios tóxicos o muestras valiosas. Protección contra los rayos UV de hasta aprox. 380 nm de longitud de onda. Gran transparencia. Apto para el horno microondas.

Exemplos d'applications : Entreposage, transport et manipulation sûre de substances toxiques.

**FLACONS DE PRODUCTION ET DE STOCKAGE DURAN® (FLACONS CLISSÉS)**

**FRASCOS DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO (GARRAFA) DURAN®**



Retrace Code  
 Tmax.  
500 °C  
 USP Standard

Idéal pour le stockage et le traitement de produits liquides / solides semi-finis ou finis. En verre borosilicaté 3.3, de type I pour une performance et une résistance durable aux sollicitations thermiques. Le verre est conforme aux pharmacopées américaine (USP), européenne (EP) et japonaise (JP) et qualifie les flacons pour une utilisation dans le domaine pharmaceutique. Une paroi plus épaisse améliore la stabilité mécanique. Avec filetage standard (GL 45) ou à couloir large (GLS 80®) et code de traçabilité. Ne contient pas de matières dangereuses BSE/TSE. Peut-être dépyrogénisé, autoclavé et stérilisé. Impression individuelle possible. Disponible également avec protection contre les rayures et contre les éclats. Les capuchons correspondants sont répertoriés aux pages 19 et suivantes ainsi que 33 et suivantes.

Exemples d'applications : processus d'agitation et de mélange avec des mélangeurs lourds et de grande taille.

Ideal para el almacenamiento y tratamiento de productos intermedios o finales líquidos y sólidos. De vidrio borosilicato 3.3, tipo I para un rendimiento y resistencia duraderos frente a los esfuerzos térmicos. El vidrio se ajusta a la farmacopea estadounidense (USP), europea (EP) y japonesa (JP), y cualifica a los frascos para la industria farmacéutica. Los elevados espesores de pared mejoran la estabilidad mecánica. Con roscas estándar (GL 45) o de cuello ancho (GLS 80®) y Retrace Code. No contiene material peligroso para BSE/TSE. Se puede someter a procesos de despirogenización, autoclave y esterilización. También se puede serigrafiar de forma individual. Además, está disponible con protección contra rasguños y fragmentos. Encontrará tapas a juego a partir de las páginas 19 y 33.

Ejemplo de aplicación: Procesos de mezclado y agitación con agitadores grandes y pesados.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca GL/GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
II 602 00	10 000	45	227,50	410	1
II 601 00	20 000	45	288,50	505	1
II 602 20	10 000	80	227,50	385	1
II 601 10	20 000	80	288,50	480	1

Permet d'ouvrir et de fermer le flacon DURAN® GLS 80® en seulement trois-quarts de tour. Une bague adéquate de déversement en PP<sup>1</sup> est disponible et permet de travailler proprement sans perdre de gouttes.

N° de commande Cód. artículo	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Capuchon   Tapa rosada</b>				
II 127 16	80	87	40	10
<b>Bague de déversement   Anillo de vertido</b>				
II 601 66	80		6,85	10

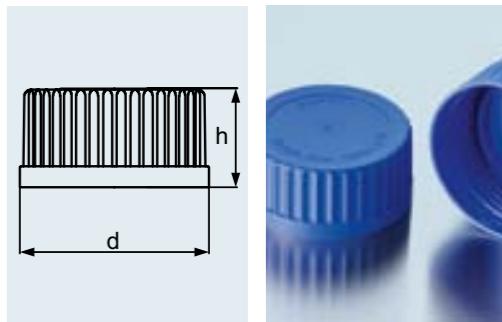
<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

Permite abrir y cerrar el frasco DURAN® GLS 80® girando sólo 3/4 de vuelta. Hay disponible un anillo de vertido en PP<sup>1</sup>, que facilita un trabajo limpio y libre de goteo.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**CAPUCHON À FERMETURE RAPIDE POUR FLACON DE LABORATOIRE DURAN® GLS 80® en PP<sup>1</sup>, bleu, avec joint à lèvre**

**CIERRE RÁPIDO PARA FRASCO LABORATORIO DURAN® GLS 80® en PP<sup>1</sup>, azul, con junta labiada**

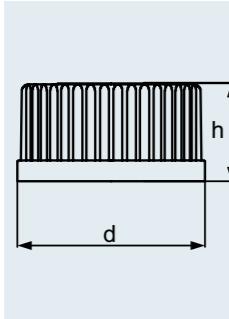


**A**  
121 °C

**Tmax.**  
140 °C

**CAPUCHON À FERMETURE RAPIDE  
POUR FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN® GLS 80®  
avec joint, (composé PSU<sup>1</sup>)**

**CIERRE RÁPIDO PARA FRASCO  
LABORATORIO DURAN® GLS 80®  
con junta anular, (PSU Compound<sup>1</sup>)**



A  
121 °C

Tmax.  
180 °C

La matière utilisée est une composition spéciale à base d'un polyarylsulfone<sup>1</sup>. Les propriétés chimiques, thermiques et mécanique de la matière s'en trouvent nettement améliorées et mieux adaptées aux exigences en laboratoire. Le filetage permet d'ouvrir et de fermer le flacon DURAN® GLS 80® en seulement trois-quarts de tour. Le joint<sup>2</sup> recouvert de PTFE<sup>1</sup> sur les deux faces assure la fermeture étanche du flacon.

Une bague adéquate de déversement en PTFE<sup>1</sup> est disponible et permet de travailler proprement sans perdre de gouttes.

El material utilizado es una composición especial a base de una poliarilsulfona<sup>1</sup>. Gracias a ello se obtiene una mejora notable de las características químicas, térmicas y mecánica del material, adecuándolas a las exigencias en el laboratorio. Su rosca permite abrir y cerrar el frasco DURAN® GLS 80® girándola sólo 3/4 de vuelta. La junta<sup>2</sup> revestida de PTFE<sup>1</sup> por ambas caras permite cerrar herméticamente el frasco.

Hay disponible un anillo de vertido en PTFE<sup>1</sup>, que facilita un trabajo limpio y libre de goteo.

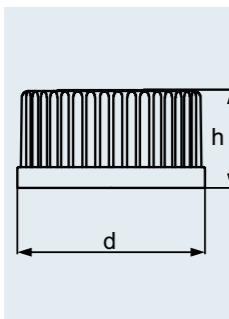
N° de commande Cód. artículo	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
11 658 88	80	88,5	40	5
Bague de déversement   Anillo de vertido				
11 673 07	80		6,85	5
Joint en silicone <sup>2</sup>   Junta de silicona <sup>2</sup>				
11 529 21	80	79	3,1	5

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Silicone catalysé au platine.

**CAPUCHON À MEMBRANE  
POUR FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN® GLS 80®  
en PP<sup>1</sup>, bleu, avec une membrane PTFE<sup>1</sup>  
soudée pour la compensation de pression**

**TAPE CON MEMBRANA PARA FRASCO  
LABORATORIO DURAN® GLS 80®  
en PP<sup>1</sup>, azul, con membrana de PTFE<sup>1</sup> soldada  
para la igualación de presiones**



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C

Pour filetage GLS 80®. Idéal pour les opérations en autoclave, car la membrane permet une compensation de pression et une fermeture solide. Le risque de contamination s'en trouve réduit. La membrane empêche la pénétration de liquides ou de matières solides et le contenu du flacon reste stérile.

Exemples d'applications : Entreposage ou transport de substances à dégagements gazeux, autoclavage de substances.

Para roscas GLS 80®. Idónea para procesos de autoclavado, porque gracias a la membrana se hace posible una igualación de presiones, facilitando un cierre firme. De esta forma se reduce notablemente el riesgo de contaminación. Se impide la entrada de líquidos y sólidos y el contenido del frasco permanece estéril.

Ejemplos de aplicación: Almacenamiento o transporte de medios que desprenden gases, autoclavado de medios.

N° de commande Cód. artículo	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
11 601 68	80	86	40	2

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

Matières utilisées : PP<sup>1</sup> et PTFE<sup>1</sup>. Système modulaire flexible. Cinq diamètres de tube différents (3,2 mm; 6,0 mm; 8,0 mm; 10,0 mm et 12,0 mm) peuvent être raccordés. Possibilité de compensation stérile de pression grâce au filtre à membrane. Les ports non utilisés peuvent être pourvus d'un capuchon aveugle.

Exemples d'applications : Transport sûr de produits liquides dans un système clos et stérile (évaporation réduite).

Materiales utilizados: PP<sup>1</sup> y PTFE<sup>1</sup>. Sistema modular flexible. Se le pueden conectar cinco diámetros de tubo flexibles distintos (3,2 mm; 6,0 mm; 8,0 mm; 10,0 mm y 12,0 mm). Posibilidad de igualación de presiones estéril mediante filtro de membrana. Las tomas no utilizadas se pueden obturar con un tapón ciego.

Ejemplos de aplicación: Transferencia segura de medios líquidos dentro de un sistema cerrado y estéril (reduce la evaporación).

N° de commande Cód. artículo	Filetage Rosca GLS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
11 601 76	80	86	~ 60	2
Accesoires   Accesorios				
11 601 69	Insert pour capuchon à vis, Ø int. 3,2 mm, GL 18			1
	Suplemento para tapón rosca, Ø int. 3,2 mm, GL 18			
11 601 70	Insert pour capuchon à vis, Ø int. 6,0 mm, GL 18			1
	Suplemento para tapón rosca, Ø int. 6,0 mm, GL 18			
11 601 71	Insert pour capuchon à vis, Ø int. 8,0 mm, GL 18			1
	Suplemento para tapón rosca, Ø int. 8,0 mm, GL 18			
11 601 72	Insert pour capuchon à vis, Ø int. 10,0 mm, GL 18			1
	Suplemento para tapón rosca, Ø int. 10,0 mm, GL 18			
11 601 73	Insert pour capuchon à vis, Ø int. 12,0 mm, GL 18			1
	Suplemento para tapón rosca, Ø int. 12,0 mm, GL 18			
11 601 74	Capuchon à vis pour raccord de tube, bleu, GL 18			2
	Tapón rosca para conexión de tubo flexible, azul, GL 18			
11 601 67	Kit de compensation de pression pour 4 ports, GL 18			1
	Juego de compensación de presión para 4 tomas, GL 18			
11 706 82	Capuchon à vis, rouge, PBT <sup>1</sup> , GL 18			2
	Tapón rosca, rojo, PBT <sup>1</sup> , GL 18			

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

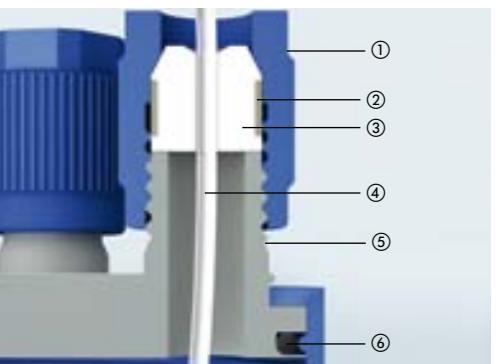
**SYSTÈME DE RACCORDS GLS 80®  
capuchon à vis GLS 80® avec quatre  
ports (filetage GL 18)**

**SISTEMA DE CONEXIÓN GLS 80®  
tapa rosada GLS 80® con cuatro tomas  
(de rosca GL 18)**



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C



Représentation graphique Système de raccords GLS 80®

El esquema sistema de con-exión GLS 80®

① Capuchon à vis GL 14 (PP)  
Cierre rosado GL 14, PP

② Joint mise en rajout  
Cierre de silicona del macho cónico

③ Rajout en PTFE  
Macho cónico de PTFE

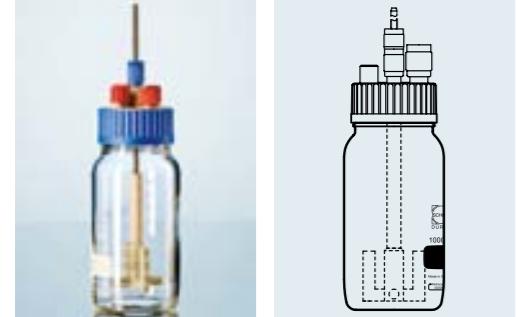
④ Tube (ne pas inclus dans la livraison)  
Tubo (no incluido)

⑤ Port (PP)  
Cierre (PP)

⑥ Joint torique  
Anillo de cierre

**RÉACTEUR AVEC AGITATEUR MAGNÉTIQUE GLS 80®**  
matières utilisées : PP<sup>1</sup>/PTFE/PEEK/  
acier inox

**AGITADOR GLS 80®**  
Materias utilizadas: PP<sup>1</sup>/PTFE/PEEK/  
acero inoxidable



Le réacteur avec agitateur magnétique GLS 80® est adapté pour les opérations de mélange les plus diverses en laboratoire. Les raccords disponibles (2 x GL 14, 2 x GL 18) permettent d'introduire ou de prélever des matières en cours de mélange. L'ensemble est autoclavable et peut donc s'utiliser également dans le domaine de la biologie. A l'aide des composants du système de raccords, il est possible de raccorder un flacon supplémentaire de produit (diamètre extérieur du tubes: 1,6 - 12,0 mm)<sup>2</sup> ou d'appliquer une compensation stérile de pression. La rotation est assurée par un agitateur magnétique disponible dans le commerce. L'agitateur variable peut se placer dans les flacons de laboratoire DURAN® GLS 80® (1 000 et 2 000 ml) et permet d'obtenir un mélange nettement supérieur à celui des barreaux aimantés d'agitation magnétiques standards. L'élément agitateur est interchangeable et peut être utilisé à une vitesse de 500 rotations/minutes.

Exemples d'applications : Mélange de liquides, dissolution de matières solides, simples processus de fermentation.

El agitador GLS 80® es adecuado para los procesos de mezclado más variados en el laboratorio. Las tomas que integra (2 x GL 14, 2 x GL 18) permiten incorporar otros medios al frasco durante la operación de mezclado, o también extraerlos del mismo. El conjunto del agitador es autoclavable y por ello, también puede ser utilizada en el campo de la biología. Con ayuda de los componentes del sistema de conexión se le puede conectar un frasco que contenga contenido de medio adicional (diámetro de tubos flexibles: 1,6 - 12,0 mm)<sup>2</sup> o aplicarle una igualación de presiones estéril. La varilla agitadora se acciona con un agitador magnético corriente. La varilla agitadora ajustable se puede montar en frascos de laboratorio DURAN® GLS 80® (de 1 000 y 2 000 ml) y permite una mezcla notablemente mejorada frente a las varillas agitadoras magnéticas estándar. El elemento agitador es intercambiable y puede trabajar hasta un máximo de 500 rpm.

Ejemplos de aplicación: Mezclado de líquidos, disolución de sólidos, procesos de fermentación sencillos.



**Produits DURAN® avec marquage individuel**  
Marquage laser innovant, p. ex.: numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

**Productos DURAN® con etiquetado individual**  
Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229

N° de commande Cód. artículo	Description Descripción	Filetage Rosca GLS	Agitateur à ancre Varilla ancla Ø mm	Agitateur à ailettes Varilla paletas Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
12 003 79		80	62		1
	Ensemble capuchon-agitateur avec agitateur à ancre, magnétique, complet avec arbre, visse et capuchon Conector para agitador, con varilla de ancla magnética, completo con eje, conector y capuchón				
12 003 80		80	62		1
	Ensemble réacteur-agitateur avec agitateur à ancre, magnétique, complet avec flacon DURAN® GLS 80® 1 000 ml, capuchon à visser GL 14 (PP <sup>1</sup> , bleu), 2 x capuchon à visser GL 14 (PBT <sup>1</sup> , rouge), 2 x capuchon à visser GL 18 (PBT <sup>1</sup> , rouge) Agitador con varilla agitadora de ancla, magnética, completo con frasco DURAN® GLS 80® de 1 000 ml, conector GL 14 (PP <sup>1</sup> , azul), 2 tapones roscados GL 14 (PBT <sup>1</sup> , rojo), 2 tapones roscados GL 18 (PBT <sup>1</sup> , rojo)				
12 003 81		80	62		1
	Ensemble réacteur-agitateur avec agitateur à ancre, magnétique, complet avec flacon DURAN® GLS 80® 2 000 ml, capuchon à visser GL 14 (PP <sup>1</sup> , bleu), 2 x capuchon à visser GL 14 (PBT <sup>1</sup> , rouge), 2 x capuchon à visser GL 18 (PBT <sup>1</sup> , rouge), Agitador con varilla agitadora de ancla, magnética, completo con frasco DURAN® GLS 80® de 2 000 ml, conector GL 14 (PP <sup>1</sup> , azul), 2 tapones roscados GL 14 (PBT <sup>1</sup> , rojo), 2 tapones roscados GL 18 (PBT <sup>1</sup> , rojo)				
	Accessoires pour réacteur avec agitateur GLS 80® Accesorios para agitador GLS 80®				
12 003 82				62	1
	Agitateur à ailettes, magnétique, pour réacteur avec agitateur GLS 80® Varilla agitadora aletas, magn., para agitador GLS 80®				
12 003 83			62		1
	Agitateur à ancre, magnétique, pour réacteur avec agitateur GLS 80® Varilla agitadora de ancla, magn., para agitador GLS 80®				
12 003 85		80			1
	Capuchon à visser de rechange pour réacteur avec agitateur GLS 80®, PP <sup>1</sup> bleu/gris Tapa roscada de repuesto para agitador GLS 80®, PP <sup>1</sup> azul/gris				
12 003 86					1
	Arbre de rechange pour réacteur avec agitateur GLS 80®, acier inox y compris visage PEEK Varilla de repuesto para agitador GLS 80®, acero inox. con conector de PEEK				

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

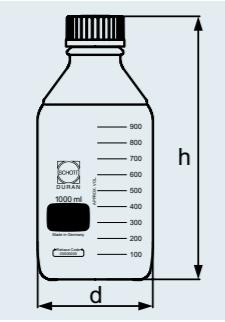
<sup>2</sup> Composants pour un raccordement pour tuyau sûr, voir pages 21 et 36.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Componentes para conectar tubos flexibles de forma segura, ver las páginas 21 y 36.

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN®  
avec filetage DIN**

**FRASCO PARA LABORATORIO  
DURAN®  
con rosca DIN**



ISO 4796-1 Retrace Code A 121 °C USP Standard

**Élargissement de la gamme de produits!  
¡Ampliación del surtido!**

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Propriétés éprouvées DURAN®. Complet avec capuchon à visser bleu (PP<sup>1</sup>, joint à lèvre intégré) et bague de déversement (PP<sup>1</sup>) pour prélevement sans perte de gouttes et un travail sûr et propre. Résistance thermique du capuchon à visser et de la bague de déversement : +140 °C. Assortiment de capuchons à visser; voir pages 33–42.

Exemples d'applications : Entreposage, préparation d'échantillons, transport.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Con las acreditadas características de DURAN®. Completo, con tapa rosada azul (PP<sup>1</sup>, con junta labiada incorporada) y anillo de vertido (PP<sup>1</sup>), para una extracción sin goteo y un trabajo limpio y seguro. Resistencia a la temperatura de la tapa rosada y del anillo de vertido: +140 °C. Ver surtido de tapas rosadas en las páginas 33–42.

Ejemplos de aplicación: Almacenamiento, preparación de muestras, transporte.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
---------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	---------	---------	---

Avec capuchon à visser et bague de déversement en PP (bleu), clair  
Con tapa rosada y anillo de vertido de PP (azul), transparente

21 801 14 5	25 <sup>2</sup>	25	36	74	10
21 801 17 5	50	32	46	91	10
21 801 24 5	100 <sup>3</sup>	45	56	105	10
21 801 29 5	150 <sup>4</sup>	45	62	105	10
21 801 36 5	250 <sup>3</sup>	45	70	143	10
21 801 44 5	500 <sup>3</sup>	45	86	181	10
21 801 51 5	750 <sup>4</sup>	45	95	203	10
21 801 54 5	1 000 <sup>3</sup>	45	101	230	10
21 801 63 5	2 000 <sup>3</sup>	45	136	265	10
21 801 69 5	3 500 <sup>4</sup>	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

Sans capuchon ni bague de déversement, clair  
Sin tapa ni anillo de vertido, transparente

21 801 14	25 <sup>2</sup>	25	36	70	10
21 801 17	50	32	46	87	10
21 801 24	100 <sup>3</sup>	45	56	100	10
21 801 29	150 <sup>4</sup>	45	62	105	10
21 801 36	250 <sup>3</sup>	45	70	138	10
21 801 44	500 <sup>3</sup>	45	86	176	10
21 801 51	750 <sup>4</sup>	45	95	203	10
21 801 54	1 000 <sup>3</sup>	45	101	225	10
21 801 63	2 000 <sup>3</sup>	45	136	260	10
21 801 69	3 500 <sup>4</sup>	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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Avec bord de verre spécialement moulé pour un déversement meilleur (une bague supplémentaire de déversement en matière plastique est donc superflue).

<sup>3</sup> Une amplification de l'épaulement des flacons de 100 – 2 000 ml permet de voir plus aisément le niveau du contenu.

<sup>4</sup> Standardisation d'après ISO 4796 en préparation.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Con bord de vidrio fabricado especialmente, para un vertido optimizado (permite prescindir de un anillo de vertido suplementario de plástico).

<sup>3</sup> Un anillo de refuerzo situado en el comienzo del estrechamiento de los frascos de 100 – 2 000 ml señala el nivel de llenado correspondiente a la capacidad nominal.

<sup>4</sup> Estandarización según ISO 4796 en elaboración.

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Propriétés éprouvées DURAN®. Complet avec capuchon à visser bleu (PP<sup>1</sup>, joint à lèvre intégré) et bague de déversement (PP<sup>1</sup>) pour prélevement sans perte de gouttes et un travail sûr et propre. Résistance thermique du capuchon à visser et de la bague de déversement : +140 °C. Assortiment de capuchons à visser; voir pages 33–42.

Exemples d'applications : Entreposage et transport de substances sensibles à la lumière.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
---------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	---------	---------	---

Sans capuchon ni bague de déversement, verre brun  
Sin tapa ni anillo de vertido, ámbar

21 806 14	25 <sup>1</sup>	25	36	70	10
21 806 17	50	32	46	87	10
21 806 24	100 <sup>2</sup>	45	56	100	10
21 806 29	150 <sup>3</sup>	45	62	105	10
21 806 36	250 <sup>2</sup>	45	70	138	10
21 806 44	500 <sup>2</sup>	45	86	176	10
21 806 51	750 <sup>3</sup>	45	95	203	10
21 806 54	1 000 <sup>2</sup>	45	101	225	10
21 806 63	2 000 <sup>2</sup>	45	136	260	10
21 806 69	3 500 <sup>3</sup>	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

Avec capuchon à visser et bague de déversement en PP<sup>4</sup> (bleu), brun  
Con tapa rosada y anillo de vertido de PP<sup>4</sup> (azul), ámbar

21 806 14 5	25	25	36	70	10
21 806 17 5	50	32	46	87	10
21 806 24 5	100 <sup>2</sup>	45	56	100	10
21 806 29 5	150 <sup>3</sup>	45	62	105	10
21 806 36 5	250 <sup>2</sup>	45	70	138	10
21 806 44 5	500 <sup>2</sup>	45	86	176	10
21 806 51 5	750 <sup>3</sup>	45	95	203	10
21 806 54 5	1 000 <sup>2</sup>	45	101	225	10
21 806 63 5	2 000 <sup>2</sup>	45	136	260	10
21 806 69 5	3 500 <sup>3</sup>	45	160	295	1
21 806 73 5	5 000	45	182	330	1
21 806 86 5	10 000	45	227	410	1

<sup>1</sup> Avec bord de verre spécialement moulé pour un déversement meilleur (une bague supplémentaire de déversement en matière plastique est donc superflue).

<sup>2</sup> Une amplification de l'épaulement des flacons de 100 – 2 000 ml permet de voir plus aisément le niveau du contenu.

<sup>3</sup> Standardisation d'après ISO 4796 en préparation.

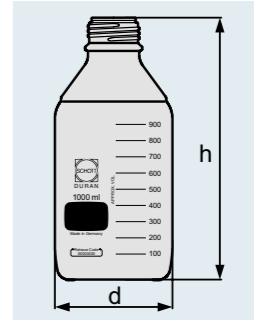
<sup>4</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Protección UV jusqu'à une longueur d'onde d'env. 500 nm. Propriétés DURAN® constantes à l'intérieur du flacon, car couleur appliquée uniquement sur l'extérieur du flacon. Une technique innovante permet d'obtenir une couleur brune très uniforme, présentant une longue durabilité et une bonne résistance chimique. Assortiment de capuchons à visser; voir pages 33–42.

Exemples de application: Almacenamiento y transporte de sustancias fotosensibles.

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN®, BRUN  
avec filetage DIN**

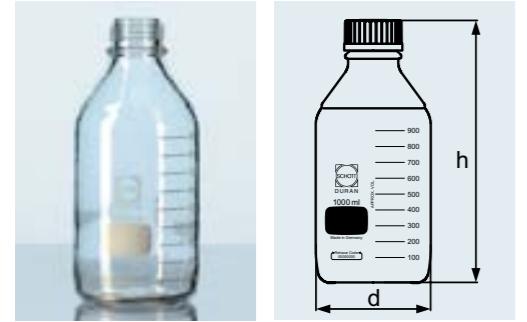
**FRASCO PARA LABORATORIO  
DURAN®, ÁMBAR  
con rosca DIN**



ISO 4796-1 Retrace Code A 121 °C USP Standard

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN® PROTECT  
avec filetage DIN, à gainage  
synthétique**

**FRASCO PARA LABORATORIO  
DURAN® PROTECT  
con rosca DIN, provisto de  
recubrimiento plástico**



ISO  
4796-1      Retrace  
Code      A  
121 °C      USP  
Standard

**Élargissement de la gamme de produits!  
Ampliación del surtid!**

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Résistance thermique du gainage synthétique en PU<sup>1</sup> : -30 °C à +135 °C (instructions pour l'autoclave, voir page 195). Le revêtement constitue une protection contre les rayures, l'écoulement et les éclats et convient de façon idéale pour le transport et l'entreposage de substances toxiques ou d'échantillons précieux. Protection UV jusqu'à une longueur d'onde d'environ 380 nm. Très grande transparence. Convient pour le four à micro-ondes. Capuchons et bagues de déversement, voir pages 33–42.

Exemples d'applications : Entreposage, transport et manipulation sûre de substances toxiques.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Resistencia a la temperatura del recubrimiento plástico de PU<sup>1</sup>: -30 hasta +135 °C (ver instrucciones de autoclavado en la página 223). El recubrimiento proporciona una protección contra los rasguños, las fugas y las fragmentos que lo hace idóneo para el transporte y el almacenamiento de medios tóxicos o muestras valiosas. Protección contra los rayos UV de hasta aprox. 380 nm de longitud de onda. Gran transparencia. Apto para el horno microondas. Ver tapas rosadas y anillos de vertido en las páginas 33–42.

Ejemplos de aplicación: Almacenamiento, transporte y manipulado seguro de sustancias tóxicas.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Sans capuchon ni bague de déversement, clair Sin tapa ni anillo de vertido, transparente					
10 926 76	25 <sup>2</sup>	25	36	70	10
10 926 77	50	32	46	87	10
21 805 24	100 <sup>3</sup>	45	56	100	10
21 805 29	150 <sup>4</sup>	45	62	105	10
21 805 36	250 <sup>3</sup>	45	70	138	10
21 805 44	500 <sup>3</sup>	45	86	176	10
21 805 51	750 <sup>4</sup>	45	95	203	10
21 805 54	1 000 <sup>3</sup>	45	101	225	10
21 805 63	2 000 <sup>3</sup>	45	136	260	10
21 805 69	3 500 <sup>4</sup>	45	160	295	1
21 805 73	5 000	45	182	330	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Avec bord de verre spécialement moulé pour un déversement meilleur (une bague supplémentaire de déversement en matière plastique est superflue).

<sup>3</sup> Une amplification de l'épaulement des flacons de 100 – 2 000 ml permet de voir plus aisément le niveau du contenu.

<sup>4</sup> Standardisation d'après ISO 4796 en préparation.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Con borde de vidrio conformado especialmente, para un vertido optimizado (permite prescindir de un anillo de vertido suplementario de plástico).

<sup>3</sup> Un refuerzo anular en el hombro de los frascos de 100 – 2 000 ml señala el nivel de llenado correspondiente a la capacidad nominal.

<sup>4</sup> Estandarización según ISO 4796 en elaboración.

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Résistance à la pression contrôlée selon DIN ISO 1595, confirmé par l'estampillage du symbole GS (ID TÜV : 0000020716). Une modification de géométrie (se basant sur ISO 4796-1) permet d'obtenir une résistance au vide et à la pression de -1 à +1,5 bars. En cas de sollicitation sous pression : Résistance aux chocs thermiques 30 K et température maximale en utilisation +140 °C. Graduation bleue pour une différenciation optique par rapport au flacon standard. Également disponible en brun. Capuchons et bagues de déversement, voir pages 33–42.

Exemples d'applications : Sécurité du travail sous pression ou sous vide, prélèvement d'échantillons sous pression, conservation de substances à dégagements gazeux.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Resistencia a la presión verificada según DIN ISO 1595, acreditado mediante la marca GS (ID TÜV : 0000020716). Una modificación de geometría (se basa en ISO 4796-1) permite presentar una resistencia al vacío resp. a la presión desde -1 hasta +1,5 bar. Características del frasco presurizado: Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K y temperatura de uso máxima de +140 °C. Graduación azul, para distinguirla visualmente del frasco estándar. Disponible también en color topo. Ver tapas rosadas y anillos de vertido en las páginas 33–42.

Ejemplos de aplicación: Trabajo seguro bajo condiciones de presión o vacío, toma de muestras bajo presión, envasado de medios que desprenden gases.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Sans capuchon ni bague de déversement, clair Sin tapa ni anillo de vertido, transparente					
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
Verre brun   Ámbar					
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

<sup>1</sup> Flacon à gainage synthétique sur demande.

<sup>1</sup> Frasco provisto de recubrimiento plástico sobre pedido.

**Produits DURAN® avec marquage individuel**

Marquage laser innovant, p. ex.: numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

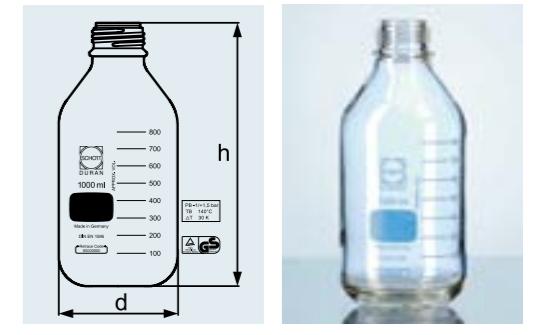
**Productos DURAN® con etiquetado individual**

Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN® PRESSURE PLUS<sup>1</sup>  
avec filetage DIN, GL 45**

**FRASCO PARA LABORATORIO  
DURAN® PRESSURE PLUS<sup>1</sup>  
con rosca DIN, GL 45**

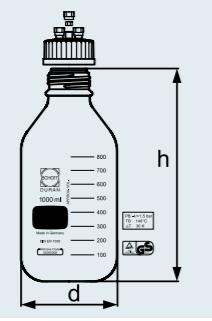


DIN ISO  
1595      Retrace  
Code      A  
121 °C      USP  
Standard



**FLACON DURAN® HPLC  
avec filetage DIN, GL 45**

**FRASCO HPLC DURAN®  
con rosca DIN, GL 45**



Retrace Code

A  
121 °C

USP  
Standard

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Système complet comprenant : le flacon de laboratoire DURAN® pressure plus avec capuchon à visser (PP1) à 4 ports; quatre capuchons à visser (noir; filetage M8) et joints en silicone. Possibilité de raccorder des tubes de différents diamètres (1,6 mm et 3,2 mm) et un kit stérile de compensation de pression (filtre à membrane 0,2 µm). Les ports non utilisés sont obstrués par des joints en silicone.

Exemples d'applications : Transfert sûr de produits liquides dans un système clos et stérile (évaporation réduite).

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado seco al horno y por ello, muy duradero. Sistema completo compuesto por: Frasco para laboratorio DURAN® Pressure Plus con tapa rosada de 4 tomas (PP1); cuatro tomas (negras, rosca M8) y juntas de silicona. Posibilidad de conexión de diferentes diámetros de tubo flexible (1,6 y 3,2 mm) y de un juego para igualación de presiones estéril (filtro de membrana 0,2 µm). Las tomas no utilizadas se pueden obturar con juntas de silicona.

Ejemplos de aplicación: Transferencia segura de medios líquidos dentro de un sistema cerrado y estéril (reduce la evaporación).

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
II 298 21 <sup>3</sup>	500	45	86	176 <sup>2</sup>	2
II 298 20 <sup>3</sup>	1 000	45	101	225 <sup>2</sup>	2
<b>Accessoires   Accesorios</b>					
II 298 12	Capuchon à visser HPLC, GL 45, 4 ports, complet <sup>5</sup> Cierre rosado HPLC, GL 45, 4 puertos, completo <sup>5</sup>			2	
II 298 13	Kit de recharge <sup>4</sup> pour capuchon à visser HPLC Juego de repuesto <sup>4</sup> para cierre rosado HPLC			1	
II 378 01	Kit de compensation de pression pour capuchon 4 ports (filtre à membrane 0,2 µm inclus) Juego compensador de la presión para cierre de 4 puertos (0,2 µm incl. filtro de membrana)			1	
II 298 19	Filtre à membrane de recharge pour kit de compensation de pression, 0,2 µm Filtro de membrana de repuesto para juego compensador de la presión, 0,2 µm			2	

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Uniquement flacon.

<sup>3</sup> Flacons de recharge, voir page 27.

<sup>4</sup> Joints en silicone inclus.

<sup>5</sup> Capuchon GL 45, 4 x capuchons M8, 12 x joints en silicone.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Sólo el frasco.

<sup>3</sup> Ver frasco de recambio en página 27.

<sup>4</sup> Inclusive juntas de silicona.

<sup>5</sup> Tapa GL 45, 4 x M8 tapas, 12 x juntas de silicona.

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Complet avec capuchon à visser bleu (PP1, joint à lèvre intégré) et bague de déversement (PP1) pour prélevement sans perte de gouttes et un travail sûr et propre. Résistance thermique du capuchon à visser et de la bague de déversement : +140 °C.

Manipulation ergonomique grâce à la forme carrée, grande stabilité, aptitude à l'empilement. Outre les propriétés éprouvées DURAN®, gain de place de 44% par rapport aux flacons de laboratoire standards (cet exemple vaut pour les flacons de 100 ml). Les capuchons à visser sont en outre disponibles dans les couleurs suivantes : vert, jaune et gris (voir pages 33–42).

Exemples d'applications : Entreposage et transport peu encombrants.

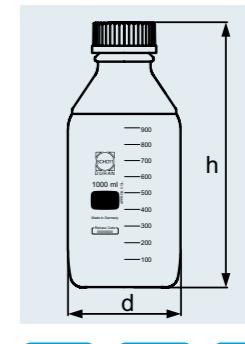
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 820 24 5	100	32	50	109	10
21 820 36 5	250	45	64	143	10
21 820 44 5	500	45	78	181	10
21 820 54 5	1 000	45	94	222	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**FLACON DE LABORATOIRE  
DURAN®, CARRÉ  
avec filetage DIN**

**FRASCO PARA LABORATORIO  
DURAN®, CUADRADO  
con rosca DIN,**



Retrace Code

A  
121 °C

USP  
Standard

**Produits DURAN® avec marquage individuel**

Marquage laser innovant, p. ex. : numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

**Productos DURAN® con etiquetado individual**

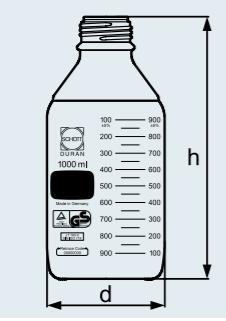
Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229



**FLACON DURAN® PREMIUM  
avec filetage DIN, GL 45**

**FRASCO DURAN® PREMIUM  
con rosca DIN, GL 45**



ISO 4796-1   DIN ISO 718   Retrace Code   A 121 °C   USP Standard

Tmax.  
260 °C

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et donc très résistante. Complet avec bague de déversement et capuchon en TpCh260<sup>1</sup> (semblable au PFA). Le capuchon à visser Premium avec joint en silicone revêtu de PTFE<sup>1</sup> est incolore et résiste à des températures de -196 °C à +260 °C. Outre les propriétés éprouvées DURAN®, résistance aux chocs thermiques de 160 K contrôlée par le TÜV allemand, confirmé par l'estampillage du symbole GS (ID TÜV : 0000020715). USP/conformité à FDA du système complet comprenant le flacon, le capuchon et la bague de déversement. DMF disponible sur demande (DMF n° 19757). Précision de graduation : ± 5 %. Une graduation partielle supplémentaire ainsi qu'une graduation supplémentaire inversée facilitent la lecture.

Exemples d'applications : En raison des propriétés, idéal pour les applications dans l'industrie pharmaceutique, manipulation de produits agressifs, procédés de stérilisation (stérilisation par air chaud et à sec) et dépyrogénération.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
II 270 75	100	45	56	105	10
II 270 76	250	45	70	143	10
II 270 77	500	45	86	181	10
II 270 78	1 000	45	101	230	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado seco al horno y por ello, muy duradero. Completo con anillo de vertido y tapón rosulado en TpCh260<sup>1</sup> (similar a PFA). El tapón rosulado Premium, con junta de silicona recubierta con PTFE<sup>1</sup>, es incoloro y resiste temperaturas desde -196 °C hasta +260 °C. Además de las conocidas características de DURAN®: resistencia a los cambios de temperatura de 160 K verificada por TÜV, acreditada mediante marca GS (TÜV ID: 0000020715). USP/conformidad FDA del sistema completo, compuesto por el frasco, el tapón de cierre y el anillo de vertido. DMF suministrable bajo demanda (DMF n° 19757). Escala de precisión: ± 5 %. La lectura se ve facilitada por las divisiones adicionales, así como por la doble graduación.

Ejemplos de aplicación: Debido a sus características resulta idóneo para aplicaciones en la industria farmacéutica, el manipulado de medios agresivos, métodos de esterilización (con aire caliente o calor seco) y despirogenización.

Le flacon incassable en acier inoxydable DURAN est le conditionnement idéal là où les autres matériaux d'emballage montrent leurs limites. Fabriqué en acier inoxydable résistant à la corrosion de type AISI 316L (1.4404), hygiénique et pourvu de soudures extérieures, le flacon présente une surface intérieure lisse répondant à la norme IIc (DIN 17441), ainsi que des angles intérieurs arrondis pour un nettoyage aisément. Son revêtement extérieur robuste est en inox poli et brossé. Le flacon est muni d'un filetage GL 45 avec bec verseur. Livré sans capuchon. Un capuchon en acier inoxydable est disponible en option. Compatible avec tous les capuchons GL 45 (voir p. 33 et suivantes).

Exemples d'applications : Conditionnement de liquides, produits intermédiaires et matières solides. Conditionnement de matériaux haut de gamme, comme des produits chimiques raffinés extrapurs, des produits pharmaceutiques ou des produits cosmétiques. Conditionnement de matériaux photosensibles.

El frasco de acero inoxidable resistente a la rotura DURAN es el embalaje perfecto si no se pueden utilizar otros materiales de embalaje. Fabricado con acero inoxidable resistente a la corrosión tipo AISI 316L (1.4404), higiénico y construido con costuras soldadas. El frasco tiene una superficie interior lisa y presenta el acabado IIc (DIN 17441), con bordes interiores redondeados para una mejor limpieza. El revestimiento exterior de larga duración es de acero inoxidable pulido y cepillado. El frasco tiene una rosca GL 45 con canto de verter. Suministro sin tapa, se puede solicitar opcionalmente una tapa de acero inoxidable. Compatible con todas las tapas GL 45 (ver a partir de la página 33).

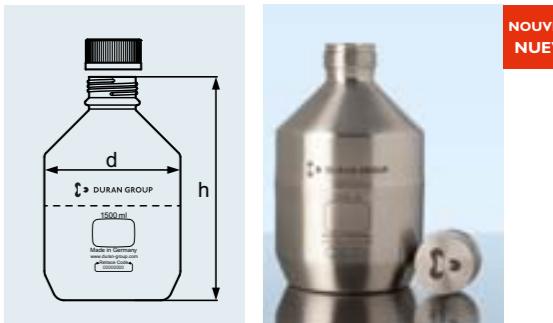
Ejemplo de aplicación: Almacenamiento de líquidos, productos intermedios y sustancias resistentes. Almacenamiento de materiales de gran valor, como productos químicos de alta pureza, productos farmacéuticos o cosméticos. Almacenamiento de materiales sensibles a la luz.

products. Storage of light sensitive materials.

N° de commande Cód. artículo		Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 901 60	Flacon en acier inoxydable GL 45 DURAN Group Frasco de acero inoxidable de DURAN Group GL 45	1 500	45	120	201	1
29 911 28	Capuchon en acier inoxydable DG (316L) avec joint en silicone catalysé au platine et revêtement en PTFE, GL 45 Tapa de acero inoxidable de DG (316 L), con junta de silicona reticulada con platino y revestimiento de PTFE, GL 45		45	50	27	1

**FLACON EN ACIER INOXYDABLE  
DURAN GROUP  
avec filetage DIN GL 45**

**FRASCO DE ACERO INOXIDABLE DE  
DURAN GROUP  
con rosca DIN GL 45**

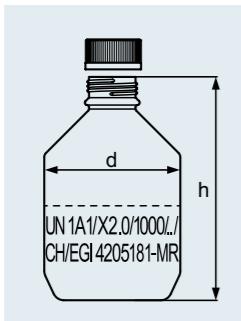


NOUVEAU  
NUEVO

Retrace Code   A 121 °C   Tmax. 500 °C

**FLACON EN ACIER INOXYDABLE  
(DE TRANSPORT) DURAN GROUP  
avec filetage DIN GL 45, certifié ONU**

**FRASCO DE ACERO INOXIDABLE DE  
DURAN GROUP (PARA TRANSPORTE),  
con rosca DIN GL 45, con certificado UN**



Retrace Code  
A  
121 °C  
Tmax.  
500 °C

Le flacon incassable en acier inoxydable DURAN Group est particulièrement adapté au conditionnement et au transport en toute sécurité de matériaux à risques comme des solvants et des réactifs. En raison de l'autorisation de mise sur le marché par l'ONU<sup>1</sup>, aucun conditionnement supplémentaire n'est nécessaire. Fabriqué en acier inoxydable résistant à la corrosion de type AISI 316L (1.4404), hygiénique et pourvu de soudures extérieures, le flacon présente une surface intérieure lisse répondant à la norme IIIC (DIN 17441), ainsi que des angles intérieurs arrondis pour un nettoyage aisés. Son revêtement extérieur robuste est en inox poli et brossé. Le flacon est muni d'un filetage GL 45 avec bec verseur. Livraison complète incluant un capuchon en acier inoxydable GL 45, un joint silicone PTFE catalysé au platine et un numéro d'autorisation de mise sur le marché par l'ONU.

Exemples d'applications : Transport de liquides (non) dangereux. Transport et conditionnement de matériaux haut de gamme, comme des produits chimiques raffinés extrapurs, des produits pharmaceutiques ou des produits cosmétiques. Conditionnement de matériaux photosensibles.

N° de commande Cód. artículo		Capacité Capacidad ml	Quantité par emballage Unidad de venta
29 901 60 5	Flacon en acier inoxydable (de transport) DURAN Group avec filetage DIN GL 45, certifié ONU <sup>1</sup> , complet Frasco de acero inoxidable de DURAN Group GL 45 (para transporte), con certificado UN <sup>1</sup> , completa	1 500	1

<sup>1</sup> Certifié conforme aux standards de l'ONU pour l'acheminement de liquides appartenant à la catégorie des matières dangereuses et classé dans les groupes d'emballage II (danger modéré) et III (danger faible). Adapté aux liquides présentant une densité relative de 2,0 ou moins. Les dispositions légales internationales n'impliquent aucun engagement ; il est du devoir de l'utilisateur de veiller à ce que toutes les lois et directives en vigueur soient respectées.

La botella de acero inoxidable resistente a la rotura de DURAN Group está especialmente indicada para el almacenamiento y el transporte seguro de materiales peligrosos como disolventes y reactivos. Gracias al certificado UN<sup>1</sup> no se necesitan embalajes adicionales. Fabricado con acero inoxidable resistente a la corrosión tipo AISI 316L (1.4404), higiénico y construido con costuras soldadas. El frasco tiene una superficie interior lisa y presenta el acabado IIIC (DIN 17441), con bordes interiores redondeados para una mejor limpieza. El revestimiento exterior de larga duración es de acero inoxidable pulido y cepillado. El frasco tiene una rosca GL 45 con canto de verter. Suministro completo con tapa de acero inoxidable GL 45, junta de silicona reticulada con platino de PTFE y número de certificado UN.

Ejemplo de aplicación: Transporte de líquidos (no) peligrosos. Transporte y almacenamiento de materiales de gran valor, como productos químicos de alta pureza, productos farmacéuticos o cosméticos. Almacenamiento de materiales sensibles a la luz.

Pas de colorant (dissolution de colorant exclue) et résistance à des températures de -196 °C à +260 °C. Très grande résistance chimique. Grande étanchéité grâce au joint en silicone<sup>2</sup> revêtu de PTFE<sup>1</sup>. DMF (n° 19757, avec le flacon Premium), disponible sur demande. Une bague adéquate de déversement en TpCh260<sup>1</sup> est disponible et permet de travailler proprement sans perdre de gouttes.

Exemples d'applications : En raison des propriétés, idéal pour les applications dans l'industrie pharmaceutique, manipulation de produits agressifs, procédés complexes de stérilisation tels que stérilisation par air chaud et à sec et dépyrogénération.

No incorpora colorantes (queda descartado el lixiviado de los mismos) y resiste temperaturas desde -196 hasta +260 °C. Resistencia química muy elevada. Elevada estanqueidad gracias a la junta de silicona<sup>2</sup> revestida con PTFE<sup>1</sup>. Baja demanda se puede suministrar Drug Master File (n° 19757, junto con el frasco Premium). Hay disponible un anillo de vertido en TpCh260<sup>1</sup>, que facilita un trabajo limpio y libre de goteo.

Ejemplos de aplicación: Debido a sus características resulta idóneo para aplicaciones en la industria farmacéutica, el manipulado de medios agresivos, métodos de esterilización exigentes, como p.ej. la esterilización con aire caliente o calor seco y la despirogenización.

N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	Couleur Color	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Capuchon   Tapa roscada</b>					
10 886 79	45	Incolore incolora	51	26	5
11 246 00	<b>25</b>	Incolore incolora	32	32	5
<b>Bague de déversement   Anillo de vertido</b>					
10 886 78	45	Incolore Incolora		4	5
<b>Joint en silicone<sup>2</sup>   Junta de silicona<sup>2</sup></b>					
29 248 14	25		23,5	3,1	10
29 248 29	45		43,1	3,1	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

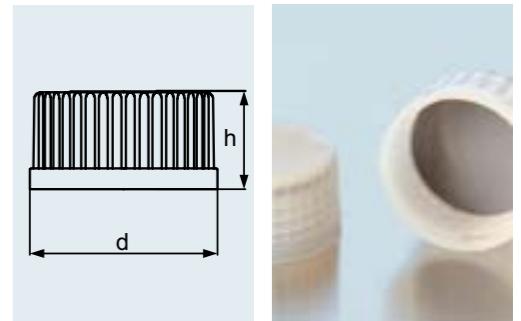
<sup>2</sup> Silicone catalysé au platine.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> Silicona reticulada con platino.

**CAPUCHON À VISSEUR PREMIUM  
en TpCh260<sup>1</sup> (semblable au PFA) avec joint en silicone<sup>2</sup> revêtu de PTFE<sup>1</sup>**

**TAPÓN ROSCADO PREMIUM  
en TpCh260<sup>1</sup> (similar a PFA), con junta de silicona<sup>2</sup> recubierta con PTFE<sup>1</sup>**

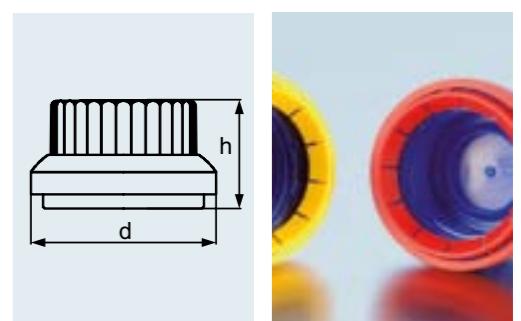


Retrace Code  
A  
121 °C  
Tmax.  
260 °C  
USP Standard

**Élargissement de la gamme de produits!  
¡Ampliación del surtido!**

**CAPUCHON AVEC BAGUE D'INVOLABILITÉ  
en PP<sup>1</sup>, pour flacons de laboratoire avec filetage DIN**

**TAPA CON PRECINTO  
en PP<sup>1</sup>, para frascos para laboratorio con rosca DIN**



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

Capuchon avec bague d'involabilité disponible avec joint à lèvre ou joint en silicone<sup>2</sup> revêtu de PTFE<sup>1</sup>. Lors de la première fermeture, la bague en plastique se détache et s'ancre sur le col du flacon. Il est donc facilement reconnaissable si le flacon est fermé d'origine. Après une première rotation, le capuchon s'utilise comme capuchon à visser « normal ». Exemples d'applications : Conservation et transport/expédition sûrs de substances coûteuses.

Ejemplos de aplicación: Envasado y transporte/envío seguro de medios valiosos.

N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	Couleur Color	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Avec joint à lèvre Con junta labiada</b>					
10 175 26	45	bleu-rouge azul-roja	66	38	10
<b>Avec joint en silicone revêtu de PTFE Con junta anular de PTFE</b>					
11 558 86	45	bleu-jaune azul-amarilla	66	38	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

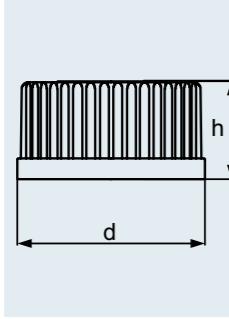
<sup>2</sup> Silicone catalysé au peroxyde.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> Silicona reticulada con peróxido.

**CAPUCHON À MEMBRANE**  
en PP<sup>1</sup>, bleu, avec une membrane PTFE<sup>1</sup>  
soudée pour la compensation de pression

**TAPA CON MEMBRANA**  
en PP<sup>1</sup>, azul, con membrana de PTFE<sup>1</sup>  
soldada para la igualación de presiones



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C

Pour filetages GL 45, GL 32 et GL 25. Idéal pour les opérations en autoclave, car la membrane permet une compensation de pression et une fermeture solide. Le risque de contamination s'en trouve considérablement réduit. La membrane empêche la pénétration de liquides ou de matières solides et le contenu du flacon reste stérile.

Exemples d'applications : Entreposage ou transport de substances à dégagements gazeux, autoclavage de substances.

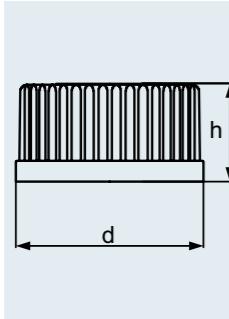
N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	Couleur Color	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
II 832 50	25	bleu   azul	33	19	5
II 832 51	32	bleu   azul	41	24	5
10 886 55	45	bleu   azul	54	25	5

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**CAPUCHON À VISSEZ**  
en PP<sup>1</sup>, avec joint à lèvre

**TAPA ROSCADA**  
en PP<sup>1</sup>, con junta labiada



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C

Disponible dans les couleurs bleu, vert, jaune et gris avec bagues de déversement assorties. La séparation de substances est simplifiée, l'interchangeabilité de capuchons à visser et un déplacement de substances sont pratiquement exclus.

Exemples d'applications : idéal pour l'identification indubitable de différents produits.

N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	Couleur Color	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Capuchon   Tapa rosada</b>					
29 239 13	25	bleu   azul	33	19	10
29 239 19	32	bleu   azul	40	24	10
29 239 28	45	bleu   azul	54	25	10
29 338 28 0	45	jaune   amarillo	54	25	10
29 338 28 6	45	vert   verde	54	25	10
29 338 28 8	45	gris   gris	54	25	10
<b>Bague de déversement   Anillo de vertido</b>					
29 242 19	32	bleu   azul	4	10	
29 242 28	45	bleu   azul	4	10	
10 899 11	45	vert   verde	4	10	
10 899 14	45	gris   gris	4	10	
10 899 17	45	jaune   amarillo	4	10	

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

Grande étanchéité grâce au joint en silicone<sup>3</sup> revêtu de PTFE<sup>1</sup>. Résistance chimique plus importante que le capuchon en PP<sup>1</sup>. Une bague adéquate de déversement en ETFE<sup>1</sup> est disponible et permet de travailler proprement sans perdre de gouttes.

Elevada estanqueidad gracias a la junta de silicona<sup>3</sup> revestida con PTFE<sup>1</sup>. Resistencia química superior a la tapa de PP<sup>1</sup>. Hay disponible un anillo de vertido en ETFE<sup>1</sup>, que facilita un trabajo limpio y libre de goteo.

N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Capuchon<sup>2</sup>   Tapa rosada<sup>2</sup></b>				
29 240 13	25	33	23	10
29 240 19	32	42	26	10
29 240 28	45	54	28	10
<b>Bague de déversement   Anillo de vertido</b>				
29 244 19	32		4	10
29 244 28	45		4	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

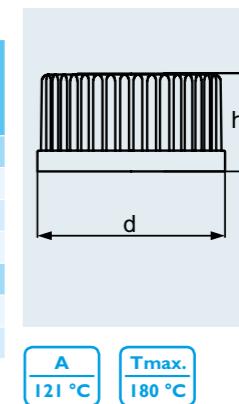
<sup>2</sup> Capuchons de raccordement à visser avec perçage, joints en silicone avec perçage et Septa, voir pages 179–181.

<sup>3</sup> Silicone catalysé au peroxyde.

Elevada estanqueidad gracias a la junta de silicona<sup>3</sup> revestida con PTFE<sup>1</sup>. Resistencia química superior a la tapa de PP<sup>1</sup>. Hay disponible un anillo de vertido en ETFE<sup>1</sup>, que facilita un trabajo limpio y libre de goteo.

**CAPUCHON À VISSEZ**  
en PBT<sup>1</sup>, rouge

**TAPA ROSCADA**  
en PBT<sup>1</sup>, rojo



A  
121 °C

Tmax.  
180 °C



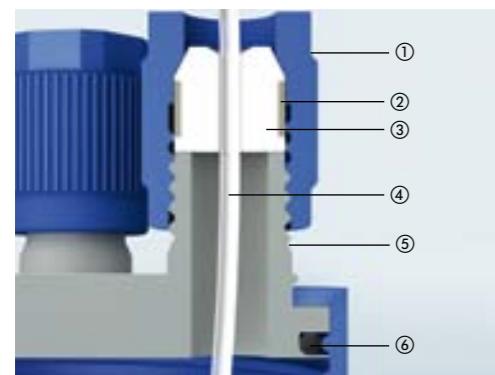
**SYSTÈME DE RACCORDS**  
capuchon à visser GL 45 avec deux ou trois ports (filetage GL 14)

**SISTEMA DE CONEXIÓN**  
tapa rosada GL 45 con 2 ó 3 tomas (de rosca GL 14)



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C



Représentation graphique Système de raccords GL 45:  
El esquema sistema de conexión GL 45:

- ① Capuchon à vis GL 14 (PP)  
Cierre rosado GL 14, PP
- ② Joint mise en rajout  
Cierre de silicona del macho cónico
- ③ Rajout en PTFE  
Macho cónico de PTFE
- ④ Tube (ne pas inclus dans la livraison)  
Tubo (no incluido)
- ⑤ Port (PP)  
Cierre (PP)
- ⑥ Joint torique  
Anillo de cierre

Matières utilisées : PP<sup>1</sup> et PTFE<sup>1</sup>. Système modulaire flexible. Quatre diamètres de tube différents (1,6 mm; 3,0 mm ; 3,2 mm et 6,0 mm) peuvent être raccordés.

Possibilité de compensation stérile de pression grâce au filtre à membrane. Les ports non utilisés peuvent être pourvus d'un capuchon aveugle.

Exemples d'applications : Transport sûr de produits liquides dans un système clos et stérile (évaporation réduite).

Materiales utilizados: PP<sup>1</sup> y PTFE<sup>1</sup>. Sistema modular flexible. Se le pueden conectar cuatro diámetros de tubo flexible distintos (1,6 mm; 3,0 mm; 3,2 mm y 6,0 mm).

Posibilidad de igualación de presiones estéril mediante filtro de membrana. Las tomas no utilizadas se pueden obturar con un tapón ciego.

Ejemplos de aplicación: Transferencia segura de medios líquidos dentro de un sistema cerrado y estéril (reduce la evaporación).

N° de commande Cód. artículo	Description Descripción	Filetage DIN Rosca DIN GL	Quantité par emballage Unidad de venta
II 297 50	Capuchon à visser GL 45, PP <sup>1</sup> , 2 ports GL 14 Cierre rosado GL 45, PP <sup>1</sup> , 2 puertos GL 14	45	2
II 297 51	Capuchon à visser GL 45, PP <sup>1</sup> , 3 ports GL 14 Cierre rosado GL 45, PP <sup>1</sup> , 3 puertos GL 14	45	2
II 298 14	Capuchon à visser GL 14, PP <sup>1</sup> pour raccord de tube Cierre rosado GL 14, PP <sup>1</sup> para conectar tubos flexibles	14	2
II 298 15	Rajout pour capuchon à visser GL 14, 1,6 mm (1/16 pouce) Ø int. Cierre rosado insertable GL 14, 1,6 mm (1/16 pulgada) Ø int.		1
II 298 16	Rajout pour capuchon à visser GL 14, 3,0 mm (~1/8 pouce) Ø int. Cierre rosado insertable GL 14, 3,0 mm (~1/8 pulgada) Ø int.		1
II 298 17	Rajout pour capuchon à visser GL 14, 3,2 mm (1/8 pouce) Ø int. Cierre rosado insertable GL 14, 3,2 mm (1/8 pulgada) Ø int.		1
II 298 18	Rajout pour capuchon à visser GL 14, 6,0 mm (~1/4 pouce) Ø int. Cierre rosado insertable GL 14, 6,0 mm (~1/4 pulgada) Ø int.		1
II 562 92	Capuchon à visser, PBT <sup>1</sup> , avec joint revêtu de PTFE <sup>1</sup> , rouge Caperuza de unión rosca, PBT <sup>1</sup> , con juntas revestidas de PTFE <sup>1</sup> , roja	14	2
II 377 99	Kit de compensation de pression pour capuchon à 2 ou 3 ports (filtre à membrane 0,2 µm inclus), GL 14 Juego compensador de la presión para cierre de 2 y 3 puertos (incl. Filtro de membrana de 0,2 µm), GL 14		1
II 298 19	Filtre à membrane de recharge pour compensation de pression, 0,2 µm Filtro de membrana de repuesto para compensador de la presión, 0,2 µm		2

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

Le nouveau système de raccord à olives est spécialement conçu pour le raccord de tuyaux flexibles souples élastiques. Ceux-ci sont, par exemple, utilisés dans le domaine de la biotechnologie pour le transfert de fluides à l'aide des pompes péristaltiques. Les deux olives de raccord en PP présentent des olives coudées sur la face supérieure et des olives droites sur la face inférieure. Le noyau gris en PP est mobile et permet le changement de récipient sans torsion des flexibles fixes. Idéal pour l'utilisation de tuyaux flexibles souples élastiques ID 6 – 9 mm (Viton<sup>®</sup>, Tygon<sup>®</sup>, silicone). Opcionallement, dispone de surpuesto de filtración para compensación de presiones.

Avantages : Polyvalent, car le capuchon à visser est basé sur le filetage GL 45 normalisé. Le noyau gris en PP est mobile et permet le changement de récipient sans torsion des flexibles fixes. Les olives de raccord coudées empêchent la rupture par pliage du flexible. Résistant à des températures jusqu'à +140 °C. Autoclavable / lavable au lave-vaisselle.

N° de commande Cód. artículo	Description Descripción	Filetage DIN Rosca DIN GL	Quantité par emballage Unidad de venta
II 297 55	Capuchon à visser GL 45 avec 2 raccords de tube Cierre con rosca GL45 con 2 conexiones para tubos flexibles	45	2
II 298 25	Filtre seringue 0,2 µm avec raccord. Filtro 0,2 µm no esterilizado y Luer Slip femelle pour raccord mâle 5,8 mm avec joint torique Filtro de jeringa, 0,2 µm con conector, Filtro de 0,2 µm no esterilizado y conector de Luer hembra a macho de 5,8 mm con junta tórica		2
II 298 29	Raccord de filtre seringue uniquement (sans filtre seringue). Luer Slip femelle pour raccord mâle 5,8 mm avec joint torique Conector para filtro de jeringa, solo (sin el filtro de jeringa), Conector de Luer hembra a macho de 5,8 mm con junta tórica		2
II 527 52	Joint torique 40 mm pour capuchon multifonction GL 45.Joints EPDM ronds de 1,5 mm d'épaisseur au diamètre extérieur de 40 mm et au diamètre intérieur de 29 mm Junta tórica de 40 mm para casquetes multifunción GL 45.Juntas EPDM redondas de 1,5 mm de espesor con un diámetro exterior de 40 mm y un diámetro interior de 29 mm		2

El nuevo sistema de conexión con olivas se ha desarrollado especialmente para la conexión de tubos flexibles elásticos y blandos. Estos se utilizan, por ejemplo, en biotecnología para la transferencia de medios con ayuda de bombas peristálticas.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

### GL 45 RÉACTEUR AGITATEUR

Matériaux utilisés : PP<sup>1</sup> / PTFE<sup>1</sup> / PEEK<sup>1</sup> / acier spécial

### GL 45 AGITADOR

Materiales usados: PP<sup>1</sup> / PTFE<sup>1</sup> / PEEK<sup>1</sup> / Acero



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

Le réacteur agitateur GL 45 est adapté aux divers processus de mélange en laboratoire. L'onde d'agitation variable est utilisable avec les flacons de laboratoire DURAN® GL 45 de 500 ml et 1 000 ml. Utilisation possible jusqu'à 500 tr/min. Améliore fortement le mélange en comparaison avec les mélangeurs magnétiques standard. Compatible avec les systèmes éprouvés de raccord DURAN® ; utilisable avec des tuyaux<sup>2</sup> flexibles de diamètre compris entre 1,6 mm et 6,0 mm. Intégralement autoclavable. Parties en contact avec le milieu totalement conformes aux normes FDA. Livraison avec ou sans flacon.

Exemples d'application : mélange de liquides ou dissolution de matières solides dans un flacon de laboratoire DURAN® GL 45.

El agitador GL 45 está indicado para los más diversos procesos de mezcla en laboratorio. La varilla agitadora se puede utilizar para frascos de vidrio de laboratorio DURAN® GL 45 de 500 y 1000 ml. Se puede utilizar hasta con un máximo de 500 rpm. Se obtiene una mezcla notablemente mejor frente a las varillas agitadoras magnéticas standard. Es compatible con los sistemas de conexión DURAN® probados; se pueden conectar tubos<sup>2</sup> flexibles con diámetros de entre 1,6 y 6,0 mm. Se puede esterilizar completamente en autoclave. Las piezas que están en contacto con el medio cumplen todos los requisitos de la FDA. Disponible con o sin frasco.

Ejemplo de aplicación: Mezclado de líquidos o disolución de sólidos en un frasco para laboratorio DURAN® GL 45.

N° de commande Cód. artículo	Description Descripción	Filetage DIN Rosca DIN GL	Quantité par emballage Unidad de venta
12 003 95	Ensemble réacteur-agitateur magnétique avec deux ailettes rétractables complet avec flacon DURAN® GL 45, 500 ml, capuchon à vis GL 14 (PP, bleu), 2 x capuchon à vis GL 14 (PBT, rouge) Agitador GL 45 con varilla agitadora de aletas extendidas, magnético, completo con frasco DURAN® GL 45 de 500 ml, conector GL 14 (PP, azul), 2 tapones roscados GL 14 (PBT, rojo)	45	1
12 003 96	Ensemble réacteur-agitateur magnétique avec deux ailettes rétractables complet avec flacon DURAN® GL 45, 1.000 ml, capuchon à vis GL 14 (PP, bleu), 2 x capuchon à vis GL 14 (PBT, rouge) Agitador GL 45 con varilla agitadora de aletas extendidas, magnético, completo con frasco DURAN® GL 45 de 1 000 ml, conector GL 14 (PP, azul), 2 tapones roscados GL 14 (PBT, rojo)	45	1
12 003 91	Agitateur avec deux ailettes rétractables Varilla agitadora de aletas extendidas con eje para agitador GL 45, PP/acero inoxidable con conector de PEEK	45	1
12 003 90	Capuchon à vis de recharge pour GL 45, réacteur avec agitateur, PP bleu/gris, avec capuchon à vis GL 14 (PP, bleu) Conector de repuesto para agitador GL 45, PP azul/gris, conector GL 14 (PP, azul)	45	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Composants pour un raccordement pour tuyau sûr; voir page 36.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> Componentes para conectar tubos flexibles de forma segura, ver la pagina 36.

Le DURAN Dispenser facilite et sécurise encore le dosage de liquides prélevés directement dans les flacons de laboratoire en verre DURAN®. Le DURAN Group Dispenser peut-être vissé directement sur le filetage du flacon. Le volume nécessaire est réglé directement sur le dispenseur et dosé par le déplacement du piston haute précision. Facilement maniable, le cylindre peut-être utilisé d'une main et permet des dosages en série sans effort. Le dispenseur peut-être pivoté librement à 360°. Dans la mesure où le filetage des flacons de laboratoire DURAN® et du DURAN Group dispenser affichent une compatibilité optimale, nous recommandons leur utilisation sous forme de système intégral. Les adaptateurs fournis (GL 28, GL 32, GL 38, S 40) permettent d'utiliser également les dispensers pour d'autres tailles de filetages. Seules des matières plastiques haut de gamme sont utilisées. Une lèvre d'étanchéité en PFA, située au niveau de la paroi du cylindre, empêche la formation de cristaux en présence de fluides prompts à se cristalliser. Ainsi, le piston ne se bloque pas.

El dispensador DURAN permite que la dosificación de líquidos directamente desde los frascos de vidrio de laboratorio DURAN® sea más fácil y segura. El dispensador de DURAN Group se puede enroscar directamente en la rosca del frasco. El volumen necesario se ajusta en el dispensador y se dosifica moviendo el émbolo de alta precisión. El cilindro de desplazamiento suave se puede manejar con una sola mano y permite realizar sin esfuerzo dosificaciones en serie. El dispensador se puede girar libremente 360°. Como las roscas de los frascos de vidrio de laboratorio DURAN® y el dispensador de DURAN Group son totalmente compatibles, recomendamos su uso como sistema completo. Con los adaptadores suministrados (GL 28, GL 32, GL 38, S 40), los dispensadores también se pueden utilizar para roscas de otros tamaños. Sólo se utiliza material plástico de alta calidad. Un labio de junta de PFA situado en la pared del cilindro evita la formación de cristales en el caso de medios de fácil cristalización, de modo que se descarta un atascamiento del émbolo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca GLS	Adaptateur Adaptador	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 Manipulation aisée avec piston déplaceur direct et lèvre d'étanchéité en PFA → empêche le coincement en cas de formation de cristaux  
Fácil operación, con émbolo de desplazamiento directo provisto de reborde sellante en PFA → previene el agarrotamiento cuando se forman cristales

② Réglage rapide, simple et précis du volume  
Graduación del volumen rápida, sencilla y precisa

③ Cylindre de verre de haute précision, protégé par une gaine de matière plastique  
Cilindro de vidrio de alta precisión, protegido con una cubierta de material polimérico

④ Liberté de rotation à 360 ° du distributeur sur la bouteille  
Distribuidor con giro libre de 360° sobre el frasco

⑤ Filetage GL 45 et adaptateur; correspondant de façon précise aux flacons de laboratoire d'origine DURAN® → particulièrement étanche  
Rosca GL 45 y adaptador exactamente a los frascos de laboratorio DURAN® originales → especialmente estanca

⑥ Fluides en contact uniquement avec des matériaux de haute qualité à l'intérieur → très bonne résistance chimique → utilisation universelle  
En el interior, los medios sólo entran en contacto con materiales de alta calidad → buena resistencia a los productos químicos → de uso universal

⑦ Aucune perte de goutte après avoir placé le capuchon de la canule d'éjection  
Con el capuchón de cierre de la cánula se evita el goteo posterior a la dispensación

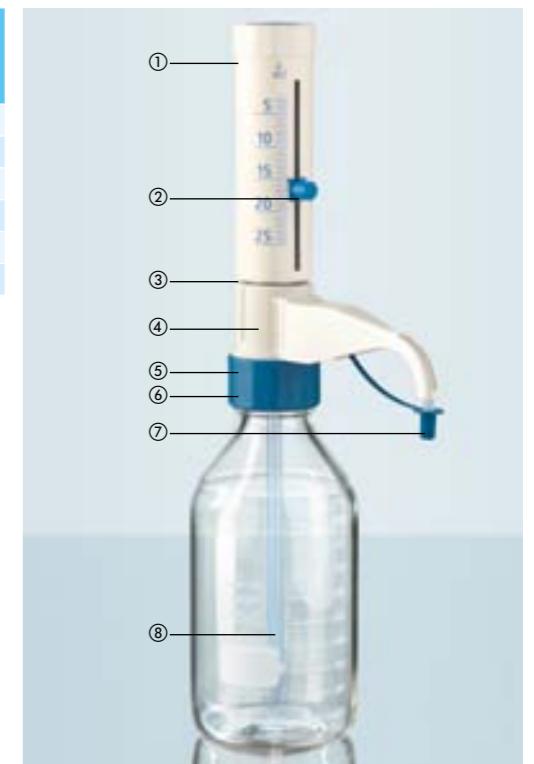
⑧ Tube télescopique réglable → peut être adapté à la taille du flacon  
Tubo telescópico graduable → se puede adaptar al tamaño del frasco

### DURAN GROUP DISPENSER

#### DISPENSADOR DE DURAN GROUP



A  
121 °C  
DIN ISO  
8655  
Made in Germany  
D  
H



### DG SAFETY CAP

Capuchon à visser GL 45 avec un,  
deux ou trois ports

### DG SAFETY CAP

Tapa rosada GL 45 con 1, 2 ó 3 tomas



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

Système de raccords complexe et flexible, spécial pour la manipulation de produits agressifs et formant des gaz. Matières utilisées : PP<sup>1</sup>, PBT<sup>1</sup> et PTFE<sup>1</sup>. Toutes les pièces en contact avec le produit sont en PTFE<sup>1</sup>. Trois diamètres de tube différents (1,6 mm; 2,3 mm ; 3,2 mm) peuvent être raccordés. Possibilité de compensation de pression grâce au filtre à membrane. Une soupape unidirectionnelle réduit un dégazage et la perte du produit et protège l'utilisateur contre les vapeurs. Un noyau PTFE<sup>1</sup> à mouvement libre empêche la torsion des tubes lors de leur vissage sur le flacon DURAN<sup>®</sup>. Les ports non utilisés peuvent être pourvus d'un capuchon aveugle. Disponible en option avec robinet d'arrêt qui empêche l'écoulement des tubes ainsi que des inclusions d'air lors du changement de flacon. Les DG Safety Caps sont également disponibles pour flacons avec joint à rodage standard.

Exemples d'applications : Transfert sûr de produits agressifs dans un système clos (évaporation réduite).

Sistema de conexión flexible de alta calidad, diseñado especialmente para medios agresivos y que desprenden gases. Materias utilizadas: PP<sup>1</sup>, PBT<sup>1</sup> y PTFE<sup>1</sup>. Todos los componentes que entran en contacto con el medio son de PTFE<sup>1</sup>. Se le pueden conectar tres diámetros de tubo flexible distintos (1,6 mm; 2,3 mm y 3,2 mm). Posibilidad de igualación de presiones mediante filtro de membrana. La desgasificación de medios se reduce mediante una válvula unidireccional, que reduce las pérdidas de medio y protege al usuario contra los vapores. Un núcleo de PTFE<sup>1</sup> previene la torsión de los tubos flexibles al enroscarlos sobre el frasco DURAN<sup>®</sup>. Los tomas no utilizadas se pueden obviar con un tapón ciego. Se suministra opcionalmente con llaves de paso, que impiden el vaciado de los tubos flexibles, así como la entrada de aire al cambiar de frasco. DG Safety Caps están disponibles asimismo para frascos con esmerilado normalizado.

Ejemplos de aplicación: Transferencia segura de medios agresivos dentro de un sistema cerrado (reduce la evaporación).

Nº de commande Cód. artículo	Description Descripción	Filetage DIN Rosca DIN GL	Quantité par emballage Unidad de venta
II 684 01 <sup>2</sup>	DG Safety Cap I (un raccord) DG Safety Cap I (uno toma)	45	1
II 684 02 <sup>2</sup>	DG Safety Cap II (deux raccords) DG Safety Cap II (dos tomas)	45	1
II 684 13 <sup>2</sup>	DG Safety Cap III (trois raccords) DG Safety Cap III (tres tomas)	45	1
II 684 14 <sup>2</sup>	DG Safety Cap I (un raccord), avec robinet d'arrêt DG Safety Cap I (uno toma), con llave de paso	45	1
II 684 15 <sup>2</sup>	DG Safety Cap II (deux raccords), avec robinet d'arrêt TDG Safety Cap II (dos tomas), con llaves de paso	45	1
II 684 16 <sup>2</sup>	DG Safety Cap III (trois raccords), avec robinet d'arrêt DG Safety Cap III (tres tomas), con llaves de paso	45	1
II 684 17 <sup>3</sup>	DG Safety Cap pour RIN 29/32 DG Safety Cap para NS 29/32		1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Complet avec vissage GL 45, vis de raccordement, cône d'étanchéité ( $\varnothing$  int. 3,2 mm, PTFE), soupape de ventilation et filtre à membrane.

<sup>3</sup> Complet avec vissage pour RIN 29/32, vis de raccordement, cône d'étanchéité ( $\varnothing$  int. 3,2 mm, PTFE), soupape de ventilation et filtre à membrane.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> Completa, con conector roscado GL 45, tornillos de conexión, junta cónica ( $\varnothing$  int. 3,2 mm, PTFE), válvula de ventilación y filtro de membrana.

<sup>3</sup> Completa, con conector roscado para NS 29/32, tornillos de conexión, junta cónica (previene  $\varnothing$  int. 3,2 mm, PTFE), válvula de ventilación y filtro de membrana.

Le filtre à charbons actifs empêche l'échappement de gaz nocifs pour la santé et augmente ainsi la sécurité en laboratoire. Matières utilisées : PP<sup>1</sup>, PBT<sup>1</sup> et PTFE<sup>1</sup>. Raccordement spécial en option pour équipements avec système antifuite. Un noyau PTFE<sup>1</sup> à mouvement libre empêche la torsion des tubes lors de leur vissage sur le flacon DURAN<sup>®</sup>. Les ports non utilisés peuvent être pourvus d'un capuchon aveugle.

Exemples d'applications: Conservation et collecte sûres de déchets liquides de laboratoire.

Nº de commande Cód. artículo	Description Descripción	Filetage DIN Rosca DIN GL	Quantité par emballage Unidad de venta
II 684 18 <sup>2</sup>	DG Safety Waste Cap DG Safety Waste Cap	45	1
II 684 20 <sup>3</sup>	DG Safety Waste Cap pour tube Leak DG Safety Waste Cap para tubo fuga	45	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Complet avec vissage GL 45, vis de raccordement et cône d'étanchéité ( $\varnothing$  int. 3,2 mm, PTFE).

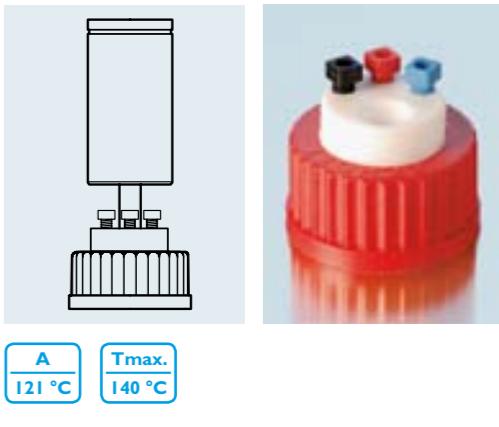
<sup>3</sup> Complet avec vissage GL 45, vis de raccordement, cône d'étanchéité ( $\varnothing$  int. 3,2 mm, PTFE) et raccord pour tube Leak.

El filtro de carbón activado impide fugas de gases nocivos e incrementa de esta forma la seguridad en el laboratorio. Materiales utilizados: PP<sup>1</sup>, PBT<sup>1</sup> y PTFE<sup>1</sup>. Conexión especial opcional para instalaciones con sistema de detección de fugas. Un núcleo de PTFE<sup>1</sup> previene la torsión de los tubos cuando se aprieta sobre el frasco DURAN<sup>®</sup>. Los puertos no utilizados se pueden sellar con un tapón ciego.

Ejemplos de aplicación: Envasado y recogida seguros de residuos líquidos de laboratorios.

