BOLA

Mehr Leistung fürs Labor.

Profi-Laborbedarf aus Hochleistungskunststoffen

PTFE | PFA | FEP

NEU: Verschleißteile zum Nachbestellen
IHR MEHRWERT: längere Produktlebensdauer

EINE MARKE VON BOHLENDER

Die Angaben in unserem Katalog D 800 basieren auf unseren heutigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen sowie auf vorhandener Literatur und Angaben der Rohstoffhersteller. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Katalog bereitgestellten Informationen übernehmen wir keine Gewähr.
Haftungsansprüche gegen die BOHLENDER GmbH, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Angaben verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der BOHLENDER GmbH kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.
Es obliegt dem Anwender, für den jeweiligen Anwendungsfall die Eignung unserer Produkte zu prüfen. Aus unseren Unterlagen können bestimmte Eigenschaften oder Einsatzmöglichkeiten weder ausdrücklich noch stillschweigend abgeleitet werden.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

Alle Angaben bezüglich Druck beziehen sich auf eine Anwendung bei +20 °C. Bei abweichenden Temperaturen sind Abminderungen zu berücksichtigen.

Die Angaben zur Temperaturbeständigkeit beziehen sich auf die im jeweiligen Produkt verwendeten Materialien und die in Kombination kleinste Einsatztemperatur.

Die folgenden Marken sind eingetragene Warenzeichen der Firmen:

Chemraz®	von Greene Tweed	Lemo®	von Lemo
Halar®	von DuPont	Prominent®	von Prominent Dosiertechnik
Hastelloy®	von Haynes International	Tygon®	von Saint Gobain
Kalrez®	von DuPont	Viton®	von DuPont

Unsere aktuellen Neuheiten finden Sie unter diesem Zeichen.

Die medienberührenden Bauteile sind aus FDA konformen Ausgangsmaterialien hergestellt. Ein entsprechendes Zertifikat wird jeder Lieferung beigefügt.

Für diese Artikel gewähren wir bei größeren Abnahmemengen Sonderkonditionen.

Bei diesem Artikel handelt es sich um ein Ersatzteil.

Diese Artikel sind bei unseren Kunden besonders beliebt.

Diese Artikel sind CE-Konform. Ein Zertifikat erhalten Sie bei Lieferung mit der Bedienungsanleitung.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht an den Abbildungen und Originaltexten zur Gänze und in Teilen. Nachdrucke, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung. Sofern weder ein Name und noch ein Firmenname angegeben sind, handelt es sich bei den im Rahmen von Testimonials abgebildeten Personen um fiktive Aussagen und Charaktere.

Sehr geehrte Kunden und Freunde von Bohlender,

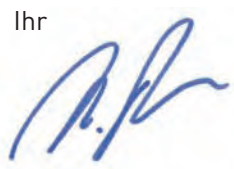
heute halten Sie den neuesten BOLA-Katalog für Profi-Laborbedarf aus Hochleistungskunststoffen in den Händen – wie gewohnt in übersichtlicher Form, mit vielen technischen Informationen und vielen Tipps und Tricks für Ihren Arbeitsalltag im Labor.

Zur einfacheren Handhabung von Nachbestellungen für Verschleißteile haben wir im neuen Katalog die entsprechenden Ersatzteile direkt den Produkten zugeordnet, somit lässt sich die Lebensdauer der eingesetzten Produkte deutlich verlängern. Darüber hinaus finden Sie auch einige Neuheiten in diesem Katalog, wie zum Beispiel die neuen BOLA-Flexverteiler für Flaschengewinde GL 45 und GLS 80. Ebenso haben wir das Sortiment von Filtermembranen erweitert. Wer weitergehende Informationen zu unseren Werkstoffen und ihren chemischen Beständigkeiten, zu Gewindebestimmungen oder Sicherheitshinweisen zu Fluorkunststoffen benötigt, findet viele Hinweise und Hilfestellungen in unserem Technischen Anhang.

Als Unternehmen mit eigener Fertigung freuen wir uns auch auf ganz spezielle Ideen und Anregungen von unseren Kunden. Individuelle Maßanfertigungen ganz nach Ihren Bedürfnissen sind für uns kein Problem. Gerne unterbreiten wir Ihnen kostenfrei und unverbindlich ein Angebot für Ihre Maßanfertigung – bereits ab der Stückzahl 1 und kostengünstiger als Sie es sich vielleicht vorstellen können!

Fragen Sie uns – wir freuen uns auf neue Herausforderungen!

Ihr



Volker Bohlender

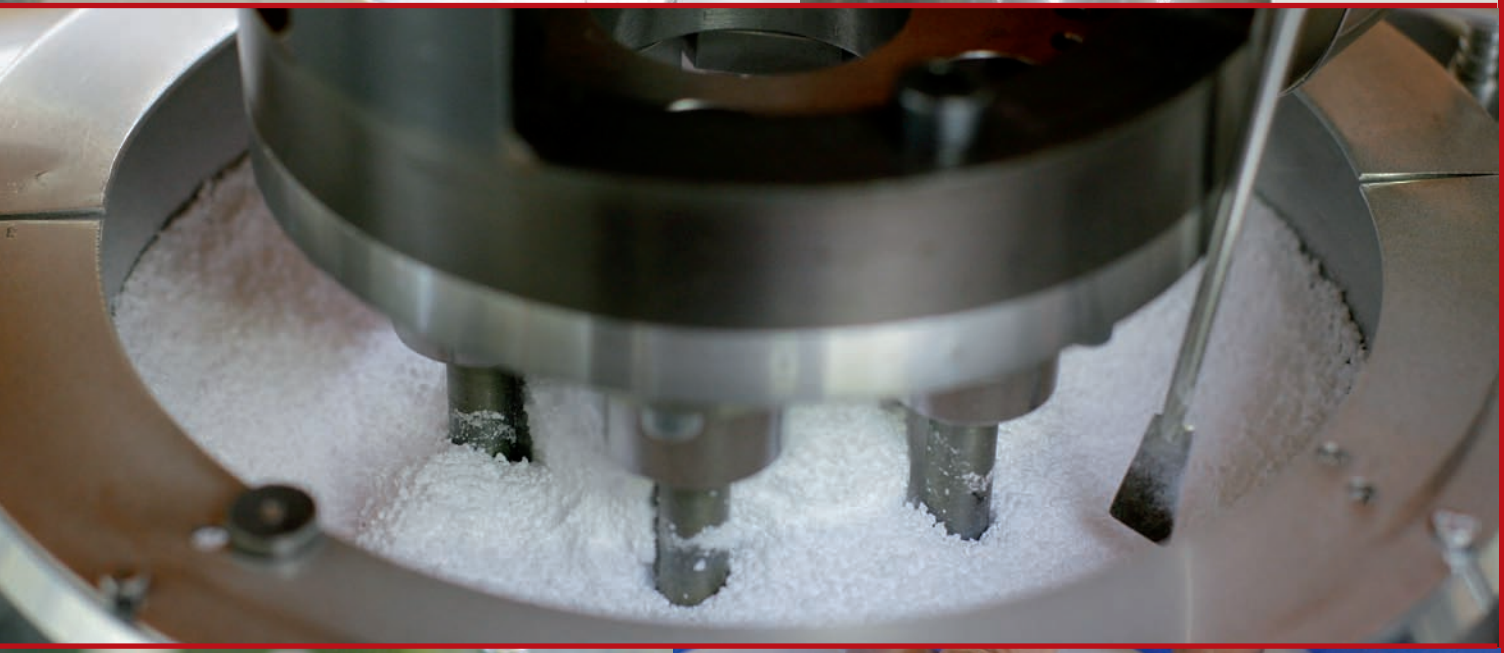
Geschäftsführender Gesellschafter

BOLA – das ist praxisbewährter, durchdachter und unverwüstlicher Laborbedarf aus Hochleistungskunststoffen.

Entwickelt von unseren Spezialisten, produziert in der eigenen Fertigung. Mit Präzision und Liebe zum Detail.

Auf Wunsch sogar nach Maß.

Herzlich willkommen!



BOLA – das sollten Sie wissen.

1 Laborbedarf aus Hochleistungskunststoffen – weshalb eigentlich?

Weil PTFE und Co. mit besten Werkstoffeigenschaften punkten: chemisch beständig, unzerbrechlich, leicht zu reinigen, sterilisierbar ... Ideal für die Arbeit im Labor!

2 Welche Art von Produkten erwartet mich hier überhaupt?

z. B. Rührwellen, Verschraubungen, Schläuche, Schliffbauteile und vieles mehr. Optimal auf die Anforderungen von Chemie, Pharmazie und Industrie abgestimmt.

3 Was ist das Besondere an BOLA und den BOLA Produkten?

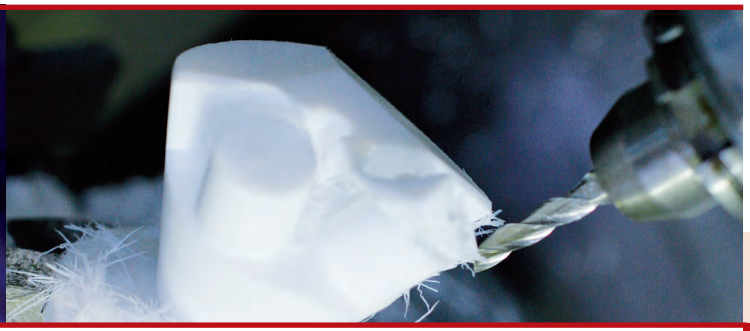
Die Fertigung im eigenen Haus ermöglicht eine gleichbleibend hohe Qualität. Wir kennen die Branchen unserer Kunden und reagieren schnell auf neue Anforderungen.

4 Wo und wie werden die Produkte gefertigt?

Am Stammsitz in Grünsfeld, Süddeutschland. Erfahrene Mitarbeiter und modernste Fertigungstechnologie sind der Schlüssel zu fortschrittlichen Produkten.

5 Wer steht hinter dem Namen BOLA?

BOLA steht für BOHLENDER Laborgeräte – in zweiter Generation familiengeführt durch Volker Bohlender. Bei BOLA leben wir Fairness und Teamgeist.



6 Kann ich Produkte eigentlich auch maßfertigen lassen?

Klares ja – Sonderwünsche sind bei BOLA willkommen! Ob Modifikation oder Neuentwurf: Einfache Skizze genügt – und wir fertigen Maß!

7 Wie kommen BOLA Produkte zu mir?

Sie bestellen per Fax, Telefon, Brief, E-Mail oder Online-Shop. Abwicklung über den Laborfachhandel. Die Übliche Laufzeit in Deutschland beträgt 1 Werktag, EU 3–5 Werktage.

8 Was, wenn ich doch einmal nicht zufrieden sein sollte?

Am besten gleich anrufen, faxen oder mailen. Je nach Lage sorgen wir für schnellen Umtausch oder arbeiten nach. Evtl. bitten wir um Rücksendung zur Begutachtung.

9 Wo kann ich mich noch informieren?

Am schnellsten auf www.bola.de und ganz aktuell via E-Mail-Newsletter. Besuchen Sie uns auf Messen, Hausmessen oder an unserem Stammsitz in Grünsfeld. Wir freuen uns …

10 Auf ein Wort zum Thema Rabatte …

Gut, dass Sie fragen: Bei Abnahme von großen Mengen gewähren wir Rabatte und Sonderpreise, ausgenommen Sonderanfertigungen. Sprechen Sie uns an.

INHALT

10 UNTERNEHMEN

17 RÜHREN UND MISCHEN

20 Rührwellen, Rührkupplungen » 33 Zusatzflügel » 38 Rühr-Verschlüsse » 41 Magnetrührköpfe » 44 Magnetrührkupplungen » 51 Rührblätter » 56 Magnet-Rührstäbe » 69 Kultur-Flaschen

71 VERSCHRAUBUNGEN/BAUTEILE MIT GL-GEWINDEN

75 Laborverschraubungen » 80 Flaschen-Mehrfachverteiler » 84 Flex-Verteiler 88 Reaktionsgefäßdeckel » 92 Kanisterverteiler » 94 Fass-Mehrfachverteiler » 100 Schraubkappen » 103 Dichtungen » 105 Schwenkverschraubungen, Schraubkupplungen 110 Fittings » 114 Hähne und Ventile » 118 Oliven

122 BAUTEILE FÜR DEN EXPLOSIONSSCHUTZ

119 GL-Verschraubungssystem EX » 129 Schläuche EX » 132 Rührwellen EX » 133 Thermofühler EX » 134 Reaktordeckel EX

141 VERSCHRAUBUNGEN FÜR DRÜCKE BIS 5 BAR

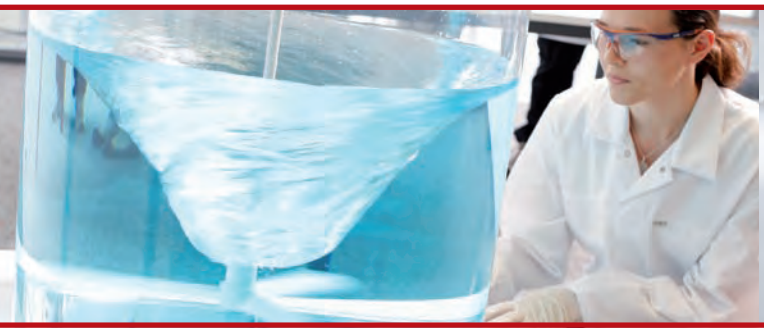
142 Fittings » 146 Hähne und Ventile » 150 Oliven

153 SCHLÄUCHE, FOLIEN, PLATTEN

158 Schläuche » 166 Platten, Folien » 168 Dichtungselemente » 171 Schrauben, Kugeln und Siedesteine

175 SCHLIFF BAUTEILE

176 Dichthülsen und Manschetten » 179 Faltenbälge » 180 Verschlussstopfen » 184 O-Ringe » 185 Tri-Clamp Fittings



189 TEMPERATURMESSUNG

193 Thermofühler PT100 »
198 Thermofühler PT1000 »
198 Thermofühler K » 202 Adapter für Thermofühler

203 GEFÄSSE, DESTILLATIONS-ANLAGEN

204 Gaswaschsäulen und -flaschen »
205 Flaschen » 207 Rundkolben »
209 Dosen » 211 Becher »
213 Schalen » 212 Reagenz-/ Zentrifugenrohre » 216 Aufschluss gefäße für die Mikrowelle »
222 Reaktordeckel » 230 Destillati onsanlagen

241 VERSCHRAUBUNGEN FÜR DIE HPLC

242 Flaschen-Verteiler » 242 Mon-tage-Komplett-Schläuche » 247 Kupp lungen und Hähne » 249 Druck-halteventil » 252 Hohlschrauben und Thermoflanschgeräte » 256 Fittings, Verschraubungen

261 FILTRATION

263 Gasverteiler und Gaswaschauf-sätze » 266 Filtergeräte »
272 Filter: Membranen, Scheiben, Platten und Rundstäbe

277 PUMPEN

278 Kabellose Pumpen »
280 Pumpenläufer

281 TECHNISCHE INFORMATIONEN

282 Werkstoffe » 287 Chemische Beständigkeit » 288 Elastomere »
289 Physikalische Eigenschaften
290 Reinigung, Beheizung, Sicher heit » 292 Rührwellen » 293 Ma gnetisches Rühren » 294 Rührele mente-Auswahl » 296 Schläuche Druckbeanspruchung und Montage » 300 Biegeradius und Permeation
302 Gewinde bestimmen »
306 Engagement

BOLA – mehr Leistung fürs Labor.

BOLA VORTEIL

Mehr Flexibilität.