**DG SAFETY WASTE CAP**  
possibilité supplémentaire de raccorder un filtre à charbons actifs et un tube Leak, GL 45

**DG SAFETY WASTE CAP**  
posibilidad de conexión adicional para filtro de carbón activado y tubo para fuga, GL 45



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

**ACCESOIRES POUR  
DG SAFETY CAP**

**ACCESORIOS PARA  
DG SAFETY CAP**

N° de commande Cód. artículo	Description Descripción	Quantité par emballage Unidad de venta
II 684 43	Filtre de charbon actif, petite taille, volume de remplissage 24 g Filtro de carbón activado pequeño, capacidad 24 gr	1
II 684 32	Filtre de charbon actif, grande taille, volume de remplissage 48 g Filtro de carbón activado grande, capacidad 48 gr	1
II 684 27	Vis de raccordement, PP <sup>1</sup> , (pièces de recharge) Tornillo de conexión, PP <sup>1</sup> (juego de repuesto)	12
II 684 30	Valve d'aération pour DG Safety Caps, PC Válvula de ventilación para DG Safety Caps, PC	1
II 684 44	Adaptateur pour filetage GL 40 <sup>2</sup> /GL 45, PTFE <sup>1</sup> Adaptador de rosca GL 40 <sup>2</sup> /GL 45, PTFE <sup>1</sup>	1
II 684 45	Adaptateur pour filetage GL 40 <sup>2</sup> /GL 45, PP <sup>1</sup> Adaptador de rosca GL 40 <sup>2</sup> /GL 45, PP <sup>1</sup>	1
II 684 46	Adaptateur pour filetage GL 38/GL 45, PTFE <sup>1</sup> Adaptador de rosca GL 38/GL 45, PTFE <sup>1</sup>	1
II 684 47	Adaptateur pour filetage GL 38/GL 45, PP <sup>1</sup> Adaptador de rosca GL 38/GL 45, PP <sup>1</sup>	1
II 684 48	Adaptateur pour filetage GL 32/GL 45, PTFE <sup>1</sup> Adaptador de rosca GL 32/GL 45, PTFE <sup>1</sup>	1
II 684 49	Adaptateur pour filetage GL 32/GL 45, PP <sup>1</sup> Adaptador de rosca GL 32/GL 45, PP <sup>1</sup>	1
II 684 28	Bouchon plein UNF 1/4" PTFE <sup>1</sup> Tornillo ciego PTFE <sup>1</sup> UNF 1/4"	10
II 684 21	Cone d'étanchéité, Ø int.=1,6mm, PTFE <sup>1</sup> Junta cónica, Ø int.=1,6mm, PTFE <sup>1</sup>	10
II 684 22	Cone d'étanchéité, Ø int.=2,3 mm, PTFE <sup>1</sup> Junta cónica, Ø int.=2,3mm, PTFE <sup>1</sup>	10
II 684 23	Cone d'étanchéité, Ø int.=3,2 mm, PTFE <sup>1</sup> Junta cónica, Ø int.=3,2mm, PTFE <sup>1</sup>	10
II 684 24	Vis de raccordement avec cône d'étanchéité intégré, Ø int.=1,6 mm, PTFE <sup>1</sup> Tornillo conexión con jta. cónica, Ø int.=1,6 mm, PTFE <sup>1</sup>	10
II 684 25	Vis de raccordement avec cône d'étanchéité intégré, Ø int.=2,3 mm, PTFE <sup>1</sup> Tornillo conexión con jta. cónica, Ø int.=2,3 mm, PTFE <sup>1</sup>	10
II 684 26	Vis de raccordement avec cône d'étanchéité intégré, Ø int.=3,2 mm, PTFE <sup>1</sup> Tornillo conexión con jta. cónica, Ø int.=3,2 mm, PTFE <sup>1</sup>	10
II 684 51	Outil de montage pour PP <sup>1</sup> - vis de raccordement (carré) Herram. montaje para tornillo con. PP <sup>1</sup> (llave macho)	1
II 684 50	Outil de montage pour PTFE <sup>1</sup> - vis de raccord Herram. montaje para tornillo conexión de PTFE <sup>1</sup>	1
II 684 29	Bouchon plein NPT 1/8" pour raccordement LEAK, PTFE <sup>1</sup> Tapón ciego NPT 1/8", para conexión fugas, PTFE <sup>1</sup>	1
II 684 31	Filtre à membrane pour valve d'aération, 1 µm, membrane en PTFE <sup>1</sup> Filtro membrana para válv. vent., 1 µm, memb. PTFE <sup>1</sup>	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Correspondante pour filetage S40.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Adecuado para rosca S40.

Capuchon adapté, voir pages 44-45.  
Une température maximale en utilisation de + 100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Ver la tapa a juego en las páginas 44-45.  
Se recomienda una temperatura de uso máxima de + 100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca	d	h	Quantité par emballage Unidad de venta
Clair; sans anneau verseur ni capuchon de protection contre la poussière Transparente, sin anillo de vertido ni tapa de protección contra el polvo					
23 810 24 5	100	32 <sup>1</sup>	49	119	10
23 810 36 5	250	32 <sup>1</sup>	64	155	10
23 810 44 5	500	32 <sup>1</sup>	77	186	10
23 810 54 5	1 000	45 <sup>1</sup>	97	223	10
Verre brun, avec anneau verseur ni capuchon de protection contre la poussière Ámbar, con anillo de vertido ni tapa de protección contra el polvo					
23 816 24 5	100	32 <sup>1</sup>	49	119	10
23 816 36 5	250	32 <sup>1</sup>	64	155	10
23 816 44 5	500	32 <sup>1</sup>	77	186	10
23 816 54 5	1 000	45 <sup>1</sup>	97	223	10

<sup>1</sup> Forme haute.

<sup>1</sup> Forma alta.

Sans bague de déversement ni capuchon de protection anti-poussière<sup>1</sup>. Une température maximale en utilisation de + 100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Sin anillo de vertido y tapa de protección contra el polvo<sup>1</sup>. Se recomienda una temperatura de uso máxima de + 100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca	d	h	Quantité par emballage Unidad de venta
Clair   Transparente					
23 820 17	50	32 <sup>2</sup>	48	70	10
23 820 24	100	32 <sup>2</sup>	49	111	10
23 820 36	250	45 <sup>2</sup>	64	146	10
23 820 44	500	54 <sup>2</sup>	76	173	10
23 820 54	1 000	60 <sup>2</sup>	97	213	10
Verre brun   Ámbar					
23 826 24	100	32 <sup>2</sup>	49	111	10
23 826 36	250	45 <sup>2</sup>	64	146	10
23 826 44	500	54 <sup>2</sup>	76	173	10
23 826 54	1 000	54 <sup>2</sup>	97	213	10

<sup>1</sup> Capuchon adéquat, voir pages 44-45.

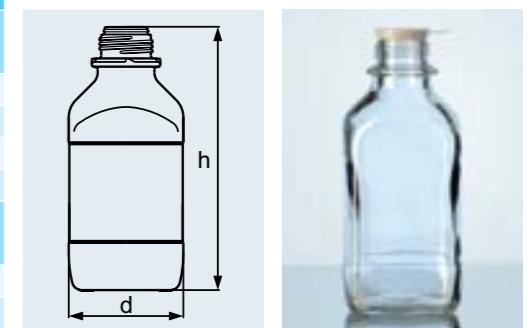
<sup>1</sup> Ver tapa a juego en las páginas 44-45.

<sup>2</sup> Forme courte.

<sup>2</sup> Forma baja.

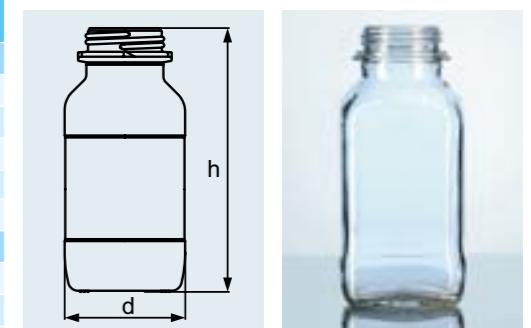
**FLACON CARRÉ  
EN VERRE SODO-CALACIQUE  
à col étroit et à filetage**

**FRASCO CON ROSCA, CUADRADO  
EN VIDRIO CAL-SODA  
cuello estrecho, con rosca**



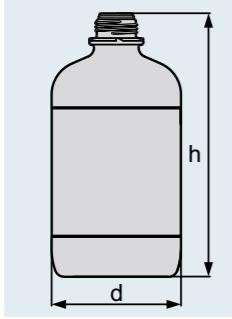
**FLACON CARRÉ  
EN VERRE SODO-CALCIQUE  
à col large et à filetage**

**FRASCO CON ROSCA, CUADRADO  
EN VIDRIO CAL-SODA  
cuello ancho con rosca**



**FLACON ROND, BRUN  
EN VERRE SODO-CALCIQUE  
à filetage**

**FRASCO CON ROSCA, REDONDO,  
ÁMBAR EN VIDRIO CAL-SODA  
con rosca**



En verre sodo-calcique. Complet avec bague de déversement et capuchon de protection anti-poussière. Une température maximale en utilisation de + 100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

En vidrio cal-soda. Completo, con anillo de vertido y tapa de protección contra el polvo. Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.

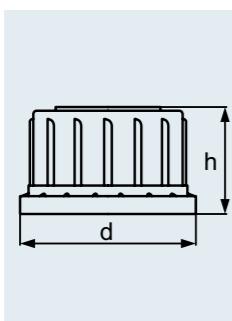
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Verre brun   Ámbar</i>					
23 835 66 5	2 500	45 <sup>1</sup>	139	283	1

<sup>1</sup> Forme haute.

<sup>1</sup> Forma alta.

**CAPUCHON AVEC BAGUE  
D'INVIOLABILITÉ  
en PP<sup>1</sup>, bleu, pour flacon carré à filetage  
et col étroit (en verre sodo-calcique)**

**TAPA CON PRECINTO  
en PP<sup>1</sup>, azul, para frasco con rosca cuadrado  
de cuello estrecho (en vidrio cal-soda)**



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

N° de commande Cód. artículo	Filetage Rosca	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Capuchon d'origine   Tapa con precinto</i>				
29 301 19	32 <sup>2</sup>	45	32	10
29 301 28	45 <sup>2</sup>	60	35	10
<i>Anneaux verseurs   Anillos de vertido</i>				
29 251 19	32 <sup>2</sup>	45	32	10
29 251 28	45 <sup>2</sup>	60	35	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Forme haute.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> Forma alta.

N° de commande Cód. artículo	Filetage Rosca	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 302 19	32 <sup>3</sup>	45	32	10
29 302 28	45 <sup>3</sup>	60	35	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> La soupape s'ouvre en cas de surpression à 0,1 bar.

<sup>3</sup> Forme haute.

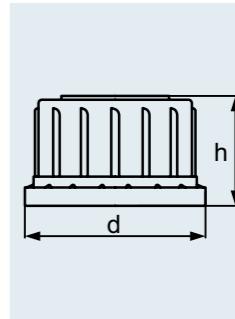
<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> La válvula se abre a partir de una presión de 0,1 bar.

<sup>3</sup> Forma alta.

**CAPUCHON DE SÉCURITÉ  
en PP<sup>1</sup>, avec soupape<sup>2</sup>, rouge, pour flacon  
carré à filetage et col étroit (en verre sodo-  
calcique)**

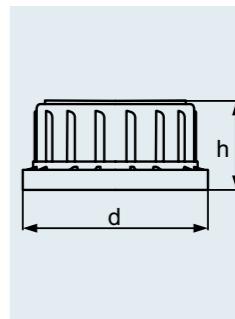
**TAPA DE SEGURIDAD  
en PP<sup>1</sup> con válvula<sup>2</sup>, para frascos con rosca  
cuadrados de cuello estrecho (en vidrio cal-soda)**



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

**CAPUCHON AVEC BAGUE  
D'INVIOLABILITÉ  
en PP<sup>1</sup>, bleu, pour flacon carré à filetage  
et col large (en verre sodo-calcique)**

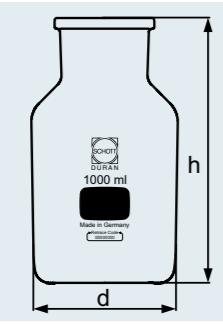
**TAPA CON PRECINTO  
en PP<sup>1</sup>, azul, para frasco con rosca cuadrado  
de cuello ancho (en vidrio cal-soda)**



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C

**FLACON DURAN®, À COL LARGE  
col avec rodage normalisé**

**FRASCO DURAN®, CUELLO ANCHO  
cuello con esmerilado normalizado**



ISO 4796-2 Retrace Code A 121 °C USP Standard Tmax. 500 °C

Liaison étanche verre-verre grâce au rodage précis. Conçus uniquement de composants en verre, ces flacons conviennent ainsi pour l'entreposage de produits agressifs susceptibles de détériorer les éléments en matière plastique.

Exemple d'application : Conservation de poudres.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Col Cuello mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé Con esmerilado normalizado</i>					
<i>Con esmerilado normalizado</i>					
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 <sup>1</sup>	5 000	182	358	85/55	1
21 184 86 <sup>1</sup>	10 000	229	443	85/55	1
21 184 91 <sup>1</sup>	20 000	290	570	85/55	1

<sup>1</sup> Norme n'existe pas.

Unión vidrio-vidrio estanca gracias a la precisión del esmerilado. Incorpora exclusivamente componentes de vidrio, por lo que resulta adecuado para el almacenamiento de medios agresivos, que podrían atacar componentes de plástico.

Ejemplo de aplicación: Envasado de polvos.

Liaison étanche verre-verre grâce au rodage précis. Uniquement des composants en verre, conçus donc pour l'entreposage de produits agressifs susceptibles de détériorer les éléments en matière plastique.

Exemple d'application : Conservation de liquides.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Col Cuello mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé Con esmerilado normalizado</i>					
<i>Con esmerilado normalizado</i>					
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 <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup> Les flacons à col étroit, à RIN, 1 000 ml, sont également utilisables en tant que flacons à burette, voir page 124.

Unión vidrio-vidrio estanca gracias a la precisión del esmerilado. Incorpora exclusivamente componentes de vidrio, por lo que resulta adecuado para el almacenamiento de medios agresivos, que podrían atacar componentes de plástico.

Ejemplo de aplicación: Envasado de líquidos.

**FLACON DURAN®, À COL ÉTROIT  
col avec rodage normalisé**

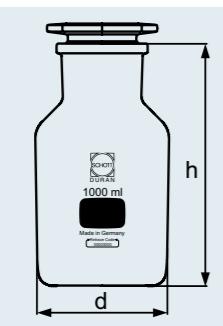
**FRASCO DURAN®, CUELLO ESTRECHO  
cuello con esmerilado normalizado**



ISO 4796-2 Retrace Code A 121 °C USP Standard Tmax. 500 °C

**FLACON DURAN®, À COL LARGE  
col avec rodage normalisé, avec bouchon RIN  
en verre à tête plate**

**FRASCO DURAN®, CUELLO ANCHO  
cuello con esmerilado normalizado, con tapón  
de vidrio NS**



ISO 4796-2 Retrace Code A 121 °C USP Standard Tmax. 500 °C

Liaison étanche verre-verre grâce au rodage précis. Uniquement des composants en verre, conçus donc pour l'entreposage de produits agressifs susceptibles de détériorer les éléments en matière plastique. Egale-ment disponible en brun. Propriétés DURAN® constantes à l'intérieur du flacon, car couleur appliquée uniquement sur l'extérieur du flacon. Une technique innovante permet d'obtenir une couleur brune très uniforme, présentant une longue durabilité et une bonne résistance chimique.

Exemple d'application : Conservation de poudres.

N° de commande Cód. artículo	N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Col Cuello mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé et bouchon RIN en verre à tête plate Con esmerilado normalizado y tapón de vidrio</i>						
<i>Con esmerilado normalizado y tapón de vidrio</i>						
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 <sup>1</sup>	21 188 73 <sup>1</sup>	5 000	182	358	85/55	1
21 185 86 <sup>1</sup>	21 188 86 <sup>1</sup>	10 000	229	443	85/55	1
21 185 91 <sup>1</sup>	21 188 91 <sup>1</sup>	20 000	290	570	85/55	1

<sup>1</sup> Norme n'existe pas.

Unión vidrio-vidrio estanca gracias a la precisión del esmerilado. Incorpora exclusivamente componentes de vidrio, por lo que resulta adecuado para el almacenamiento de medios agresivos, que podrían atacar componentes de plástico. Disponible también en color topacio. Sin alteración de las características de DURAN® en el interior del frasco, porque el color está aplicado externamente. Gracias a una tecnología innovadora se obtiene un color zafiro muy uniforme además, muy duradero y con una buena resistencia química.

Ejemplo de aplicación: Envasado de polvos.

Liaison étanche verre-verre grâce au rodage précis. Uniquement des composants en verre, conçus donc pour l'entreposage de produits agressifs susceptibles de détériorer les éléments en matière plastique. Egalement disponible en brun. Propriétés DURAN® constantes à l'intérieur du flacon, car couleur appliquée uniquement sur l'extérieur du flacon. Une technique innovante permet d'obtenir une couleur brune très uniforme, présentant une longue durabilité et une bonne résistance chimique.

Exemple d'application : Conservation de liquides.

N° de commande Cód. artículo	N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Col Cuello mm	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé et bouchon RIN en verre à tête plate Con esmerilado normalizado y tapón de vidrio</i>						
<i>Con esmerilado normalizado y tapón de vidrio</i>						
21 165 08 <sup>1</sup>				10	28	52
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

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions ISO.

Unión vidrio-vidrio estanca gracias a la precisión del esmerilado. Incorpora exclusivamente componentes de vidrio, por lo que resulta adecuado para el almacenamiento de medios agresivos, que podrían atacar componentes de plástico.

Ejemplo de aplicación: Envasado de líquidos.

**FLACON DURAN®, À COL ÉTROIT  
col avec rodage normalisé, avec bouchon RIN  
en verre à tête plate**

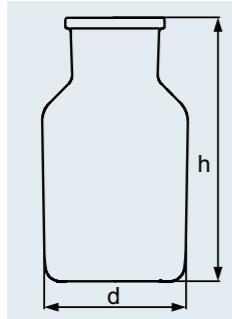
**FRASCO DURAN®, CUELLO ESTRECHO  
cuello con esmerilado normalizado, con tapón  
de vidrio NS**



ISO 4796-2 Retrace Code A 121 °C USP Standard

**FLACON, À COL LARGE  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
col avec rodage normalisé, sans bouchon<sup>1</sup>

**FRASCO, CUELLO ANCHO  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
cuello con esmerilado normalizado, sin tapa<sup>1</sup>



ISO  
4796-2

Sans bouchon<sup>1</sup>. Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

*Sin tapón<sup>1</sup>. Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.*

Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.

N° de commande Cód. artículo clar   transparente	N° de commande Cód. artículo brun   ámbar	Capacité Capacidad	d mm	h mm	Col Cuello RIN / NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé Con esmerilado normalizado</i>						
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 <sup>2</sup>	500	86	164	45/40	10
23 184 54	23 187 54	1 000	107	200	60/46	10

<sup>1</sup> Bouchons, voir pages 50–51.

<sup>2</sup> Col RIN 45/27

*<sup>1</sup> Ver tapones en las páginas 50–51.*

*<sup>2</sup> Cuello NS 45/27*

**Remarque** sur l'utilisation de bouchons en verre DURAN® sur les flacons en verre sodo-calcique : Les bouchons en verre peuvent se bloquer dans les cols des flacons en présence de différences de températures de plus de 30 °C!

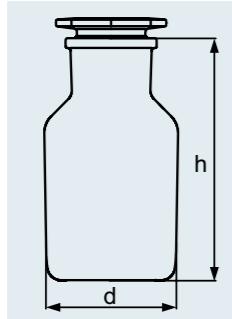
**Nota** acerca de la utilización de tapones de vidrio DURAN® con frascos de vidrio cal-soda: ¡Con diferencias de temperatura superiores a 30 °C los tapones de vidrio pueden quedar agarrotados en el cuello del frasco!

<sup>1</sup> Les flacons à col étroit, à RIN, 1 000 ml, sont également utilisables en tant que flacons pour burette, voir page 124.

<sup>1</sup> Frascos de cuello estrecho con esmerilado NS, 1 000 ml, adecuados también como frascos para buretas, ver página 124.

**FLACON, À COL LARGE  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
col avec rodage normalisé, et bouchon RIN  
en verre à tête plate<sup>1</sup>

**FRASCO, CUELLO ANCHO  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
cuello con esmerilado normalizado y tapón  
de cabeza plana en vidrio NS<sup>1</sup>



ISO  
4796-2

Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

*Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.*

Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

*Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.*

N° de commande Cód. artículo clar   transparente	N° de commande Cód. artículo brun   ámbar	Capacité Capacidad	d mm	h mm	Col Cuello RIN / NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé et bouchon RIN en verre à tête plate Con esmerilado normalizado y tapón de vidrio</i>						
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 <sup>2</sup>	500	86	164	45/40	10
23 185 54	23 188 54	1 000	107	200	60/46	10

<sup>1</sup> Bouchons de recharge, voir pages 50–51.

<sup>2</sup> Col RIN 45/27

*<sup>1</sup> Ver tapones de recambio en la página 50–51.*

*<sup>2</sup> Cuello NS 45/27*

**Remarque** sur l'utilisation de bouchons en verre DURAN® sur les flacons en verre sodo-calcique : Les bouchons en verre peuvent se bloquer dans les cols des flacons en présence de différences de températures de plus de 30 °C!

**Nota** acerca de la utilización de tapones de vidrio DURAN® con frascos de vidrio cal-soda: ¡Con diferencias de temperatura superiores a 30 °C los tapones de vidrio pueden quedar agarrotados en el cuello del frasco!

**Remarque** sur l'utilisation de bouchons en verre DURAN® sur les flacons en verre sodo-calcique : Les bouchons en verre peuvent se bloquer dans les cols des flacons en présence de différences de températures de plus de 30 °C!

**Nota** acerca de la utilización de tapones de vidrio DURAN® con frascos de vidrio cal-soda: ¡Con diferencias de temperatura superiores a 30 °C los tapones de vidrio pueden quedar agarrotados en el cuello del frasco!

**FLACON, À COL ÉTROIT  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
col avec rodage normalisé, sans bouchon<sup>1</sup>

**FRASCO, CUELLO ESTRECHO  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
cuello con esmerilado normalizado



ISO  
4796-2

Sans bouchon<sup>1</sup>. Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.

N° de commande Cód. artículo clar   transparente	N° de commande Cód. artículo brun   ámbar	Capacité Capacidad	d mm	h mm	Col Cuello RIN / NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé Con esmerilado normalizado</i>						
23 164 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 <sup>1</sup>	23 167 54 <sup>1</sup>	1 000	110	200	29/32	10

<sup>1</sup> Les flacons à col étroit, à RIN, 1 000 ml, sont également utilisables en tant que flacons pour burette, voir page 124.

<sup>1</sup> Frascos de cuello estrecho con esmerilado NS, 1 000 ml, adecuados también como frascos para buretas, ver página 124.

**FLACON, À COL ÉTROIT  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
col avec rodage normalisé et bouchon RIN  
en verre à tête plate<sup>1</sup>

**FRASCO, CUELLO ESTRECHO  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
cuello con esmerilado normalizado y tapón  
de vidrio NS<sup>1</sup>



ISO  
4796-2

Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Une température maximale en utilisation de +100 °C est recommandée. Résistance aux chocs thermiques 30 K. Classe hydrolytique 3.

Se recomienda una temperatura de uso máxima de +100 °C. Resistencia a los cambios de temperatura de 30 K. Clase hidrolítica 3.

N° de commande Cód. artículo clar   transparente	N° de commande Cód. artículo brun   ámbar	Capacité Capacidad	d mm	h mm	Col Cuello RIN / NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<i>Avec rodage normalisé et bouchon RIN en verre à tête plate Con esmerilado normalizado y tapón de vidrio</i>						
23 168 17		50	42	80	14/15	10
23 168 24	23 168 24	100	52	96	14/15	10
23 168 36	23 168 36	250	72	130	19/26	10
23 168 44	23 168 44	500	89	165	24/29	10
23 168 54	23 168 54	1 000	110	200	29/32	10

<sup>1</sup> Bouchons de recharge, voir pages 50–51.

<sup>2</sup> Col RIN 45/27

*<sup>1</sup> Ver tapones de recambio en la página 50–51.*

*<sup>2</sup> Cuello NS 45/27*

**Remarque** sur l'utilisation de bouchons en verre DURAN® sur les flacons en verre sodo-calcique : Les bouchons en verre peuvent se bloquer dans les cols des flacons en présence de différences de températures de plus de 30 °C!

**Nota** acerca de la utilización de tapones de vidrio DURAN® con frascos de vidrio cal-soda: ¡Con diferencias de temperatura superiores a

**BOUCHON EN VERRE, BRUN**  
avec rodage normalisé, octogonaux

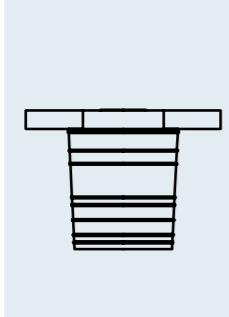
**TAPON DE VIDRIO, ÁMBAR**  
con esmerilado normalizado, octagonal



DIN  
12252

**BOUCHON EN MATIÈRE PLASTIQUE**  
en polyéthylène<sup>1</sup>

**TAPON DE PLÁSTICO**  
en polietileno<sup>1</sup>

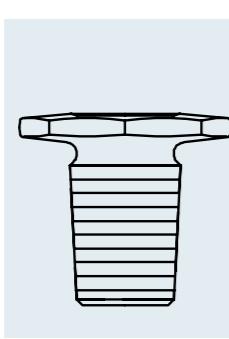


DIN  
12254

Tmax.  
80 °C

**BOUCHON EN VERRE**  
avec rodage normalisé, octogonaux

**TAPON DE VIDRIO**  
con esmerilado normalizado, octagonal



DIN  
12252

Type de verre, voir tableau.

Ver el tipo de vidrio en la tabla.

N° de commande Cód. artículo DURAN	N° de commande Cód. artículo SBW	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Massifs   Macizo</b>			
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
<b>Semi-creux   Semi-hueco</b>			
	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

Type de verre, voir tableau.

Ver el tipo de vidrio en la tabla.

N° de commande Cód. artículo SBW	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Massifs   Macizo</b>		
24 625 06	14/15	10
24 625 08	24/20	10
<b>Semi-creux   Semi-hueco</b>		
24 625 09	29/22	10
24 625 11	34/24	1
24 625 12	45/27	1

**BOUCHON EN VERRE**  
avec rodage normalisé court, octogonaux

**TAPON DE VIDRIO**  
con esmerilado normalizado corto, octagonal



DIN  
12252

**BOUCHON EN VERRE DURAN®**  
rodé en biseau, pour flacons  
(flacon à oxygène Winkler)

**TAPON DE VIDRIO DURAN®**  
esmerilado en ángulo, para frascos  
(frascos para medición de oxígeno según Winkler)



Type de verre, voir tableau.

Ver el tipo de vidrio en la tabla.

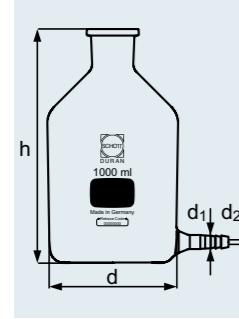
N° de commande Cód. artículo DURAN	N° de commande Cód. artículo SBW	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>Massifs   Macizo</b>			
21 624 03		10/19	10
21 624 04		12/21	10
	24 624 06	14/23	10
	24 624 07	19/26	10
	24 624 08	24/29	10
<b>Semi-creux   Semi-hueco</b>			
	24 624 09	29/32	10
21 624 11		34/35	1
21 624 12		45/40	1
	24 624 13	60/46	1
21 624 16		85/55	1

**Remarque** sur l'utilisation de bouchons en verre DURAN® sur les flacons en verre **sodo-calcique** : Les bouchons en verre peuvent se bloquer dans les cols des flacons en présence de différences de températures de plus de 30 °C!

**Nota** acerca de la utilización de tapones de vidrio DURAN® con frascos de vidrio **cal-soda**: ¡Con diferencias de temperatura superiores a 30 °C los tapones de vidrio pueden quedar agarrotados en el cuello del frasco!

**FLACON À NIVEAU DURAN®  
avec assise et olive**

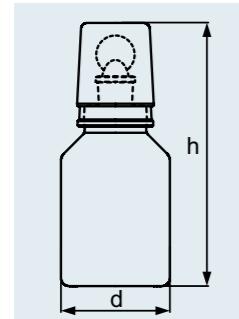
**FRASCO DE NIVEL DURAN®  
con boca y oliva**



**FLACON À ACIDES<sup>1</sup> DURAN®  
avec bouchon RIN à tête plate, épaulement  
et capuchon en verre interchangeable**

**FRASCO PARA ÁCIDOS  
DURAN<sup>®1</sup>**

**con tapón NS, hombro cónico, capuchón  
de vidrio intercambiable**



Idéal comme récipient de livraison ou de conservation de solutions. Bras secondaire tubulaire (diamètre extérieur  $d_1$  : 11 mm, diamètre intérieur  $d_2$  : 5 mm). Le conduit d'écoulement permet le dosage de liquides par moyen de une llave.

Indicado como recipiente de conservación y envío para soluciones. Brazo lateral tubular (diámetro exterior  $d_1$ : 11 mm, diámetro interior  $d_2$ : 5 mm). Permite la dosificación de líquidos por medio de una llave.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 708 36	250	73	130	10
24 708 44	500	89	164	10
24 708 54	1 000	111	200	1

Outre le bouchon rodé, également avec un capuchon rodé qui assure une fermeture particulièrement étanche et la protection contre les vapeurs acides.

Incluye un capuchón esmerilado además del tapón esmerilado, con lo que se obtiene un cierre particularmente estanco y una protección contra los vapores de ácidos.

N° de commande Cód. artículo clair   transparente	N° de commande Cód. artículo brun   ámbar	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Pièces détachées :  
Flacons 21 273 ..et 21 273 ..6  
Capuchons 21 274 ..et 21 274 ..6

<sup>1</sup> Componentes individuales:  
Frascos 21 273 ..resp. 21 273 ..6  
Tapas 21 274 ..resp. 21 274 ..6

Possibilité de doser les gouttes à l'aide de la pipette.

Se pueden dosificar gotas con la pipeta.

N° de commande Cód. artículo clair   transparente	N° de commande Cód. artículo brun   ámbar	Capacité Capacidad ml	h mm	RIN / NS	Quantité par emballage Unidad de venta
23 270 17	23 270 17 6	50	79	14/15	10
23 270 24	23 270 24 6 <sup>3</sup>	100	105	14/15	10

<sup>1</sup> Pipettes de rechange, verre clair, n° de commande 23 271 17, 23 271 24 (conditionnement 10 pièces).

<sup>2</sup> Poires en caoutchouc, transparentes, n° de commande 29 200 01 (conditionnement 10 pièces).

<sup>3</sup> DURAN®

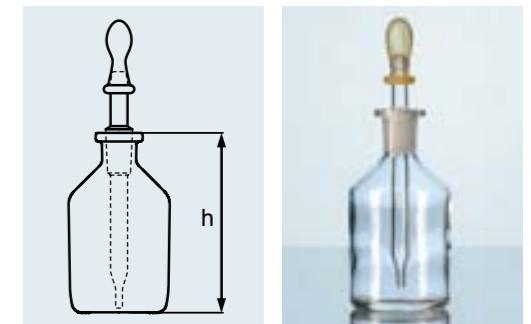
<sup>1</sup> Pipetas de repuesto, vidrio claro, cód.art. 23 271 (UV 10 unidades)

<sup>2</sup> Cúpulas de goma, transparentes, cód.art. 29 200 01 (UV 10 unidades)

<sup>3</sup> DURAN®

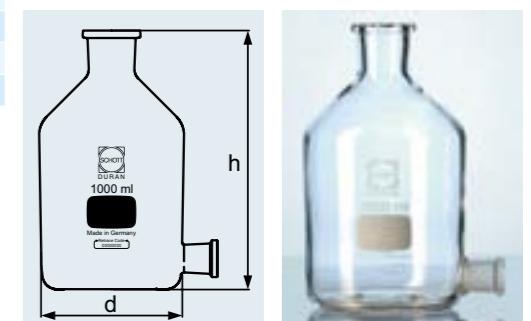
**FLACON COMpte-GOUTTES  
EN VERRE SODO-CALCIQUE<sup>1</sup>  
avec pipette en verre clair<sup>1</sup> RIN  
interchangeable, complet avec petite poire  
en caoutchouc<sup>2</sup>**

**FRASCO CUENTAGOTAS  
EN VIDRIO CAL-SODA<sup>1</sup>  
con pipeta de vidrio claro intercambiable<sup>1</sup>,  
esmerilado NS, completo con capuchón de goma<sup>2</sup>**



**FLACON À TUBULURE DURAN®  
(flacon à décanter), tubulure de fond avec  
RIN, col non rodé, sans bouchon**

**FRASCO CON TUBULADURA DURAN®  
(frasco de decantación), tubuladura en la base  
con esmerilado NS, cuello sin esmerilar, sin tapón**

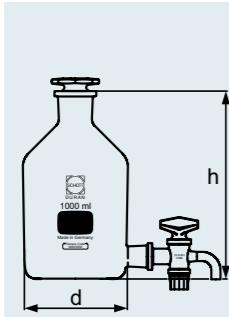


**FLACON À TUBULURE DURAN®**  
(flacon à décanter), tubulure de fond avec RIN, complet avec robinet RIN et bouchon RIN

**FRASCO CON TUBULADURA DURAN®**  
(frasco de decantación), tubuladura en la base con esmerilado NS, completo con llave NS y tapón NS



ISO  
4796-3      Retrace  
Code      A  
121 °C



**ROBINET D'ÉCOULEMENT AVEC RIN POUR FLACON À TUBULURE**

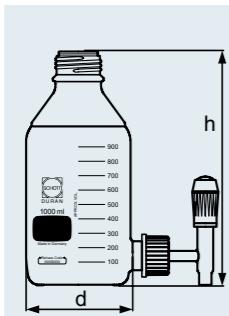
**LLAVE NS PARA FRASCOS CON TUBULADURA**

**FLACON À TUBULURE DURAN® col avec filetage DIN GL 45, tubulure de fond GL 32**

**FRASCO CON TUBULADURA DURAN® cuello con rosca DIN GL 45, tubuladura en la base GL 32**



ISO  
4796-3      Retrace  
Code      A  
121 °C



Un robinet d'écoulement permet de doser des liquides.

Permite la dosificación de líquidos por medio de una llave.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Tubulure de fond Tubuladura RIN / NS	Col Cuello mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

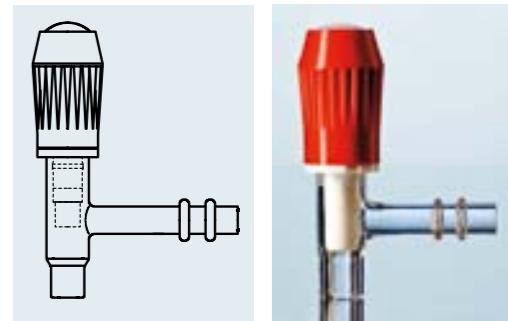
N° de commande Cód. artículo	Perçage Perforación mm	pour capacité con capacidad ml	Quantité par emballage Unidad de venta
24 147 03	6	1 000 + 2 000	1
24 147 04	8	5 000 + 10 000	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

**ROBINET D'ÉCOULEMENT POUR FLACON À TUBULURE**  
avec pointeau en PTFE<sup>1</sup> pour filetage GL 32

**LLAVE PARA FRASCOS CON TUBULADURA**  
con punzón de PTFE<sup>1</sup> para rosca GL 32



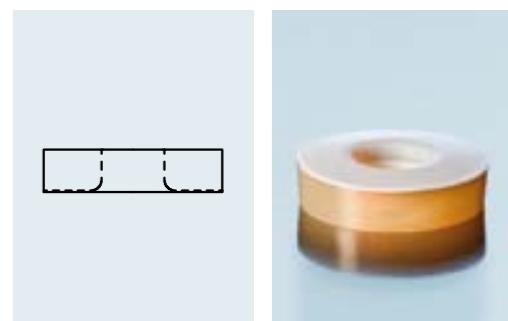
N° de commande Cód. artículo	pour diamètre intérieur con diámetro interior mm	pour capacité con capacidad ml	Quantité par emballage Unidad de venta
29 236 10	10	1 000 + 2 000	10
29 236 12	12	5 000 + 10 000	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

**JOINT EN SILICONE, PTFE<sup>1</sup> pour filetage GL 32**

**JUNTA DE SILICONA, PTFE<sup>1</sup> para rosca GL 32**



Pièce de rechange pour flacon à tubulure. Ver repuesto para el frasco con tubuladura.

N° de commande Cód. artículo	pour capacité con capacidad ml	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 148 03	500 - 2 000	19/26	1
24 148 04	5 000 - 20 000	29/32	1

Complet avec capuchon de raccordement à visser<sup>1</sup>, joint en silicone, robinet d'écoulement et pointeau en PTFE<sup>2</sup>.

Completo con caperuza de unión roscada<sup>1</sup>, junta de silicona, llave con punzón de PTFE<sup>2</sup>.

Un robinet d'écoulement permet de doser des liquides.

Permite la dosificación de líquidos por medio de una llave.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Capuchon de rechange, voir pages 179-181.

<sup>2</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver caperuza de repuesto en la página 179-181.

<sup>2</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.



« LONDRES, BOSTON, SHANGHAI ...  
FINALEMENT, LES TÊTES BIEN FAITES  
INTÉRESSENT LE MONDE ENTIER ... ET  
**LES VERRES MADE IN GERMANY**  
ENCORE PLUS. »

"LONDRES, BOSTON, SHANGHAI ...  
DE HECHO LAS PERSONAS INTELIGENTES  
SON VALORADAS EN TODO EL MUNDO ...  
Y LOS VIDRIOS MADE IN GERMANY."

## 2 | CONTENANTS ET VERRERIE DE LABORATOIRE À EMPLOI GÉNÉRAL

Les verres de laboratoire DURAN®, et parmi ceux-ci les tubes à essais, se distinguent par une très bonne résistance aux chocs thermiques ( $\Delta T=100$  K) et une température élevée en utilisation (+500 °C). Non seulement le type de verre est important mais également une uniformité constante de l'épaisseur de paroi qui empêche des dilatations et des tensions irrégulières du verre, ce qui exclut un éclatement éventuel. C'est dans cet objectif que l'uniformité d'épaisseur de paroi est continuellement contrôlée en cours de processus de fabrication en tant que critère de qualité.

Les bêchers sont utilisés principalement comme contenants. La forme haute est particulièrement propice pour le chauffage dans des bains-marie, car le contenu du bêcher est protégé du liquide environnant.

Les fioles Erlenmeyer se prêtent très bien au mélange de substances en raison de leur forme conique.

Les pèse-filtres sont utilisés pour peser des substances. Le couvercle correspondant empêche de perdre une partie de la substance pesée, par exemple en cours de transport dans le laboratoire.

Les verres de montre servent aussi bien de couvercle pour les bêchers et les fioles Erlenmeyer qu'à peser de petites quantités de substances.

## 2 | ARTÍCULOS DE VIDRIO PARA LABORATORIO

El material de vidrio para laboratorio DURAN®, que incluye también artículos para calentar medios, se distingue por su muy buena resistencia a los cambios de temperatura ( $\Delta T=100$  K) y por su elevada temperatura de uso (+500 °C). Además del tipo de vidrio también es decisiva la distribución uniforme del espesor de pared, que impide las dilataciones irregulares y las tensiones en el vidrio, descartando así las posibles fracturas. Por esta razón, la uniformidad del espesor de pared es considerada la característica de calidad más importante, que se verifica continuamente durante el proceso de fabricación.

Los vasos se utilizan, principalmente, como recipientes para hervir medios. La forma alta es particularmente apropiada para calentar al baño maría, porque el contenido del vaso queda protegido del medio circundante.

Gracias a su sección cónica, los matraces Erlenmeyer resultan muy apropiados para mezclar sustancias.

Los frascos para pesar se utilizan para el pesaje de sustancias. Su tapa evita que se pierda parte de la sustancia pesada, p.ej. al trasladarlos dentro del laboratorio.

Los vidrios de reloj se pueden utilizar tanto para cubrir vasos y matraces Erlenmeyer como para pesar pequeñas cantidades de una sustancia.

En outre, notre gamme de produits propose un large spectre d'éprouvettes et de tubes à essais. Outre le verre DURAN® jusqu'ici éprouvé, d'autres types de verre (FIOLAX®, sodo-calcique) sont également disponibles suivant les exigences d'application. Vous trouverez d'autres propriétés concernant chaque type de verre à las pages 187–191, 204.

### Remarques d'utilisation :

- Convenant également pour des chocs thermiques très importants (en raison de l'uniformité constante d'épaisseur de paroi).
- La graduation faisant preuve d'une tolérance de  $\pm 10\%$ , les produits ne conviennent pas pour effectuer des mesures volumétriques.
- Les produits ne sont pas conçus pour des applications sous pression.

Les bêchers et les fioles Erlenmeyer DURAN® sont pourvus d'un code de traçabilité. Ce code à huit chiffres ainsi que la référence de l'article correspondant, permettent de retrouver sur Internet à tout moment le certificat de qualité et les dates de production à l'adresse suivante : [www.duran-group.com](http://www.duran-group.com)

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. Bec verseur pour un travail propre. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Pico para un limpio trabajo. Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta idóneo como recipiente para calentar medios.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 106 07 <sup>1</sup>	5 <sup>3</sup>	22	30	10
21 106 08 <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup>	26	35	10
21 106 14	25 <sup>3</sup>	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 <sup>1,2</sup>	10 000	217	350	1

<sup>1</sup> Sans graduation.

<sup>2</sup> Non conforme aux dimensions DIN et ISO.

<sup>3</sup> Sans Retrace Code.

<sup>1</sup> Sin graduación.

<sup>2</sup> No es conforme a DIN e ISO.

<sup>3</sup> Sin Retrace Code.

Stabilité mécanique améliorée par l'utilisation d'une plus grande quantité de verre. Le bord renforcé augmente la résistance aux chocs et réduit les risques de casse.

Exemples d'applications : travaux sous sollicitation mécanique.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 107 29	150	60	80	10
21 107 36	250	70	95	10
21 107 41	400	80	110	10
21 107 48	600	90	125	10
21 107 54	1 000	105	145	10
21 107 63	2 000	132	185	10
21 107 73	5 000	170	270	1

### Remarque :

Chaudage lent et régulier.

À des températures très élevées ou en cas de changements de température rapides, il convient d'utiliser des bêchers DURAN® standard.

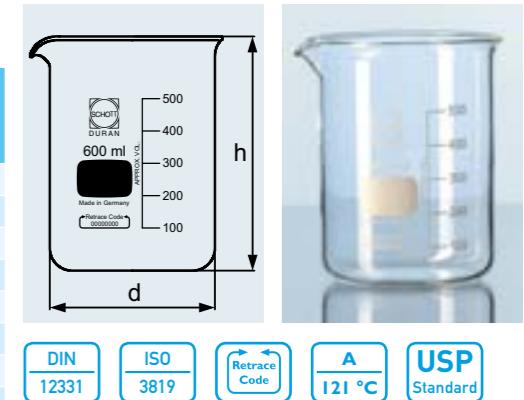
### Nota:

Calentar lenta y homogéneamente.

En caso de temperaturas muy elevadas o cambios rápidos de temperatura se deberían utilizar los vasos DURAN® estándar.

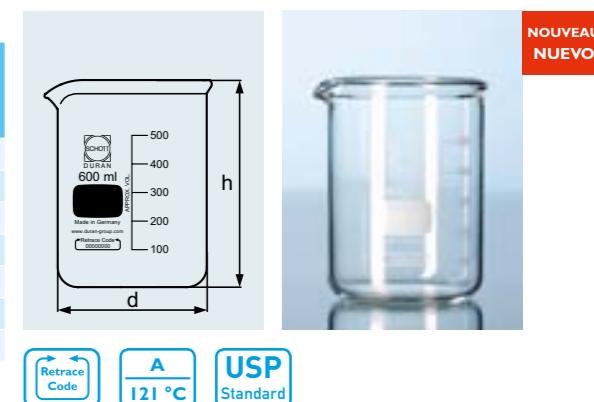
**BÉCHER DURAN®**  
**forme basse, avec bec verseur**

**VASOS DURAN®**  
**forma baja, con pico**



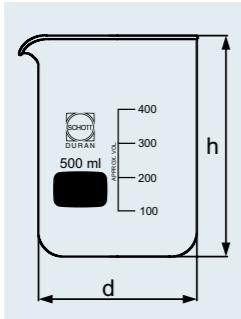
**BÉCHERS SUPER DUTY DURAN®**  
**forme basse, avec bec verseur**

**VASOS ERLENMEYER SUPER DUTY DE DURAN®**  
**forma baja, con pico**



**BÉCHER DURAN®**  
bécher à filtration, à parois épaisse

**VASOS DURAN®**  
pared gruesa, para filtración



A  
121 °C  
USP  
Standard

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. En raison d'une plus grande épaisseur de paroi, meilleures propriétés mécaniques que celles des bêchers standards, mais moindre résistance aux chocs thermiques et utilisation limitée dès lors pour chauffer des substances. Bec verseur pour un travail propre.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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 <sup>1</sup>	10 000	225	340	1
21 131 88 <sup>1</sup>	15 000	260	390	1
21 131 91 <sup>1</sup>	20 000	285	430	1

<sup>1</sup> Sans graduation.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Gracias a su mayor espesor de pared presenta unas características mecánicas superiores a las de los vasos estándar, pero una menor resistencia a los cambios de temperatura. Es por lo tanto menos adecuado para calentar medios. Pico para un limpio trabajo.

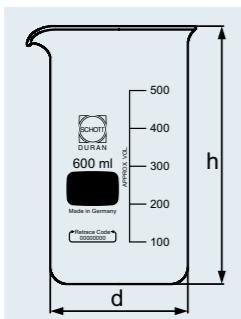
Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. Bec verseur pour un travail propre. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Pico para un limpio trabajo. Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta idóneo como recipiente para calentar medios.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**BÉCHER DURAN®**  
forme haute, avec bec verseur

**VASOS DURAN®**  
forma alta, con pico



DIN  
12331 ISO  
3819 Retrace  
Code A  
121 °C USP  
Standard

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. En raison d'une plus grande épaisseur de paroi, meilleures propriétés mécaniques que celles des bêchers standards, mais moindre résistance aux chocs thermiques et utilisation limitée dès lors pour chauffer des substances. Bec verseur pour un travail propre.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Sin graduación.

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta idóneo como recipiente para calentar medios.

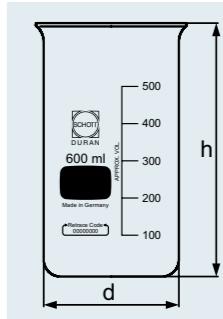
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 117 17	50	38	70	10
21 117 24	100	48	80	10
21 117 29	150	54	95	10
21 117 36	250	60	120	10
21 117 41	400	70	130	10
21 117 48	600	80	150	10
21 117 54	1 000	95	180	10

Le bec verseur permet de travailler proprement.

El pico permite trabajo limpio.

**BÉCHER DURAN®**  
forme haute, sans bec verseur

**VASOS DURAN®**  
forma alta, sin pico



Retrace  
Code A  
121 °C USP  
Standard

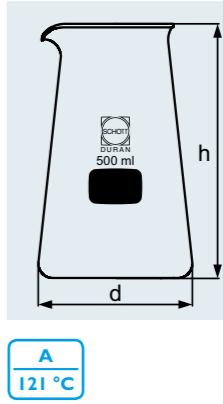
Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. Bec verseur pour un travail propre. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Pico para un limpio trabajo. Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta idóneo como recipiente para calentar medios.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 141 29	150	59	87	10
21 141 36	250	68	105	10
21 141 44	500	86	142	10

**BÉCHER DE PHILIPS DURAN®**  
avec bec verseur

**VASOS PHILIPS DURAN®**  
con pico



A  
121 °C

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. Bec verseur pour un travail propre. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Sin graduación.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 126 01	100	50	78	10



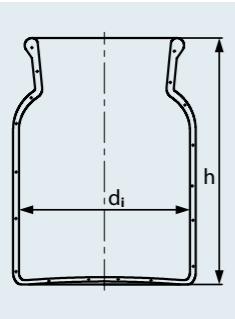
A  
121 °C

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 126				

**FLACON POUR TEST DE BLOOM DURAN®**

**FRASCOS PARA PRUEBA DE BLOOM DURAN®**



DIN  
53260

A  
121 °C

N° de commande Cód. artículo	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 125 01	59	85	10

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. La forme conique est idéale pour mélanger des liquides. Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Idóneos para mezclar sustancias, debido a su sección cónica. Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta idóneo como recipiente para calentar medios.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 216 14	25 <sup>2</sup>	42	22	75	10
21 216 17	50	51	22	90	10
21 216 24	100	64	22	105	10
21 216 28	<b>125</b>	67	28	112	10
21 990 27 <sup>1</sup>	150	74	28	118	10
21 216 32 <sup>1</sup>	200	79	34	131	10
21 216 36	250	85	34	145	10
21 216 39 <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

<sup>2</sup> Sans Retrace Code.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN ISO.

<sup>2</sup> Sin Retrace Code.

Stabilité mécanique améliorée par l'utilisation d'une plus grande quantité de verre. Le bord renforcé augmente la résistance aux chocs et réduit les risques de casse.

Exemples d'applications : travaux sous sollicitation mécanique.

Mejor estabilidad mecánica gracias al elevado rendimiento del vidrio. El borde reforzado aumenta la resistencia contra choques y reduce el peligro de roturas.

Ejemplo de aplicación: Trabajos con esfuerzo mecánico.



**Produits DURAN® avec marquage individuel**

Marquage laser innovant, p. ex.: numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

**Productos DURAN® con etiquetado individual**

Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

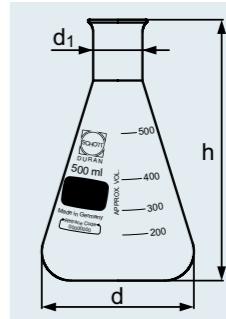
Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229

CONTENANTS ET VERRERIE DE LABORATOIRE À EMPLOI GÉNÉRAL  
ARTÍCULOS DE VIDRIO PARA LABORATORIO

**CONTENANTS ET VERRERIE DE LABORATOIRE À EMPLOI GÉNÉRAL**  
**ARTÍCULOS DE VIDRIO PARA LABORATORIO**

**FIOLE ERLENMEYER DURAN® à col étroit**

**MATRACES ERLENMEYER DURAN® cuello estrecho**



DIN ISO  
1773

Retrace  
Code

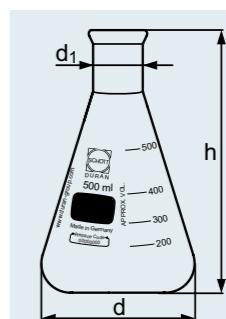
A  
121 °C

USP  
Standard

Élargissement de la gamme de produits!  
¡Ampliación del surtido!

**FIOLES D'ERLENMEYER SUPER DUTY DURAN® à col étroit**

**MATRACES ERLENMEYER SUPER DUTY DE DURAN® cuello estrecho**



NOUVEAU  
NUEVO

**Remarque :**

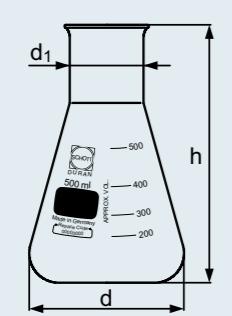
Chauffage lent et régulier.  
À des températures très élevées ou en cas de changements de température rapides, il convient d'utiliser des fioles Erlenmeyer DURAN® standard.

**Nota:**

Calentar lenta y homogéneamente.  
En caso de temperaturas muy elevadas o cambios rápidos de temperatura se deberían utilizar los matraces Erlenmeyer DURAN® estándar.

**FIOLE ERLENMEYER DURAN® à col large**

**MATRACES ERLENMEYER DURAN® cuello ancho**



DIN ISO  
24450      Retrace  
Code      A  
121 °C      USP  
Standard

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. La forme conique est idéale pour mélanger des liquides. Convient en outre pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi. Le col large facilite le remplissage et le nettoyage.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 226 14 <sup>1</sup>	25 <sup>2</sup>	43	31	70	10
21 226 17	50	51	34	85	10
21 226 24	100	64	34	105	10
21 226 32 <sup>1</sup>	200	79	50	131	10
21 226 36	250	85	50	140	10
21 226 39 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	2 000	153	72	276	10

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN EN ISO.

<sup>2</sup> Sans Retrace Code.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Idóneo para mezclar sustancias, debido a su sección cónica. Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta además adecuado como recipiente para calentar medios. Su cuello ancho permite un cómodo llenado y limpiado.

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. La fiole peut être fermée par un capuchon PBT<sup>1</sup> ou un capuchon à membrane<sup>2</sup> (possibilité d'échange gazeux).

Exemples d'applications : Utilisation idéale également pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi. La fiole convient aussi bien pour l'entreposage que pour la mise en culture.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 803 24	100	25	64	105	10
21 803 24 5 <sup>3</sup>	100	25	64	109	10
21 803 36	250	32	85	145	10
21 803 36 5 <sup>3</sup>	250	32	85	149	10
21 803 44	500	32	105	175	10
21 803 44 5 <sup>3</sup>	500	32	105	180	10
21 803 54	1 000	32	131	220	10
21 803 54 5 <sup>3</sup>	1 000	32	131	225	10

<sup>1</sup> Capuchon PBT, voir page 179.

<sup>2</sup> Capuchon à membrane, voir page 34.

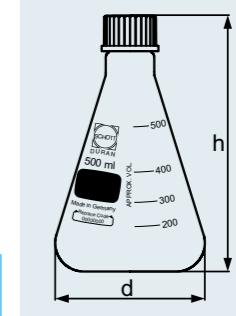
<sup>3</sup> Avec capuchon PBT.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Este matraz se puede cerrar con una tapa con membrana<sup>2</sup> (posibilita el intercambio de gases).

Ejemplos de aplicación: Gracias a su distribución de espesores de pared, resulta idóneo como recipiente para calentar medios. Almacenamiento y preparación de cultivos.

**FIOLE ERLENMEYER DURAN® avec filetage DIN**

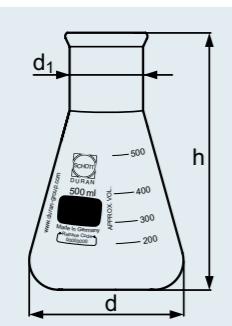
**MATRACES ERLENMEYER DURAN® con rosca DIN**



DIN ISO  
24450      Retrace  
Code      A  
121 °C      USP  
Standard

**FIOLES D'ERLENMEYER SUPER DUTY DURAN® à col large**

**MATRACES ERLENMEYER SUPER DUTY DE DURAN® cuello ancho**



NOUVEAU  
NUEVO

Retrace  
Code      A  
121 °C      USP  
Standard

Stabilité mécanique améliorée par l'utilisation d'une plus grande quantité de verre. Le bord renforcé augmente la résistance aux chocs et réduit les risques de casse.

Exemples d'applications : travaux sous sollicitation mécanique.

Mejor estabilidad mecánica gracias al elevado rendimiento del vidrio. El borde reforzado aumenta la resistencia contra choques y reduce el peligro de roturas.

Ejemplo de aplicación: Trabajos con esfuerzo mecánico.

**Remarque :**

Chaudrage lent et régulier.

À des températures très élevées ou en cas de changements de température rapides, il convient d'utiliser des fioles Erlenmeyer DURAN® standard.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

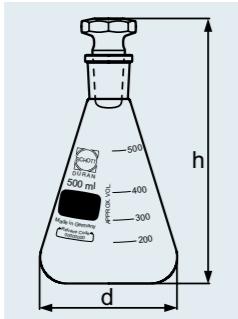
**Nota:**

Calentamiento lento y homogéneo.

En caso de temperaturas muy elevadas o cambios rápidos de temperatura se deberían utilizar los matraces Erlenmeyer DURAN® estándar.

**FIOLE POUR DÉTERMINATION  
DE L'INDICE D'IODE DURAN®**  
forme Erlenmeyer, avec rodage normalisé  
et bouchon en verre

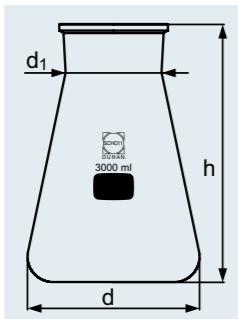
**MATRACES PARA ÍNDICE DE  
YODO DURAN®**  
forma Erlenmeyer, con esmerilado normalizado  
y tapón de vidrio



Retrace  
Code A 121 °C USP Standard

**FLACON CONIQUE DURAN®**  
forme Erlenmeyer, à col large

**FRASCOS PARA DISOLUCIONES  
DURAN®**  
forma Erlenmeyer, cuello ancho



A 121 °C USP Standard

Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Impression par cuisson et de ce fait très résistante. La fiole peut être fermée par un bouchon en verre.

Exemples d'applications : Ce type de fiole sert à déterminer l'indice d'iode, c'est-à-dire la teneur en acides gras insaturés dans les huiles et les graisses.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Serigrafiado secado al horno y por ello, muy duradero. Este matraz se puede cerrar con un tapón de vidrio.

Ejemplos de aplicación: Determinación del índice de yodo, es decir, el contenido en ácidos grasos insaturados de aceites y grasas.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	RIN NS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

Par l'épaisseur constante de paroi, les ballons à fond rond conviennent parfaitement pour chauffer des substances. La géométrie assure un réchauffement très uniforme. Les ballons dont le diamètre de col est de 65 mm et plus possèdent un bord renforcé.

Exemples d'applications : Distillation, réaction, extraction.

Gracias a su espesor de pared uniforme, los matraces de fondo redondo son idóneos como recipientes para calentar medios. Su geometría permite un calentamiento muy uniforme. Los matraces con cuellos de diámetro de 65 mm y mayores, tienen el borde reforzado.

Ejemplos de aplicación: Destilación, reacción, extracción.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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 <sup>1</sup>	2 000	166	42	260	10
21 721 68 <sup>1</sup>	3 000	185	50	260	1
21 721 71	4 000	207	52	290	1
21 721 73 <sup>1</sup>	5 000	223	50	305	1
21 721 77 <sup>1</sup>	6 000	236	51	355	1
21 721 86	10 000	279	65	380	1
21 721 87 <sup>1,2</sup>	12 000	295	65	380	1
21 721 91 <sup>2</sup>	20 000	345	76	515	1

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

<sup>2</sup> Conforme aux dimensions ASTM E 1403.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN ISO.

<sup>2</sup> Según ASTM E 1403.

Par l'épaisseur constante de paroi, les ballons à fond rond conviennent parfaitement pour chauffer des substances. La géométrie assure un réchauffement très uniforme. Le col large facilite le remplissage et le prélèvement du contenu du ballon. Les ballons dont le diamètre de col est de 76 mm et plus possèdent un bord renforcé.

Gracias a su espesor de pared uniforme, los matraces de fondo redondo son idóneos como recipientes para calentar medios. Su geometría permite un calentamiento muy uniforme. Su cuello ancho facilita un cómodo y una extracción cómodos del contenido del matraz. Los matraces con cuellos de diámetro de 76 mm y mayores, tienen el borde reforzado.

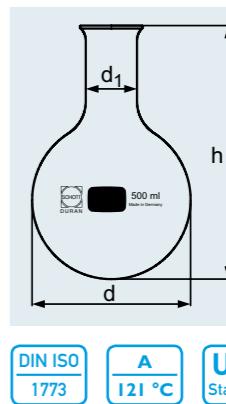
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 741 17 <sup>1</sup>	50	51	34	105	10
21 741 24	100	64	35	110	10
21 741 36	250	85	51	143	10
21 741 44	500	105	50	168	10
21 741 54	1 000	131	50	200	10
21 741 55 <sup>1</sup>	1 000	131	65	200	10
21 741 63	2 000	165	76	240	10
21 741 64 <sup>1</sup>	2 000	166	50	240	10
21 741 68 <sup>1</sup>	3 000	185	65	260	1
21 741 71	4 000	206	76	290	1
21 741 73 <sup>1</sup>	5 000	223	65	310	1
21 741 76	6 000	236	89	330	1
21 741 77 <sup>1</sup>	6 000	236	65	330	1
21 741 86 <sup>1</sup>	10 000	279	89	420	1
21 741 91 <sup>1</sup>	20 000	345	89	520	1

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN EN ISO.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN EN ISO.

**BALLON À FOND ROND  
DURAN®**  
à col étroit, à bord évasé

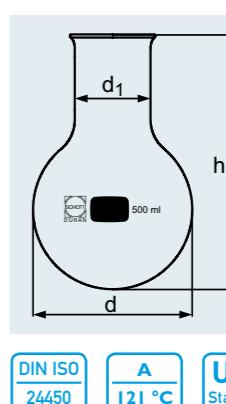
**MATRACES DE FONDO REDONDO  
DURAN®**  
cuello estrecho, con reborde



DIN ISO 1773 A 121 °C USP Standard

**BALLON À FOND ROND DURAN®**  
à col large, à bord évasé

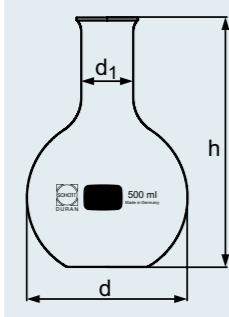
**MATRACES DE FONDO REDONDO  
DURAN®**  
cuello ancho, con reborde



DIN ISO 24450 A 121 °C USP Standard

**BALLON À FOND PLAT DURAN®  
à col étroit, à bord évasé**

**MATRACES DE FONDO PLANO  
DURAN®  
cuello estrecho, con reborde**



DIN ISO  
1773      A  
121 °C      USP  
Standard

Par l'épaisseur constante de paroi, les ballons à fond plat conviennent parfaitement pour chauffer des substances. Grâce à son fond plat, le ballon peut être déposé. Les ballons dont le diamètre de col est de 65 mm possèdent un bord renforcé.

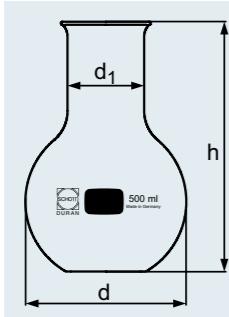
Gracias a su espesor de pared uniforme, los matraces de fondo plano son idóneos como recipientes para calentar medios. Gracias al fondo plano, el matraz se puede apoyar sobre una superficie. Los matraces con cuellos de diámetro de 65 mm, tienen el borde reforzado.

Par l'épaisseur constante de paroi, les ballons à distiller d'Engler conviennent parfaitement à la distillation et pour chauffer des substances.

Gracias a su espesor de pared uniforme, los matraces Engler son idóneos como recipientes para calentar medios.

**BALLON À FOND PLAT DURAN®  
à col large, à bord évasé**

**MATRACES DE FONDO PLANO  
DURAN®  
cuello ancho, con reborde**



DIN ISO  
24450      A  
121 °C      USP  
Standard

Grâce à son fond plat, le ballon peut être déposé. Prélèvement et remplissage aisés grâce au col large. Les ballons dont le diamètre de col est de 76 mm possèdent un bord renforcé.

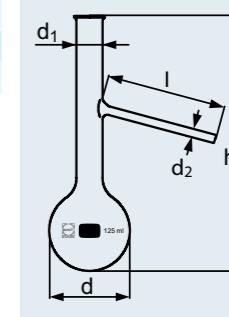
Gracias al fondo plano, el matraz se puede apoyar sobre una superficie. Cómodo envasado y extracción gracias al cuello ancho. Los matraces con cuellos de diámetro de 76 mm, tienen el borde reforzado.

Par l'épaisseur constante de paroi, les ballons à distiller d'Engler conviennent parfaitement à la distillation et pour chauffer des substances.

Gracias a su espesor de pared uniforme, los matraces Engler son idóneos como recipientes para calentar medios.

**BALLON À DISTILLER D'ENGLER  
DURAN®  
avec évacuation latérale**

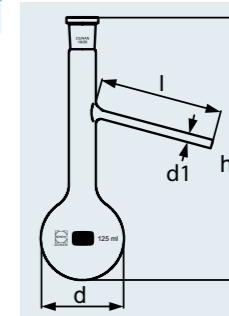
**MATRACES ENGLER DURAN®  
con tubo lateral**



A  
121 °C      USP  
Standard

**BALLON À DISTILLER D'ENGLER  
DURAN®  
avec tubulure RIN 19/26, évacuation latérale**

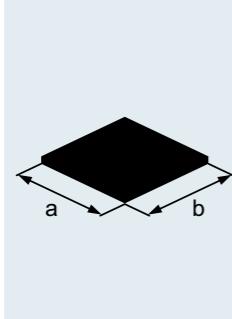
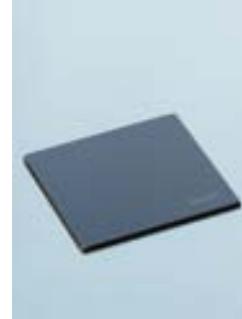
**MATRACES ENGLER DURAN®  
con tubuladura NS 19/26, tubo lateral**



A  
121 °C      USP  
Standard

**PLAQUE DE PROTECTION  
DE LABORATOIRE EN  
VITROCÉRAMIQUE**

**PLACA VITROCERÁMICA DE  
PROTECCIÓN PARA LABORATORIO**



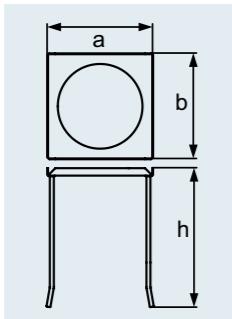
Par leur faible dilatation et donc de faibles tensions, les plaques en vitrocéramique conviennent parfaitement pour réchauffer des tubes à réaction avec le bec Bunsen.

Gracias a su bajo coeficiente de dilatación y consecuentemente, al reducido grado de tensiones, las placas vitrocerámicas son muy adecuadas para el calentamiento de material de laboratorio con un mechero Bunsen.

N° de commande Cód. artículo	Dimension plaque Medidas placa a x b mm	Quantité par emballage Unidad de venta
23 821 53	135 x 135	10
23 821 57	155 x 155	10
23 821 58	175 x 175	10

**PIED RECTANGULAIRE  
pour plaque de protection de laboratoire  
en vitrocéramique**

**PIE CUADRADO  
para la placa vitrocerámica de protección  
para laboratorio**



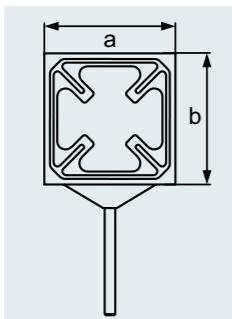
Porte-plaque pour plaques en vitrocéramique. En acier inoxydable résistant aux températures, très bonne stabilité grâce aux quatre pieds et construction solide.

Soporte para placas vitrocerámicas. En acero cromo-níquel resistente a las altas temperaturas; muy buena estabilidad gracias a sus 4 pies y a su sólida construcción.

N° de commande Cód. artículo	Pour plaque Para placas mm	Dimension plaque Medidas placa a x b mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**PORTE-PLAQUE  
pour plaques de protection de laboratoire  
en vitrocéramique**

**SOPORTE PARA PLACA  
para placas vitrocerámicas de protección**



Porte-plaque statif pour plaques en vitrocéramique. En acier inoxydable résistant aux températures.

Soporte con fijación para placas vitrocerámicas. En acero cromo-níquel resistente a las altas temperaturas.

N° de commande Cód. artículo	Pour plaque Para placas mm	Dimension plaque Medidas placa a x b mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

Idéal pour le nettoyage de plaques en vitrocéramique.

Idóneo para la limpieza de placas vitrocerámicas.

N° de commande Cód. artículo	Quantité par emballage Unidad de venta
29 079 01	10

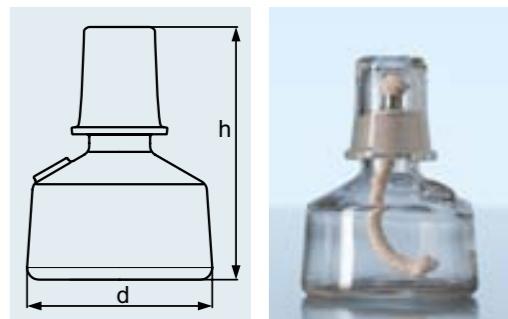
**RACLOIR DE NETTOYAGE  
pour plaques de protection de laboratoire  
en vitrocéramique**

**RASCADOR PARA LIMPIEZA  
para placas vitrocerámicas**



**BRÛLEUR À ALCOOL  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
en verre sodo-calcique, sans tubulure de  
remplissage, avec coiffe adaptée par rodage

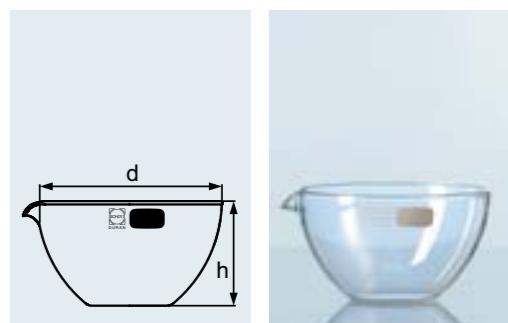
**LAMPARILLA PARA ALCOHOL  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
en vidrio cal-soda, sin tubuladura de llenado, con  
capuchón esmerilado



N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Sans bobèche et mèche Sin porta-mecha y mecha				
23 400 24	100	75	103	10
Avec bobèche et mèche Con porta-mecha y mecha				
23 400 24 5	100	75	103	10
Accessoires pour brûleurs: Accesorios para lamparillas:				
Mèches pour brûleurs Mechas para lamparillas				
29 402 00				50
Bobèches pour brûleurs à alcool (en aluminium) Porta-mechas para lamparillas (de aluminio)				
29 403 00				50

**CAPSULE À FOND PLAT DURAN®  
avec bec verseur**

**CÁPSULA DE EVAPORACIÓN DURAN®  
con pico**

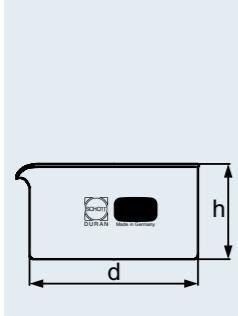


DIN  
12336

A  
121 °C

**CRISTALLISOIR DURAN®**  
avec et sans bec verseur

**CRISTALIZADOR DURAN®**  
con y sin pico



DIN  
12337   DIN  
12338   A  
121 °C

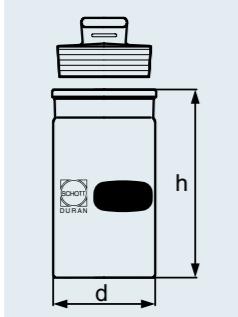
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Avec bec verseur DIN 12 338 Con pico DIN 12338				
21 311 24 <sup>1</sup>	20	40	25	10
21 311 32 <sup>1</sup>	40	50	30	10
21 311 34 <sup>1</sup>	60	60	35	10
21 311 38	100	70	40	10
21 311 41	150	80	45	10
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
Sans bec verseur DIN 12 337 Sin pico DIN 12 337				
21 313 24 <sup>1</sup>	20	40	25	10
21 313 32 <sup>1</sup>	40	50	30	10
21 313 34 <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup> Sans impression.

<sup>1</sup> Sin marca.

**PÈSE-FILTRE DURAN®**  
avec couvercle rodé

**FRASCO PARA PESAR DURAN®**  
con tapa esmerilada



A  
121 °C

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d x h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Forme basse Forma baja			
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
Forme haute Forma alta			
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

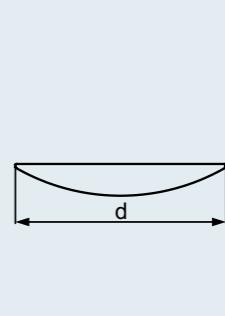
Disponible en verre DURAN® et verre sodo-calcique (propriétés, voir pages 187–191, 204).

Disponible en DURAN® y en vidrio cal-soda (ver características en las páginas 217–222, 234).

N° de commande Cód. artículo	d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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
En verre sodo-calcique En vidrio cal-soda		
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

**VERRE DE MONTRE DURAN®**  
bord rebrûlé

**VIDRIO DE RELOJ DURAN®**  
borde requemado

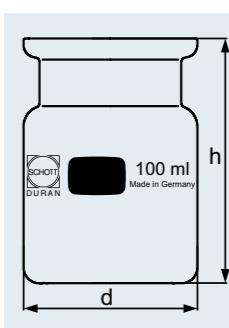


DIN  
12341   A  
121 °C

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 204 23	75	50	70	10
24 204 24	100	54	75	10

**VERRE À ORGANES DURAN®**  
sans bouchon

**FRASCO PARA ÓRGANOS DURAN®**  
sin tapón

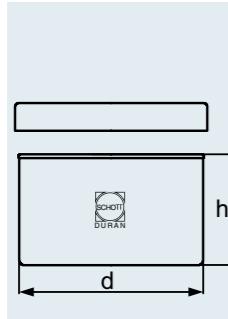


A  
121 °C

**CONTENANTS ET VERRERIE DE LABORATOIRE À EMPLOI GÉNÉRAL**  
**ARTÍCULOS DE VIDRIO PARA LABORATORIO**

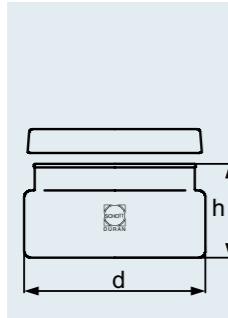
**BOÎTE DURAN®  
avec couvercle**

**TARRO DURAN®  
con tapa**



**BOÎTE DURAN®  
avec épaulement et couvercle**

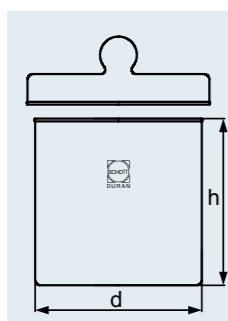
**TARRO DURAN®  
con borde y tapa**



DIN  
12340

**BOCAL DURAN®  
avec couvercle à bouton, à bord poli**

**TARRO CILINDRICO DURAN®  
tapa con bola, borde pulido**

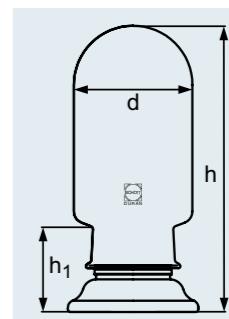


N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Quantité par emballage Unidad de venta
24 208 34	60 x 40	75	10
24 208 41	80 x 50	175	10
24 208 45	100 x 60	325	10
24 208 57	150 x 80	1 000	10

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	Hauteur du rodage Tamaño del esmerilado mm	h mm	h <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**VASE À ÉCHANTILLON DURAN®**

**RECIPIENTE PARA MUESTRAS  
DURAN®**



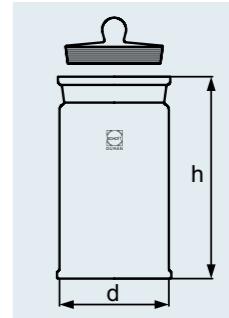
Une fermeture très étanche est garantie par le rodage précis sur le couvercle et la partie inférieure du récipient.

La precisión del esmerilado de la tapa y de la base del recipiente posibilita un cierre muy compacto.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**VERRE À PRÉPARATION DURAN®  
avec couvercle à bouton**

**TARRO CILINDRICO PARA PREPARA-  
CIONES DURAN®  
con tapa esmerilada con bola**



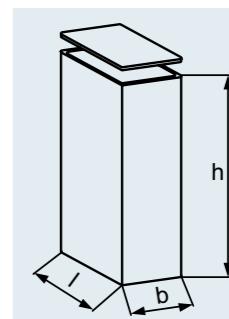
Une fermeture étanche est garantie par le rodage précis sur le couvercle et la partie inférieure du récipient.

La precisión del esmerilado de la tapa y de la base del recipiente posibilita un cierre muy compacto.

N° de commande Cód. artículo	l x b x h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

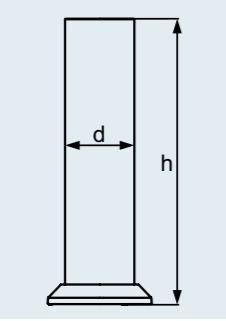
**CUVE À PRÉPARATION DURAN®  
avec plaque couvercle en verre, rodée**

**CUBETA PARA PREPARACIONES  
DURAN®  
con tapa de vidrio esmerilada**



**CYLINDRE À USAGES MULTIPLES  
DURAN®  
à pied rond**

**PROBETA MULTIUSO DURAN®  
con pie redondo**



A  
121 °C

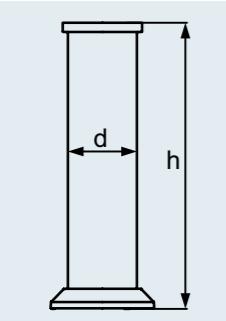
Le bord est rodé de façon brute.

Reborde con esmerilado rudo.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**CYLINDRE DURAN®  
à pied rond**

**PROBETA DURAN®  
con pie redondo**



A  
121 °C

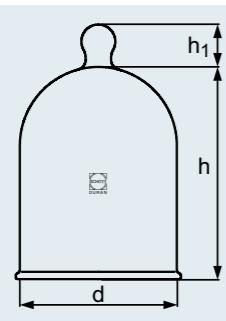
Rebord à rodage plan.