Dank der Konstruktion und Fertigung im eigenen Haus können wir Ihre Erwartungen und Ansprüche direkt und schnell in unserem Programm umsetzen. Für Sonderwünsche sind wir grundsätzlich offen – eine einfache Skizze genügt, und unsere Konstruktionsabteilung macht sich an die Arbeit.

Mehr Kompetenz.

Jedes unserer Produkte wurde von uns selbst entworfen, vielfach getestet, immer weiter überarbeitet und optimal auf Ihre täglichen Anforderungen angepasst. Sie haben Fragen oder Wünsche? Unsere Experten beraten Sie gerne und umfassend.

BOLA VORTEIL

Mehr Service.

Manche Wünsche können nicht warten. Darauf haben wir uns eingestellt und halten den Großteil unseres umfassenden Programms für Sie versandbereit auf Lager. Dank der schnellen, eingespielten Prozesse bei uns im Haus sind die gewünschten Laborgeräte in kürzester Zeit unterwegs zu Ihnen. So vermeiden Sie Wartepausen und unnötigen Stillstand. Sie haben keine Zeit zu verlieren? Wir sind Ihr Partner.

Unser Qualitätsversprechen

BOLA Produkte werden in eigener Produktion aus Hochleistungskunststoffen mit besten Materialeigenschaften hergestellt. Die Qualität der Rohstoffe wird von uns eingehend geprüft.

Die Fertigung erfolgt ausschließlich durch erfahrene und qualifizierte Fachkräfte am heimischen Standort in Grünsfeld, Süddeutschland.

Während des gesamten Fertigungsprozesses orientieren wir uns strikt an den Prinzipien von **DIN EN ISO 9001**.
Die medienberührenden Bauteile aller entsprechend gekennzeichneten Artikel sind aus FDA konformen Ausgangsmaterialien hergestellt.

Für die höchste Qualität aller BOLA Produkte verbürgen sich meine Mitarbeiter und ich.

Für Ihr Vertrauen dankt

Volker Bohlender

Geschäftsführender Gesellschafter

Grünsfeld, im September 2017

GEPRÜFTE BOLA QUALITÄT

Spezielle Anforderungen?

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 93 46-92 86-0.
Oder füllen Sie einfach die beiliegende Maß-Anfrage aus und faxen Sie diese mit Ihren Kontaktdaten an uns zurück. Wir melden uns dann bei Ihnen zur Besprechung der Details und erstellen Ihnen ein kostenloses Angebot.

Die Checkliste für Ihren Maßartikel.

- Wie lautet die Artikelbezeichnung?
- In welcher Anwendung soll der Artikel eingesetzt werden?
- Welche Maße soll der Artikel besitzen?
- Gibt es bestimmte Materialvorgaben?
- In welchem Temperaturanwendungsbereich soll der Artikel eingesetzt werden?
- Welchen chemischen Belastungen ist der Artikel ausgesetzt?
- In welcher Menge wird der Artikel benötigt?
- Welchen Kostenrahmen pro Stück sollte der Artikel nicht überschreiten?

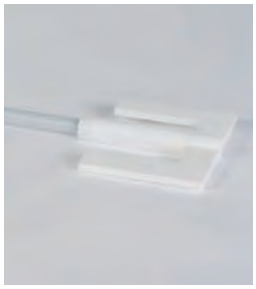
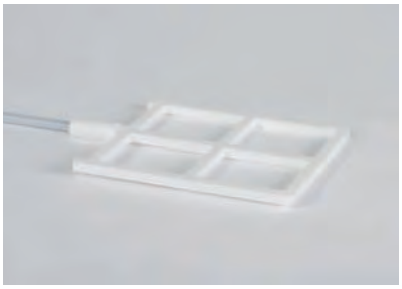
|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49 (0) 93 46-92 86-0

So kennzeichnen wir Artikel, die wir besonders zur individuellen Modifikation empfehlen.

Standard plus: unsere Modifikationen ...

Das BOLA Programm hält bereits zahlreiche Optionen und umfangreiches Zubehör für die unterschiedlichsten Anforderungen bereit. Darüber hinaus bieten wir Ihnen aber die Möglichkeit, unsere Standard-Produkte an Ihre persönlichen Wünsche anzupassen. Denn manchmal ist es nur ein einziges Detail, das geändert oder hinzugefügt werden muss – zum Beispiel ein anderes Gewinde oder eine andere Durchgangsbohrung.

Ihr Vorteil: Sie profitieren von einem Plus an Individualität sowie von einer schnellen Verfügbarkeit, denn die Modifikationen sind auch kurzfristig realisierbar. Und wie sehen Ihre Sonderwünsche aus? Wir erfüllen sie gern: Rufen Sie uns an unter **+49 (0) 93 46-92 86-0** oder nutzen Sie die beiliegende Maßanfrage und faxen sie uns zu.

Standard	Modifikation	
		Zusätzliche Abdichtung: ein O-Ring sorgt für zusätzliche Abdichtung und festen Sitz im Schliff.
		Bauchige Flaschen für die Maximierung des Aufnahmevolumens mit gleich bleibendem Deckel für eventuelle spätere Entnahme oder Befüllung mit bereits vorhandenem Equipment.
		Die Standard-Anker-Rührwelle umfunktioniert zur großflächigen „Fenster-Rührwelle“, für optimales Erreichen des Mischguts in allen Ecken des Rührgefäßes.
		Schliffbauteile für Männlein und Weiblein: nebst Hülsen sind unsere Schliffbauteile auch erhältlich mit Schliffkernen.

Die BOLA Grundsätze

» Ein Ansprechpartner für all Ihre Fragen.

Hochqualifizierte Mitarbeiter und laufende Schulungen sichern höchste Beratungsqualität auch bei technischen Anwendungsfragen.

» Wir haben parat, was moderne Labore brauchen.

Riesige Vielfalt an optimal auf die Bedürfnisse der Praxis abgestimmten Artikeln für nahezu jede Anwendung.

» Wir liefern prompt und zuverlässig.

Modernste Fertigungstechniken in Kombination mit optimalen Prozessen von der Auftragsplanung bis zur Auslieferung sorgen für schnelle Auftragsbearbeitung.

» Wir erfüllen nahezu jeden Wunsch.

Individuelle Maßfertigung ab 1 Stück bis hin zu Großserien. Einfache Handzeichnung genügt. Wir sorgen zudem für Reproduzierbarkeit durch technische Dokumentation.

» Wir nehmen es ganz genau.

Alle Verarbeitungsmethoden für Fluorkunststoffe im Haus – lückenlose Qualitätssicherung von der Rohstoffauswahl über die gesamte Fertigung.

» Wir sprechen Ihre Sprache.

Jahrzehntelange Erfahrung in der Be- und Verarbeitung von Fluorkunststoffen.

Rühren und Mischen

Je nach Medium und Gefäß müssen Rührstäbe und Rührwellen ganz unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Im umfangreichen BOLA Programm finden Sie garantiert die optimale Lösung – oder wir fertigen nach Ihren Wünschen.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 56:
Magnetrührstäbe

ab Seite 18:
Rührwellen

Seite 46:
Magnet-Rührkupplungen

BOLA Rührwellen

BOLA Rührwellen – was Sie darüber wissen sollten.

BOLA Rührwellen bestehen aus einer PTFE-ummantelten Edelstahlwelle und einer Rühreinheit aus Voll-PTFE. Der Edelstahlkern sorgt für die nötige Stabilität der Rührwelle und lässt eine sichere Befestigung im Rührwerk zu.

Unzerbrechlich

Die im Labor üblichen Glasrührwellen sind sehr bruchempfindlich. Brüche können durch Herabfallen der Rührwelle, durch feste Bestandteile des zu rührenden Produktes, oder aber durch zu hohe Kräfte bei der Kraftübertragung vom Rührantrieb auf das Produkt entstehen. BOLA Rührwellen sind gegen all diese Bruchmöglichkeiten durch den massiven Edelstahlkern geschützt.

Universelle chemische Beständigkeit

Durch den dicken PTFE-Überzug kommt das Medium ausschließlich mit PTFE in Berührung. Die chemische Beständigkeit ist daher nahezu universell. PTFE-überzogene Edelstahl-Rührwellen können selbst dort eingesetzt werden, wo PP (Polypropylen)-, Glas- oder Edelstahl-Rührwellen längst vom Medium angegriffen werden.

Temperaturbeständigkeit

Rührwellen aus PP (Polypropylen) werden bei Temperaturen über +100°C weich und können daher nicht mehr verwendet werden. PTFE- überzogene BOLA Rührwellen sind bis +250°C einsetzbar. Die chemische Beständigkeit wird nicht durch die hohe Temperatur gemindert.

Antihaftend

Produkte neigen dazu, sich an der Oberfläche von Glas- und Edelstahl-rührwellen anzulagern, besonders wenn es sich hierbei um Farb- oder Klebstoffe handelt. Ganz anders bei den BOLA Rührwellen. PTFE ist extrem antihaftend und verhindert weitgehend das Anlagern von Farb- oder Klebstoffen.

Austauschbarkeit

Die meist verbreiteten Rührwellen im Labor sind derzeit aus Glas hergestellt. Die von uns gefertigten PTFE überzogenen BOLA Rührwellen sind im Rührwellendurchmesser, in der Oberflächen-beschaffenheit sowie in der Länge mit den Rührwellen aus Glas (KPG) identisch. Der Anwender kann daher seine Glas-Rührwellen gegen Rührwellen aus PTFE austauschen und seine Rührwerke/Antriebe, Kupplungen und Führungen weiter verwenden.

Sichere Fixierung

Am oberen Ende der BOLA Rührwelle befindet sich der Spanndurchmesser aus Edelstahl. Hier können Sie per Rührwerksfutter oder per Rührkupplung die Rührwelle fest und sicher fixieren.

Nachlaufsicher

Die Rühreinheit selbst ist nachlaufsicher mit der Welle verankert. Das bedeutet, dass sie nach dem Abschalten des Rührwerks nicht vom nachdrehenden Medium gelöst wird. Die Rührwellen sind daher für Rechts- und Linkslauf geeignet.

Oft gefragt: Warum wir keine Rührwellen beschichten.

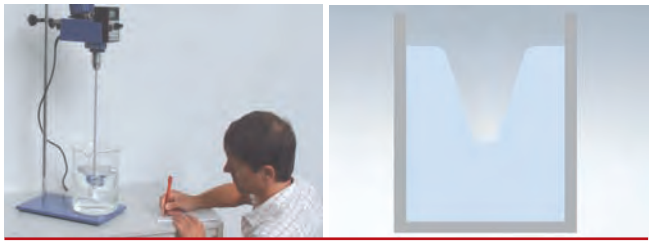
Bei der Beschichtung mit PTFE wird ein extrem dünner Überzug aus Kunststoff auf eine Stahlrührwelle aufgebracht. Durch aggressive Medien, durch Reibung oder Beschädigung bei der Lagerung kann diese Beschichtung leicht verletzt werden.
Die mögliche Folge: Aggressive Medien dringen ein, was zum Abblättern ganzer Beschichtungsteile führen kann.

Die BOLA Lösung: Ein Überzug aus dickwandigem PTFE und Fertigung von massiven Rührelementen. BOLA Rührwellen haben deshalb eine lange Lebensdauer und sind mechanisch kaum zu beschädigen.

Rührergebnisse – für Sie getestet.

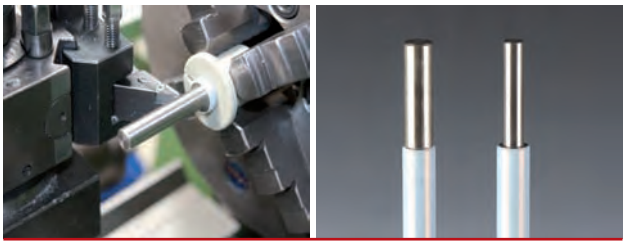
Um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern, welche BOLA Rührwellen am besten für Sie geeignet sind, haben wir mit diesen typischen Daten Versuche durchgeführt. Die jeweiligen Schaubilder sollen Ihnen einen Anhaltspunkt für die Rührwirkung der BOLA Rührwellen geben.

» Drehzahl:	500 U/min.	» Temperatur:	20°C
» Volumen:	2.000 ml	» Gefäß:	Glasbecher
» Medium:	Wasser		



Passender Rührwellen – Spanndurchmesser:

Der Einsatz besonders langer Rührwellen bedarf entsprechend dimensionierter Rührwellendurchmesser. Die im Katalog aufgeführten Rührwellen folgen diesem Prinzip. Weist die benötigte Rührwelle jedoch einen zu großen Spanndurchmesser auf, so kann dieser in den meisten Fällen mittels spanender Bearbeitung auf einen kleineren Wert gebracht werden. Dies muss genau zentrisch erfolgen, um exzentrisches „Schlagen" der Rührwellen zu verhindern.
Gerne übernehmen wir das für Sie (siehe Seite 36).



BOLA Propeller-Rührwellen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

Produktbeschreibung:

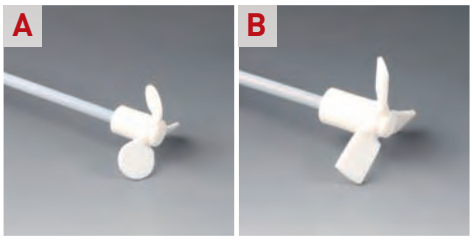
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Propeller komplett aus PTFE mit drei um 45° geneigten Flügeln in runder oder eckiger Form. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

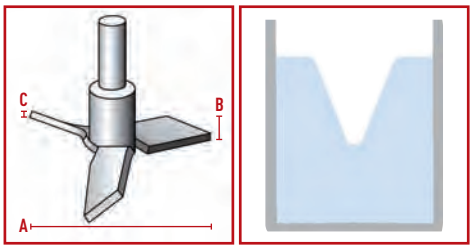
FDA konform

	Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
A	250	6	4	50	18	1,5	C 378-04
	350	6	4	50	18	1,5	C 378-06
	450	6	4	50	18	1,5	C 378-08
B	350	8	6,5	75	18	3,0	C 378-12
	450	8	6,5	75	18	3,0	C 378-14
	600	8	6,5	75	18	3,0	C 378-16
	450	10	8,0	50	18	3,0	C 378-17
	450	10	8,0	75	18	3,0	C 378-18
	600	10	8,0	75	18	3,0	C 378-20
	800	10	8,0	75	18	3,0	C 378-22

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.





BOLA Halbmond-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

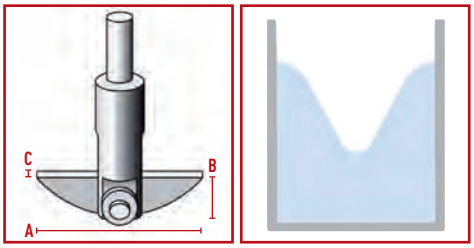
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, kippbares Halbmond-Rührblatt mit Doppelnut und Rührblattaufnahme sind komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	für Schliff NS	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	24/29	65	18	3	C 376-02
450	8	6,5	24/29	65	18	3	C 376-04
350	8	6,5	29/32	90	24	3	C 376-06
450	8	6,5	29/32	90	24	3	C 376-08
600	8	6,5	29/32	90	24	3	C 376-10
450	8	6,5	45/40	125	35	3	C 376-54
800	8	6,5	45/40	125	35	3	C 376-58
350	10	8,0	29/32	90	24	3	C 376-12
450	10	8,0	29/32	90	24	3	C 376-14
450	10	8,0	45/40	125	35	3	C 376-64
510	10	8,0	29/32	90	24	3	C 376-16
600	10	8,0	29/32	90	24	3	C 376-18
800	10	8,0	45/40	125	35	3	C 376-68
1.000	10	8,0	29/32	90	24	3	C 376-19
600	16	14,0	45/40	125	35	3	C 376-20
800	16	14,0	45/40	125	35	3	C 376-22

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen.
Die halbrunde Form des Rührblatts ist ideal zum Rühren in Rundkolben, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals. Ersatz-Halbmond-Rührblätter (siehe Artikel-Nr. C 400-.. auf Seite 52) sind einzeln erhältlich und können anwendungsbezogen nachträglich montiert werden.