Reborde con esmerilado plano.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**CLOCHE À BRIDE PLANE  
DURAN®  
à bouton, pour emploi sous vide**

**CAMPANA CON BRIDA PLANA  
DURAN®  
con bola, resistente al vacío**



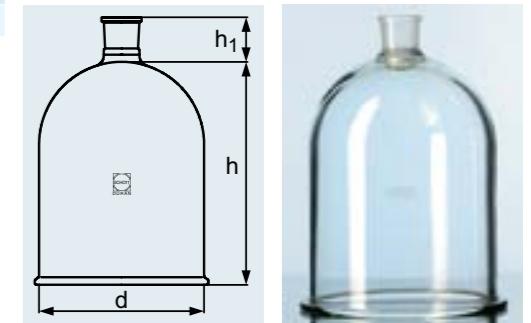
Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi et à la géométrie. Tubulure avec rodage normalisé 34/35.

Debido al espesor de su pared y a su geometría es resistente al vacío. Tubuladura con esmerilado normalizado 34/35.

N° de commande Cód. artículo	h + h <sub>1</sub> mm	h x d mm	NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 465 59	300	250 x 185	34/35	1
24 465 61	350	300 x 215	34/35	1
24 465 69	550	500 x 315	34/35	1

**CLOCHE À BRIDE PLANE  
DURAN®  
avec tubulure, pour emploi sous vide**

**CAMPANA CON BRIDA PLANA  
DURAN®  
con tubuladura, resistente al vacío**



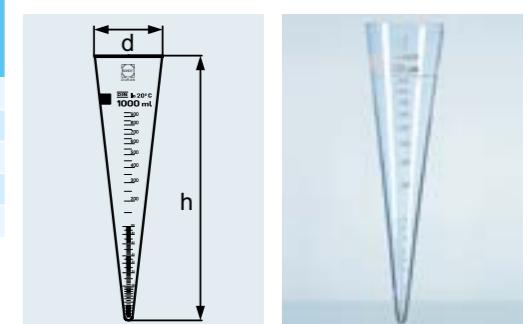
Graduation et tolérances, voir tableau :

Ver la escala y los límites de error en la tabla:

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Diamètre maxi Máximo tamaño d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 401 54	1 000	120	470 max.	10
Graduation Graduación ml	Division Escala ml			Tolérance +/- Tolerancia +/- ml
0-2	0,1			0,1
2-10	0,5			0,5
10-40	1			1
40-100	2			2
1 000	Trait de jauge / Marca de aforo			10

**CÔNE À SÉDIMENTATION  
DURAN®  
d'après Imhoff, gradué**

**CONO DE SEDIMENTACIÓN  
DURAN®  
según Imhoff, graduado**



DIN  
12672

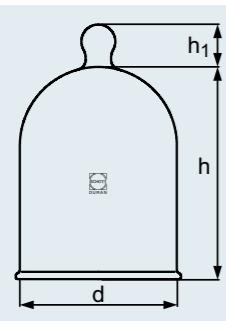
Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi et à la géométrie.

Debido al espesor de su pared y a su geometría es resistente al vacío.

N° de commande Cód. artículo	h + h <sub>1</sub> mm	h x d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 460 59	300	250 x 185	1
24 460 66	305	255 x 260	1
24 460 69	350	300 x 315	1

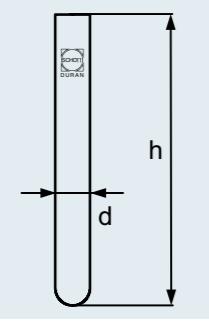
**CLOCHE À BRIDE PLANE  
DURAN®  
avec bouton, pour emploi sous vide**

**CAMPANA CON BRIDA PLANA  
DURAN®  
con bola, resistente al vacío**



**TUBE À ESSAIS EN VERRE  
DURAN®  
à bord évasé ou bord droit**

**TUBO DE ENSAYO DURAN®  
con reborte o con borde recto**

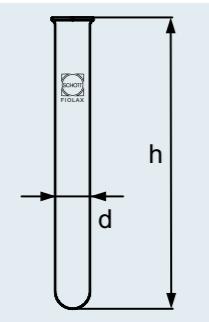
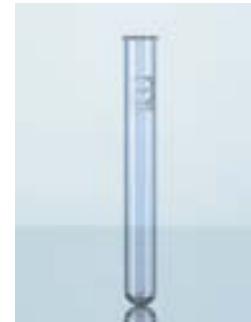


A  
121 °C

Élargissement de la gamme de produits!  
IAmpliación del surtido!

**TUBE À ESSAIS EN VERRE  
BOROSILICATÉ FIOLAX®  
à bord évasé**

**TUBO DE ENSAYO EN VIDRIO  
BOROSILICATO FIOLAX®  
con reborte**



A  
121 °C

Les tubes à essais en verre ont une paroi épaisse et sont donc preuve d'une résistance mécanique particulière. Ils offrent cependant une résistance suffisante aux chocs thermiques.

Estos tubos de ensayo son de pared gruesa y en consecuencia, presentan una resistencia mecánica especialmente elevada. Aun así, su resistencia a los cambios de temperatura es suficiente.

N° de commande à bord évasé Cód. artículo con reborte	N° de commande à bord droit Cód. artículo borde recto	d x h	Volume env. Volumen aprox.	Epaisseur de paroi Espesor de pared	Quantité par emballage Unidad de venta
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

Ces tubes à essais en verre ont une paroi mince et sont de ce fait insensible aux changements brusques de températures et au réchauffement local.

Estos tubos de ensayo son de pared fina y, por ello, insensibles a los cambios de temperatura bruscos y los calentamientos localizados.

N° de commande Cód. artículo	d x h	Volume env. Volumen aprox.	Epaisseur Espesor	Quantité par emballage Unidad de venta
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

Selon les exigences, les tubes R.M.N sont disponibles en trois classes de précision. Il est possible de choisir le tube adéquat suivant le champ magnétique et le spin. Les tubes se caractérisent par des tolérances serrées et une très grande précision. Ceci concerne en particulier la rectitude, l'épaisseur de paroi et l'uniformité de l'épaisseur de paroi. De ce fait, il est possible d'obtenir des résultats de tests rapides et précis.

Los tubos para RMN están disponibles en tres clases de exactitud, para satisfacer distintos requisitos. En función del campo magnético y del spin se puede elegir el tubo adecuado. Estos tubos se distinguen por sus tolerancias estrechísimas y su precisión máxima que son posibles por lo rectas que son las paredes, por su espesor y por la distribución uniforme de este espesor. Pomedos, por tanto, obtener resultados rápidos y precisos en los ensayos.

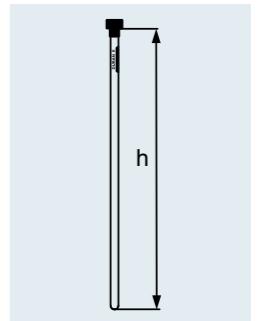
N° de commande Cód. artículo	h	AD OD mm	ID iD mm	Rectitude Rectitud mm	MHZ	Quantité par emballage Unidad de venta
Economic avec Retrace Code   con Retrace Code						
23 170 0117 <sup>1</sup>	178	4,95 +/- 0,05	4,20 +/- 0,05	0,07	300	250
Professional						
23 170 0211	178	4,97 +/- 0,025	4,20 +/- 0,025	0,03	400	250
Scientific						
23 170 0314	178	4,97 +/- 0,013	4,20 +/- 0,025	0,013	500	5

<sup>1</sup> DURAN®.

<sup>1</sup> DURAN®.

**TUBES R.M.N  
trois classes de précision**

**TUBOS PARA RMN  
tres clases de exactitud**



**CAPUCHONS DE RECHARGE  
POUR TUBES R.M.N  
de EVA<sup>1</sup>**

**TAPAS DE REPUESTO  
PARA TUBOS PARA RMN  
de EVA<sup>1</sup>**

N° de commande Cód. artículo	Couleur Color	Quantité par emballage Unidad de venta
29 917 01	bleu   azul	250
29 917 02	rouge   roja	250
29 917 03	jaune   amarillo	250
29 917 04	noir   negro	250
29 917 05	verte   verde	250

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.



«TOUT A ÉTÉ FAIT CORRECTEMENT ?...

AU DÉBUT ON A ENCORE TANT DE  
QUESTIONS ... MAIS IL EST CLAIR QU'IL  
EST TOUJOURS BON D'AVOIR À SES  
CÔTÉS QUELQU'UN QUI A UN SIÈCLE  
D'EXPÉRIENCE.»

“¿LO HE HECHO TODO CORRECTAMENTE?...  
AL PRINCIPIO HAY TANTAS PREGUNTAS  
ABIERTAS ... PERO UNA COSA ESTÁ CLARA:  
ES BUENO PODER RECURRIR A ALGUIEN CON  
100 AÑOS DE EXPERIENCIA.”

### 3 | DESSICATEURS

Les dessiccateurs DURAN® interviennent pour sécher des substances humides ou en tant que récipients d'entreposage pour produits sensibles à l'humidité. Afin d'accélérer le processus de séchage, les dessiccateurs peuvent être utilisés sous vide. En raison de l'épaisseur massive de paroi des récipients et grâce à la finition exacte du rodage étanche au vide sur le couvercle et la partie inférieure, un entreposage sous vide est également possible même pour une période prolongée.

Toutes les pièces détachées et les accessoires divers tels que couvercles, robinets, parties inférieures, etc. sont compatibles entre eux et interchangeables à souhait. Il convient cependant de toujours respecter le même diamètre nominal (DN) de chaque élément. Pour calculer le DN, il suffit de mesurer le diamètre de la plaque tamis ou le diamètre extérieur de la bride. Les tableaux figurant dans les pages relatives aux produits permettent d'attribuer ces valeurs au DN correspondant.

La vue d'ensemble reprise en page 84 indique les pièces détachées requises pour composer de façon individuelle le dessiccateur souhaité.

#### Remarques d'utilisation :

- Conception pour une utilisation sous vide selon le maximum technique possible.
- En raison de l'épaisseur massive de paroi et de la résistance réduite aux chocs thermiques en cas de sollicitation sous pression, les dessiccateurs ne devraient pas être chauffés sur une seule face ni à flamme nue.
- Avant l'évacuation, il est recommandé de contrôler la présence éventuelle de défauts sur la surface en verre du dessiccateur; tels que rayures, fissures ou éclats. Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser de dessiccateurs endommagés.
- Ne jamais exposer les dessiccateurs à des modifications radicales de pression (ne pas ventiler soudainement les appareils évacués).

En verre DURAN® borosilicaté 3.3 pour emploi sous vide. Un vide peut être raccordé au dessus du robinet pour accélérer l'opération de séchage. Il est possible d'interchanger les pièces de recharge telles que couvercles, parties inférieures, robinets et capuchons (respecter le DN).

Exemples d'applications : Séchage d'échantillons humides et conservation de substances sensibles à l'humidité.

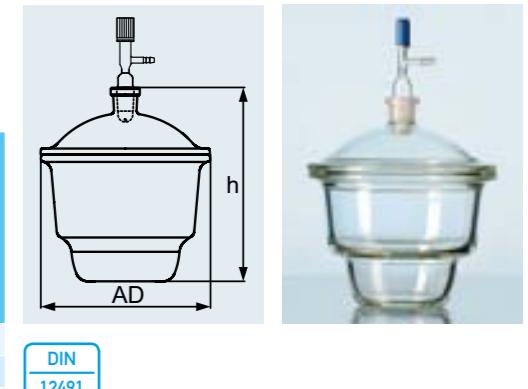
N° de commande Cód. artículo	DN	h	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	Volume moyen Volumen aprox.	Tubulure Tubula- dura	Quantité par emballage Unidad de venta
24 782 46	100	174	119	153 +/- 2	0,7	24/29	1
24 782 57	150	239	172	215 +/- 2	2,4	24/29	1
24 782 61	200	296	224	270 +/- 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

En vidrio DURAN® borosilicato 3.3. resistente al vacío. Para acelerar el proceso de secado se puede conectar a un sistema de vacío a través de la llave. Las piezas de repuesto tales como tapas, bases, llaves y tapones son intercambiables (tener en cuenta el DN).

Ejemplos de aplicación: Secado de muestras húmedas y envasado de sustancias sensibles a la humedad.

**DESSICATEUR À VIDE DURAN® avec tubulure NOVUS (RIN 24/29) dans le couvercle, avec robinet et rodage plan**

**DESECADOR AL VACÍO DURAN® con tubuladura NS NOVUS (NS 24/29) en la tapa, con llave, con brida plana**



### 3 | DESECADORES

Los desecadores DURAN® se utilizan para secar sustancias húmedas y como recipientes para guardar productos sensibles a la humedad. Con el fin de acelerar el proceso de secado, los desecadores se pueden utilizar en condiciones de vacío. El gran espesor de pared de estos recipientes y la fabricación exacta de los esmerilados herméticos al vacío en la tapa y la base posibilitan el almacenamiento en vacío incluso durante un espacio de tiempo prolongado.

Todos los componentes individuales y accesorios diversos, como tapas, llaves, bases, etc. son compatibles entre sí y se pueden intercambiar. Únicamente hay que procurar utilizar siempre el mismo DN (diámetro nominal). Para determinar el DN se puede medir el diámetro de la placa perforada o el diámetro exterior de la brida. Con ayuda de las tablas incluidas en las páginas de productos se pueden asignar estos valores al DN correspondiente.

En el resumen de la página 84 se muestran las piezas individuales necesarias para componer individualmente el desecador que se deseé.

#### Indicaciones de uso:

- Diseñados para su uso con el máximo vacío técnicamente posible.
- Debido a su gran espesor de pared y a la menor resistencia a los cambios de temperatura bajo presión, no se deberán calentar los desecadores de forma localizada o sobre una llama abierta.
- Antes de someterlo al vacío se recomienda examinar si la superficie del desecador presenta desperfectos tales como rasguños, fisuras o rotura. Por razones de seguridad no deberán utilizarse desecadores dañados.
- No someter nunca los desecadores a cambios de presión bruscos (no permitir la entrada de aire repentina en los recipientes sometidos a vacío).

En verre DURAN® borosilicaté 3.3. Pièces détachées pour emploi sous vide (DIN 12491). Il est possible d'interchanger les couvercles et les parties inférieures (respecter le DN).

Exemples d'applications : Séchage de produits humides et conservation de substances sensibles à l'humidité.

N° de commande Cód. artículo	DN	h	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	Volume moyen Volumen aprox.	Quantité par emballage Unidad de venta
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

En vidrio DURAN® borosilicato 3.3. Componentes resistente al vacío (DIN 12491). Las piezas de repuesto tales como tapas y bases son intercambiables (tener en cuenta el DN).

Ejemplos de aplicación: Secado de productos húmedos y envasado de sustancias sensibles a la humedad.

**DESSICATEUR DURAN® à rodage plan, sans raccord, avec couvercle à bouton**

**DESECADOR DURAN® con brida plana, sin conexión, tapa con bola**



**Remarque :** La version complète de dessiccateur figurant sur cette page n'est plus disponible. Le tableau ci-après permet cependant de combiner les dessiccateurs aisément et de façon non compliquée à partir des composants.

**Nota:** La versión completa del desecador incluida en esta página ya no está disponible. Aun así se pueden componer de forma sencilla y sin complicaciones los desecadores a partir de sus distintos elementos con ayuda de la tabla siguiente.

**DESSICATEUR À VIDE DURAN®**  
brida à rainure, tubulure NOVUS (RIN 24/29)  
dans le couvercle, avec joint torique et robinet

**DESECADOR AL VACÍO DURAN®**  
brida con ranura y tubuladura NS NOVUS  
(NS 24/29) en la tapa, con junta tórica y llave

**DESSICATEUR À VIDE DURAN®**  
partie inférieure avec tubulure latérale  
(RIN 24/29) et robinet, couvercle à bouton

**DESECADOR AL VACÍO DURAN®**  
base con tubuladura lateral NS NOVUS  
(NS 24/29) y llave, tapa con bola

DIN  
12491

**DESSICATEUR À VIDE DURAN®**  
avec bouchon à fermeture de sécurité  
WERTEX

**DESECADOR AL VACÍO DURAN®**  
con tapón de seguridad WERTEX

**DESSICATEUR À VIDE DURAN®**  
avec filetage MOBILEX (GL 32) dans le  
couvercle et la partie inférieure, avec robinet

**DESECADOR AL VACÍO DURAN®**  
con rosca MOBILEX (GL 32) en la tapa  
y en la base, con llave

DIN  
12491

Version complète livrée auparavant Versión completa	DN	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	composée par se compone de las siguientes partes
24 780 61	200	270	24 773 61 partie inférieure, base
			24 420 61 couvercle, tapa
			24 799 04 robinet, llave
			29 214 61 bague, anillo

Version complète livrée auparavant Versión completa	DN	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	composée par se compone de las siguientes partes
24 783 XX <sup>1</sup>	100 - 300	153 - 380	24 771 XX <sup>1</sup> parties inférieures, base
			24 410 XX <sup>1</sup> couvercles, tapa
			24 798 03 robinet, llave

<sup>1</sup> Dans le numéro d'article, remplacer XX par la diamètre nominal DN: DN 100 = 46, DN 150 = 57, DN 200 = 61, DN 250 = 66, DN 300 = 69

<sup>1</sup> Las XX en la 6<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup> posición del artículo tienen que ser remplazadas por el tamaño DN: DN 100 = 46, DN 150 = 57, DN 200 = 61, DN 250 = 66, DN 300 = 69

Version complète livrée auparavant Versión completa	DN	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	composée par se compone de las siguientes partes
24 784 57	150	215	24 770 57 partie inférieure, base
			24 430 57 couvercle, tapa
			24 796 03 bouchon de fermeture, tapón
24 784 66	250	320	24 770 66 partie inférieure, base
			24 430 66 couvercle, tapa
			24 796 03 bouchon de fermeture, tapón

Version complète livrée auparavant Versión completa	DN	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	composée par se compone de las siguientes partes
24 785 XX <sup>1</sup>	100 - 300	153 - 380	24 772 XX <sup>1</sup> parties inférieures, base
			24 440 XX <sup>1</sup> couvercles, tapa
			29 227 08 capuchon, capuchón
			29 236 12 joint, junta
			29 240 19 capuchon, capuchón
			24 797 03 robinet, llave

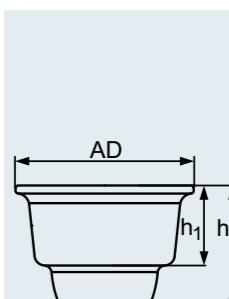
<sup>1</sup> XX à la 6ème et 7ème position doivent être remplacés suivant le DN : DN 100 = 46, DN 150 = 57, DN 200 = 61, DN 250 = 66, DN 300 = 69

<sup>1</sup> Reemplazar las XX en la 6<sup>a</sup> y la 7<sup>a</sup> posición del código de artículo según el DN: DN 100 = 46, DN 150 = 57, DN 200 = 61, DN 250 = 66, DN 300 = 69

N° de commande Cód. artículo	DN	h	h <sub>1</sub>	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	Volume moyen Volumen aprox.	Quantité par emballage Unidad de venta
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

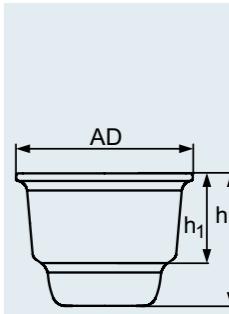
**PARTIE INFÉRIEURE DE DESSICATEUR DURAN®**  
à rodage plan, sans raccord, pour couvercle de tous les types

**BASE PARA DESECADOR DURAN®**  
con brida plana, sin conexión, para cualquier tipo de tapa



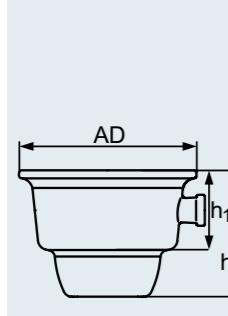
**PARTIE INFÉRIEURE DE DESSICATEUR DURAN®**  
avec bride à rainure circulaire,  
pour couvercles de tous les types

**BASE PARA DESECADOR DURAN®**  
brida con ranura anular, para cualquier tipo de tapa



PARTIE INFÉRIEURE DE  
DESSICATEUR DURAN®  
à rodage plan, avec tubulure (RIN 24/29),  
type NOVUS, pour couvercles de tous  
les types

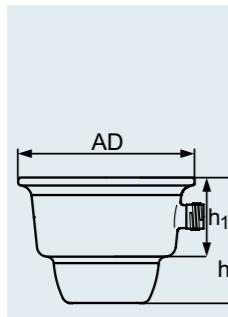
BASE PARA DESECADOR DURAN®  
con brida plana, con tubuladura NS (NS 24/29),  
tipo NOVUS, para cualquier tipo de tapa



DIN  
12491

PARTIE INFÉRIEURE DE  
DESSICATEUR DURAN®  
à rodage plan, raccord à filetage,  
type MOBILEX (GL 32), pour couvercles  
de tous les types

BASE PARA DESECADOR DURAN®  
con brida plana, con tubuladura a rosca,  
tipo MOBILEX (GL 32)



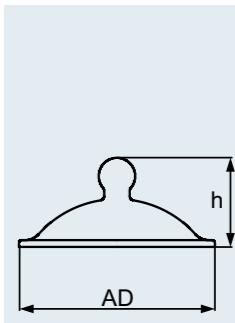
DIN  
12491

N° de commande Cód. artículo	DN	h mm	h <sub>1</sub> mm	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	Volume moyen Volumen aprox.	Quantité par emballage Unidad de venta
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

N° de commande Cód. artículo	DN	h mm	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

COUVERCLE POUR  
DESSICATEUR DURAN®  
avec bouton, pour parties inférieures  
de tous les types

TAPA PARA DESECADOR DURAN®  
con bola, para cualquier tipo de bases



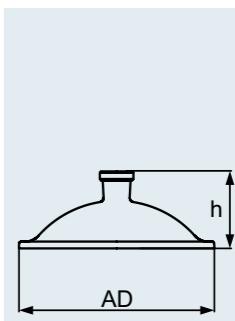
DIN  
12491

N° de commande Cód. artículo	DN	h mm	h <sub>1</sub> mm	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	Volume moyen Volumen aprox.	Quantité par emballage Unidad de venta
24 772 57	150	154	81	172	215 +/- 2	2,4	1
24 772 61	200	202	118	222	270 +/- 2	5,8	1
24 772 66	250	235	122	272	320 +/- 2	10,5	1
24 772 69	300	283	154	332	380 +/- 2	18,5	1

N° de commande Cód. artículo	DN	h mm	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	RIN	Quantité par emballage Unidad de venta
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

COUVERCLE POUR  
DESSICATEUR DURAN®  
pour robinet RIN normal (RIN 24/29),  
type NOVUS, pour parties inférieures  
de tous les types

TAPA PARA DESECADOR DURAN®  
para llaves NS normales (NS 24/29),  
tipo NOVUS, para cualquier tipo de bases

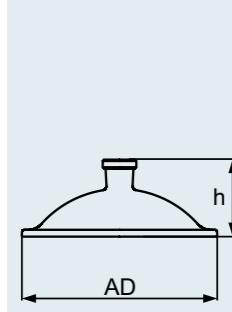


DIN  
12491

**DESSICATEURS  
DESECADORES**

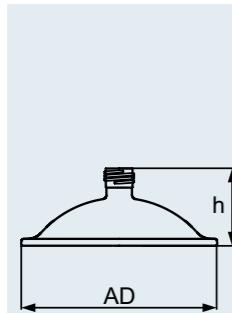
COUVERCLE POUR  
DESSICATEUR DURAN®  
avec tubulure spéciale (RIN 24/29 type  
WERTEX), avec rainure, pour parties  
inférieures de tous les types

TAPA PARA DESECADOR DURAN®  
con tubuladura especial (NS 24/29 tipo WERTEX),  
con ranura, para cualquier tipo de bases



COUVERCLE POUR  
DESSICATEUR DURAN®  
avec raccord à filetage, type MOBILEX  
(GL 32), pour parties inférieures de  
tous les types

TAPA PARA DESECADOR DURAN®  
con tubuladura a rosca, tipo MOBILEX (GL 32),  
para cualquier tipo de bases



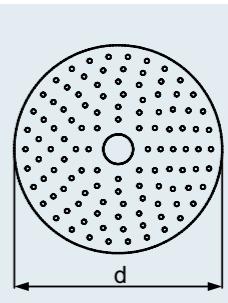
DIN  
12491

N° de commande Cód. artículo	DN	h mm	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	RIN	Quantité par emballage Unidad de venta
24 430 57	150	85	172	215 +/- 2	24/29	1
24 430 69	250	109	274	320 +/- 2	24/29	1

N° de commande Cód. artículo	DN	d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
En porcelaine   De porcelana			
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

DISQUE DE DESSICATEUR  
EN PORCELAINÉ

PLACA DE PORCELANA PARA  
DESECADOR



DIN  
12911

N° de commande Cód. artículo	DN	h mm	Ø int. de bride Ø int. brida mm	Ø ext. de bride Ø ext. brida mm	GL	Quantité par emballage Unidad de venta
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

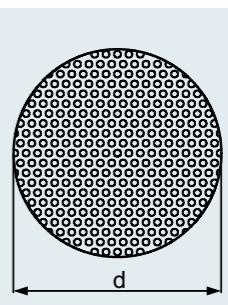
N° de commande Cód. artículo	DN	d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
En métal   De metal			
29 080 46	100	90	1
29 080 57	150	140	1
29 080 61	200	190	1
29 080 66	250	235	1
29 080 69	300	285	1

DISQUE DE DESSICATEUR  
EN ACIER INOX

matière : 1.4301 Type 304, inoxydable

PLACA DE ACERO INOXIDABLE  
PARA DESECADOR

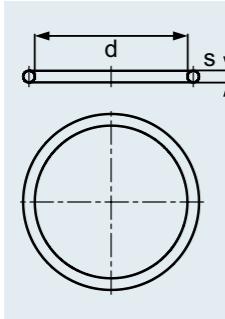
material: 1.4301 Type 304, inoxidable



DIN EN  
10143

**JOINT TORIQUE<sup>1</sup>  
convenant pour dessicateurs,  
en silicone (VMQ)<sup>2</sup>**

**JUNTA TÓRICA<sup>1</sup>  
adecuada para desecadores,  
de silicona (VMQ)<sup>2</sup>**



Tmax.  
200 °C

Remarque de commande : Le joint torique se mesure suivant le diamètre de la rainure.

Nota para pedidos: La junta tórica se elige en función del diámetro de la ranura.

N° de commande Cód. artículo	DN	d mm	s mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 224 57	150	174	5,7	1
29 224 60	200	229	5,7	1
29 224 66	250	274	6,5	1
Pour articles depuis 1996 Para artículos desde 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

<sup>1</sup> Ne convient pas pour brides planes.

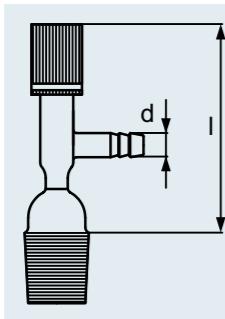
<sup>2</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> No es adecuada para bridas planas.

<sup>2</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**ROBINET DURAN® AVEC  
POINTEAU EN PTFE<sup>1</sup>  
pour tubulure latérale, pour type  
NOVUS (RIN 24/29)**

**LLAVE DURAN® CON PUNZÓN  
DE PTFE<sup>1</sup>  
para tubuladura lateral, para tipo  
NOVUS (NS 24/29)**



<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Avec vanne auto-étanche et limiteur de couple en PP.  
<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.  
<sup>2</sup> Con válvula de llave hermética y limitador de par de giro en PP.

N° de commande Cód. artículo	l mm	d mm	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 799 04 <sup>2</sup>	85	8	24/29	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

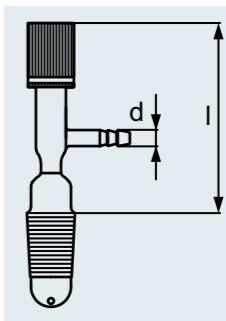
<sup>2</sup> Avec vanne auto-étanche et limiteur de couple en PP.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Con válvula de llave hermética y limitador de par de giro en PP.

**ROBINET DURAN® AVEC  
POINTEAU EN PTFE<sup>1</sup>  
pour couvercle à tubulure, pour type  
NOVUS (RIN 24/29)**

**LLAVE DURAN® CON PUNZÓN  
DE PTFE<sup>1</sup>  
para tubuladura en la tapa, para tipo  
NOVUS (NS 24/29)**



Capuchon à visser adapté et joint, voir  
page 88.

Tapas roscadas y juntas a juego en la  
página 88.

N° de commande Cód. artículo	l mm	d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 798 03 <sup>2</sup>	85	8	24/29

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

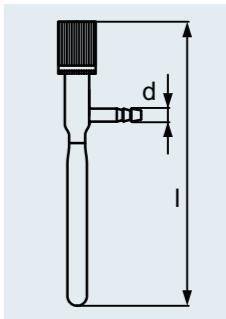
<sup>2</sup> Avec vanne auto-étanche et limiteur de couple en PP.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

<sup>2</sup> Con válvula de llave hermética y limitador de par de giro en PP.

**ROBINET DURAN® AVEC  
POINTEAU EN PTFE<sup>1</sup>  
pour raccords à filetage, pour type  
MOBILEX (GL 32)**

**LLAVE DURAN® CON  
PUNZÓN DE PTFE<sup>1</sup>  
para tubuladuras a rosca, para tipo  
MOBILEX (GL 32)**



**CAPUCHON DE RACCORDEMENT À VISSE GL 32**  
en PBT<sup>1</sup>, rouge, avec passage pour raccords à filetage, type MOBILEX

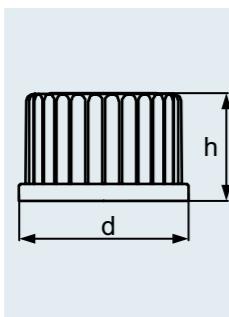
**CAPERUZA DE UNIÓN ROSCADA GL 32**  
en PBT<sup>1</sup>, roja, con perforación para conexiones roscadas, tipo MOBILEX



Tmax.  
180 °C

**CAPUCHON À VISSE GL 32**  
en PBT<sup>1</sup>, rouge, avec joint revêtu de PTFE<sup>1</sup>  
pour raccords à filetage, type MOBILEX

**CAPERUZA DE CIERRE GL 32**  
en PBT<sup>1</sup>, roja, con junta revestida de PTFE<sup>1</sup>  
para conexiones roscadas, tipo MOBILEX



Tmax.  
180 °C

En matière plastique (PBT<sup>1</sup>). Joint adéquat : Réf. d'art. 29 236 12, voir page 180–181.. En plástico (PBT<sup>1</sup>). Junta adecuada: Cód. art. 29 236 12, ver página 180–181.

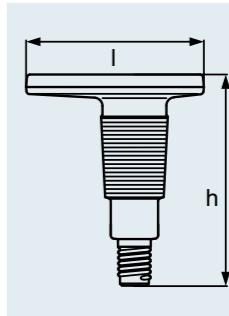
<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

N° de commande Cód. artículo	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 796 03	70	76	1

**BOUCHON À FERMETURE RIN 24/29**  
pour raccordement de sécurité,  
pour type WERTEX

**TAPÓN NS 24/29**  
para conexión de seguridad,  
para tipo WERTEX



« LA CROISSANCE ... DÉPEND DE  
NOMBREUX FACTEURS ET PAS SEULEMENT  
CELLE DE MES CULTURES ... IL EST IMPORTANT  
DE SAVOIR QUE DURAN® EST UNE  
CONSTANTE FIABLE DANS TOUS LES CAS. »

“EL CRECIMIENTO ... DEPENDE DE MUCHOS  
FACTORES, NO SÓLO EN MIS CULTIVOS ... ES  
BUENO SABER QUE, EN CUALQUIER CASO,  
DURAN® ES UNA CONSTANTE FIABLE.”



## 4 | VERRERIE POUR LA MICROBIOLOGIE

En raison de leur grande résistance thermique, les verres DURAN® destinés à la microbiologie s'utilisent de façon idéale pour l'autoclavage et la stérilisation et n'affichent aucune marque d'usure même après une utilisation répétée. Contrairement aux articles en matière plastique, ils conviennent donc parfaitement pour un usage multiple. Le comportement quasiment inerte n'occasionne aucune interaction (par ex. échange d'ions) entre le liquide et le verre et un effet néfaste sur l'expérimentation peut pratiquement être exclu.

Les produits DURAN® sont entièrement transparents et conviennent donc parfaitement pour une utilisation sous microscope, ce qui constitue un autre avantage par rapport aux produits en matière plastique.

Les boîtes de Pétri DUROPLAN® se caractérisent par une transparence exempte de torsion et une très

grande planéité. Ces bonnes propriétés géométriques permettent une distribution homogène du bouillon de culture ainsi qu'une croissance reproductive.

Outre les boîtes de Pétri, la gamme DURAN® comprend également un large assortiment de fioles et flacons à culture, de fioles de forme cylindrique et de plaques pour réaction.

En outre et suivant les exigences, différents modèles de cuves à coloration sont également disponibles.

### Remarques d'utilisation :

- Autoclaver uniquement des produits exempts de défauts tels que rayures, fissures ou éclats.
- L'exécution de procédés à haute température, par exemple la stérilisation à air chaud, est permise grâce aux excellentes propriétés thermiques (température en utilisation max. 500 °C, résistance aux chocs thermiques  $\Delta T=100$  K).

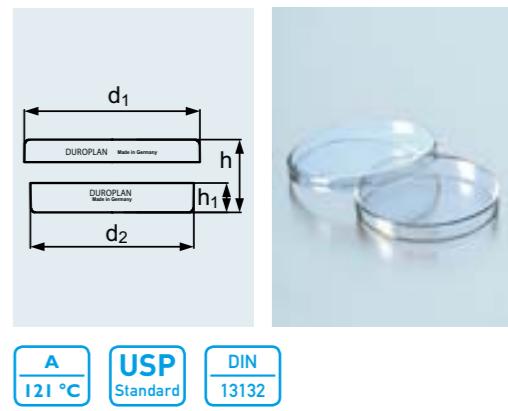
Ces boîtes de Pétri sont fabriquées en verre DURAN® borosilicate 3.3 selon un procédé spécial de fabrication. Elles permettent une distribution homogène du bouillon de culture et offrent une transparence exempte de distorsion.

Exemples d'applications : Travaux de biologie et de médecine, mise en culture de micro-organismes, travaux au microscope sur des micro-organismes.

N° de commande Cód. artículo	d <sub>1</sub> x h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

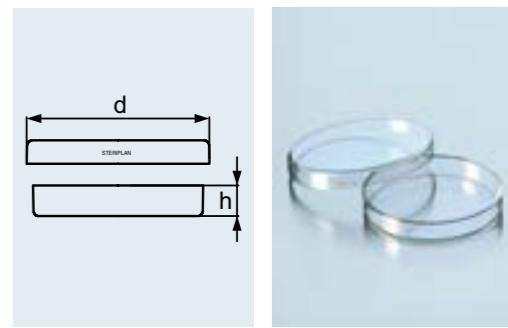
Estas cajas de Petri se fabrican en vidrio DURAN® borosilicato 3.3 mediante un método de fabricación especial. Permiten una distribución uniforme del medio de cultivo y garantizan una transparencia libre de distorsiones.

Ejemplos de aplicación: Trabajos biológicos y médicos, cultivación de microorganismos, examen microscópico de microorganismos.



## BOÎTE DE PÉTRI STERIPLAN® EN VERRE SODO-CALCIQUE

### CAJA DE PETRI STERIPLAN® EN VIDRIO CAL-SODA



## 4 | VIDRIO PARA MICROBIOLOGÍA

Gracias a su elevada resistencia térmica, los artículos de vidrio DURAN® para la microbiología son idóneos para procesos de autoclave y esterilización y no presentan apariciones de desgaste incluso después de repetidos usos. A diferencia de los artículos de plástico son, en consecuencia, aptos para usos múltiples. Debido a su comportamiento prácticamente inerte no se producen interacciones (p.ej. intercambios iónicos) entre el medio y el vidrio y se puede descartar prácticamente todo efecto perturbador sobre los experimentos.

Los productos DURAN® son totalmente transparentes y, por ello, idóneos para ser utilizados bajo el microscopio: otra ventaja frente a los productos de plástico.

Las cajas de Petri DUROPLAN® se distinguen por su transparencia libre de distorsión y su gran planitud. Estas

favorables características geométricas hacen posible una distribución uniforme del medio de cultivo y un crecimiento reproducible.

Aparte de las cajas de Petri, el surtido DURAN® incluye un amplio espectro de frascos y matracas para cultivos, frascos Roller y placas para reacción a la gota. También hay disponibles distintos tipos de cubetas para tinción adaptadas a los requisitos del usuario.

### Indicaciones de uso:

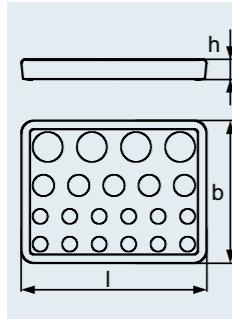
- Autoclavar sólo productos libres de desperfectos tales como rasguños, fisuras y rotura.
- Las excelentes características térmicas (temperatura de uso máx. de 500 °C, resistencia a los cambios de temperatura de  $\Delta T=100$  K) los hacen aptos para ensayos a alta temperatura, como p.ej. la esterilización con aire caliente.

BOÎTE DE PÉTRI DUROPLAN® surfaces extérieures et intérieures du corps et du couvercle parfaitement planes, exemptes de bulles et d'inclusions

CAJA DE PETRI DUROPLAN® tapa y base microscópicamente planas en el exterior e interior, libres de burbujas y estrías

**PLAQUE POUR RÉACTION SELON  
FEIGL EN VERRE SODO-CALCIQUE**

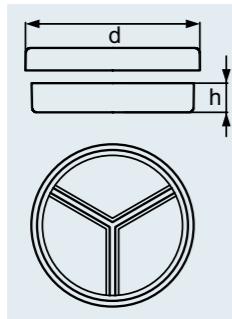
**PLACA PARA REACCIÓN A LA GOTA  
SEGÚN FEIGL EN VIDRIO CAL-SODA**



A  
121 °C

**BOÎTE DE PÉTRI DURAN®  
pressée**

**CAJA DE PETRI DURAN®  
prensada**

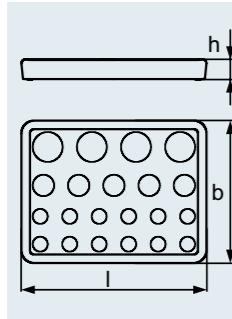


DIN  
13132    A  
121 °C    USP  
Standard

Exemple d'application : Réactions de preuve.

Ejemplo de aplicación: Reacción de pruebas.

N° de commande Cód. artículo	l mm	b mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
23 671 52	130	100	14	10



Les tubes à centrifuger en verre ont une paroi épaisse et sont donc très résistants à la sollicitation mécanique. (Autres indications sur le calcul du nombre de tours maximum, voir page 204). La teneur à densité élevée se concentre au centre du fond. De ce fait, il est possible de réunir et de séparer également des faibles quantités de matières solides.

Los tubos para centrífuga son de pared gruesa y muy resistentes a los esfuerzos mecánicos. (Ver más detalles para el cálculo de las r.p.m. máximas en la página 234). La parte de centrifugado de mayor densidad se acumula en el centro del fondo. Esto permite recoger y separar incluso cantidades de materia seca.

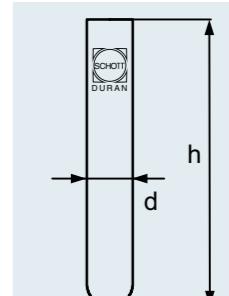
N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Capacité nominale Capacidad nominal ml	Quantité par emballage Unidad de venta
21 601 10	12 x 100	6	50
21 601 11	16 x 100	12	50
21 601 14	24 x 100	25	10
21 601 17	34 x 100	50	10
21 601 24 <sup>1</sup>	40 x 115	80	10
21 601 26	44 x 100	80	10
21 601 36 <sup>1</sup>	56 x 147	250	10

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN.

**TUBE À CENTRIFUGER EN  
VERRE DURAN®  
à fond rond**

**TUBO PARA CENTRÍFUGA DURAN®  
con fondo redondo**



DIN  
58970-2

Les tubes à centrifuger en verre ont une paroi épaisse et sont donc très résistants à la sollicitation mécanique. (Autres indications sur le calcul du nombre de tours maximum, voir page 204). La partie à densité élevée de matières solides se concentre au centre du fond conique. De ce fait, il est possible de réunir et de séparer également des faibles quantités de matières solides.

Los tubos para centrífuga son de pared gruesa y muy resistentes a los esfuerzos mecánicos. (Ver más detalles para el cálculo de las r.p.m. máximas en la página 234). La parte de centrifugado de mayor densidad se acumula en el centro del fondo agudo. Esto permite recoger y separar incluso cantidades pequeñas de materia seca.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Capacité nominale Capacidad nominal ml	Quantité par emballage Unidad de venta
24 263 09	16 x 100	12	50

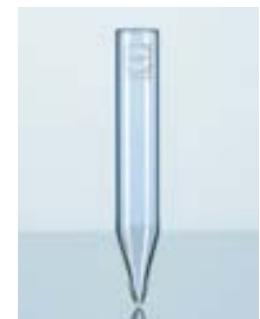
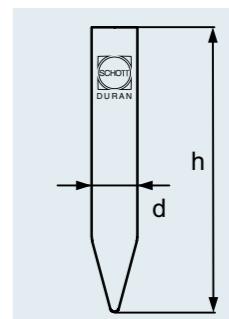
Les tubes à centrifuger en verre ont une paroi épaisse et sont donc très résistants à la sollicitation mécanique. (Autres indications sur le calcul du nombre de tours maximum, voir page 204). La partie à densité élevée de matières solides se concentre au centre du fond conique. De ce fait, il est possible de réunir et de séparer également des faibles quantités de matières solides.

Los tubos para centrífuga son de pared gruesa y muy resistentes a los esfuerzos mecánicos. (Ver más detalles para el cálculo de las r.p.m. máximas en la página 234). La parte de centrifugado de mayor densidad se acumula en el centro del fondo agudo. Esto permite recoger y separar incluso cantidades pequeñas de materia seca.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Capacité nominale Capacidad nominal ml	Quantité par emballage Unidad de venta
21 611 14	24 x 100	25	10
21 611 17	34 x 100	50	10

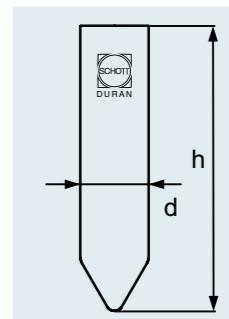
**TUBE À CENTRIFUGER EN VERRE  
DURAN®  
avec fond conique, angle 30°**

**TUBO PARA CENTRÍFUGA DURAN®  
con fondo cónico, ángulo 30°**



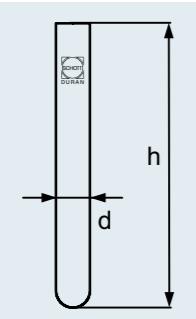
**TUBE À CENTRIFUGER EN VERRE  
DURAN®  
avec fond conique, angle 60°**

**TUBO PARA CENTRÍFUGA DURAN®  
con fondo cónico, ángulo 60°**



**TUBE À CULTURES DURAN®**  
**bord droit pour capuchon de Kapsenberg**

**TUBO PARA CULTIVOS DURAN®**  
**borde recto, para casquetes Kapsenberg**



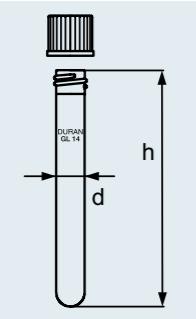
DIN  
38411

A  
121 °C

USP  
Standard

**TUBE À CULTURES DURAN®**  
**avec filetage DIN et capuchon à vis en PBT<sup>1</sup>**

**TUBO PARA CULTIVOS DURAN®**  
**con rosca DIN y tapa en PBT<sup>1</sup>**



A  
121 °C

USP  
Standard

**Élargissement de la gamme de produits!**  
**¡Ampliación del surtidor!**

Le bord droit permet d'utiliser des capuchons de Kapsenberg. Les fioles conviennent donc parfaitement à la culture de microorganismes.

Exemples d'applications : Réalisation et conservation de cultures stériles.

N° de commande Cód. artículo	N° de commande pour capuchons de Kapsenberg correspondants Cód. artículo de los casquetes Kapsenberg adecuados	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Epaisseur de paroi Espesor de pared mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

Gracias a su borde recto permiten el uso de casquetes Kapsenberg, razón por la cual estos tubos son muy adecuados para el cultivo de microorganismos.

Ejemplos de aplicación: Preparación y conservación de cultivos estériles.

Avec capuchon à visser en PP avec joint. Con tapa roscada en PP con junta anular.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	Epaisseur Espesor mm	Quantité par emballage Unidad de venta
Avec joint TPE <sup>1</sup> Con junta TPE <sup>1</sup>					
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

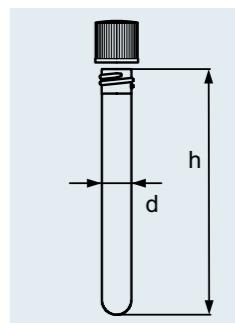
<sup>1</sup> Propriétés chimiques et thermiques, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

**TUBE À CULTURES À USAGE UNIQUE EN VERRE SODO-CALCIQUE**

avec filetage DIN et capuchon à visser en PP<sup>1</sup>

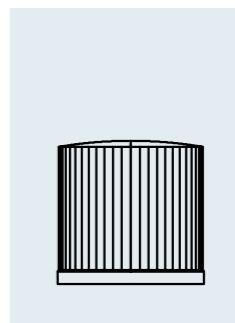
**TUBO PARA CULTIVOS DESECHABLE EN VIDRIO CAL-SODA**  
con rosca DIN y tapa roscada en PP<sup>1</sup>



Tmax.  
140 °C

**CAPUCHON À VISSEUR PP<sup>1</sup>**  
avec joint revêtu

**TAPA ROSCADA EN PP<sup>1</sup>**  
con junta anular



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C

Le filetage DIN permet d'utiliser des capuchons à visser PBT<sup>1</sup>. Les fioles conviennent donc parfaitement à la culture de microorganismes. Le contenu est simplement en contact avec le verre et le PTFE<sup>1</sup> du joint seulement. Capuchon PBT<sup>1</sup>, voir page 179-181.

Exemples d'applications : Réalisation et conservation de cultures stériles.

Gracias a su rosca DIN se pueden utilizar tapas roscadas en PBT<sup>1</sup>, razón por la cual estos tubos resultan muy adecuados para el cultivo de microorganismos. El contenido sólo entra en contacto con el vidrio y el PTFE<sup>1</sup> de la junta anular. Ver tapas roscadas en PBT<sup>1</sup> en la página 179-181.

Ejemplos de aplicación: Preparación y conservación de cultivos estériles.

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Filetage DIN Rosca DIN GL	Quantité par emballage Unidad de venta
Avec capuchon à vis <sup>2</sup> Con tapa a roscada <sup>2</sup>				
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
Sans capuchon Sin tapa				
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

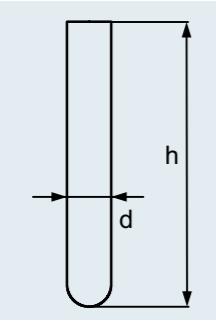
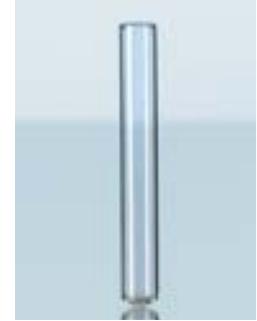
<sup>1</sup> Propriétés chimiques et thermiques, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver las características químicas y térmicas en la página 222.

<sup>2</sup> Capuchons de rechange, voir page 179-181.

<sup>2</sup> Ver tapas de repuesto en la página 179-181.

**TUBE À CULTURES À USAGE UNIQUE EN VERRE SODO-CALCIQUE bord droit**



**TUBO PARA CULTIVOS DESECHABLE EN VIDRIO CAL-SODA borde recto**

N° de commande Cód. artículo	d x h mm	Volume env. Volumen aprox. ml	Epaisseur Espesor mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Autres dimensions disponibles sur demande.

<sup>1</sup> Otras dimensiones disponibles bajo demanda.



**Produits DURAN® avec marquage individuel**

Marquage laser innovant, p. ex.: numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

**Productos DURAN® con etiquetado individual**

Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229

Les fioles avec déflecteurs interrompent l'écoulement laminaire et génèrent un écoulement turbulent. Elles augmentent la surface du liquide, la surface d'échange de gaz et l'introduction d'oxygène. Montage complété par un capuchon à membrane<sup>1</sup>. Pour de plus amples informations, voir page 205.

Los matrazs con deflectores interrumpen la corriente laminar y generan una corriente turbulenta. Los deflectores aumentan la superficie del líquido, la superficie de intercambio de gases y aumentan el aireamiento por oxígeno. Completados con una tapa con membrana<sup>1</sup>. Encontrará más información en la página 235.

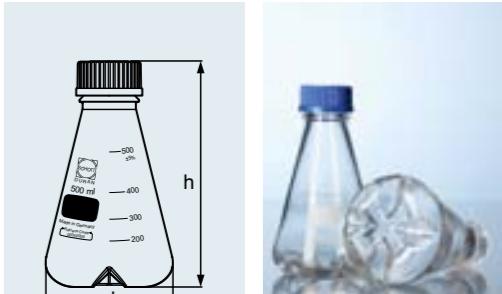
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage DIN Rosca DIN	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 283 36 0	250	45	85	145	4
21 283 36 5 <sup>1</sup>	250	45	85	145	4
21 283 44 0	500	45	105	149	4
21 283 44 5 <sup>1</sup>	500	45	105	149	4

<sup>1</sup> I avec capuchon.

<sup>1</sup> Con tapa.

**FIOLES AVEC DÉFLECTEURS DURAN® avec filetage DIN**

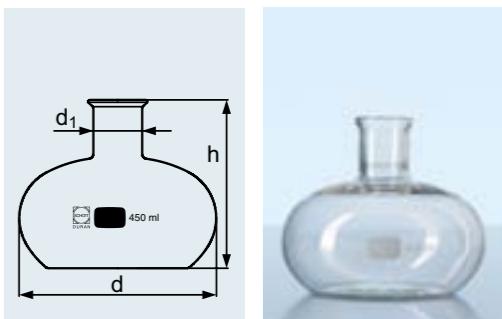
**MATRAZ CON DEFLECTORES DURAN® con rosca DIN**



**NEU  
NEW**

**FLACON DURAN® À CULTURE SELON FERNBACH forme ventrue**

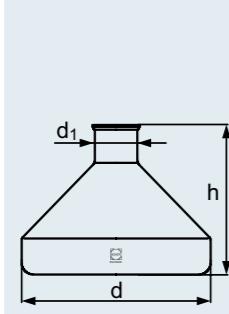
**MATRAZ PARA CULTIVOS SEGÚN FERNBACH DURAN® forma abombada**



**A  
121 °C**    **USP  
Standard**

**FLACON DURAN® À CULTURE  
SELON FERNBACH  
forme conique**

**MATRAZ PARA CULTIVOS SEGÚN  
FERNBACH DURAN®  
forma cónica**



**A**  
121 °C  
**USP**  
Standard

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 511 62	1 800	200	45	158	2

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

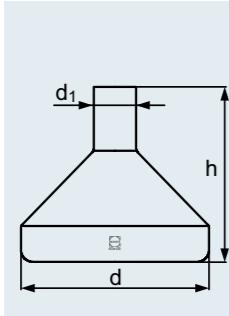
Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	l mm	b mm	h mm	d <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 521 41	400	200	140	39	60	10

**FLACON DURAN® À CULTURE  
SELON FERNBACH  
forme conique, col droit pour  
capuchon en métal**

**MATRAZ PARA CULTIVOS SEGÚN  
FERNBACH DURAN®  
forma cónica, cuello recto para  
casquetes metálicos**



**A**  
121 °C  
**USP**  
Standard

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 774 62	1 800	200	38	175	2

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

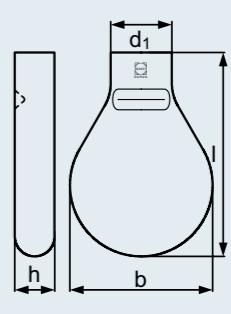
Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	l mm	b mm	h mm	d <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 541 58	1 200	260	123	56	33	10

**FLACON DURAN® À CULTURE  
SELON KOLLE  
col ovale**

**MATRAZ PARA CULTIVOS SEGÚN  
KOLLE DURAN®  
cuello oval**



**A**  
121 °C  
**USP**  
Standard

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

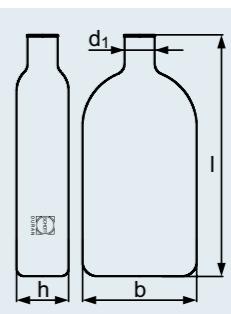
Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

**FLACON DURAN® À CULTURE  
SELON ROUX  
col rond**

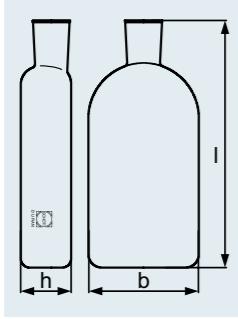
**MATRAZ PARA CULTIVOS SEGÚN  
ROUX DURAN®  
cuello redondo**



**A**  
121 °C  
**USP**  
Standard

**FLACON DURAN® À CULTURE  
SELON ROUX**  
**col conique, excentrique**

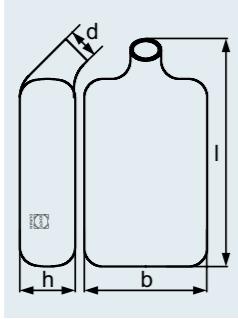
**MATRAZ PARA CULTIVOS SEGÚN  
ROUX DURAN®**  
**cuello cónico, excéntrico**



**A**  
121 °C

**USP**  
Standard

**FLACON DURAN® À PÉNICILLINE**  
**MATRAZ PARA PENICILINA DURAN®**

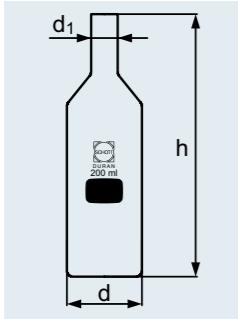


**A**  
121 °C

**USP**  
Standard

**FLACON DURAN® À CULTURE  
bord droit, pour capuchon de Kapsenberg**

**FRASCO PARA CULTIVOS DURAN®**  
**borde recto, para casquetes Kapsenberg**



**A**  
121 °C

**USP**  
Standard

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

Large surface de base. Plane, permettant la croissance homogène de l'épaisseur de la couche de micro-organismes.

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Base de gran superficie. Plana, para que la capa de microorganismos pueda crecer con una altura uniforme.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	l	b	h	d	Quantité par emballage Unidad de venta
21 551 71	4 000	370	200	90	50	1

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d	d <sub>1</sub>	h	Référence correspondante pour capuchon de Kapsenberg Referencia de los casquetes Kapsenberg adecuados	Quantité par emballage Unidad de venta
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 <sup>1</sup>	200	50	18	175	29 010 11	10

<sup>1</sup> DIN 38 411, partie 6

<sup>1</sup> DIN 38 411, parte 6

En raison de la géométrie conique, convient très bien pour des tests d'agitation (par ex. optimisation de liquides).

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

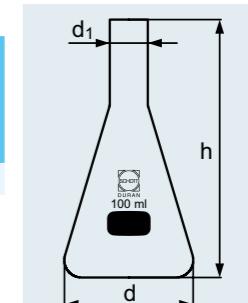
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d	d <sub>1</sub>	h	Référence correspondante pour capuchon de Kapsenberg Referencia de los casquetes Kapsenberg adecuados	Quantité par emballage Unidad de venta
21 491 24	100	60	18	120	29 010 11	10

Gracias a su geometría cónica, es muy adecuado para ensayos por agitación (p.ej. optimización de medios).

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

**FIOLE ERLENMEYER DURAN® bord droit, pour capuchon de Kapsenberg**

**MATRAZ ERLENMEYER DURAN® borde recto, para casquetes Kapsenberg**

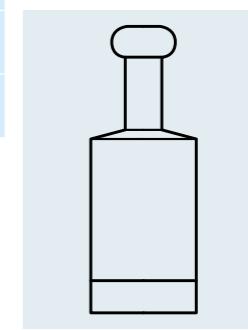


**A**  
121 °C

**USP**  
Standard

**CAPUCHON DE KAPSENBERG**  
en aluminium

**CASQUETE KAPSENBERG**  
en aluminio



Produits DURAN® avec marquage individuel

Productos DURAN® con etiquetado individual

Marquage laser innovant, p. ex. :

Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, códigos-de-barras, logos o Noms

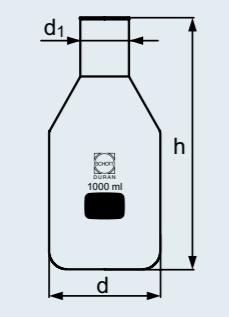
Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229



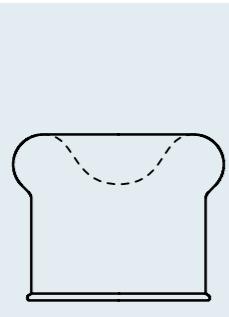
**FLACON DURAN® POUR MILIEU DE CULTURE**  
**bord droit, pour capuchon en verre**

**FRASCO PARA CULTIVOS DURAN®**  
**borde recto, para casquetes de vidrio**



**A**  
121 °C  
USP  
Standard

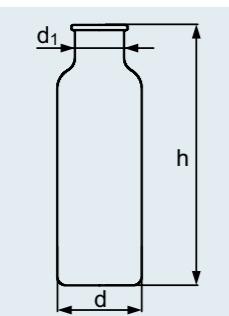
**CAPUCHON EN VERRE DURAN®**  
**CASQUETES DE VIDRIO DURAN®**



**A**  
121 °C  
USP  
Standard

**FLACON CARRÉ DURAN®**  
**selon Breed-Demeter**

**FRASCO CUADRANGULAR DURAN®**  
**según Breed-Demeter**



**A**  
121 °C  
USP  
Standard

*Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.*

*Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.*

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	d	d <sub>1</sub>	h	Référence correspondante pour capuchons en verre Referencia de los casquetes en vidrio	Quantité par emballage Unidad de venta
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

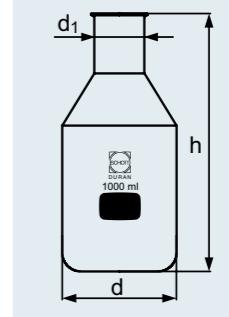
*Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.*

*Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.*

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	d	d <sub>1</sub>	h	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**FLACON DURAN® POUR MILIEU DE CULTURE**  
**à bord évasé**

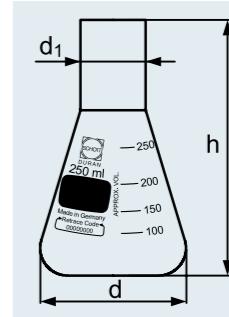
**FRASCO PARA CULTIVOS DURAN®**  
**con reborde**



**A**  
121 °C  
USP  
Standard

**FLACON DURAN® À CULTURE,**  
**FORME ERLENMEYER**  
**col droit pour capuchon en métal**

**FRASCO PARA CULTIVOS DURAN®,**  
**FORMA ERLENMEYER**  
**cuello recto para casquetes metálicos**



**Retrace Code**  
**A**  
121 °C  
USP  
Standard

*Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.*

*Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.*

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	d <sub>1</sub>	d	h	Quantité par emballage Unidad de venta
21 771 24	100	64	38	114	10

En raison de la géométrie conique, convient très bien pour des tests d'agitation (par ex. optimisation de liquides). En option, des fioles Erlenmeyer avec filetage sont également disponibles.

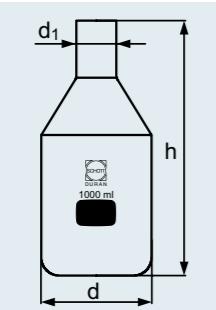
Gracias a su geometría cónica, es muy adecuado para ensayos por agitación (p.ej. optimización de medios). Como opción se pueden adquirir los Erlenmeyer con rosca.

*Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.*

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	d	d <sub>1</sub>	h	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**FLACON DURAN® POUR  
MILIEU DE CULTURE**  
col droit pour capuchon en métal

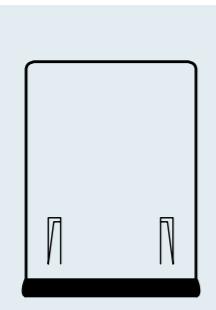
**FRASCO PA RA CULTIVOS DURAN®**  
cuello recto para casquitos metálicos



A  
121 °C

USP  
Standard

**CAPUCHON EN MÉTAL**  
**CASQUETE METÁLICOS**



S'adapte sur : flacon à culture n° de commande 21 771 XX, 21 774 62 et flacon pour milieu de culture n° de commande 21 773 XX.

Adecuados para: matraces para cultivos cód. art. 21 771 XX, 21 774 62 y frasco para cultivos cód. art. 21 773 XX.

N° de commande Cód. artículo	Matériel Material	Pour col Para cuello Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 012 24	Acier inoxydable Acero inoxidable	38	10
29 013 24	Aluminium, anodisé bleu Aluminio, anodizado azul	38	10



Produits DURAN® avec marquage individuel

Marquage laser innovant, p. ex.: numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

Productos DURAN® con etiquetado individual

Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229

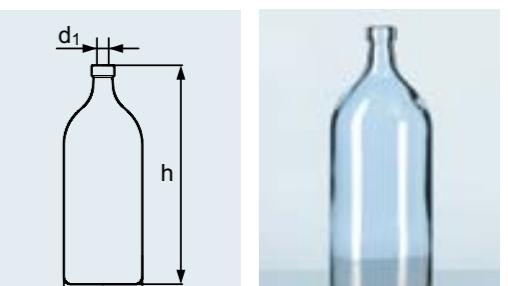
Exemples d'applications : prélèvement d'échantillons et culture.

Ejemplos de aplicación: Toma de muestras y culturización.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**FLACON DURAN® À BORD  
À BAGUE**  
sans fermeture

**FRASCO DE BOCA REBORDEADA  
DURAN®**  
sin tapa



A  
121 °C

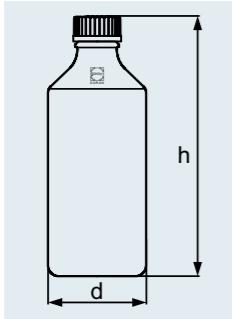
**FLACON DURAN® À BORD  
À BAGUE**  
avec fermeture à étrier

**FRASCO CON BOCA CON  
REBORDE DURAN®**  
con cierre tipo cangrejo



**FLACON DURAN® DE FORME CYLINDRIQUE POUR CULTURE DE CELLULES avec filetage DIN, GL 45**

**FRASCO DURAN® PARA CULTIVOS CELULARES con rosca DIN, GL 45**



A  
121 °C

USP  
Standard

Avec capuchon de fermeture à visser et bague de déversement (PP<sup>1</sup>, bleu). Capuchons de recharge et bagues de déversement, voir page 33–35.

Exemple d'application : Réalisation de cultures dans des milieux de culture.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 772 68 5	2 000	110	285	2
21 772 86 5	3 500	110	450	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

Con tapa roscada y anillo de vertido (PP<sup>1</sup>, azul). Ver tapas roscadas de repuesto y anillos de vertido en la página 33–35.

Ejemplo de aplicación: Preparación de cultivos en medios de cultivo.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

Pour 10 lames 76 x 26 mm.

Para 10 portaobjetos de 76 x 26 mm.

N° de commande Cód. artículo	Diamètre extérieur Diámetro exterior mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
23 319 00	66	108	10

<sup>1</sup> Classe hydrolytique 5 : DIN-ISO 719, classe de résistance aux acides 3 : DIN 12 116, classe de résistance aux alcalins 2 : DIN ISO 695.

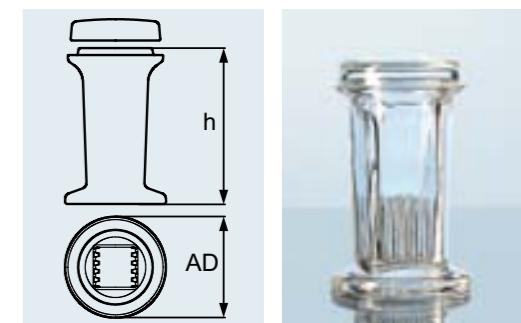
<sup>1</sup> Clase hidrolítica 5: DIN-ISO 719, clase de resistencia a los ácidos 3: DIN 12 116, clase de resistencia a los álcalis 2: DIN ISO 695.

**Remarque :** Ne pas nettoyer les cuves et cuvettes à coloration à plus de 60 °C (risque de corrosion du verre).

**Nota:** No limpiar las cubetas para tinción a temperaturas superiores a los 60 °C (puede producirse corrosión del vidrio).

**CUVETTE À COLORATION SELON COPLIN EN VERRE SODO-CALCIQUE<sup>1</sup>**

**CUBETA PARA TINCIÓN SEGÚN COPLIN EN VIDRIO CAL-SODA<sup>1</sup>**



**Produits DURAN® avec marquage individuel**

Marquage laser innovant, p. ex.: numéros de série, codes-barres, logos ou Noms

Aucune limitation des propriétés du produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page 199

**Productos DURAN® con etiquetado individual**

Innovador marcado por láser, p. ej.: Números de serie, Códigos de barras, Logotipos, Denominaciones

Sin limitación en las propiedades del producto. Encontrará más información en la página 229

Pour 16 lames 76 x 26 mm.

Para 16 portaobjetos de 76 x 26 mm.

N° de commande Cód. artículo	l x b x h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
23 314 00	90 x 40 x 90	10

<sup>1</sup> Classe hydrolytique 5 : DIN-ISO 719, classe de résistance aux acides 3 : DIN 12 116, classe de résistance aux alcalins 2 : DIN ISO 695.

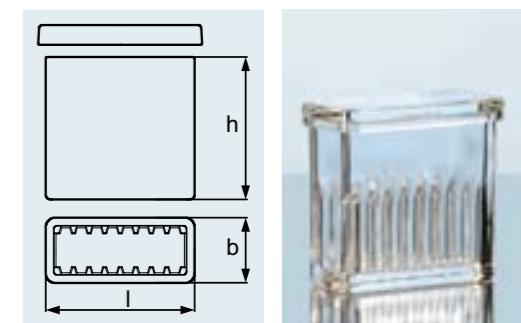
<sup>1</sup> Clase hidrolítica 5: DIN-ISO 719, clase de resistencia a los ácidos 3: DIN 12 116, clase de resistencia a los álcalis 2: DIN ISO 695.

**Remarque :** Ne pas nettoyer les cuves et cuvettes à coloration à plus de 60 °C (risque de corrosion du verre).

**Nota:** No limpiar las cubetas para tinción a temperaturas superiores a los 60 °C (puede producirse corrosión del vidrio).

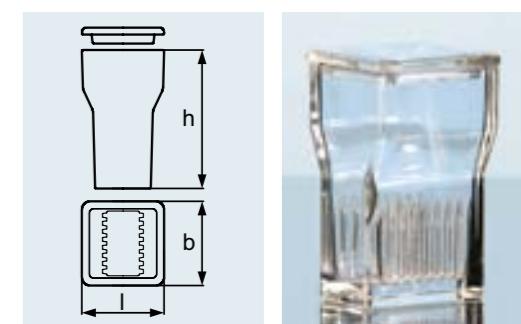
**CUVE À COLORATION SELON HELLENDALH EN VERRE SODO-CALCIQUE<sup>1</sup>**

**CUBETAS PARA TINCIÓN SEGÚN HELLENDALH EN VIDRIO CAL-SODA<sup>1</sup>**



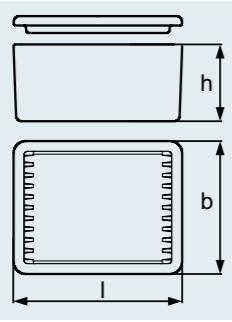
**CUVE À COLORATION SELON HELLENDALH EN VERRE SODO-CALCIQUE<sup>1</sup>**

**CUBETAS PARA TINCIÓN SEGÚN HELLENDALH EN VIDRIO CAL-SODA<sup>1</sup>**



**CUVE À COLORATION SELON  
SCHIEFFERDECKER EN VERRE  
SODO-CALCIQUE<sup>1</sup>**

**CUBETAS PARA TINCIÓN SEGÚN  
SCHIEFFERDECKER EN VIDRIO  
CAL-SODA<sup>1</sup>**



Pour 10 lames 76 x 26 mm.

Para 10 portaobjetos de 76 x 26 mm.

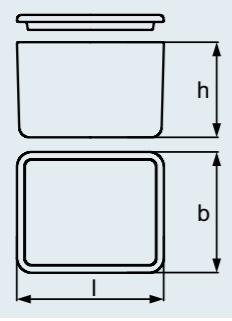
N° de commande Cód. artículo	I x b x h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
23 316 00	90 x 70 x 40	10

<sup>1</sup> Classe hydrolytique 5 : DIN-ISO 719,  
classe de résistance aux acides 3 : DIN 12 116,  
classe de résistance aux alcalins 2 : DIN ISO 695.

<sup>1</sup> Clase hidrolítica 5: DIN-ISO 719,  
clase de resistencia a los ácidos 3:DIN 12 116,  
clase de resistencia a los álcalis 2:DIN ISO 695.

**CUVE EN VERRE SODO-CALCIQUE  
pour poser le support à coloration 21 317 00**

**CUBETA DE VIDRIO CAL-SODA  
para alojar el cestillo para tinción 21 317 00**



**Remarque :** Ne pas nettoyer les cuves et cuvettes à coloration à plus de 60 °C (risque de corrosion du verre).

**Nota:** No limpiar las cubetas para tinción a temperaturas superiores a los 60 °C (puede producirse corrosión del vidrio).

Pour 10 lames 76 x 26 mm ou tout autre largeur jusqu'à 52 mm.

Para 10 portaobjetos de 76 x 26 mm o de cualquier anchura hasta los 52 mm.

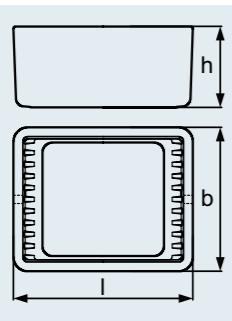
N° de commande Cód. artículo	I x b x h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 317 00	88 x 40 x 70	10

<sup>1</sup> Classe hydrolytique 5 : DIN-ISO 719,  
classe de résistance aux acides 3 : DIN 12 116,  
classe de résistance aux alcalins 2 : DIN ISO 695.

<sup>1</sup> Clase hidrolítica 5: DIN-ISO 719,  
clase de resistencia a los ácidos 3:DIN 12 116,  
clase de resistencia a los álcalis 2:DIN ISO 695.

**SUPPORT À COLORATION  
DURAN®**

**CESTILLO PARA TINCIÓN DURAN®**



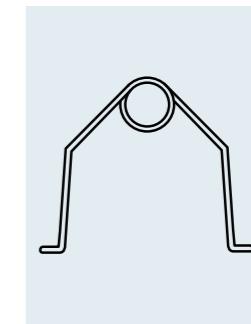
A  
121 °C

USP  
Standard

N° de commande Cód. artículo	Quantité par emballage Unidad de venta
29 075 00	10

**ACCESOIRES :**  
**TRINGLE EN FIL MÉTALLIQUE  
POUR SUPPORT À COLORATION  
en acier inoxydable**

**ACCESORIO:**  
**GANCHO PARA CESTILLO  
en acero inoxidable**





« DANS MON TRAVAIL, JE SUIS  
EXTRÊMEMENT POINTILLEUX ...  
JE VEUX DES RÉSULTATS EXACTS, GARDER  
TOUT SOUS MON CONTRÔLE ... MAIS LE  
PLUS GRAND PERFECTIONNISTE  
DE L'ÉQUIPE EST ÉVIDEMMENT  
MON APPAREIL DE MESURE. »

“EN EL TRABAJO ME IMPORTA MUCHO  
LA PRECISIÓN ... **RESULTADOS EXACTOS**,  
TODO BAJO CONTROL ... PERO EL MAYOR  
PERFECCIONISTA DE NUESTRO EQUIPO ES,  
SIN DUDA, UN RECIPIENTE AFORADO.”



## 5 | APPAREILLAGE EN VERRE POUR LA VOLUMÉTRIE

Les produits DURAN® destinés à la volumétrie présentent une finition particulièrement exacte. La graduation précise favorise le calcul et le mesurage exacts de volumes. Les produits DURAN® se subdivisent en deux classes de précision : Classe A/AS et classe B (voir les textes correspondants sur les pages relatives aux produits). Les deux classes se différencient par les tolérances de volumes. A est la classe de précision supérieure tandis que la limite d'erreur de la classe B correspond à peu près au double de celle de la classe A. La classe AS présente les mêmes tolérances que la classe A, avec cependant des temps d'écoulement plus courts.

Les fioles jaugées et les éprouvettes graduées sont étalonnées sur « IN », ce qui signifie que lorsque le trait de jauge est atteint, la quantité exacte de liquide indiquée se trouve dans le récipient. Il est donc possible de paramétriser très précisément la concentration souhaitée.

Les pipettes et les burettes sont étalonnées sur « EX », ce qui signifie que les quantités peuvent être prélevées exactement selon la graduation, car

l'adhérence du liquide sur le verre a été prise en considération lors de l'étalonnage. Cependant, ceci est uniquement le cas si les temps d'attente indiqués ont été respectés.

Les fioles jaugées, les éprouvettes graduées et bouchées ainsi que les burettes sont fabriquées en verre DURAN® borosilicaté 3.3 et font preuve d'une parfaite résistance chimique et thermique. Les pipettes graduées et les pipettes jaugées se composent d'un verre sodo-calcique (autres informations concernant le verre sodo-calcique en page 204).

### Remarques d'utilisation :

- Afin de garantir la longue durée de vie des appareils en verre pour la volumétrie et exclure d'éventuelles modifications de volumes, le réchauffement de ces produits en étuve de séchage ou dans un stérilisateur ne doit pas se produire à une température supérieure à +180 °C.
- Ne jamais chauffer les appareils en verre pour volumétrie sur une plaque chauffante.
- Toujours réchauffer et refroidir ces appareils lentement afin d'éviter des tensions thermiques et donc un bris éventuel du verre.

## 5 | MATERIAL VOLUMÉTRICOS

Los productos volumétricos DURAN® se distinguen por su fabricación especialmente exacta. Su precisa graduación permite determinar y medir con gran exactitud los volúmenes. Los productos DURAN® están divididos en 2 clases de exactitud: la clase A/AS y la clase B (ver los correspondientes textos sobre los productos). La diferencia entre ambas clases radica en las tolerancias de los volúmenes. A es la clase de mayor exactitud, mientras que el margen de error de la clase B es aprox. el doble que el de la clase A. La clase AS tiene las mismas tolerancias que la clase A, pero con unos tiempos de espera más cortos.

Los matraces aforados y probetas graduadas están calibrados por contenido ("IN"), lo cual significa que, cuando se alcanza la marca de aforo el recipiente contiene exactamente la cantidad de líquido indicada. Esto permite ajustar con precisión la concentración deseada.

Las pipetas y buretas están calibradas por vertido ("EX"), es decir, que las cantidades se pueden leer exactamente en la graduación, porque al calibrarlas se ha considerado

la adherencia del líquido en el vidrio. No obstante, esto sólo es así si se respetan los tiempos de espera indicados.

Los matraces aforados y las probetas graduadas, así como las buretas están fabricadas con vidrio borosilicato 3.3 DURAN® y tienen una resistencia química y térmica excelentes. Las pipetas graduadas y aforadas están fabricadas con vidrio sodo-cal (ver más detalles sobre el vidrio sodo-cal en la página 234).

### Indicaciones de uso:

- Para garantizar la durabilidad del material volumétrico y descartar eventuales alteraciones de su capacidad no se deberán calentar estos productos a más de +180 °C en la armario de secado o el esterilizador.
- No calentar nunca el material volumétrico sobre una placa de cocción.
- Calentar y enfriar siempre el material volumétrico lentamente, para evitar las tensiones térmicas y, con ello una posible rotura del vidrio.

L'étalonnage est fait au contenuant (« in ») à une température de référence de +20 °C. Les tolérances pour le volume contenu correspondent à la précision de la classe A, aux limites d'erreur du Règlement allemand d'étalonnage et aux recommandations des normes DIN et ISO.

Exemples d'applications : mesure précise de quantités définies de liquide, préparation et conservation de solutions étalons.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error	h	d	Taille de bouchon Tamaño tapón	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	± ml	mm	mm		
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 <sup>3</sup>	20	0,04	110	37	10/19	2
21 678 14 <sup>3</sup>	25	0,04	110	39	10/19	2
21 678 17 <sup>3</sup>	50	0,06	140	49	12/21	2
21 678 24 <sup>3</sup>	100	0,1	170	61	12/21	2
21 678 25 <sup>3</sup>	100	0,1	170	61	14/23	2
21 678 32 <sup>3</sup>	200	0,15	210	76	14/23	2
21 678 36 <sup>3</sup>	250	0,15	220	81	14/23	2
21 678 44 <sup>3</sup>	500	0,25	260	101	19/26	2
21 678 54 <sup>3</sup>	1 000	0,4	300	127	24/29	2
21 678 63 <sup>3</sup>	2 000	0,6	370	161	29/32	2
21 678 73 <sup>2,3</sup>	5 000	1,2	470	217	34/35	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Non conforme aux dimensions ISO.

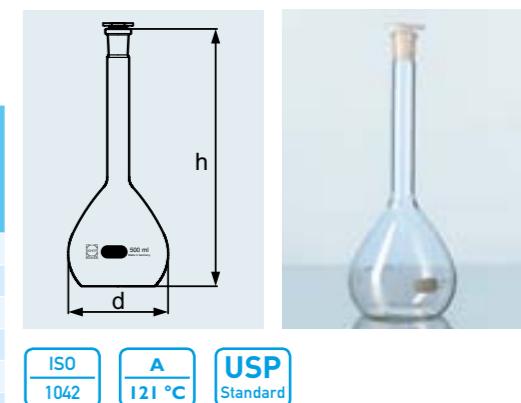
<sup>3</sup> Bouchons en verre, voir pages 50–51.