INFORMATIV: Seite **132**
Rührwellen aus ableitfähigem PTFE-EX

BOLA Doppel-Halbmond-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

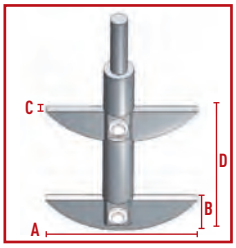
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, die zwei kippbaren Halbmond-Rührblätter mit Doppelnut und Rührblattaufnahme sind komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	für Schliff NS	Maße laut Abbildung mm A	B	C	D	Artikel-Nr.:
350	10	8,0	29/32	90	24	3	140	C 374-12
450	10	8,0	29/32	90	24	3	140	C 374-14
600	10	8,0	29/32	90	24	3	140	C 374-18

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen. Ideal für hohe, schlanke Gefäße. Die halbrunde Form des Rührblatts ist ideal zum Rühren in Rundkolben, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals. Ersatz-Halbmond-Rührblätter (siehe Artikel-Nr. C 400-.. auf Seite 52) sind einzeln erhältlich und können anwendungsbezogen nachträglich montiert werden.



BOLA INNOVATION

Rührwellen – stabil und chemisch resistent

Glas-Rührwellen können zerbrechen, Edelstahlwellen sind nicht chemisch resistent. BOLA Rührwellen mit Edelstahlkern sind dagegen unzerbrechlich und nahezu universell chemisch beständig.

PASSEND: ab Seite **38**
Rührverschlüsse für die BOLA Rührwellen

BOLA Flügel-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

Produktbeschreibung:

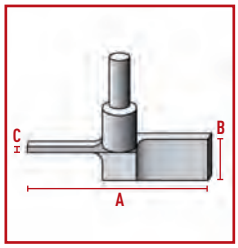
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Rührflügel komplett aus PTFE mit zwei um 45° geneigten Flügeln. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
450	8	6,5	80	18	4	C 379-02
600	8	6,5	80	18	4	C 379-04
800	8	6,5	80	18	4	C 379-06
600	10	8	110	20	5	C 379-08
800	10	8	110	20	5	C 379-10
1.000	10	8	110	20	5	C 379-12
1.000	16	14	140	25	12	C 379-18

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.



BOLA Anker-Rührwellen

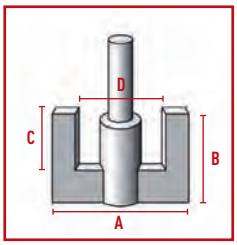
BESTSELLER

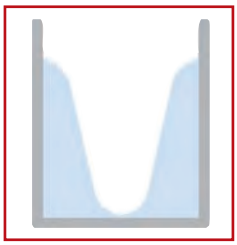
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Anker-Rührblatt komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform





Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C	D mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	40	35	20	26	C 384-01
350	8	6,5	60	40	25	30	C 384-02
450	8	6,5	60	40	25	30	C 384-04
450	8	6,5	80	50	30	44	C 384-06
600	8	6,5	80	50	30	44	C 384-08
600	8	6,5	100	60	35	56	C 384-10
800	8	6,5	60	40	25	30	C 384-11
350	10	8,0	80	50	30	44	C 384-16
450	10	8,0	80	50	30	44	C 384-17
450	10	8,0	100	60	35	56	C 384-07
450	10	8,0	130	80	55	80	C 384-19
600	10	8,0	80	50	30	44	C 384-22
600	10	8,0	100	60	35	56	C 384-24
800	10	8,0	100	60	35	56	C 384-28
1.000	10	8,0	100	60	35	56	C 384-32
1.200	10	8,0	100	60	35	56	C 384-40
600	10	8,0	130	80	55	80	C 384-44
800	10	8,0	130	80	55	80	C 384-48
1.000	16	14,0	130	80	55	80	C 384-50
800	16	14,0	150	120	90	90	C 384-52
1.000	16	14,0	150	120	90	90	C 384-58
1.200	16	14,0	150	120	90	90	C 384-64
1.600	16	14,0	180	140	100	110	C 384-74
1.600	16	14,0	240	180	140	170	C 384-80

Anwendungen:

Starke, tangentiale Strömung mit hoher Scherrate im Wandbereich, verringerte Ablagerungen an der Gefäßwand. Ideal zum Rühren von zähflüssigen Medien.

PASSEND: ab Seite **33**
Zusätzlich montierbare Rührflügel

INFORMATIV: Seite **132**
Rührwellen aus ableitfähigem PTFE-EX

BOLA Praxis-Tipp

Marion Hammerich » Konstruktion

Große Wirkkreisdurchmesser bei kleinen Gefäßöffnungen?

Kein Problem mit unseren kippbaren Halbmond– und Zentrifugalrührwellen.

s. Seite 20 und 25

BOLA VORTEILE

- » äußerst geringe Fliehkräfte durch niedriges Gewicht
- » Drehrichtung unabhängig (bei GL 10 Gewinde kein Linkslauf möglich)
- » spielfreie Ausführung
- » einfache Montage durch Klemmringverschraubung
- » vom Anwender in der Länge kürzbare Aufnahme (Länge: 90 mm)

BOLA Globus-Rührkupplung

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
POM	**-30 °C bis +100 °C**	**++ sehr gut**

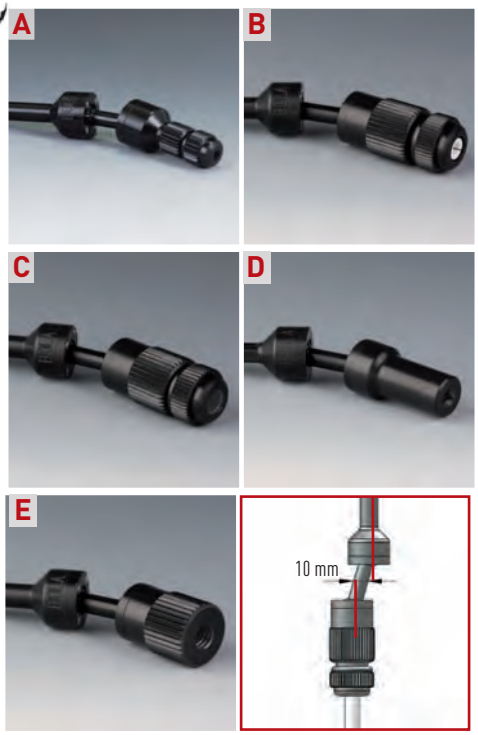
Produktbeschreibung:

Mechanisch fester Kunststoff, leistungsstarke Kraftübertragung bis zu 300 Ncm, geeignet für Drehzahlen bis zu 1.200 Umdrehungen pro Minute, maximal möglicher Achsenversatz 10 mm.

	Rührwellenaufnahme unten mm	Aufnahme oben Ø mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	Ø 4,0	10	190	**C 398-04**
B	Ø 6,5 und 10	10	190	**C 398-08**
C	Ø 8 und 10	10	190	**C 398-12**
D	Innen-4-kant SW6	SW8	180	**C 399-12**
E	GL 10	10	170	**C 393-12**

Anwendungen:

Ideal zum Ausgleichen eines Winkel- oder Achsenversatzes vom Rührantrieb zur Rührwelle, geeignet für Glas-, Metall- oder BOLA Rührwellen.



Ersatzteile für Globus-Rührkupplungen

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Wellen-Ø	Passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Klemm-Mutter	POM	Pack mit 3 Stück	4 mm 6,5; 8; 10 mm	C 398-04 C 398-08 / C 398-12	**C 901-01** **C 901-02**	
Ersatz-Reduzierhülse	PTFE-GF	Pack mit 3 Stück	6,5 mm 8,0 mm	C 398-08 C 398-12	**C 911-01** **C 911-02**	

BOLA Maxi-Propeller-Rührwellen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

Produktbeschreibung:

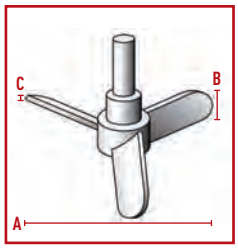
PTFE überzogene Edelstahlwelle, Propeller komplett aus PTFE mit drei um 45° geneigten Flügeln. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

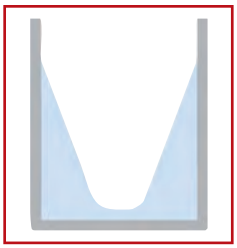
FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
450	10	8	140	20	4	C 392-28
600	10	8	140	20	4	C 392-34
800	10	8	140	20	4	C 392-40
1.200	10	8	140	20	4	C 392-42
800	16	14	140	26	6	C 392-44
1.000	16	14	140	26	6	C 392-46
600	16	14	200	26	6	C 392-52
800	16	14	200	26	6	C 392-58
1.000	16	14	200	26	6	C 392-64
1.200	16	14	200	26	6	C 392-70
1.600	16	14	200	26	6	C 392-74
1.200	16	14	280	26	8	C 392-80
1.200	16	14	400	26	8	C 392-90
1.600	16	14	400	26	8	C 392-94

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung, örtlich geringe Scherkräfte.



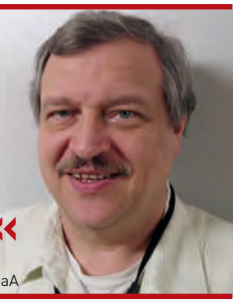


|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

Rührwellen

» Bei BOLA bekommen wir maßgeschneiderte Rührwellen mit exakt den Abmessungen, die wir brauchen. So erzielen wir die optimale Durchmischung unserer Medien in den Glasreaktoren. «

Dieter Waldhaus » Merck KGaA



BOLA Impeller-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

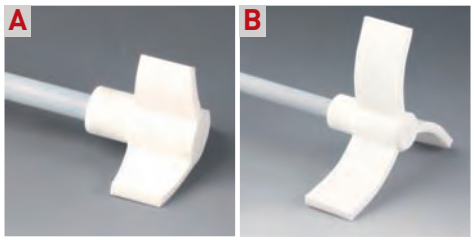
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Impeller komplett aus PTFE mit drei rückwärts gekrümmten Flügeln, Flügelunterseite entweder gerade oder mit einem Anstellwinkel von 15°. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

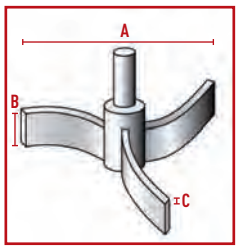
FDA konform

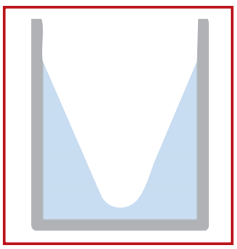
	Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Auslenk-winkel	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
A	350	10	8	15°	45	22	5	C 389-18
	350	10	8	15°	60	25	5	C 389-20
	450	10	8	15°	60	25	5	C 389-22
B	350	10	8	0°	100	25	5	C 389-24
	450	10	8	0°	100	25	5	C 389-28
	600	10	8	0°	100	25	5	C 389-32
	800	10	8	0°	100	25	5	C 389-36
	600	10	8	0°	150	25	5	C 389-62
	800	10	8	0°	150	25	5	C 389-66

Anwendungen:

Sehr gute, schonende Rührung des Mischguts durch nach hinten gekrümmte Flügel, wenige Scherkräfte. Impeller-Rührwellen mit Anstellwinkel 15° sind ideal zum Rühren in Gefäßen mit gewölbtem Boden.







BOLA Zentrifugal-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

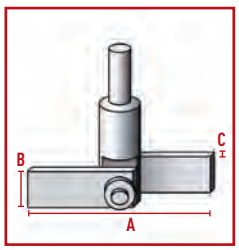
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Rühreinheit (beweglicher Spreizrührflügel, Bolzen, Rührflügelaufnahme) komplett aus PTFE. Der Spreizrührflügel öffnet sich bei steigender Drehzahl. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

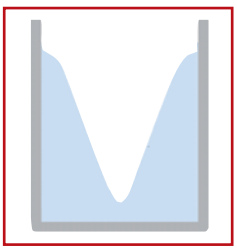
FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
350	6	4	50	17	2,0	C 377-04
350	8	6,5	90	17	2,0	C 377-08
450	8	6,5	90	17	2,5	C 377-10
350	10	8,0	90	17	2,5	C 377-12
450	10	8,0	90	17	2,5	C 377-14
600	10	8,0	90	17	2,5	C 377-16

Anwendungen:

Durch die beweglichen Rührflügel lässt sich die Rührwelle leicht in Gefäße mit engem Hals oder mit Schliff NS 24/29, NS 29/32 und größer einführen.





Für Schliff ab NS 24

PASSEND: Seite **53**
Zusätzlich montierbare Rührflügel

BOLA Begasungsrührer, vierflüglig

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

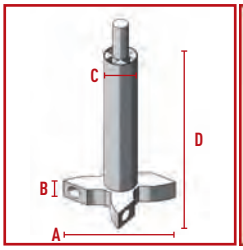
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, scheibenförmiges Rührblatt mit vier Rührflügeln komplett aus PTFE. Bei Rechtsdrehung der Rührwelle entsteht hinter den Rührflügeln ein Vakuum. Hierdurch wird das Gas vom Gasraum durch die Hohlwelle in das Medium befördert. Abhängig vom Flüssigkeitsstand und der Eintauchtiefe werden unterschiedliche Drehzahlen benötigt z. B. 430 U/min bei 150 mm und 690 U/min. bei 350 mm. Die Länge der Rührwelle und des Gasansaugrohres können individuell angepasst werden. Zum Betrieb wird unbedingt mindestens ein Stromstörer/-brecher benötigt (siehe Artikel-Nr.: C 490-..). Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C	D mm	Artikel-Nr.:
484	10	8	72	12	20	187	**C 488-08**
559	10	8	72	12	20	272	**C 488-14**
657	10	8	72	12	20	387	**C 488-20**

Anwendungen:

Für reduzierte Reaktionszeiten im Vergleich zum Rühren ohne Begasung durch eine hohe Belüftung der Reaktorflüssigkeit. Starke radiale Strömung, ideal zum Begasen von Flüssigkeiten.



BOLA Aufsatzstromstörer

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE, Haltering aus PFA. Auf Rundstäbe mit Außen-Ø 8 mm wie z. B. Thermofühler oder Solo-Rührwellen aufschiebbar und frei in der Höhe positionierbar. Bauart angelehnt an DIN 28 131. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

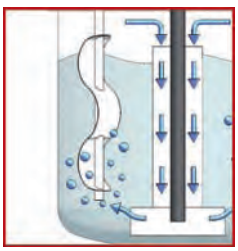
FDA konform

passend für Schliff NS	Breite mm	für Ø Welle mm	Länge eingebaut mm ca.	Artikel-Nr.:
19/26	15	8	125	**C 490-10**
29/32	23	8	125	**C 490-12**

Anwendungen:

Effizientere und homogenere Durchmischung da eine reine Rotation des Rührmediums verhindert wird. Durch die Unterbrechung der Wirbelbewegung entstehen weitere Mischzonen.