El calibrado se basa en el contenido ("In"), a una temperatura de referencia de +20 °C. Sus tolerancias de volumen cumplen la clase de exactitud A y los límites de error según el Reglamento de Calibración Alemán y las recomendaciones DIN e ISO.

Ejemplos de aplicación: Medición exacta de determinadas cantidades de líquido, preparación y conservación de soluciones étalones.

FIOLE JAUGÉE DURAN®  
avec trait de jauge et bouchon en plastique  
en PE<sup>1</sup>, assise col, convenant pour RIN

MATRAZ AFORADO DURAN®  
con marca de aforo y tapón de PE<sup>1</sup>, boca con  
calibrado fino, adecuado para NS



Le grand pied hexagonal avec trois empreintes situées sous la base augmente la stabilité et empêche l'éprouvette de rouler quand elle est posée à plat. Les éprouvettes ont la même épaisseur de paroi sur toute leur plage de mesure, ce qui permet d'éviter des erreurs dues à des retraits. L'étalonnage est fait au contenuant (« in ») à une température de référence de +20 °C. Limites d'erreur pour éprouvettes bouchées selon DIN et ISO.

Exemples d'applications : dilution de solutions, mélange de plusieurs composants selon une proportion de mezcla dada.

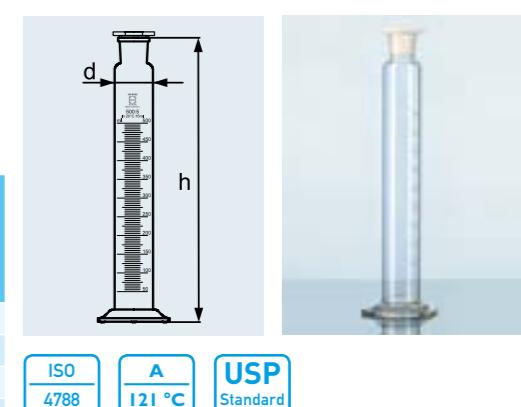
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error	Division División	h	d	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	± ml	ml	mm	mm		
21 618 08	10	0,2	0,2	156	16	10/19	2
21 618 14	25	0,5	0,5	190	22	14/23	2
21 618 17	50	1	1	222	25	19/26	2
21 618 24	100	1	1	285	29	24/29	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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

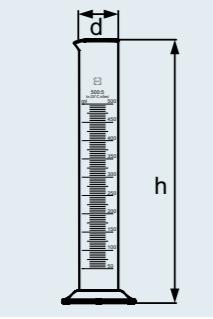
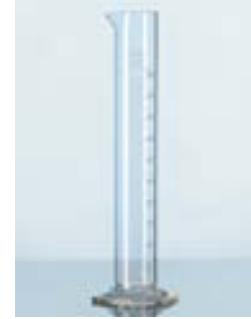
EPROUVEtte DURAN®  
BOUCHÉE ET À PIED HEXAGONAL  
avec traits de graduation, rodage normalisé  
et bouchon en plastique en PE<sup>1</sup>

PROBETA GRADUADA DURAN®  
CON TAPÓN Y PIE HEXAGONAL  
con graduación, esmerilado normalizado  
y tapón de PE<sup>1</sup>



**EPROUVEtte DURAN®  
GRADUÉE ET À PIED HEXAGONAL  
avec traits de graduation**

**PROBETA GRADUADA DURAN®  
CON PIE HEXAGONAL  
con graduación**



ISO  
4788      A  
121 °C      USP  
Standard

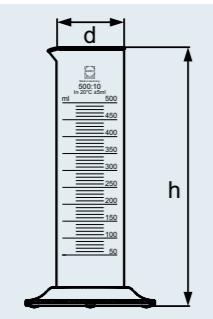
Le grand pied hexagonal avec trois empreintes situées sous la base augmente la stabilité et empêche l'éprouvette de rouler quand elle est posée à plat. Les éprouvettes ont la même épaisseur de paroi sur toute leur plage de mesure, ce qui permet d'éviter des erreurs dues à des retraits. L'étalonnage est fait au contenuant (« in ») à une température de référence de + 20 °C. Limites d'erreur pour éprouvettes bouchées selon DIN et ISO (classe B).

Exemples d'applications : Prélèvement et mesure simultanée de différentes quantités de liquide.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error ± ml	Division División	h	d	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	mm	mm	
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

**EPROUVEtte DURAN®  
GRADUÉE, FORME BASSE  
avec pied hexagonal**

**PROBETA DE FORMA BAJA DURAN®  
con pie hexagonal**



ISO  
4788      A  
121 °C      USP  
Standard

El pie hexagonal grande, con 3 puntos de apoyo en la base, incrementa su estabilidad y evita que el pie ruede al inclinar la probeta. Estas probetas presentan un espesor de pared uniforme sobre todo el intervalo de medición, lo cual previene los errores de medición. El calibrado se basa en el contenido ("In"), a una temperatura de referencia de + 20 °C. Límites de error de las probetas graduadas según DIN e ISO (clase B).

Ejemplos de aplicación: Contener y, al mismo tiempo, medir distintas cantidades de líquido.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error ± ml	Division División	h	d	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	mm	mm	
21 395 08	10	0,2	1	90	21	2
21 395 14	25	0,5	1	115	25	2
21 395 17	50	1	2	145	29	2
21 395 24	100	1	2	165	39	2
21 395 36	250	2	10	195	54	2
21 395 44	500	5	10	250	65	2
21 395 54	1 000	10	20	285	85	1
21 395 63	2 000	20	50	340	105	1

Avec bande Schellbach et graduations principales circulaires. L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de + 20 °C. Les tolérances pour le volume contenu correspondent à la norme DIN.

Exemples d'applications : à des fins de titrations.

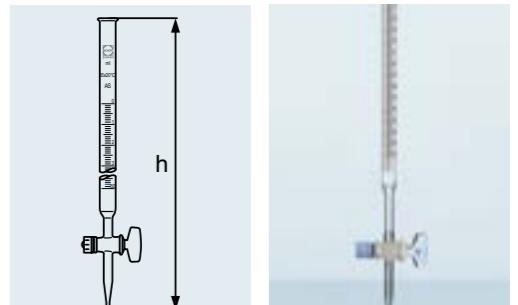
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error ± ml	Division División	h	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado s	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	mm		
24 329 27	10	0,02	0,02	750	35-45	2
24 329 33	25	0,03	0,05	750	35-45	2
24 329 36	50	0,05	0,1	750	35-45	2

Con banda Schellbach y graduaciones principales circulares. El calibrado se basa en el vaciado ("Ex"), a una temperatura de referencia de + 20 °C. Tolerancias de volumen según DIN.

Ejemplos de aplicación: Realización de titraciones.

**BURETTE DURAN®  
avec robinet RIN droit, classe AS,  
temps d'attente 30 secondes**

**BURETA DURAN®  
con grifo recto NS, clase AS,  
tiempo de espera 30 segundos.**



ISO  
385      A  
121 °C      USP  
Standard

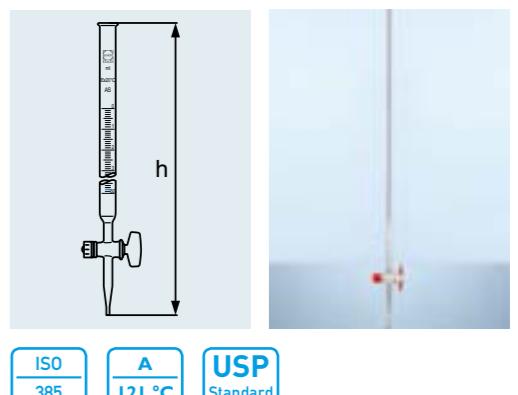
Contrairement aux robinets en verre, les robinets en PTFE n'ont pas besoin d'être graissés, ce qui facilite le travail en laboratoire.

A diferencia de los machos de vidrio, no es necesario engrasar los machos de PTFE, lo cual facilita el trabajo en el laboratorio.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error ± ml	Division División	h	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado s	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	mm		
24 330 27	10	0,02	0,02	750	35-45	2
24 330 33	25	0,03	0,05	750	35-45	2
24 330 36	50	0,05	0,1	750	35-45	2

**BURETTE DURAN®  
avec robinet RIN droit et clé en PTFE, classe AS,  
temps d'attente 30 secondes**

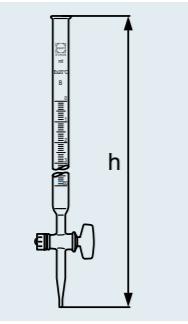
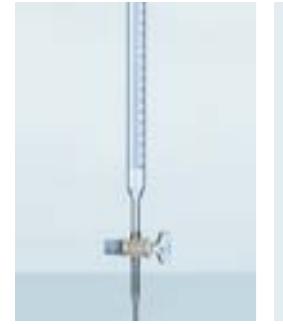
**BURETA DURAN®  
con grifo recto NS y macho de PTFE, clase AS,  
tiempo de espera 30 segundos**



ISO  
385      A  
121 °C      USP  
Standard

**BURETTE DURAN®**  
avec robinet RIN droit, classe B

**BURETA DURAN®**  
con grifo recto NS, clase B



ISO  
385      A  
121 °C      USP  
Standard

L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de +20°C. Les tolérances pour le volume contenu correspondent aux normes DIN et ISO. La limite d'erreur de la classe B s'élève approximativement à une fois et demi la limite d'erreur de la classe AS. Les tolérances sont donc meilleures que ne l'exige la norme DIN.

Exemples d'applications : à des fins de titration.

N° de commande Cód. artículo	Capacité ml	Seuil d'erreur ± ml	Division ml	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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 <sup>1</sup>	100	0,15	0,2	750	2

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN et ISO.

El calibrado se basa en el vaciado ("Ex"), a una temperatura de referencia de +20°C. Tolerancia de volumen conforme a DIN e ISO. El límite de error de la clase B equivale a aprox. 1,5 veces el límite de error de la clase AS. En consecuencia, sus tolerancias son más estrechas que las especificadas según DIN.

Ejemplos de aplicación: Realización de titulaciones.

Avec bande Schellbach et graduations principales circulaires. L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de +20°C. Les tolérances pour le volume contenu correspondent à la norme DIN.

Exemples d'applications : à des fins de titration.

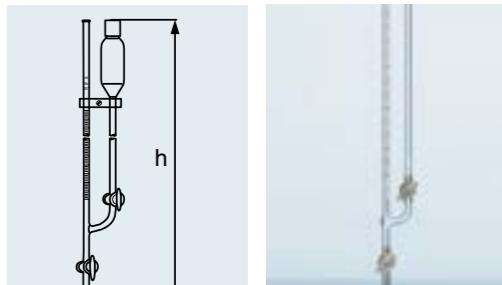
N° de commande Cód. artículo	Capacité ml	Seuil d'erreur ± ml	Division ml	h mm	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado	Quantité par emballage Unidad de venta
24 320 11	1	0,01	0,01	475	8-20	1
24 320 16	2	0,01	0,01	550	8-20	1
24 320 22	5	0,01	0,02	700	8-20	1

Con banda Schellbach y graduaciones principales circulares. Están calibradas para verter ("Ex"), a una temperatura de referencia de +20°C. Tolerancias de volumen según DIN.

Ejemplos de aplicación: Realización de titulaciones.

**MICRO-BURETTE DURAN®**  
avec robinet RIN droit, classe AS,  
temps d'attente 30 secondes

**MICROBURETA DURAN®**  
con grifo recto NS, clase AS,  
tiempo de espera 30 segundos



ISO  
385      A  
121 °C      USP  
Standard

Avec bande Schellbach et graduations principales circulaires, flacon réservoir (2 000 ml) et poire en caoutchouc.

Exemples d'applications : à des fins de titration.

Con banda Schellbach y graduaciones principales circulares, frasco (2 000 ml) y pera de goma.

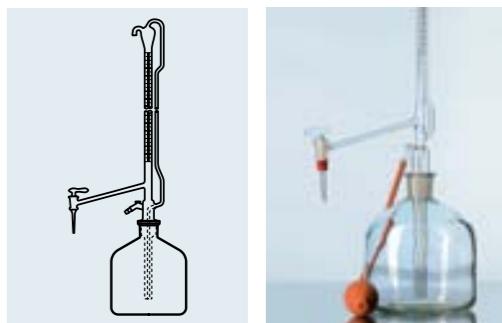
Ejemplos de aplicación: Realización de titulaciones.

N° de commande Cód. artículo	Capacité ml	Seuil d'erreur ± ml	Division ml	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
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

N° de commande Cód. artículo	Pièces détachées Componentes	Quantité par emballage Unidad de venta
24 318 27	Burette seule Bureta sola	10 ml, avec robinet latéral 10 ml, con grifo lateral
24 318 33	Burette seule Bureta sola	25 ml, avec robinet latéral 25 ml, con grifo lateral
24 318 36	Burette seule Bureta sola	50 ml, avec robinet latéral 50 ml, con grifo lateral
21 159 63	Flacon à burettes, clair Frascos para buretas, transparente	2 000 ml 2 000 ml
29 245 01	Poire en caoutchouc Pera de goma	1

**BURETTE AUTOMATIQUE DURAN®**  
selon Pellet, avec robinet RIN latéral,  
classe AS, temps d'attente 30 secondes

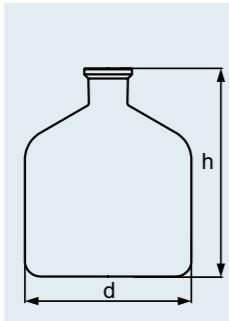
**BURETA AUTOMÁTICA DURAN®**  
según Pellet, con grifo lateral NS, clase AS,  
tiempo de espera 30 segundos



DIN  
12700      A  
121 °C      USP  
Standard

FLACON À BURETTES DURAN®

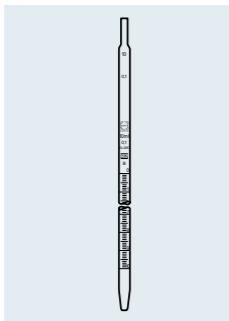
FRASCO PARA BURETAS DURAN®



A  
121 °C  
USP  
Standard

PIPETTE GRADUÉE POUR  
ÉCOULEMENT PARTIEL  
EN VERRE SODO-CALCIQUE  
classe B, traits de graduation

PIPETTA GRADUADA PARA  
VACIADO PARCIAL  
EN VIDRIO CAL-SODA  
clase B, con división



ISO  
835

Flacon de recharge pour burettes automatiques.

Frasco de repuesto para bureta automática.

Graduation des chiffres avec zéro en haut. L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de +20°C. La graduation permet de prélever différentes quantités de liquides et de les déposer en fractions égales ou différentes.

Numeración de arriba hacia abajo. El calibrado se basa en el vaciado ("Ex"), a una temperatura de referencia de +20°C. Gracias a su escala puede absorber diferentes cantidades de líquido y entregarlas en porciones iguales o diferentes.

Exemples d'applications : mesurer et transvaser des liquides avec précision.

Ejemplos de aplicación: Medición y trasvase exactos de líquidos.

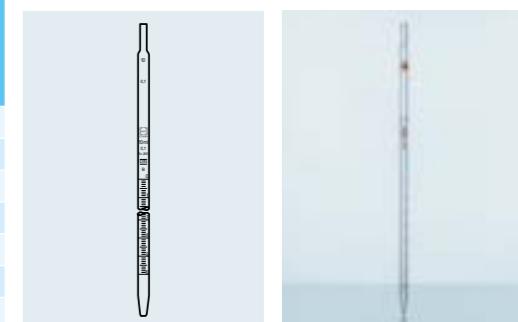
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur ± ml	Division División	Couleur code Color code	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	DIN 12 621	mm	
24 344 01 <sup>1</sup>	0,1	0,003	0,02	2 x vert   verde	360	12
24 344 03 <sup>1</sup>	0,2	0,004	0,02	2 x bleu   azul	360	12
24 344 06	0,5	0,008	0,01	2 x jaune   amarillo	360	12
24 344 11	1	0,008	0,01	1 x jaune   amarillo	360	12
24 344 16	2	0,015	0,02	1 x noir   negro	360	12
24 344 23	5	0,04	0,05	1 x rouge   roja	360	12
24 344 29	10	0,08	0,1	1 x orange   naranja	360	12
24 344 34	25	0,15	0,1	1 x blanc   blanco	450	12

<sup>1</sup> Etalonnage au contenant (« ex »).

<sup>1</sup> Calibrada para contener ("ex").

PIPETTE GRADUÉE POUR  
ÉCOULEMENT TOTAL  
EN VERRE SODO-CALCIQUE  
classe B, traits de graduation

PIPETTA GRADUADA PARA  
VACIADO TOTAL  
EN VIDRIO CAL-SODA  
clase B, con división



ISO  
835

Graduation des chiffres avec zéro en haut. L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de +20°C. La graduation permet de prélever différentes quantités de liquides et de les déposer en fractions égales ou différentes.

Numeración de arriba hacia abajo. El calibrado se basa en el vaciado ("Ex"), a una temperatura de referencia de +20°C. Gracias a su escala puede absorber diferentes cantidades de líquido y entregarlas en porciones iguales o diferentes.

Exemples d'applications : mesurer et transvaser des liquides avec précision.

Ejemplos de aplicación: Medición y trasvase exactos de líquidos.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur ± ml	Division División	Couleur code Color code	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	DIN 12 621	mm	
24 343 01 <sup>1</sup>	0,1	0,01	0,001	3 x vert   verde	360	12
24 343 03 <sup>1</sup>	0,2	0,01	0,001	3 x bleu   azul	360	12
24 343 06	0,5	0,008	0,01	3 x jaune   amarillo	360	12
24 343 11	1	0,008	0,01	2 x jaune   amarillo	360	12
24 343 16	2	0,015	0,02	2 x noir   negro	360	12
24 343 23	5	0,04	0,05	2 x rouge   roja	360	12
24 343 29	10	0,08	0,1	2 x orange   naranja	360	12
24 343 34	25	0,15	0,1	2 x blanc   blanco	450	12

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions ISO, étalonnage au contenant (« ex »).

<sup>1</sup> No es conforme a ISO, calibrada para contener ("ex").

Graduation des chiffres avec zéro en haut. La graduation permet de prélever différentes quantités de liquides et de les déposer en fractions égales ou différentes.

Numeración de arriba hacia abajo. Gracias a su escala puede absorber diferentes cantidades de líquido y entregarlas en porciones iguales o diferentes.

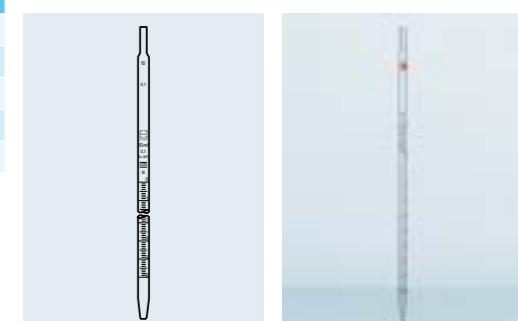
Exemples d'applications : mesurer et transvaser des liquides avec précision.

Ejemplos de aplicación: Medición y trasvase exactos de líquidos.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur ± ml	Division División	Couleur code Color code	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	ml	ml	DIN 12 621	s	mm	
24 345 11	1	0,007	0,01	jaune   amarillo	4-10	360	12
24 345 17	2	0,01	0,02	noir   negro	4-10	360	12
24 345 23	5	0,03	0,05	rouge   roja	7-13	360	12
24 345 29	10	0,05	0,1	orange   naranja	7-13	360	12
24 345 34	25	0,1	0,1	blanc   blanco	11-17	450	12

PIPETTE GRADUÉE POUR  
ÉCOULEMENT PARTIEL ET  
ÉCOULEMENT TOTAL  
EN VERRE SODO-CALCIQUE  
classe AS, graduations principales circulaires,  
temps d'attente 5 secondes

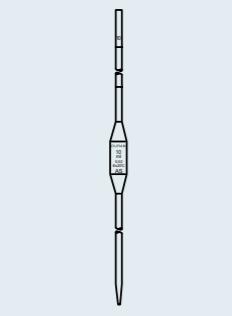
PIPETTA GRADUADA PARA  
VACIADO TOTAL Y PARCIAL  
EN VIDRIO CAL-SODA  
clase AS, graduaciones principales circulares,  
tiempo de espera 5 segundos



ISO  
835

**PIPETTE JAUGÉE  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
classe B

**PIPETTA AFORADA  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
clase B



ISO  
648

L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de +20 °C. La graduation permet, suivant la taille de la pipette jaugée, de remplir une quantité de liquide définie.

*El calibrado se basa en el vaciado ("Ex"), a una temperatura de referencia de +20 °C. Gracias a la escala se puede trasvasar una cantidad de líquido definida en función de la capacidad de la pipeta aforada.*

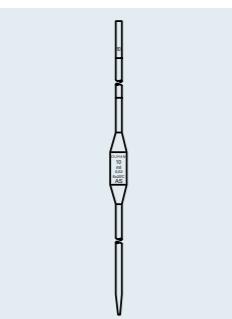
Exemples d'applications : mesurer et transvaser des liquides avec précision.

*Ejemplos de aplicación: Medición y trasvase exactos de líquidos.*

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error	Couleur code Color code	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	± ml	DIN 12 621	s	mm	
24 337 01	1	0,01	bleu   azul	5-20	270	12
24 337 02	2	0,015	orange   naranja	5-25	330	12
24 337 07	5	0,02	blanc   blanco	7-30	400	12
24 337 08	10	0,03	rouge   roja	8-40	440	12
24 337 12	20	0,05	jaune   amarillo	9-50	510	6
24 337 14	25	0,05	bleu   azul	10-50	520	6
24 337 17	50	0,08	rouge   roja	13-60	540	6
24 337 24	100	0,12	jaune   amarillo	25-60	585	6

**PIPETTE JAUGÉE  
EN VERRE SODO-CALCIQUE**  
classe AS, temps d'attente 5 secondes

**PIPETTA AFORADA  
EN VIDRIO CAL-SODA**  
clase AS, tiempo de espera 5 segundos



ISO  
648

L'étalonnage se fait à l'écoulement (« ex ») à une température de référence de +20 °C. La graduation permet, suivant la taille de la pipette jaugée, de remplir une quantité de liquide définie.

*Está calibrada para verter ("Ex"), a una temperatura de referencia de +20 °C. Gracias a la escala se puede trasvasar una cantidad de líquido definida en función de la capacidad de la pipeta aforada.*

Exemples d'applications : mesurer et transvaser des liquides avec précision.

*Ejemplos de aplicación: Medición y trasvase exactos de líquidos.*

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Seuil d'erreur Límite de error	Couleur code Color code	Temps de l'écoulement Tiempo de vaciado	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	± ml	DIN 12 621	s	mm	
24 338 01 <sup>1</sup>	1	0,007	bleu   azul	5-9	270	12
24 338 02	2	0,01	orange   naranja	5-9	330	12
24 338 07	5	0,015	blanc   blanco	7-11	400	12
24 338 08	10	0,02	rouge   roja	8-12	440	12
24 338 12	20	0,03	jaune   amarillo	9-13	510	6
24 338 14	25	0,03	bleu   azul	10-15	520	6
24 338 17	50	0,05	rouge   roja	13-18	540	6
24 338 24	100	0,08	jaune   amarillo	25-30	585	6

<sup>1</sup> Sans réservoir de liquide.

<sup>1</sup> Sin depósito de reserva de líquido.



« MON PROJET À LONG TERME : ... SÉPARER  
TOUS LES JOURS L'ESSENTIEL DU SUPERFLU ...  
SI SEULEMENT TOUT ÉTAIT AUSSI SIMPLE  
QUE LA SÉPARATION AVEC DURAN®. »

“MI PROYECTO DE LARGA DURACIÓN  
ES ... SEPARAR CADA DÍA LO IMPORTANTE DE  
LO NO IMPORTANTE ... SI TODO FUERA TAN  
SENCILLO COMO SEPARAR CON DURAN®.”

## 6 | APPAREILLAGE DE FILTRATION EN VERRE ET ACCESSOIRES

Les filtres DURAN® et les plaques filtrantes correspondantes sont fabriqués en verre borosilicaté 3.3. Ces produits présentent les propriétés éprouvées DURAN® (résistance chimique et thermique). Ils conviennent parfaitement pour effectuer des séparations avec par exemple des acides forts et des alcalins et offrent ainsi certains avantages par rapport à d'autres matières telles que le plastique ou le papier. La température maximale de +450 °C, confère aux produits de filtration DURAN® une qualité supérieure aux autres matières.

Les fioles à filtrer correspondantes sont adaptées de façon optimale aux appareils de filtration et peuvent s'utiliser sous vide grâce à leur géométrie spéciale ainsi qu'une épaisseur massive de paroi. Cette propriété est contrôlée par le TÜV allemand et est estampillée du symbole GS.

Suivant la grandeur de leurs pores, les filtres en verre sont répartis en classes de porosité allant de 0 à 5. Le tableau ci-après indique les plages correspondantes de porosité. Les grandeurs indiquées pour les pores se réfèrent toujours au plus grand pore de la plaque. Cette indication caractérise simultanément le diamètre minimal des particules qui peuvent encore être retenues lors de la filtration.

### Remarques d'utilisation :

- La température maximale en utilisation est de +450 °C.

## 6 | APARATOS DE FILTRACIÓN EN VIDRIO Y ACCESORIOS

Los filtros DURAN® y las placas filtrantes correspondientes están fabricados con vidrio borosilicato 3.3. Estos productos se distinguen por las acreditadas características de DURAN® (resistencia química y térmica). Son idóneos para separaciones, p.ej. de ácidos y álcalis fuertes, y por tanto presentan ventajas frente a otros materiales, como el plástico o el papel. En cuanto a la temperatura de uso máxima, en este caso de +450 °C, los filtros DURAN® son muy superiores a otros materiales.

Los frascos para filtrar adecuados están óptimamente adaptados a los filtros y son herméticos al vacío, gracias a una geometría especial y a su gran espesor de pared. Esta característica está verificada por TÜV Alemania y acreditada con la marca GS.

Los filtros de vidrio están clasificados en las clases de porosidad 0 a 5, en función del tamaño de sus poros. La tabla siguiente muestra los rangos de porosidad respectivos. Los tamaños de poro indicados se refieren siempre a los poros más grandes de las placas. Este dato identifica al mismo tiempo el diámetro mínimo de las partículas que pueden ser retenidas durante la filtración.

### Indicaciones de uso:

- Su temperatura máxima de uso es +450 °C.

- Un réchauffement homogène est recommandé afin d'éviter des tensions thermiques et les bris qui peuvent en résulter.
- Réchauffer les appareils de filtration en verre présentant un diamètre de plaque supérieur à 20 mm uniquement dans des fours ou stérilisateurs non préchauffés.
- La vitesse de réchauffement ou de refroidissement ne peut dépasser 8 °C/min.
- Lors de la filtration de substances chaudes, respecter la résistance aux chocs thermiques et préchauffer éventuellement les appareils de filtration dans une étuve de séchage.
- Réchauffer lentement à +80 °C les appareils de filtration mouillés et les laisser sécher pendant une heure avant de continuer à augmenter la température.

### Tableau de porosité :

Porosité	Nouveau marquage ISO 4793	Valeur nominale de la grandeur max. des pores [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

En raison des propriétés DURAN® éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques, les filtres conviennent très bien pour une utilisation avec des liquides brûlants et/ou agressifs. Egalement disponible en verre sodo-calcique<sup>2</sup>.

Exemples d'applications : transvaser et filtrer des substances

N° de commande Cód. artículo DURAN®	N° de commande Sodo-calcique <sup>2</sup> Cód. artículo Cal-Soda <sup>2</sup>	d mm	h mm	~h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Filtre en papier correspondant Filtro papel idóneo Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 351 23	23 351 23	35	60	35	6	45-55	10
21 351 28 <sup>1</sup>	23 351 28 <sup>1</sup>	45	80	45	6	55-70	10
21 351 33	23 351 33	55	95	55	8	70-90	10
21 351 38 <sup>1</sup>	23 351 38 <sup>1</sup>	70	125	70	8	110-125	10
21 351 41	23 351 41	80	140	80	10	125-150	10
21 351 46	23 351 46	100	180	100	10	150-185	10
21 351 51 <sup>1</sup>		120	210	120	16	185-240	10
21 351 57		150	265	150	16	240-270	10
21 351 59 <sup>1</sup>		180	290	150	20	270-320	1
21 351 61 <sup>1</sup>		200	325	175	26	320-385	1
21 351 66 <sup>1</sup>		250	370	175	30	385-400	1
21 351 69 <sup>1</sup>		300	409	175	30	500	1

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

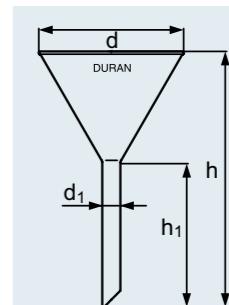
<sup>2</sup> Sans inscription.

Gracias a las acreditadas características de DURAN®, tales como la resistencia química y la elevada resistencia al choque térmico, los filtros son muy adecuados para su utilización con medios calientes y/o agresivos. Disponible también en vidrio cal-soda<sup>2</sup>.

Ejemplos de aplicación: Trasvase y filtración de sustancias.

### ENTONNOIR DURAN® à tige courte

#### EMBUDO DURAN® rama corta



En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. Egalement disponible en verre sodo-calcique<sup>1</sup>.

Exemples d'applications : transvaser des substances sous forme de poudre et de granulés.

N° de commande Cód. artículo DURAN®	N° de commande Sodo-calcique Cód. artículo Cal-Soda	d mm	h mm	~h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

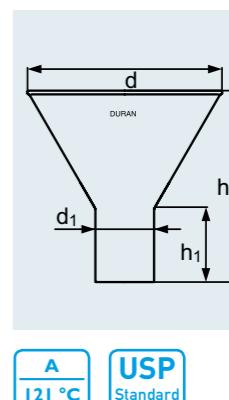
<sup>1</sup> Sans inscription.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. Disponible también en vidrio cal-soda<sup>1</sup>.

Ejemplos de aplicación: Trasvase de sustancias en forma de polvo y granulados.

### ENTONNOIR À POUDRE DURAN® à tige courte et large

#### EMBUDO PARA POLVO DURAN® rama corta y ancha



<sup>1</sup> Sin marca.

### Tabla de porosidades:

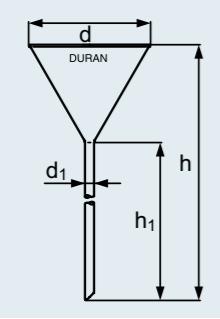
Porosidad	Nuevo distintivo ISO 4793	Valores nominales de tamaño de poro máx. [µm]
0	P 250	160 - 250
1	P 160	100 - 160
2	P 100	40 - 100
3	P 40	16 - 40
4	P 16	10 - 16
5	P 1.6	1.0 - 1.6

### Indicaciones de uso:

- Su temperatura máxima de uso es +450 °C.

**ENTONNOIR DURAN®  
à tige longue**

**EMBUDO DURAN®  
rama larga**



DIN ISO  
4798 A  
121 °C USP  
Standard

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. Egalement disponible en verre sodo-calcique<sup>3</sup>.

Exemple d'application : filtrer et transvaser des liquides de différentes densités.

N° de commande Cód. artículo DURAN®	N° de commande Sodo-calcique Cód. artículo Cal-Soda	d mm	h mm	~h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Filtre en papier correspondant Filtro papel idóneo Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 353 33	23 353 33	55	190	150	6	70-90	10
21 353 38 <sup>1</sup>	23 353 38 <sup>1</sup>	70	200	150	6 <sup>2</sup>	110-125	10
21 353 41 <sup>1</sup>	23 353 41 <sup>1</sup>	80	210	150	6 <sup>2</sup>	125-150	10
	23 353 46	100	230	150	9	150-185	10

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

<sup>2</sup> Les indications s'appliquent uniquement au modèle DURAN®.

<sup>3</sup> Sans inscription.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. Disponible también en vidrio cal-soda<sup>3</sup>.

Ejemplo de aplicación: Filtración y traspaso de líquidos de distintas densidades.

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. La forme à rainures est idéale pour filtrer avec des filtres de papier ronds.

Exemple d'application : filtration de liquides.

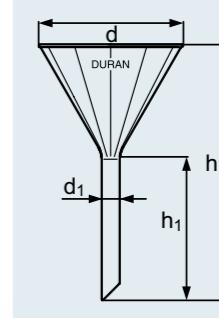
N° de commande Cód. artículo	d mm	h mm	~h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Filtre en papier correspondant Filtro papel idóneo Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 352 38	70	125	70	8	110-125	10
21 352 41	80	140	80	10	125-150	10
21 352 46	100	180	100	10	150-185	10
21 352 57	150	266	150	16	240-270	10
21 352 61	200	326	175	26	320-385	1

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. Gracias a su estriado es idóneo para el filtrado con filtros redondos de papel.

Ejemplo de aplicación: Filtrado de líquidos.

**ENTONNOIR DURAN®  
à rainures**

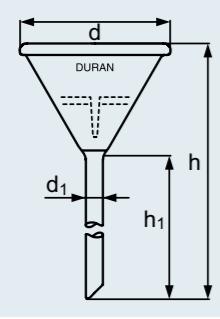
**EMBUDO DURAN®  
estriado**



A  
121 °C USP  
Standard

**ENTONNOIR D'ANALYSE DURAN®  
pour filtration rapide**

**EMBUDO PARA ANÁLISIS DURAN®  
para filtración rápida**



A  
121 °C USP  
Standard

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico.

Exemple d'application : filtration rapide de liquides.

Ejemplo de aplicación: Filtrado rápido de líquidos.

N° de commande Cód. artículo	d mm	h mm	~h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Filtre en papier correspondant Filtro papel idóneo Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. Les entonnoirs filtrants sont reliés au flacon aspirant par un joint conique en caoutchouc (GUKO).

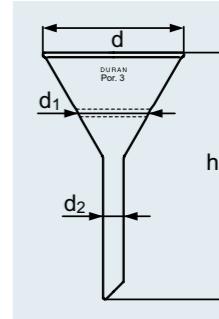
Exemple d'application : filtration de liquides.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. Los embudos filtrantes se conectan con el frasco para filtrar por medio de una junta cónica de goma (GUKO).

Ejemplo de aplicación: Filtrado de líquidos.

**ENTONNOIR FILTRANT DURAN®  
de forme conique**

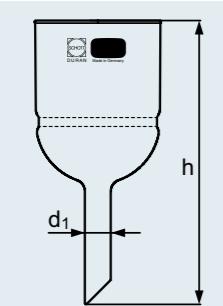
**EMBUDO FILTRANTE DURAN®  
forma cónica**



A  
121 °C USP  
Standard

### ENTONNOIR FILTRANT DURAN®

#### EMBUDO FILTRANTE DURAN®



A  
121 °C

USP  
Standard

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. Les entonnoirs filtrants sont reliés à la fiole à filtrer par un joint conique en caoutchouc (GUKO).

Exemples d'applications : dans l'analyse qualitative et les préparations chimiques .

N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Capacité Capacidad	Plaque Placa	d <sub>i</sub>	h	Diamètre extérieur Diámetro exterior	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	Ø mm	mm	mm	mm	mm	
25 852 0X <sup>1</sup>	1-5	50	35	10	130	40	1
25 852 1X <sup>1</sup>	1-5	75	45	10	132	56	1
25 852 2X <sup>1</sup>	1-5	125	60	10	140	72	1
25 852 3X <sup>1</sup>	1-5	500	95	22	240	107	1
25 852 4X <sup>1</sup>	1-5	1 000	120	22	270	136	1
25 852 6X <sup>1</sup>	1-4	4 000	175	30	425	202	1

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. Los embudos filtrantes se conectan con el frasco para filtrar por medio de una junta cónica de goma (GUKO).

Ejemplos de aplicación: Análisis cualitativos y química preparativa.

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico.

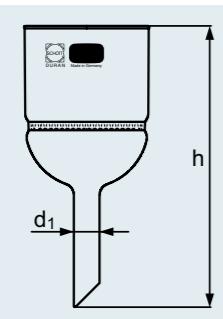
N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Capacité Capacidad	Plaque Placa	d	N° de commande manchon en caoutchouc correspondant Cód. artículo guarnición de caucho idóneo	N° de commande embout de filtration Cód. artículo avance filtración idóneo	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	Ø mm	mm	mm	mm		
25 851 0X <sup>1</sup>	2-4	8	24	29 201 14	24 316 16	10	
25 851 1X <sup>1</sup>	1-4	15	28	29 201 21	24 316 22	10	
25 851 2X <sup>1</sup>	1-5	30	36	29 201 26	24 316 26	10	
25 851 3X <sup>1</sup>	1-5	50	46	29 201 31	24 316 32	10	

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

### ENTONNOIR FILTRANT DURAN® À FENTES (entonnoir de Büchner)

#### EMBUDO TAMIZADOR CON PLACA RANURADA DURAN® (embudo Büchner)



A  
121 °C

USP  
Standard

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. L'entonnoir filtrant à fentes sert de support pour des filtres à membrane et en papier.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. El embudo tamizador con placa ranurada sirve como soporte para los filtros de membrana y de papel.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Plaque Placa	d <sub>i</sub>	h	Filtre rond en papier Filtro papel redondo Ø mm	Diamètre extérieur Diámetro exterior mm	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	Ø mm	mm	mm	Ø mm	mm	
21 341 22	70	48	10	132	45	57	1
21 341 28	125	60	10	140	55	72	1
21 341 34	220	73	18	190	70	90	1
21 341 44	500	95	22	240	90	106	1
21 341 54	1 000	120	22	270	110	136	1

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

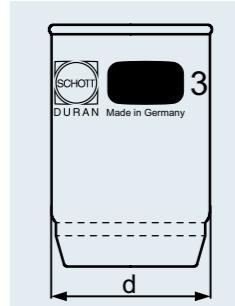
N° de commande Cód. artículo	d	d <sub>i</sub>	h	N° de commande manchon manchette en caoutchouc correspondant Cód. artículo guarnición de caucho idóneo	Quantité par emballage Unidad de venta
	mm	mm	mm		
24 316 16	27	10	108	29 201 14	10
24 316 22	34	10	110	29 201 21	10
24 316 26	41	10	125	29 201 26	10
24 316 32	50	10	132	29 201 31	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 22.

### CREUSET FILTRANTE DURAN®

#### CRISOL FILTRANTE DURAN®

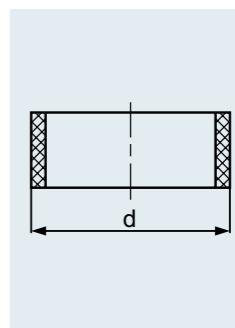


A  
121 °C

USP  
Standard

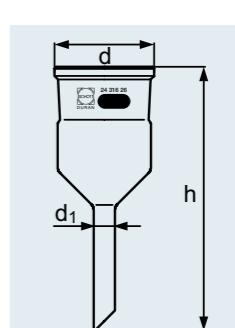
MANCHON EN CAOUTCHOUC  
en EPDM<sup>1</sup> pour creusets filtrants

JUNTA DE GOMA  
en EPDM<sup>1</sup> para crisoles filtrantes



### ALLONGE POUR CREUSETS FILTRANTE DURAN®

#### ALARGADERA DE FILTRACIÓN DURAN®

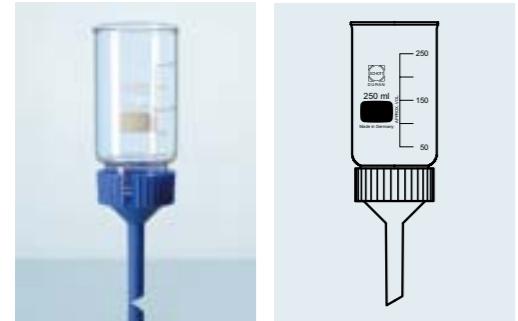


A  
121 °C

USP  
Standard

**SYSTÈME DE FILTRATION DURAN®  
AVEC ENTONNOIR EN PP<sup>1</sup>  
ET DEUX JOINTS EN FKM<sup>1</sup>**

**SOBREPUESTO DE FILTRACIÓN  
DURAN® CON EMBUDO DE PP<sup>1</sup>  
Y JUNTAS DE FKM<sup>1</sup>**



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C

**ENTONNOIR FILTRANT DURAN®  
AVEC PAS DE VIS**

**SOBREPUESTO DE FILTRACIÓN  
DURAN® CON ROSCA**



A  
121 °C

USP  
Standard

Plaques filtrantes interchangeables. Trois tailles d'appareil et respectivement quatre plaques filtrantes de porosité différente mettent à disposition 12 possibilités de filtre.

Important : Insérer la plaque filtrante entre 2 juntas de caucho fluorado. L'élimination de la matière à filtrer est simple et sûre. Plus longue durée de vie de la plaque filtrante, car il est possible de gratter la matière à filtrer sans endommager la plaque. Nettoyage aisément possible sur les deux faces. Économique car les appareils et les plaques filtrantes peuvent être commandés séparément.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Pour plaque Para placa Ø mm	Filetage Rosca mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 720 24	30	24	28	1
24 720 50	250	50	54	1
24 720 90	1 000	90	95	1
Plaque selon Büchner utilisable comme support de filtres à membrane ou en papier pour N° de commande 24 720 50				
Placas tamizadoras de ranura adecuados como soporte para membrana y filtros de papel para Cód. artículo 24 720 50				
21 340 310	48		10	

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Filetage Rosca mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 721 24	30	28	1
24 721 50	250	54	1
24 721 90	1 000	95	1

Plaques filtrantes intercambiables. Con 3 tamaños de suplemento y 4 placas filtrantes de distinta porosidad por suplemento se dispone de 12 posibilidades de filtración.

Importante: Intercalar la placa filtrante entre 2 juntas de caucho fluorado. Permite una retirada sencilla y segura del material filtrado. Mayor durabilidad de la placa filtrante, porque no se ocasionan daños al retirar el material filtrado con una espátula. Permite una fácil limpieza por ambos lados. Económico, porque los suplementos de filtración y las placas filtrantes se pueden pedir por separado.

En verre DURAN® aux propriétés éprouvées, telles que résistance chimique et grande résistance aux chocs thermiques. Bord en verre flambé.

Fabricado en vidrio DURAN®, con sus acreditadas características, como son la resistencia química y la resistencia al choque térmico. Bordes pulidos al fuego.

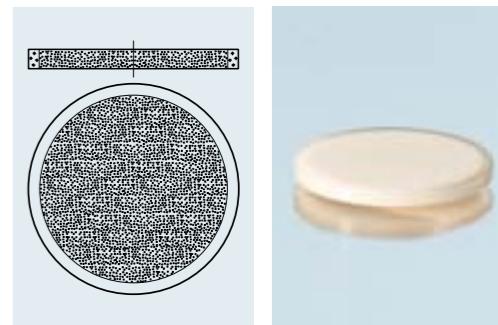
N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Pour plaque Para placa Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 202 4X <sup>1</sup>	I-4	24	1
25 205 0X <sup>1</sup>	I-4	50	1
25 209 0X <sup>1</sup>	I-4	90	1

<sup>1</sup> Dans le N° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

**PLAQUE FILTRANTE DURAN®  
AVEC BORD EN VERRE  
brevetée**

**PLACA FILTRANTE DURAN®  
CON BORDE DE VIDRIO  
patentada**

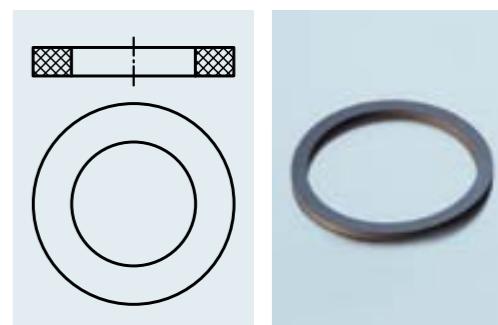


A  
121 °C

USP  
Standard

Tmax.  
450 °C

**JOINTS EN FKM<sup>1</sup>  
JUNTAS DE FKM<sup>1</sup>**

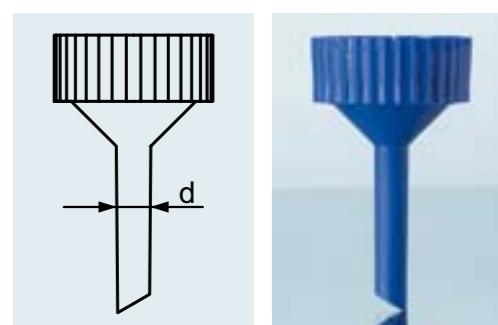


A  
121 °C

Tmax.  
200 °C

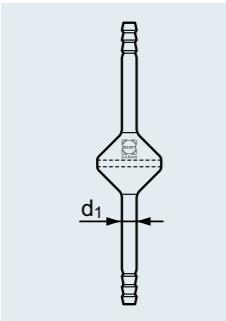
**ENTONNOIR POUR SYSTÈME  
DE FILTRATION  
EN PP<sup>1</sup>**

**EMBUDO PARA SUPLEMENTO DE  
FILTRACIÓN  
EN PP<sup>1</sup>**



### FILTRE À GAZ DURAN®

### FILTRO DURAN® PARA CONDUCCIONES DE GAS



A  
121 °C  
USP  
Standard

Exemple d'application : A installer dans des conduites de gaz pour libérer les gaz d'impuretés mécaniques (par ex. la poussière).

Ejemplo de aplicación: Se monta en las conducciones de gas, para mantener el gas libre de impurezas mecánicas (p.ej. polvo).

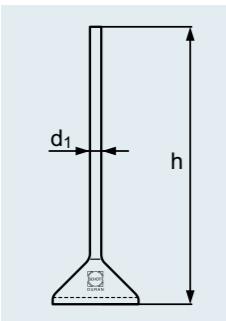
N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Pour plaque Para placa	d <sub>i</sub> Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 855 0X <sup>1</sup>	I-4	30	10	1
25 855 1X <sup>1</sup>	I-4	60	15	1
25 855 2X <sup>1</sup>	I-4	90	16	1

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

### FILTRE PLONGEUR DURAN® pour filtration à contresens

### FILTRO DE INMERSIÓN DURAN® para filtración inversa



A  
121 °C  
USP  
Standard

Exemple d'application : L'extraction du filtrat clair (pas des matières solides) est prioritaire.

Ejemplo de aplicación: Extracción del líquido claro filtrado (no del producto seco).

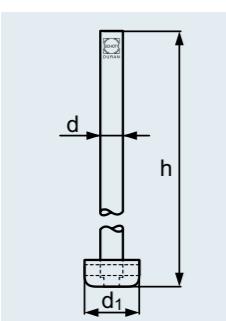
N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Pour plaque Para placa	d <sub>i</sub> Ø mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 855 6X <sup>1</sup>	I-4	35	10	210	1

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

### TUBE DE DISTRIBUTION DE GAZ DURAN®

### TUBO DE DISTRIBUCIÓN DE GASES DURAN®



A  
121 °C  
USP  
Standard

Exemple d'application : Réactions entre gaz et liquides.

Ejemplo de aplicación: Reacciones entre gases y líquidos.

N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	d mm	d <sub>i</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 856 0X <sup>1</sup>	0-2	6	22	250	5
25 856 1X <sup>1</sup>	0-2	9	25	250	5
25 856 2X <sup>1</sup>	I	11	34	250	5

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

Système d'assemblage par vissage. Il est possible de régler la hauteur d'utilisation de l'embout. Les différents éléments peuvent également être commandés séparément (voir page 140).

Exemple d'application : Purifier (« nettoyer ») des gaz à l'aide de solvants.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Filetage DIN Rosca DIN GL	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 713 00	500	45	9	1

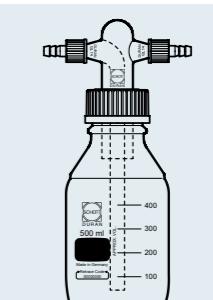
Con sistema de unión por rosca. La altura de montaje de la caperuza es graduable. Las piezas sueltas se pueden pedir también por separado (ver la página 140).

Ejemplo de aplicación: Limpieza ("lavado") de gases con disolventes.

### FLACON LAVEUR POUR GAZ DURAN®

Embout de Drechsel, sans plaque filtrante

### FRASCO LAVADOR DE GASES DURAN® cáperuza según Drechsel, sin placa filtrante



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C  
USP  
Standard

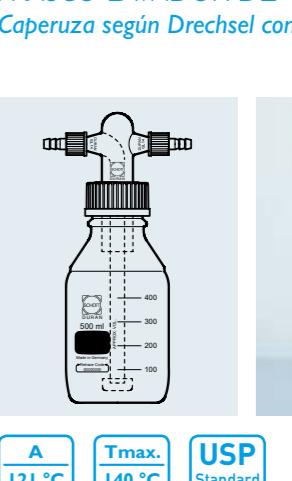
Système d'assemblage par vissage. Il est possible de régler la hauteur d'utilisation de l'embout. La distribution du gaz dans le liquide est assurée par la plaque filtrante, ce qui augmente considérablement l'effet d'absorption. Les flacons laveurs pour gaz fonctionnent de façon fiable même à des vitesses importantes d'écoulement. Les différents éléments peuvent également être commandés séparément (voir page 140).

Exemple d'application : Purifier (« nettoyer ») des gaz à l'aide de solvants.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Filetage DIN Rosca DIN GL	Porosité Porosity	Écuelle Cubeta	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 704 01	500	45	I	25	9	1

Con sistema de unión por rosca. La altura de montaje de la caperuza es graduable. La placa filtrante asume la distribución del gas dentro del líquido, lo cual incrementa notablemente la efectividad de la absorción. Los frascos lavadores de gases siguen trabajando de forma fiable incluso con elevadas velocidades de flujo. Las piezas sueltas se pueden pedir también por separado (ver la página 140).

Ejemplo de aplicación: Limpieza ("lavado") de gases con disolventes.



A  
121 °C  
Tmax.  
140 °C  
USP  
Standard

Ejemplo de aplicación: Reacciones entre gases y líquidos.

Exemple d'application : Réactions entre gaz et liquides.

N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	d mm	d <sub>i</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 856 0X <sup>1</sup>	0-2	6	22	250	5
25 856 1X <sup>1</sup>	0-2	9	25	250	5
25 856 2X <sup>1</sup>	I	11	34	250	5

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

PIÈCES DÉTACHÉES

PIEZAS SUeltas

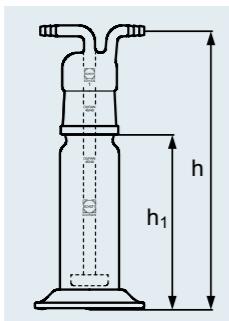
N° de commande Cód. artículo			Quantité par emballage Unidad de venta
24 713 02	Embout de Drechsel, sans plaque filtrante <i>Caperuzza según Drechsel, sin placa filtrante</i>		1
25 754 01	Embout de Drechsel, avec plaque filtrante <i>Caperuzza según Drechsel, con placa filtrante</i>	Por. I <i>Por. I</i>	1
21 801 44	Flacon de laboratoire DURAN® <i>Frasco de laboratorio DURAN®</i>	500 ml, avec filetage DIN, GL 45 <i>500 ml, con rosca DIN, GL 45</i>	10
29 255 06	Olive droite en matière plastique <i>Oliva de plástico, recta</i>		10
29 227 05	Capuchon de raccordement à visser, PBT <sup>1</sup> , filetage GL 14 <i>Tapa de unión rosca, PBT<sup>1</sup>, rosca GL 14</i>		10
29 227 10	Capuchon de raccordement à visser, PBT <sup>1</sup> , filetage GL45 <i>Tapa de unión rosca, PBT<sup>1</sup>, rosca GL45</i>		10
29 228 25	Bague en VMQ <sup>1</sup> <i>Anillo de VMQ<sup>1</sup></i>	26 x 42 x 5 mm	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

FLACON LAVEUR  
POUR GAZ DURAN®  
Embout avec plaque filtrante et à rodage normalisé

FRASCO LAVADOR DE GASES DURAN®  
Caperuza con placa filtrante, y con esmerilado normalizado



A  
121 °C  
USP  
Standard

Exemple d'application : Purifier  
("nettoyer") des gaz à l'aide de solvants.

Ejemplo de aplicación: Limpieza ("lavado")  
de gases con disolventes.

N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Capacité Capaci- dad ml	Écuelle Asiento Ø mm	RIN NS	h mm	h <sub>1</sub> mm	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 701 01	I	100	25	34/35	250	180	10	1
25 702 01	I	250	34	45/40	250	160	10	1

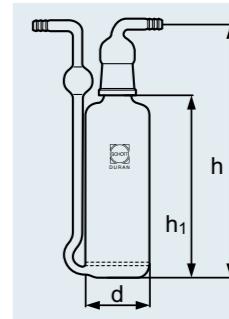
Exemple d'application : Purifier  
("nettoyer") des gaz à l'aide de solvants.

Ejemplo de aplicación: Limpieza ("lavado")  
de gases con disolventes.

N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Capacité Capaci- dad ml	Écuelle Asiento Ø mm	RIN NS	h mm	h <sub>1</sub> mm	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 703 01	I	350	29/32	60	250	180	10	1

FLACON LAVEUR  
POUR GAZ DURAN®  
avec plaque filtrante soudée,  
rodage normalisé et capuchon

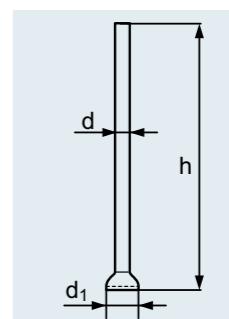
FRASCO LAVADOR DE GASES DURAN®  
con placa filtrante soldada,  
con esmerilado normalizado y coperuza



A  
121 °C  
USP  
Standard

MICRO-FILTRE PLONGEUR DURAN®  
pour filtration à contresens

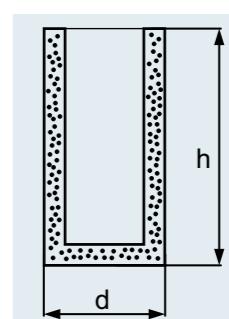
MICROFILTRADO DE INMERSIÓN DURAN®  
para filtración inversa



A  
121 °C  
USP  
Standard

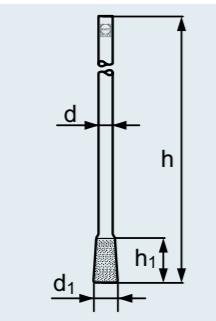
MICRO-BOUGIE FILTRANTE DURAN®  
sans tube

MICROBUJÍA FILTRANTE DURAN®  
sin tubo



MICRO-BOUGIE FILTRANTE DURAN®  
à tube étroit

MICROBUJÍAS FILTRANTE DURAN®  
con tubo estrecho



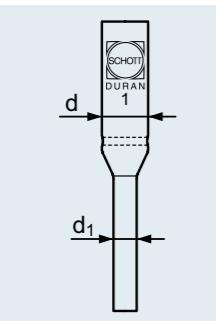
<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

A  
121 °C

MICRO-ENTONNOIR FILTRANTE DURAN®

MICROEMBUDO FILTRANTE DURAN®



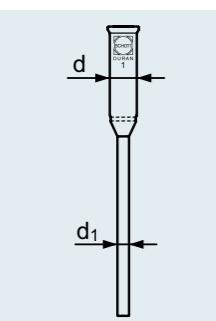
<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

A  
121 °C

MICRO-ENTONNOIR FILTRANTE DURAN®  
de Pregl

MICROEMBUDO FILTRANTE DURAN®  
según Pregl



A  
121 °C

N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Bougie Bujías	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 857 3X <sup>1</sup>	I-4	13 25	8	200	10

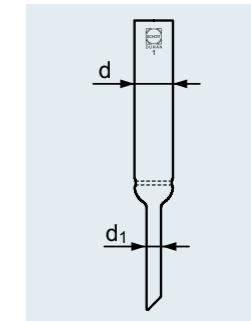
N° de commande Cód. artículo	Porosité Porosidad	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
25 853 2X <sup>1</sup>	I-4	30	20	9	10

<sup>1</sup> Dans le n° de commande, remplacer le X par la porosité souhaitée (voir page 209).

<sup>1</sup> Reemplazar la X en el código de artículo por la porosidad deseada (ver la página 239).

TUBE FILTRANT DURAN®  
d'Allihn

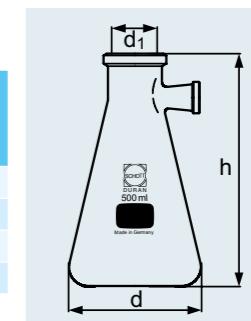
TUBO FILTRANTE DURAN®  
según Allihn



A  
121 °C

FIOLE POUR FILTRATION DURAN®  
AVEC TUBULURE LATÉRALE  
de forme Erlenmeyer

FRASCO PARA FILTRAR DURAN®  
CON TUBULADURA LATERAL  
forma Erlenmeyer



DIN  
12476      ISO  
6556      A  
121 °C      USP  
Standard

Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi massive. Ces fioles pour filtration répondent aux exigences de la législation allemande concernant la sécurité des appareils et des produits. Joints de caoutchouc adéquats, voir pages 147.

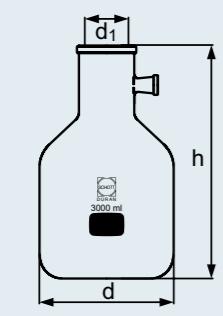
Debido al gran espesor de su pared, este frasco es resistente al vacío. Este frasco para filtrar cumple las normas de la Ley alemana de Seguridad de los Productos y Equipos. Juntas adecuadas de goma ver páginas 147.

Exemple d'applicatio : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**FIOLE POUR FILTRATION DURAN®  
AVEC TUBULURE LATÉRALE  
forme de flacon**

**FRASCO PARA FILTRAR DURAN®  
CON TUBULADURA LATERAL  
Forma de frasco**



A  
121 °C

USP  
Standard

Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi massive. Ces fioles pour filtration répondent aux exigences de la législation allemande concernant la sécurité des appareils et des produits. Joints de caoutchouc adéquats, voir pages 147.

Exemples d'applications : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> DE mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**Remarque :** Ces fioles pour filtration ont une tubulure rodée 17,5/26 pour flexibles à vide d'un diamètre extérieur de 15 à 18 mm (par ex. 6 x 5 mm ou 8 x 5 mm, DIN 12 865).

Les fioles pour filtration à tubulure ont non seulement simplifié et facilité les opérations dans les laboratoires de préparation et d'analyse, elles ont simultanément réduit le risque d'accidents.

Debido al gran espesor de su pared, estos frascos son resistentes al vacío. Estos frascos para filtrar cumplen las normas de la Ley alemana de Seguridad de los Productos y Equipos. Ver juego juntas de goma adaptables en las páginas 147.

Ejemplos de aplicación: Aspiración de líquidos y filtración por vacío.

Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi massive. Joints de caoutchouc adéquats, voir pages 147.

Exemples d'applications : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> DE mm	h mm	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 191 68 <sup>1</sup>	3 000	170	58	295	11	1
21 191 73 <sup>1</sup>	5 000	185	68	360	11	1
21 191 86 <sup>1</sup>	10 000	240	70	420	11	1
21 191 88 <sup>1</sup>	15 000	255	70	500	11	1
21 191 91 <sup>1</sup>	20 000	290	70	535	11	1

<sup>1</sup> Non conforme à la législation allemande concernant la sécurité des appareils et des produits.

Debido al gran espesor de su pared, estos frascos son resistentes al vacío. Ver juntas de goma a juego en las páginas 147.

Ejemplos de aplicación: Aspiración de líquidos y filtración por vacío.

**FIOLE POUR FILTRATION DURAN®  
AVEC OLIVE EN VERRE  
forme de flacon**

**FRASCO PARA FILTRAR DURAN®  
CON OLIVA LATERAL  
Forma de frasco**



A  
121 °C

USP  
Standard

**Nota:** Estos frascos para filtrar tienen una tubuladura esmerilada de 17,5/26 para tubos flexibles para vacío de 15 - 18 mm de Ø exterior (p.ej. 6 x 5 mm ó 8 x 5 mm, DIN 12 865).

La ejecución de los frascos para filtrar con tubuladura no sólo ha simplificado y facilitado el trabajo en los laboratorios preparativos y de análisis, sino que ha reducido también al mismo tiempo el riesgo de accidente.

Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi massive. Ces fioles pour filtration répondent aux exigences de la législation allemande concernant la sécurité des appareils et des produits. Il est possible de remplacer les olives en plastique. Joints de caoutchouc adéquats, voir pages 147.

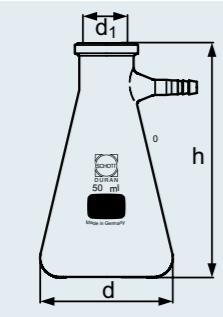
Exemples d'applications : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

Debido al gran espesor de su pared, este frasco es resistente al vacío. Este frasco para filtrar cumple las normas de la Ley alemana de Seguridad de los Productos y Equipos. Las olivas de plástico son intercambiables. Ver juego juntas de goma adaptables en las páginas 147.

Ejemplos de aplicación: Aspiración de líquidos y filtración por vacío.

**FIOLE POUR FILTRATION DURAN®  
AVEC OLIVE EN VERRE  
de forme Erlenmeyer**

**FRASCO PARA FILTRAR DURAN®  
CON OLIVA LATERAL  
Erlenmeyer shape**



ISO  
6556

A  
121 °C

USP  
Standard

Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi massive. Joints de caoutchouc adéquats, voir pages 147.

Exemples d'applications : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> mm	h mm	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 201 24 <sup>1</sup>	100	64	24	105	11	10
21 201 36 <sup>1</sup>	250	85	34	155	9	10
21 201 44 <sup>1</sup>	500	105	34	185	9	10
21 201 54 <sup>1</sup>	1 000	135	45	230	9	10
21 201 63 <sup>1</sup>	2 000	166	60	255	9	1

<sup>1</sup> Non conforme à la législation allemande concernant la sécurité des appareils et des produits.

<sup>1</sup> No se ajusta a la Ley alemana de Seguridad de los Productos y Equipos.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>i</sub> DE mm	h mm	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
21 204 24 5	100	64	24	105	9	10
21 204 36 5	250	85	34	155	9	10
21 204 44 5	500	105	34	185	9	10
21 204 54 5	1 000	135	45	230	9	10
21 204 63 5	2 000	166	60	255	9	1

DIN  
12476

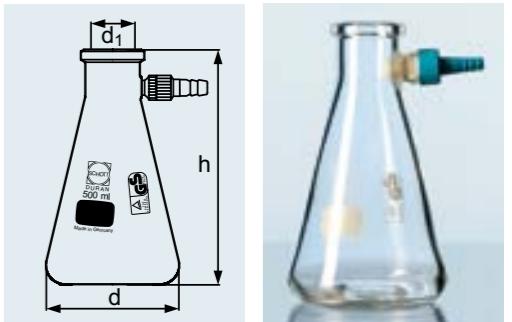
ISO  
6556

A  
121 °C

USP  
Standard

**FIOLE POUR FILTRATION DURAN®  
AVEC SET DE MONTAGE KECK™  
de forme Erlenmeyer**

**FRASCO PARA FILTRAR DURAN®  
CON JUEGO DE MONTAJE KECK™  
forma Erlenmeyer**



ISO  
6556

A  
121 °C

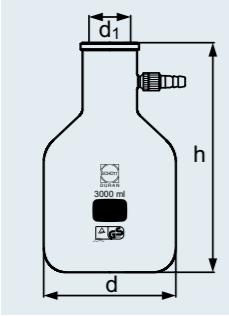
USP  
Standard

Ejemplos de aplicación: Aspiración de líquidos y filtración por vacío.

Exemplos d'applications : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

**FIOLE POUR FILTRATION DURAN®  
AVEC SET DE MONTAGE KECK™  
forme de flacon**

**FRASCO PARA FILTRAR DURAN®  
CON JUEGO DE MONTAJE KECK™  
Forma de frasco**

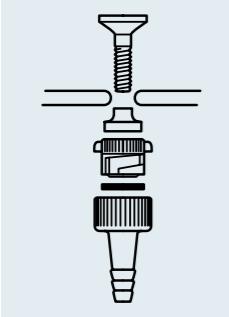


A  
121 °C

USP  
Standard

**SET DE MONTAGE KECK™**

**JUEGO DE MONTAJE KECK™**



A  
121 °C

Tmax.  
140 °C

Possibilité d'emploi sous vide grâce à l'épaisseur de paroi massive. Ces fioles pour filtration répondent aux exigences de la législation allemande concernant la sécurité des appareils et des produits. Il est possible de remplacer les olives en plastique. Joint de caoutchouc adéquats, voir pages 147.

Exemples d'applications : Aspiration de liquides et filtration sous vide.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	d mm	d <sub>1</sub> DE mm	h mm	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

Avec olive en plastique amovible (PBT<sup>1</sup>), bride court et long (PP<sup>1</sup>), joints (VMQ<sup>1</sup>, EPDM<sup>1</sup>).

Convenant pour fioles pour filtration de 100 ml – 20 000 ml.

N° de commande Cód. artículo	Olive Oliva Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 258 54	9	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

Debido al gran espesor de su pared, este frasco es resistente al vacío. Este frasco para filtrar cumple las normas de la Ley alemana de Seguridad de los Productos y Equipos. Las olivas de plástico son intercambiables. Ver juego juntas de goma adaptables en las páginas 147.

Ejemplos de aplicación: Aspiración de líquidos y filtración por vacío.

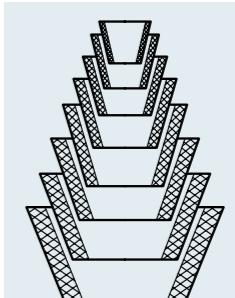
N° de commande Cód. artículo	Quantité par emballage Unidad de venta
29 202 00	8 joints Guko, tailles 22 à 84 8 Guko, tamaños 22 a 84

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**JEU DE JOINTS GUKO EN EPDM<sup>1</sup>  
joint en caoutchouc,  
pour fioles pour filtration**

**JUEGO DE JUNTAS GUKO EN EPDM<sup>1</sup>  
juntas de goma, para frascos para filtrar**

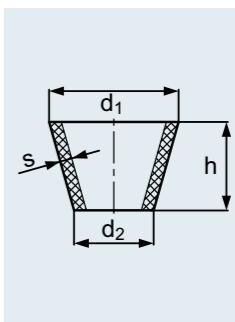


A  
121 °C

Tmax.  
150 °C

**JOINT GUKO EN EPDM<sup>1</sup>  
joint en caoutchouc,  
pour fioles pour filtration**

**JUNTA GUKO EN EPDM<sup>1</sup>  
juntas de goma, para frascos para filtrar**



A  
121 °C

Tmax.  
150 °C

**APPAREIL DE FILTRATION DURAN®**

**APARATO DE FILTRACIÓN DURAN®**

NOUVEAU  
NUEVO



A  
121 °C  
Tmax.  
180 °C  
USP  
Standard

Utilisation presque universelle, car le fluide n'entre en contact qu'avec le verre ou le PTFE. Le récipient collecteur gradué facilite le dosage et l'évaluation. Avec support de plaques en PTFE. Pour la filtration, il est possible d'utiliser du papier filtre, une membrane de filtration (47 mm) ou un filtre en verre. Les plaques et la plaque adaptatrice en PTFE sont interchangeables. Nettoyage simple et rapide. Des pièces de rechange sont disponibles pour tous les composants.

Exemples d'application : filtrations grossières et fines, filtration de fluides HPLC, analyse de résidus.

Prácticamente de uso universal, ya que el medio sólo entra en contacto con el vidrio y el PTFE. El recipiente con escala facilita la dosificación y la valoración. Con soporte para placa de PTFE. Para la filtración es posible utilizar papel de filtración, filtros de membrana (47 mm) o filtros de vidrio. Las placas y el adaptador de PTFE se pueden intercambiar. Fácil y rápido de limpiar. Todos los componentes están disponibles como pieza de repuesto.

Ejemplos de aplicación: filtración gruesa y fina, filtración de medios HPLC, análisis de residuos.

N° de commande Cód. artículo	Nom Denominació	Quantité par emballage Unidad de venta
25 710 54 5	Appareil de filtration DURAN® complet avec plaque adaptatrice en PTFE et pince Aparato de filtración DURAN® completo con placa para adaptador de PTFE y abrazadera	1
29 400 28	Plaque adaptatrice PTFE I Placa para adaptadores PTFE	1
29 076 36	Pince (aluminium éloxé) I / Abrazadera (aluminio anodizado)	1
24 722 36	Récipient collecteur avec graduations 250 ml Recipiente con escala	1
24 317 32	Embout NS 45/40 I Sobrepuerto de filtration NS	1
24 202 54	Fiole à vide avec NS 45/40, 1 000 ml Frasco para filtrar con NS 45/40, 1000 ml	1
29 255 06	Olive plastique avec joint en silicone, droite, GL 14 Oliva de plástico con junta de silicona, recta, GL 14	1
29 227 05	Capuchon de fermeture à visser, rouge, en PBT, GL 14, perçage 9,5 mm Tapones roscados, rojos, de PBT, GL 14, orificio 9,5 mm	1
25 205 02	Plaque de filtration en verre DURAN®, diamètre 50 mm, NW 43, por. 2 Placa filtrante de vidrio DURAN®, diámetro 50 mm, NW 43, Por. 2	1
21 340 31	Plaque à tamis rainurée DURAN®, diamètre 48 mm Placa filtrante de ranuras DURAN®, diámetro 48 mm	1

- ① Fiole à vide 1000 ml, avec NS 45/40  
Frasco para filtrar 1000 ml con NS 45/40
- ② Embout NS 45/40, avec raccordement pour tuyau GL 14  
Sobrepuerto de filtración NS 45/40, con conexión de tubo flexible GL14
- ③ Plaque adaptatrice PTFE  
Placa para adaptadores PTFE
- ④a Plaque filtrante avec bord en verre, diamètre 50 mm  
Placa de filtración de vidrio, diámetro 50 mm
- ④b Plaque selon bûchner à fentes, diamètre 48 mm  
Placa filtrante de ranuras, diámetro 48 mm
- ⑤ Récipient collecteur avec graduations 250 ml  
Recipiente con escala de 250 ml
- ⑥ Pince, aluminium éloxé  
Abrazadera, aluminio anodizado
- ⑦ Olive en matière plastique, droit en PP avec joint en silicone, GL 14  
Oliva de plástico con junta de silicona, recta
- ⑧ Capuchon de fermeture à vis en PBT, rouge, GL 14  
Tapón roscado de PBT, rojo, GL 14

N° de commande Cód. artículo
25 710 43

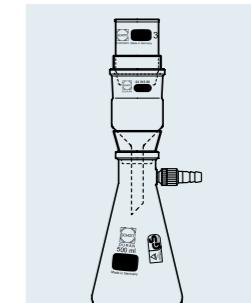
<sup>1</sup> Se compose des numéros de commande suivantes :  
21 204 445, 29 202 27, 24 316 26, 29 201 26,  
25 851 23 et 25 851 24.

Quantité par emballage Unidad de venta
1

<sup>1</sup> Se compone de los elementos siguientes:  
21 204 445, 29 202 27, 24 316 26, 29 201 26,  
25 851 23 y 25 851 24.

**APPAREIL À FILTRATION DURAN® complet<sup>1</sup>**

**APARATO DE FILTRACIÓN DURAN® completo<sup>1</sup>**



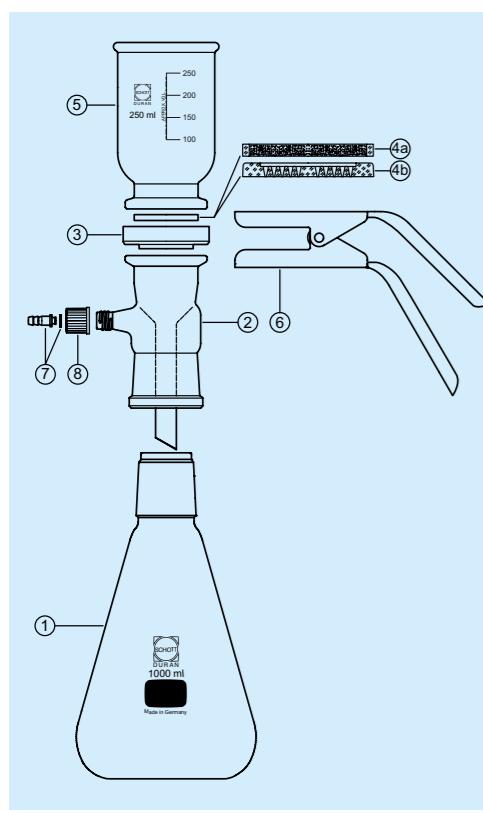
A  
121 °C

**COUVERCLE POUR APPAREIL À FILTRATION DURAN® DE WITT tubulure RIN 29/32**

**TAPA PARA APARATO DE FILTRACIÓN SEGÚN WITT DURAN® tubuladura NS 29/32**

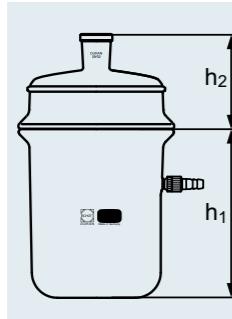


A  
121 °C



**APPAREIL À FILTRATION DURAN® DE WITT**  
complet avec couvercle interchangeable et set de montage<sup>1</sup> KECK™, RIN 29/32

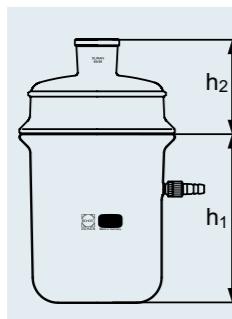
**APARATO DE FILTRACIÓN DURAN® SEGÚN WITT**  
completo, con tapa intercambiable y juego de montaje KECK™<sup>1</sup>, NS 29/32



A  
121 °C

**APPAREIL À FILTRATION DURAN® DE WITT**  
complet avec couvercle interchangeable et set de montage<sup>1</sup> KECK™, RIN 45/40

**APARATO DE FILTRACIÓN DURAN® SEGÚN WITT**  
completo, con tapa intercambiable y juego de montaje KECK™<sup>1</sup>, NS 45/40



A  
121 °C

Pour emploi sous vide.

Resistente al vacío.

N° de commande Cód. artículo	DN mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
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

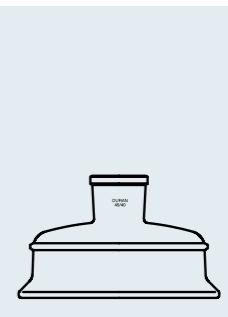
<sup>1</sup> Set de montage KECK™, voir page 146.

<sup>1</sup> Ver juego de montaje KECK™ en la página 146.

N° de commande Cód. artículo	DN	RIN NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 450 46	100	45/40	1
24 450 57	150	45/40	1

**COUVERCLE POUR APPAREIL À FILTRATION DURAN® DE WITT**  
tubulure large à rodage, RIN 45/40

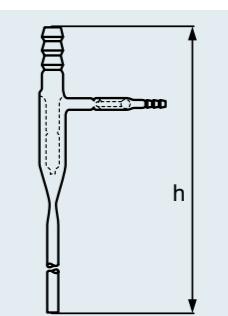
**TAPA PARA APARATO DE FILTRACIÓN DURAN® SEGÚN WITT**  
tubuladura ancha con esmerilado basto,  
NS 45/40



A  
121 °C

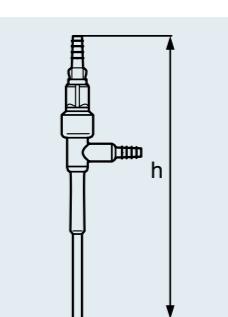
**TROMPE À EAU DURAN® avec soupape anti-retour**

**TROMPA DE VACÍO POR CHORRO DE AGUA DURAN® con válvula de retención**



**TROMPE À EAU en plastique (PP<sup>1</sup>), avec soupape anti-retour, olive, et adaptateurs pour 1/2" et 3/4"**

**TROMPA DE AGUA en plástico (PP<sup>1</sup>), con válvula de retención, oliva y adaptadores para 1/2" y 3/4"**



N° de commande Cód. artículo	Consommation d'eau Uso del agua l/h	Pression d'eau minimum Water pressure min. bar	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 362 99	300	1,2	275	1

Volume aspiré : 400 l/h pour une pression hydraulique de 3,5 bars et une température de l'eau de 12 °C.

Capacidad de bombeo: 400 l/h con 3,5 bar de presión y 12 °C de temperatura del agua.

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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.



« SOUPLE, PRÉCIS, POLYVALENT ... ON DIRAIT BIEN QUE JE POURRAIS PRENDRE EXEMPLE SUR MON VERRE DE LABORATOIRE. »

“FLEXIBLE, PRECISO, POLIVALENTE... PARECE EVIDENTE QUE PODRÍA TOMAR ALGÚN QUE OTRO EJEMPLO DE MI MATERIAL DE VIDRIO PARA LABORATORIO.”

## 7 | ÉLÉMENTS INTERCHANGEABLES EN VERRE RODÉ

Les articles en verre rodé DURAN® s'avèrent être indispensables pour le travail en laboratoire. C'est pourquoi DURAN GROUP propose dans ce domaine un large assortiment de flacons et de fioles à cols rodés normalisé, de récipients avec bride plane, de réfrigérants et d'agitateurs.

Les laboratoires de toutes spécialisations apprécieront les possibilités d'utilisation universelle des réacteurs à rodage plan DURAN®.