Geeignet zum Durchlüften, Lösen, Emulgieren, Homogenisieren, Suspendieren und Mischen. Die Positionierung in einem Reaktor kann gegebenenfalls mit BOLA Schwenkverschraubungen (siehe Artikel-Nr. D 690-.. auf Seite 106 und D 692-.. auf Seite 105) optimiert werden. Für Begasungsrührer ist mindestens ein Stromstörer notwendig.



PASSEND: Seite **193**
BOLA Thermofühler zur Umwandlung in Stromstörer finden Sie ab Seite 193.

BOLA Blatt-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

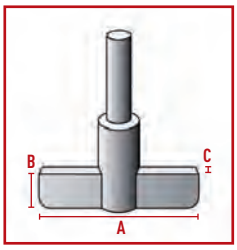
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, gerades Rührblatt komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

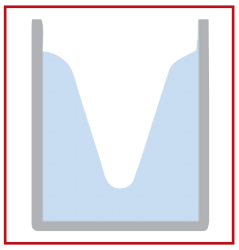
FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
450	8	6,5	90	20	5	C 381-04
600	8	6,5	90	20	5	C 381-06
450	10	8,0	120	30	5	C 381-08
600	10	8,0	120	30	5	C 381-10
800	10	8,0	120	30	5	C 381-12
1.000	16	14,0	150	50	5	C 381-18

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen, das Rührgut wird schonend durchmischt.





INFORMATIV: Seite **292**
Angaben zu den maximalen Drehzahlen der BOLA Rührwellen

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 93 46-92 86-0.

BOLA Doppelflügel-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

FDA konform

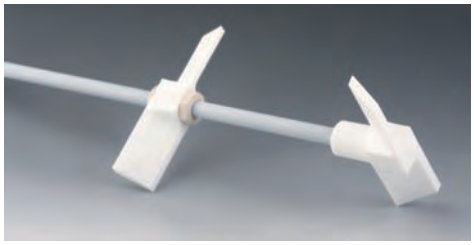
Produktbeschreibung:

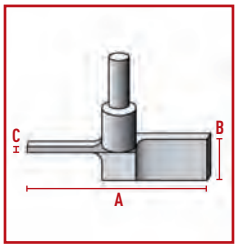
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, zwei kreuzweise um 90° versetzt angeordnete Rührflügel aus PTFE. Befestigung des oberen Flügels mittels Klemmschrauben aus PEEK-Compound.

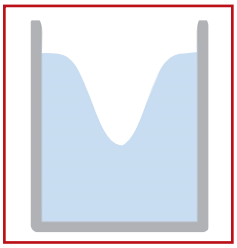
Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelabstand mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
450	8	6,5	50	80	18	4	C 380-02
600	8	6,5	50	80	18	4	C 380-04
800	8	6,5	50	80	18	4	C 380-06
600	10	8,0	100	110	20	5	C 380-08
800	10	8,0	100	110	20	5	C 380-10
1.000	10	8,0	100	110	20	5	C 380-12
600	16	14,0	150	140	25	12	C 380-14
800	16	14,0	150	140	25	12	C 380-16
1.000	16	14,0	150	140	25	12	C 380-18
1.200	16	14,0	150	140	25	12	C 380-20

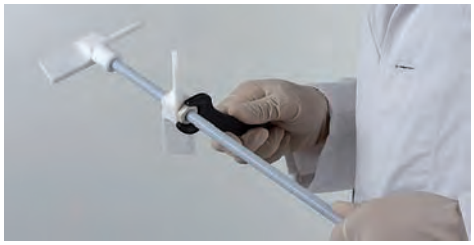
Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung, örtlich geringe Scherkräfte. Der obere Rührflügel kann individuell positioniert werden.









BOLA Gitter-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

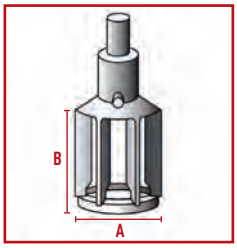
Produktbeschreibung:

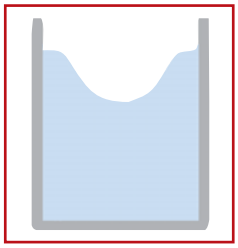
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Gitter-Rührer komplett aus PTFE.

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	für Schliff NS	Flügelmaße laut Abbildung A	B mm	Artikel-Nr.:
300	8	6,5	29/32	24	35	C 382-02
300	8	6,5	45/40	38	45	C 382-06
450	8	6,5	45/40	38	45	C 382-08
450	10	8	60/46	53	55	C 382-12
600	10	8	60/46	53	55	C 382-14

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten, durch die Zentrifugalkräfte wird es nach außen geschleudert und eine optimale Durchmischung erreicht. Ideal zum Rühren in Gefäßen mit Schliff oder engem Hals.





PASSEND: Seite **23**
universelle Rührkupplungen

BOLA Scheiben-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

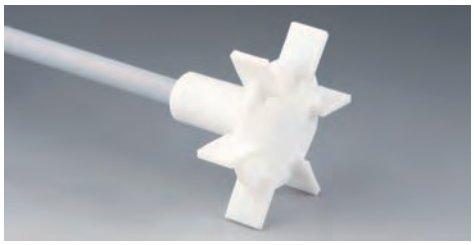
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, scheibenförmiges Rührblatt mit sechs radialen Rührflügeln komplett aus PTFE, ähnlich einer „Rushton Turbine"-Rührwelle. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

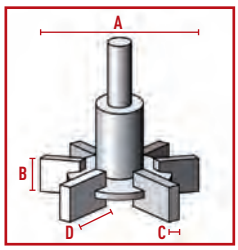
FDA konform

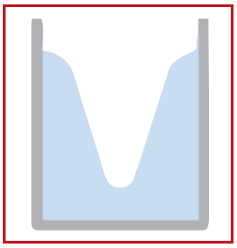
Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Passend für NS	Passend für NW	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C	D mm	Artikel-Nr.:
350	6	4	29/32		25	5	2	6,3	C 598-12
350	6	4	45/40		38	8	2	10	C 598-16
450	6	4	45/40		38	8	2	10	C 598-18
600	6	4	45/40		38	8	2	10	C 598-19
350	10	8		60	50	10	2	12,5	C 598-22
600	10	8		60	50	10	2	12,5	C 598-26
350	10	8		100	75	15	3	18,8	C 598-32
600	10	8		100	75	15	3	18,8	C 598-36
600	10	8		150	140	28	4	35	C 598-42
1.000	10	8		150	140	28	4	35	C 598-46
1.000	10	8		200	180	36	4	45	C 598-56
1.200	16	14		200	180	36	4	45	C 598-66

Anwendungen:

Axiale Ansaugung des Mischguts, starke radiale Strömung. Ideal zum Begasen von Flüssigkeiten.







BOLA Praxis-Tipp

Marion Hammerich » Konstruktion

Große Wirkkreisdurchmesser bei kleinen Gefäßöffnungen?

Kein Problem mit unseren kippbaren Halbmond– und Zentrifugalrührwellen.

s. Seite 20 und 25

BOLA Doppel-Impuls-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

Produktbeschreibung:

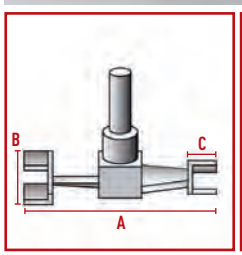
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, zwei kreuzweise um 90° versetzt angeordnete Rührflügel aus PTFE. Befestigung des oberen Flügels mittels Klemmschrauben aus einem PEEK-Compound.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelabstand mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
600	10	8	150	140	34	19	C 391-18
800	16	14	150	140	34	19	C 391-28
1.200	16	14	300	240	56	32	C 391-34

Anwendungen:

Die inneren Rührflächen erzeugen eine Aufwärtsbewegung, gleichzeitig sorgen die beiden parallelen Flügelenden für eine Abwärtsbewegung, auch zähflüssige Medien werden optimal durchmischt. Der obere Rührflügel kann in Höhe und Drehrichtung individuell positioniert werden.



BOLA Propeller-Rührwellen, vierflüglig

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

Produktbeschreibung:

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Propeller komplett aus PTFE mit vier um 45° geneigten Flügeln in eckiger Form. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

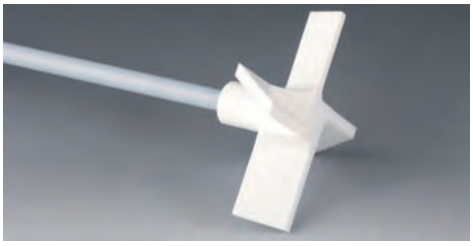
FDA konform

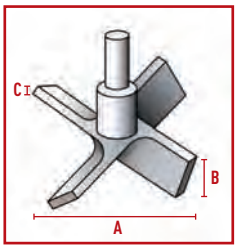
Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	50	18	4	C 484-18
600	8	6,5	100	20	5	C 484-22
450	10	8,0	75	20	5	C 484-32
600	10	8,0	75	20	5	C 484-34
600	10	8,0	100	20	5	C 484-36
800	10	8,0	140	22	6	C 484-40
1000	10	8,0	100	20	5	C 484-44
1000	16	14,0	200	25	8	C 484-50

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0





BOLA Mini-Propeller-Rührwellen

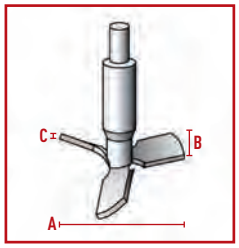
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

Produktbeschreibung:

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Propeller komplett aus PTFE mit drei um 45° geneigten Flügeln in eckiger Form. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Passend für NS	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
200	6	4	29/32	25	8	2	C 482-08
350	6	4	29/32	25	8	2	C 482-12
200	6	4	45/40	40	12	2	C 482-20
350	6	4	45/40	40	12	2	C 482-24



Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften. Der kleine Rührkreis ermöglicht das Rühren in Gefäßen mit Schliff oder engem Hals.

BOLA Mikro-Flächen-Rührwellen

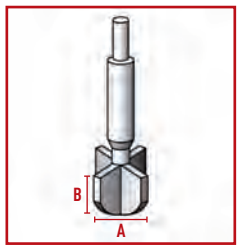
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Rührblatt komplett aus PTFE mit vier auf der Unterseite abgerundeten Flügeln. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B mm	Artikel-Nr.:
120	3,5	2,5	8	8	C 486-08
180	3,5	2,5	12	12	C 486-12
200	4,0	3,0	14	14	C 486-16
200	4,0	3,0	16	16	C 486-20



Anwendungen:

Ideal zum Rühren in Reagenzrohren oder Gefäßen mit engem Hals, optimale Durchmischung bei Gefäßen mit gewölbtem Boden sowie bei geringer Füllhöhe.

Rührwellen

» Bei BOLA bekommen wir maßgeschneiderte Rührwellen mit exakt den Abmessungen, die wir brauchen. So erzielen wir die optimale Durchmischung unserer Medien in den Glasreaktoren. «

Dieter Waldhaus » Merck KGaA

BOLA Solo-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

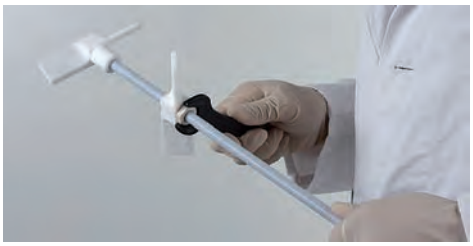
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle mit zugeschweißtem unteren Ende. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	C 472-08
600	8	6,5	C 472-20
350	10	8,0	C 474-08
600	10	8,0	C 474-20
800	10	8,0	C 474-30
1.000	10	8,0	C 474-34
1.200	10	8,0	C 474-40
1.200	16	14,0	C 476-40
1.600	16	14,0	C 476-60

Anwendungen:

Ideal als Basisrührwelle zum Bestücken mit BOLA Zusatz-Rührflügeln (siehe Seite 33), die in Höhe und Drehrichtung auf der Welle frei positioniert werden können. Die Solo-Rührwellen können auch als Rührstab zum manuellen Rühren von Medien verwendet werden.



BOLA INNOVATION

Rührwellen - Bausatz

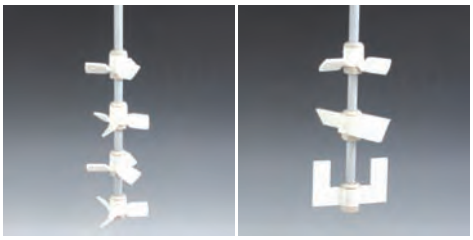
Besteht aus Solo-Rührwellen und Zusatzflügel. So kann sich jeder seine Rührwelle nach Wunsch selbst zusammenstellen, zumal die Zusatzflügel in Höhe und Ausrichtung frei auf der Welle positionierbar sind.

BOLA Zusatzflügel

Die massiven Rührflügel sind aus PTFE, die Klemmbefestigungen aus einem PEEK-Compound gefertigt.
Mehrere Rührflügel können verdrehsicher in Höhe und Drehrichtung frei auf der Rührwelle mit einer Klemmbefestigung an den passenden BOLA Rührwellen montiert werden. Zur Montage liegt ein passender Gabelschlüssel bei.

Anwendungen:

Zum flexiblen Austesten der optimalen Flügelgeometrie und Flügelanordnung auf den Rührwellen. Verwendbar als Einzel- und Stufenrührer.



Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

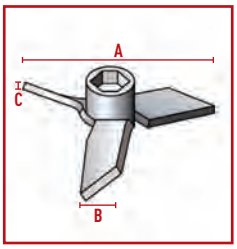
A Typ: BOLA Propeller-Zusatzflügel

FDA konform

für Ø Welle mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
8	75	18	3	15	C 440-08
10	75	18	3	19	C 440-10

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.



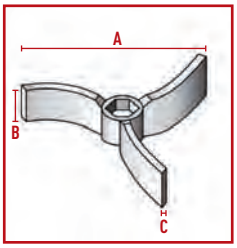
B Typ: BOLA Impeller-Zusatzflügel

FDA konform

für Ø Welle mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
10	60	25	6	19	C 443-08
10	100	25	6	19	C 443-10
10	150	25	6	19	C 443-14

Anwendungen:

Sehr gute, schonende Rührung des Mischguts durch nach hinten gekrümmte Flügel, wenige Scherkräfte.



|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

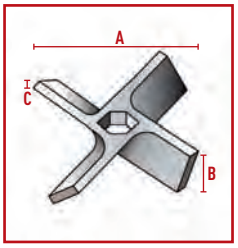
BOLA Zusatzflügel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**	**von unten nach oben**

C Typ: BOLA Propeller-Zusatzflügel, vierflüglig

FDA konform

für Ø Welle mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
8	50	18	4	15	C 448-08
10	100	20	5	19	C 448-10
10	140	20	5	19	C 448-20
10	200	20	5	19	C 448-28
16	140	25	12	32	C 448-36
16	200	25	12	32	C 448-42



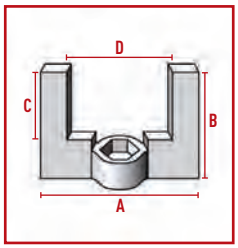
Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.

D Typ: BOLA Anker-Zusatzflügel

FDA konform

für Ø Welle mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C	D mm	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
8	60	40	22	30	15	C 445-08
8	100	60	35	56	15	C 445-12
10	80	50	30	44	19	C 445-16
10	100	60	35	56	19	C 445-20
10	130	80	55	80	19	C 445-30
10	150	120	90	90	19	C 445-34
16	130	80	55	80	32	C 445-40
16	150	120	90	90	32	C 445-44



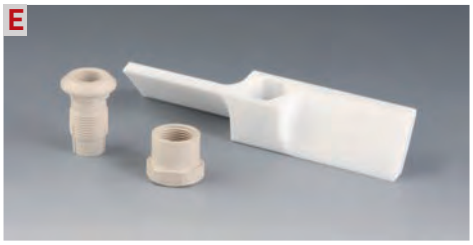
Anwendungen:

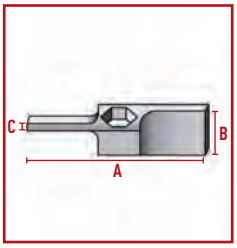
Starke, tangentiale Strömung mit hoher Scherrate im Wandbereich, verringerte Ablagerungen an der Gefäßwand. Ideal zum Rühren von zähflüssigen Medien.