Qu'il s'agisse de réaction, distillation, évaporation ou dessiccation, la large palette de produits bruts et finis DURAN® offre respectivement la solution optimale pour l'application concernée. En raison des liaisons pures verre-verre, il est possible de réaliser également sans problème des réactions avec des produits agressifs ou très actifs sur le plan chimique.

Les récipients se distinguent par une construction stable de la bride de verre avec un angle optimal de bride de 45°. Grâce au rodage normalisé précis, il est possible de fermer les récipients fermement en utilisant un joint torique.

## 7 | PIEZAS ESMERILADAS INTERCAMBIABLES

Las piezas esmeriladas intercambiables DURAN® son imprescindibles para el trabajo en el laboratorio. Por esta razón DURAN GROUP ofrece para este ámbito un amplio surtido de frascos y matraces con cuello esmerilado normalizado, recipientes con brida plana, refrigerantes y varillas agitadoras.

Los recipientes de reacción con esmerilado plano DURAN® son apreciados en laboratorios de las especialidades más diversas gracias a sus posibilidades de aplicación universales.

Ya sea para reacciones, destilaciones, evaporaciones o secados, con su amplia gama de piezas brutas y terminadas DURAN® ofrece la solución óptima para cada aplicación. Gracias a las uniones puramente vidrio-vidrio, se pueden realizar sin problema reacciones con medios agresivos o químicamente muy activos.

Estos recipientes se distinguen por una muy sólida construcción de la brida y por un ángulo óptimo, de 45°. Por un esmerilado preciso y utilizando una junta anular, los envases pueden cerrarse herméticamente.

Les fermetures rapides en inox correspondantes avec trois segments de fixation flexibles permettent une manipulation sûre et aisée.

Toutes les pièces détachées et les accessoires divers tels que couvercles, joints et fermetures rapides, etc. sont compatibles entre eux et interchangeables à souhait. Il convient cependant de toujours respecter le même diamètre nominal (DN) de chaque élément.

### Remarques d'utilisation :

- Tous les éléments sont résistants au vide et sont homologués pour une surpression de service (voir les textes correspondants sur les pages relatives aux produits).
- Avant de les utiliser, il est recommandé de contrôler la présence éventuelle de défauts tels que rayures, fissures ou éclats, sur la surface en verre des récipients.
- Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser des récipients endommagés.
- En raison de l'épaisseur massive de paroi et de la résistance réduite aux chocs thermiques en cas de sollicitation sous pression, les récipients à bride plane doivent être chauffés lentement et de façon homogène.

Par l'épaisseur constante de paroi, les ballons à fond rond conviennent parfaitement pour chauffer des substances. La géométrie assure un réchauffement très uniforme.

Exemples d'applications : Distillation, extraction.

Gracias a su espesor de pared uniforme, los matraces de fondo redondo son idóneos como recipientes para calentar medios. Su geometría permite un calentamiento muy uniforme.

Ejemplos de aplicación: Destilación, extracción.

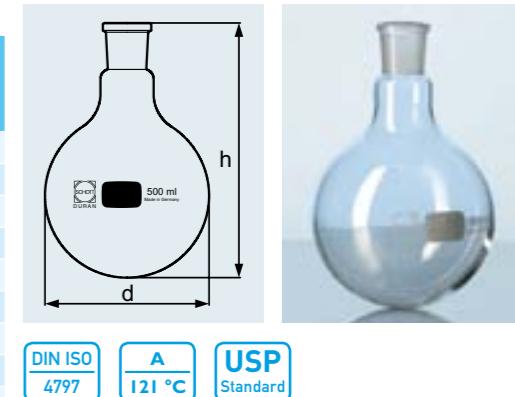
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Col Boca RIN/NS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 170 13	25	14/23	41	85	10
24 170 14 <sup>1</sup>	25	19/26	41	85	10
24 170 20	50	14/23	51	90	10
24 170 17	50	19/26	51	90	10
24 170 18 <sup>1</sup>	50	24/29	51	105	10
24 170 19 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	1 000	45/40	131	200	10
24 170 63	2 000	29/32	166	240	10
24 170 64 <sup>1</sup>	2 000	45/40	166	240	10
24 170 72	4 000	45/40	207	290	1

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN ISO.

## BALLON À FOND ROND DURAN® avec joint rodé standard

### MATRAZ DE FONDO REDONDO DURAN® con esmerilado normalizado



Todos los componentes individuales y accesorios diversos, tales como tapas, juntas y abrazaderas de cierre rápido, etc. son compatibles entre sí y son intercambiables. Hay que asegurar de utilizar el mismo DN (diámetro nominal).

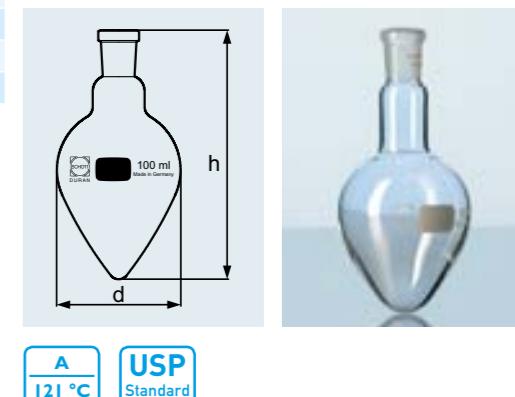
La géométrie conique est idéale pour faire réagir des petites quantités.

Gracias a su geometría cónica resulta idónea para reacciones que implican pequeñas cantidades.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Col Boca RIN/NS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

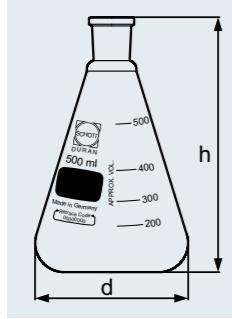
## BALLON PIRIFORME DURAN® avec joint rodé standard

### MATRAZ DE FONDO CÓNICO DURAN® con esmerilado normalizado



FIOLE ERLENMEYER DURAN®  
avec joint rodé standard

MATRAZ ERLENMEYER DURAN®  
con esmerilado normalizado



DIN ISO 4797   Retrace Code A 121 °C   USP Standard

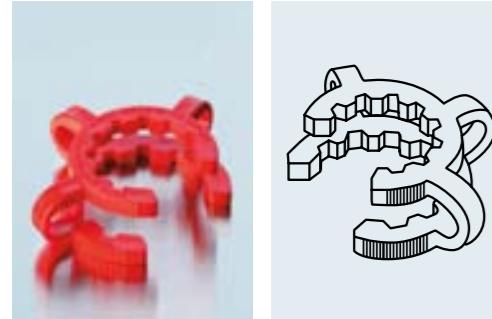
Avec graduation facilement lisible et grande zone d'écriture pour une identification aisée. Idéale pour mélanger des liquides grâce à la forme conique et convenant très bien pour chauffer des substances en raison de l'uniformité constante de l'épaisseur de paroi.

Con graduación de fácil lectura y campo para rotular de grandes dimensiones, para facilitar el marcado. Idóneo para mezclar líquidos debido a su sección cónica y gracias a la distribución uniforme de espesos de pared, resulta adecuado como recipiente para calentar medios.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Col Boca RIN/NS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	100	24/29	64	105	10
24 193 27	100	29/32	64	105	10
24 193 32 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	250	45/40	85	140	10
24 193 39 <sup>1</sup>	300	29/32	87	156	10
24 193 44	500	24/29	105	175	10
24 193 46	500	29/32	105	175	10
24 193 47 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	1 000	45/40	131	220	10

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN ISO.



Gamme de pinces Keck™ pour rodage conique, voir page 176–178.

Ver nuestro surtido de pinzas Keck™ para esmerilados cónicos en la página 176–178.

Grâce à son fond plat, le ballon peut-être déposé sans l'aide d'autre auxiliaire.

Gracias al fondo plano, el matraz se puede apoyar sobre una superficie sin necesidad de medios auxiliares.

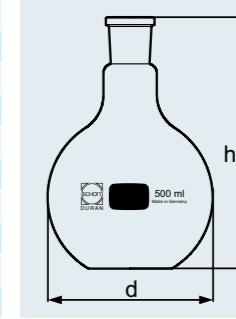
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad ml	Col Boca RIN/NS	d mm	h mm	Quantité par emballage Unidad de venta
24 171 19	50	29/32	51	85	10
24 171 24	100	19/26	64	103	10
24 171 26	100	24/29	64	103	10
24 171 27	100	29/32	64	103	10
24 171 36 <sup>1</sup>	250	24/29	85	130	10
24 171 37	250	29/32	85	130	10
24 171 44 <sup>1</sup>	500	24/29	105	160	10
24 171 46	500	29/32	105	160	10
24 171 54 <sup>1</sup>	1 000	24/29	131	187	10
24 171 56	1 000	29/32	131	187	10
24 171 63 <sup>1</sup>	2 000	29/32	166	230	10

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN ISO.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN ISO.

BALLON À FOND PLAT DURAN®  
avec joint rodé standard

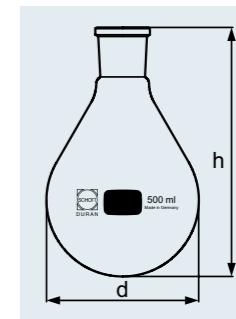
MATRAZ DE FONDO PLANO DURAN®  
con esmerilado normalizado



DIN ISO 4797   Retrace Code A 121 °C   USP Standard

BALLON D'ÉVAPORATION DURAN®  
avec joint rodé standard, piriforme

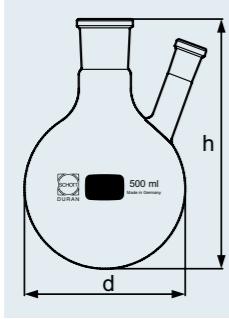
MATRAZ PARA EVAPORAR DURAN®  
con esmerilado normalizado, forma de pera



A 121 °C   USP Standard

**BALLON À FOND ROND  
À DEUX COLS DURAN®  
avec joint rodé standard, col latéral oblique**

**MATRAZ DE FONDO REDONDO  
DURAN® CON DOS BOCAS  
con esmerilados normalizados, boca lateral  
inclinada**



DIN  
12394      A  
121 °C      USP  
Standard

En raison de l'uniformité d'épaisseur de paroi et de leur géométrie, les ballons à fond rond conviennent parfaitement pour chauffer des substances. Un réchauffement très uniforme est possible. Suivant le besoin, il est possible d'ajouter des embouts, des colonnes, des thermomètres, des entonnoirs de séparation, des tubes capillaires à ébullition, etc.

Exemples d'applications : Distillation, extraction.

Gracias a su espesor de pared uniforme y a su geometría, los matraces de fondo redondo son idóneos como recipientes para calentar medios. Estas características permiten un calentamiento muy uniforme. Según resulte necesario se le pueden acoplar cacerolas, columnas, termómetros, embudos de separación, tubos capilares, etc.

Ejemplos de aplicación: Destilación, extracción.

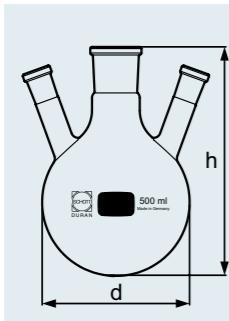
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Col central Boca central	Col latéral Boca lateral	d	h	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	RIN/NS	RIN/NS	mm	mm	
24 183 26 <sup>1</sup>	100	24/29	14/23	64	105	1
24 183 27 <sup>1</sup>	100	29/32	14/23	64	105	1
24 183 36 <sup>1</sup>	250	24/29	14/23	85	140	1
24 183 37	250	29/32	14/23	85	140	1
24 183 44 <sup>1</sup>	500	24/29	14/23	105	163	1
24 183 46	500	29/32	14/23	105	163	1
24 183 54 <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN.

**BALLON À FOND ROND  
À TROIS COLS DURAN®  
avec joint rodé standard, cols latéraux  
obliques**

**MATRAZ DE FONDO REDONDO  
DURAN® CON TRES BOCAS  
con esmerilados normalizados, bocas laterales  
inclinadas**



A  
121 °C      USP  
Standard

En raison de l'uniformité d'épaisseur de paroi et de leur géométrie, les ballons à fond rond conviennent parfaitement pour chauffer des substances. Un réchauffement très uniforme est possible. Suivant le besoin, il est possible d'ajouter des embouts, des colonnes, des thermomètres, des entonnoirs de séparation, des tubes capillaires à ébullition, etc.

Exemples d'applications : Distillation, extraction.

Gracias a su espesor de pared uniforme y a su geometría, los matraces de fondo redondo son idóneos como recipientes para calentar medios. Estas características permiten un calentamiento muy uniforme. Según resulte necesario se le pueden acoplar cacerolas, columnas, termómetros, embudos de separación, tubos capilares, etc.

Ejemplos de aplicación: Destilación, extracción.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Col central Boca central	Col latéral Boca lateral	d	h	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	RIN/NS	RIN/NS	mm	mm	
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

En raison de l'uniformité d'épaisseur de paroi et de leur géométrie, les ballons à fond rond conviennent parfaitement pour chauffer des substances. Un réchauffement très uniforme est possible. Suivant le besoin, il est possible d'ajouter des embouts, des colonnes, des thermomètres, des entonnoirs de séparation, des tubes capillaires à ébullition, etc.

Exemples d'applications : Distillation, extraction.

Gracias a su espesor de pared uniforme y a su geometría, los matraces de fondo redondo son idóneos como recipientes para calentar medios. Estas características permiten un calentamiento muy uniforme. Según resulte necesario se le pueden acoplar cacerolas, columnas, termómetros, embudos de separación, tubos capilares, etc.

Ejemplos de aplicación: Destilación, extracción.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Col central Boca central	Col latéral Boca lateral	d	h	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	RIN/NS	RIN/NS	mm	mm	
24 185 36 <sup>1</sup>	250	24/29	19/26	85	105	1
24 185 37 <sup>1</sup>	250	29/32	14/23	85	140	1
24 185 44 <sup>1</sup>	500	24/29	19/26	105	140	1
24 185 46 <sup>1</sup>	500	29/32	14/23	105	163	1
24 185 45	500	29/32	29/32	105	163	1
24 185 56 <sup>1</sup>	1 000	29/32	14/23	131	163	1
24 185 55	1 000	29/32	29/32	131	200	1
24 185 63 <sup>1</sup>	2 000	29/32	14/23	166	200	1
24 185 65	2 000	29/32	29/32	166	200	1

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN.

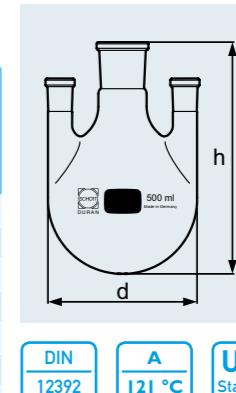
Exemple d'application : Distillation.

Ejemplo de aplicación: Destilación.

N° de commande Cód. artículo	Longueur utilisable Longitud util	Femelle Hembra	Mâle Macho	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
	mm	RIN/NS	RIN/NS	mm	
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

**BALLON À FOND ROND  
À TROIS COLS DURAN®  
avec joint rodé standard, cols latéraux  
verticaux**

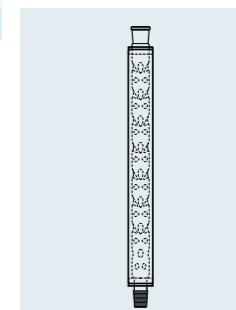
**MATRAZ DE FONDO REDONDO  
DURAN® CON TRES BOCAS  
con esmerilados normalizados, bocas laterales  
verticales**



DIN  
12392      A  
121 °C      USP  
Standard

**COLONNE DE VIGREUX DURAN®  
avec 2 joints à rodage standard, complète avec  
chemise de verre**

**COLUMNA VIGREUX DURAN®  
con 2 esmerilados normalizados, completa con  
camisa de vidrio**



FLACON DE WOULFF DURAN®  
3 cols à rodage standard

FRASCO DE WOULFF DURAN®  
3 bocas con esmerilado normalizado



DIN  
12480    A  
121 °C    USP  
Standard

Résistance au vide grâce à l'épaisseur de paroi massive et la géométrie.

Resistente al vacío gracias a su gran espesor de pared y la geometría.

Résistance à la pression et au vide grâce à la géométrie et l'épaisseur de paroi massive. Possibilité d'insérer un joint torique dans la rainure à l'aide duquel le réacteur peut être fermé fermement (bagues d'étanchéité adéquates, voir pages 180–181). Joints d'agitateur à palier cylindrique et tiges calibrées pour agitateur en verre correspondants, voir pages 171–173.

Resistente a la presión y al vacío gracias a su geometría y a su gran espesor de pared. En la ranura se puede colocar una junta anular (junta tórica), que permite cerrar herméticamente el matraz (ver juntas adecuadas en las páginas 180–181). Piezas adecuadas: cierres de agitación KPG y varillas KPG, ver páginas 171–173.

FLACON DE WOULFF DURAN®  
3 cols à rodage standard et tubulure de fond

FRASCO DE WOULFF DURAN®  
3 bocas con esmerilado normalizado y tubuladura en la base



DIN  
12481    A  
121 °C    USP  
Standard

Résistance au vide grâce à l'épaisseur de paroi massive et la géométrie.

Resistente al vacío gracias a su gran espesor de pared y la geometría.

Résistance à la pression et au vide grâce à la géométrie et l'épaisseur de paroi massive. Possibilité d'insérer un joint torique dans la rainure à l'aide duquel le réacteur peut être fermé fermement (bagues d'étanchéité adéquates, voir pages 180–181). Joints d'agitateur à palier cylindrique et tiges calibrées pour agitateur en verre correspondants, voir pages 171–173.

Resistente a la presión y al vacío gracias a su geometría y a su gran espesor de pared. En la ranura se puede colocar una junta anular (junta tórica), que permite cerrar herméticamente el matraz (ver juntas adecuadas en las páginas 180–181). Piezas adecuadas: cierres de agitación KPG y varillas KPG, ver páginas 171–173.

Exemples d'applications : Réactions sous surpression et/ou à haute température.

Ejemplos de aplicación: Reacciones bajo presión y/o temperatura elevada.

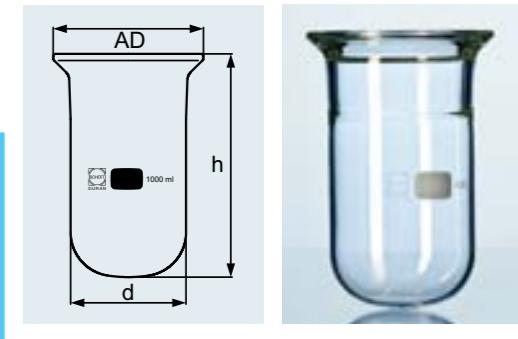
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Cols Bocas	Fond Fondo	d	Quantité par emballage Unidad de venta	DN	Volume rempli jusqu'au bord Volumen lleno hasta el borde	Diamètre extérieur bride Diámetro exterior brida	Récipient recipi- entes d	h	Surpression en fonctionnement max. sous 250 °C Sobrepresión maxima en 250 °C	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	RIN/NS	RIN/NS	mm		ml	ml	mm	mm	mm		
24 709 44	500	19/26	19/26	87	1	60	195	100	70	85	2,5 bar	1
24 709 54	1 000	24/29	19/26	113	1	60	315	100	70	125	2,5 bar	1
24 709 63	2 000	29/32	19/26	135	1	100	740	138	106	120	1,5 bar	1
24 709 73	5 000	34/35	29/32	185	1	100	1 395	138	106	205	1,5 bar	1

<sup>1</sup> Réacteur entièrement cylindrique.

<sup>1</sup> Matraz sin estrechamiento en la boca.

RÉACTEUR À RODAGE  
PLAN DURAN®  
bride à rainure, pour emploi sous vide

MATRAZ DE REACCIÓN  
CON ESMERILADO PLANO DURAN®  
brida con ranura, resistente al vacío



A  
121 °C    USP  
Standard

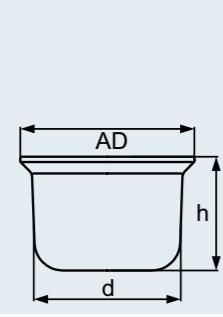
Remarque sur ces deux produits:

À la température maximale d'utilisation de 250 °C avec surpression de service admissible, la différence de température dans la paroi de verre des réacteurs à rodage plan ne peut pas dépasser 30 °C.

Nota para ambos productos: Para una temperatura de uso máxima de 250 °C y a la presión de trabajo admitida, la diferencia de temperaturas en la pared de vidrio de los matrazes de reacción con esmerilado plano no debe superar los 30 °C.

BÉCHER À RODAGE  
PLAN DURAN®  
bride à rainure<sup>1</sup>

VASO CON BRIDA PLANA DURAN®  
brida con ranura<sup>1</sup>



A  
121 °C

USP  
Standard

Résistance à la pression et au vide grâce à la géométrie et l'épaisseur de paroi massive. Possibilité d'insérer un joint torique dans la rainure à l'aide duquel le réacteur peut être fermé fermement (bagues d'étanchéité adéquates, voir pages 180–181).

Exemples d'applications : Réactions sous surpression et/ou à haute température.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	DN	Volume rempli jusqu'au bord Volumen lleno hasta el borde	Diamètre extérieur Diámetro exterior	Bécher brida	h	Surpression en fonctionnement max. sous 250 °C Sobrepresión máxima en 250 °C	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml		ml	mm	mm	mm		
DN 120								
24 394 54	1 000	120	1 360	158	130	125	0,5 bar	l
24 394 63	2 000	120	2 200	158	130	200	0,5 bar	l
24 394 68	3 000	120	3 220	158	130	290	0,5 bar	l
DN 150								
24 391 54	1 000	150	1 915	184	159	120	0,5 bar	l
24 391 63	2 000	150	3 070	184	153	200	0,5 bar	l
24 391 68	3 000	150	4 090	184	153	265	0,5 bar	l

<sup>1</sup> Convient pour appareils à filtration de Witt.

Resistente a la presión y al vacío gracias a su geometría y a su gran espesor de pared. En la ranura se puede colocar una junta anular (junta tórica), que permite cerrar herméticamente el matraz (ver juntas adecuadas en las páginas 180–181).

Ejemplos de aplicación: Reacciones bajo presión y/o temperatura elevada.

Résistance à la pression et au vide grâce à la géométrie et l'épaisseur de paroi massive. Joints d'agitateur à palier cylindrique et tiges calibrées pour agitateur en verre correspondants, voir pages 171–173.

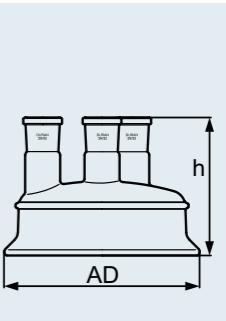
Exemples d'applications : Réactions sous surpression et/ou à haute température.

Resistente a la presión y al vacío gracias a su geometría y a su gran espesor de pared. Piezas adecuadas: cierres de agitación KPG y varillas KPG, ver páginas 171–173.

Ejemplos de aplicación: Reacciones bajo presión y/o temperatura elevada.

COUVERCLE À RODAGE  
PLAN DURAN®  
4 cols à rodage standard

TAPA CON ESMERILADO  
PLANO DURAN®  
4 bocas con esmerilado normalizado



A  
121 °C

USP  
Standard

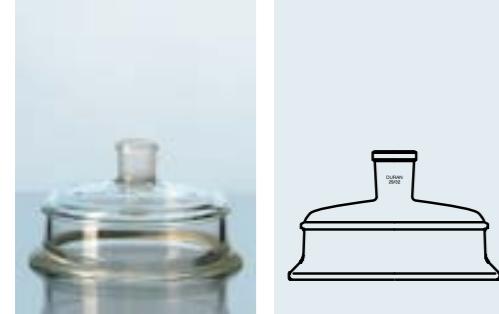
N° de commande Cód. artículo	DN	Diamètre extérieur Diámetro exterior	h	Col central Boca central	Cols latéraux Bocas laterales	Surpression en fonctionnement max. sous 250 °C Sobrepresión máxima en 250 °C	Quantité par emballage Unidad de venta
		brida Diámetro exterior brida mm	mm	RIN/NS	RIN/NS		
24 392 34	60	100	90	29/32	2 x 19/26 diagonal   en angulo 1 x 14/23 diagonal   en angulo	2 bar	l
24 396 46	100	138	105	29/32	2 x 29/32 diagonal   en angulo 1 x 14/23 diagonal   en angulo	1 bar	l
24 392 46	100	138	125	29/32	3 x 29/32 diagonal   en angulo	1 bar	l
24 392 47	100	138	125	29/32	2 x 29/32 diagonal   en angulo 1 x 14/23 vertical   en paralelo	1 bar	l
24 392 51	120	158	130	29/32	2 x 29/32 diagonal   en angulo 1 x 14/23 vertical   en paralelo	1 bar	l
24 392 57	150	184	130	29/32	3 x 29/32 vertical   en paralelo	1 bar	l
24 392 58	150	184	130	29/32	3 x 29/32 diagonal   en angulo	1 bar	l
24 392 59	150	184	120	29/32	2 x 29/32 diagonal   en angulo 1 x 14/23 vertical   en paralelo	1 bar	l
24 392 60	150	184	140	45/40	3 x 29/32 diagonal   en angulo	1 bar	l

Remarque : À la température maximale d'utilisation de 250 °C avec surpression de service admissible, la différence de température dans la paroi de verre des réacteurs à rodage plan ne peut pas dépasser 30 °C.

Nota: Calentar siempre los vasos con brida plana en un baño de agua o aceite. Para una temperatura de uso máxima de 250 °C y a la presión de trabajo admitida, la diferencia de temperaturas en la pared de vidrio de los matraces de reacción con esmerilado plano no debe superar los 30 °C.

**COUVERCLE À RODAGE  
PLAN DURAN®  
avec col central**

**TAPA CON ESMERILADO  
PLANO DURAN®  
con boca central**

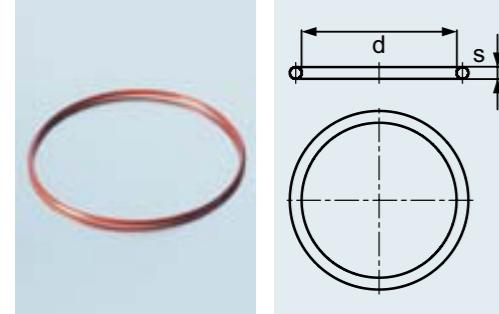


**A**  
121 °C

**USP**  
Standard

**JOINT TORIQUE, ROUGE  
en silicone gainé de FEP<sup>1</sup>**

**JUNTA TÓRICA, ROJA  
recubierta con FEP<sup>1</sup>**



**A**  
121 °C

**Tmax.**  
200 °C

Résistance à la pression et au vide grâce à la géométrie et l'épaisseur de paroi massive.

Exemples d'applications : Réactions sous surpression et/ou à haute température.

Resistente a la presión y al vacío gracias a su gran espesor de pared y a una geometría especial.

Ejemplos de aplicación: Reacciones bajo presión y/o temperatura elevada.

N° de commande Cód. artículo	DN	Diamètre extérieur bride Diámetro exterior brida mm	h	Col Boca RIN/NS	Surpression en fonctionnement max. sous 250 °C Sobrepresión máxima en 250 °C	Quantité par emballage Unidad de venta
<b>NS 29/32</b>						
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
<b>NS 45/40</b>						
24 450 46	100	138	84	45/40	1 bar	1
24 450 57	150	184	112	45/40	1 bar	1

Accessoire pour réacteurs à rodage plan se composant d'un noyau élastique en silicone et d'une gaine en FEP<sup>1</sup>, qui entoure le joint sans interruption. La combinaison de ces matières de haute qualité permet d'obtenir une bonne élasticité simultanément avec une excellente résistance chimique.

Accesario para envases con brida plana. Compuesta de un núcleo elástico de silicona y una cubierta de FEP<sup>1</sup>, que envuelve el anillo. Gracias a la combinación de estos materiales de alta calidad se alcanza una buena elasticidad, junto con una resistencia química sobresaliente.

N° de commande Cód. artículo	Correspondant à la bride Adaptable para brida DN	d x s mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

Accessoire pour réacteurs à rodage plan. En silicone (VMQ<sup>1</sup>) et donc très élastique. La résistance chimique est limitée par rapport à celles des joints toriques gainés de FEP<sup>1</sup>.

Accesario para envases con brida plana. Hecha de silicona (VMQ<sup>1</sup>) y, por ello, muy elástica. Su resistencia química es limitada en comparación a las juntas tóricas recubiertas con FEP<sup>1</sup>.

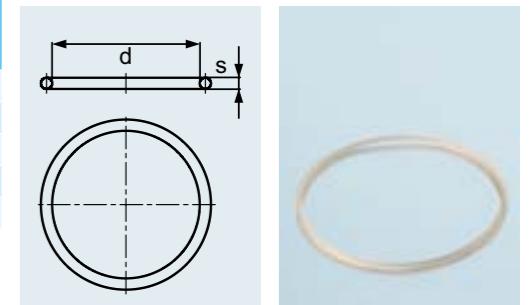
N° de commande Cód. artículo	Correspondant à la bride Adaptable para brida DN	d x s mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 225 34	60	75 x 4	5
29 225 46	100	110 x 4	5
29 225 51	120	133 x 4	5
29 225 57	150	157 x 5	5
29 225 61	200	215 x 5	5

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**JOINT TORIQUE, TRANSPARENT  
en silicone (VMQ<sup>1</sup>)**

**JUNTA TÓRICA, TRASPARENTE  
en silicona (VMQ<sup>1</sup>)**



**A**  
121 °C

**Tmax.**  
200 °C

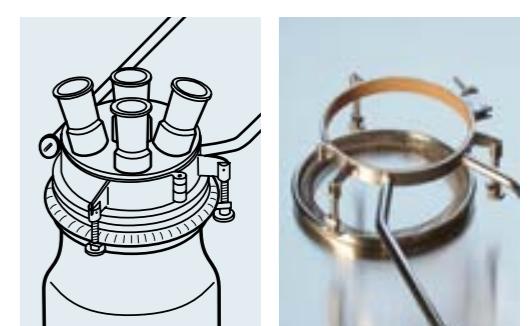
**FERMETURE RAPIDE  
en acier inox, avec 3 coquilles de maintien**

**ABRAZADERA DE CIERRE RÁPIDO  
en acero inoxidable, con 3 segmentos de fijación**



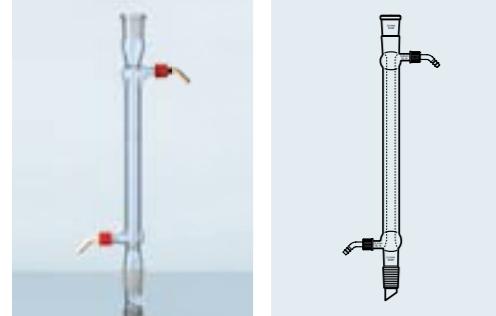
**DISPOSITIF DE FIXATION  
POUR RÉACTEURS  
en acier nickel-chrome**

**DISPOSITIVO DE SOPORTE  
PARA MATRACES DE REACCIÓN  
en acero al cromo-níquel**



**RÉFRIGÉRANT DE LIEBIG DURAN®  
(RÉFRIGÉRANT DE WEST)**  
avec 2 joints à rodage standard  
et 2 olives dévissables en matière plastique

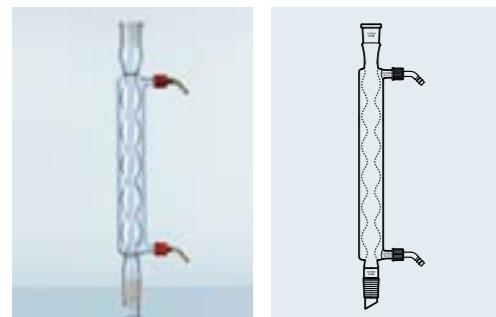
**REFRIGERANTE LIEBIG DURAN®  
(REFRIGERANTE WEST)**  
con 2 esmerilados normalizados  
y 2 olivas de plástico desenroscables



DIN  
12576

**RÉFRIGÉRANT À BOULES DURAN®  
(RÉFRIGÉRANT D'ALLIHN)**  
avec 2 joints à rodage standard  
et 2 olives dévissables en matière plastique

**REFRIGERANTE DE BOLAS DURAN®  
(REFRIGERANTE ALLIHN)**  
con 2 esmerilados normalizados  
y 2 olivas de plástico desenroscables



DIN  
12576

Surface de refroidissement peu importante et donc capacité de refroidissement relativement faible.

Exemple d'application : Réfrigérant de produit pour décanter le distillat.

Superficie de refrigeración reducida, por lo cual su capacidad de refrigeración es relativamente baja.

Ejemplo de aplicación: Refrigerante de productos para la separación del destilado.

N° de commande Cód. artículo	Longueur de gaine Longitud de cubierta mm	Femelle Hembra	Mâle Macho	Filetage Rosca	Quantité par emballage Unidad de venta
	RIN/NS	RIN/NS	GL		
24 251 61	160	14/23	14/23	14	1
24 251 70 <sup>1</sup>	250	14/23	14/23	14	1
24 251 71 <sup>1</sup>	250	24/29	24/29	14	1
24 251 72	250	29/32	29/32	14	1
24 251 81 <sup>1</sup>	400	24/29	24/29	14	1
24 251 82	400	29/32	29/32	14	1

<sup>1</sup> Taille spéciale, non conforme aux dimensions DIN.

<sup>1</sup> Tamaño especial. No es según DIN.

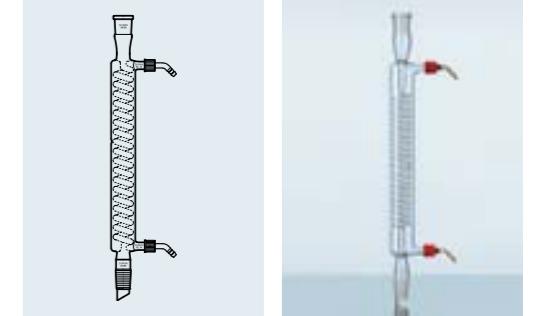
Exemple d'application : Réfrigérant de produit pour décanter le distillat.

Ejemplo de aplicación: Refrigerante de productos para la separación del destilado.

N° de commande Cód. artículo	Longueur de gaine Longitud de cubierta mm	Femelle Hembra	Mâle Macho	Filetage Rosca	Quantité par emballage Unidad de venta
	RIN/NS	RIN/NS	GL		
24 253 71	300	24/29	24/29	14	1
24 253 72	300	29/32	29/32	14	1

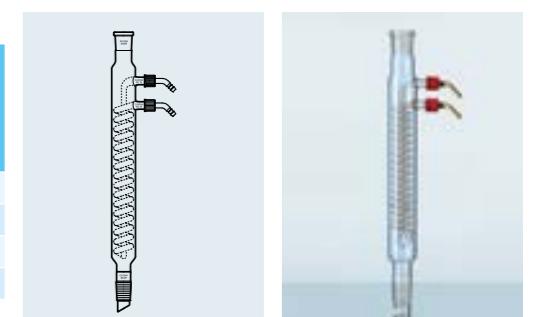
**RÉFRIGÉRANT À SERPENTIN DURAN®**  
avec 2 joints à rodage standard  
et 2 olives dévissables en matière plastique

**REFRIGERANTE DE SERPENTÍN DURAN®**  
con 2 esmerilados normalizados  
y 2 olivas de plástico desenroscables



**RÉFRIGÉRANT DURAN® À SERPENTIN DE DIMROTH**  
avec 2 joints à rodage standard  
et 2 olives dévissables en matière plastique

**REFRIGERANTE DIMROTH DURAN®**  
con 2 esmerilados normalizados  
y 2 olivas de plástico desenroscables



DIN  
12591

Le réfrigérant de Dimroth se compose d'une spirale de refroidissement qui se trouve à l'intérieur d'un tube. Ce type de réfrigérant possède une surface importante de refroidissement et donc un meilleur effet de refroidissement que le réfrigérant de Liebig ou à boules.

El refrigerante Dimroth se compone de un serpentín de refrigeración montado dentro un tubo. Este tipo de refrigerante ofrece una gran superficie de refrigeración y tiene, por ello, un efecto refrigerante superior al de los refrigerantes Liebig y de bolas.

Exemple d'application : Réfrigérant de produit et de reflux.

Ejemplo de aplicación: Refrigerante de productos y de refluxo.

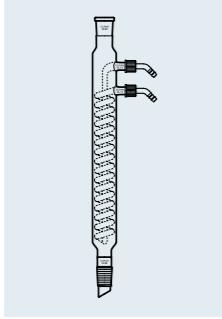
N° de commande Cód. artículo	Longueur de gaine Longitud de cubierta mm	Femelle Hembra	Mâle Macho	Filetage Rosca	Quantité par emballage Unidad de venta
	RIN/NS	RIN/NS	GL		
24 254 61 <sup>1</sup>	160	14/23	14/23	14	1
24 254 71 <sup>1</sup>	250	24/29	24/29	14	1
24 254 72	250	29/32	29/32	14	1
24 254 82	400	29/32	29/32	14	1

<sup>1</sup> Taille spéciale, non conforme aux dimensions DIN..

<sup>1</sup> Tamaño especial. No es según DIN.

**RÉFRIGÉRANT INTENSIF DURAN®  
avec 2 joints à rodage standard  
et 2 olives dévissables en matière plastique**

**REFRIGERANTE INTENSIVO DURAN®  
con 2 esmerilados normalizados  
y 2 olivas de plástico desenroscables**



DIN  
12593

En raison d'un serpentin de refroidissement et une double gaine, ce type de réfrigérant possède une surface de refroidissement très importante et convient donc tout spécialement pour des opérations avec des liquides à faible ébullition.

Exemple d'application : Réfrigérant de reflux pour la condensation et le reflux des vapeurs (solvant) vers le mélange de réaction.

N° de commande Cód. artículo	Longueur de gaine Longitud de cubierta mm	Femelle Hembra	Mâle Macho	Filetage Rosca	Quantité par emballage Unidad de venta
24 255 71 <sup>1</sup>	250	24/29	24/29	14	1
24 255 72	250	29/32	29/32	14	1
24 255 81 <sup>1</sup>	400	24/29	24/29	14	1
24 255 82	400	29/32	29/32	14	1

<sup>1</sup>Taille spéciale, non conforme aux dimensions DIN.

Gracias a su serpentín de refrigeración y a su doble camisa, este refrigerante presenta una superficie de refrigeración muy grande, por lo cual se presta especialmente para los trabajos con medios que tienen un punto de ebullición bajo.

Ejemplo de aplicación: Se utiliza como refrigerante de refluxo para la condensación y retorno de vapores (disolvente) a la mezcla reactiva.

Avec joint mâle à rodage standard, robinet RIN et dispositif de fixation du robinet.

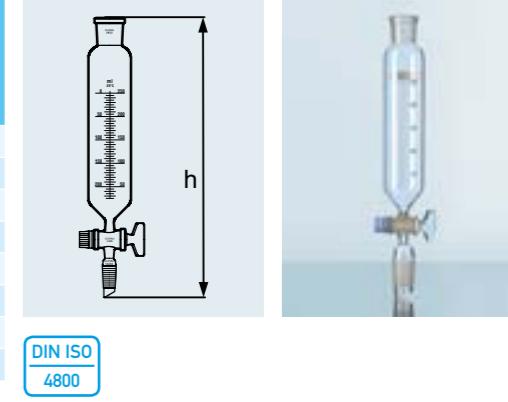
Exemple d'application : Introduction uniforme et dosée de liquide dans un mélange de réaction. Il est possible de régler la vitesse d'introduction.

Con válvula macho esmerilado normalizado, llave con esmerilado normalizado y seguro de llave.

Ejemplo de aplicación: Aporte uniforme y dosificado de líquidos a una mezcla reactiva. La velocidad de aporte es ajustable.

**ENTONNOIR DE SÉPARATION DURAN®  
cylindrique, avec graduation et rodage**

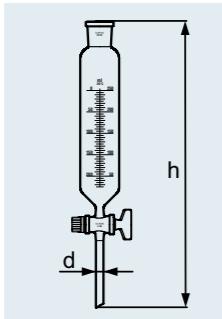
**EMBUDO DE DECANTACIÓN DURAN®  
cilíndrico, con graduación y esmerilado**



DIN ISO  
4800

**ENTONNOIR DE SÉPARATION DURAN®  
cylindrique, avec graduation et rodage**

**EMBUDO DE DECANTACIÓN DURAN®  
cilíndrico, con graduación y esmerilado**



DIN ISO  
4800

Avec robinet RIN et dispositif de fixation du robinet.

Llave con esmerilado normalizado y seguro de llave.

Exemple d'application : Introduction uniforme et dosée de liquide dans un mélange de réaction. Il est possible de régler la vitesse d'introduction.

Ejemplo de aplicación: Aporte uniforme y dosificado de líquidos a una mezcla reactiva. La velocidad de aporte es ajustable.

Avec tube d'équilibrage, joint mâle à rodage standard, robinet RIN et dispositif de fixation du robinet.

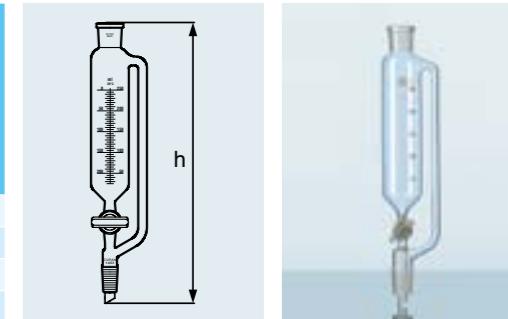
Exemple d'application : Introduction uniforme et dosée de liquide dans un mélange de réaction. Il est possible de régler la vitesse d'introduction.

Con tubo compensador de presión con válvula macho esmerilado normalizado, llave con esmerilado normalizado y seguro de llave.

Ejemplo de aplicación: Aporte uniforme y dosificado de líquidos a una mezcla reactiva. La velocidad de aporte es ajustable.

**ENTONNOIR DE SÉPARATION DURAN®  
cylindrique, avec graduation**

**EMBUDO DE DECANTACIÓN DURAN®  
cilíndrico, con graduación**



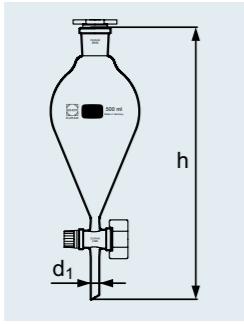
DIN ISO  
4800

<sup>1</sup>Taille spéciale, non conforme aux dimensions DIN

<sup>1</sup>Tamaño especial. No es según DIN.

AMPOULE À DÉCANTER DURAN®  
forme conique

EMBUDO DE DECANTACIÓN DURAN®  
forma cónica



DIN ISO  
4800

Avec robinet RIN, dispositif de fixation du robinet et bouchon en matière plastique. Convient en outre très bien pour la séparation de phases en raison de la forme conique. (bouchons de rechange, voir pages 50–51).

Llave con esmerilado normalizado, seguro de llave y tapón de plástico. Gracias a su forma cónica es idóneo para la separación de fases (Ver tapones de recambio en las páginas 50–51).

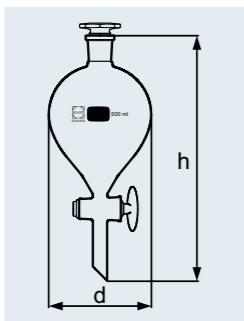
Surface de palier rodée et polie, avec joint mâle à rodage standard.

Superficie de rodamiento esmerilada y pulida, con esmerilado macho normalizado.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Tige Rama	$d_1$	h	Clé en verre (DIN 12 541) Tamaño macho vidrio (DIN 12 541)	Femelle Hembra	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	mm	mm		RIN/NS	RIN/NS	
<i>Avec clé en verre Con macho vidrio</i>							
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
<i>Avec clé en PTFE Con macho de PTFE</i>							
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

AMPOULE À DÉCANTER DURAN®  
forme boule, exécution lourde

EMBUDO DE DECANTACIÓN DURAN®  
forma esférica, ejecución robusta



Avec robinet RIN et bouchon RIN à tête plate (bouchons de rechange, voir pages 50–51).

Llave con esmerilado normalizado y tapón con esmerilado normalizado. (Ver tapones de recambio en las páginas 50–51).

Exemple d'application : séparation de phases.

Ejemplo de aplicación: Separación de fases.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Bouchon Tapón	h	d	Quantité par emballage Unidad de venta
	ml	RIN/NS	mm	mm	
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

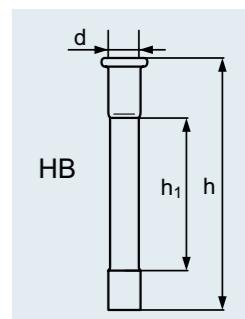
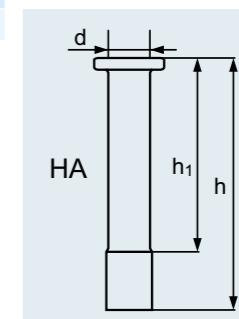
Surface de palier rodée et polie.

Superficie de rodamiento esmerilada y pulida.

N° de commande Cód. artículo	Marquage Caracterización	d	h	$h_1$	Quantité par emballage Unidad de venta
		mm	mm	mm	
24 500 42	HA 10	10	80	65	1
24 505 51	HB 10	10	120	75	1
24 506 57	HB 16	16	150	90	1

JOINT D'AGITATEUR  
À PALIER CYLINDRIQUE DURAN®  
interchangeable

CIERRE DE AGITACIÓN KPG DURAN®  
intercambiable

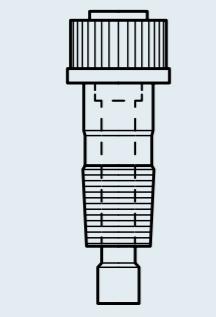


JOINT D'AGITATEUR  
À PALIER CYLINDRIQUE DURAN®  
interchangeable

CIERRE DE AGITACIÓN KPG DURAN®  
intercambiable

**JOINT D'AGITATEUR  
À PALIER CYLINDRIQUE DURAN®  
interchangeable**

**CIERRE DE AGITACIÓN KPG DURAN®  
intercambiable**



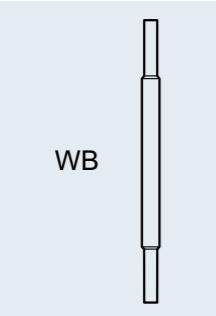
Surface de palier rodée et polie, avec tube fileté et joint mâle à rodage standard.

Superficie de rodamiento esmerilada y pulida. Provisto de rosca y esmerilado macho normalizado.

N° de commande Cód. artículo	Marquage Caracterización	d mm	h mm	Filetage DIN Rosca DIN GL	Mâle Macho RIN/NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 750 08	HB 10	10	75	32	24/29	1
24 750 09	HB 10	10	75	32	29/32	1

**TIGE CALIBRÉE POUR AGITATEUR  
EN VERRE DURAN®  
interchangeable**

**VARILLA DE AGITADOR KPG DURAN®  
intercambiable**



WB

Surface rodée et polie.

Superficie de rodamiento esmerilada y pulida.

N° de commande Cód. artículo	Marquage Caracterización	Tige Varilla	Longueur totale Extensión total	Quantité par emballage Unidad de venta
		d mm	l mm	
24 565 64	WB 10	10	160	240
24 566 67	WB 16	16	160	260

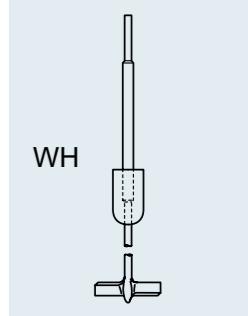
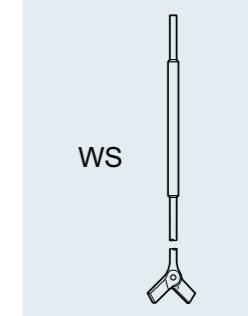
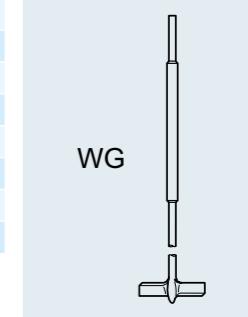
Surface rodée et polie.

Superficie de rodamiento esmerilada y pulida.

N° de commande Cód. artículo	Marquage Caracterización	Tige Varilla	Longueur totale Extensión total	Correspondant au col de fiole Adaptable para cuello de matraz	Quantité par emballage Unidad de venta
		d mm	l mm	ID mm	
24 573 74	WG 10	10	160	320	60
24 573 77	WG 10	10	160	370	60
24 573 84	WG 10	10	160	410	60
24 573 86	WG 10	10	160	440	60
24 583 74	WS 10	10	160	320	25
24 583 77	WS 10	10	160	370	25
24 583 84	WS 10	10	160	410	25
24 583 86	WS 10	10	160	440	25

**TIGE CALIBRÉE POUR AGITATEUR  
EN VERRE DURAN®  
Ø 10 mm, interchangeable**

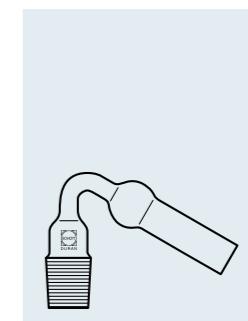
**VARILLA DE AGITADOR KPG DURAN®  
Ø 10 mm, intercambiable**



N° de commande Cód. artículo	Mâle Macho RIN/NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 262 03	14/23	1
24 262 07	19/26	1
24 262 08	24/29	1
24 262 09	29/32	1

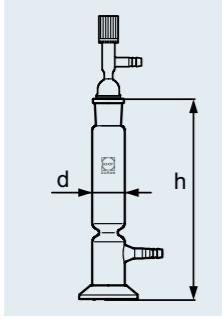
**TUBE À DESSÉCHER DURAN®, COURBÉ  
avec joint mâle à rodage standard**

**TUBO SECADOR DURAN®, ACODADO  
con vástago macho con esmerilado normalizado**



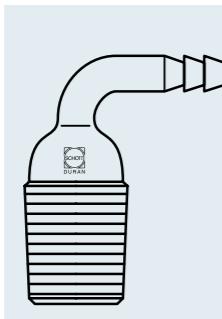
COLONNE À DESSÉCHER  
CHLORIDE CALCIQUE DURAN®

CILÍNDRO PARA CLORURO CÁLCICO  
DURAN®



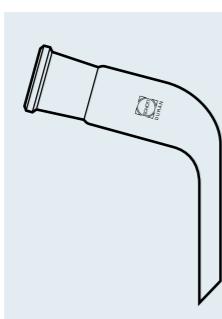
TUBE DE CONNEXION DURAN®  
avec joint mâle à rodage standard, angle 90°

MACHOS CON OLIVA ACODADA  
DURAN®  
con macho esmerilado, ángulo 90°



TUBE DE RECETTE DURAN®  
coudé, avec joint femelle à rodage standard

COLECTOR DE DESTILACIÓN DURAN®  
acodado, con hembra esmerilada



N° de commande Cód. artículo	h x d mm	Mâle Macho RIN/NS	Quantité par emballage Unidad de venta
21 570 42	240 x 40	29/32	1
21 570 48	315 x 54	34/35	1

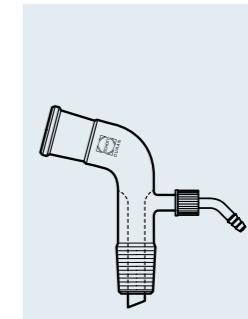
Capuchons de raccordement à visser et olives, voir page 180-182.

Ver tapas roscas de conexión y oliva en la página 180-182.

N° de commande Cód. artículo	Mâle Macho RIN/NS	Femelle Hembra RIN/NS	Filetage DIN Rosca DIN GL	Olive Oliva d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

TUBE DE RECETTE DURAN® AVEC  
RACCORDEMENT AU VIDE  
coudé, avec 2 joints à rodage standard  
et olive dévissable en matière plastique

COLECTOR DE DESTILACIÓN AL VACÍO  
DURAN® ACODADO  
acodado, con 2 esmerilados normalizados  
y oliva de plástico desenroscable



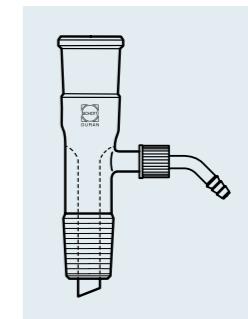
Voir les divers éléments pages 180-182.

Ver piezas sueltas en las páginas 180-182.

N° de commande Cód. artículo	Mâle Macho RIN/NS	Femelle Hembra RIN/NS	Filetage DIN Rosca DIN GL	Olive Oliva d mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

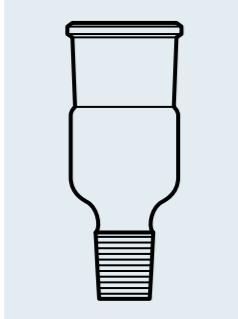
TUBE DE RECETTE DURAN® AVEC  
RACCORDEMENT AU VIDE  
droit, avec 2 joints à rodage standard et olive  
dévissable en matière plastique

COLECTOR DE DESTILACIÓN AL  
VACÍO DURAN®  
recto, con 2 esmerilados normalizados  
y oliva de plástico desenroscable



ADAPTATEUR DURAN® POUR  
RÉDUCTION ET EXPANSION  
avec rodage standard

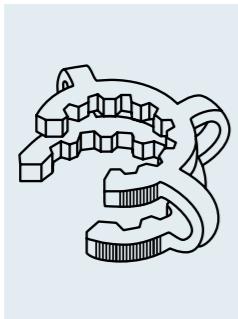
PIEZA REDUCTORA DURAN®  
con esmerilado normalizado



DIN  
12257

PINCES KECK™  
pour rodage conique, en POM<sup>1</sup>

PINZAS KECK™  
para esmerilados cónicos, POM<sup>1</sup>



Tmax.  
90 °C

Pour la sûreté de liaisons verre-verre.

Para asegurar uniones vidrio-vidrio.

N° de commande Cód. artículo	Tailles/NS Tamaños/NS	Couleur Color	Quantité par emballage Unidad de venta
10 911 43	10	vert   verde	10
10 911 44	12	violet   violeta	10
10 909 78	14	jaune   amarillo	10
10 909 79	19	bleu   azul	10
10 911 40	24	vert   verde	10
10 911 42	29	rouge   roja	10
10 911 48	34	orange   naranja	10
10 911 49	40	jaune   amarillo	10
10 911 51	45	brun   topacio	10

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

Pour la sûreté de liaisons verre-verre.

To secure glass-to-glass joints.

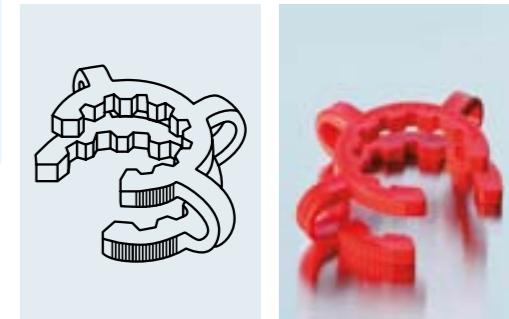
N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Quantité par emballage Unidad de venta
29 031 00	2 x KC 14 2 x KC 19 1 x KC 29 1 x KC 10 1 x KC 24 1 x KC 34 1 x KC 45	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

GAMME DE PINCES KECK™  
pour rodage conique, en POM<sup>1</sup>

SURTIDO DE PINZAS KECK™  
para esmerilados cónicos, POM<sup>1</sup>



Tmax.  
90 °C

GAMME DE PINCES KECK™  
pour rodage conique, en métal

SURTIDO DE PINZAS KECK™  
para esmerilados cónicos, metal



Pour la sûreté de liaisons verre-verre.

Para asegurar uniones vidrio-vidrio.

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Quantité par emballage Unidad de venta
29 033 00	2 x KCM 14 2 x KCM 19 1 x KCM 29 1 x KCM 24	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

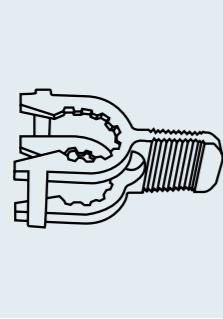
GAMME DE PINCES KECK™  
pour rodage conique, en acier inoxydable  
(I.4310, nu)

SURTIDO DE PINZAS KECK™  
para esmerilados cónicos, de acero inoxidable  
(I.4310, blanco)



**GAMME DE PINCES KECK™  
pour rodage sphérique, en POM<sup>1</sup>**

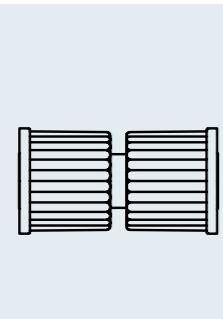
**SURTIDO DE PINZAS KECK™  
para esmerilados esféricos, POM<sup>1</sup>**



Tmax.  
90 °C

**SYSTÈME D'ASSEMBLAGE  
en PBT<sup>1</sup>**

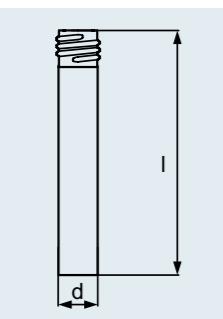
**UNIÓN ROSCADA SVS  
en PBT<sup>1</sup>**



A  
121 °C  
Tmax.  
180 °C

**TUBE FILETÉ DURAN®  
POUR TRAVAUX AU CHALUMEAU  
avec filetage DIN**

**TUBO ROSCADO DURAN®  
PARA SOLDAR  
con rosca DIN**



DIN  
12216  
A  
121 °C  
USP  
Standard

Pour la sûreté de liaisons verre-verre.

Para asegurar uniones vidrio-vidrio

N° de commande Cód. artículo	Capacité Capacidad	Quantité par emballage Unidad de venta
29 032 00	2 x KS 13 2 x KS 19 1 x KS 29 1 x KS 35	1

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>1</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

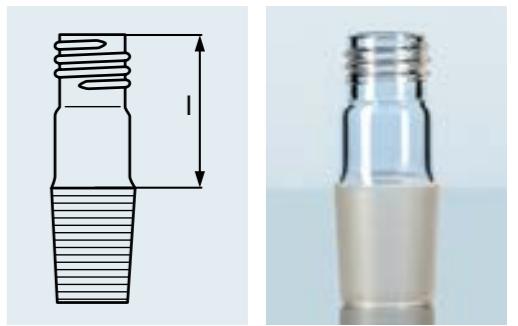
N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	l mm	Mâle Macho RIN/NS	Quantité par emballage Unidad de venta
24 840 62	14	30	14/23	10
24 840 72	14	35	19/26	10
24 840 82 <sup>1</sup>	14	40	24/29	10
24 840 92 <sup>1</sup>	14	40	29/32	10
24 841 61 <sup>1</sup>	18	35	14/23	10
24 841 71	18	35	19/26	10
24 841 81 <sup>1</sup>	18	40	24/29	10
24 841 91	18	40	29/32	10
24 842 72 <sup>1</sup>	25	40	19/26	10
24 842 82 <sup>1</sup>	25	40	24/29	10
24 842 92	25	40	29/32	10
24 844 81 <sup>1</sup>	32	50	24/29	10
24 844 91	32	50	29/32	10

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN.

<sup>1</sup> No es conforme a DIN.

**TUBE FILETÉ DURAN®  
avec filetage DIN joint mâle à rodage standard**

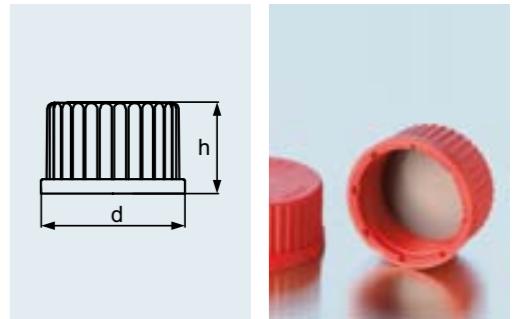
**TUBO ROSCADO DURAN®  
con rosca DIN y macho esmerilado normalizado**



DIN  
12257  
A  
121 °C  
USP  
Standard

**CAPUCHON À VISSEZ  
en PBT<sup>1</sup>, rouge**

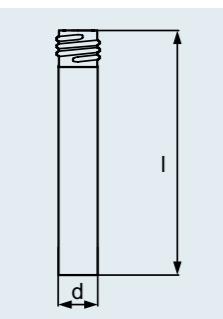
**TAPA ROSCA  
en PBT<sup>1</sup>, rojo**



A  
121 °C  
Tmax.  
180 °C

**TUBE FILETÉ DURAN®  
POUR TRAVAUX AU CHALUMEAU  
avec filetage DIN**

**TUBO ROSCADO DURAN®  
PARA SOLDAR  
con rosca DIN**

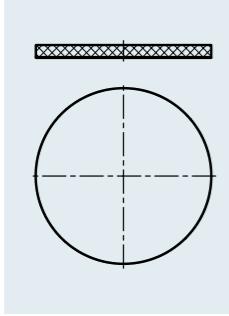


DIN  
12216  
A  
121 °C  
USP  
Standard

N° de commande Cód. artículo	Filetage DIN Rosca DIN GL	d mm	l mm	Épaisseur de paroi du tube Espesor de pared tubo mm	Quantité par emballage Unidad de venta
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

**JOINT EN SILICONE  
CAOUTCHOUC  
revêtement PTFE<sup>1</sup> (VMQ<sup>1</sup>)**

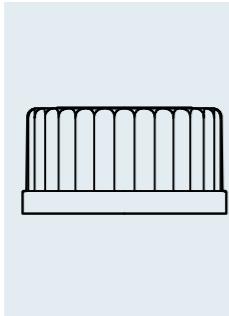
**JUNTA DE CAUCHO DE SILICONA  
revestida con PTFE<sup>1</sup> (VMQ<sup>1</sup>)**



A  
121 °C  
Tmax.  
200 °C

**CAPUCHON DE RACCORDEMENT  
À VISSEUR  
en PBT<sup>1</sup>, rouge**

**TAPE ROSCA DE UNIÓN ROSCADA  
en PBT<sup>1</sup>, rojo**



A  
121 °C  
Tmax.  
180 °C

Tailles adéquates disponibles pour capuchon à visser en PBT<sup>1</sup>, capuchon Premium et capuchon avec bague d'inviolabilité<sup>2</sup>. Résistance chimique : 130 °C (vapeur) et 200 °C (chaleur). Très bonne résistance thermique en raison du revêtement en PTFE<sup>1</sup>. Le silicone est catalysé par peroxyde.

N° de commande Cód. artículo	pour capuchons, rouges para tapas, rojas GL	Quantité par emballage Unidad de venta
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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Pour les capuchons, voir pages 33–35.

Tamaños adecuados para tapa rosca de PBT<sup>1</sup>. También disponibles tapas Premium y con precinto<sup>2</sup>. Resistencia térmica: 130 °C (vapor) y 200 °C (calor). Buena resistencia química gracias al revestimiento de PTFE<sup>1</sup>. La silicona está reticulada con peróxido.

Convient pour capuchon de raccordement à visser en PBT<sup>1</sup>. Résistance thermique : 130 °C (vapeur) et 200 °C (chaleur).

Exemple d'application: Fixer des tubes

Para la tapa rosca de unión de PBT<sup>1</sup>. Resistencia térmica: 130 °C (vapor) y 200 °C (calor).

Ejemplo de aplicación: fijación de tubos.

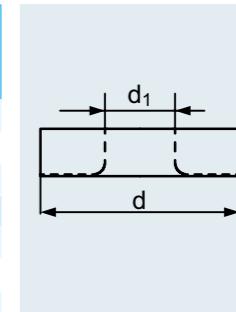
N° de commande Cód. artículo	Pour filetage DIN Para rosca DIN GL	Tailles Tamaños d x d <sub>i</sub> mm	Pour tube Para tubo Ø mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 234 06	14	12 x 6	5,5 - 6,5	10
29 235 06	18	16 x 6	5,5 - 6,5	10
29 235 08	18	16 x 8	7,5 - 9,0	10
29 235 10	18	16 x 10	9,0 - 11,0	10
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

<sup>1</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>2</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**JOINT EN SILICONE (VMQ<sup>1</sup>)  
avec manchon PTFE<sup>1</sup> vulcanisé sur le joint**

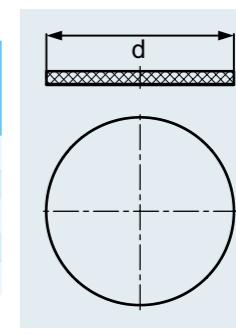
**JUNTA DE SILICONA (VMQ<sup>1</sup>)  
con puño de PTFE<sup>1</sup> vulcanizado**



A  
121 °C  
Tmax.  
180 °C

**JOINT EN SILICONE (VMQ<sup>1</sup>)  
à percer (Septa)**

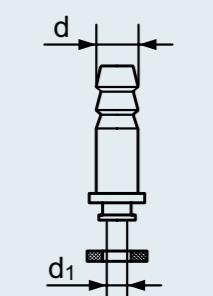
**JUNTA DE SILICONA (VMQ<sup>1</sup>)  
para perforar (septum)**



A  
121 °C

**OLIVE EN MATIÈRE PLASTIQUE  
droit, en PP<sup>i</sup>**

**OLIVA DE PLÁSTICO  
recta, en PP<sup>i</sup>**



**A**  
121 °C  
140 °C

Avec joint en silicone (VMQ<sup>i</sup>). Convient pour capuchon de raccordement à visser GL 14.

Con junta de silicona (VMQ<sup>i</sup>). Para tapa rosca de unión GL 14.

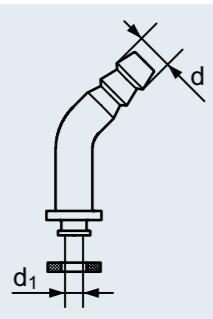
N° de commande Cód. artículo	d mm	d <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 255 06	8,6	5	10

<sup>i</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>i</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**OLIVE EN MATIÈRE PLASTIQUE  
courbe, en PP<sup>i</sup>**

**OLIVA DE PLÁSTICO  
acodada, en PP<sup>i</sup>**



**A**  
121 °C  
140 °C

Avec joint en silicone (VMQ<sup>i</sup>). Convient pour capuchon à visser GL 14 (no. de commande 29 227 05).

Con junta de silicona (VMQ<sup>i</sup>). Para tapa rosca de unión GL 14 (cód. artículo 29 227 05).

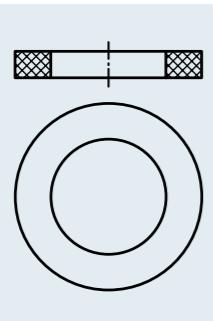
N° de commande Cód. artículo	d mm	d <sub>1</sub> mm	Quantité par emballage Unidad de venta
29 247 05	8,6	4	10

<sup>i</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>i</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.

**JOINT DE RECHANGE**

**JUNTA DE REPUESTO**



**A**  
121 °C  
140 °C

Convient pour olive en matière plastique (no. de commande 29 255 06 et 29 247 05).

Para oliva de plástico (cód. artículo 29 255 06 y 29 247 05). De caucho de silicona caoutchouc (VMQ<sup>i</sup>).

N° de commande Cód. artículo	Matériaux Material	Quantité par emballage Unidad de venta
29 220 09	Silicone caoutchouc (VMQ) <sup>i</sup> Caucho de silicona (VMQ) <sup>i</sup>	10

<sup>i</sup> Résistance chimique et thermique, voir page 192.

<sup>i</sup> Ver la resistencia química y térmica en la página 222.



« AVANT JE PENSAS QUE LE VERRE N'ÉTAIT  
QUE DU VERRE ... AUJOURD'HUI, JE SAIS  
QUE L'ON NE RECONNAÎT PAS LA **QUALITÉ**  
DU PREMIER COUP D'ŒIL ... MAIS QU'UN  
NOM DE MARQUE EN EST UN GAGE. »

“ANTES PENSABA: EL VIDRIO NO ES MÁS QUE  
VIDRIO ... HOY EN DÍA SÉ QUE LA **CALIDAD**  
NO SE PUEDE RECONOCER A SIMPLE VISTA ...  
PERO SÍ EN EL NOMBRE.”





## QU'EST-CE QUE LE VERRE ?

Le verre est un matériau inorganique qui peut être porté à fusion et qui, en refroidissant, se solidifie sans cristalliser. Dans les verres ordinaires, les composants de base, les formateurs et transformateurs de la structure réticulée, sont présents sous forme d'oxydes.

Les formateurs typiques du verre (formateurs de la structure réticulée) sont l'acide silicique ( $\text{SiO}_2$ ), l'acide borique ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), l'acide phosphorique ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) et, dans certaines circonstances, également l'alumine ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Ces substances sont capables d'absorber (de dissoudre) les oxydes métalliques dans certaines proportions, sans perdre pour autant leur caractère vitreux. Les oxydes incorporés ne sont donc pas formateurs de verre, mais, en tant que « transformateurs de la structure réticulée », ils modifient certaines propriétés physiques de la structure de verre.

De nombreuses substances chimiques ont la propriété de se solidifier sous forme vitreuse à partir de l'état en fusion. La vitrification dépend de la vitesse de refroidissement et suppose l'existence de liaisons variées (liaisons atomiques et ioniques) entre les atomes ou les groupes d'atomes. Il en résulte que les produits qui se vitrifient ont, déjà en fusion, une forte tendance à se réticuler de façon tridimensionnelle et de manière très désordonnée par polymérisation.

Des cristaux se forment lorsque les différents atomes se rangent de façon régulière en trois dimensions dans ce que l'on appelle un « réseau cristallin », dès que la substance en question passe de l'état liquide à l'état solide. En refroidissant de l'état liquide, le verre forme cependant une « structure réticulée » très désordonnée. C'est pourquoi, les composants qui participent principalement à la formation du verre sont désignés en tant que « formateurs de la structure réticulée ». Lorsque des ions sont incorporés dans cette structure de molécules formatrices du verre, ils déchirent le réseau à certains endroits et modifient la structure réticulée et donc les propriétés du verre (par exemple sa résistance chimique). On les appelle de ce fait « transformateurs de la structure réticulée ».

## QU'EST-CE QUE DURAN® ?

### La particularité de DURAN®

Les propriétés de DURAN® se distinguent par une très bonne résistance chimique, attitude presque inerte, une température élevée en utilisation, une dilatation thermique minimale et de ce fait par une grande résistance aux chocs thermiques. Ce comportement physique et chimique optimal prédestine DURAN® à un emploi dans les laboratoires ainsi que dans des installations industrielles dans le secteur de la construction d'appareils chimiques. DURAN® constitue en outre un verre industriel d'emploi universel dans tous les autres secteurs qui exigent une stabilité extrême à l'action de la chaleur; une résistance aux chocs thermiques, une résistance mécanique élevée ou encore une résistance exceptionnelle aux agents chimiques.

### Composition chimique de DURAN®

DURAN® présente la composition approximative suivante :

81	en % de poids	$\text{SiO}_2$
13	en % de poids	$\text{B}_2\text{O}_3$
4	en % de poids	$\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$
2	en % de poids	$\text{Al}_2\text{O}_3$

Les propriétés de DURAN® sont conformes aux définitions de la norme DIN ISO 3585. Par rapport aux autres verres borosilicatés 3.3, DURAN® se distingue par une qualité très constante et reproductible de manière technique.

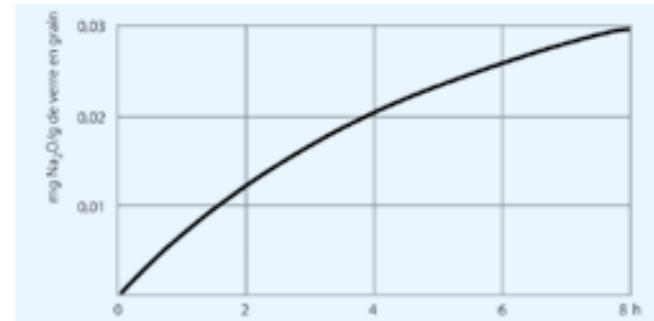


### Caractéristiques chimiques

La résistance chimique du verre borosilicaté DURAN® est plus étendue que celle de tous les autres matériaux connus. Le verre borosilicaté DURAN® est extrêmement résistant à l'eau, aux acides, aux solutions salines, aux substances organiques et aux halogènes, tels que le chlore ou le brome. Il résiste également très bien aux liquides alcalins. Seuls l'acide fluorhydrique, l'acide phosphorique bouillant et les solutions alcalines fortes attaquent sensiblement la surface du verre (corrosion du verre) à des températures élevées ( $>100^{\circ}\text{C}$ ). Le comportement quasiment inerte n'occasionne aucune interaction (par ex. échange d'ions) entre le liquide et le verre et un effet néfaste sur l'expérimentation peut pratiquement être exclu.

### Résistance hydrolytique

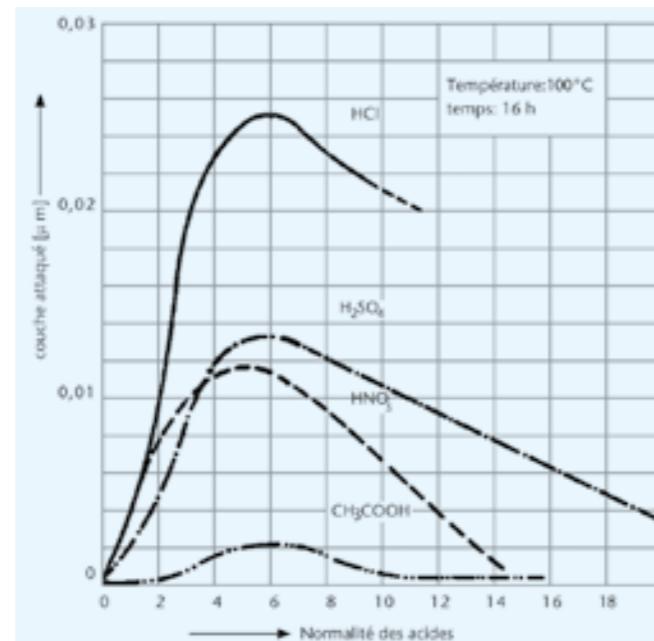
DURAN® est conforme à la classe hydrolytique I selon DIN ISO 719 ( $98^{\circ}\text{C}$ ) sur un total de 5 classes de résistance hydrolytique pour les verres. On mesure la quantité de  $\text{Na}_2\text{O}/\text{g}$  de verre en grains libérée après 1 heure dans l'eau à  $98^{\circ}\text{C}$ . Avec le verre DURAN®, la quantité de  $\text{Na}_2\text{O}$  libérée est inférieure à 31  $\mu\text{g/g}$  de verre en grains. DURAN® est également conforme à la classe hydrolytique I selon DIN ISO 720 ( $121^{\circ}\text{C}$ ) sur un total de 3 classes de résistance hydrolytique pour les verres. La quantité de  $\text{Na}_2\text{O}$  libérée après 1 heure dans l'eau à  $121^{\circ}\text{C}$  est inférieure à 62  $\mu\text{g/g}$  de verre en grains. En raison de sa bonne résistance hydrolytique, DURAN® est un verre neutre conforme aux pharmacopées USP, JP et EP entrant dans la classe de verre I. Il peut être utilisé de façon quasiment illimitée dans les applications pharmaceutiques et les applications en contact avec les produits alimentaires.



Attaque hydrolytique  
du DURAN® en fonction  
du temps ( $100^{\circ}\text{C}$ )

### Résistance aux acides

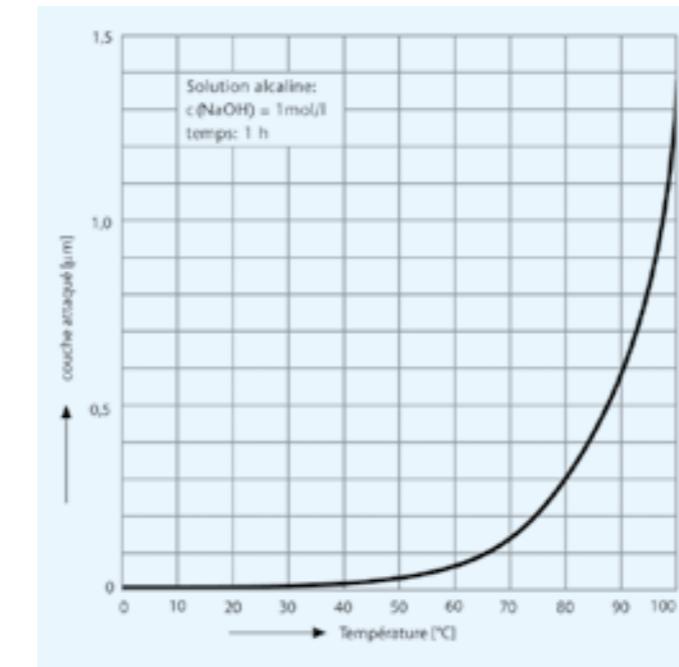
DURAN® correspond à la classe I des verres répartis en 4 classes de résistance aux acides selon DIN 12 116. Étant donné que la perte de surface après 6 heures de cuisson dans de l'HCl 6 N est inférieure à 0,7 mg/100 cm<sup>2</sup>, DURAN® est reconnu comme verre borosilicaté résistant aux acides. La quantité libérée d'oxydes métalliques alcalins selon DIN ISO 1776 est inférieure à 100  $\mu\text{g Na}_2\text{O}/100 \text{cm}^2$ .



Attaque acide du DURAN®  
en fonction de la  
concentration

### Résistance aux alcalins

DURAN® correspond à la classe 2 des verres répartis en 3 classes de résistance aux alcalins selon DIN ISO 695. La perte de surface après 3 heures de cuisson dans un mélange à parts égales de solution d'hydroxyde de sodium (concentration 1 mol/l) et de solution de carbonate de sodium (concentration 0,5 mol/l) est de seulement 134 mg/100 cm<sup>2</sup> environ.