E Typ: BOLA Flügel-Zusatzflügel

FDA konform

für Ø Welle mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
8	80	18	4	15	C 446-08
10	80	20	5	19	C 446-10
10	110	20	5	19	C 446-12
10	140	20	5	19	C 446-14
16	140	25	12	32	C 446-16





Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.

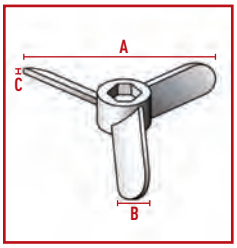
BOLA Zusatzflügel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Rührwirkung:
PTFE	-100 °C bis +240 °C	+++ universell	von unten nach oben

F Typ: BOLA Maxi-Propeller-Zusatzflügel

FDA konform

für Ø Welle mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
10	140	20	4	19	C 441-10
10	200	20	6	19	C 441-12
16	140	26	6	32	C 441-14
16	200	26	6	32	C 441-16



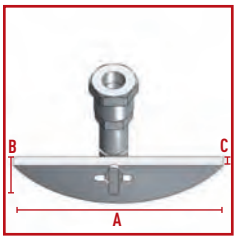
Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung, örtlich geringe Scherkräfte.

G Typ: BOLA Halbmond-Zusatzflügel

FDA konform

für Ø Welle mm	Maße laut Abbildung A	B	C mm	für Schliff NS	Schlüsselweite	Artikel-Nr.:
8	65	18	3	24/29	15	C 442-08
10	90	24	3	29/32	19	C 442-10



Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals. Ersatz-Halbmond-Rührblätter (siehe Artikel-Nr. C 400-.. auf Seite 52) sind einzeln erhältlich und können anwendungsbezogen nachträglich montiert werden.

BOLA Praxis-Tipp

Marie-Luise Bender » Endmontage

Zum einfacheren Montieren der Zusatzflügel:

Rührflügel auf die Welle schieben, Klemmstück von oben – Mutter von unten und mit Montageschlüssel festziehen.

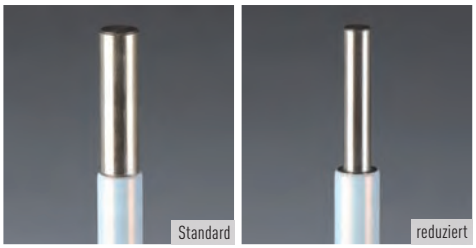
Ersatzteile für: Zusatzflügel

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Wellen-Ø	Passend für	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Klemmbefestigung	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 5 Stück	8 mm	alle Zusatzflügel für Wellen-Ø 8 mm	C 950-01	
Ersatz-Klemmbefestigung	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 5 Stück	10 mm	alle Zusatzflügel für Wellen-Ø 10 mm	C 950-02	
Ersatz-Klemmbefestigung	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 5 Stück	16 mm	alle Zusatzflügel für Wellen-Ø 16 mm	C 950-03	

BOLA Rührwellen mit reduziertem Spanndurchmesser (RS)

Manche Anwendungen erfordern den Einsatz langer Rührwellen, die aus Stabilitätsgründen einen entsprechenden Durchmesser aufweisen sollten. Dabei kann es vorkommen, dass der Spanndurchmesser nicht mehr in den vorhandenen Rührantrieb passt. Die hier aufgelisteten Rührwellen wurden im Spanndurchmesser professionell auf 10 mm reduziert, so dass sie in den gängigsten Rührwerken sicher fixiert werden können.

Sie benötigen einen noch kleineren Durchmesser oder eine andere Rührwelle? Kein Problem: Bitte geben Sie einfach zur Bestellnummer zusätzlich Ihren Wunsch-Spanndurchmesser an.



Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

A BOLA Blatt-Rührwellen RS

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, gerades Rührblatt komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt. Maße siehe Artikel-Nr. C 381-.. auf Seite 27.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
1.000	16	10	**C 581-18**

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen, das Rührgut wird schonend durchmischt.

B BOLA Halbmond-Rührwellen RS

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, kippbares Halbmond-Rührblatt mit Doppelnut und Rührblattaufnahme sind komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt. Maße siehe Artikel-Nr. C 376-.. auf Seite 20.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
600	16	10	**C 576-20**
800	16	10	**C 576-22**

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen. Die halbrunde Form des Rührblatts ist ideal zum Rühren in Rundkolben, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals.

C BOLA Maxi-Propeller-Rührwellen RS

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Propeller komplett aus PTFE mit drei um 45° geneigten Flügeln. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.
Maße siehe Artikel-Nr. C 392-.. auf Seite 24.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
600	16	10	**C 592-52**
800	16	10	**C 592-58**
1.000	16	10	**C 592-64**
1.200	16	10	**C 592-70**

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung, örtlich geringe Scherkräfte

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Rührwellen mit reduziertem Spanndurchmesser (RS)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

D BOLA Flügel-Rührwellen RS

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Rührflügel komplett aus PTFE mit zwei um 45° geneigten Flügeln. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.
Maße siehe Artikel-Nr. C 379-.. auf Seite 21.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
1.000	16	10	C 579-18

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften.

E BOLA Doppelflügel-Rührwellen RS

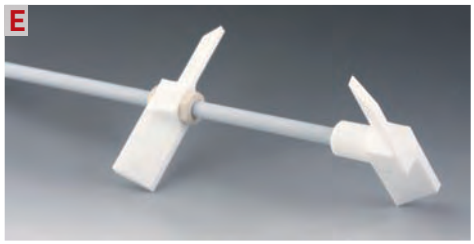
Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, zwei kreuzweise um 90° versetzt angeordnete Rührflügel aus PTFE. Befestigung des oberen Flügels mittels Klemmschrauben aus PEEK-Compound.
Maße siehe Artikel-Nr. C 380-.. auf Seite 28.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
600	16	10	C 580-14
800	16	10	C 580-16
1.000	16	10	C 580-18
1.200	16	10	C 580-20

Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, sehr gute axiale Strömung, örtlich geringe Scherkräfte. Der obere Rührflügel kann individuell positioniert werden.



F BOLA Anker-Rührwellen RS

Mit PTFE überzogene Edelstahlwelle, Anker-Rührblatt komplett aus PTFE. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt. Maße siehe Artikel-Nr. C 384-.. auf Seite 22.

FDA konform

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Artikel-Nr.:
800	16	10	C 584-52
1.000	16	10	C 584-58
1.200	16	10	C 584-64

Anwendungen:

Starke, tangentiale Strömung mit hoher Scherrate im Wandbereich, verringerte Ablagerungen an der Gefäßwand. Ideal zum Rühren von zähflüssigen Medien.

BOLA INNOVATION

Rührwellen – stabil und chemisch resistent

Glas-Rührwellen können zerbrechen, Edelstahlwellen sind nicht chemisch resistent. BOLA Rührwellen mit Edelstahlkern sind dagegen unzerbrechlich und nahezu universell chemisch beständig.

BOLA Normschliff-Rühr-Verschlüsse

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PPS	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schliffkern aus PTFE mit erhabenen Dichtringen zur Abdichtung in der Schliffhülse. Durch die verringerte Auflagefläche der Dichtringe lässt sich der Kern in der Schliffhülse leichter lösen und Glasbruch reduzieren. Die Spezialdichtung aus PTFE mit einem O-Ring aus FKM sorgt durch dosierten Durck der GL- Schraubkappe aus PPS für die richtige Abdichtung gegenüber der Rührwelle.

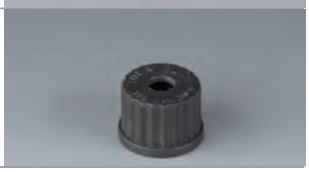
FDA konform

Kern NS Europäische Norm	für Rührwellen Ø mm	Gesamtlänge mm ca.	Kappengewinde GL	Artikel-Nr.:
19/26	6	63	18	**C 424-04**
19/26	8	65	25	**C 424-05**
24/29	8	69	25	**C 424-08**
24/29	10	70	25	**C 424-09**
29/32	6	72	18	**C 424-12**
29/32	8	74	25	**C 424-13**
29/32	10	72	25	**C 424-14**
45/40	10	80	25	**C 424-16**
45/40	16	86	32	**C 424-18**
Kern US Norm	**für Rührwellen Ø** mm	**Gesamtlänge** mm ca.	**Kappengewinde GL**	**Artikel-Nr.:**
24/40	8	80	25	**C 429-14**
24/40	10	80	25	**C 429-18**

Anwendungen:

Vakuumtauglich, perfekte Führung für Edelstahl -, Glas - und BOLA Rührwellen.

Ersatz für Normschliff-Rühr-Verschlüsse

Artikelbeschreibung	Material	für Ø Welle	für Kappen-gewinde	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Spezial-Dichtungen Die Spezial-Dichtung dient zur Abdichtung gegenüber der Rührwelle.	PTFE und FKM-O-Ring	6 mm 8 mm 10 mm 16 mm	GL 18 GL 25 GL 25 GL 32	C 424-04 / C 424-12 C 424-05 / C 424-08 / C 424-13 C 424-09 / C 424-14 / C 424-16 C 424-18	**C 425-69** **C 425-70** **C 425-71** **C 425-72**	
Ersatz-Rühr-Verschluss-Schraubkappen Sorgt durch dosierten Druck auf den O-Ring der Spezialdichtung für die richtige Abdichtung gegenüber der Rührwelle.	PPS	6 mm 8 mm 10 mm 16 mm	GL 18 GL 25 GL 25 GL 32	C 424-04 / C 424-12 C 424-05 / C 424-08 / C 424-13 C 424-09 / C 424-14 / C 424-16 C 424-18	**C 425-82** **C 425-84** **C 425-86** **C 425-88**	

BOLA GT-Rühr-Verschlüsse

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PPS	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Kombination aus Borosilikat-Glasteil mit Schliff, exakt im Glasteil geführte PTFE-Führungshülse mit integrierter Spezialdichtung und GL-Schraubkappe aus PPS. Die Spezialdichtung aus PTFE und FKM-O-Ring sorgt durch dosierten Druck einer GL-Schraubkappe auf den O-Ring für die richtige Abdichtung gegenüber der Rührwelle. Sie lässt sich nach der Abnutzung problemlos austauschen.

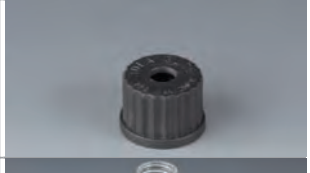
FDA konform

Kern NS Europäische Norm	für Rührwellen Ø mm	Gesamtlänge mm ca.	Kappengewinde GL	Artikel-Nr.:
29/32	6	90	25	**C 425-06**
29/32	8	90	25	**C 425-08**
29/32	10	90	25	**C 425-09**
45/40	10	110	25	**C 425-12**
45/40	16	118	32	**C 425-14**
Kern US Norm	**für Rührwellen Ø mm**	**Gesamtlänge mm ca.**	**Kappengewinde GL**	**Artikel-Nr.:**
24/40	8	103	25	**C 428-08**
24/40	10	103	25	**C 428-12**

Anwendungen:

Vakuumtauglich, perfekte Führung für Edelstahl-, Glas- und BOLA Rührwellen.

Ersatz für GT-Rühr-Verschlüsse

Artikelbeschreibung	Material	für Ø Welle	für Kappen-gewinde	passend für Artikel.Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Führungshülsen Mit integrierter, austauschbarer Spezialdichtung	PTFE und FKM-O-Ring	6 mm 8 mm 10 mm 16 mm		C 425-06 C 425-08 / C 428-08 / C 426-08 C 425-09 / C 425-12 / C 428-12 / C 426-09 C 425-14	**C 425-57** **C 425-58** **C 425-59** **C 425-60**	
Ersatz-Spezial-Dichtungen Die Spezial-Dichtung dient zur Abdichtung gegenüber der Rührwelle.	PTFE und FKM-O-Ring	6 mm 8 mm 10 mm 16 mm	GL 25 GL 25 GL 25 GL 32	C 425-06 C 425-08 / C 428-08 / C 426-08 C 425-09 / C 425-12 / C 428-12 / C 426-09 C 425-14	**C 425-69** **C 425-70** **C 425-71** **C 425-72**	
Ersatz-Rühr-Verschluss-Schraubkappen	PPS	6 mm 8 mm 10 mm 16 mm	GL 25 GL 25 GL 25 GL 32	C 425-06 C 425-08 / C 428-08 C 425-09 / C 425-12 / C 428-12 C 425-14	**C 425-83** **C 425-84** **C 425-86** **C 425-88**	
Ersatz-Glasteil Schliffkern und GL-Gewinde	Borosilikat-glas		GL 25 GL 25 GL 25 GL 32	C 425-06 / C 425-08 / C 425-09 C 428-08 / C428-12 C 425-12 C 425-14	**C 425-50** **C 425-51** **C 425-53** **C 425-55**	

BOLA Ultra-Rühr-Verschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Kombination aus Borosilikat-Glasteil mit Schliffkern , exakt im Glasteil geführte PTFE-Führungshülse mit integrierter Spezialdichtung aus PTFE mit einem O-Ring aus FKM und Druckschraube aus PTFE-Glasfaser für die Abdichtung gegenüber der Rührwelle.

FDA konform

Kern NS	für Rührwellen Ø mm	Gesamtlänge mm ca.	Artikel-Nr.:
29/32	8	108	**C 426-08**
29/32	10	108	**C 426-09**

Anwendungen:

Perfekte Führung für Edelstahl-, Glas- und BOLA Rührwellen.

BOLA Praxis-Tipp

Raimund Heber » Vertrieb

Schlifffett?

Können Sie vergessen: Bei der Benutzung unserer Griffbund-Hülsen und Rillenmanschetten schlicht überflüssig!

s. Seite 176

BOLA Magnetrührköpfe mit Schliff (MRK)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE, PFA	**-15 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gasdichte Permanent-Magnetkupplung mit gekapselten Keramik-Kugellagern, Vierkantstutzen oben zum Anschluss eines Kardan-Gelenks und PTFE-Kern NS 29 mit Abziehmutter aus PTFE-Glasfaser zum problemlosen Lösen des Schliffes. Alle medienberührenden Teile sind metallfrei. Die 8 mm Wellenaufnahme erlaubt eine abrieblose Führung von Rührwellen bis zu Drehzahlen von 800 Umdrehungen/Minute. Durch Aufstecken des beiliegenden Metalladapters auf den Vierkantstutzen (Kantenlänge 6 mm) ist auch eine direkte Aufnahme in eine Spannzange möglich.

CE

Drehmoment Ncm	Schliff NS	Viskosität bis mPas	Volumen bis ml	Drehzahl U/min. max.	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
20	29/32	1.500	2.000	800	203	**C 450-16**
40	29/32	2.500	4.000	800	215	**C 450-24**

Anwendungen:

Für absolutes Vakuum.

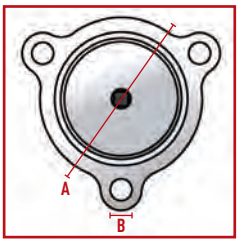
BOLA Magnetrührköpfe mit Flansch (MRK)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE, PFA	**-15 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gasdichte Permanent-Magnetkupplung mit gekapselten Keramik-Kugellagern, Vierkantstutzen oben zum Anschluss eines Kardan-Gelenks und Planflansch NW 25. Alle medienberührenden Teile sind metallfrei. Die 8 mm Wellenaufnahme erlaubt eine abrieblose Führung von Rührwellen bis zu Drehzahlen von 800 Umdrehungen/Minute. Durch Aufstecken des beiliegenden Metalladapters auf den Vierkantstutzen (Kantenlänge 6 mm) ist auch eine direkte Aufnahme in eine Spannzange möglich. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE und PFA in Berührung kommt.

CE



Drehmoment Ncm	Flansch NW	Viskosität bis mPas	Volumen bis ml	Lochkreis Ø A mm	Bohrungs Ø B mm	Länge mm	Artikel-Nr.:
60	25	3.500	6.000	75	9	215	**C 454-24**

Anwendungen:

Für absolutes Vakuum.

BOLA INNOVATION

Magnetrührköpfe

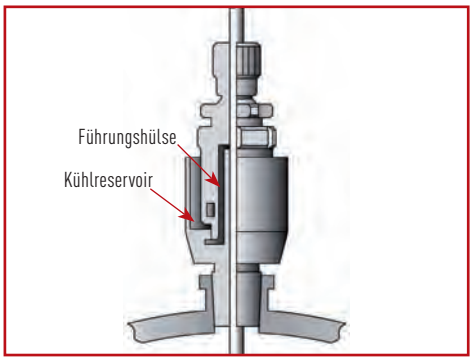
Alle medienberührenden Teile sind metallfrei. Durch die Verwendung von Fluorkunststoffen sind die Magnet-Rührköpfe trotzdem nahezu universell chemisch resistent.

BOLA Spezial-Rühr-Verschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, ETFE	**-50 °C bis +150 °C**	**+++ universell**	**gering**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Sichere Aufnahme im Reaktordeckel durch Schliff NS 29/32. Abriebfreie Führung der Rührwelle auf einer von außen nicht sichtbaren Führungshülse aus Borosilikatglas mit nachstellbarer Vakuumdichtung, wobei sich die Rührwelle über eine Stellmutter variabel in der Wunschhöhe fixieren lässt. Mit äußerem Kühlreservoir für optionales Gleitmittel gegen Überhitzung. Für Vakuum bis mindestens 700 mm Hg und für geringe Überdrücke. Drehzahlen bis zu 500 -, kurzzeitig auch bis zu 1000 Umdrehungen/Minute zulässig.



FDA konform

Schliff NS	für Rührwellen Ø mm		Artikel-Nr.:
29/32	8		**C 430-20**
29/32	10		**C 430-28**

Anwendungen:

Prädestiniert für den harten Dauereinsatz. Für alle Rührwellen aus Edelstahl, Glas oder BOLA Rührwellen mit einem Durchmesser von 8 oder 10 mm.

Ersatzteil für Spezial-Rühr-Verschlüsse

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	Wellen-Ø	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Führungshülse	Borosilikatglas	1 Stück	8 und 10 mm	C 430-20 / C 430-28	**C 960-01**	

BOLA Normschliff-Verteiler mit Rührverschluss

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**121°**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE. Mit Schliffkern NS 45/40 und drei GL-Gewindehälsen. Mittelhals ausgeführt als Rührverschluss, die integrierte Spezialdichtung aus PTFE mit einem FKM-O-Ring sorgt durch dosierten Druck der GL-Schaubverschlusskappe aus PPS für die richtige Abdichtung gegenüber der Rührwelle. An den seitlichen Hälsen können Rohre und Schläuche mittels BOLA-Laborverschraubungen angeschlossen werden.
Mit integrierter Lösungsmutter zum Anheben und Lösen festsitzender Schliff-Verbindungen. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Wellen-Ø mm	Mittelhals GL	Seitenhälse GL	für Schlauch-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
8	25	2 x 14	2 x 8	**C 435-08**
10	25	2 x 14	2 x 8	**C 435-10**
16	32	2 x 14	2 x 8	**C 435-16**

Anwendungen:

Für Flaschen oder Reaktionsgefäße mit Schliff. Mischen von Flüssigkeiten unter gleichzeitiger Zugabe weiterer Produkte über die seitlichen GL-Hälse.
Passende Ersatzteile siehe Seite 38.

BOLA Rührwellen für Magnet-Rührkupplungen (G-MRK)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
Glas	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

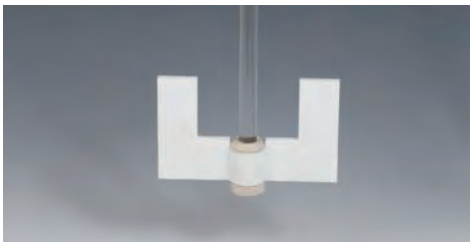
Geschliffene und polierte Borosilikat-Glaswelle mit integrierten Ansenkungen zur Aufnahme der 3 Madenschrauben des Rotors der Magnet-Rührkupplung (G-MRK), durch die die Rührwelle im Rotor sicher gehalten und mit optimaler Kraftübertragung angetrieben wird.

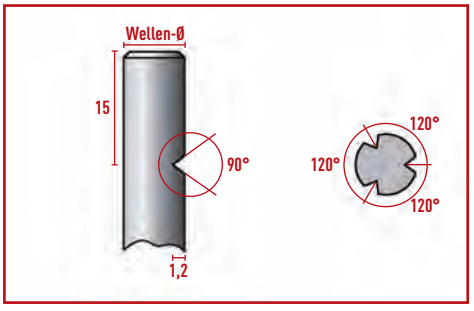
FDA konform

Länge mm	Wellen Ø mm		Artikel-Nr.:
400	10		**C 492-16**
600	10		**C 492-24**

Anwendungen:

Zubehör zur BOLA Magnet-Rührkupplung (G-MRK auf Seite 44).
Ideal als Basisrührwelle zum Bestücken mit BOLA Zusatz-Rührflügeln, die in Höhe und Drehrichtung auf der Welle frei positioniert werden können.
Wellenkürzungen auf Wunsch problemlos möglich.





BOLA Magnet-Rührkupplungen (G-MRK)

BESTSELLER

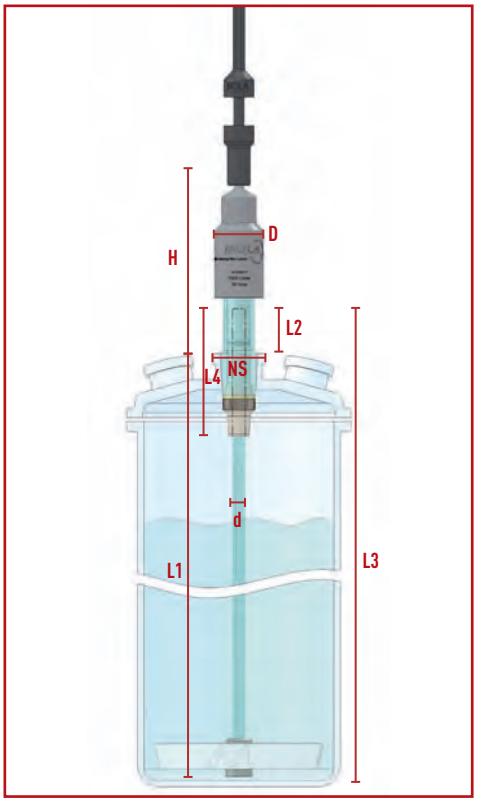
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Glas	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Perfekte Kombination aus Antriebsglocke mit Kugellagern, Rotor und unterem Lager aus PEEK-Compound, sowie einem Führungsrohr aus Borosilikatglas. Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise. Keine Leckagen oder Memoryeffekte durch porenfreien, eingeschweißten Rotor, dessen 3 Madenschrauben in die Ansenkungen der Rührwelle greifen und sie mit optimaler Kraftübertragung antreiben und gleichzeitig sicher in der Höhe fixieren. Der Vierkant hat Schlüsselweite 6 mm und dient als Aufnahme für die Rührkupplung bzw. den Rührantrieb.

CE

Rührwellen Ø d mm	Höhe H mm	Führungsrohr NS	Oberkante Schliff zur Oberkante Rührwelle mm L2	Einschublänge Rührwelle mm L4	Artikel-Nr.:
6	90	19/26	20	63	**C 512-08**
8	148	29/32	33	97	**C 502-08**
10	148	29/32	33	97	**C 502-16**
8	140	45/40	25	97	**C 504-08**
10	140	45/40	25	97	**C 504-16**



Produktvorteile:

» leistungsstarke Kraftübertragung
bei Schliff NS 19/26: 15 Ncm
bei Schliff NS 29/32 und NS 45/40: 50 Ncm

» ohne Schmiermittel

» medienberührende Teile sind metallfrei

» hohe Drehzahl bis max. 1.500 Umdrehungen/Minute

» hohe Einsatztemperaturen bis + 250°C möglich

» exzellente chemische Resistenz

» Trockenlauf geeignet

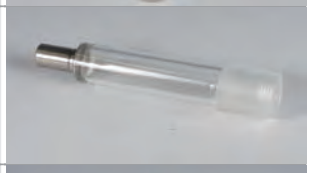
» lange Standzeiten

» D platzsparender Antriebsglocken Außen-Ø
bei Schliff NS 19/26: 28 mm
bei Schliff NS 29/32 und 45/40: 38 mm

Anwendungen:

Ideal für Reaktordeckel mit Mittelschliff, für Glas- oder Edelstahl-Rührwellen mit Ansenkungen (siehe Seite 44) zum sicheren Fixieren im Rotor.
» L1 Innenhöhe von Schliffoberkante bis Gefäßboden
» L3 maximale Gesamtlänge der Rührwelle = L1 + L2

Ersatz für Magnet-Rührkupplungen (G-MRK)

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungs-einheit	Größe	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Antriebswelle	Edelstahl	1 Stück	NS 19/26 NS 29/32 NS 45/40	C 512-08 C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 932-01** **C 932-02** **C 932-02**	
Ersatz-Führungsrohr	Borosilikat-glas	1 Stück	NS 19/26 NS 29/32 NS 45/40	C 512-08 C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 463-19** **C 463-29** **C 463-45**	
Ersatz-Rotor	PTFE-PEEK Compound	1 Stück	NS 19/26 NS 29/32 NS 45/40	C 512-08 C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 923-01** **C 923-02** **C 923-03**	
Ersatz-Unteres-Lager	PTFE-GF	1 Stück	NS 19/26 NS 29/32 NS 45/40	C 512-08 C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 928-01** **C 928-02** **C 928-03**	
Ersatz-Sicherungsring	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 5 Stück	NS 19/26 NS 29/32 NS 45/40	C 512-08 C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 929-01** **C 929-02** **C 929-03**	
Ersatz-Verschleiß-Scheibe	PTFE-Glimmer	Pack mit 5 Stück	NS 19/26 NS 29/32 NS 45/40	C 512-08 C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 930-01** **C 930-02** **C 930-03**	
Ersatz-Klemm-Mutter	PTFE-Glimmer	Pack mit 3 Stück	NS 19/26	C 512-08	**C 924-01**	
Ersatz-Gewindestift	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 10 Stück	NS 29/32 NS 45/40	C 502-08 / C 502-16 C 504-08 / C 504-16	**C 933-01** **C 933-02**	

Magnet-Rührkupplungen

» Dass die Magnet-Rührkupplungen sich außerhalb des Glasreaktors befinden, macht die Bedienung ganz einfach. Und mit den Magnet-Rührkupplungen kann sehr gut Vakuum gezogen werden. «

Carina Cezanne » Merck KGaA

Die BOLA Magnet-Rührkupplungen (P-MRK)

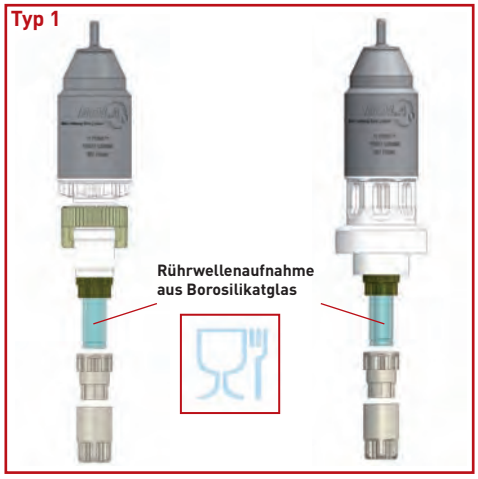
Die Magnetrührkupplungen P-MRK sind optimal für die Verwendung mit PTFE-überzogenen Rührwellen von BOLA mit einem Wellendurchmesser von 8 oder 10 mm.
Die Kraftübertragung erfolgt vom Rührantrieb über den Antriebsmagnet zum mit der Rührwelle verbundenen Rotormagneten. Hierdurch ist die Magnetrührkupplung ein in sich geschlossenes, gasdichtes System, das perfekt für Anwendungen unter Vakuum geeignet ist.
Die Abdichtung am Reaktordeckel erfolgt je nach Ausführung entweder durch einen Schliffkern (NS 29/32 oder NS 45/40) oder als Planflansch (DN40 oder DN50), so dass während des Mischvorgangs entstehende Gase nicht entweichen können.

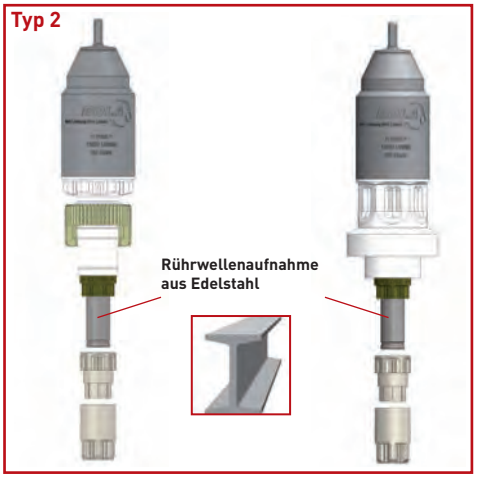
Eine leistungsstarke Kraftübertragung bis 90 Ncm und Drehzahlen bis maximal 1.500 Umdrehungen pro Minute sind ideal für verschiedenste Anwendungen in Labor und Produktion.
BOLA Magnetrührkupplungen P-MRK benötigen keine Schmiermittel und sind speziell für den Dauereinsatz ausgelegt. Durch die Führung in einer Rührwellenaufnahme, die mit dem Antriebsmagneten verbunden ist, entsteht weder an der Führung noch an der Rührwelle Abrieb, der das Medium verunreinigen könnten. Alle Einzelteile können zur Reinigung demontiert werden und, falls notwendig, ausgetauscht werden.

Je nach Art der Anwendung sind die BOLA-Magnetrührkupplungen mit Schliff bzw. Planflansch in zwei Typen lieferbar:

Typ 1 wird geliefert mit einer Rührwellenaufnahme aus Borosilikatglas. Hier sind alle medienberührenden Einzelteile metallfrei, also aus verschiedensten chemisch sehr gut beständigen Kunststoff-Compounds oder Glas gefertigt. Diese Ausführung ist besonders geeignet für Anwendungen mit chemisch hoch-aggressiven oder hochreinen Produkten und biokompatibel.