Attaque alcalin du  
DURAN® en fonction  
de la température

### Aperçu des caractéristiques chimiques des verres techniques

Désignation	Classe de résistance chimique		
	Résistance hydrolytique DIN ISO 719	Résistance aux acides DIN 12 116	Résistance aux liquides alcalins ISO 695
DURAN®	I	I	2
FIOLAX®	I	I	2
Verre sodo-calcique	3	I	2
SBW	I	I	I



## Propriétés physiques

### Résistance thermique à la chaleur et aux chocs thermiques

La température maximale admissible de Duran® est de 500 °C pendant un laps de temps très court. A partir d'une température de 525 °C le verre passe de l'état solide à l'état visqueux et à partir d'une température de 860 °C, il passe à l'état liquide. En raison d'un coefficient de dilatation linéaire très bas ( $\alpha=3,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ), DURAN® se distingue par une très grande résistance aux chocs thermiques atteignant  $\Delta T = 100 \text{ K}$ . Ceci signifie que le verre soumis à une modification de température de 1 K ne se dilate que de  $3,3 \times 10^{-6}$  unités linéaires relatives. La résistance aux chocs thermiques dépend de l'épaisseur de paroi et de la géométrie des produits.

### Résistance thermique à la congélation

DURAN® peut être refroidi jusqu'à la température négative maximale pouvant être atteinte et se prête par conséquent également à l'utilisation dans de l'azote liquide (env. - 196 °C). Lors de l'utilisation/de la congélation, il convient cependant de surveiller également la dilatation du contenu. En règle générale, il est conseillé d'utiliser les produits DURAN® à une température minimale ne dépassant pas - 70 °C. De même, il faudra veiller non seulement à la géométrie des produits mais également aux propriétés des composants supplémentaires utilisés (par exemple les capuchons à visser). Lors du refroidissement et de la décongélation, il faut veiller à ce que la différence de température ne soit pas supérieure à 100 K. Dans la pratique, il est recommandé dès lors de procéder par paliers au refroidissement et au réchauffement. A la congélation de substances dans des flacons ou des tubes à essais DURAN®, le récipient ne pourra être rempli qu'au  $\frac{3}{4}$  maximum. En outre, il est souhaitable de congeler le récipient en position inclinée à 45 ° (agrandissement de la surface) et en respectant les propriétés des capuchons à visser ou de tout autre composant. Pour le capuchon à visser en PP bleu, la température minimale est de - 40 °C.

### Utilisation dans le four à micro-ondes

Les verres de laboratoire DURAN® se prêtent à l'utilisation dans le four à micro-ondes. Ceci s'applique également pour les produits DURAN® à gainage synthétique.

### Aperçu des caractéristiques physiques des verres techniques

Désignation	Coefficient de dilatation linéaire $\alpha$ (20°C/300°C) [10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ]	Température de transformation [°C]	Densité [g/cm <sup>3</sup> ]
DURAN®	3,3	525	2,23
FIOLAX®	4,9	565	2,34
Verre sodo-calcique	9,1	525	2,5
SBW	6,5	555	2,45

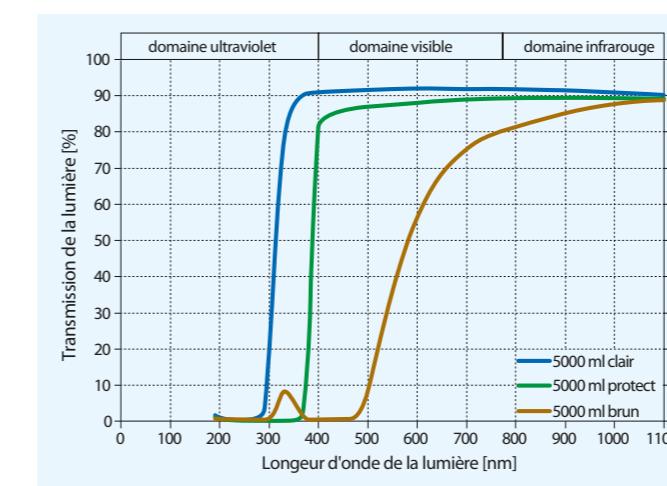
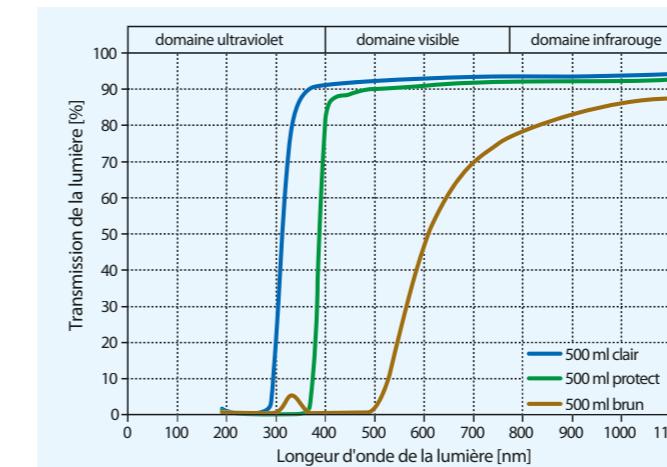
## Caractéristiques optiques

Dans la plage spectrale d'environ 310 à 2 200 nm, l'absorption de la verrerie DURAN® est pratiquement négligeable. Le verre a un aspect clair et incolore. Les épaisseurs de couche plus importantes (vue axiale à travers des tubes) ont une apparence légèrement jaune/verdâtre. Les produits DURAN® teintés en brun (voir teinture en brun de DURAN®) se prêtent pour les manipulations de substances sensibles à la lumière. On obtient ainsi une forte absorption dans la plage des courtes longueurs d'onde jusqu'environ 500 nm. Dans les procédés photo-chimiques, la transmission de DURAN® dans la zone ultraviolette est particulièrement importante. Le coefficient de transmission dans la zone UV montre que les réactions photochimiques sont réalisables, par exemple les chlorations et les sulfochlorations. La molécule de chlore吸erce dans la plage située entre 280 et 400 nm et sert ainsi de transmetteur de l'énergie radiante.

### Coloration brune du verre de laboratoire DURAN®

La coloration brune permet d'entreposer des substances sensibles à la lumière dans les articles de verrerie DURAN®. Contrairement au verre clair DURAN®, la transmission est <10% dans une plage d'ondes longues située entre 300 et 500 nm. Le verre brun DURAN® correspond ainsi aux pharmacopées USP/EP/JP.

Pour teinter les articles, une couleur de diffusion spéciale porteuse de couleur est appliquée exclusivement sur l'extérieur de l'article en verre clair par un procédé innovateur de pulvérisation. De ce fait, on obtient une coloration brune particulièrement uniforme. Le revêtement est ensuite recuit et résiste donc aux produits chimiques et au nettoyage en lavevaisselle. Les propriétés éprouvées du verre DURAN® sont maintenues à l'intérieur des flacons, ce qui exclut toute interaction entre couleur et contenu. La stabilité du processus de coloration brune et donc la qualité homogène de la coloration est garantie par des contrôles permanents.



Courbes transmission du DURAN®

## CONFORMITÉ AVEC LES NORMES ET LES DIRECTIVES

La verrerie de laboratoire DURAN® répond non seulement à la norme internationale DIN/ISO 3585, fixant les propriétés du verre borosilicaté 3,3, mais également aux normes actuelles régissant les appareils de laboratoire en verre. La norme DIN/ISO correspondante est indiquée dans les pages de ce catalogue consacrées aux produits. En cas de modifications de la norme DIN, par exemple pour des raisons d'harmonisation sur les recommandations ISO, nos dimensions seront adaptées en conséquence en temps utile.

DURAN® est un verre neutre présentant une grande résistance hydrolytique et fait donc partie du type de verre I conformément aux pharmacopées japonaise (JP, 7.01), européenne (EP, chap. 3.2.1) et américaine (USP – United States Pharmacopeia, section : 660) et au formulaire national.

## VERRERIE DE LABORATOIRE ET MATIÈRES PLASTIQUES

### Matières plastiques utilisées pour la verrerie de laboratoire

Différents articles en plastique, tels que des capuchons à visser, viennent compléter les articles de laboratoire en verre DURAN®. Le tableau ci-après énumère leurs propriétés.

		Résistance thermique jusqu'à °C
EPDM	Terpolymère d'éthylène-propylène	-45 jusqu'à +150
ETFE	Copolymère partiellement cristallin éthylène-tétrafluoréthylène	-100 jusqu'à +180
EVA	Éthylène-acétate de vinyle	-80 jusqu'à +70
FEP	Tétrafluoréthylène/Hexafluorpropylène	-200 jusqu'à +200
FKM	Caoutchouc fluoré	-20 jusqu'à +200
PBT	Polybutylène téraphthalate	-45 jusqu'à +180
PE	Polyéthylène	-40 jusqu'à +80
POM	Polyoxyméthylène	-40 jusqu'à +90
PP	Polypropylène	-40 jusqu'à +140
PTFE	Polytétrafluoréthylène	-200 jusqu'à +260
PU	Polyuréthane	-30 jusqu'à +135
TpCh260	Thermoplastique/Thermodurcissable	-196 jusqu'à +260
TPE	Thermoplastique/Résine thermodurcissable	jusqu'à +140
VMQ	Caoutchouc silicone	-50 jusqu'à +200
PSU Compound	Compound en base de polyarylsulfone	-45 jusqu'à +180

Tableau de la résistance aux produits chimiques des matières plastiques

Classes de substances +20°C	PE	PP	PBT	PTFE / FEP	TpCh260	ETFE	VMQ	EPDM	PU	FKM	POM	PSU Compound
Alcools, aliphatiques	+	+	++	++	++	++	+	+	++	-	+	++
Aldéhydes	+	+	++	++	++	++	+		++		+	+
Alcalins	++	++	+	++	++	++	-	++	++	-	+	++
Esters	+	+	+	++	++	++	-	++	+	-	-	+
Ethers	-	-	+	++	++	++	-	-	+	-	+	+
Hydrocarbures, aliphatiques	-	++	+	++	++	++	-	++	++	++	+	+
Hydrocarbures, aromatiques	-	+	+	++	++	++	-	+	++	++	+	-
Hydrocarbures, halogénés	-	+		++	++	++	-	+	++	++	+	-
Cétones	+	+	+	++	++	++	-	+	-	++	+	-
Acides, dilués ou faibles	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	++
Acides, concentrés ou forts	+	+	+	++	++	++	-	++	+	++	-	++
Acides, oxydants (agents d'oxydation)	-	+	-	++	++	+	-	-	+	+	-	+

++ = très bonne résistance

+ = résistance bonne à limitée

- = résistance faible

## NETTOYAGE DU VERRE DE LABORATOIRE

Les ustensiles de laboratoire en verre spécial peuvent être nettoyés manuellement par immersion dans un bain ou mécaniquement dans un laveur-désinfecteur de laboratoire. Quelle que soit la méthode, il existe dans le commerce spécialisé une gamme étendue de produits nettoyants et de désinfectants. Etant donné qu'un encrassement des verres de laboratoire durant le transport vers le client n'est pas exclu, il est recommandé de nettoyer les articles de verrerie de laboratoire avant leur première utilisation. Afin de préserver les ustensiles de laboratoire, il est recommandé de les nettoyer immédiatement après utilisation à faible température, avec un programme court et des produits de faible alcalinité. Les ustensiles de laboratoire qui sont entrés en contact avec des substances infectieuses ou des micro-organismes devront être nettoyés conformément aux règlements en vigueur. Selon la substance manipulée, un autoclavage (par ex. destruction de micro-organismes) avant le nettoyage peut s'avérer requis. De manière générale, il est recommandé de nettoyer si possible les articles en verre avant l'autoclavage ou une stérilisation à l'air chaud, afin d'éviter que les impuretés ne se fixent et que la verrerie ne soit endommagée par des substances chimiques éventuellement adhérentes.

### Nettoyage manuel

Le procédé qui consiste à essuyer et à lustrer à l'aide d'un torchon ou d'une éponge imbibé d'une solution de nettoyage est universellement connu. La verrerie de laboratoire ne doit jamais être traitée avec des agents ou des éponges abrasifs qui pourraient endommager la surface. Une surface endommagée est susceptible d'affecter les propriétés du verre et de limiter l'utilisation ultérieure des produits. Dans la procédure de trempage par immersion, la verrerie de laboratoire est généralement placée dans la solution de nettoyage à température ambiante pendant 20 à 30 minutes, puis rincée à l'eau du robinet et enfin à l'eau distillée. Afin de nettoyer le verre avec le plus de précaution possible, il faut prolonger le temps d'action et augmenter la température uniquement en cas d'encrassement persistant. Pour la verrerie de laboratoire, il convient d'éviter des temps d'action prolongés à plus de 70°C dans un milieu alcalin car cela pourrait effacer les impressions et provoquer la corrosion du verre. Eviter également les fortes sollicitations mécaniques lors du nettoyage, par exemple avec une cuillère de métal.

### Nettoyage mécanique

Les laveurs-désinfecteurs pour le traitement en machine de la verrerie de laboratoire existent en différentes capacités et niveaux de performance. La gamme de produits s'étend depuis les appareils compacts d'une largeur de 60 et 90 cm jusqu'aux appareils de grande capacité. Ces derniers sont spécialement destinés au traitement centralisé de grandes quantités de verrerie de laboratoire et sont proposés en version simple ou double portes permettant la séparation du côté propre et du côté sale.



Appareil compact d'une largeur de 60 cm  
Rendement/capacité : par ex. 39 verres à col étranglé, 116 pipettes

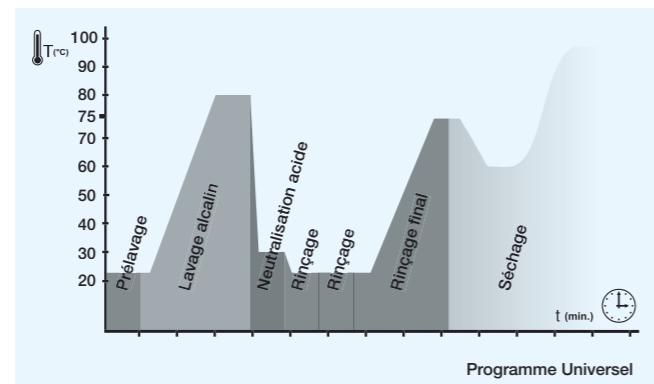


Appareil de grande capacité d'une largeur de 115 cm  
Rendement/capacité : par ex. 232 verres à col étranglé, 232 pipettes

Avant d'acheter un laveur-désinfecteur, il faut savoir quels verres de laboratoire et combien seront utilisés au quotidien dans le laboratoire. Dès que la capacité de l'appareil est définie, les accessoires adéquats peuvent alors être agencés de façon personnalisée. Parmi les accessoires figurent par exemple, les chariots et les compléments permettant de déposer la verrerie de laboratoire en toute sécurité. Les compléments servent en premier lieu à supporter la verrerie de laboratoire à col large. Pour un lavage en profondeur de la verrerie de laboratoire à col étranglé, il existe des chariots spéciaux à injecteurs, qui sont couplés directement à l'alimentation en eau et à l'air de l'appareil et qui garantissent ainsi un nettoyage intérieur, une désinfection et un séchage des verres de laboratoire. Ce système permet de laver des endroits même très difficilement accessibles, que l'on ne peut pas ou très difficilement atteindre par un lavage manuel.

#### Phases du traitement en machine de la verrerie de laboratoire

Le traitement en machine comprend le lavage, le rinçage, la désinfection (si nécessaire) et le séchage des ustensiles de laboratoire. Le schéma ci-dessous montre l'exemple d'un déroulement de programme pour traiter la verrerie de laboratoire.



#### Exemple

Prélavage : Eau froide sans utilisation de produits chimiques

Lavage : Eau froide ou chaude avec produit de nettoyage alcalin

Neutralisation : Eau froide ou chaude avec agent acide de neutralisation

#### Exemple

Rinçage I : Eau froide

Rinçage II : Eau entièrement déminéralisée ou ultra-pure

Après-rinçage : Eau entièrement déminéralisée ou ultra-pure à 75 °C

#### Lavage

Le lavage permet d'enlever les salissures des surfaces. Des produits chimiques seront ici également utilisés (par ex. produits de nettoyage, désinfectants, émulsifiants, agents de neutralisation). Le nettoyage peut comporter plusieurs blocs de programme tels que par exemple le prélavage, le lavage et la neutralisation.

#### Rinçage

La phase de rinçage permet l'évacuation des salissures ainsi que des produits chimiques utilisés. Le rinçage peut comprendre différents blocs de programme. Le choix de la qualité de l'eau (eau de ville, eau entièrement déminéralisée, eau ultra-pure) dépend de l'application (par ex. chimie analytique organique/anorganique, microbiologie).

#### Désinfection

Pendant la phase de désinfection, les matériaux infectieux sont anéantis / désactivés de telle sorte que tout risque d'infection provenant de la verrerie de laboratoire soit éliminé. D'une part, la désinfection sert à protéger le personnel de laboratoire exposé à des contaminations infectieuses. D'autre part, la désinfection empêche la transmission de germes issus d'échantillons et de préparations dans les laboratoires médicaux, les instituts d'hygiène, les laboratoires pharmaceutiques, l'industrie alimentaire et de produits cosmétiques. La désinfection garantit donc un travail selon une hygiène irréprochable.

#### Séchage

Suivant le modèle et la version, les laveurs-désinfecteurs disposent d'une fonction de séchage dynamique à air chaud, permettant de sécher non seulement l'extérieur mais également l'intérieur de la verrerie de laboratoire à col étroit. La verrerie de laboratoire à forme complexe est elle aussi séchée efficacement à l'aide d'air chaud. Afin de protéger efficacement la verrerie de laboratoire contre les particules de poussière et les micro-organismes, l'air de séchage passe au travers un filtre HEPA.

#### Vue synoptique des programmes du laveur-désinfecteur Miele pour le traitement de la verrerie de laboratoire :

Les laveurs-désinfecteurs Miele permettant le traitement de la verrerie de laboratoire disposent de 10 programmes standard. De nombreux paramètres de programme peuvent être adaptés afin de modifier les programmes standard selon les besoins spécifiques du client. En outre, il est possible de créer pour le client des programmes spécifiques pour des applications spéciales.

Anorganica	Pour éliminer des résidus anorganiques solubles dans l'acide
Organica	Pour éliminer des résidus fortement organiques tels que huiles, graisses, cire, gélifiants
Standard	Programme standard simple pour souillures peu importantes et faible exigence pour le rinçage final.
Universel	Pour éliminer des résidus organiques (par ex. protéines, huiles), pour souillures moyennes et exigence moyenne pour le rinçage final
Intensif	Pour éliminer des résidus organiques (par ex. protéines, cultures de cellules et de tissus, huiles), pour fortes souillures et exigence importante pour le rinçage final
Plastique	Pour matériel de laboratoire sensible à la température (par ex. flacons en matière plastique) avec souillures faibles à moyenement fortes et exigence moyenne pour le rinçage final
Vario TD	Pour nettoyage et désinfection thermique à 93 °C avec 5 min. de temps de maintien, conformément à la EN ISO 15883-1, désinfection dans le dernier bloc de rinçage
Special 93°C-10	Pour nettoyage et désinfection thermique à 93 °C avec 10 min. de temps de maintien, désinfection dans le premier bloc de lavage, application selon une indication spéciale ou par arrêté officiel

#### Pureté des analyses grâce à la mesure de conductivité au cours du rinçage final

Les exigences en matière de pureté des analyses dépendent de façon déterminante de l'objectif d'application de la verrerie de laboratoire. Afin de garantir la pureté des analyses, des laveurs-désinfecteurs permettant le traitement de la verrerie de laboratoire disposent de quelques modules de mesure de la conductivité. Un module intégré offre les avantages suivants :

- Détection de composants non souhaités dans l'eau de rinçage (sels dissous de produits chimiques alcalins ou acides)
- Rallongement automatique du rinçage final jusqu'à la conductivité limite spécifique du client

#### Sécurité de process pour des résultats reproductibles

Le traitement en machine est un procédé pouvant être validé et qui fournit des résultats reproductibles. Ceci est une des raisons pour laquelle le traitement en machine est préféré au procédé manuel. Afin d'assurer la reproductibilité des résultats, les appareils disposent par exemple des dispositifs de sécurité suivants :

- Contrôle de la température par deux sondes thermiques redondantes
- Dosage automatique de liquides et comprenant un contrôle de dosage
- Contrôle de la vitesse de rotation du bras de lavage

#### Documentation du process

Pour les applications requérant une standardisation et une reproductibilité importantes, la documentation du process contribue largement à l'assurance de la qualité. La documentation du process peut s'effectuer à l'aide d'un logiciel de documentation ou d'une imprimante.

## Rentabilité

De nos jours, le traitement de la verrerie de laboratoire doit satisfaire des exigences toujours plus strictes quant au rendement et à la rentabilité. Le traitement en machine est en comparaison nettement plus efficace que le nettoyage manuel : la rentabilité se traduit par exemple par des frais moins importants de temps et de personnel, par des courtes durées de process ainsi que par une faible consommation d'énergie et d'eau. Les courtes durées de process en particulier rendent la verrerie de laboratoire plus rapidement disponible pour de nouvelles applications. Une manipulation minimum de la verrerie contaminée réduit simultanément le potentiel de risques pour le personnel (risques de blessures, brûlures par acides et d'infections).

## Maintien de la valeur grâce à un traitement en douceur

Le traitement en machine de la verrerie de laboratoire est plus doux que le nettoyage manuel par immersion dans un bain. La surface du verre entre en contact avec l'alcalinité du produit de nettoyage seulement pendant un bref temps défini, ce qui contribue à minimiser la corrosion du verre. Les accessoires comprennent des supports et des blocages spéciaux, de telle sorte que la verrerie de laboratoire est fixée en toute sécurité et protégée contre le bris du verre.

### DURAN GROUP recommande Miele Professional

Afin d'assurer un traitement en profondeur, en douceur et en toute sécurité de la verrerie de laboratoire, DURAN GROUP recommande les laveurs-désinfecteurs Miele. La qualité Miele „Made in Germany“ séduit par sa grande fiabilité et son efficacité au quotidien dans le laboratoire. Des cycles courts et des résultats fiables veillent à ce que la verrerie de laboratoire de haute qualité soit disponible dans un délai rapide pour une nouvelle utilisation. Le traitement en douceur contribue en outre à prolonger la durée de vie des articles de verrerie de laboratoire DURAN®.



## STÉRILISATION

La stérilisation est un procédé courant pour préparer la verrerie de laboratoire à des applications de stérilisation ou en tant que phase de nettoyage. La verrerie de laboratoire DURAN® se prête aussi bien à l'autoclavage qu'à la stérilisation à la vapeur ou au plasma ( $H_2O_2$ ). Les ustensiles de laboratoire qui sont entrés en contact avec des substances ou des micro-organismes infectieux doivent être nettoyés conformément aux prescriptions correspondantes concernant la manipulation de ces matières. Une stérilisation est éventuellement requise.

En ce qui concerne la stérilisation, en particulier de flacons de laboratoire, il convient de prendre en compte les remarques ci-après : afin d'éviter une surpression, toujours ouvrir tous les récipients. Lors de la stérilisation de produits, il est recommandé d'utiliser le capuchon à membrane. La compensation de pression est assurée par une membrane en PTFE, ce qui permet de fermer le capuchon de façon étanche. Le risque de contamination s'en trouve nettement réduit.

Outre les procédures standardisées décrites ci-avant, d'autres méthodes modifiées individuellement, par exemple sous des températures plus élevées, sont également possibles pour tous les produits DURAN®. Cependant, en particulier pour les flacons (en raison des capuchons à visser), il convient de respecter également les températures maximales autorisées des matières plastiques employées en tant qu'accessoires (voir page 186).

## TRAVAUX SOUS PRESSION

Seuls les articles faisant l'objet d'une remarque particulière sont destinés aux travaux sous pression/vide en raison de leur géométrie et de l'épaisseur de la paroi (par ex. fioles pour filtration, dessicateurs ou réacteurs à rodage plan).

Lors de travaux sous pression, les propriétés du verre DURAN® se modifient sous l'effet de chocs thermiques et d'une sollicitation mécanique. Il convient dans ce cas d'observer des mesures supplémentaires de prudence. Les appareils en verre mis sous pression ou sous vide doivent être soumis uniquement avec beaucoup de circonspection à une sollicitation supplémentaire (par ex. chocs thermiques importants), car les différentes contraintes s'additionnent en une sollicitation totale.

Afin de garantir la plus grande sécurité possible pour l'utilisateur, le respect des points ci-après s'impose :

- Afin d'éviter des tensions dans le verre, ne pas réchauffer les récipients sous vide ou sous pression unilatéralement ou à la flamme nue.
- Lors d'une mise sous pression, ne pas dépasser la pression maximale indiquée dans le catalogue.
- Avant chaque mise sous vide ou sous pression, les récipients en verre doivent faire l'objet d'un contrôle visuel quant à leur état irréprochable (rayures importantes, microfissures, coups, etc.). Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser de récipients endommagés pour des travaux sous pression ou sous vide.
- Ne jamais exposer les appareils en verre à des modifications radicales de pression, par ex. ne pas ventiler soudainement les appareils mis sous vide.
- La verrerie de laboratoire à fond plat (par ex. fioles d'Erlenmeyer, ballons à fond plat) ne peut pas être soumise à la pression ni au vide.
- Le revêtement en matière plastique des flacons de laboratoire (DURAN® protect) n'a aucune influence sur la résistance à la pression. Ces produits ne sont pas conçus pour des applications sous pression. Les applications sous pression dans les flacons de laboratoire impose l'utilisation de flacons DURAN® pressure plus. En raison d'une géométrie modifiée et d'une plus grande épaisseur de paroi, les flacons DURAN® pressure plus résistent à une pression située entre -1 et +1,5 bars.



## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nos stipulations confirment la grande sécurité d'utilisation des articles en verre DURAN®. En outre, il est important d'observer les directives respectives en vigueur dans chaque pays et concernant l'utilisation du verre spécial en laboratoire. De manière générale, observer les points suivants :

- Pour des raisons de sécurité, vérifier avant de l'utiliser si la verrerie de laboratoire DURAN® convient pour la tâche à effectuer et si elle est en état irréprochable de fonctionner.
- La verrerie de laboratoire endommagée constitue une source de dangers à ne pas sous-estimer (par ex. coupures, brûlures par acide, risques d'infection). Si une réparation correcte n'est pas possible ou s'avère non rentable, il convient d'éliminer la verrerie de laboratoire selon les règles prescrites.
- Exposer les articles de verre à des modifications abruptes de température uniquement en respectant la résistance aux chocs thermiques ( $\Delta T = 100K$ ). Ne jamais déposer la verrerie de laboratoire chaude sur une table de laboratoire froide ou même mouillée après l'avoir sortie de l'étuve à sécher. Ceci s'applique en particulier pour les récipients à paroi épaisse, telle que par exemple les fioles à filtrer ou les dessiccateurs.
- Utiliser des statifs appropriés pour installer les appareillages de manière stable et sans contraintes.

## ÉLIMINATION

La verrerie de laboratoire DURAN® ne doit en aucun cas être retournée pour élimination avec le verre normal de récupération, car son haut point de fusion poserait problèmes lors de la fusion avec d'autres débris de reconditionnement (verre sodo-calcique). Le client doit veiller à ce que le verre soit éliminé sans résidu avec les ordures ménagères ou de façon conforme aux directives en vigueur suivant la présence éventuelle de substances contaminantes. (catégorie de déchet no. 17 02 04).

## COMPATIBILITÉ DU VERRE DE LABORATOIRE DURAN® AVEC L'ENVIRONNEMENT

Le verre de laboratoire DURAN® est fabriqué à base de matières premières minérales naturelles. Utilisé de façon appropriée, le verre de laboratoire contrairement aux autres matières peut servir pendant plusieurs années. Du point de vue écologique, il est de ce fait supérieur aux autres matières. Suivant son application, le verre DURAN® peut être éliminé avec les ordures ménagères et ne doit pas être traité comme déchet particulier nuisible pour l'environnement (voir chapitre « Elimination »). En raison des matières premières utilisées, une dissolution de substances toxiques est exclue.

Au cours de ces dernières années, les séquences de production dans nos sites ont été scrupuleusement optimisées afin de contribuer au respect de l'environnement dès la phase de fabrication en utilisant le moins possible de ressources précieuses. En cours de fabrication dans nos sites ultramodernes, nos bassins de fusion, équipés d'un chauffage électrique et d'une technologie de pointe, ne dégagent aucune matière toxique susceptible de nuire à nos employés ou à la population riveraine. En outre, nous maintenons aussi bas que possible le niveau de consommation de l'énergie. Grâce à tous nouveaux équipements d'épuration des gaz, l'environnement n'est pollué par aucune émission. Des investissements importants consentis dans un circuit d'eau de refroidissement fermé ont permis de réduire au minimum la quantité d'eau douce nécessaire et donc de préserver les ressources naturelles vitales en eau. Nous utilisons des emballages fabriqués à partir de papier non polluant recyclé et qui après utilisation peuvent être repris dans le circuit des matières premières.

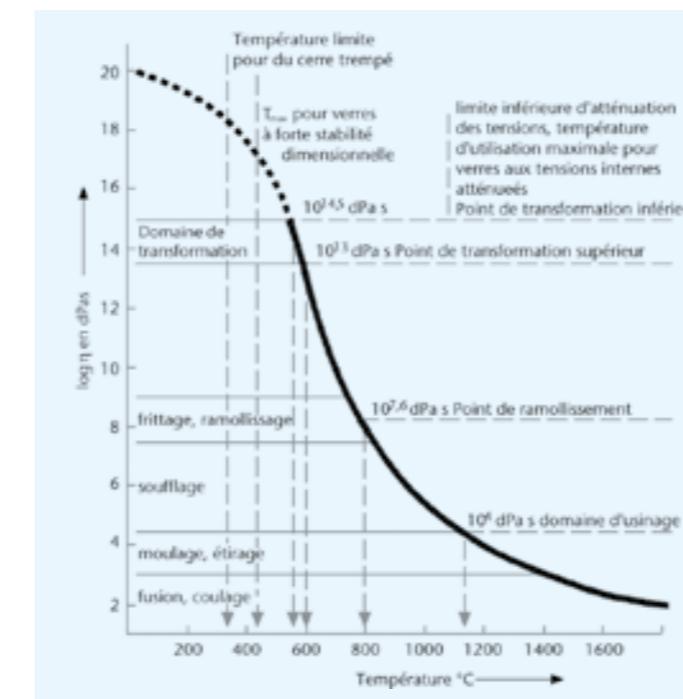


## TRANSFORMATION

Les articles DURAN® en verre borosilicaté 3.3 sont appropriés aux transformations ultérieures, telles que l'ajout de tubes filetés, d'olives, de tubes et de tubulures ou pour le rodage. Les ballons ronds et à fond plat, les fioles d'Erlenmeyer sont des articles prédestinés à la transformation ultérieure. Certaines sections de la plage de viscosité revêtent une importance particulière pour la transformation ultérieure. Dans la zone de transformation concernée, le comportement élastique cassant du verre se mue, au fur et à mesure que la température augmente, en une viscosité évidente, ce qui modifie nettement toutes les propriétés physiques et chimiques en fonction de la température. La plage de température de la zone de transformation est donc déterminante pour la décontraction pendant l'échauffement et pour l'application de tension pendant le refroidissement du verre. La position de la zone de transformation est caractérisée par la température de transformation «  $T_g$  » DIN 52 324.

### Remarque :

DURAN GROUP n'endosse aucune responsabilité de produits pour les articles transformés. Dans ce cas, la qualité relève de l'entièvre responsabilité du transformateur. Celui-ci doit veiller à ce que les articles transformés répondent aux directives actuelles ainsi qu'aux exigences en matière de sécurité.



Courbe normale de viscosité en fonction de la température prenant pour exemple la viscosité du DURAN®

## DURAN® AVEC MARQUAGE INDIVIDUEL

L'inscription durable individuelle d'articles en verre peut maintenant être réalisée via un **marquage laser innovant**. Le système permet l'inscription flexible, selon les souhaits du client, de **textes, numéros de série continus, codes-barres, logos, noms ou raisons sociales de laboratoire**, etc. La préparation des données se fait au format de fichier usuel .tif. Le contenu peut être identifié de manière univoque par le marquage. Il permet d'éviter les erreurs au sein du laboratoire, ce qui est très important pour des applications dans des domaines sensibles, comme par exemple dans l'industrie pharmaceutique ou biotechnologique. Le marquage laser est une solution idéale pour le marquage de produits. Il permet de marquer des récipients en verre selon plusieurs variantes en fonction des besoins et satisfait aux exigences de qualité DURAN®, car il n'entraîne **aucune limitation des propriétés des produits**. Une nouvelle technique innovante permet également de réaliser des marquages sur de **petites séries**.



**Marquage laser**

Le marquage laser est **réalisé dans la zone d'écriture et n'endommage pas** le verre en raison de la longueur d'onde utilisée. Seule la couleur de sérigraphie est enlevée, **la surface du verre reste intacte**. Les propriétés éprouvées du verre DURAN®, telles que la température élevée en service continu, la résistance aux chocs thermiques et la résistance chimique sont ainsi conservées. L'utilisation de cette technique laser ultramoderne offre une **écriture** et une **lisibilité d'excellente qualité**. Les articles en verre DURAN® marqués au laser restent **autoclavables/stérilisables, peuvent être utilisés dans un four à micro-ondes et sont lavables au lave-vaisselle**.

**FLACONS****Flacons de laboratoire**

Les flacons de laboratoire DURAN® sont stables et résistants aux produits chimiques. La gamme étendue d'accessoires d'origine comprend des capuchons à visser destinés aux applications les plus diverses. Outre le capuchon à visser standard en PP pour le travail quotidien en laboratoire, d'autres capuchons sont également disponibles en différentes matières plastiques, faisant preuve de propriétés spéciales. Les flacons de laboratoire DURAN® sont complétés de bagues de déversement adéquates en différentes matières plastiques garantissant un travail sans perte de gouttes. Etant donné que tous les flacons à partir de 100 ml n'ont plus qu'une seule taille de filetage, il est possible d'interchanger entre eux les capuchons et les bagues de déversement. Flacon, bague de déversement et capuchon à visser sont autoclavables/stérilisables.

**Propriétés****Protection contre la lumière**

- les flacons bruns sont opaques jusqu'à 500 nm
- les flacons à gainage synthétique sont opaques jusqu'à 380 nm
- Application : Entreposage de substances sensibles à la lumière

**Grande résistance aux chocs thermiques**

En raison des propriétés thermiques, les flacons se prêtent à l'autoclavage et à la stérilisation (voir page 197, Documentation générale). En raison de la géométrie du fond et de l'épaisseur de paroi, il n'est pas recommandé de chauffer directement à flamme nue. Lors de l'utilisation d'une plaque chauffante, ou d'un bain-marie, veiller à ce que les flacons de laboratoire soient chauffés lentement.

**Remarques d'utilisation:****Résistance à la pression**

Les flacons de laboratoire DURAN®, exception faite des flacons résistants à la pression DURAN® pressure plus ne sont pas conçus de façon générale pour des opérations effectuées sous pression ou sous vide. En raison d'une géométrie modifiée et d'une plus grande épaisseur de paroi, les flacons DURAN® pressure plus résistent à une pression située entre -1 et +1,5 bars (surpression).

**Stérilisation**

Lors de la stérilisation/autoclavage, placer le capuchon à visser sur le flacon uniquement de façon lâche (max. un tour), car aucune compensation de pression ne se produit dans un flacon hermétiquement clos. La différence de pression en résultant risque de provoquer le bris du corps de verre (effet d'ébullition). Un complément idéal est le capuchon à membrane. La compensation de pression est assurée par une membrane en PTFE, ce qui assure la fermeture étanche du capuchon à membrane. Le risque de contamination s'en trouve nettement réduit. Voir également page 197, Documentation générale.

**Nettoyage**

Le nettoyage doit s'effectuer manuellement dans un bain d'immersion ou de façon mécanique dans un lave-vaisselle (voir page 193, Documentation générale). Charger le lave-vaisselle en veillant à ce que les corps de verre et en particulier les filetages ne se touchent pas.

**Congélation de substances**

Recommandation : Il est souhaitable de congeler le récipient en position inclinée (env. 45°), uniquement rempli au 3/4 de son volume (dilatation superficielle) et en respectant les propriétés des capuchons à visser ou de tout autre composant. Pour les capuchons à visser bleu en PP, la température minimale est de -40 °C (voir également page 190, Documentation générale).

**Décongélation de substances congelées**

La décongélation du produit congelé peut s'effectuer en immergeant le flacon dans un bain-marie (différence de température inférieure à  $\Delta T=100$  K). Le produit congelé est alors réchauffé uniformément sur toutes les faces sans endommager le flacon. La décongélation peut aussi cependant s'effectuer lentement par le haut, de telle sorte que la surface devienne liquide en premier lieu et que le produit puisse se dilater.

**Flacons de laboratoire gainés de matière plastique**

Le revêtement des flacons DURAN® protect est un enrobage en matière plastique résistant et transparent à base d'un copolymère réticulé.

Le revêtement adhère fermement à la surface du verre et remplit les fonctions suivantes :

- Protection de la surface du verre contre les endommagements mécaniques (protection contre les rayures).
- Maintien en place des fragments en cas de rupture du verre (protection contre les éclats).
- Minimisation de la perte de liquide en cas de bris de verre (protection contre l'écoulement et les projections).
- Absorption des rayons UV jusqu'à une longueur d'onde lumineuse de 380 nm (protection contre la lumière).

**Remarques d'utilisation :**

- La gaine en matière plastique n'augmente pas la résistance à la pression, le flacon est conçu pour des applications sans pression.
- Etant donné qu'un bris éventuel du verre n'exclut pas un contact entre la substance et le gainage en plastique, il est conseillé de vérifier la tolérance/compatibilité entre la matière plastique et la substance. C'est le seul moyen de garantir que le contenu puisse continuer d'être utilisé sans avoir subi de modification.

**Résistance thermique**

Ne pas exposer les flacons DURAN® protect à une flamme nue ni les chauffer par contact direct (par ex. sur une plaque de laboratoire). La température maximale admissible est de +135 °C, ce qui autorise l'utilisation des flacons dans un autoclave. Eviter les expositions permanentes à la chaleur (> 30 min.). Les flacons DURAN® protect peuvent être congelés (-30 °C) et être utilisés dans le four à micro-ondes. Les contraintes thermiques et chimiques peuvent entraîner une coloration du revêtement.



**Autoclavage**

Il est recommandé de suivre la procédure ci-après tout en respectant la résistance thermique maximale :

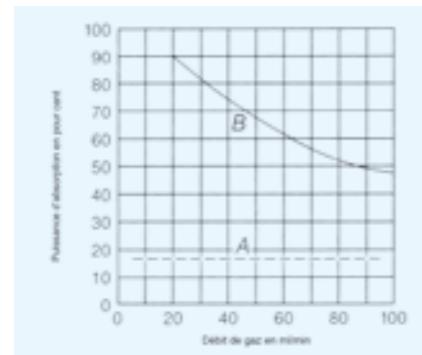
- Stérilisation à la vapeur à + 121 °C ou à + 134 °C.
- La durée de cycle ne doit pas dépasser 20 minutes.

(Voir également page 197, Documentation générale.)

Lors de la stérilisation, placer le capuchon à visser sur le flacon uniquement de façon lâche (max. un tour; ne pas fermer complètement).

**Flacons laveurs de gaz**

La distribution du gaz dans le liquide, assurée par la plaque filtrante, augmente nettement la surface du gaz et améliore l'échange entre le gaz et le liquide. Les flacons laveurs de gaz DURAN® fonctionnent de façon encore fiable même à des vitesses importantes d'écoulement. Le diagramme représente une comparaison de l'efficacité d'un flacon laveur de gaz avec et sans plaque filtrante de gaz.



La puissance d'absorption de deux flacons laveurs de gaz : A sans plaque filtrante et B avec plaque filtrante

**Fioles à filtrer avec tubulure ou olive en plastique**

La résistance au vide des fioles à filtrer est conforme à la norme DIN 12 476, ISO 6556. Les fioles à filtrer avec olive en verre sont également disponibles dans les modèles avec tubulure ou olive en plastique. La tubulure rodée aux dimensions de 17,5/26 convient pour flexibles à vide d'un diamètre de 15 à 18 mm (par ex. 6 x 5 mm ou 8 x 5 mm, DIN 12 865). Les olives en plastique conviennent pour les flexibles d'un diamètre intérieur d'environ 9 mm. Les modèles avec tubulure ou olive en plastique offrent une plus grande sécurité pour l'utilisateur.

**DURAN® Super Duty**

Les nouveaux articles DURAN® Super Duty, de par leur teneur en verre augmentée, présentent une meilleure stabilité mécanique par rapport aux articles DURAN® standard. Le bord renforcé augmente, en outre, la résistance aux chocs et réduit considérablement les risques de casse. Ces articles offrent à l'utilisateur une sécurité maximale dans le cadre de travaux sous sollicitation mécanique, tels que les nettoyages fréquents. Une épaisseur de paroi uniforme, les propriétés DURAN® éprouvées, une résistance aux chocs améliorée permettent l'allongement de la durée de vie des articles de cette gamme et rendent les récipients en verre DURAN® Super Duty encore plus économiques.

**Remarques d'utilisation:**

Pour éviter toute tension thermique sur le verre, il est recommandé de chauffer les produits Super Duty lentement et régulièrement. Pour tous travaux à des températures très élevées ou en cas de changements de température rapides, il convient d'utiliser les bêchers et les fioles Erlenmeyer DURAN® standard, en raison de leur résistance exceptionnelle aux chocs thermiques. La stabilité mécanique de ces produits DURAN® reste cependant limitée par rapport à la gamme Super Duty.

**DESSICATEURS**

Les dessiccateurs DURAN® interviennent pour sécher des substances humides ou en tant que récipients d'entreposage pour produits sensibles à l'humidité. Afin d'accélérer le processus de séchage, les dessiccateurs peuvent être utilisés sous vide. En raison de l'épaisseur massive de paroi des récipients et grâce à la finition exacte du rodage étanche au vide sur le couvercle et la partie inférieure, un entreposage sous vide est également possible même sur une période prolongée.

Toutes les pièces détachées et les accessoires divers tels que couvercles, robinets, parties inférieures, etc. sont compatibles entre eux et interchangeables à souhait. Il convient cependant de toujours respecter le même diamètre nominal (DN) de chaque élément.

Pour calculer le DN, il suffit de mesurer le diamètre de la plaque tamis ou le diamètre extérieur de la bride. Les tableaux figurant dans les pages relatives aux produits permettent d'attribuer ces valeurs au DN correspondant. La vue d'ensemble reprise en page 83–84 indique les pièces détachées requises pour composer de façon individuelle le dessiccateur souhaité.

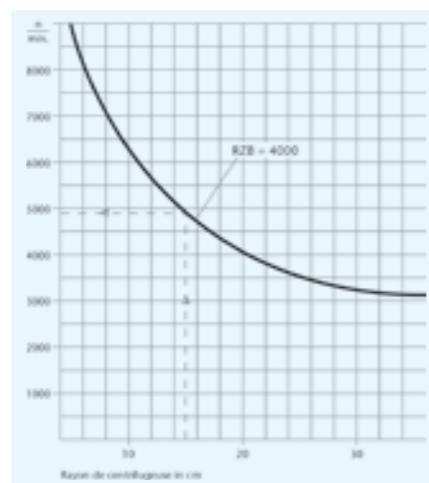
**Remarques d'utilisation :**

- Conception pour une utilisation sous vide selon le maximum technique possible.
- En raison de l'épaisseur massive de paroi et de la résistance réduite aux chocs thermiques en cas de sollicitation sous pression, ne pas chauffer les dessiccateurs unilatéralement ou sous une flamme nue.
- Avant la mise sous vide, il est recommandé de contrôler la présence éventuelle de défauts sur la surface en verre du dessiccateur, tels que rayures, fissures ou éclats. Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser de dessiccateurs endommagés.
- Ne jamais exposer les dessiccateurs à des modifications radicales de pression (ne pas ventiler soudainement les appareils mis sous vide).

## TUBES À CENTRIFUGER ET FIOLES POUR BOUILLONS DE CULTURE

### Tubes à centrifuger

Conformément à la norme DIN 58 970 (partie 2), les tubes à centrifuger sont homologués jusqu'à une accélération centrifuge relative maximale de RZA = 4000 et pour un remplissage de matériau d'analyse, selon leur taux de remplissage, d'une densité max. de 1,2 g/ml.



Calcul :

$$RZA = 1,118 \times 10^5 \times r \times n^2$$

$$n = \sqrt{\frac{4000}{1,118 \times 10^5 \times r}}$$

Exemple :  $r = 15$  cm

Exemple du diagramme :

nombre de tours

(n) = 4900 min<sup>-1</sup>

### Fioles pour bouillons de culture

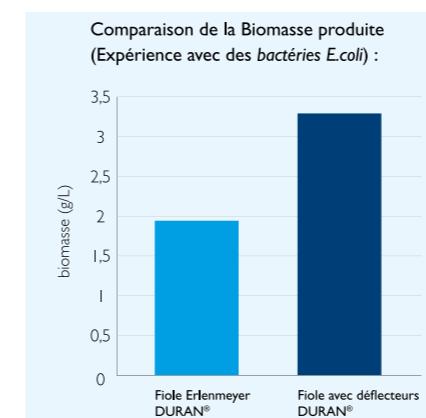
Notre gamme de produits comprend non seulement des fioles pour bouillons de culture en verre DURAN®, mais également en verre sodo-calcique. Il s'agit d'un verre de la troisième classe de résistance hydrolytique, qui entre dans la catégorie des verres sodo-calciques, présentant une teneur élevée en oxydes alcalins et alcalinotterreux.

Remarques concernant le verre sodo-calcique :

Caractéristiques physiques	Caractéristiques chimiques
Coefficient de dilatation linéaire moyen	Classe de résistance hydrolytique (ISO 719) 3
$\alpha_{20/300}$ selon DIN 52328: $9,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	Classe de résistance aux acides (DIN 12 116) 1
Température de transformation Tg: 525°C	Classe de résistance aux alcalins (ISO 695) 2
Points fixes de température pour des viscosités de $\eta$ exprimées en dPa x s:	
Température de refroidissement supérieure $10^{13}$ 530 °C	Composition chimique
Température de dégagement $10^{7.6}$ 720 °C	(principaux éléments en pourcentage de poids approximatif)
Température de transformation $10^4$ 1040 °C	SiO <sub>2</sub> B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> K <sub>2</sub> O Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Na <sub>2</sub> O BaO CaO MgO
Densité $\rho$ : 2,50 g/cm <sup>3</sup>	69 1 3 4 13 2 5 3

### Fioles avec déflecteurs DURAN® avec filetage DIN

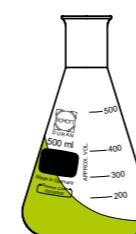
Lors de la culture de micro-organismes dans des fioles Erlenmeyer sur une table d'agitation, l'introduction d'oxygène est souvent le facteur limitant la croissance des cellules. Lors de l'utilisation de fioles Erlenmeyer DURAN® sur un agitateur, le mouvement provoque le développement d'un film liquide en forme de fauille. La taille de la fauille dépend de la vitesse de la table et du diamètre de l'agitateur. Plus la surface des milieux est étendue, plus l'échange de gaz est possible et, avec lui, l'introduction d'oxygène. L'augmentation de la vitesse et l'introduction d'oxygène en dépendent restent toutefois limitées. La nouvelle fiole avec déflecteurs DURAN®, pourvue de quatre déflecteurs sur le fond interrompt l'écoulement laminaire et génère un écoulement turbulent. La surface du liquide et la surface d'échange des gaz augmentent ce qui a pour conséquence une introduction d'oxygène plus importante. Lors d'essais en laboratoire, il a pu être prouvé que l'introduction d'oxygène par les déflecteurs par rapport à une fiole Erlenmeyer DURAN® standard est multipliée par deux.



Grâce à la production mécanique intégralement automatisée, la géométrie des fioles Erlenmeyer avec déflecteurs du DURAN Group est parfaitement reproductible. L'épaisseur de paroi des fioles a été augmentée pour obtenir une excellente stabilité mécanique et garantir une longue durée de vie des produits. Le procédé de fabrication spécial permet de fabriquer le produit, filetage compris, au cours d'un processus en deux étapes. Les fioles sont ainsi dotées du capuchon à membrane éprouvé du DURAN Group. Celui-ci assure ainsi un échange gazeux reproductible par rapport à d'autres moyens de fermetures, p. ex. un tampon d'ouate.

Mouvement du liquide sur une table d'agitation :

Fiole Erlenmeyer DURAN®



Fiole avec déflecteur DURAN®



Lors de l'utilisation de fioles Erlenmeyer DURAN® sur un agitateur, le mouvement provoque le développement d'un film liquide en forme de fauille. La fiole avec déflecteurs DURAN®, pourvue de quatre déflecteurs sur le fond, interrompt l'écoulement laminaire et génère un écoulement turbulent. La surface du liquide et la surface d'échange des gaz augmentent ce qui a pour conséquence une introduction d'oxygène plus importante.

## GAMME DES RODAGES PLANS

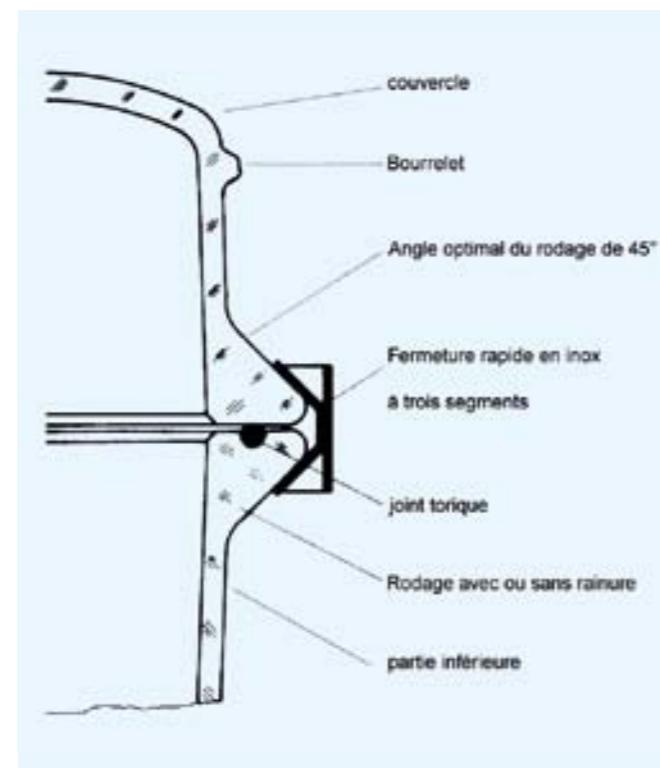
Les articles en verre rodé DURAN® s'avèrent être indispensables pour le travail en laboratoire. C'est pourquoi DURAN GROUP propose dans ce domaine un large assortiment de flacons et de fioles à cols rodés normalisés, de récipients à rodage plan, de réfrigérants et d'agitateurs.

Les laboratoires de toutes spécialisations apprécient les possibilités d'utilisation universelle des réacteurs à rodage plan DURAN®. Qu'il s'agisse de réaction, distillation, évaporation ou dessiccation, la large palette de produits bruts et finis DURAN® offre respectivement la solution optimale pour l'application concernée. En raison des liaisons pures verre-verre, il est possible de réaliser également sans problème des réactions avec des produits agressifs ou très actifs sur le plan chimique.

Les récipients se distinguent par une construction stable de la bride de verre avec un angle optimal de bride de 45°. Le modèle éprouvé de bride (rodage plan) est disponible avec rainure, et les récipients peuvent donc être utilisés avec joint. Les fermetures rapides en inox correspondantes avec trois segments de fixation flexibles permettent une manipulation sûre et aisée. Toutes les pièces détachées et les accessoires divers tels que couvercles, joints et fermetures rapides, etc. sont compatibles entre eux et interchangeables à souhait. Il convient cependant de toujours respecter le même diamètre nominal (DN) de chaque élément.

### Remarques d'utilisation :

- Tous les éléments sont résistants au vide et sont homologués pour une surpression de service. (voir les textes correspondants sur les pages relatives aux produits).
- Avant de les utiliser, il est recommandé de contrôler la présence éventuelle de défauts tels que rayures, fissures ou éclats, sur la surface en verre des récipients.
- Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser des récipients en verre endommagés.
- En raison de l'épaisseur massive de paroi et de la résistance réduite aux chocs thermiques en cas de sollicitation sous pression, les récipients à bride plane doivent être chauffés de façon homogène et lentement.



## Accessoires

Les réacteurs à rodage plan peuvent être rendus étanches de diverses façons :

- a) Joints toriques (voir ci-dessous) pour des travaux sous surpression et sous vide jusqu'à 230 °C max. (suivant le joint torique)
- b) Graissage pour travaux sous surpression et sous vide au-delà de 230 °C

### Avantages:

- Ouverture facile
- Le couvercle ne colle pas même après des travaux prolongés sous vide et à des températures élevées
- Absence de graisse sur les surfaces d'appui

### Avantages:

- La rainure fait office de sillon idéal de graisse
- Aucune pollution des substances

Les fermetures rapides en inox avec 3 coquilles de maintien garantissent une répartition homogène de la pression de fermeture grâce à une adaptation optimale. Le dispositif de fixation en acier inox muni de 2 tiges de serrage sert à installer le réacteur ou le couvercle par exemple sur un statif mural. Il est possible de changer le couvercle ou le réacteur sans devoir démonter tout l'appareil.

## Joints toriques indéformables

### FEP – joints toriques gainés d'élastomère sans soudure - avec noyau de silicone

Ces joints toriques se composent d'un noyau élastique en silicone et d'une gaine en FEP, qui entoure le joint sans interruption. L'avantage en est la combinaison de ces matières de haute qualité qui permet d'obtenir une bonne élasticité ainsi qu'une excellente résistance chimique. La résistance chimique du FEP (copolymère tétrafluoroéthylènehexafluoropropylène) est semblable à celle du PTFE. La matière résiste donc à presque tous les produits chimiques et peut être exposée à des températures situées entre - 200 °C et + 200 °C.

### Joints toriques en silicone (VMQ)

Ces joints toriques sont exclusivement fabriqués en silicone (VMQ) et sont donc très élastiques. La résistance chimique est cependant limitée par rapport à celle des joints toriques gainés de FEP. La résistance thermique se situe entre - 50 °C et + 230 °C.

	Élasticité/ Réutilisation	Résistance thermique	Résistance chimique	Résistance aux solvants	Simplicité physiologique
Joint torique, rouge en silicone gainé de FEP	+	++	++	++	++
Joint torique, transparent en silicone (VMQ)	++	++	+	+	++

++ = très bonne résistance

+ = résistance bonne à limitée

## FILTRES ET APPAREILS DE FILTRATION

### Appareil de filtration DURAN®

Les filtres DURAN® et les plaques filtrantes correspondantes sont fabriqués en verre borosilicaté 3.3 et se distinguent par les propriétés éprouvées DURAN® (résistance chimique et thermique). Ils conviennent parfaitement pour effectuer des séparations avec par exemple des acides forts ou des alcalins et offrent ainsi certains avantages par rapport à d'autres matières telles que le plastique ou le papier. La température maximale de + 450 °C, elle aussi, confère aux appareils de filtration en verre DURAN® une qualité supérieure à celle d'autres matières.

Les fioles à filtrer correspondantes s'adaptent de façon optimale aux appareils de filtration et peuvent s'utiliser sous vide grâce à leur géométrie spéciale ainsi qu'une épaisseur de paroi massive. Cette propriété est contrôlée par le TÜV allemand et est estampillée du symbole GS.

Au vu de la multitude de produits chimiques à filtrer, cet appareil présente un usage quasiment universel car le fluide n'entre en contact qu'avec du verre ou du PTFE. Le récipient collecteur gradué facilite le dosage et l'évaluation. La fiole à vide DURAN® éprouvée et l'olive en PTFE garantissent un travail sécurisé en laboratoire. Grâce au support de plaques en PTFE, il est possible d'utiliser non seulement la plaque à tamis rainurée, mais aussi des plaques en verre poreuses présentant différentes porosités. Pour la filtration, il est possible d'utiliser du papier filtre et des membranes de filtration (47 mm) ou des filtres en verre uniquement. Grâce aux plaques interchangeables, à la plaque adaptatrice en PTFE et à la pince, il est possible de changer rapidement la porosité ou le filtre utilisé. Le nettoyage est bien plus simple que pour les entonnoirs Büchner traditionnels, car la plaque de filtration peut être nettoyée des deux côtés, facilement et rapidement.

### Remarques d'utilisation:

Les porosités disponibles, comprises entre 10 µm et 160 µm rendent possibles des filtrations grossières et fines, ainsi que des filtrations analytiques. L'appareil est tout à fait adapté à la filtration de fluides HPLC, à l'analyse de contaminations bactériennes, à l'analyse de résidus et à la clarification de divers types de fluides.

### Porosité

La mesure de la porosité s'effectue selon le procédé de pression de bulle selon Bechhold, maintes fois décrit dans la littérature spécialisée<sup>1</sup>. L'ambition est d'utiliser des plaques filtrantes pourvues d'un aussi grand nombre possible de pores franchissables, sans barrière ou de cavités fermées, afin d'obtenir une filtration rapide. Les filtres en verre DURAN® sont particulièrement remarquables à cet égard.

Le choix de la porosité correcte est primordial pour que le travail avec les filtres en verre soit fructueux. A ce propos, le suivant tableau présente six plages de porosité et des points de repère quant aux principaux domaines d'application. En l'occurrence, il convient de choisir les appareils de filtration dont la valeur nominale de grandeur maximale de pore soit un peu inférieure à la taille des plus petites particules à séparer. On empêche ainsi la pénétration de ces particules dans les pores.

Pour des applications d'analyse quantitative, on utilise presque exclusivement des appareils de filtration en verre de la porosité 3 ou 4. Bien souvent, diverses instructions d'emploi indiquent des porosités différentes pour des substances identiques. Ceci s'explique par le fait que différents procédés utilisés pour la réalisation de précipités en vue de l'analyse gravimétrique sont susceptibles d'engendrer des granulométries différentes.

Porosité	Nouveau marquage ISO 4793	Valeur nominale de la grandeur maximale des pores en µm	Domaines d'application, exemples
0	P 250	160–250	<b>Distribution du gaz:</b> Distribution de gaz dans les liquides à faible pression de gaz. Filtration des précipitations les plus grossières.
1	P 160	100–160	<b>Filtration grossière, filtration des précipitations les plus grossières:</b> Distribution de gaz dans des liquides. Distribution de liquides, filtres grossiers à gaz, appareils d'extraction pour matières à gros grains. Substrats de couches filtrantes mobiles pour précipitations gélatineuses.
2	P 100	40–100	<b>Filtration fine de préparation:</b> Opérations de préparation pour précipitations cristallines. Filtration du mercure.
3	P 40	16–40	<b>Filtration d'analyse:</b> Opérations d'analyse pour des précipitations semi-fines. Opérations de préparation pour des précipitations fines. Filtration dans la chimie de la cellulose, filtres fins à gaz. Appareils d'extraction pour matières à grains fins.
4	P 16	10–16	<b>Filtration fine d'analyse:</b> Opérations d'analyse pour des précipitations très fines (par exemple : BaSO <sub>4</sub> , Cu <sub>2</sub> O). Opérations de préparation pour des précipitations de finesse appropriée. Clapets anti-retour et soupapes d'arrêt pour le mercure.
5	P 1,6	1,0–1,6	<b>Filtration ultra fine</b>

### Vitesse d'écoulement

Pour pouvoir évaluer les possibilités d'utilisation de plaques filtrantes en verre ou d'appareils de filtration, il convient de prendre en considération non seulement la porosité mais également la vitesse d'écoulement des liquides ou des gaz concernés. Pour l'eau et l'air, cette vitesse est indiquée dans les figures 1 et 2. Les indications concernent des plaques filtrantes d'un diamètre de plaque de 30 mm. Pour d'autres dimensions de plaque, le débit se calcule en multipliant la valeur lue par le facteur de conversion indiqué dans le suivant tableau.

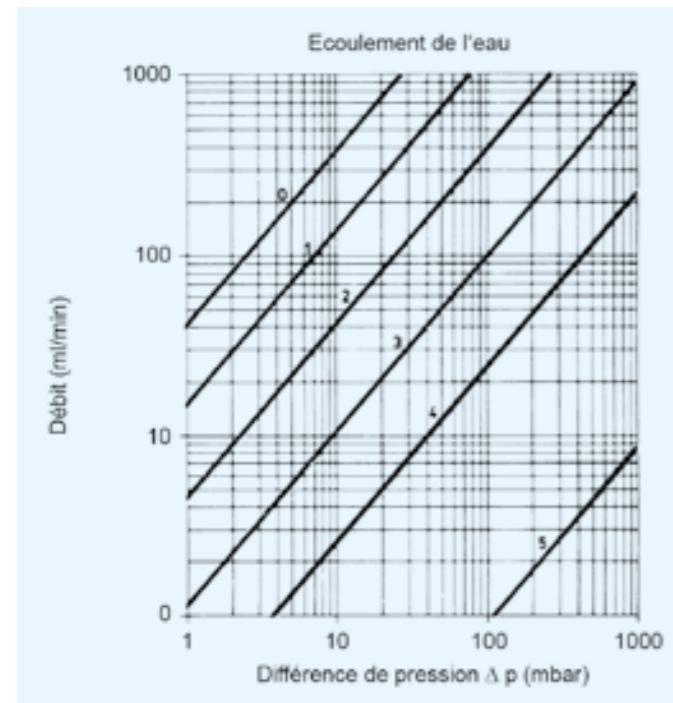
Plaque filtrante Ø mm	10	20	30	40	60	90	120	150	175
Facteur de conversion	0,13	0,55	1	1,5	2,5	4,3	6,8	9,7	15

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

**Exemple :**

Filtration à aspiration d'une solution aqueuse sous vide à l'aide d'un entonnoir (diamètre de plaque 60 mm et porosité 4). Pour une différence de pression d'environ 900 mbar, la figure indique un débit de 200 ml/min. Pour un diamètre de plaque de 60 mm, on obtient alors à partir du tableau précédent un débit de  $200 \times 2,5 = 500$  ml/min. En raison de la forte dépendance du débit par rapport au diamètre des pores (rayon de pore à la puissance 4), des divergences par rapport aux valeurs indiquées peuvent se produire. De même, un gâteau de filtration qui se serait formé sur la plaque filtrante est susceptible d'entraver l'écoulement. D'autres modifications du débit se produisent lors de l'utilisation de liquides dont la viscosité diffère de celle de l'eau. Le débit obtenu dans de tels cas est alors inversement proportionnel à la viscosité. Des différences dans l'écoulement de gaz se produisent sur des plaques filtrantes qui sont recouvertes d'eau ou d'autres liquides (écoulement de gaz lors d'opérations de lavage). Vous trouverez de plus amples informations à ce propos dans la littérature spécialisée<sup>1</sup>.

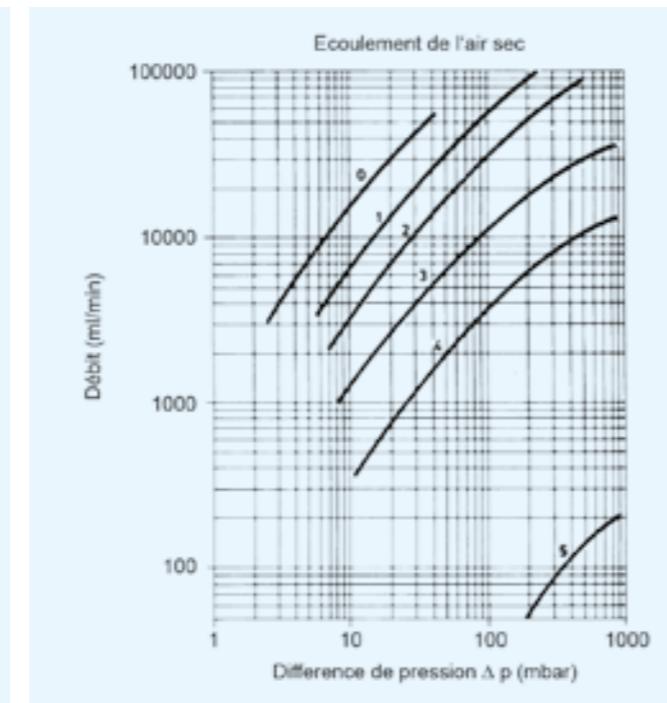
Ecoulement de l'eau



Ecoulement de l'air pour des plaques filtrantes de porosité différente en fonction de la différence de pression.

Ces indications s'appliquent à des plaques filtrantes d'un diamètre de 30 mm.

Ecoulement de l'air sec



Ecoulement de l'eau pour des plaques filtrantes de porosité différente en fonction de la différence de pression.

Ces indications s'appliquent à des plaques filtrantes d'un diamètre de 30 mm.

**Manipulation et nettoyage d'appareils de filtration**

En complément aux informations reprises en page 193 de la documentation générale, veuillez prendre en considération les indications suivantes s'appliquant spécialement aux appareils de filtration, afin d'éviter des tensions thermiques et donc une rupture éventuelle du verre.

**Chocs thermiques, séchage et stérilisation**

- La température maximale en utilisation est de + 450 °C.
- Un réchauffement et un refroidissement homogènes sont recommandés afin d'éviter des tensions thermiques et les bris qui peuvent en résulter.
- Réchauffer les appareils de filtration en verre présentant un diamètre de plaque supérieur à 20 mm uniquement dans des fours ou stérilisateurs non préchauffés.
- La vitesse de réchauffement ou de refroidissement ne peut excéder 8 °C/min.
- Lors de la filtration de substances chaudes, respecter la résistance aux chocs thermiques et préchauffer éventuellement les appareils de filtration dans une étuve de séchage.
- Réchauffer les appareils de filtration mouillés lentement à + 80 °C et les laisser sécher pendant une heure avant de continuer à augmenter la température.

Dans la mesure du possible, placer les appareils de filtration dans l'étuve de séchage ou le stérilisateur avec le bord de récipient en bas (la tige dirigée vers le haut), en assurant une circulation d'air entre l'intérieur du récipient et le compartiment du four. Si une position oblique des appareils de filtration dans le four est inévitable (filtres incorporés), il convient de protéger le point d'appui dans la zone de scellage du filtre contre un réchauffement prématûr en plaçant un support en matière calorifuge.

**Nettoyage d'appareils neufs de filtration en verre**

Avant la première utilisation, il convient de nettoyer les appareils de filtration en verre avec de l'eau (éventuellement de l'acide) afin d'éliminer la présence éventuelle de particules de poussière ou d'impuretés.

**Nettoyage mécanique**

Si aucun précipité n'a pénétré dans les pores, il suffit généralement d'asperger la surface (par exemple avec la pissette). La surface de la plaque filtrante peut en outre être nettoyée à l'aide d'un pinceau ou d'un racloir en caoutchouc. Si par contre des particules de précipité ont pénétré dans les pores, il est nécessaire de recourir à un rinçage de retour.

**Remarques d'utilisation:**

- Les filtres en verre doivent toujours être nettoyés immédiatement après leur utilisation.
- Ne jamais éliminer le produit de filtration à l'aide d'objets tranchants ou pointus afin de ne pas endommager la surface.

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

### Nettoyage chimique

Si, même après le nettoyage mécanique, des pores de la plaque filtrante sont encore bouchés ou si l'on souhaite s'assurer, avant de filtrer d'autres substances, qu'aucun résidu d'une opération précédente ne subsiste dans les pores de la plaque filtrante, il est nécessaire d'effectuer un nettoyage chimique en profondeur. Le choix du solvant utilisé dépendra du type d'impuretés (voir les exemples dans l'aperçu ci-après).

Sulfate de baryum	acide sulfurique concentré chaud
Chlorure d'argent	solution ammoniacale chaude
Protoxyde de cuivre	acide chlorhydrique chaud et chlorate de potassium
Résidu de mercure	acide nitrique concentré chaud
Sulfure de mercure	eau régale chaude
Albumine	solution ammoniacale chaude ou acide chlorhydrique
Graisses, huile	acétone, isopropanol
Autres substances organiques	acide sulfurique concentré chaud avec addition d'acide nitrique, de nitrate de sodium ou de bichromate de potassium

Après le nettoyage chimique, il convient de rincer abondamment les plaques filtrantes avec de l'eau. Eviter d'utiliser de l'acide phosphorique concentré chaud et des alcalins chauds, car ils sont susceptibles d'attaquer la surface du verre.

### Filtres démontables avec plaques de filtration interchangeables

Avec 3 appareils de filtration différents et 4 filtres différents pour chaque appareil, vous disposez de 12 possibilités de filtration. Les filtres démontables DURAN® offrent, par rapport aux ensembles de filtration conventionnels, toute une série d'avantages :

- plaques filtrantes interchangeables
- recueil simple et sûr du résidu de filtration
- longévité d'utilisation grâce à sa régénération facile (sans grattage)
- nettoyage optimal des 2 côtés
- la plaque à fentes (21 340 31) est utilisable dans les tailles moyennes comme un support de filtres à membrane
- gain de place
- économique ; possibilité de commander individuelle des plaques filtrantes et appareils selon les besoins

#### Important :

Placer la plaque filtrante entre 2 joints d'étanchéité FKM.



### APPAREILS EN VERRE POUR LA VOLUMÉTRIE

Les produits DURAN® destinés à la volumétrie présentent une finition particulièrement exacte. La graduation précise favorise le calcul et le mesurage exacts de volumes. Les produits DURAN® se subdivisent en deux classes de précision : classe A/AS et classe B. Les deux classes se diffèrent par les tolérances de volumes. A est la classe de précision supérieure tandis que la limite d'erreur de la classe B correspond à peu près au double de celle de la classe A. La classe AS présente les mêmes tolérances que la classe A, avec cependant des temps d'écoulement plus courts.

#### Fioles jaugées

Les fioles jaugées DURAN® sont fabriquées en verre borosilicaté 3.3 faisant preuve d'une très grande résistance chimique. Elles servent à mesurer très exactement des quantités déterminées de liquides et constituent donc un auxiliaire indispensable, comme presque tous les appareils de mesure volumétrique, lors de l'analyse quantitative. Elles sont essentiellement utilisées pour préparer et conserver des solutions étalons. L'étalonnage est fait au contenuant (« In ») pour une température de référence de + 20°C, ce qui signifie que lorsque le trait de jauge est atteint, la quantité exacte de liquide indiquée se trouve dans le récipient. Il est donc possible de paramétrier très précisément la concentration souhaitée. Les tolérances pour le volume contenu correspondent pour les fioles jaugées à la précision de la classe A, aux limites d'erreur du Règlement allemand d'étalonnage et aux recommandations des normes DIN et ISO.

#### Eprouvettes graduées et bouchées

Les éprouvettes graduées et bouchées DURAN® sont fabriquées en verre borosilicaté 3.3 et font donc preuve d'une très grande résistance tant à la sollicitation mécanique que thermique. Les éprouvettes graduées servent à prélever et à mesurer simultanément différentes quantités de liquide. Les éprouvettes bouchées servent à diluer des solutions et à mélanger plusieurs composants selon un rapport de mélange prédéfini. Le grand pied hexagonal avec 3 picots situés sous la base augmente la stabilité et empêche l'éprouvette de rouler quand elle est posée à plat. Les éprouvettes ont la même épaisseur de paroi sur toute leur plage de mesure, ce qui permet d'éviter des erreurs dues à des retraits. L'étalonnage est fait au contenuant (« In ») pour une température de référence de + 20°C, ce qui signifie que lorsque le trait de jauge est atteint, la quantité exacte de liquide indiquée se trouve dans le récipient. Il est donc possible de paramétrier très précisément la concentration souhaitée. Pour les éprouvettes graduées et bouchées, les tolérances pour le volume contenu correspondent aux limites d'erreur conformément aux normes DIN et ISO.

#### Burettes

Les burettes DURAN® sont fabriquées en verre borosilicaté 3.3 faisant preuve d'une très grande résistance chimique. Elles servent essentiellement à des fins de titration. La graduation précise permet de lire exactement la quantité de liquide nécessaire à la titration. L'étalonnage se fait à l'écoulement (« Ex ») pour une température de référence de + 20°C. Ce qui signifie que les quantités peuvent être prélevées exactement selon la graduation, car l'adhérence du liquide sur le verre a été prise en considération lors de l'étalonnage. Cependant, ceci est valable uniquement dans le cas où les temps d'attente indiqués ont été respectés. Pour les burettes, les tolérances pour le volume contenu correspondent aux limites d'erreur des normes ISO et DIN. La limite d'erreur de la classe B du modèle DURAN® s'élève approximativement à une fois et demi la limite d'erreur de la classe AS. Les tolérances sont donc meilleures que ne l'exige la norme DIN.

Les burettes DURAN® éprouvées sont également disponibles avec robinets en PTFE. Contrairement aux robinets en verre, ceux-ci n'ont pas besoin d'être graissés, ce qui facilite le travail en laboratoire.

Par la spécification d'une classe « AS », le Règlement allemand d'étalonnage a tenu compte, dans le cadre du 15ème arrêté de modification, du fait que la majeure partie des mesures volumétriques, et tout spécialement dans les laboratoires cliniques, s'effectue avec de l'eau ou des solutions aqueuses diluées ; c'est pourquoi ont été homologués des appareils qui ont les mêmes limites d'erreur mais qui ont des temps d'écoulement considérablement plus courts que ceux qui étaient exigés jusqu'ici.

Contenance ml	Tolérance classe AS DIN I2 700		Tolérance classe B	
	± ml	DIN I2 700	± ml	DURAN
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 <sup>1</sup>	0,08	0,2	0,15	

<sup>1</sup> Non conforme aux dimensions DIN.

### Pipettes

Les pipettes graduées et les pipettes jaugées sont fabriquées en verre sodo-calcique (autres informations concernant le verre sodo-calcique, voir page 204). Les pipettes servent à mesurer et à transvaser des liquides avec précision. Les pipettes graduées permettent de prélever différentes quantités de liquides et de les déposer en fractions égales ou même différentes. La graduation permet, suivant la taille de la pipette jaugée, de remplir une quantité de liquide définie. L'étalonnage se fait à l'écoulement (« Ex ») pour une température de référence de + 20 °C. Ce qui signifie que les quantités peuvent être prélevées exactement selon la graduation, car l'adhérence du liquide sur le verre a été prise en considération lors de l'étalonnage. Cependant, ceci est valable uniquement dans le cas où les temps d'attente indiqués ont été respectés. Pour les pipettes étalonnables, les tolérances pour le volume contenu sont conformes aux limites d'erreur des normes ISO et DIN. La limite d'erreur de la classe B du modèle DURAN® s'élève approximativement à une fois et demi la limite d'erreur de la classe AS. Les tolérances sont donc supérieures que ne l'exige la norme DIN.

Par la spécification d'une classe « AS », le Règlement allemand d'étalonnage a tenu compte, dans le cadre du 15ème arrêté de modification, du fait que la majeure partie des mesures volumétriques, et tout spécialement dans les laboratoires cliniques, s'effectue avec de l'eau ou des solutions aqueuses diluées ; c'est pourquoi ont été homologués des appareils avec les mêmes limites d'erreur mais possèdent des temps d'écoulement considérablement plus courts que ceux qui étaient exigés jusqu'ici.

Contenance ml	Tolérance classe AS ISO 385		Tolérance classe B	
	± ml	ISO 385	± ml	DURAN
0,1 <sup>1</sup>	-	-	-	0,01
0,2 <sup>1</sup>	-	-	-	0,01
0,5	-	0,01	-	0,008
1	0,007	0,01	0,01	0,008
2	0,010	0,02	0,02	0,015
5	0,030	0,05	0,05	0,040
10	0,050	0,10	0,10	0,080
25	0,100	0,20	0,20	0,150

<sup>1</sup> Non conforme aux dimension ISO.

### Remarques d'utilisation :

- Afin de garantir la longue durée de vie des appareils en verre pour la volumétrie et exclure d'éventuelles modifications de volumes, le réchauffement de ces produits en étuve de séchage ou dans un stérilisateur ne doit pas se produire à une température supérieure à + 180 °C.
- Ne jamais chauffer les appareils en verre pour volumétrie sur une plaque chauffante.
- Toujours réchauffer et refroidir ces appareils lentement afin d'éviter des tensions thermiques et donc un bris éventuel du verre.

## PLAQUES DE PROTECTION DE LABORATOIRE EN VERRE VITROCÉRAMIQUE

Par leur faible dilatation et donc de faibles tensions, les plaques en vitrocéramique conviennent parfaitement pour réchauffer des tubes à réaction avec le bec Bunsen.

### Economie d'énergie et gain de temps

La bonne transparence des plaques de protection de laboratoire en verre vitrocéramique aux rayons infrarouges opère avec peu de perte un transfert de l'énergie thermique au produit à chauffer. Il en résulte un gain de temps et d'énergie de 20 % et plus. La surface plane et carrée accueille plusieurs récipients en verre.

### Résistance chimique

Lorsque l'on travaille en laboratoire, il est inévitable dans la pratique de laisser déborder ou de renverser des liquides agressifs. La plaque de protection de laboratoire en verre vitrocéramique est elle-même résistante aux produits hautement agressifs.

### Facilité d'entretien

La surface lisse et sans pores de la plaque de protection de laboratoire en verre vitrocéramique se nettoie facilement à la main ou de façon mécanique.