Typ 2 wird geliefert mit einer Rührwellenaufnahme aus Edelstahl. Gegenüber Glas ist Edelstahl unzerbrechlich und der Einsatz von Wellen aus anderen Materialien (z. B. Edelstahlwellen) ist möglich. Diese Ausführung ist besonders geeignet für Anwendungen mit häufiger Demontage der Rührwelle, da hier die Gefahr des Glasbruchs beim Einführen der Rührwelle in die Wellenaufnahme nicht besteht.





BOLA Magnet-Rührkupplungen (P-MRK)

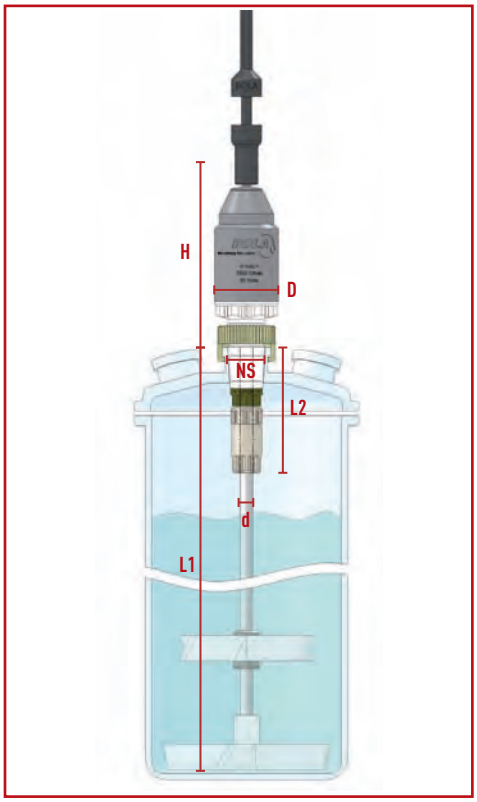
BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Glas	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**

CE
FDA konform

Produktbeschreibung:

Optimale Rührkupplung für PTFE ummantelte Rührwellen von BOLA.
Bestehend aus gekapselter Antriebsglocke (Edelstahl) mit Kugellagern, Rotor und unterem Lager aus PEEK-Compound sowie einer Hohlwelle aus Borosilikatglas oder Edelstahl.
Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise.
Porenfreier, eingeschweißter Rotor verhindert Leckagen und Memory-Effekte.
Klemmverschraubung aus PEEK-Compound zur sicheren Befestigung der Rührwelle und optimaler Kraftübertragung.
Schliff-Kern mit Combi-Mutter (Safe-Lab) aus PTFE zum Sichern und einfachen Lösen des Kegelschliffs. Vierkant mit Schlüsselweite 6 mm zur Aufnahme des Rührantriebs oder einer Rührkupplung.



Mit Rührwellenaufnahme aus Borosilikatglas (Typ 1)

» für eine universell chemische Beständigkeit

für Rührwellen Ø d mm	Höhe H mm	für Schliff NS	L2 Einschublänge der Rührwelle max. mm	Antriebsglocke D Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
8	145	29/32	95	50	**C 520-24**
10	145	29/32	95	50	**C 520-28**
10	145	45/40	95	50	**C 520-48**

NEU

Mit Rührwellenaufnahme aus Edelstahl (Typ 2)

» für ein Plus an Robustheit

für Rührwellen Ø d mm	Höhe H mm	für Schliff NS	L2 Einschublänge der Rührwelle max. mm	Antriebsglocke D Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
8	145	29/32	95	50	**C 530-08**
10	145	29/32	95	50	**C 530-10**
10	145	45/40	95	50	**C 530-15**

Produktvorteile:

» exzellente chemische Resistenz
» schmiermittelfrei / Trockenlauf geeignet
» hohe Drehzahl bis max. 1.500 Umdrehungen/Minute
» feststehende Antriebsglocke - für Ihre Sicherheit
» hohe Standzeiten
» einfache Demontage der Einzelteile zur Reinigung

Anwendungen:

» Für alle BOLA-Rührwellen mit PTFE-Überzug, ideal für Reaktordeckel mit Mittelschliff
» L1 Die maximale Rührwellenlänge entspricht der Innenhöhe (Schliffoberkante bis Boden des Gefäßes).

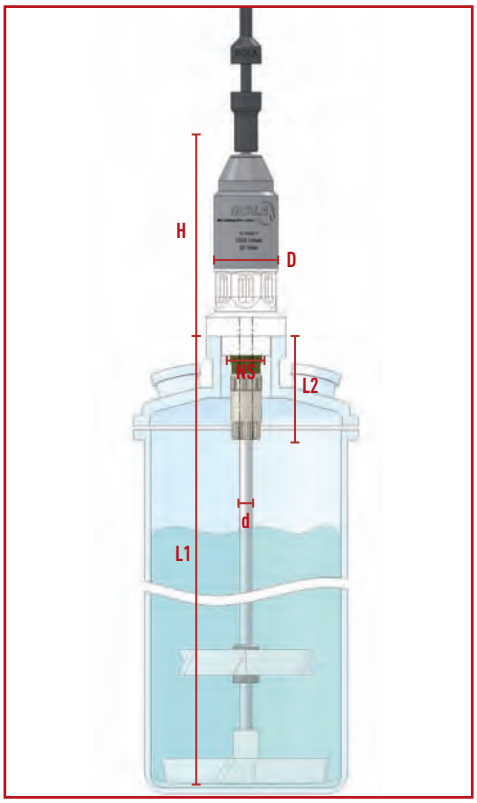
BOLA Magnet-Rührkupplungen (P-MRK) Planflansch

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Glas	**-100 °C bis +240 °C**	**+++ universell**

CE
FDA konform

Produktbeschreibung:

Optimale Rührkupplung für PTFE ummantelte Rührwellen von BOLA. Bestehend aus gekapselter Antriebsglocke (Edelstahl) mit Kugellagern, Rotor und unterem Lager aus PEEK-Compound sowie einer Hohlwelle aus Borosilikatglas oder Edelstahl.
Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise. Porenfreier, eingeschweißter Rotor verhindert Leckagen und Memory-Effekte.
Klemmverschraubung aus PEEK-Compound zur sicheren Befestigung der Rührwelle und optimaler Kraftübertragung.
Abgestimmt auf Planflansche von Duran (ehemals Schott AG), Abdichtung mit Dichtung ihrer Wahl. Vierkant mit Schlüsselweite 6 mm zur Aufnahme des Rührantriebs oder einer Rührkupplung.



Mit Rührwellenaufnahme aus Borosilikatglas (Typ 1)

» für eine universell chemische Beständigkeit

für Rührwellen Ø d mm	Höhe H mm	für Planflansch DN	L2 Einschublänge der Rührwelle max. mm	Antriebsglocke D Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
10	160	40	95	50	C 522-40
10	160	50	95	50	C 522-50

NEU

Mit Rührwellenaufnahme aus Edelstahl (Typ 2)

» für ein Plus an Robustheit

für Rührwellen Ø d mm	Höhe H mm	für Planflansch DN	L2 Einschublänge der Rührwelle max. mm	Antriebsglocke D Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
10	160	40	95	50	C 532-22
10	160	50	95	50	C 532-32

Produktvorteile:

» gasdichte Rührkupplung für perfektes Vakuum
» Rührwellen höhenverstellbar, ca. 40 mm
» auch für gekürzte Rührwellen geeignet
» leistungsstarke Kraftübertragung bis 90 Ncm
» exzellente chemische Resistenz
» ohne Schmiermittel / Trockenlauf geeignet
» hohe Drehzahl bis max. 1.500 Umdrehungen/Minute
» feststehende Antriebsglocke - für Ihre Sicherheit
» hohe Standzeiten
» einfache Demontage der Einzelteile zur Reinigung

Anwendungen:

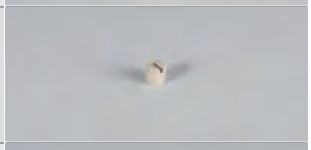
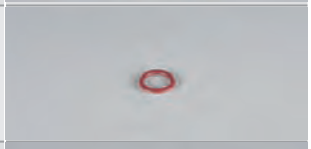
» Für alle BOLA-Rührwellen mit PTFE-Überzug, ideal für Reaktordeckel mit Planflansch
» L1 Die maximale Rührwellenlänge entspricht der Innenhöhe (Planschliffoberkante bis Gefäßboden) zuglich 15 mm.

BOLA INNOVATION

Metallfreie Magnetrührköpfe

Viele Chemikalien reagieren auf Magnetrührköpfe aus Edelstahl. Aus diesem Grund sind bei BOLA P-MRK alle medienberührenden Teile metallfrei. Und damit auch wirtschaftlicher in der Anschaffung.

Ersatzteile für: Magnetrührkupplungen P-MRK (alle Ausführungen)

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	Größe	Passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Antriebswelle P-MRK	Edelstahl	1 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 932-03**	
Führungsaufsatz P-MRK	PTFE	1 Stück	NS 29/32 NS 45/40 DN 40 DN 50	C 520-24 / C 520-28 / C 530-08 / C 530-10 C 520-48 / C 530-15 C 522-40 / C 532-22 C 522-50 / C 532-32	**C 921-01** **C 921-02** **C 921-03** **C 921-04**	
Combi-Muttern „SAFE LAB"	PTFE-GF	1 Stück	NS 29/32 NS 45/40	C 520-24 / C 520-28 / C 530-08 / C 530-10 C 520-48 / C 530-15	**K 1349-10** **K 1349-16**	
Ersatz-Rotor P-MRK	PTFE-PEEK Compound	1 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 935-01**	
Ersatz-Gewindestift P-MRK	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 10 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 934-01**	
Ersatz-Verschleiß-Scheibe P-MRK	PTFE-PDR	Pack mit 3 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 931-01**	
Ersatz-Führung P-MRK	PTFE-PDR	1 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 922-01**	
Ersatz-Rührwellenaufnahme P-MRK	Borosilikatglas Edelstahl	1 Stück 1 Stück		C 520-24 / C 520-28 / C 520-48 C 522-40 / C 522-50 C 530-08 / C 530-10 / C 530-15 / C 532-22 / C 532-32	**C 936-01** **C 936-02**	
Ersatz-Klemmschraube P-MRK	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 3 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 926-01**	
Ersatz-O-Ring P-MRK	PFA/Silikon	Pack mit 3 Stück		C 520-24 / C 530-08 C 520-28 / C 520-48 / C 522-40 / C 522-50 / C 530-10 / C 530-15 / C 532-22 / C 532-32	**C 937-01** **C 937-02**	
Ersatz-Klemmkeil P-MRK	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 5 Stück		C 520-24 / C 530-08 C 520-28 / C 520-48 / C 522-40 / C 522-50 / C 530-10 / C 530-15 / C 532-22 / C 532-32	**C 927-01** **C 927-01**	
Ersatz-Klemm-Mutter P-MRK	PTFE-PEEK Compound	Pack mit 3 Stück		für alle Magnetrührkupplungen P-MRK	**C 925-01**	
Ersatz-Reduzierhülse P-MRK	PTFE	Pack mit 3 Stück		C 520-24 / C 530-08	**C 938-01**	

BOLA GT-Glas-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Glas	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

KPG-Rührwelle aus Borosilicat-Glas, kippbares Halbmond-Rührblatt mit Winkelnut sowie Befestigungsbolzen sind komplett aus PTFE.
Für Gefäße mit Schliff NS 29/32. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE und Glas in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Spann Ø mm	Wellen Ø mm	Blattmaße mm	Artikel-Nr.:
290	8	10	50 x 24 x 3	C 375-02
340	8	10	68 x 24 x 3	C 375-04
390	8	10	68 x 24 x 3	C 375-06
490	8	10	90 x 24 x 3	C 375-08
560	8	10	90 x 24 x 3	C 375-10

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen.
Die halbrunde Form des Rührblatts ist ideal zum Rühren in Rundkolben, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals. Die Ersatz-Halbmond-Rührblätter sind einzeln erhältlich und können anwendungsbezogen nachträglich montiert werden.

Für Schliff NS 29/32

BOLA Praxis-Tipp

Ernst Schweitzer » Entwicklung

Glasrührwellen wirksam schützen

Zum Schutz vor Bruch z. B: bei Achsversatz, empfiehlt sich der Einsatz unserer Globus-Rührkupplung, da diese auf Grund ihres leichten Eigengewichts kaum Fliehkräfte entwickelt.

s. Seite 23

BOLA KPG-Glas-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Glas	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

KPG-Rührwelle mit Doppelzapfen aus geschliffenem und poliertem Borosilicat-Glas, kippbares Halbmond-Rührblatt mit Doppelnut komplett aus PTFE. Für Gefäße mit Schliff NS 29/32. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE und Glas in Berührung kommt.

FDA konform

Länge mm	Spann Ø mm	Wellen Ø mm	Blattmaße mm	Artikel-Nr.:
350	8	10	50 x 24 x 3	C 387-05
350	8	10	75 x 24 x 3	C 387-07
350	8	10	90 x 24 x 3	C 387-09
400	8	10	50 x 24 x 3	C 387-11
400	8	10	75 x 24 x 3	C 387-13
400	8	10	90 x 24 x 3	C 387-15

Anwendungen:

Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen.
Die halbrunde Form des Rührblatts ist ideal zum Rühren in Rundkolben, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals. Die Ersatz-Halbmond-Rührblätter sind einzeln erhältlich und können anwendungsbezogen nachträglich montiert werden.

Für Schliff NS 29/32

BOLA Rührblätter

Warum müssen Rührblätter „kippen"?
Damit man die Rührblätter wieder durch den engen Hals entnehmen kann.

Alle BOLA-Rührblätter weisen in der Mitte eine Bohrung zur Aufnahme des Bolzens auf. Doch diese Bohrung ist nicht genau in der Mitte angeordnet. Das ist wichtig, denn sonst würden die Rührwellen mit Rührblätter beispielsweise aus einem Rundkolben mit Schliff NS 29/32 nur schwer zu nehmen sein.

Blockade: Das Rührblatt kippt nicht und kann so nicht aus dem Gefäß entnommen werden.

Übrigens: Durch die Drehbewegung der Rührwellen richten sich die Rührblätter in Folge der Zentrifugalkraft auf und erfüllen den Zweck der Durchmischung optimal.

So soll es sein: Das Rührblatt hat eine außermittige Bohrung. Das Rührblatt kippt und kann bequem entnommen werden.

BOLA Halbmond-Rührblätter

Material: **PTFE**
Temperaturbeständigkeit: **-200 °C bis +250 °C**
Chem. Beständigkeit: **+++ universell**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE, mit Winkelnut. Für Gefäße mit Schliff NS 29/32.

FDA konform

passend für ml	Bohrungs Ø mm	Blattmaße mm	Artikel-Nr.:
100	5,8	50 x 24 x 3	**C 401-02**
250	5,8	68 x 24 x 3	**C 401-04**
1.000	5,8	90 x 24 x 3	**C 401-08**

Anwendungen:

Für Glas-Rührwellen (siehe Artikel-Nr. C 375-.. auf Seite 47).

BOLA Halbmond-Rührblätter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE, mit Einfachnut und Bohrungdurchmesser 10 mm.

FDA konform

passend für ml	für Schliff Rundkolben NS	Blattmaße mm	Artikel-Nr.:
100	24/29	50 x 18 x 3	C 402-07
100	29/32	50 x 24 x 3	C 402-09
250	24/29	65 x 18 x 3	C 402-14
250	29/32	68 x 24 x 3	C 402-16
500	24/29	75 x 18 x 3	C 402-19
500	29/32	75 x 24 x 3	C 402-21
1.000	29/32	90 x 24 x 3	C 402-24
2.000	29/32	110 x 24 x 3	C 402-26
4.000/6.000	29/32	125 x 24 x 3	C 402-31

Anwendungen:

Für Glasrührwellen mit Einfachzapfen.