### Résistance élevée à la température

Un verre vitrocéramique se distingue par une température en utilisation prolongée très élevée. Résistance à 700 °C : 6 000 h; à 750 °C: 750 h. Il n'y a aucun risque de casse, même lorsqu'on refroidit brutalement la plaque chaude avec de l'eau froide, car la résistance aux chocs thermiques est supérieure à 650 °C. Afin d'éviter les surchauffes, il convient de veiller à ne pas dépasser les limites mentionnées ci-dessus lorsqu'on travaille avec un bec Bunsen. La plaque de protection de laboratoire en verre vitrocéramique ne se déforme pas, reste plane et ne vieillit pas.

**Remarque :** D'autres informations concernant les verres de laboratoire DURAN® sont disponibles sur simple demande.



## ¿QUÉ ES EL VIDRIO?

El vidrio es un producto de fusión inorgánico, que se solidifica sin cristalizar. En los vidrios corrientes, sus componentes básicos, así como los formadores y modificadores de red, están presentes en forma de óxidos.

Los formadores de vidrio (formadores de red) típicos son el ácido silílico ( $SiO_2$ ), el ácido bórico ( $B_2O_3$ ), el ácido fosfórico ( $P_2O_5$ ) y, en determinadas circunstancias, también el óxido de aluminio ( $Al_2O_3$ ). Estas sustancias están en condiciones de absorber (disolver) hasta ciertas concentraciones de óxidos metálicos sin comprometer su carácter vítreo. Es decir, que los óxidos incorporados no participan como formadores del vidrio, sino como "modificadores de la red", que alteran determinadas propiedades físicas de la estructura vítreo.

Numerosas sustancias químicas tienen la propiedad de solidificarse en forma vítreo a partir de un estado fundido. La formación del vidrio depende de la velocidad de enfriamiento y presupone unos tipos de enlace preexistentes entre los átomos o grupos atómicos (enlaces atómicos y enlaces iónicos). Esta circunstancia provoca que, en la masa fundida, los productos formadores del vidrio presenten una fuerte tendencia a enlazarse espacialmente por polimerización de una forma, en gran medida, desordenada.

Los cristales se forman, porque los átomos individuales se posicionan uniformemente distribuidos en el espacio, en una llamada red cristalina, tan pronto como la sustancia en cuestión pasa del estado líquido al sólido. El vidrio, en cambio, forma una red en gran medida "desordenada" cuando pasa del estado líquido al sólido. Por esta razón, los componentes que participan principalmente en la formación del vidrio se denominan "formadores de red". Dentro de esta red de moléculas formadoras del vidrio se pueden introducir iones, que rompen la red en determinados puntos y alteran su estructura y, con ello, también las propiedades del vidrio (p.ej. su resistencia química). De ahí que se denominen "modificadores de la red".

## ¿QUÉ ES DURAN®?

### *Lo que hace especial a DURAN®*

Una muy buena resistencia química, actitud casi inerte, una elevada temperatura de uso, una dilatación térmica mínima, así como la elevada resistencia al choque térmico que de ahí se deriva, son algunas de sus propiedades características. Este óptimo comportamiento físico-químico hace que DURAN® sea el material de referencia para uso en el laboratorio, así como para la construcción de aparatos químicos para plantas a escala industrial.

Además, es considerado un vidrio técnico universal en todos aquellos otros campos de aplicación en los que se requieren una extraordinaria resistencia al calor y al choque térmico, solidez mecánica y una resistencia química extraordinaria.

### *Composición química de DURAN®*

DURAN® tiene, aproximadamente, la siguiente composición:

81	% en peso	$SiO_2$
13	% en peso	$B_2O_3$
4	% en peso	$Na_2O/K_2O$
2	% en peso	$Al_2O_3$

Las propiedades de DURAN® se ajustan a las especificaciones de la DIN ISO 3585. DURAN® se distingue frente a otros vidrios borosilicato 3.3 por su calidad, muy constante y técnicamente reproducible.

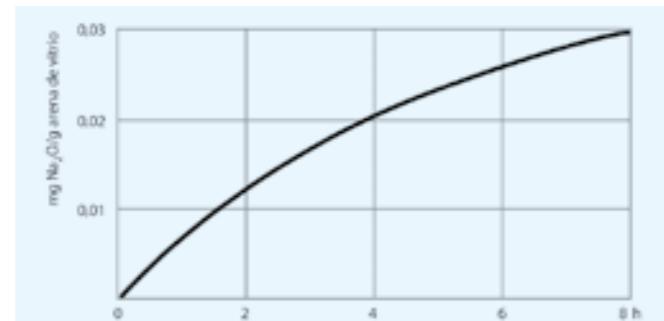


### Propiedades químicas

La resistencia química del vidrio borosilicato DURAN® es más amplia que la de todos los demás materiales conocidos. El vidrio borosilicato DURAN® es muy resistente al agua, los ácidos, las soluciones salinas, las sustancias orgánicas, así como a los halógenos, como p.ej. el cloro y el bromo. Su resistencia a las soluciones alcalinas también es buena. Únicamente el ácido fluorhídrico, el ácido fosfórico hirviendo y las soluciones fuertemente alcalinas, junto con altas temperaturas ( $>100^{\circ}\text{C}$ ) atacan notablemente la superficie del vidrio (corrosión del vidrio). Debido a su comportamiento prácticamente inerte no se producen interacciones (p.ej. intercambios iónicos) entre el medio y el vidrio y se puede descartar prácticamente todo efecto perturbador sobre los experimentos.

### Resistencia al agua

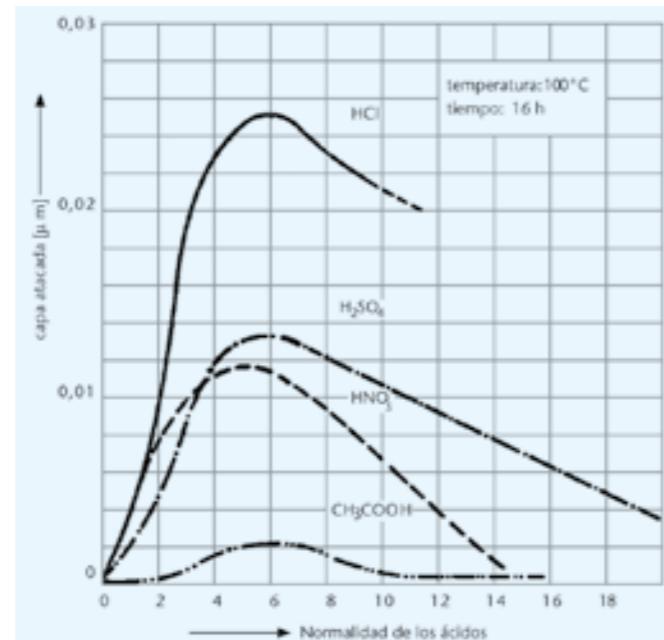
DURAN® se encuadra dentro de la clase Clase I de los vidrios clasificados en 5 clases hidrolíticas con arreglo según la norma DIN ISO 719 ( $98^{\circ}\text{C}$ ). Se mide la cantidad de  $\text{Na}_2\text{O}/\text{g}$  en vidrio granulado que se disuelve después de 1 hora en agua a  $98^{\circ}\text{C}$ . En el caso de DURAN® la cantidad de  $\text{Na}_2\text{O}$  disuelto es inferior a  $31 \mu\text{g/g}$  de vidrio granulado. DURAN® también se encuadra dentro de la Clase I según DIN ISO 720 ( $121^{\circ}\text{C}$ ), según la cual los vidrios se clasifican en un total de 3 clases hidrolíticas. La cantidad de  $\text{Na}_2\text{O}$  disuelta tras 1 hora en agua a  $121^{\circ}\text{C}$  es de menos de  $62 \mu\text{g/g}$  de vidrio granulado. Gracias a su buena resistencia al agua, DURAN® es un vidrio neutro y se corresponde con el tipo de vidrio I según las especificaciones de la USP, JP y la EP, por lo cual se puede utilizar casi sin restricciones en aplicaciones farmacéuticas y alimentarias.



Ataque hidrolítico a DURAN® en función del tiempo ( $100^{\circ}\text{C}$ )

### Resistencia a los ácidos

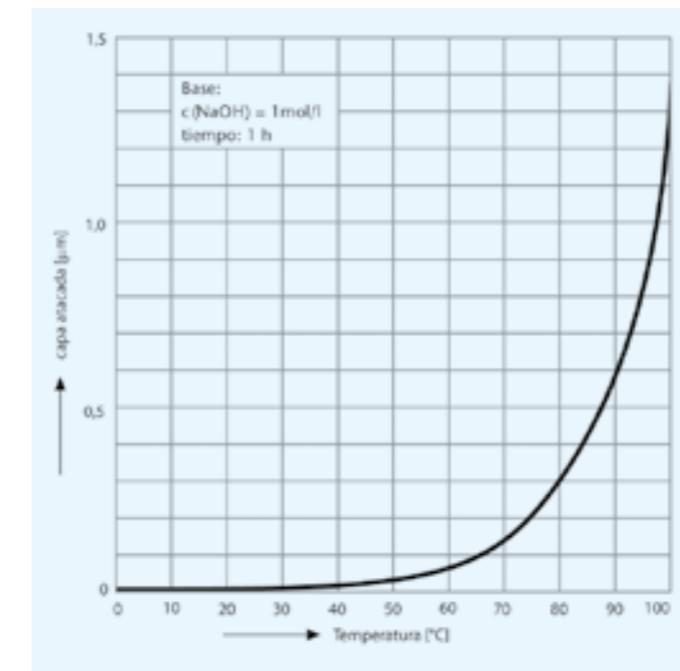
DURAN® se encuadra dentro de la clase I de los vidrios clasificados en 4 clases de ácidos según la norma DIN 12 116. Dado que la erosión de la superficie tras 6 horas de cocción en una disolución 6N de HCl es inferior a  $0,7 \text{ mg}/100 \text{ cm}^2$ , DURAN® está clasificado como vidrio borosilicato resistente a los ácidos. La cantidad de óxidos metálicos alcalinos disuelta según DIN ISO 1776 es inferior a  $100 \mu\text{g Na}_2\text{O}/100 \text{ cm}^2$ .



Ataque ácido a DURAN® en función de la concentración del ácido

### Resistencia a las soluciones alcalinas

DURAN® se encuadra dentro de la clase 2 de los vidrios clasificados en 3 clases de resistencia a las soluciones alcalinas según la norma DIN ISO 695. La erosión superficial al cabo de 3 horas de cocción en una mezcla compuesta por partes en volumen iguales de solución de hidróxido sódico (concentración de 1 mol/l) y de carbonato sódico (concentración 0,5 mol/l) es de tan solo aprox.  $134 \text{ mg}/100 \text{ cm}^2$ .



Ataque alcalino a DURAN® en función de la temperatura

### Vista general de las propiedades químicas de vidrios técnicos

Designación	Clase de la resistencia química		
	Resistencia al agua DIN ISO 719	Resistencia a los ácidos DIN 12 116	Resistencia a los álcalis ISO 695
DURAN®	I	I	2
FIOLAX®	I	I	2
Vidrio cal-soda	3	I	2
SBW	I	I	I



## Propiedades físicas

### Resistencia a la temperatura al calentar y resistencia al choque térmico

La temperatura máxima de uso admisible por corto tiempo de DURAN® es de 500°C. El vidrio comienza a reblandecerse a partir de una temperatura de 525 °C y a partir de una temperatura de 860 °C pasa al estado líquido. Gracias a su coeficiente de dilatación lineal muy pequeño ( $\alpha = 3,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ), DURAN® se distingue por su elevada resistencia al choque térmico, de hasta  $\Delta T = 100 \text{ K}$ . Esto significa que el vidrio sólo varía  $3,3 \times 10^{-6}$  unidades de longitud relativa cuando se produce una variación de la temperatura de 1 K. La resistencia al choque térmico depende del espesor de las paredes y de la geometría de los productos.

### Resistencia a la temperatura al congelar

DURAN® se puede enfriar hasta la máxima temperatura negativa posible y es también apto para ser utilizado en nitrógeno líquido (aprox. - 196 °C), aunque se debe vigilar también la dilatación del contenido durante el uso y la congelación. Para los productos DURAN® generalmente se recomienda no bajar de los -70 °C. En este caso se deben tener en cuenta, aparte de la geometría de los productos, las características de los componentes adicionales utilizados (p.ej. tapas roscadas). Al enfriar o descongelar hay que vigilar que la diferencia de temperaturas no exceda los 100 K. Por esta razón se recomienda en la práctica un enfriamiento y un calentamiento escalonados. Para el enfriamiento de sustancias, p.ej. en frascos o tubos de ensayo DURAN®, se llenarán los recipientes hasta un máx. de 3/4 partes de su capacidad. Además, se recomienda congelarlos inclinados 45 ° (aumento de la superficie) y teniendo en cuenta las características de las tapas roscadas o demás componentes. La temperatura mínima para la tapa roscada de PP azul es -40 °C.

### Utilización en el horno microondas

El material de vidrio para laboratorio DURAN® es apto para el horno microondas. También son aptos los productos DURAN® con revestimiento plástico.

## Vista general de las propiedades físicas de vidrios técnicos

Designación	Coeficiente de extensión lineal $\alpha$ (20°C/300°C) [ $10^{-6}\text{K}^{-1}$ ]	Temperatura de transformación [°C]	Densidad [g/cm³]
DURAN®	3,3	525	2,23
FIOLAX®	4,9	565	2,34
Vidrio cal-soda	9,1	525	2,5
SBW	6,5	555	2,45

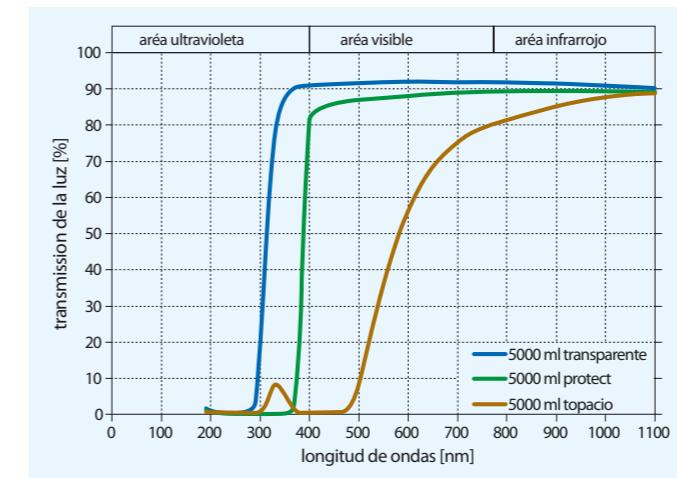
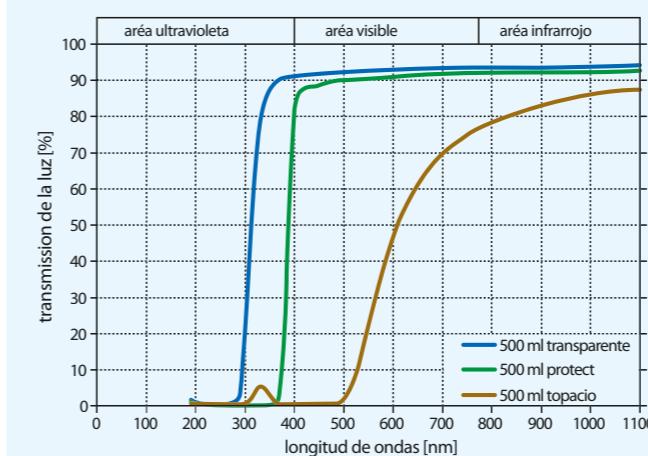
## Propiedades ópticas

Dentro del rangopectral desde aprox. 310 hasta 2.200 nm la absorción de DURAN® es despreciable. Es transparente e incoloro. A partir de determinados grosores (tubos vistos a través) tiene un aspecto ligeramente amarillo/verdoso. Para trabajar con sustancias fotosensibles se recomienda los productos DURAN® con coloración topacio (ver la coloración topacio de DURAN®). Provoca una fuerte absorción dentro del espectro de onda corta de hasta aprox. 500 nm. En los procedimientos fotoquímicos la transmisión luminosa de DURAN® en el espectro ultravioleta es de especial importancia. A partir del grado de transmisión dentro del espectro UV se puede determinar la posibilidad de realizar reacciones fotoquímicas, p.ej. cloraciones y sulfocloraciones. La molécula de cloro absorbe dentro del rango de 280 hasta 400 nm, con lo que sirve como transmisora de la energía radiante.

### La coloración topacio del vidrio para laboratorio DURAN®

La coloración topacio permite almacenar en los productos DURAN® sustancias sensibles a la luz. A diferencia del vidrio claro DURAN®, su transmisión es inferior al 10% dentro del rango de longitudes de onda de 300 - 500 nm. En consecuencia, el vidrio DURAN® de color topacio cumple las especificaciones USP/JP/EP.

Para colorear los artículos se aplica, exclusivamente sobre la cara exterior de los mismos, una pintura que cubre la superficie por difusión, vehículo del color especial, por medio de un innovador procedimiento de rociado. Gracias a ello se obtiene una coloración topacio extraordinariamente uniforme. A continuación se fija la pintura en el horno, con lo cual resulta resistente a los productos químicos y a la limpieza en la lavadora. Las acreditadas características DURAN® en el interior de los frascos se mantienen inalteradas y queda descartada toda interacción entre el color y el contenido. La estabilidad del proceso de recubrimiento y, con ello, la constancia de calidad del coloreado topacio quedan asegurados mediante controles continuos.



Curvas de transmisión de DURAN®

## CONFORMIDAD CON NORMAS Y REGLAMENTOS

Además de la norma internacional DIN/ISO 3585, en la que se fijan las características del vidrio borosilicato 3.3, el material de vidrio para laboratorio DURAN® cumple las normas actualmente en vigor. En las páginas dedicadas a nuestros productos de este catálogo aparece indicada la norma DIN/ISO aplicable. En caso de modificación de la norma DIN, p.ej. para satisfacer las recomendaciones de la ISO, adaptamos también nuestras dimensiones en un plazo de tiempo razonable.

DURAN® es un vidrio neutro, con una elevada resistencia hidrolítica, por lo que está clasificado como tipo de vidrio I en la farmacopea japonesa (JP, 7.01), en la farmacopea europea EP (apdo. 3.2.1), así como en la United States Pharmacopeia (USP, Section: 660) y el National Formulary.

## EL MATERIAL DE VIDRIO PARA LABORATORIO Y LOS POLÍMEROS

## Plásticos utilizados en el vidrio de laboratorio

Para completar los productos de vidrio para laboratorio DURAN® se utilizan diversos productos a base de polímeros, como p.ej. tapas rosadas, cuyas características se detallan en la tabla siguiente.

		Resistencia a la temperatura hasta °C
EPDM	Etileno-propileno polímero de brea	-45 hasta +150
ETFE	Copolímero de etilentetrafluor-etileno parcialmente cristalino	-100 hasta +180
EVA	Etilenvinilacetato	-80 hasta +70
FEP	Tetrafluoretileno/Hexafluor-propileno	-200 hasta +200
FKM	Caucho de fluor	-20 hasta +200
PBT	Poliester termoplástico	-45 hasta +180
PE	Poliétileno	-40 hasta +80
POM	Polioximetileno	-40 hasta +90
PP	Polipropileno	-40 hasta +140
PTFE	Politetrafluoretileno	-200 hasta +260
PU	Poliuretano	-30 hasta +135
TpCh260	Termoplástico/Duroplástico	-196 hasta +260
TPE	Thermoplástico/plástico thermoendurecido	hasta +140
VMQ	Caucho de silicona	-50 hasta +200
PSU Compound	Compuesto a base de poliarisulfona	-45 hasta +180

## Resistencia de los plásticos a sustancias químicas

Grupo de sustancias +20°C	PE	PP	PBT	PTFE/FEP	TpCh260	ETFE	VMQ	EPDM	PU	FKM	POM	PSU Compound
Alcoholes, alifáticos	+	+	++	++	++	++	+	+	++	-	+	++
Aldehidos	+	+	++	++	++	++	+		++		+	+
Soluciones alcalinas	++	++	+	++	++	++	-	++	++	-	+	++
Ester	+	+	+	++	++	++	-	++	+	-	-	+
Eter	-	-	+	++	++	++	-	-	+	-	+	+
Hidratos de carbono, alifáticos	-	++	+	++	++	++	-	++	++	++	+	+
Hidratos de carbono, aromáticos	-	+	+	++	++	++	-	+	++	++	+	-
Hidratos de carbono, halogenados	-	+		++	++	++	-	+	++	++	+	-
Cetonas	+	+	+	++	++	++	-	+	++	++	+	-
Ácidos, diluidos o débiles	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	++
Ácidos, concentrados o fuertes	+	+	+	++	++	++	-	++	+	++	-	++
Ácidos (medio de oxidación)	-	+	-	++	++	+	-	-	+	+	-	+

++ = muy buena resistencia

+ = buena hasta resistencia condicionada

- = poca resistencia

## LIMPIEZA DEL MATERIAL DE VIDRIO PARA LABORATORIO

El material de vidrio especial para laboratorio se puede limpiar manualmente, mediante inmersión en un baño, o en la Termodesinfectora. Para ambos métodos hay disponible en el comercio especializado un amplio programa de detergentes y desinfectantes. Dado que nunca se puede descartar completamente una contaminación del material de vidrio para laboratorio durante el transporte hasta el cliente, recomendamos limpiar los artículos de vidrio para laboratorio conforme a su aplicación antes de utilizarlos por vez primera. Para proteger el material de vidrio para laboratorio hay que limpiarlo, inmediatamente a continuación de utilizarlo, con agua a baja temperatura y poco alcalina, procurando que el tiempo de lavado sea corto.

El material de laboratorio que ha entrado en contacto con sustancias infecciosas o microorganismos se debe tratar en conformidad con las normas vigentes. En función de la sustancia de que se trate puede resultar necesario un autoclavado (p.ej. para matar los microorganismos). Generalmente se recomienda, a ser posible, limpiar los productos de vidrio antes del autoclavado o de una esterilización con aire caliente, para prevenir la incrustación de la suciedad por efecto del calor, así como daños en el material de vidrio por productos químicos que eventualmente se hayan quedado adheridos al mismo.

## Limpieza manual

Un método universalmente conocido es frotar con una bayeta o esponja impregnada en la solución limpiaadora. No limpiar nunca el material de vidrio para laboratorio con limpiadores o estropajos abrasivos, porque pueden dañar la superficie. Los desperfectos en la superficie pueden comprometer las propiedades del vidrio y limitar el posterior uso del material de vidrio.

En el método de inmersión en un baño se sumerge el material de vidrio para laboratorio, generalmente a temperatura ambiente, durante 20 a 30 minutos en la solución limpiaadora y a continuación se enjuaga con agua corriente y, finalmente, con agua destilada.

Para limpiar el material de vidrio de la forma menos agresiva posible, sólo se prolongará el tiempo de actuación o se incrementará la temperatura en caso de suciedad incrustada.

En el caso del material de vidrio para laboratorio se deben evitar los tiempos de actuación prolongados, a temperaturas superiores a los 70 °C y en medios fuertemente alcalinos, porque pueden dañar el serigrafiado y provocar corrosión del vidrio. También se deben evitar las agresiones mecánicas durante la limpieza, por ejemplo rascar con una cuchara metálica.

## Limpieza mecánica

Se ofrecen diferentes tamaños y categorías de potencia de las Termodesinfectoras automáticas para el acondicionamiento de material de vidrio para laboratorio. La gama de productos cubre desde los aparatos compactos, de 60 ó 90 cm de anchura, hasta los aparatos de grandes prestaciones para recintos amplios. Los aparatos para grandes recintos están destinados específicamente al acondicionamiento centralizado de grandes volúmenes de vidrio para laboratorio y se ofrecen como aparatos tanto de 1 puerta como de 2 puertas, para separar el lado limpio del sucio.



Aparato compacto de 60 cm de anchura  
Rendimiento/carga: p.ej. 39 frascos de cuello estrecho, 116 pipetas

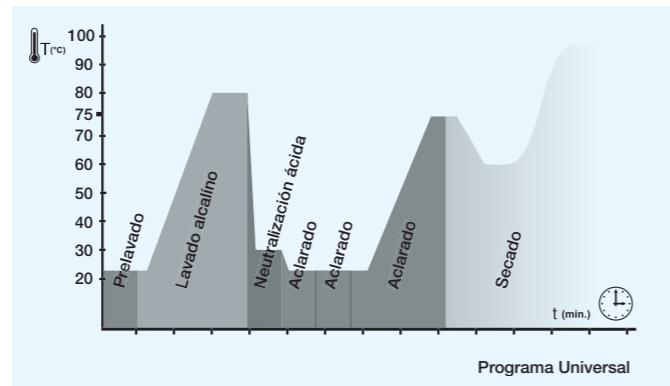


Aparato para grandes recintos, 115 cm de anchura  
Rendimiento/carga: p.ej. 232 frascos de cuello estrecho, 232 pipetas

Antes de adquirir una Termodesinfectora hay que determinar qué tipo de material de vidrio para laboratorio se utiliza cotidianamente en el laboratorio y en qué cantidad. Una vez definido el tamaño del equipo se pueden seleccionar los accesorios correspondientes en función de las necesidades individuales del laboratorio. Los accesorios incluyen p.ej. balanzas y dispositivos para alojar con seguridad el material de vidrio para laboratorio. Estos dispositivos están destinados principalmente al material de vidrio para laboratorio de cuello ancho. Para limpiar a fondo material de vidrio para laboratorio de cuello estrecho se ofrecen unos carros especiales con inyector, que se conectan directamente al circuito de agua de la lavadora y, de esta forma, garantizan también la limpieza del interior de este material de vidrio para laboratorio. Gracias a este sistema se pueden limpiar zonas de difícil o incluso imposible acceso durante la limpieza manual.

#### Fases del lavado de material de vidrio para laboratorio en una lavadora desinfectadora automática

El ciclo de lavado en una lavadora-desinfectadora automática se compone de la limpieza, el enjuague, la desinfección (si resulta necesaria) y el secado del material de vidrio. La figura siguiente ilustra, a modo de ejemplo, un programa de lavado de material de vidrio para laboratorio.



#### Ejemplo

Prelavado: Agua fría, sin adición de productos químicos de proceso

Limpieza: Agua fría o caliente, con un detergente alcalino

Neutralización: Agua fría o caliente, con agente neutralizador ácido

#### Ejemplo

Aclarado I: Agua fría

Aclarado II: Agua desmineralizada o ultrapura

Aclarado posterior: Agua desmineralizada o ultrapura a 75 °C

#### Limpieza

Durante la limpieza se desprende la suciedad de la superficie. En la misma se utilizan productos químicos de proceso (p.ej. productos de limpieza, humectantes, emulsionantes, neutralizadores). La limpieza se puede subdividir en varios bloques de programa, como p.ej. el enjuague previo, la limpieza y la neutralización.

#### Aclarado

Mediante el enjuague se arrastran la suciedad desprendida y los productos químicos de proceso utilizados. El enjuague se puede subdividir en bloques de programa individuales. La elección de la calidad del agua (p.ej. agua de red, agua desmineralizada, agua ultrapura) depende de la aplicación (p.ej. análisis orgánicos/inorgánicos, microbiología).

#### Desinfección

Mediante la desinfección se mata/desactiva una contaminación infecciosa hasta el punto que el material de vidrio para laboratorio ya no puede representar un riesgo de infección. La desinfección sirve, por una parte, para la protección del personal de laboratorio que trabaja con contaminaciones infecciosas. Por otra parte, previene la transmisión de gérmenes desde muestras y preparados en laboratorios médicos, centros de investigación de higiene, laboratorios farmacéuticos, de la industria alimentaria y cosmética. De esta forma queda garantizado un trabajo en condiciones de perfecta higiene.

#### Secado

En función de su modelo y ejecución, las Termodesinfectoras automáticas incorporan una función de secado activo con aire caliente, que hace posible, aparte del secado exterior, también el secado interior del material de vidrio para laboratorio de luz interior reducida. Gracias al secado con aire caliente se puede secar de forma fiable también aparato de vidrio de formas complejas. Con el fin de proteger de forma efectiva el material de vidrio para laboratorio contra las partículas de polvo, el aire de secado se hace pasar por un filtro HEPA.

#### Programas mediante el ejemplo de una termodesinfectadora Miele para el acondicionamiento de material de vidrio para laboratorio:

Las termodesinfectadoras para laboratorio Miele incorporan hasta 10 programas estándar. Se pueden adaptar numerosos parámetros de estos programas, con el fin de modificar los programas estándar a la aplicación precisada por cada cliente. Además, se pueden diseñar programas específicos, p.ej. para aplicaciones especiales.

Anorgánica	Para la eliminación de residuos inorgánicos solubles en ácido
Orgánica	Para la eliminación de residuos orgánicos incrustados, tales como aceites, grasas, ceras, agar-agar
Estándar	Programa estándar sencillo, para suciedad ligera y pocas necesidades de enjuague posterior
Universal	Para la eliminación de residuos orgánicos (p.ej. proteínas, aceites), grados de suciedad regulares y unas necesidades de enjuague posterior medianas
Intensivo	Para la eliminación de residuos orgánicos (p.ej. proteínas, cultivos celulares y de tejidos, aceites), para grados de suciedad elevados y grandes necesidades de enjuague posterior
Plástico	Para material de laboratorio sensible al calor (p.ej. frascos de plástico), con un grado de ensuciamiento reducido a medio y unas necesidades de enjuague posterior medianas
Vario TD	Para la limpieza y desinfección térmica a 93 °C, con un tiempo de reposo de 5 min según EN ISO 15883-1, desinfección durante el último bloque de enjuague
Special 93°C-10	Para la limpieza y desinfección térmica a 93 °C, con un tiempo de reposo de 10 min. durante el primer bloque de enjuague. Se utiliza por indicación especial o requisito legislativo.

#### Determinación de la pureza mediante la medición de la conductividad en el enjuague final

Los requisitos de pureza dependen en gran medida de la finalidad de uso del material de vidrio para laboratorio. Para asegurar la pureza, las Termodesinfectoras para laboratorio incorporan opcionalmente un módulo de medición de la conductividad. La medición integrada de la conductividad presenta las ventajas siguientes:

- Detección de componentes no deseados en el agua de enjuague (sales disueltas de productos químicos de proceso alcalinos o ácidos)
- Definición de una conductividad límite específica del cliente

#### Seguridad del proceso, para obtener resultados reproducibles

El lavado mecánico es un procedimiento validable, que proporciona resultados reproducibles. Esta es una de las razones por las que se prefiere el lavado mecánico frente a los métodos manuales. Con el fin de garantizar la reproducibilidad de los resultados, los aparatos incorporan p.ej. los sistemas de seguridad siguientes:

- Control redundante de la temperatura mediante 2 sondas de temperatura
- Dosificación automática de los líquidos, que incluye el control del volumen dosificado
- Control de las r.p.m. del brazo rociador

#### Documentación del proceso

En aplicaciones que requieren un alto grado de estandarización y reproducibilidad, la documentación del proceso realiza una aportación decisiva al aseguramiento de la calidad. El proceso se puede documentar mediante un software especializado o directamente a través de una impresora.

**Rentabilidad**

Hoy en día el acondicionamiento de material de vidrio para laboratorio debe satisfacer unas exigencias de prestaciones y rentabilidad cada vez mayores. El acondicionamiento mecánico es claramente más eficiente que el manual: Su rentabilidad se expresa, por ejemplo, en las menores necesidades de tiempo y personal, los tiempos de proceso menores y los menores consumos de energía y agua. Es en particular gracias a los tiempos de proceso cortos que el material de vidrio para laboratorio está disponible de nuevo rápidamente. Gracias al mínimo manipulado del aparataje de vidrio contaminado se minimiza al mismo tiempo el potencial de riesgo para el personal (riesgo de accidente, quemaduras químicas o infección).

**Conservación del valor gracias a un acondicionamiento cuidadoso**

El acondicionamiento mecánico del material de vidrio para laboratorio es más cuidadoso con el mismo que la limpieza manual en un baño de agua. La superficie del vidrio sólo entra en contacto con la alcalinidad del detergente durante un periodo de tiempo breve y definido, lo cual permite minimizar la corrosión del material. Los accesorios incluyen alojamientos y elementos de immobilización especiales, que permiten fijar el aparataje de vidrio de forma segura y protegiéndolo contra las roturas del vidrio.

**DURAN GROUP recomienda Miele Professional**

Para garantizar una limpieza y desinfección profundas y seguras, protegiendo el material de vidrio para laboratorio, DURAN GROUP recomienda Termodesinfectoras de Miele. La calidad Miele "Made in Germany" convence por su gran fiabilidad y eficiencia para el trabajo diario en el laboratorio. Unos tiempos de proceso cortos y unos resultados fiables procuran que el material de vidrio para laboratorio de alto valor quede disponible para su nuevo uso en un breve espacio de tiempo. El acondicionamiento cuidadoso que realizan hace posible, además, una vida útil prolongada de los artículos de vidrio para laboratorio DURAN®.

**ESTERILIZACIÓN**

La esterilización es un procedimiento habitual para preparar el material de vidrio para laboratorio para las aplicaciones estériles o como parte de la limpieza. El material de vidrio para laboratorio DURAN® es apto tanto para el autoclavado como para la esterilización con aire caliente o por plasma ( $H_2O_2$ ).

El instrumental de laboratorio que ha entrado en contacto con sustancias infecciosas o con microorganismos se debe limpiar conforme a las normas vigentes relativas al manipulado de dichos materiales. Dado el caso será necesaria una esterilización.

En lo que respecta a la esterilización, en particular de frascos para laboratorio, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Abrir siempre todos los frascos, para prevenir la presurización. Para esterilizar medios se recomienda la utilización de tapas con membrana. Gracias a su membrana de PTFE de esta tapa se produce una igualación de presiones, lo que permite cerrar firmemente la tapa. De esta forma se reduce considerablemente el riesgo de contaminación.

Aparte de los procedimientos estandarizados antes descritos, todos los productos DURAN® admiten también métodos modificados individualmente, p.ej. la aplicación de temperaturas más altas. Recuerde, no obstante, que especialmente en los frascos se deben tener en cuenta también las temperaturas máximas admisibles de los plásticos de los que están fabricados sus accesorios (por ej. de las tapas roscadas).

**TRABAJOS BAJO PRESIÓN**

Sólo son aptos para trabajos en condiciones de presión/vacío los productos identificados como tales por razón de su geometría y espesor de pared (p.ej. los frascos de succión, los desecadores y los recipientes de brida plana).

Cuando se trabaja bajo condiciones de presión, las características del vidrio DURAN® se ven alteradas si hay de cambios de temperatura y de esfuerzos mecánicos, por lo cual se deberán respetar unas medidas de precaución adicionales. El material de vidrio para laboratorio bajo presión/vacío sólo deberá someterse a un esfuerzo suplementario (p.ej. cambios de temperatura acusados) con mucha precaución, porque los esfuerzos individuales son acumulativos.

Con el fin de garantizar la máxima seguridad posible para el usuario se deberán observar las reglas siguientes:

- Para evitar las tensiones en el vidrio, no se calentarán por un solo lado ni sobre una llama abierta los recipientes sometidos a vacío o a presión.
- En caso de someterlos a presión esta no deberá exceder la presión máxima señalada en el catálogo.
- Antes de cada evacuación o esfuerzo por presión se someterán los recipientes de vidrio a un examen visual, para determinar que su estado es correcto (rasguños profundos, microfisuras, golpes, etc.). Por razones de seguridad, no utilizar recipientes de vidrio dañados para trabajar bajo condiciones de presión o vacío.
- No someter nunca el material de vidrio para laboratorio a cambios bruscos de presión, p.ej. no ventilar repentinamente recipientes de vidrio previamente evacuados.
- No someter a presión o a vacío el material de vidrio para laboratorio con fondo plano (p.ej. matraces Erlenmeyer, matraces de fondo plano).
- El revestimiento plástico de los frascos para laboratorio (DURAN® protect) no influye sobre su resistencia a la presión. Estos productos no están diseñados para aplicaciones bajo presión. Para las aplicaciones bajo presión se utilizarán frascos DURAN® pressure plus. Gracias a su geometría modificada y a su mayor espesor de pared, el frasco DURAN® pressure plus resiste presiones dentro del rango de -1 hasta +1,5 bar.



## INDICACIONES DE SEGURIDAD

Siguiendo nuestras especificaciones, los artículos de vidrio DURAN® son de aplicación muy segura. Además se deberán observar también las normativas nacionales respectivas sobre utilización de vidrio especial en el laboratorio.

En principio se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

- Por razones de seguridad, antes de utilizar el material de vidrio para laboratorio DURAN® se deberá examinar éste en cuanto a su aptitud y plena operatividad.
- El material de vidrio para laboratorio representa una fuente de riesgos que no puede ser menospreciada (p.ej. heridas de corte, quemaduras químicas, riesgo de infección). Cuando no sea rentable o viable su reparación técnicamente correcta, se deberá eliminar de forma reglamentaria el material de vidrio para laboratorio.
- Al someter el material de vidrio para laboratorio a cambios de temperatura bruscos tener siempre en cuenta su resistencia al choque térmico ( $\Delta T = 100K$ ). En consecuencia, no retirar el material de vidrio muy caliente de la estufa de secado ni colocarlo sobre una mesa de laboratorio fría o, incluso, mojada, sobre todo en el caso del material de vidrio de paredes gruesas, como los frascos para filtrar y los desecadores.
- Montar los aparatos con ayuda de soportes adecuados, de forma que presenten una buena estabilidad y no queden sometidos a tensiones mecánicas.

## ELIMINACIÓN

No eliminar bajo ninguna circunstancia el material de vidrio para laboratorio DURAN® junto con los desechos de vidrio normales, porque causará problemas de fusión con el calcín de los demás tipos de vidrio (vidrio sodocálcico), debido a su alto punto de fusión. El cliente ha de procurar que el vidrio borosilicato sea eliminado, sin dejar residuos, junto con la basura normal o, en función de las posibles contaminaciones del mismo, con arreglo a las normativas vigentes (la clave de desechos No. 17 02 04).

## COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DEL VIDRIO PARA LABORATORIO DURAN®

El vidrio para laboratorio DURAN® se fabrica con materias primas minerales naturales. A diferencia de otros materiales, el vidrio para laboratorio puede utilizarse durante años, siempre que se respeten sus normas de uso, por lo que su valor es muy superior desde el punto de vista ecológico. Dependiendo del uso a que haya sido destinado, DURAN® se puede eliminar como basura doméstica y no necesita ser tratado como residuo especial contaminante (ver capítulo Eliminación). Debido a las materias primas utilizadas en su fabricación, queda descartada una lixiviación de sustancias tóxicas. Durante los últimos años hemos venido optimizando sistemáticamente los procesos de producción en nuestras sedes, con el fin de hacer una aportación a la compatibilidad medioambiental mediante un consumo mínimo de valiosos recursos empezando ya durante la fase de fabricación. Gracias al calentamiento eléctrico y a la avanzada tecnología de las unidades de fusión de nuestros modernísimos centros, durante la producción no se liberan sustancias contaminantes que pudieran afectar al personal o a la población vecina. Además de todo esto se limita en la mayor medida de lo posible el consumo energético. Mediante las más modernas instalaciones de depuración de gases de escape se evitan las emisiones atmosféricas. Se han realizado importantes inversiones en un circuito cerrado de agua de refrigeración, que precisa una cantidad reducida de agua fresca y ahorra un recurso natural vital como es el agua. Utilizamos embalajes hechos de papel reciclado ecológico, que pueden ser reincorporados al ciclo de materiales reciclables tras ser utilizados.



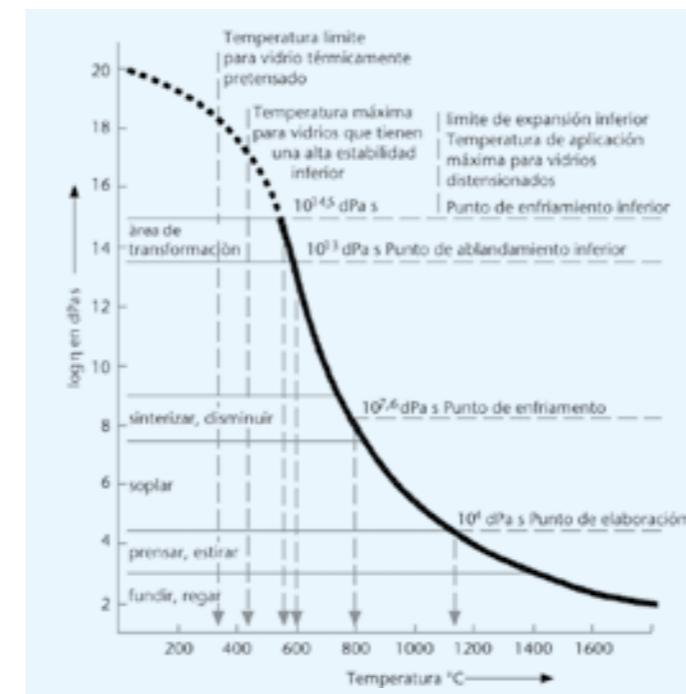
## TRANSFORMACIÓN POSTERIOR

Los artículos DURAN® fabricados con vidrio borosilicato 3.3 admiten una transformación posterior, p.ej. la colocación de tubos rosados, manijas, tubos y tubuladuras, así como la realización de esmerilados. Los artículos de preferencia para una transformación posterior son los matraces de fondo redondo, los matraces de fondo plano y los matraces Erlenmeyer.

Para la elaboración del material de vidrio son de especial importancia determinados tramos del rango de viscosidades. Dentro del rango de transformación, a medida que aumenta la temperatura el comportamiento elástico-frágil del vidrio da paso a un comportamiento notablemente viscoso, en el que todas las propiedades físico-químicas se ven claramente modificadas en función de la temperatura. En consecuencia, el intervalo de temperaturas del rango de transformación es determinante tanto para la reducción de tensiones durante el calentamiento como para el inicio de las tensiones cuando el vidrio se enfriá. La ubicación del rango de transformación está caracterizada por la temperatura de transformación "Tg" según DIN 52 324.

### Nota:

DURAN GROUP no puede asumir ninguna responsabilidad sobre los productos transformados posteriormente. Toda la responsabilidad sobre la calidad reside en estos casos en el transformador, que deberá procurar que los productos transformados se ajusten a las normativas y a los requisitos de seguridad vigentes.



Curva de la dependencia de la temperatura en función de la viscosidad en el ejemplo de DURAN®, rangos de viscosidad de técnicas de elaboración importantes, posición de puntos fijos y varias temperaturas límite.

## DURAN® CON ETIQUETADO INDIVIDUAL

La inscripción individual y duradera de los artículos de vidrio se realiza ahora mediante un innovador **marcado por láser**. El sistema presenta una gran flexibilidad para la realización de inscripciones según las necesidades del cliente en forma de **textos, números de serie consecutivos, códigos de barras, logotipos, denominaciones, la firma del laboratorio**, etc. El procesamiento de las especificaciones se realiza mediante archivos con el formato normal .tif. El contenido se identifica fácilmente gracias al etiquetado. Permite evitar las confusiones en laboratorio, lo cual resulta especialmente importante en sectores sensibles como la industria farmacéutica o la biotecnología. El etiquetado por láser es una solución ideal para identificar el producto. Permite etiquetar los recipientes de vidrio de formas diferentes según se deseé y se ajusta así a las exigencias de calidad de DURAN®, ya que no supone ninguna limitación de las propiedades del producto. Mediante una nueva e innovadora técnica también se pueden realizar etiquetados con **series reducidas**.



**Etiquetado por láser**

El etiquetado por láser **se marca en el campo de inscripción** y no altera el vidrio debido a la longitud de onda. Simplemente se elimina la tinta de serigrafía, la **superficie del vidrio permanece intacta**. Por lo tanto, las propiedades del vidrio DURAN® probadas, como la temperatura de uso continuo, la resistencia a los cambios de temperatura y la resistencia química también permanecen intactas. Gracias a la técnica láser más moderna se consigue una **excelente calidad de inscripción** y, por lo tanto, una **buenas legibilidad**. Los artículos de vidrio DURAN® tratados con láser pueden seguir sometiéndose a procesos de **autoclave/esterilización, así como utilizándose en el microondas y en el lavavajillas**.

**FRASCOS****Frascos para laboratorio**

Los frascos para laboratorio DURAN® son químicamente resistentes y de posición estable. Además de la tapa roscada estándar en PP para la práctica diaria en el laboratorio, se ofrecen también otras tapas hechas de diversos polímeros y con propiedades especiales. Los frascos para laboratorio DURAN® se completan con anillos de vertido a juego en diversos polímeros, que permiten un trabajo exento de goteo. Como todos los frascos a partir de 100 ml presentan un único tamaño de rosca, las tapas roscadas y los anillos de vertido son intercambiables. El frasco, el anillo de vertido y la tapa roscada son esterilizables en el autoclave.

**Propiedades****Protección contra la luz**

- los frascos de color topacio son opacos a la luz de hasta 500 nm
- los frascos con camisa de plástico son opacos a la luz de hasta 380 nm
- Aplicación: Almacenamiento de sustancias sensibles a la luz

**Gran resistencia a los cambios de temperatura**

Gracias a sus propiedades térmicas, los frascos son aptos para el autoclavado y la esterilización (ver página 227, Parte general).

El amplio surtido de accesorios originales comprende tapas roscadas para las aplicaciones más variadas.

Debido a la geometría del fondo y al espesor de pared, no se recomienda calentarlos directamente sobre una llama abierta. En caso de utilizar una placa de cocción o un baño María, se calentarán los frascos para laboratorio siempre lentamente.

**Indicaciones de uso:****Resistencia a la presión**

En general, los frascos para laboratorio DURAN®, a excepción de los frascos resistentes a la presión DURAN® pressure plus, no son aptos para trabajar en condiciones de presión o vacío. Gracias a su geometría modificada y a su mayor espesor de pared, los frascos DURAN® pressure plus resisten presiones dentro del rango de -1 hasta +1,5 bar (de sobrepresión).

**Esterilización**

Para la esterilización/autoclavado se debe colocar siempre la tapa roscada suelta (máx. 1 vuelta), porque si se cierra completamente el frasco no se puede producir una igualación de presiones. La diferencia de presiones que se forma puede causar la rotura del cuerpo de vidrio (efecto de presión o de sobrepresión). La tapa con membrana es aquí un complemento idóneo. La igualación de presiones se produce a través de una membrana de PTFE, lo cual permite enroscar completamente la tapa con membrana. Así se reduce notablemente el riesgo de contaminación.

Ver también la página 227, Parte general

**Limpieza**

Realizar la limpieza manualmente por inmersión o, mecánicamente, en una lavadora (ver página 211, Parte general). Cargar las lavadoras de forma que los cuerpos de vidrio – en especial las roscas – no puedan golpearse entre sí.

**Congelación de sustancias**

Recomendación: Congelar el frasco en posición inclinada (aprox. 45 °), llenándolo, como máximo, hasta los 3/4 de su capacidad (aumento de la superficie), y teniendo en cuenta las características de las tapas roscadas y demás componentes. La temperatura mínima admitida por las tapas roscadas en PP azules es de -40 °C. (Ver también la página 220, Parte general).

**Descongelación de sustancias congeladas**

La descongelación de una sustancia congelada se puede realizar sumergiendo el frasco en un baño de líquido (con una diferencia de temperaturas no superior a los  $\Delta T=100$  K).

De este modo se consigue que la sustancia congelada se caliente uniformemente, sin dañar el frasco. También puede efectuarse la descongelación lentamente desde arriba, de modo que se funda primero la superficie de la sustancia, permitiendo su dilatación.

**Frascos para laboratorio con camisa de plástico**

El revestimiento de los frascos DURAN® Protect es un copolímero reticulado resistente y transparente.

Este revestimiento queda fuertemente adherido a la superficie del vidrio y realiza las funciones siguientes:

- Protección de la superficie del vidrio contra los daños mecánicos (protección contra rasguños).
- Integridad del frasco en caso de rotura del vidrio (protección contra el astillado).
- Minimización de las pérdidas de líquido en caso de rotura del vidrio (protección contra derrames y salpicaduras).
- Absorción de los rayos UV con una longitud de onda de hasta 380 nm (protección contra la luz).

**Indicaciones de uso:**

- La camisa de plástico no incrementa la resistencia a la presión. Estos frascos no están diseñados para ser utilizados bajo presión.
- Puesto que en caso de rotura del vidrio puede producirse un contacto entre el medio y el revestimiento plástico, se deberá comprobar la compatibilidad entre el material polimérico y el medio. Sólo de esta forma se puede garantizar que el contenido podrá seguir utilizándose sin que haya sufrido alteraciones.

**Resistencia a la temperatura**

No exponer los frascos DURAN® protect a una llama abierta ni calentarlos directamente (p.ej. sobre una placa de laboratorio). La temperatura máxima de trabajo es +135 °C, con lo cual estos frascos son aptos para el autoclave. Evitar las exposiciones prolongadas (>30 min.) a las temperaturas elevadas. Los frascos DURAN® protect admiten la congelación (-30 °C) y el uso en el microondas. La exposición al calor y a las sustancias químicas pueden provocar una alteración del color del revestimiento.



**Autoclavado:**

Teniendo en cuenta la temperatura máxima admitida se recomienda lo siguiente:

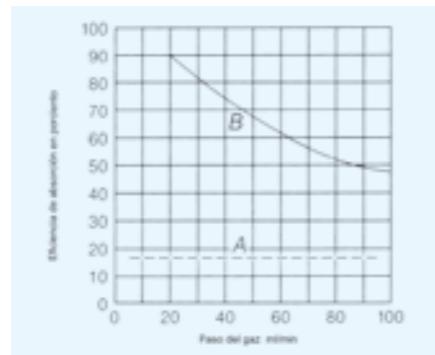
- Esterilización con vapor a +121 °C ó +134 °C.
- La duración del ciclo no debería exceder los 20 min.

(Ver también la página 227, Parte general)

No apretar completamente (máx. 1 vuelta) la tapa rosada para la esterilización (no cerrar completamente el frasco).

**Frascos lavadores de gases**

La distribución del gas en el líquido por medio de una placa filtrante incrementa notablemente la superficie gaseosa y mejora el intercambio entre el gas y el medio. Los frascos lavadores de gases DURAN® son fiables incluso con velocidades de flujo elevadas. En la gráfica se muestran, a título comparativo, la eficacia de un frasco lavador de gases con placa filtrante y sin la misma.



Eficiencia de absorción de dos frascos lavadores de gases:  
A sin placa para filtrar gas y  
B con placa para filtrar gas

**Frascos para filtrar con tubuladura o con oliva de plástico**

DURAN® frascos para filtrar son resistentes al vacío según DIN 12 476, ISO 6556. Además de los frascos para filtrar con oliva de vidrio hay también disponibles variantes con tubuladura o con oliva de plástico. La tubuladura esmerilada de dimensiones 17,5/26 es adecuada para tubos flexibles para vacío de 15 - 18 mm de Ø exterior (p.ej. 6 · 5 mm ó 8 · 5 mm, DIN 12 865). Las olivas de plástico son adecuadas para tubos flexibles de aprox. 9 mm de diámetro interior. Las variantes con tubuladura o con oliva de plástico proporcionan una mayor seguridad al usuario.

**DURAN® SUPER DUTY**

Los nuevos artículos DURAN® Super Duty presentan una mayor estabilidad mecánica que los artículos DURAN® estándar gracias al elevado rendimiento del vidrio. Además, el borde reforzado aumenta la resistencia contra choques y reduce considerablemente el peligro de roturas. Ofrecen la mayor seguridad posible para el usuario en trabajos con esfuerzo mecánico, como tareas de limpieza frecuentes. La uniformidad de los distintos espesores de la pared, las propiedades DURAN® probadas, así como una elevada resistencia contra choques aumentan su durabilidad y hacen que los recipientes de vidrio DURAN® Super Duty sean más rentables.

**Indicaciones de uso**

Para evitar tensiones térmicas en el vidrio se recomienda calentar los productos Super Duty homogénea y lentamente. Para trabajos a temperaturas muy elevadas o cambios rápidos de temperatura se deberían utilizar los matraces Erlenmeyer y los vasos DURAN® estándar ya que se caracterizan por una excelente resistencia a los cambios de temperatura. No obstante, la estabilidad mecánica de estos productos DURAN® es inferior con respecto a la gama Super Duty.

**DESECADORES**

Los desecadores DURAN® se utilizan para secar sustancias húmedas o como recipientes para almacenar productos sensibles a la humedad. Para acelerar el proceso de secado se pueden utilizar los desecadores bajo vacío. Gracias al gran espesor de pared de estos recipientes y a la exacta fabricación de los esmerilados herméticos al vacío de la tapa y la base, permiten un almacenamiento en vacío incluso durante períodos de tiempo prolongados.

Todos los componentes individuales y accesorios varios, como tapas, llaves, bases, etc. son compatibles entre sí y se pueden intercambiar a discreción. Únicamente hay que procurar utilizar siempre el mismo DN (diámetro nominal).

Para determinar el DN se puede medir el diámetro de la placa perforada o el diámetro exterior de la brida. Con ayuda de las tablas en las páginas de los productos se pueden asignar estos valores al DN respectivo.

En la vista general ilustrativa de la página 83-84 se muestran los componentes individuales necesarios para componer el desecador personalizado que se deseé.

**Indicaciones de uso:**

- Diseñados para poder ser utilizados con el máximo vacío posible técnicamente.
- Gracias a su gran espesor de pared y a su reducida resistencia a los cambios de temperatura bajo presión, no calentar los desecadores por un único lado o sobre una llama abierta.
- Se recomienda examinar la superficie del desecador antes de evacuarlo, para detectar rasguños, fisuras o desportilladuras.

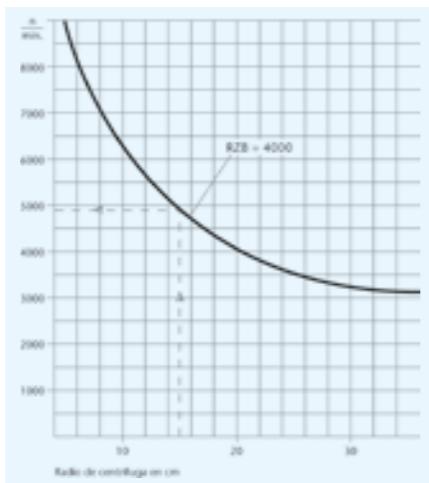
Por razones de seguridad no se deberán utilizar desecadores con desperfectos.

No someter nunca los desecadores a cambios de presión repentinos (no ventilar bruscamente los desecadores evacuados).

## TUBOS PARA CENTRÍFUGA Y TUBOS DE CULTIVO

## Tubos para centrifuga

Con arreglo según la norma DIN 58 970 (parte 2) los tubos para centrifuga están homologados para una aceleración centrífuga relativa máxima ( $ACR = 4000$ ) y para una densidad máx. del material a examinar de 1,2 g/ml, según la capacidad del tubo.



Cálculo:

$$ACR = 1,118 \times 10^5 \times r \times n^2$$

$$n = \sqrt{\frac{4000}{1,118 \times 10^5 \times r}}$$

Ejemplo :  $r = 15 \text{ cm}$ 

Ejemplo en el diagramma :

$$\begin{aligned} \text{número de revoluciones (n)} \\ = 4900 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

## Tubos de cultivo

Además de los tubos de cultivo DURAN®, nuestro programa de productos incluye también tubos de cultivo en vidrio cal-soda.

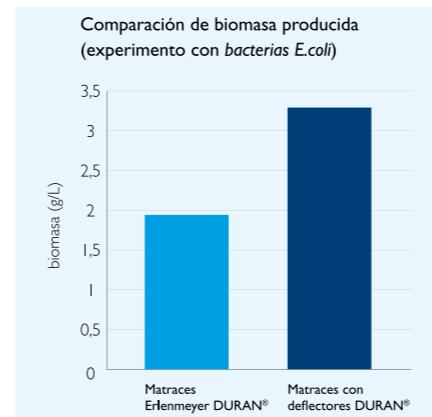
Se trata de un vidrio de la tercera clase hidrolítica, que se encuadra dentro de los vidrios cal-soda con un alto porcentaje de óxidos alcalinos y alcalinotérreos.

Características del vidrio cal-soda:

Datos físicos	Datos químicos
Coeficiente de dilatación lineal medio	Clase de resistencia al agua (ISO 719) 3
$\alpha_{20/300}$ to DIN 52328: $9,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	Clase de resistencia a los ácidos (DIN 12 116) 1
Temperatura de transformación $T_g$ : 525 °C	Clase de resistencia a los álcalis (ISO 695) 2
Puntos fijos de temperatura a las viscosidades $\eta$ en dPa x s <sup>-1</sup> :	
$10^{13}$ temperatura de refrigeración superior 530 °C	Composición química
$10^{7,6}$ temperatura de ablandamiento 720 °C	(componentes principales en aprox. % en peso)
$10^4$ temperatura de elaboración 1040 °C	SiO <sub>2</sub> B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> K <sub>2</sub> O Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Na <sub>2</sub> O BaO CaO MgO
Densidad $\rho$ : 2,50 g/cm <sup>3</sup>	69 1 3 4 13 2 5 3

## Matraz con deflectores DURAN® con rosca DIN

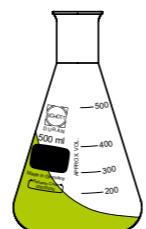
En el cultivo de microorganismos en matraces Erlenmeyer en una tabla de agitación el aireamiento por oxígeno suele ser el factor que limita el crecimiento celular. Si se utilizan matraces Erlenmeyer DURAN® en un agitador, el líquido adopta forma de duna debido al movimiento. El tamaño de la duna depende de la velocidad de la tabla y del diámetro de agitación. Cuanto mayor sea la superficie del contenido, mayor será la superficie de intercambio de gases y, por lo tanto, el posible aireamiento por oxígeno. No obstante, la velocidad y el aireamiento por oxígeno asociado pueden aumentar sólo hasta ciertos límites. El nuevo matraz con deflectores DURAN® con cuatro deflectores en la base interrumpe la corriente laminar y genera una corriente turbulenta. La superficie del líquido y la superficie de intercambio de gases crecen, por lo que el aireamiento por oxígeno aumenta. En ensayos de laboratorio se ha podido demostrar que el aireamiento por oxígeno se duplica gracias a los deflectores frente a un matraz Erlenmeyer DURAN® estándar.



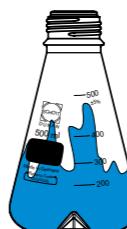
Gracias al completo acabado automatizado y mecanizado, los matraces Erlenmeyer se pueden reproducir geométricamente con deflectores de DURAN Group. El espesor de pared de los matraces se ha aumentado para conseguir una excelente estabilidad mecánica y garantizar la prolongada durabilidad del producto. Gracias al especial proceso de acabado es posible finalizar la fabricación del producto con rosca en un proceso de dos etapas. Los matraces se pueden cerrar con las tapas con membrana probadas de DURAN Group. Esto permite un intercambio de gases reproducible en comparación con otros tipos de tapa, por ejemplo, las tapas con algodón.

Movimiento del líquido sobre una tabla de agitación:

Matraz Erlenmeyer DURAN®



Matraz con deflectores DURAN®



Si se utilizan matraces Erlenmeyer DURAN® en un agitador, el líquido adopta forma de duna debido al movimiento. El matraz con deflectores DURAN® con cuatro deflectores en la base interrumpe la corriente laminar y genera una corriente turbulenta. La superficie del líquido y la superficie de intercambio de gases crecen, por lo que el aireamiento por oxígeno se puede aumentar.

## PROGRAMA DE BRIDAS PLANAS

Los artículos esmerilados intercambiables DURAN® son imprescindibles para el trabajo en el laboratorio. Por esta razón DURAN GROUP ofrece un amplio surtido de frascos y matraces con cuello de esmerilado normalizado, recipientes con brida plana, refrigerantes y varillas agitadoras.

Gracias a sus posibilidades de uso universales, los recipientes de reacción con brida plana son apreciados en laboratorios de las especialidades más diversas.

Ya sea para reacciones, destilaciones, evaporaciones o secados, con su amplia gama de piezas brutas y terminadas DURAN® ofrece la solución óptima para cada caso de aplicación. Gracias a las uniones vidrio-vidrio se pueden efectuar también sin problema reacciones con medios agresivos o químicamente muy activos.

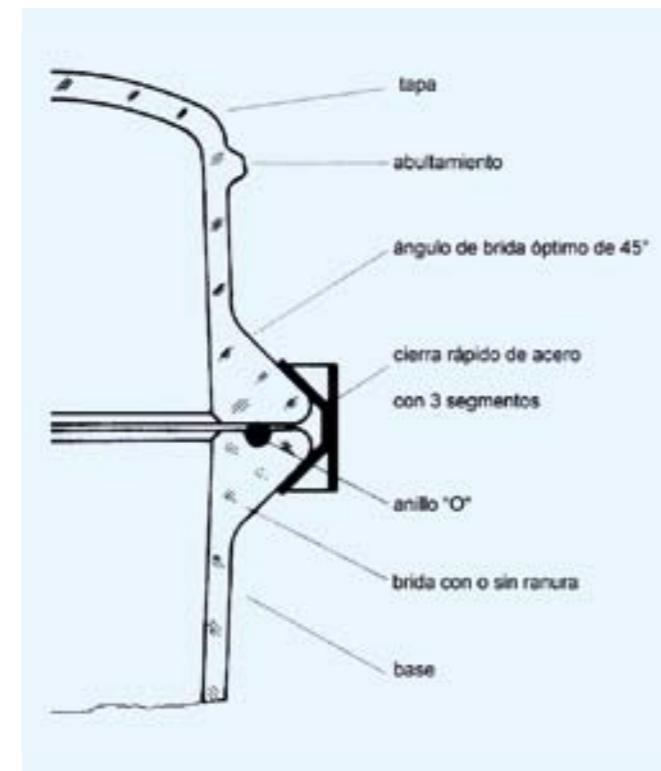
Estos recipientes se distinguen por la brida de construcción muy sólida, con un ángulo óptimo de 45°. La acreditada ejecución de la brida (con esmerilado plano), esta disponible con ranura, lo cual permite utilizar los recipientes con junta.

Las correspondiente abrazaderas de cierre rápido, en acero inoxidable, con 3 segmentos de fijación flexibles, permiten un manipulado sencillo y seguro.

Todos los componentes individuales y accesorios diversos, tales como tapas, juntas, abrazaderas de cierre rápido, etc. son compatibles entre sí y se pueden intercambiar a discreción. Únicamente hay que procurar utilizar siempre el mismo DN (diámetro nominal).

### Indicaciones de uso:

- Todos los componentes son herméticos al vacío y están homologados para soportar las presiones de servicio (ver los correspondientes textos sobre los productos).
- Antes de cada utilización se recomienda examinar la superficie del vidrio, para determinar si presenta desperfectos como rasguños, fisuras o desportilladuras.
- Por razones de seguridad no se deberán utilizar recipientes de vidrio dañados.
- Debido a su mayor espesor de pared y a su menor resistencia a los cambios de temperatura, los recipientes de brida plana se deben calentar lenta y uniformemente.



Realización de la tapa  
con abultamiento para un  
soporte seguro del recipiente  
de reacción

## Accesorios

Hay varias posibilidades para conseguir la estanqueidad de los recipientes de reacción con brida plana:

a) Juntas tóricas (ver más abajo), para trabajar bajo presión o vacío a temperaturas de hasta 230 °C (en función de la junta tórica)

b) Para trabajar bajo presión o vacío a temperaturas superiores a 230 °C utilizar grasa

### Ventajas:

#### Fácil apertura

- La tapa no se queda pegada ni siquiera después de someterla durante un tiempo prolongado a vacío y a temperaturas elevadas
- No es necesario engrasar las superficies de asiento

### Ventajas:

- La ranura actúa aquí como un canal de engrase idóneo
- No se producen contaminaciones

Los cierres rápidos en acero inoxidable con 3 segmentos de fijación proporcionan una distribución uniforme de la presión de apriete gracias a su óptimo ajuste. El dispositivo de acero al cromo-níquel con 2 varillas de fijación permite montar los recipientes de reacción o las tapas, p.ej. en las paredes de un soporte. De esta forma se puede p.ej. sustituir la tapa o el recipiente sin necesidad de desmontar todo el conjunto.

## Juntas tóricas de forma estable

### Juntas tóricas elastómeras con núcleo de silicona y revestimiento FEP sin costuras

Estas juntas tóricas se componen de un núcleo elástico de silicona y una camisa de material FEP, que rodea la junta sin costuras. Su ventaja radica en la combinación de estos materiales de alta calidad, que permite alcanzar una buena elasticidad, que lleva aparejada una resistencia química superior. La resistencia química del FEP (copolímero de tetrafluoroetileno/hexafluoropropileno) es similar a la del PTFE. En consecuencia, este material es resistente a casi todos los productos químicos y apto para temperaturas desde -200 °C hasta +200 °C.

### Juntas tóricas de silicona (VMQ)

Estas juntas tóricas están realizadas en silicona (VMQ), por lo que son muy elásticas. Su resistencia química, en cambio, es limitada en comparación con la de las juntas tóricas revestidas con FEP. Su resistencia a las temperaturas va desde -50 hasta +230 °C.

	Elasticidad/Recuperación	Resistencia a la temperatura	Resistencia química	Resistencia a disolventes	Fisiológicamente inocuas
Juntas tóricas, rojas recubiertas con FEP	+	++	++	++	++
Juntas tóricas, transparentes de silicona (VMQ)	++	++	+	+	++

++ = muy buena resistencia

+ = buena hasta resistencia condicionada

## FILTROS Y DISPOSITIVOS FILTRADORES

Los filtros DURAN® y las correspondientes placas filtrantes están hechos de vidrio borosilicato 3.3 y se caracterizan por las acreditadas propiedades de DURAN® (resistencia química y térmica). Resultan idóneos para separaciones, por ejemplo con ácidos o bases fuertes, por lo que proporcionan inmediatamente ventajas con respecto a otros materiales, tales como el plástico y el papel. Los productos filtrantes DURAN® son también muy superiores a otros materiales con respecto a la temperatura máxima de uso, de +450 °C.

Los frascos para filtrar correspondientes están óptimamente adaptados a los dispositivos filtradores y son herméticos al vacío, gracias a su geometría específica y a sus paredes de gran grosor. Esta característica está verificada por TÜV y confirmada con la marca GS.

### Aparato de filtración DURAN®

El aparato de filtración es prácticamente de uso universal con respecto a los productos químicos que se van a filtrar, ya que el medio sólo está en contacto con el vidrio y el PTFE. El recipiente con escala facilita la dosificación y la valoración. El frasco para filtrar DURAN® probado y la oliva de PTFE permiten trabajar con seguridad en el laboratorio. Además de la placa filtrante de ranuras también se pueden utilizar tapas de vidrio porosas con diversas porosidades gracias a los soportes para placa de PTFE. Para la filtración es posible utilizar papel de filtración, filtros de membrana (47 mm) o simplemente filtros de vidrio. Las placas intercambiables y el adaptador de PTFE junto con la abrazadera permiten un cambio rápido de las porosidades o la sustitución del filtro utilizado. La limpieza es notablemente más sencilla que con un embudo filtrante convencional, ya que la placa filtrante se puede limpiar por ambos lados fácil y rápidamente.

### Indicaciones de uso:

Mediante las porosidades disponibles entre 10 µm y 160 µm se pueden realizar filtraciones gruesas y finas, así como filtraciones analíticas. El aparato de filtración está indicado también para medios HPLC, para la comprobación de contaminaciones bacterianas, el análisis de residuos y la limpieza de medios especiales.

### Porosidad

La medición de la porosidad se realiza mediante el método del punto de burbuja según Bechhold, para el que existe abundante literatura<sup>1</sup>. En interés de una filtración rápida, se persigue que las placas filtrantes tengan el mayor número posible de poros pasantes, libres de barreras y cavidades cerradas. Los filtros de vidrio DURAN® destacan precisamente en este sentido.

La condición necesaria para trabajar con éxito con filtros de vidrio es la correcta elección de su porosidad. Con este fin se incluyen en la siguiente tabla seis rangos de porosidad e indicaciones sobre sus principales campos de aplicación. Se debe procurar elegir los aparatos de forma que el valor nominal del tamaño de poro máximo sea algo más pequeño que las partículas más pequeñas a separar. De esta forma se prevendrá su penetración en los poros.

Para aplicaciones analíticas cuantitativas se utilizan casi exclusivamente dispositivos filtradores de vidrio de porosidad 3 ó 4. Aquí se encuentran a menudo en las diferentes normas de trabajo indicaciones de porosidad divergentes para las mismas sustancias. La explicación de ello es que los diferentes métodos para la obtención de precipitados para el análisis gravimétrico pueden dar lugar a diferentes granulometrías.

Porosidad	Nuevo distintivo ISO 4793	Valor nominal del diámetro máx. Del poro µm	Campos de aplicación, ejemplos
0	P 250	160–250	<b>Distribución de gas:</b> Distribución de gas en líquidos con escasa presión gaseosa. Filtración de los precipitados más bastos.
1	P 160	100–160	<b>Filtración basta:</b> Filtración de precipitados bastos, distribución de gases en líquidos, distribución de líquidos, filtros de gas bastos, aparatos de extracción para materia de grano grueso. Base de asiento para capas sueltas filtrantes contra precipitados gelatinosos.
2	P 100	40–100	<b>Filtración fina de preparación:</b> Trabajos de preparación con precipitados cristalinos. Filtración de mercurio.
3	P 40	16–40	<b>Filtración analítica:</b> Trabajos analíticos con precipitados medianos. Trabajos analíticos con precipitados finos. Filtración en química de la celulosa, filtros finos para gases, aparatos de extracción para materia de grano fino.
4	P 16	10–16	<b>Filtración fina analítica:</b> Trabajos analíticos con precipitados muy finos (por ejemplo BaSO <sub>4</sub> , Cu <sub>2</sub> O). Trabajos de preparación con precipitados análogamente finos. Válvulas de retención y de cierre para mercurio.
5	P 1,6	1,0–1,6	<b>Filtración de alta precisión</b>

### Paso de aire seco Velocidad de flujo

Para poder evaluar las posibilidades de aplicación de las placas filtrantes de vidrio se debe tener en cuenta, además de la porosidad, también la velocidad de flujo de los líquidos y gases. Dicha velocidad aparece indicada en las fig. 1 y 2 para el agua y el aire. Estos valores son válidos para placas filtrantes de 30 mm de diámetro.

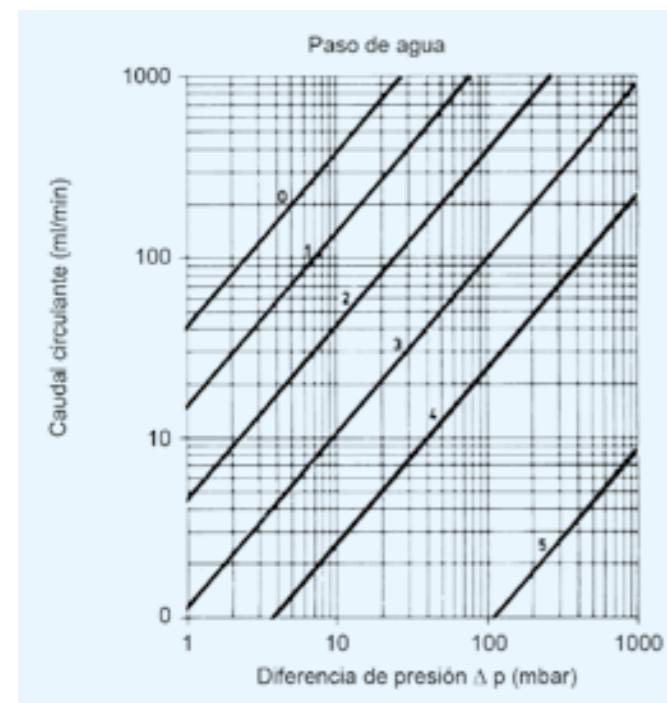
El caudal para otros tamaños de placa se obtiene mediante multiplicación del valor leído por el factor de conversión indicado en la siguiente tabla.

Placa filtrante Ø mm	10	20	30	40	60	90	120	150	175
Factor de conversión	0,13	0,55	1	1,5	2,5	4,3	6,8	9,7	15

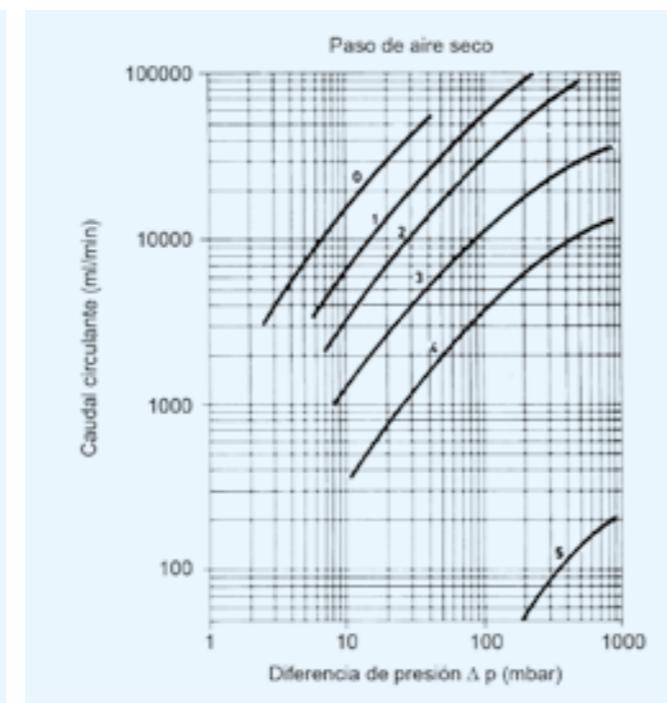
<sup>1</sup> Frank, W.: GIT (1967) N° 7 Pág. 683-688

**Ejemplo:**

Filtración por succión de una solución acuosa en vacío con un embudo filtrante (diámetro de la placa 60 mm y porosidad 4). De la siguiente fig. resulta para una diferencia de presiones de aprox. 900 mbar un caudal de 200 ml/min. En consecuencia, según la tabla el caudal para un diámetro de placa de 60 mm es  $200 \times 2,5 = 500$  ml/min. Debido a la gran dependencia del caudal con respecto al diámetro de los poros ( $4^{\text{a}}$  potencia del radio de los poros), pueden darse desviaciones con respecto a los valores indicados. Asimismo puede frenar el paso del fluido una torta de filtración que se haya formado sobre la placa filtrante. En caso de utilizar líquidos cuya viscosidad sea distinta de la del agua pueden darse también desviaciones del caudal. El caudal resultante es en estos casos inversamente proporcional a la viscosidad. Con los gases las desviaciones se deben a placas filtrantes sobre-estratificadas con una capa de agua o de otro líquido (paso de gas en las operaciones de lavado). Ver más detalles al respecto en la literatura<sup>1</sup>.

**Paso de agua**

Paso de agua en placas filtrantes de distinta porosidad en función de la diferencia de presión. Válido para placas filtrantes de 30 mm Ø

**Paso de aire seco**

Paso de aire en placas filtrantes de distinta porosidad en función de la diferencia de presión. Válido para placas filtrantes de 30 mm Ø

**Manejo y limpieza de los dispositivos filtradores**

Como complemento a las informaciones de la página 223 y siguiente, Parte general, le rogamos observar las indicaciones siguientes, de aplicación específica para los dispositivos filtradores, con el fin de prevenir tensiones térmicas y, con ello, la posibilidad de una rotura del vidrio.

**Cambios de temperatura, secado y esterilización**

A ser posible, los dispositivos filtradores deberán ir colocados dentro de la estufa de secado o el esterilizador descansando sobre el borde del recipiente (con el pie mirando hacia arriba), recomendándose una circulación de aire entre el espacio interior del recipiente y la cámara de la estufa. Cuando no pueda evitarse colocar inclinados los dispositivos filtradores dentro de la estufa (filtros para gas), el punto de apoyo deberá situarse en la zona de la soldadura del filtro, que se protegerá con un material termoaislante, para evitar que el vidrio se caliente prematuramente.

- La temperatura de uso máxima es de +450 °C.
- Se recomienda calentar y enfriar uniformemente, con el fin de prevenir las tensiones térmicas y las roturas que de ellas se derivan.
- Calentar el material de vidrio para filtración con diámetros de placa superiores a 20 mm siempre en hornos y esterilizadores no precalentados.
- No superar una velocidad de calentamiento o enfriamiento de 8 °C/min.
- Cuando se filtren sustancias a alta temperatura tener en cuenta la resistencia al choque térmico y, en caso necesario, precalentar los dispositivos filtradores en la estufa de secado.
- Calentar los dispositivos filtradores lentamente hasta los +80 °C y dejarlos secar durante una hora antes de continuar aumentando la temperatura.

**Limpieza de los dispositivos filtradores de vidrio nuevos**

Antes de utilizar por vez primera los dispositivos filtradores de vidrio limpiarlos con agua (en caso necesario con ácido), para eliminar las partículas de polvo y suciedad que pueda tener adheridas.

**Limpieza mecánica**

Si no ha penetrado precipitado en los poros, en muchos casos basta con rociar la superficie con un chorro de agua (p.ej. con el frasco lavador). Al mismo tiempo se puede limpiar la superficie de la placa filtrante con un pincel o una escobilla de goma.

Si han penetrado partículas de precipitado en los poros, será necesario realizar un lavado a contracorriente.

**Indicación importante:**

- Los filtros de vidrio se limpiarán siempre inmediatamente después de utilizarlos.
- No retirar el material filtrado con ayuda de objetos afilados o punzagudos, para evitar dañar la superficie.

<sup>1</sup> Frank, W.: GIT (1967) N° 7 Pág. 683-688

**Limpieza química**

Si tras la limpieza mecánica siguiera habiendo poros de la placa filtrante obturados o si antes de filtrar otras sustancias se quiere estar seguro de que no ha permanecido ningún residuo de una operación de trabajo anterior en los poros, será necesaria una limpieza química profunda. El disolvente elegido para ello dependerá del tipo de suciedad (ver ejemplos en la lista siguiente)

Sulfato de bario	Ácido sulfúrico concentrado caliente
Cloruro de plata	Solución de amoniaco caliente
Óxido de cobre (I)	Ácido clorhídrico caliente y clorato potásico
Residuo de mercurio	Ácido nítrico concentrado caliente
Sulfuro de mercurio	Agua regia caliente
Albúmina	Solución de amoniaco caliente o ácido clorhídrico
Grasa, aceite	Acetona, isopropanol
Otras sustancias	Ácido sulfúrico concentrado con adición de ácido nítrico, de nitrato sódico o de dicromato potásico

A continuación de la limpieza química se realizará un lavado con abundante agua. No se recomienda utilizar ácido fosfórico concentrado a alta temperatura, ni tampoco soluciones alcalinas a alta temperatura, porque pueden atacar la superficie del vidrio.

**Embudos filtrantes desmontables a rosca con placa filtrante intercambiable**

Los 3 diferentes tamaños y las 4 placas filtrantes de diferente porosidad existentes para cada uno de ellos permiten disponer de 12 opciones diferentes de filtración. Los filtros desmontables DURAN® ofrecen frente a los filtros tradicionales una serie de ventajas:

- Placas filtrantes intercambiables
- Separación sencilla y segura del producto filtrado
- Mayor duración de la placa filtrante debido a que no se daña separando el filtrado mediante raspado
- Fácil limpieza de la placa filtrante por ambos lados
- Placa filtrante de ranuras (No. de ped. 21 340 31) utilizable en el tamaño mediano de los embudos filtrantes como soporte para filtros de membrana y de papel
- Ahorra espacio
- Económicamente favorable. Las placas filtrantes y los aparatos completos pueden pedirse por unidades según necesidad.

**Importante:**

La placa filtrante debe colocarse entre dos juntas de FKM.

**PRODUCTOS VOLUMÉTRICOS**

Los productos volumétricos DURAN® se distinguen por su fabricación especialmente precisa. Su graduación permite una determinación y medición exactas de volúmenes. Los productos DURAN® están divididos en 2 clases de precisión: la clase A/AS y la clase B. La diferencia entre ambas reside en las tolerancias de volumen. A es la clase de mayor precisión, mientras que el límite de error de la clase B es aprox. el doble que para la clase A. La clase AS tiene las mismas tolerancias que la clase A, pero para unos tiempos de espera más cortos.

**Matraces aforados**

Los matraces aforados DURAN® están fabricados en vidrio borosilicato 3.3, caracterizado por su alta resistencia química.

Se utilizan principalmente para medir con precisión líquidos, por lo que constituyen, como casi todo el material volumétrico, un medio auxiliar para análisis cuantitativos. Se utilizan principalmente para preparar y guardar soluciones normales.

Están calibrados a una temperatura de referencia de +20 °C por contenido ("In"), lo que significa que cuando se alcanza la marca de aforo el recipiente contiene exactamente la cantidad de líquido indicada. Esto permite ajustar con precisión la concentración deseada.

En el caso de los matraces aforados de la clase de precisión A las tolerancias de volumen corresponden a los límites de error según el Reglamento de Calibración Alemán y las recomendaciones ISO y DIN.

**Probetas graduadas y probetas graduadas con tapón**

Las probetas graduadas y graduadas con tapón DURAN® están fabricadas con vidrio borosilicato 3.3, por lo que son altamente resistentes tanto a los esfuerzos mecánicos como térmicos.

Las probetas graduadas sirven para la recepción y medición simultánea de distintas cantidades de líquido. Las probetas graduadas con tapón sirven para la dilución de soluciones y para mezclar varios componentes según una relación volumétrica prescrita. La amplia base hexagonal, con 3 puntos de apoyo, incrementa la estabilidad de la probeta e impide que la base ruede al inclinar la probeta. Las probetas presentan un espesor de pared uniforme sobre todo el intervalo de medición, lo cual evita los errores de medición. Están calibradas a una temperatura de referencia de +20 °C por contenido ("In"), lo que significa que cuando se alcanza la marca de aforo el recipiente contiene exactamente la cantidad de líquido indicada. Esto permite ajustar con precisión la concentración deseada. Las tolerancias de volumen de las probetas graduadas y probetas graduadas con tapón corresponden a los límites de error según ISO y DIN.

**Buretas**

Las buretas DURAN® están fabricadas en vidrio borosilicato 3.3, de alta resistencia química.

Se utilizan principalmente para valoraciones. Gracias a la precisión de su escala se puede leer exactamente la cantidad de líquido necesaria para la valoración.

Están calibradas a una temperatura de referencia de +20 °C por vertido ("Ex"). Esto significa que las cantidades se pueden leer exactamente en la graduación, porque al calibrar se ha considerado la adherencia del líquido sobre el vidrio. Esto es así siempre que se respeten los tiempos de espera indicados.

Las buretas DURAN® probadas también están disponibles con machos de PTFE. A diferencia de los machos de vidrio, a estos no hace falta engrasarlos, lo cual facilita el trabajo en el laboratorio.

En el caso de las buretas las tolerancias de volumen corresponden a los límites de error según ISO y DIN. El límite de error del diseño DURAN® (clase B) es aprox. 1 1/2 veces el límite de error de la clase AS. En consecuencia, sus tolerancias son más estrechas que las especificadas según DIN. Mediante la especificación de una clase "AS", la normativa alemana en materia de contraste ha atendido en su Reglamento de Modificación nº 15 al hecho de que la mayor parte de las mediciones volumétricas, especialmente en los laboratorios clínicos, se efectúan con agua o con soluciones salinas acuosas diluidas. Por esta razón se ha admitido en esta normativa material volumétrico con tiempos de espera considerablemente más cortos que los que venían siendo exigidos para los mismos límites de error.

Capacidad ml	Tolerancia clase AS DIN 12 700		Tolerancia clase B	
	± ml	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 <sup>1</sup>	0,08	0,2	0,15	

<sup>1</sup> No según DIN.

### Pipetas

Las pipetas aforadas y graduadas están fabricadas con vidrio cal soda (ver más detalles sobre el vidrio sodocálcico en la página 234).

Las pipetas se utilizan para medir con precisión y trasvasar líquidos. Las pipetas graduadas permiten aspirar diferentes volúmenes de líquido y cederlos en porciones uniformes o distintas. Las pipetas aforadas permiten captar una cantidad de líquido definida en función de la capacidad de la pipeta.

Están calibradas a una temperatura de referencia de +20 °C por vertido ("Ex"). Esto significa que las cantidades se pueden leer exactamente en la graduación, porque al calibrar se ha considerado la adherencia del líquido sobre el vidrio. Esto es así siempre que se respeten los tiempos de espera indicados.

En el caso de las pipetas aforadas las tolerancias de volumen corresponden a los límites de error según ISO y DIN. El límite de error del diseño DURAN® (clase B) es aprox. 1 1/2 veces el límite de error de la clase AS. En consecuencia, sus tolerancias son más estrechas que las especificadas según DIN.

Mediante la especificación de una clase "AS", la normativa alemana en materia de contraste ha atendido en su Reglamento de Modificación nº 15 al hecho de que la mayor parte de las mediciones volumétricas, especialmente en los laboratorios clínicos, se efectúan con agua o con soluciones salinas acuosas diluidas. Por esta razón se ha admitido en esta normativa material volumétrico con tiempos de espera considerablemente más cortos que los que venían siendo exigidos para los mismos límites de error.

Capacidad ml	Tolerancia clase AS ISO 385		Tolerancia clase B	
	± ml	ISO 385	± ml	DURAN ± ml
0,1 <sup>1</sup>	-	-	-	0,01
0,2 <sup>1</sup>	-	-	-	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	

<sup>1</sup> No según ISO.

### Indicaciones de uso:

- Para garantizar una larga duración del material volumétrico y descartar posibles alteraciones de su volumen, no se deberán calentar estos productos a más de +180 °C en la estufa de secado o el esterilizador.
- No calentar nunca el material volumétrico sobre una placa de cocción.
- Calentar y enfriar siempre el material volumétrico lentamente, para evitar las tensiones térmicas y, con ello, una posible rotura del vidrio.

### PLACAS PROTECTORAS VITROCERÁMICAS PARA LABORATORIO

Gracias a su bajo coeficiente de dilatación y, consecuentemente, al reducido grado de tensiones, las placas vitrocerámicas son muy adecuadas para el calentamiento de material de laboratorio con un mechero Bunsen.

#### Ahorro de energía y de tiempo

La buena permeabilidad a las radiaciones infrarrojas de las placas protectoras vitrocerámicas para laboratorio provoca que el paso de energía calorífica al material a calentar presente pocas pérdidas. El ahorro de tiempo y de energía supera así el 20%. Sobre esta superficie plana y cuadrada se pueden acomodar varios frascos.

#### Químicamente resistente

En la práctica del laboratorio resulta inevitable que medios agresivos rebosen por ebullición o se derramen. La placa protectora vitrocerámica para laboratorio es resistente a medios muy agresivos.

#### Fácil limpieza

La superficie lisa y libre de poros de la placa protectora vitrocerámica para laboratorio se puede limpiar a mano o en la lavadora.

#### Resistente a altas temperaturas

Intervalo de temperaturas de uso desde -200 hasta +700 °C. La placa protectora vitrocerámica para laboratorio se distingue por su elevada temperatura de uso en continuo. Resistencia a la fatiga a 700 °C: 6000 h; a 750 °C: 750 h.

Ni siquiera existe riesgo de rotura cuando se produce un enfriamiento brusco de la placa caliente con agua fría, porque su resistencia al choque térmico es superior a 650 °C. Para prevenir un sobre-calentamiento se debe procurar no superar los valores límite señalados más arriba cuando se trabaje con el mechero Bunsen. La placa protectora vitrocerámica para laboratorio no pierde su forma perfectamente plana y no envejece.

**Nota:** Bajo demanda podemos proporcionarle datos adicionales sobre el vidrio para laboratorio DURAN®.

Nº de commande Cód. artículo	Page Página										
<b>10</b>		21 194	146	21 771	109	24 171	157	24 565	172	25 854	133
10 175	33	21 201	144	21 772	112	24 183	158	24 566	172	25 855	138
10 648	170	21 204	145	21 773	110	24 185	159	24 573	173	25 856	138
10 886	33, 34	21 216	63	21 774	104	24 188	158	24 583	173	25 857	141, 142
10 899	34	21 217	63	21 801	24, 140	24 192	66	24 622	51		
10 909	176	21 226	64	21 803	65	24 193	156	24 624	50	<b>26</b>	
10 911	176	21 227	64, 66	21 805	26	24 195	155	24 625	51	26 110	78
10 922	27	21 275	52	21 806	25	24 202	148	24 627	50	26 130	78
10 926	26	21 283	103	21 810	27	24 204	73	24 653	69	26 131	78
10 943	27	21 301	71	21 816	27	24 205	74	24 701	53	26 132	100
		21 311	72	21 820	29	24 207	74	24 702	54	26 135	100
<b>11</b>		21 313	72	21 860	15	24 208	74	24 703	54		
11 126	15	21 317	114	21 865	17	24 209	75	24 708	52	<b>29</b>	
11 127	15, 19	21 321	73	21 866	16	24 210	72	24 709	160	29 010	100, 107
11 139	15	21 331	132	21 990	63	24 211	72	24 710	160	29 012	110
11 246	33	21 340	148			24 240	159	24 713	139, 140	29 013	110
11 270	30	21 341	134	<b>23</b>		24 251	166	24 720	136	29 030	177
11 297	36, 37	21 351	131	23 164	49	24 252	166	24 721	136	29 031	177
11 298	28, 36, 37	21 352	133	23 165	49	24 253	167	24 722	148	29 032	178
11 377	36	21 353	132	23 167	49	24 254	167	24 730	150	29 033	177
11 378	28	21 354	131	23 168	49	24 255	168	24 731	150	29 071	165
11 527	37	21 363	75	23 170	79	24 262	173	24 750	172	29 073	165
11 529	20	21 395	120	23 172	102	24 263	99	24 770	85	29 075	115
11 558	33	21 396	120	23 175	101	24 291	170	24 771	86	29 076	148
11 562	36	21 398	76	23 184	48	24 294	170	24 772	86, 148	29 077	70
11 601	16–18, 20, 21	21 399	76	23 185	48	24 300	174	24 773	85	29 078	70
11 602	18	21 401	77	23 187	48	24 310	174	24 780	84	29 079	71
11 658	20	21 421	106	23 188	48	24 316	135	24 781	83	29 080	89
11 673	20	21 431	108	23 270	53	24 317	148	24 782	83	29 115	39
11 684	40, 41, 42	21 441	108	23 314	113	24 318	123	24 783	84	29 201	135
11 706	21	21 451	109	23 315	113	24 320	123	24 784	84	29 202	147
11 783	15	21 461	111	23 316	114	24 328	122	24 785	84	29 204	50
11 784	15, 16	21 465	111	23 318	114	24 329	121	24 796	93	29 215	90
11 832	34	21 481	108	23 319	113	24 330	121	24 797	91	29 220	137, 182
11 840	97	21 491	107	23 321	73	24 337	126	24 798	90	29 221	137
		21 501	103	23 351	131	24 338	126	24 799	91	29 222	164
<b>12</b>		21 511	104	23 353	132	24 343	124	24 835	178	29 224	90
12 003	23, 38	21 521	105	23 354	131	24 344	125	24 836	178	29 225	165
		21 541	105	23 400	71	24 345	125	24 837	178	29 226	178
<b>21</b>		21 551	106	23 671	98	24 362	151	24 838	178	29 227	84, 92, 140, 148, 180
21 106	59	21 570	174	23 755	97	24 390	161	24 839	178	29 228	140
21 107	59	21 571	106	23 810	43	24 391	162	24 840	179	29 234	181
21 116	60	21 580	75	23 816	43	24 392	163	24 841	179	29 235	181
21 117	61	21 601	99	23 820	43	24 394	162	24 842	179	29 236	55, 181
21 125	62	21 611	99	23 821	70	24 395	161	24 844	179	29 237	181
21 126	61	21 618	119	23 826	43	24 396	163			29 238	181
21 131	60	21 624	50	23 835	44	24 398	149, 164	<b>25</b>		29 239	34
21 141	61	21 627	50			24 410	87	25 202	137	29 240	35, 92, 179
21 150	124	21 653	69	<b>24</b>		24 420	87	25 205	137, 148	29 242	34
21 159	124	21 678	119	24 114	176	24 430	88	25 209	137	29 244	34
21 164	47	21 711	68	24 120	157	24 440	88	25 701	140	29 245	123
21 165	47	21 721	67	24 122	168	24 450	151, 164	25 702	140	29 246	181
21 168	47	21 731	68	24 124	169	24 460	77	25 703	141	29 247	182
21 183	143	21 741	67	24 125	169	24 465	77	25 704	139	29 248	33, 180
21 184	46	21 750	98	24 130	175	24 500	171	25 710	148, 149	29 250	151
21 185	46	21 752	98	24 131	175	24 505	171	25 754	140	29 251	44
21 188	46	21 753	98	24 147	55	24 506	171	25 851	135	29 255	140, 148, 182
21 191	145	21 754	98	24 148	54	24 528	171	25 852	134	29 258	146
21 193	144	21 755	97	24 170	155	24 540	171	25 853	143	29 301	44

29 302	45
29 303	45
29 338	34
29 400	148
29 402	71
29 403	71
29 701	113
29 725	89
29 901	31, 32
29 911	31
29 917	79
29 990	101

A
Adaptateur pour réduction et expansion 176
Agitateur en verre, joint à palier cylindrique 171–172
Agitateur en verre, tiges calibrées 172–173
Allihn
réfrigérant d'Allihn 166
tube filtrant 143
Allonge pour creuset filtrant 135
Ampoule à décanter 170
Appareil de filtration de Witt 149–151
Appareil de filtration de DURAN® 148–149
B
Bague de déversement
GL 32 33–35
GL 45 33–37
GLS 80® 19–20
Ballon
à distiller d'Engler 69
à fond plat 68, 157
à fond rond à deux cols 158
à fond rond à trois cols 158, 159
à fond rond 67, 155, 158–159
à fond rond et à rodage plan 161
d'évaporation 157
piriforme 155
Bécher
à filtration, à paroi épaisse 60
à rodage plan 162
de Berzelius 61
de Philips 61
forme basse 59
forme haute 60–61
Super Duty 59
Berzelius, bécher 61
Bobèche 71
Bocal 74
Boîte de Pétri
DUROPLAN® 97
STERIPLAN® 97
pressée 98
Boîte 74
Bouchon
de fermeture NS 24/29 pour dessiccateur, type WERTEX® 93
en matière plastique 50
en verre 50–51
Brûleur à alcool 71
Burette 121–122
automatique 123
micro 123
C
Capsule à fond plat 71
Capuchon
à membrane 34
à membrane, GLS 80® 20
à fermeture rapide, GLS 80® 19–20
à visser 34–35, 92, 101, 179
à visser avec 2 raccords de tube 37
à visser Premium 33
avec bague d'inviolabilité 44–45
de Kapsenberg 107
de raccordement à visser 92, 180
de sécurité 45
en matière plastique 50
en métal 110
en verre 50–51, 108
Cloche à bride plane 76
Colonne à dessécher 174
Colonne de Vigreux 159
Cône à sédimentation 76
Coplin, cuvette à coloration 113
Couvercle
à rodage plan 163–164
pour appareil à filtration de Witt 149, 151
pour dessiccateur 87–88
Creuset filtrant 135
Cristallisoir 72
Cuve à coloration
selon Hellendahl 113
selon Schiefferdecker 114
Cuve à préparation 75
Cuve en verre 114
Cuvette à coloration selon Coplin 113
Cylindre à usages multiples 76
Cylindre 76
D
Dessiccateur 83–88
à vide 38, 84
capuchon de fermeture GL 32, pour type MOBILEX 92
couvercles 87–88
disques 89
joint torique 90
parties inférieures 85–86
robinets 90–91
DG Safety Caps 40–42
Dimroth, réfrigerant 167
Dispenser 39
Dispositif de fixation pour réacteurs 165
Disque de dessiccateur en acier inox 89
Disque de dessiccateur en porcelaine 89
Drechsel, embout 140
E
Embout de Drechsel, pour flacon laveur 140
Engler, ballon 69
Entonnoir
à poudre 131
à rainures 133
à tige courte 131
à tige longue 132
d'analyse 132
de séparation 168–169
filtrant 133–134, 136, 142
filtrant à fentes, (entonnoir de Büchner) 134
pour système de filtration en PP 137

* Vous trouverez les informations sur les articles dans le catalogue DURAN® articles laboratoires et ébauches pour souffleurs de verre.
à visser Premium 33
avec bague d'inviolabilité 44–45
de Kapsenberg 107
de raccordement à visser 92, 180
de sécurité 45
en matière plastique 50
en métal 110
en verre 50–51, 108
Cloche à bride plane 76
Colonne à dessécher 174
Colonne de Vigreux 159
Cône à sédimentation 76
Coplin, cuvette à coloration 113
Couvercle
à rodage plan 163–164
pour appareil à filtration de Witt 149, 151
pour dessiccateur 87–88
Creuset filtrant 135
Cristallisoir 72
Cuve à coloration
selon Hellendahl 113
selon Schiefferdecker 114
Cuve à préparation 75
Cuve en verre 114
Cuvette à coloration selon Coplin 113
Cylindre à usages multiples 76
Cylindre 76
D
Dessiccateur 83–88
à vide 38, 84
capuchon de fermeture GL 32, pour type MOBILEX 92
couvercles 87–88
disques 89
joint torique 90
parties inférieures 85–86
robinets 90–91
DG Safety Caps 40–42
Dimroth, réfrigerant 167
Dispenser 39
Dispositif de fixation pour réacteurs 165
Disque de dessiccateur en acier inox 89
Disque de dessiccateur en porcelaine 89
Drechsel, embout 140
E
Embout de Drechsel, pour flacon laveur 140
Engler, ballon 69
Entonnoir
à poudre 131
à rainures 133
à tige courte 131
à tige longue 132
d'analyse 132
de séparation 168–169
filtrant 133–134, 136, 142
filtrant à fentes, (entonnoir de Büchner) 134
pour système de filtration en PP 137

Eprouvette*
bouchée et à pied hexagonal 119
graduée et à pied hexagonal 120
graduée, forme basse 120
Erlenmeyer, fiole 63–65, 107, 156
Evaporation, ballon 157

F
Feigl, plaque pour réaction 98
Fermeture rapide, capuchon, GLS 80® 19–20
Filtre à gaz 138
Filtre plongeur 138, 141
Fiole*
avec déflecteurs 103
Erlenmeyer 63–65, 107, 156
Erlenmeyer, pour capuchons
Kapsenberg 107
jaugée 119
pour détermination de l'indice d'iode 66
pour filtration avec olive en verre 144–145
pour filtration avec set de montage KECK™ 145–146
pour filtration avec tubulure 143–144
Super Duty 63, 64
Flacon
à acides à capuchon 52
à bord à bague 111
à burettes 47, 49, 124
à col étroit 47, 49
à col large 46, 48
à culture, forme Erlenmeyer 109
à culture, pour capuchon Kapsenberg 106
à culture selon Fernbach 103–104
à culture selon Kolle 105
à culture selon Roux 105–106
à niveau 52
à pénicilline 106
à tubulure 53–54
carré 29, 43, 108
compte-gouttes 53
conique 66
de forme cylindrique pour culture de cellules 112
de Woulff 160
flacon en acier inoxydable 31
flacon de laboratoire GL 45, brun 25
flacon de laboratoire GL 45, carré 29
flacon de laboratoire GL 45, clair 24
flacon de laboratoire GL 45, Premium 30
flacon de laboratoire GL 45, pressure plus 27
flacon de laboratoire GL 45, à gaine synthétique 26
flacon de laboratoire GLS 80®, à col large, brun 16
flacon de laboratoire GLS 80®, à col large, clair 15
flacon de laboratoire GLS 80®, à col large, à gainage synthétique 17
HPLC 28

G
Gamme de pinces KECK™ 177–179
GL 25, 32, 45, voir flacon
GLS 80®, capuchon de fermeture rapide 19–20
GLS 80®, flacons à col large 15–18
GLS 80®, réacteur pour agitation magnétique 22–23
GUKO 147

H
Hellendahl, cuve à coloration 113
HPLC, flacon 28

J
Jeu de joints GUKO 147
Joint d'agitateur à palier cylindrique 171–172
Joint de rechange, pour olive en matière plastique 182
Joint en silicone (VMQ)
à percer 181
avec manchon PTFE 55, 181
de rechange pour Olive, en matière plastique 182
revêtement PTFE 180
Joint torique 90, 164–165
Joint en FKM 137
Joint GUKO en EPDM 147

K
Kapsenberg, capuchon 107
KECK™
clip pour rodages coniques* 176–177
clip pour rodages sphériques* 178
set de montage 146
Kit de compensation de pression 21, 28, 36
Kolle, flacon à culture 105
KPG
palier d'agitateur* 171–172
tige calibrée pour agitateur* 172–173

L
Liebig, réfrigérant 166

M
Manchon en caoutchouc, pour creusets filtrants 135
marque individuel 199
Mèche pour brûleur 71
Micro-bougie filtrante 141
Micro-burette 123
Micro-entonnoir filtrant 142
Micro-entonnoir filtrant, de Pregl 142
Micro-filtre plongeur 141

<b>O</b>	
Olive, en matière plastique	182
<b>P</b>	
Partie inférieure de dessiccateur	85–86
Pèse-filtre	72
Pied rectangulaire, pour plaque de protection de laboratoire en vitrocéramique	70
Philips, bécher	61
Pince KECK™	176–177
Pipette	
graduée	124–125
jaugée	126
Plaque de protection de laboratoire en vitrocéramique	70
Plaque pour réaction selon Feigl	98
Plaque filtrante*	
avec bord en verre	137
Porte-plaque	70
Pregl, micro-entonnoir filtrant	142
<b>R</b>	
Racloir de nettoyage	71
Réacteur à rodage plan	161
Réacteur avec agitateur magnétique	
GLS 80®	22–23
Réacteur agitateur GL 45	38
Réfrigérant	
à boules (réfrigérant d'Allihn)	166
à serpentin	167
de Liebig (réfrigérant de West)	166
à serpentin de Dimroth	167
intensif	168
Robinet	
à une voie*	
à deux voies*	
à trois voies*	
avec pointeau en PTFE, pour dessiccateur	90–91
d'écoulement avec RIN pour flacon à tubulure	55
d'écoulement pour flacon à tubulure, avec pointeau en PTFE	55
Rodages*	
femelles*	
mâles*	
sphériques*	
RODAVISS®	
Roux, flacon à culture	105–106
<b>S</b>	
Set de montage KECK™	146
Schiefferdecker, cuve à coloration	114
Super Duty	
bécher	59
foiile erlenmeyer	63, 64
Support à coloration	114
Système d'assemblage, pour raccordement	178
Système de filtration avec entonnoir en PP et deux joints en FKM	136

Système de raccords	
DG Safety Caps	40–42
GL 45	36
GLS 80®	21

<b>T</b>	
Tige calibrée pour agitateur en verre	172–173
Tringle en fil métallique pour support à coloration	115
Trompe à eau	151
Tube	
à culture	100
à cultures à usage unique en verre	
sodo-calcique	101–102
à centrifuger en verre	99
à dessécher	173
à essais en verre	78
de connexion	174
de distribution de gaz	138
de recette avec raccordement au vide	175
de recette, coudé	174
fileté*	179
filtrant , d'Allihn	143
pour à déssecher, courbé	167
R.M.N	79

<b>V</b>	
Vannes	
GU*	
PRODURAN®*	
Vase à échantillon	75
Verre à organes	73
Verre à préparation	75
Verre de montre	73
Vigreux, colonne	159
<b>W</b>	
West, réfrigérant	166
Witt, appareil de filtration	149–151
Woulff, flacon	160

<b>A</b>	
Abrazadera de cierre rápido	165
Ácidos, frasco	52
Aforado, matraz	119
Agitación KPG® cierre	171–172
Agitador GLS 80®	22–23
Agitador GL 45	30
Alargadera de filtración	135
Alcohol, lamparilla	71
Análisis, embudo	132
Anillo de vertido para frasco laboratorio	
GLS 80®	19–20
Anillo de vertido para frasco laboratorio	
GL 45	33–35
Aparato de filtración	
según Witt	149–151
DURAN®	148–149
Base para desecador	85–86
Bloom, frascos	62
Brida*	
Bureta	121–122
automática contrastable	123
frascos	47, 124
micro	123
Caja de Petri	
DUROPLAN®	97
STERIPLAN®	97
prensada	98
Campana con brida plana	76–77
Cápsula de evaporación	71
Casquete de vidrio	108
Casquete Kapsenberg	107
Casquete metálico	110
Caucho fluorado, junta	136
Centrifuga, tubo	99
Cestillo para tinción	114
Cestillo, gancho	115
Cierre de agitación KPG®	171–172
Cierre GL 32, tapa	34, 92
Cierre rápido para frasco laboratorio	
GLS 80®	19–20
Cierre con rosca con 2 tubos conectores	37
Cierre rápido, abrazadera	165
Cilindro para cloruro cálcico	174
Colector de destilación	174–175
Columna Vigreux	159
Conducción de gas, filtro	138
Cono de sedimentación	77
Crisol filtrante	135
Cristalizador	72
Cubeta de vidrio	114
para preparaciones	75
para tinción según Coplin	113
para tinción según Hellendahl	113
para tinción según Schiefferdecker	114
Cuello ancho, frascos	46, 48
Cuello estrecho, frascos	47, 49
Cuentagotas, frasco	53
Cultivo, tubo para	100–101
Cultivo, frasco	106, 108–110
Cultivo, matraz	103–106, 110
Decantación, embudo	168–170
Desecador	
al vacío	83–84
base	85–86
cierra GL 32	92
placa de acero inoxidable	89
placa de porcelana	89
tapa	87–88
tapón NS	93
DG Safety Caps	40–42
Disolucione, frasco	66
Dispensador	39
Dispositivo de soporte para matraces	
de reacción	165
DUROPLAN®, caja Petri	97
Ejes, KPG®	
Embudo	
de decantación	168–170
filtrante	133–134, 137
para análisis	132
para polvo	131
para suplemento de filtración	137
tamizador con placa ranurada	134
roma corta	131
roma larga	132
estriado	133
Engler, matraz	69
Etiquetado individual	229
Erlenmeyer, matraz	63–65, 107, 156
Evaporación, cápsula	71
F	
Filtración aparato según Witt	149–151
Filtración, aparato	148–149
Filtrante embudo	133–134, 137
Filtro para conducciones de gas	138
Filtro de inmersión	138, 141
Fondo cónico, matraz	155
Fondo plano, matraz	63, 157
Fondo redondo, matraz	67, 155, 158, 159
Frasco	
color ámbar	16, 25, 44
con boca coreborde	111
con tubuladura	53–54, 143, 144
cuadrado	29, 43
cuadrangular, según Breed-Demeter	108
cuello ancho	15, 16, 46, 48
cuello estrecho	37, 47, 49
cuentagotas	53
de acero inoxydable	31–32
de producción	18

\* Vous trouverez les informations sur les articles dans le catalogue DURAN® articles laboratoires et ébauches pour souffleurs de verre.

\* Mas información sobre éste artículo lo encontrará en el catálogo DURAN® artículos para laboratorio de procesamiento adicional.

de Woulff	160	aforado*	119
HPLC	28	de réaccion	161
laboratorio GL 45	24–32, 54	cultivos según Fernbach	103, 104
laboratorio GLS 80®	15, 18	cultivos según Kolle	105
laboratorio Premium	30	cultivos según Roux	105–106
laboratorio pressure plus	27	con deflectores	103
laboratorio Protect	17, 26	Engler	69
lavador de gases	139–141	Erlenmeyer	63–65, 107, 156
nivel	52	fondo cónico	155
para ácidos	52	fondo plano	68, 157, 161
para buretas	124	fondo redondo	67, 155, 158, 159, 161
para cultivos	108–110, 106	índice de yodo	66
para filtrar	143–146	para evaporar	157
para órganos	73	para penicilina	106
para pesar	72	Super Duty	63, 64
para disoluciones	66	Microbujía filtrante	141, 142
para prueba de Bloom	62	Microbureta	123
		Microembudo filtrante	142
		Microfiltro de inmersión	138, 141
<b>G</b>			
Gancho para cestillo	115		
GLS 80® agitador	22–23	<b>N</b>	
Guko	147	Nivel, Frasco	52
<b>H</b>		<b>O</b>	
HPLC, frasco	28	Oliva de plástico	182
<b>I</b>		<b>P</b>	
Inmersión filtro	141, 138	Penicilina, matraz	106
		Petri caja	
<b>J</b>		DUROPLAN®	97
Juego de juntas Guko	147	STERIPLAN®	97
Juego de montaje KECK™	146	Pie cuadrado, para la placa vitrocerámica	70
		Pieza reductora	176
Junta		Pinza KECK™*	176
de caucho de silicona	180	Pipeta	
de FKM	137	aforada	126
de goma	135	graduada	124–125
de repuesto	182	Placa	
de silicona	55, 90, 164–165, 180–181	acero inoxidable para desecador	89
GUKO	142	filtrante*	
		filtrante con borde de vidrio	137
<b>K</b>		para reacción a la gota según Feigl	98
Kapsenberg casquete	107	porcelana para desecador	89
KECK™		vitrocerámica de protección para	
cónicos esmerilados*	176–177	laboratorio	70
esmerilados esféricos*	178	Polvo, embudo	131
juego de montaje	146	Premium, frasco para laboratorio	30
pinza	176	Pressure plus, frasco para laboratorio	27
surtido de pinza	178	Probeta	
		forma baja	120
<b>L</b>		graduada con pie hexagonal	119
Lamparilla para alcohol	71	graduada con tapón y pie hexagonal	120
Lavador de gases, frasco	139–141	multiuso	76
Limpieza, rascador	71	Protect, frasco para laboratorio	17, 26
Llave	55, 90–91		
de dos vías*			
de tres vías*			
de una vía*			
<b>M</b>		<b>R</b>	
Macho con oliva acodada	174	Rascador para limpieza	71
Matraz		Recipiente para muestras	75
		Refrigerante	
		de bolas (Allihn)	166
		de serpentín	167
<b>D</b>		<b>S</b>	
Dimroth	167	Sedimentación, cono	77
intensivo	168	Silicona, junta	55, 90, 164–165, 180–181
Liebig (West)	166	Sistema de conexión	
		DG Safety Caps	40–42
		GL 45	26
		GLS 80®	20
		Sobrepuesto de filtración	136
		Soporte para placa	70
		STERIPLAN®, caja Petri	97
		Surtido de pinzas KECK™	177–178
		Super Duty	
		vasos	59
		matraces erlenmeyer	63, 64
<b>T</b>		<b>V</b>	
Tamizador con placa ranurada, embudo	134		
Tapa			
con esmerilado plano	163–164		
con membrana	34, 65, 101		
con membrana para frasco laboratorio			
GLS 80®	20		
con precinto	33, 44–45, 180		
de seguridad	45		
de unión roscada	178		
para desecador	84, 87–88		
roscada	34–35, 101, 179		
Tapón			
roscado premium	33		
plástico	50		
vidrio	50–51		
Tarro	74		
Tinción, cubeta	113–114		
Trompa de agua	151		
Trompa de vacío por chorro de agua	151		
Tubo			
centrifuga	99		
cultivos	100		
cultivos desechable	101–102		
de ensayo	78		
distribución de gases	138		
filtrante según Allihn	143		
para RMN	79		
roscado*	179		
roscado para soldar	178		
secador, acodado	173		
Tubuladura, frascos para filtrar	143–146		
<b>U</b>		<b>W</b>	
Unión roscada, tapa	92, 178, 180		
<b>V</b>			
Wálvulas			
GU*			
PRODURAN®			
Varilla de agitador KPG®	173–172		

\* Mas información sobre éste artículo lo encontrará en el catálogo DURAN® artículos para laboratorio de procesamiento adicional.

## REMARQUE GÉNÉRAL

Le catalogue de la verrerie de laboratoire DURAN® sert d'informations élémentaires pour commander nos produits. Il ne constitue aucune offre de conclusion d'un contrat concret et devient base contractuelle uniquement si une intégration dans un rapport contractuel est exprimée de façon expresse. Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications techniques, les références d'articles, les conditionnements et le design (par exemple en raison de modifications de directives telles et normes). Les contenus du catalogue ont été rédigés avec le plus grand soin possible. Cependant, nous ne donnons aucune garantie quant à l'exactitude, l'intégralité et l'actualité des contenus. Les reproductions en cliché servent à représenter les articles, mais peuvent cependant présenter des détails différents de ceux du modèle réel.

## MARQUES DÉPOSÉES

DURAN®, DUROPLAN®, FOLAX®, GLS 80®, KPG®, PRODURAN®, RODAVISS® et KECK™ sont des marques déposées de sociétés.

## CONDITIONS DE LIVRAISON ET DE PAIEMENT

**Les conditions de livraison et de paiement qui suivent font autorité pour toutes les livraisons et prestations de la DURAN Group GmbH (« nous ») vis-à-vis des clients, qui agissent, à ce sujet, dans le cadre d'une activité entrepreneuriale industrielle ou indépendante (« le client »). Il est expressément fait opposition, par les présentes, à d'éventuelles conditions d'achat divergentes ou complémentaires du client. De telles conditions d'achat ne sont valables que si nous les confirmons expressément par écrit.**

### 1. Prix / Conditions de paiement

1.1 Sauf disposition contraire, nous calculons les prix en EURO (EUR), majorés de la taxe à la valeur ajoutée respectivement en vigueur. Les prix s'entendent départ usine du fournisseur; en cas de paiement immédiat sans remise, sauf conditions particulières convenues.

1.2 En cas de dépassement des délais de paiement ou des échéances, contenus dans nos confirmations d'ordre ou convenus d'une autre manière, apparaissent toutes les conséquences légales du retard, sans avertissement particulier. Nous nous réservons, en particulier, le droit de calculer des intérêts, du montant du taux d'intérêt respectif de notre banque habituelle pour la sollicitation d'un crédit, dans la mesure où celui-ci dépasse le montant du taux d'intérêt légalement prévu de 8 points de pourcentage au-dessus du taux d'intérêt de base. En outre, le solde général deviendra immédiatement exigible, indépendamment de quelques échéances que ce soit.

### 2. Délais de livraison et quantités à livrer

2.1 Nous nous efforçons de respecter les délais de livraison indiqués. Cependant, en raison des risques et des spécificités du traitement du verre et sauf disposition contraire, lesdits délais de livraison sont sans engagement. Nos dates de livraison valent sous réserve de la bonne livraison qui nous est faite en temps opportun par nos propres fournisseurs. Nous sommes tenus d'informer le client dans les plus brefs délais d'une absence éventuelle de disponibilité et de rembourser sans délai les contre-prépositions du client, dues à l'absence de disponibilité de la marchandise.

2.2 En cas de fabrications spéciales, nous nous réservons un écart approprié par rapport à la quantité à livrer convenue ; les quantités excédentaires doivent être réceptionnées. Un écart de +/- 10 % par rapport à la quantité commandée passe pour une tolérance convenue.

### 3. Lieu d'exécution et transfert du risque

3.1 Le lieu d'exécution de la livraison est le siège de notre établissement fournisseur respectif. Le lieu d'exécution, en ce qui concerne le paiement, est notre siège social.

3.2 En cas d'expédition, le risque est transféré au client, dès que nous avons remis la marchandise à l'entreprise de transport, choisie par nos soins.

### 4. Matériel de conditionnement

Sauf disposition contraire, nous ne reprenons le matériel de conditionnement que dans la mesure où nous y sommes tenus, conformément au décret portant sur les emballages ou à d'autres prescriptions légales.

### 5. Paiement

5.1 Sauf disposition contraire, nos créances de prix d'achat sont exigibles dès l'arrivée de la facture correspondante.

5.2 Nous nous réservons le droit de céder à des tiers – en totalité ou en partie – des prépositions vis-à-vis du client.

5.3 Le client ne peut faire valoir des droits à compensation ou à rétention qu'en raison de contre-prépositions non contestées ou constatées judiciairement par le biais d'une décision ayant acquis force de chose jugée.

5.4 Le client doit supporter, sans préjudice d'autres droits au remboursement des frais de l'instance, tou(te)s les taxes, frais et débours qui échoient en relation avec l'exercice contre lui d'un droit, juridiquement couronné de succès, en dehors de la République fédérale d'Allemagne.

### 6. Obligation de garantie pour vices et réclamation

6.1 En cas de contestations malgré la plus grande attention apportée à l'exécution de la commande, il y a lieu de signaler sans délai les défauts apparents et les vices cachés dans les plus brefs délais après leur découverte mais au plus tard dans les 14 jours calendaires qui suivent l'arrivée de la marchandise, conformément à l'§ 377 du Code de commerce allemand, la marchandise étant, autrement, réputée approuvée. Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les dommages aux livraisons du fait d'un bris de verre lors du transport (« Dommages dus à la casse »), dont la cause est intervenue après le moment du transfert du risque.

Les droits éventuels découlant de dommages dus à la casse doivent être exercés, dans ces cas, auprès de l'entreprise de transport ou de l'assurance contre les risques de transport. Les dommages dus à la casse d'une valeur marchande allant jusqu'à 20,00 euros par livraison, ne feront pas l'objet, par principe, d'un remboursement par nos soins dans la mesure où ils ne reposent pas sur une faute volontaire ou une négligence grossière de notre part ou de la part de nos auxiliaires d'exécution.

6.2 Les prépositions résultant de vices de la marchandise sont prescrites dans les 12 mois qui suivent la réalisation de la livraison de la marchandise par nos soins chez notre client. Les dispositions qui précèdent ne s'appliquent pas, dans la mesure où la loi prescrit impérativement des délais plus longs conformément à l'§ 438, al. 1, n° 2, du Code civil allemand (bâtiments et éléments pour bâtiments), à l'§ 479, alinéa 1, du Code civil allemand (droit de re-

cours) et à l'§ 634a, alinéa 1, du Code civil allemand (défauts de construction).

6.3 Les retours de marchandises défectueuses ou grevées d'une livraison erronée (« retours de marchandises ») à notre intention ne seront acceptés que dans la mesure où les retours de marchandises nous ont été annoncés avant l'expédition et remplissent les conditions ci-après,

- a) avec l'annonce du retour de marchandise, le client reçoit un numéro de retour qu'il devra impérativement noter sur les documents de retour;
- b) tout retour de marchandise doit être annoncé dans notre centre de commandes au moyen de documents de fret, avec mention du numéro de retour.

6.4 Si, malgré tout le soin que nous y avons apporté, la marchandise livrée devait présenter un défaut qui existait déjà au moment du transfert du risque, nous réparerons ou livrerons une marchandise de remplacement, à notre choix, sous réserve d'une réclamation formulée dans les délais. Il y a lieu de nous accorder systématiquement l'opportunité d'une exécution ultérieure dans un délai approprié.

6.5 Si l'exécution ultérieure échoue, le client peut – sans préjudice de droits éventuels à réparation du dommage – dénoncer le contrat ou réduire la rémunération.

6.6 Il n'existe pas de droit résultant de la constatation d'un vice en cas de divergence négligeable par rapport à la qualité convenue, d'atteinte – sans grande portée – à l'utilité, de dépréciation naturelle ou d'usure, ainsi qu'en cas de dommages apparaissant après le transfert du risque, à la suite d'une manipulation irrégulière ou négligente, d'une sollicitation excessive, de moyens d'exploitation inappropriés, de travaux de construction entachés de vices, d'un terrain à bâtir inapproprié ou en raison d'influences extérieures particulières, qui ne sont pas posés comme condition préalable d'après le contrat. Si le client ou des tiers procèdent à des travaux de réparation ou à des changements de manière incorrecte, il n'existe pas non plus pour ceux-ci – et pour les conséquences qui en résulteraient – de droit résultant de la constatation d'un vice.

6.7 Les droits du client émanant de dépenses indispensables aux fins d'exécution ultérieure, en particulier les frais de transport, les coûts des travaux de viabilité, le coût de la main-d'œuvre et le coût des matériaux, sont exclus, dans la mesure où les dépenses augmentent parce que la marchandise, que nous avons livrée a été transportée en un autre lieu que la succursale du client, à moins que ledit transport ne corresponde à l'usage conforme aux dispositions prévues.

6.8 Les droits de recours du client à notre rencontre n'existent que dans la mesure où le client n'a conclu, avec son acheteur, aucun accord allant au-delà des droits résultant de la constatation d'un vice, impératifs sur le plan légal. En ce qui concerne la portée du droit de recours du client à notre

encontre, c'est le chiffre 6.6 qui s'applique en conséquence.

### 7. Droits de protection de la propriété industrielle et droits de la propriété intellectuelle ; vices de Droit

7.1 Sauf disposition contraire, nous sommes tenus d'assurer la livraison uniquement dans le pays du lieu de livraison, exempte de droits de protection de la propriété industrielle et de droits de la propriété intellectuelle de tiers (ci-après « droits de protection »). Dans la mesure où un tiers fait valoir des droits justifiés à l'encontre du client, en raison de la violation de droits de protection par des livraisons, assurées par le fournisseur, utilisées conformément au contrat, nous sommes responsables vis-à-vis du client, dans le délai défini au chiffre 6.1 qui précède, de la manière suivante:

- a) nous obtiendrons, à notre choix, à nos frais, pour les marchandises concernées, soit un droit d'utilisation pour les modifier de sorte que le droit de protection ne soit pas léssé, soit de les échanger. Si cela ne nous est pas possible dans des conditions appropriées, le client peut prétendre aux droits légaux de résiliation et de minoration;

- b) les dispositions du chiffre 8 s'appliquent en ce qui concerne d'éventuels droits à réparation du préjudice et de remboursement des dépenses;
- c) nos obligations, nommées précédemment, n'existent que dans la mesure où le client nous avise sans délai par écrit des prépositions exercées par le tiers, ne reconnaît pas une violation et que toutes les mesures de défense et procédures de conciliation nous demeurent réservées. Si le client suspend l'utilisation de la livraison pour des motifs de limitation du dommage ou pour d'autres motifs importants, il est tenu de signaler au tiers qu'aucune reconnaissance de la violation d'un droit de protection n'est liée à la suspension de l'utilisation.

7.2 Les droits du client sont exclus dans la mesure où il doit répondre d'une violation de droits de protection.

7.3 En outre, les droits du client sont exclus dans la mesure où la violation des droits de protection est causée par des exigences spéciales du client, par une application que nous ne pouvions pas prévoir ou du fait que la livraison est modifiée par le client ou mise en œuvre conjointement avec des marchandises que nous n'avons pas livrées.

7.4 En cas de violations de droits de protection, en ce qui concerne les prépositions du client, réglementées au n° 7.1 a, les dispositions des chiffres 6.3 et 6.7 s'appliquent, par ailleurs, en conséquence.

7.5 En cas de présence d'autres vices de Droit, les dispositions du chiffre 6 s'appliquent en conséquence.

### 8. Demandes de dommages-intérêts ; limitation de la responsabilité

8.1 En cas de violation précontractuelle, contractuelle et / ou extracontractuelle des obligations,

également en cas de livraison défectueuse, de fait illicite et dommageable et de responsabilité du producteur; nous ne sommes soumis au paiement de dommages-intérêts et au remboursement de dépenses – sous réserve d'autres conditions préalables de responsabilité, contractuelles ou légales – qu'en cas de faute volontaire ou de grossière négligence, de même qu'en cas de violation d'une obligation contractuelle essentielle (obligation contractuelle dont la violation met en péril la réalisation de l'objet du contrat et au respect de laquelle le client peut se fier régulièrement), de même qu'en cas de violation par négligence légère. Cependant, notre responsabilité – en ce qui concerne la négligence légère et grossière, de même qu'en cas de responsabilité, indépendante d'une faute – est limitée au dommage (voire à la dépense), propre au contrat et prévisible à la conclusion dudit contrat.

8.2 Les exclusions et limitations de responsabilité contenues dans les dispositions du chiffre 8.1, ne s'appliquent pas en cas de prise en charge d'une garantie, au sens de l'§ 443 du Code civil allemand, en ce qui concerne la qualité de la marchandise au moment du transfert du risque ou la durabilité de la marchandise (déclaration du vendeur suivant laquelle l'objet de l'achat a ou conserve, lors du transfert du risque, une certaine qualité et suivant laquelle le vendeur entend répondre, indépendamment d'une faute, de toutes les conséquences de sa défaillance), en cas de dissimulation dolosive d'un défaut, en cas de dommages, résultant d'un préjudice vital, corporel ou sanitaire, ainsi qu'en cas de responsabilité impérative, aux termes de la loi sur la responsabilité du fait des produits. En cas de dissimulation dolosive d'un défaut ou en cas de prise en charge d'une garantie, au sens de l'§ 443 du Code civil allemand, les droits du client sont axés exclusivement sur les dispositions légales ou sur la teneur de la garantie.

8.3 Sans préjudice des droits du client à indemnisation et à remboursement des dépenses, réglementés au chiffre 8.1, des droits du client qui iraient au-delà ou qui différeraient de ceux qui sont stipulés aux chiffres 6 et 7, à notre rencontre et à celle de nos auxiliaires d'exécution, pour vice de la chose ou vice de Droit, sont exclus.

### 9. Force obligatoire de dessins, illustrations, mesures et poids

Les dessins, illustrations, mesures et poids ne sont déterminants que de manière approximative, dans la mesure où ils n'ont pas été désignés expressément comme étant obligatoires. Le client doit garantir que les dessins de construction, qu'il a présentés, n'empiètent pas sur les droits de protection de tiers. Il doit nous indemniser en cas de recours de la part de tiers.

### 10. Documents

Les documents que nous avons remis ne doivent pas être communiqués à des tiers ou reproduits ou

utilisés autrement que dans l'objectif convenu.

#### 11. Réserve de propriété

**11.1** La marchandise demeure notre propriété jusqu'au complet paiement de l'intégralité de nos créances, même de celles qui prendraient naissance ultérieurement. Le client est habilité à transformer et à vendre la marchandise, en tenant compte des dispositions ci-après : dans la mesure où la marchandise fait l'objet d'une transformation complémentaire ou d'un remaniement par le client, nous sommes considérés comme étant le fabricant, au sens de l'§ 950 du Code civil allemand et nous acquérons directement la propriété sur les produits intermédiaires ou finaux. À titre préventif, le client nous transfère la propriété au préalable, dès la conclusion du contrat respectif d'achat, sur les produits qui naissent de la transformation ou du remaniement. En ce qui concerne ces produits, le client n'est que le dépositaire et le détenteur précaire. Lorsque la marchandise réservée est liée à ou transformée avec d'autres objets qui ne nous appartiennent pas, nous acquérons la copropriété sur la nouvelle chose, au prorata de la valeur de la marchandise réservée sur les autres objets.

**11.2** La marchandise ne peut être vendue que dans le circuit commercial habituel et réglementaire et uniquement lorsque les créances, issues de reventes, n'ont pas été cédées préalablement à des tiers. Les créances auxquelles peut prétendre le client du fait de la revente de la marchandise réservée nous seront cédées d'avance, lors de la conclusion du contrat respectif d'achat avec nous et ce, dans la mesure où notre marchandise est liée à ou transformée avec d'autres objets. Dans ce cas, les créances cédées ne nous servent de garantie qu'à concurrence de la valeur de la marchandise réservée respectivement vendue. Nous n'encaisserons pas les créances cédées, tant que le client satisfait ses obligations de paiement. Le client est toutefois tenu de nous faire part, sur demande, des tiers débiteurs et de leur signaler la cession. Il est habilité à encaisser lui-même les créances, issues de reventes de la marchandise réservée, tant qu'aucune instruction contraire ne lui est fournie par nos soins. Les sommes qu'il a encaissées doivent nous être versées immédiatement par ses soins dès que et dans la mesure où nos créances sont échues.

**11.3** Les nantissements ou transferts en garantie, voire les cessions à titre de sûreté de la marchandise réservée, voire des créances cédées, sont interdites. Le client doit nous informer immédiatement d'éventuelles mains-mises de tiers sur la marchandise livrée sous réserve de propriété ou sur les créances cédées. Nous nous engageons à débloquer les créances cédées, à notre choix, dans la mesure où elles dépassent les créances que nous avons à mettre en sûreté, de plus de 20 % et qu'elles proviennent de livraisons intégralement payées par le client.

**11.4** En cas de violations d'obligations de la part du client, en particulier en cas de retard de paiement,

nous sommes habilités à résilier le contrat en totalité ou en partie et à reprendre la marchandise réservée, le client étant tenu de restituer ladite marchandise. La déclaration de reprise, voire l'exercice de la réserve de propriété, ainsi que le nantissement par nos soins, représentent, eu égard à la marchandise réservée concernée, une déclaration de résiliation du contrat.

**11.5** Si, lors de ventes à l'Étranger, la réserve de propriété, convenue au présent chiffre 11, n'est pas admise avec le même effet que dans le Droit allemand, la marchandise demeure notre propriété jusqu'au paiement de toutes nos créances qui découlent de la relation contractuelle, née de la vente de la marchandise. Si la présente réserve de propriété n'est pas non plus admise avec le même effet que dans le Droit allemand mais qu'il est admis de se réserver d'autres droits sur la marchandise, nous sommes autorisés à exercer l'ensemble de ces droits. Le client est tenu de coopérer, dans le cas de mesures que nous voudrions prendre en vue de la protection de notre droit de propriété ou, à sa place, d'un autre droit sur la marchandise.

#### 12. Reprise

La reprise d'une marchandise retournée, assortie d'un remboursement du prix d'achat, est opérée suivant notre libre appréciation et à titre volontaire. La réglementation suivante est applicable en ce qui concerne les marchandises retournées, à l'exception de retours d'une marchandise livrée de manière défectueuse (chiffre 6.3) :

- a) l'achat de la marchandise retournée ne doit pas dater, dans le cas de livraisons opérées en République fédérale d'Allemagne, de plus de 4 semaines, dans le cas de livraisons à des clients domiciliés en Europe, de plus de 8 semaines et dans le cas de livraisons à des clients, domiciliés hors d'Europe, de plus de 12 semaines. Les délais précités débutent respectivement avec la livraison au client et prennent fin avec l'arrivée de la marchandise retournée en nos locaux;
- b) en ce qui concerne l'acceptation, la déclaration et l'identification du retour de marchandise, les dispositions du chiffre 6.3 s'appliquent en conséquence ;
- c) ne sera acceptée comme retour de marchandise qu'une marchandise non ouverte, non endommagée, sans adhésif ni inscription supplémentaires. La marchandise doit être revendable pour nous;
- d) le retour de marchandise est opéré aux frais et aux risques du client;
- e) nous prélevons, de plus, un droit de constitution de dossier de 20 % de la valeur de la marchandise mais au moins de 20,00 euros par retour de marchandise, qui sera déduit du montant du remboursement;
- f) les fabrications spéciales sont exclues de la reprise.

**13. Droit applicable et compétence judiciaire**

**13.1** Le Droit matériel de la République fédérale d'Allemagne s'applique à tous les rapports de Droit,

établis avec le client, à l'exclusion de ses règles de renvoi du Droit international privé et des règles de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (« CVIM »).

**13.2** Pour les deux parties, sont exclusivement compétents les tribunaux de notre siège social en ce qui concerne tous les litiges émanant des contrats de vente respectifs ou en liaison avec les relations client – fournisseur, de même que dans les affaires de lettres de change. Si nous intervenons comme requérant, nous sommes habilités, de plus, à introduire également une instance au siège du client.

#### 14. Moules et outils

Les moules et outils, fabriqués par nos soins sur ordre du client ou achetés par des tiers, demeurent notre propriété et notre possession. Au début du contrat, le client paie la quote-part convenue pour les moules et les outils, qui lui confère le droit d'être livré en exclusivité à partir de ces moules. À la fin du contrat ou en cas d'une autre interruption du projet, il n'est opéré aucun transfert de propriété ou aucune remise des moules et des outils au client. Cependant, le client peut exiger, dans ces cas, que nous mettions à la ferraille, à ses frais, les moules et les outils et que nous justifions du ferrailage auprès du client. Une obligation de conservation par nos soins de moules et d'outils en rapport avec le projet prend fin automatiquement à la fin du contrat ou du projet. Fait office de fin du projet, si aucune convention écrite divergente n'est conclue à cet effet, l'expiration d'un délai de deux ans après la conclusion du dernier contrat d'achat du client avec nous.

Nous garantissons la conservation, le maniement et l'entretien réguliers des moules et des outils, dans les conditions habituelles, pendant la durée du projet. Si les moules ou les outils sont détruits ou endommagés du fait d'une conservation, d'un maniement ou d'un entretien incorrects de notre part, ceux-ci doivent être réparés ou rachetés à nos frais. La même règle s'applique en cas de perte, de destruction ou d'endommagement à la suite d'un cas de force majeure. En cas d'utilisation des moules et des outils au-delà de la limite d'usure, le client supportera les frais du rachat auquel nous devrons procéder, jusqu'à concurrence de la participation aux frais, convenue à l'origine, pour la pièce usée, à moins que l'usure ne soit intervenue avant la réalisation d'une quantité à produire, garantie au cas par cas ou que le client ne prouve que l'usure repose sur un défaut du moule ou de l'outil ou sur une faute de manipulation de notre part. En ce qui concerne les moules et les outils, achetés à titre de remplacement, les dispositions qui précèdent s'appliquent en conséquence.

DURAN GROUP  
Janvier 2012

## NOTA GENERAL

El Catálogo de Material para Laboratorio de DURAN® constituye la base informativa para pedir nuestros productos. No representa ninguna oferta para formalizar un contrato concreto y únicamente se convierte en base contractual tras su incorporación expresa a la relación contractual. Nos reservamos el derecho a introducir cambios en las especificaciones técnicas, los códigos de artículo, los embalajes y el diseño (p.ej. como consecuencia de modificaciones en directrices tales y normas). Los contenidos del catálogo se han redactado con el máximo esmero. Así así, no podemos garantizar que dichos contenidos estén totalmente libres de errores u omisiones y estén actualizados. Los dibujos aquí reproducidos de los artículos tienen carácter ilustrativo, a pesar de lo cual pueden presentar diferencias de detalle con respecto a la ejecución real de los artículos.

## MARCAS REGISTRADAS

DURAN®, DUROPLAN®, FIOLAX®, GLS 80®, KPG®, PRODURAN®, RODAVISS® y KECK™ son marcas registradas de las empresas.

## CONDICIONES DE SUMINISTRO Y PAGO

Las siguientes condiciones de suministro y pago son determinantes para todos los suministros y prestaciones de DURAN Group GmbH ("nosotros") con respecto a los clientes que comercien en el marco de una actividad empresarial autónoma o industrial ("comprador"). Por la presente nos oponemos expresamente a todas las condiciones de compra del comprador distintas o complementarias. Tales condiciones de compra sólo tendrán validez si las confirmamos expresamente por escrito.

#### 1. Precios/condiciones de pago

**1.1** Siempre que no se indique lo contrario, facturaremos los precios en EUROS (EUR) más el IVA aplicable en cada momento. Los precios son válidos desde fábrica, sin deducción si el pago se realiza inmediatamente, siempre que no se hayan acordado condiciones especiales.

**1.2** En caso de rebasamiento de los plazos o fechas de pago indicados en nuestras confirmaciones de pedido o acordados de otro modo entran en vigor todas las consecuencias legales de la demora en el pago, sin que para ello haga falta una reclamación especial. Nos reservamos especialmente el derecho de aplicar intereses con el tipo de interés de nuestro banco por el crédito dispuesto, siempre que estos intereses sobrepasen el porcentaje de interés previsto por la legislación en un 8% por encima del tipo de interés básico. Además, en este caso vencerá al pago inmediatamente todo el saldo general, independientemente de cualquier plazo de pago establecido.

#### 2. Plazos y cantidades de entrega

**2.1** Nos esforzamos en cumplir los plazos de entrega indicados. Sin embargo, estos plazos de entrega no son vinculantes, debido a los riesgos y características del procesado del vidrio, siempre que no se haya acordado expresamente algo distinto. Fijamos nuestros plazos de entrega bajo la reserva de recibir los suministros de nuestros proveedores correctamente y dentro del plazo establecido. Estamos obligados a informar inmediatamente al comprador sobre una posible no disponibilidad y a reembolsar con una indemnización inmediatamente al mismo por la mercancía no disponible.

**2.2** En el caso de confecciones especiales nos reservamos el derecho de aplicar una desviación razonable

de la cantidad suministrada acordada; el cliente deberá aceptar las cantidades excedentes. Tiene validez una desviación del +/- 10% de la cantidad del pedido como tolerancia acordada.

#### 3. Lugar de cumplimiento y traspaso del riesgo

**3.1** El lugar de cumplimiento para el suministro es la sede de nuestra planta de suministro correspondiente. El lugar de cumplimiento para el pago es nuestra sede comercial.

**3.2** En el envío, el riesgo pasará al comprador tan pronto como hayamos entregado la mercancía al transportista elegido por nosotros.

#### 4. Material de embalaje

Siempre que no se haya acordado algo distinto, sólo aceptamos la devolución del material de embalaje si estamos obligados a ello según la normativa sobre embalajes u otras disposiciones legales.

#### 5. Pago

**5.1** Siempre que no se haya acordado algo distinto, nuestras exigencias de precio de compra se abonarán inmediatamente a la recepción de la factura correspondiente.

**5.2** Nos reservamos el derecho de traspasar exigencias hacia el comprador total o parcialmente a terceros.

**5.3** El comprador sólo puede hacer valer derechos de reembolso o compensación mediante una contrademanda declarada indiscutible o jurídicamente válida.

**5.4** El comprador se hace cargo, sin perjuicio de otros derechos de reintegro de costes, de todas las tasas, costes y gastos exigidos que surjan de un proceso judicial contra él fuera del territorio alemán.

#### 6. Garantía legal en caso de defectos y reclamación de defectos de calidad

**6.1** En el supuesto de que, a pesar de todo el esmero que ponemos en la elaboración de nuestros productos, el comprador presentara una reclamación, el § 377 del código mercantil alemán establece que hay que reclamar los defectos evidentes inmediatamente y a más tardar dentro de los 14 días naturales siguientes a la recepción de la mercancía, así como los vicios ocultos inmediatamente después de haberlos detectado, ya que de lo contrario la mercancía se considera como aceptada. No respondemos por daños en los suministros por rotura del vidrio durante el transporte ("daños por rotura"), cuya causa se haya producido con posterioridad al traspaso del riesgo. En este caso habrá que presentar las eventuales reclamaciones de daños por rotura al transportista o a la compañía con la que se tenga contratado el seguro de transporte. En principio no restituimos los daños por rotura por un valor de la mercancía de hasta 20,00 euros por suministro, siempre que no se deban a premeditación o negligencia grave nuestra o de nuestros agentes de ejecución.

**6.2** Las reclamaciones por defectos en la calidad prescriben a los 12 meses de la entrega de la mercancía suministrada por nosotros a nuestro comprador. Estas disposiciones no tienen validez en aquellos casos en los que la legislación obligue de forma vinculante a conceder plazos más largos según el § 438, punto 1, n.º 2 del Código Civil alemán (Edificación y objetos para edificación), el § 479, punto 1, del Código Civil alemán (Reclamación de recurso) y el § 634a, punto 1, del Código Civil alemán (Defectos en edificaciones).

**6.3** Sólo aceptaremos las devoluciones de mercancías suministradas de forma errónea o incompleta ("Envíos devueltos") si éstas nos han sido anunciantes antes de efectuar el envío y si cumplen las condiciones siguientes:

**a)** Cuando el comprador anuncia la devolución de una mercancía se le asigna un número de devolución, que debe constar en la documentación de devolución.

**b)** Todos los envíos devueltos deben ser comunicados

a nuestro centro de pedidos mediante documentos de transporte donde conste el número de devolución.

**6.4** En el supuesto de que, a pesar de todo el esfuerzo que ponemos en la elaboración de nuestros productos, la mercancía suministrada presente un defecto ya existente en el momento del traspaso del riesgo, repararemos esta mercancía con la condición de que la reclamación del defecto nos haya sido comunicada dentro del plazo establecido o suministremos una mercancía sustitutoria. Se nos debe conceder siempre la oportunidad del cumplimiento posterior dentro de un plazo adecuado.

**6.5** Si falla el cumplimiento posterior el comprador puede retractarse del contrato (sin perjuicio de eventuales derechos de indemnización) o reducir el precio a pagar.

**6.6** No se puede presentar una reclamación por defectos en la calidad en caso de desviación de la naturaleza acordada de la mercancía o reducción ir-relevante de la utilidad, deterioro o desgaste naturales o daños que se hayan ocasionado después del traspaso del riesgo por un manejo incorrecto o negligente, un esfuerzo excesivo, medios operativos inadecuados, obras defectuosas, un terreno inadecuado o factores externos especiales no previstos en el contrato. Si el comprador o terceros realizan trabajos de reparación o modificación incorrectos, no se podrán presentar tampoco reclamaciones por estos trabajos y sus consecuencias.

**6.7** Quedan excluidas las reclamaciones del comprador por gastos necesarios para el cumplimiento posterior, especialmente gastos de transporte y traslado, costes laborales y de materiales, en la medida en que estos costes se incrementen, porque la mercancía suministrada por nosotros se haya relocalizado posteriormente a otro lugar que no sea la sede del comprador, a no ser que este traslado satisfaga la finalidad de uso a la que iba destinada la mercancía.

**6.8** El comprador sólo puede ostentar derechos de recurso frente a nosotros si no ha concertado con su cliente acuerdos que sobrepasan los derechos de reclamación por defectos en la mercancía legalmente vinculantes. Con relación al alcance del derecho de recurso que el comprador puede ostentar frente a nosotros es aplicable también el punto 6.6.

## 7. Patentes industriales y derechos de propiedad industrial, vicios jurídicos

**7.1** Siempre que no se haya acordado algo distinto, estamos obligados a realizar el suministro libre de patentes industriales y derechos de propiedad industrial de terceros (denominados en lo que sigue "patentes") únicamente en el país del lugar de entrega. Si un tercero ostenta derechos justificados por la infracción de derechos de patente a raíz de suministros realizados por el proveedor y utilizados en conformidad con el contrato, respondemos frente al comprador dentro del plazo establecido en el punto 6.1 como sigue:

a) Solicitaremos, a nuestra elección y asumiendo los costes, un derecho de usufructo sobre los suministros

correspondientes, modificaremos estos suministros de tal forma que no perjudiquen a la patente o los sustituiremos. Si esto no nos fuera posible en condiciones aceptables, le corresponderán al comprador los derechos legales de retracto o rebaja por disminución del valor de la mercancía.

b) En cuanto a los eventuales derechos de indemnización son aplicables las disposiciones del punto 8.

c) Nuestras obligaciones, antes señaladas, sólo existen si el comprador nos informa inmediatamente por escrito sobre los derechos ostentados por un tercero, si no reconoce la infracción y si nos reserva todas las medidas de defensa y negociaciones de convenio. Si el comprador suspende la utilización de la mercancía suministrada por disminución de su valor por este concepto o por otras causas importantes, está obligado a advertir a terceros sobre el hecho de que la suspensión de la utilización no implica el reconocimiento de la infracción de una patente.

**7.2** Quedan excluidos los derechos del comprador frente a nosotros y nuestros agentes de ejecución más amplios o distintos de los que están regulados en los puntos 6 y 7 por un defecto en la mercancía o un vicio jurídico, sin perjuicio de las disposiciones del punto 8.1 sobre derechos de indemnización y restitución de gastos en los que haya incurrido el comprador.

**7.3** Quedan también excluidos los derechos del comprador en la medida en que la infracción de la patente haya sido causada por especificaciones especiales del comprador, por una aplicación que nosotros no podíamos prever o por el hecho de que el comprador haya modificado el suministro o lo haya utilizado junto con mercancías no suministradas por nosotros.

**7.4** Para el caso de infracciones de patentes son aplicables, en lo que respecta a las reclamaciones del comprador reguladas en el punto 7.1 a) las disposiciones de los puntos 6.3 y 6.7 de forma análoga.

**7.5** En el caso de otros vicios jurídicos son aplicables las disposiciones del punto 6 de forma análoga.

## 8. Reclamaciones de indemnización; limitación de la responsabilidad

**8.1** En el supuesto de la infracción de una obligación precontractual, contractual y/o extracontractual, así como también en el caso de un suministro defectuoso, un acto ilícito o una responsabilidad del fabricante, únicamente responderemos con una indemnización y la restitución de los gastos (con la reserva de otros requisitos de responsabilidad contractuales o legales) en el caso de premeditación o negligencia grave, así como en el caso de la infracción de una obligación contractual importante (obligación contractual cuyo incumplimiento ponga en peligro el logro de la finalidad contractual y en cuyo acatamiento puede confiar regularmente el comprador) o en el caso de una infracción con negligencia leve. Sin embargo, nuestra responsabilidad por negligencia leve y grave, así como en el caso de una responsabilidad independiente de quien sea el culpable, quedará limitada a un daño (o gasto) típico contemplado en el contrato y previsible en el momento de la celebración del mismo.

**8.2** Las exclusiones y limitaciones de nuestra responsabilidad incluidas en las disposiciones del punto 8.1 no son aplicables en el supuesto de asunción de una

garantía sobre la naturaleza de la mercancía en el momento del traspaso del riesgo a los efectos del § 443 del Código Civil alemán o durabilidad de la mercancía (declaración del vendedor acerca de que el objeto de la compra presenta en el momento del traspaso del riesgo una determinada característica y de que el vendedor desea responder de las consecuencias de la falta de esta característica, independientemente de quien sea el culpable), en caso de ocultación dolosa de un defecto, en caso de muerte, lesiones o daños a la salud, así como en el caso de una responsabilidad vinculante en conformidad con la ley de responsabilidad sobre el producto. En el caso de que se oculte de forma dolosa un defecto, o cuando se asuma una garantía a los efectos del § 443 del Código Civil alemán, los derechos del comprador se rigen exclusivamente por las disposiciones legales o el contenido de la garantía.

**8.3** Quedan excluidos los derechos del comprador frente a nosotros y nuestros agentes de ejecución más amplios o distintos de los que están regulados en los puntos 6 y 7 por un defecto en la mercancía o un vicio jurídico, sin perjuicio de las disposiciones del punto 8.1 sobre derechos de indemnización y restitución de gastos en los que haya incurrido el comprador.

## 9. Carácter vinculante de planos, reproducciones, medidas y pesos

Los planos, reproducciones, medidas y pesos sólo son una referencia aproximada, siempre que no hayan sido definidos expresamente como vinculantes. El comprador responde de que los planos de ejecución presentados por él no lesionan patentes de terceros y nos deberá indemnizar en caso de reclamaciones por parte de terceros.

## 10. Documentación

Los documentos entregados por nosotros no se deben facilitar a terceros ni reproducirse o utilizarse para una finalidad distinta de la acordada.

## 11. Reserva de propiedad

**11.1** La mercancía sigue siendo nuestra propiedad hasta el pago completo de todas las cuentas cobrables, incluso las que se originen en el futuro. El comprador está autorizado a transformar y vender la mercancía teniendo en cuenta las disposiciones siguientes: si la mercancía es transformada o convertida por el comprador, nosotros somos considerados como fabricante a los efectos del § 950 del Código Civil alemán y adquirimos directamente la propiedad de los productos intermedios y finales. Como medida de precaución, el comprador nos transfiere ya de antemano, en el momento de la celebración del contrato de compra respectivo, la propiedad de los productos resultantes de la transformación o modificación. Con respecto a estos productos, el comprador es únicamente depositario y mediador de posesión. Si la mercancía sujeta a reserva se une o transforma con otros objetos que no son de nuestra propiedad, adquirimos la copropiedad del nuevo objeto en la

proporción entre el valor de la mercancía sujeta a reserva y los demás objetos.

**11.2** La mercancía sólo se puede vender mediante operaciones de compraventa corrientes y reglamentarias y sólo en el caso de que las cuentas cobrables procedentes de la reventa no hayan sido cedidas previamente a terceros. Las cuentas cobrables que le correspondan al comprador por la reventa de la mercancía sujeta a reserva nos serán cedidas de antemano a nosotros, en el momento de la celebración del contrato de compraventa respectivo, también en la medida en que nuestra mercancía haya sido unida a otros objetos o transformada junto a los mismos. En este caso, las cuentas cobrables cedidas a nosotros nos servirán de garantía sólo por el importe del valor de la mercancía sujeta a reserva vendida. No cobraremos estas cuentas cobrables mientras el comprador cumpla con sus obligaciones de pago. Sin embargo, el comprador está obligado a indicarnos a solicitud nuestra los deudores terceros y a notificar la cesión a estos deudores terceros. El comprador queda autorizado a cobrar él mismo las cuentas cobrables procedentes de reventas de la mercancía sujeta a reserva, a menos que le demos instrucciones contrarias. Nos debe entregar inmediatamente los importes cobrados por él, tan pronto y en la medida en que venzan nuestras cuentas cobrables.

**11.3** No se permiten las pignoraciones o traspasos o cesiones de garantía para la mercancía sujeta a reserva o las cuentas cobrables cedidas. El comprador nos debe comunicar de inmediato las eventuales intervenciones de terceros sobre la mercancía suministrada sujeta a reserva de propiedad o sobre las cuentas cobrables cedidas. Nos obligamos a liberar las cuentas cobrables cedidas, a nuestra discreción, si superan en más de un 20% las cuentas cobrables a garantizar y si éstas proceden de suministros que han sido abonados en su totalidad por el comprador.

**11.4** En caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del comprador, especialmente demora en los pagos, estamos autorizados a retractarnos total o parcialmente del contrato y a recoger la mercancía. El comprador está obligado a entregarnos la mercancía. La declaración de retirada o la ostentación de la reserva de propiedad, así como el embargo por nuestra parte, constituyen nuestra declaración de retracto del contrato con respecto a la mercancía sujeta a reserva.

**11.5** Si en el caso de ventas al extranjero la reserva de propiedad acordada según el punto 11 no tuviera validez con el mismo efecto que en el derecho alemán, la mercancía seguirá siendo nuestra propiedad hasta el pago de todos nuestras cuentas cobrables resultantes de la relación contractual fundamentada por la venta de la mercancía. Si esta reserva de propiedad fuera admisible con el mismo efecto que en el derecho alemán pero, sin embargo, se permitiera la reserva de otros derechos sobre la mercancía, estaremos autorizados a ejercer todos estos derechos. El comprador está obligado a colaborar en las acciones que queramos adoptar con

el fin de proteger nuestro derecho de propiedad o, en su lugar, cualquier otro derecho sobre la mercancía.

## 12. Retirada

La empresa podrá decidir discrecionalmente si retira la mercancía devuelta con reembolso del precio de compra, sin que exista la necesidad de formular explícitamente el carácter voluntario de esta medida. Para los envíos de devolución es aplicable la siguiente regulación, con excepción de las devoluciones de mercancías suministradas defectuosas (punto 6.3):

- No deben haber transcurrido más de 4 semanas desde la compra de la mercancía devuelta en el caso de suministros dentro de la República Federal de Alemania, no más de 8 semanas en el caso de suministros a clientes dentro de Europa y no más de 12 semanas en el caso de suministros a clientes de fuera de Europa. Los mencionados plazos empiezan con el envío al comprador y finalizan con la entrada de la mercancía devuelta en nuestras instalaciones.
- Para la aceptación, notificación e identificación del envío de devolución son aplicables las disposiciones del punto 6.3.
- Sólo se acepta mercancía devuelta no abierta, ni dañada y desprovista de etiquetas y rotulaciones adicionales. La mercancía debe estar en las condiciones necesarias para que podamos revenderla.
- La devolución se realiza por cuenta y riesgo del comprador.
- Facturamos adicionalmente una tarifa de tramitación equivalente al 20% del valor de la mercancía, con un mínimo de 20,00 euros por devolución que se restará del importe del reembolso.
- En la retirada se excluyen confecciones especiales.

## 13. Derecho aplicable y jurisdicción

**13.1** Para todas las relaciones jurídicas con el comprador es aplicable el derecho material de la República Federal de Alemania, con excepción de las reglas de referencia al derecho privado internacional y las reglas del derecho de compraventa de las Naciones Unidas sobre contratos para la compraventa internacional de mercaderías ("UN-CISG").

**13.2** La jurisdicción exclusiva vinculante para ambas partes en todos los litigios dimanantes de los contratos de compraventa respectivos y con respecto a la relación de suministro, también en temas de efectos comerciales, recae en la sede de nuestra empresa. Si actuamos como demandantes estamos adicionalmente autorizados a incoar también una demanda en la sede del comprador.

## 14. Moldes y utilajes

Los moldes y utilajes fabricados por nosotros o adquiridos a terceros por encargo del comprador permanecen bajo nuestra propiedad y posesión. El comprador paga a la entrada en vigor del contrato la contribución acordada para los moldes o utilajes, que le garantiza el derecho a ser suministrado de manera exclusiva a partir de estos moldes. Con motivo de la extinción del contrato u otra forma de finalización

del proyecto no se producirá una transferencia de propiedad ni entrega de los moldes y utilajes al comprador. No obstante, el comprador puede reclamar en estos casos que destruyamos por cuenta propia los moldes y utilajes, aportando la evidencia documental de dicha operación. Cualquier obligación por parte nuestra de conservar moldes y utilajes relacionados con un proyecto finalizará automáticamente en el momento de la extinción del contrato o la finalización del proyecto. Se considerará finalizado un proyecto cuando haya vencido un plazo de dos años desde la confirmación por nuestra parte del último pedido del comprador, siempre que no exista a este respecto un acuerdo escrito que diga lo contrario.

Nosotros aseguramos la conservación, el manipulado y el mantenimiento correctos de los moldes y utilajes dentro del marco habitual durante el transcurso del proyecto. Si los moldes o utilajes resultaran irreparable o reparablemente dañados debido a una conservación, un manipulado o un mantenimiento incorrectos por parte nuestra, nosotros deberemos repararlos o adquirir nuevos por cuenta propia. Lo mismo será aplicable en caso de pérdida o daño, reparable o irreparable, por causas de fuerza mayor. En caso de utilización de los moldes y utilajes más allá de su límite de desgaste, el comprador correrá con los gastos de la nueva adquisición a realizar por nosotros hasta el importe de la contribución originalmente acordada para la pieza desgastada, siempre que el desgaste no se haya producido antes de haberse alcanzado el volumen de producción garantizado individualmente o que el comprador no demuestre que el desgaste es imputable a un defecto del molde/utilaje o a un error de manejo por nuestra parte. A los moldes y utilajes adquiridos como reposición serán aplicables de forma análoga las disposiciones anteriores.

DURAN GROUP  
Enero de 2012



« RECHERCHE ? ... POUR MOI,  
CELA VEUT DIRE : RESTER CURIEUX,  
CONTINUER À POSER DES QUESTIONS ...  
ET QUAND IL S'AGIT DE VERRE, JE M'EN  
REMETS AUX SPÉCIALISTES DE DURAN®. »

“INVESTIGACIÓN? ... PARA MÍ SIGNIFICA  
NO PERDER LA CURIOSIDAD, SEGUIR  
PLANTEÁNDOSE SIEMPRE PREGUNTAS ...  
Y POR LO QUE RESPECTA AL VIDRIO  
PREGUNTO A LOS DE DURAN®.”