BOLA Halbmond-Rührblätter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE, mit Doppelnut

FDA konform

passend für ml	Bohrungs Ø mm	für Schliff Rundkolben NS	Blattmaße mm	Artikel-Nr.:
100	8,5	24/29	50 x 18 x 3	C 400-06
100	8,5	29/32	50 x 24 x 3	C 400-08
250	8,5	24/29	65 x 18 x 3	C 400-12
250	8,5	29/32	68 x 24 x 3	C 400-14
500	8,5	24/29	75 x 18 x 3	C 400-16
500	8,5	29/32	75 x 24 x 3	C 400-18
1.000	8,5	29/32	90 x 24 x 3	C 400-20
2.000	8,5	29/32	110 x 24 x 3	C 400-22
2.000	12,5	45/40	125 x 35 x 3	C 400-24
4.000/6.000	8,5	29/32	125 x 24 x 3	C 400-26
4.000/6.000	12,5	45/40	145 x 35 x 4	C 400-28

Anwendungen:

Für KPG-Glas-Rührwellen mit Doppelzapfen
(siehe Artikel-Nr. C 387-.. auf Seite 50) und für PTFE-überzogene Edelstahlrührwellen (siehe Artikel-Nr. C 376-.. auf Seite 20).

SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Spreiz-Rührflügel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE, 2 Rührflügel, Bolzen und Spreizscheibe.
Für Gefäße mit Schliff NS 24/29, NS 29/32 und größer.

FDA konform

Rührkreis Ø mm	Blattstärke mm		Artikel-Nr.:
50	2		C 407-04
70	2		C 407-06
90	2,5		C 407-08

Anwendungen:

Für Zentrifugalrührer siehe Artikel-Nr. C 377-.. auf Seite 25.

« »
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

Für Schliffe ab NS 24/29

BOLA Bolzen und Spreizscheiben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE, Bolzen in 2 verschiedenen Ausführungen erhältlich:

A zylindrisch

FDA konform

Bolzen Ø mm	nutzbare Länge mm	für Rührblatt Bohrungs Ø mm	Artikel-Nr.:
6	12	6,5	C 410-02
12	16	12,5	C 410-06

B Bolzen mit Abstandshalter zwischen Rührwelle und Rührblatt. Das Rührblatt bleibt jederzeit frei drehbar.

Bolzen Ø mm	nutzbare Länge mm	für Rührblatt Bohrungs Ø mm	Artikel-Nr.:
8	12	8,5	C 410-04
12	19	12,5	C 410-08

Anwendungen:

Für Halbmond-Rührblätter mit Doppelnut siehe Artikel-Nr. C 400-..
auf Seite 52.

BOLA Rührstäbe

Magnetisches Rühren und Mischen –
was Sie dabei beachten sollten.

Für optimale Ergebnisse sind zum einen der Rührantrieb, zum anderen die Magnet-Rührstäbe entscheidend. Für eine optimale Leistungsfähigkeit sollten der Abstand zwischen den Magnetpolen des Antriebsmagneten und die Länge des Rührstabes gleich sein. Ist der Magnet-Rührstab zu klein, bewegt er sich allmählich in Richtung einer der Pole des Antriebsmagneten. Die Rührleistung wird vom Magnetmaterial, von der Stärke der Umhüllung und von der Stärke der Rührerabdeckplatte bzw. des Gefäßbodens beeinflusst. Für eine optimale magnetische Kupplung sollte der Abstand zwischen dem Magneten des Rührantriebes und des Magnet-Rührstabes möglichst gering gehalten werden.

INFORMATIV: Seite **293**
Detailinformationen zum magnetischen Rühren

Rührstabauswahl – was Sie darüber wissen sollten.

Nicht richtig ausgewählte Rührstäbe sind häufig Ursache für ein „Flattern" der Magnet-Rührstäbe im Gefäß bzw. für eine mangelhafte Durchmischung des Rührmediums.
Deshalb hier ein Überblick der gängigen Varianten:

Zylindrische Magnet-Rührstäbe:
Die gängigsten Magnet-Rührstäbe. Infolge der einfachen Ausführung preiswert herzustellen. Die runden Magnet-Rührstäbe bieten eine ausgezeichnete Auflagefläche und ruhige Laufeigenschaften.

Ultra-Magnet-Rührstäbe:
Haben keine umlaufende Naht und eine besonders glatte Oberfläche. Das verhindert das Eindringen von Substanzen und damit Verfälschungen infolge von „Memory-Effekten". Einsatz meist in ultrareinen Medien und bei der Spurenanalyse.

Power-Magnet-Rührstäbe:
Übertragen dank eines speziellen Magnetwerkstoffes ein Vielfaches der sonst üblichen Kraft. Ideal bei hochviskosen Flüssigkeiten oder bei größerem Abstand zwischen Rührantrieb und Magnetrührstab.

Mittelring-Magnet-Rührstäbe:
Die unterbrochene Oberfläche bedeutet eine größere Widerstandsfläche und damit zusätzliche Turbulenzen. Bei ihnen berührt nur der Ring und ein Ende des Magnet-Rührstabes den Boden. Dies sorgt für mehr Stabilität und Langlebigkeit als bei zylindrischen Magnet-Rührstäben.

Vierkant-Magnet-Rührstäbe:
Mischen aufgrund der starken Magnetkraft auch große Gefäße so richtig auf. Feststoffe werden aufgelöst oder vom Gefäßboden entfernt.

Eiform-Magnet-Rührstäbe:
Eignen sich besonders für Rundkolben. Ihre Form ähnelt der des Kolbens und gewährleistet ein vollständiges Vermischen. Ausgestattet mit einem ovalen Magnetkern steht mehr Kraft zur Verfügung als bei einem zylindrischen Magnetkern.

Dreikant-Magnet-Rührstäbe:
Feste Bestandteile werden gut aufgelöst und Anlagerungen am Boden des Gefäßes vermieden. Starke Turbulenzen bei geringen Umdrehungsgeschwindigkeiten.

Glas-Magnet-Rührstäbe:
Besitzen eine absolut glatte und porenfreie Oberfläche. Verschleppungen in der Analyse sind ausgeschlossen. Erhöht Abrasion zwischen Glasgefäßen und Rührstab.

Tabletten-Magnet-Rührstäbe:
In schlanken und hohen Gefäßen optimale Rührwirkung. Idealer Rührstab für Küvetten oder Reagenzrohre.

Center-Magnet-Rührstäbe:
Durch die punktuelle Auflage wird ein besonders ruhiger Lauf erreicht.

Toleranzen der Magnetrührstäbe – damit Sie wissen, womit Sie rechnen können.

» Die Abmessung der Magnet-Rührstäbe bezeichnet die Nennabmessung und kann um +/-5% in der Länge und +/- 10 % im Durchmesser variieren.

Rührergebnisse – für Sie getestet.

Um Ihnen die Auswahl zu erleichtern, haben wir mit diesen Daten unter realen Bedingungen für Sie Versuche durchgeführt. Die Schaubilder finden Sie bei den jeweiligen Magnetrührstäben.

» **Drehzahl:** 500 U/min.
» **Volumen:** 2.000 ml
» **Medium:** Wasser
» **Temperatur:** 20°C
» **Gefäß:** Glasbecher

Wir „veredeln“ Magnetrührstäbe – für Sie angepasst.

» Diese Magnetrührstäbe können zum Beispiel in Geräte eingebaut oder in Sonderanwendungen eingesetzt werden.

» Die Maße können exakt mit einer Toleranz von bis zu +/- 0,02 mm im Durchmesser gefertigt werden.

» Die Magnetrührstäbe können im Umfang absolut rund und nahtlos geschliffen werden.

» Die Enden können rund geglättet oder auf jede andere Kontur gefertigt werden.

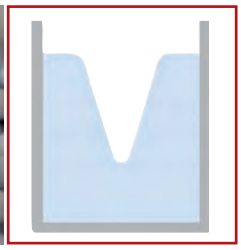
» Die Oberfläche wird extrem glatt und eben, dies erschwert das Anhaften von Verunreinigungen.

» Die Reproduzierbarkeit im Durchmesser und der Oberfläche ist gegeben.

BOLA Zylinder-Magnet-Rührstäbe

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**



Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), Standard-Magnet-Rührstab, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm ca.	Artikel-Nr.:	Länge mm ca	Durchmesser mm ca.	Artikel-Nr.:
2	2	C 350-01	30	6	C 350-21
3	3	C 350-02	30	7	C 350-22
5	2	C 350-03	30	10	C 350-41
6	3	C 350-04	35	6	C 350-23
7	2	C 350-05	40	7	C 350-24
8	2	C 350-06	40	8	C 350-25
8	3	C 350-07	40	10	C 350-26
10	3	C 350-08	45	8	C 350-27
10	6	C 350-09	50	7	C 350-28
12	4,5	C 350-10	50	8	C 350-29
13	3	C 350-11	55	12	C 350-30
15	2	C 350-12	60	7	C 350-31
15	4,5	C 350-13	60	9	C 350-32
15	6	C 350-14	70	9	C 350-33
20	3	C 350-15	70	13	C 350-34
20	6	C 350-16	80	10	C 350-35
20	7	C 350-17	110	27	C 350-36
25	5	C 350-18	120	12	C 350-37
25	6	C 350-19	127	12	C 350-38
25	7	C 350-20	155	27	C 350-39

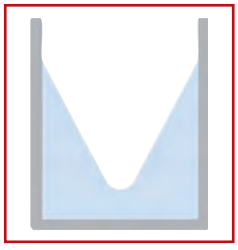
Anwendungen:

Zylinder-Magnet-Rührstäbe bieten eine ausgezeichnete Auflagefläche und ruhige Laufeigenschaften.

« »
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Vierkant-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**



Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Größe mm			Artikel-Nr.:
14 x 14 x 45			C 361-03
14 x 14 x 90			C 361-06

Anwendungen:

Für große Gefäße, starke Turbulenzen bei geringen Umdrehungsgeschwindigkeiten, lösen feste Bestandteile gut auf bzw. vermeiden Anlagerungen am Boden.

BOLA Mittelring-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), zylindrische Form mit Mittelring, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm ca.	Artikel-Nr.:	Länge mm ca	Durchmesser mm ca.	Artikel-Nr.:
8	3	C 354-02	35	6	C 354-20
12	5	C 354-05	40	8	C 354-23
15	5	C 354-08	45	8	C 354-26
20	6	C 354-11	50	8	C 354-29
25	6	C 354-14	60	9	C 354-32
30	6	C 354-17	70	9	C 354-35

Anwendungen:

Die Mittelring-Magnet-Rührstäbe liefern eine größere Oberfläche, drehen sich stabil und erzeugen zusätzliche Turbulenzen.

BOLA Praxis-Tipp

Uwe Hossfeld » Anwendungstechnik

Entnehmen von Magnetrührstäben

Gelingt selbst bei aggressiven Medien ganz einfach mit unserem Magnetrührstabentferner. Den gibt es auch in extra starker Ausführung.

s. Seite 62

BOLA Magnet-Rührstäbe-Set

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Set bestehend aus den gängigsten Magnet-Rührstäben und einem 150 mm langen Magnet-Rührstab-Entferner. Je ein Stück (Länge x Durchmesser in mm):

Zylinder 10 x 6, 15 x 4,5, 20 x 6, 25 x 6, 30 x 6, 40 x 8, 50 x 8, 60 x 9;
Mittelring 15 x 5, 25 x 6, 40 x 8;
Dreikant 25 x 8, 40 x 14

FDA konform

Abmessungen Set-Kasten mm			Artikel-Nr.:
175 x 110 x 30			C 348-10

Anwendungen:

Als Grundbaukasten bzw. Starter-Kit zum Testen der unterschiedlichen Arten von Magnet-Rührstäben.

BOLA Dreikant-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

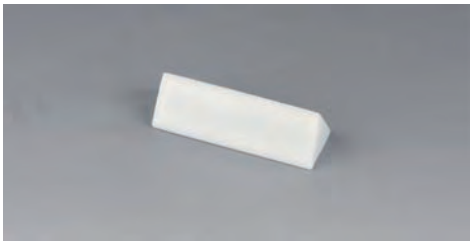
PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

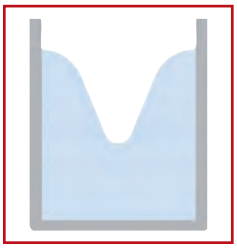
FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm ca.	Kantenlänge mm	Artikel-Nr.:
12	8	6	C 357-03
20	8	8	C 357-06
25	8	8	C 357-09
25	14	15	C 357-12
35	10	10	C 357-15
40	14	15	C 357-18
50	12	12	C 357-21
55	14	15	C 357-24
80	17	16	C 357-27
130	38	44	C 357-30

Anwendungen:

Für größere Gefäße, starke Turbulenzen bei geringen Umdrehungsgeschwindigkeiten. Feste Bestandteile lösen sich gut auf bzw. Anlagerungen am Boden werden vermieden.





BOLA Eiform-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

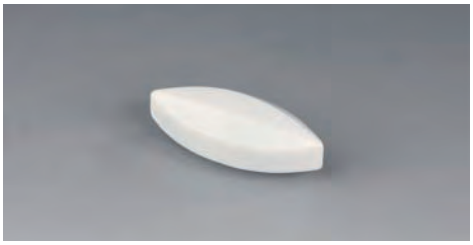
PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm	geeignet für Rundkolben (DIN 12 348) ab ml	Artikel-Nr.:
20	10	25	C 358-02
25	12	50	C 358-04
30	15	100	C 358-06
35	15	250	C 358-08
40	20	500	C 358-10
50	20	1.000	C 358-12
65	20	4.000	C 358-14
70	20	10.000	C 358-16

Anwendungen:

Eiform-Magnet-Rührstäbe sind ideal für Rundkolben. Ihre Form ähnelt der des Kolbens und gewährleistet ein vollständiges Vermischen.



BOLA Power-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern aus sehr starkem Magnetwerkstoff (Seltenerdmagnet Samarium-Cobalt), übertragbares Drehmoment liegt etwa 4 mal höher als bei vergleichbaren Magnetrührstäben, Entmagnetisierung ausgeschlossen, sterilisierbar, extrem glatte Oberfläche verhindert Einlagerung störender Rückstände, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm		Artikel-Nr.:
20	8		C 365-20
40	14		C 365-40
50	19		C 365-50

Anwendungen:

Rühren von hochviskosen Flüssigkeiten, optimale Durchmischung großvolumiger Gefäße oder schlanker, hoher Messzylinder, bessere Überbrückung größerer Entfernungen zwischen Magnetrührer und Magnetrührstab.

BOLA INNOVATION

Power-Magnet-Rührstäbe

Der in einer PTFE-Hülle eingepresste Seltenerdmagnet Samarium-Cobalt hat ein übertragbares Drehmoment, welches etwa 4 mal höher liegt, als bei herkömmlichen Magnet-Rührstäben. Ideal zur Durchmischung von höher viskosen Flüssigkeiten.

BOLA Ultra-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), extrem glatte Oberfläche verhindert Einlagerung störender Rückstände, nachfolgende Prozesse und Messergebnisse werden nicht durch „Memory-Effekte" beeinträchtigt, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm		Artikel-Nr.:
10	6		C 353-10
15	5		C 353-15
20	7		C 353-20
25	5		C 353-25
30	5		C 353-30
40	7		C 353-40

Anwendungen:

Prädestiniert für Einsatz in Farblabors, ultrareinen Medien oder der Spurenanalytik.

BOLA Magnet-Rührstab-Entferner

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Rührstab-Entferner mit starkem Dauermagnet (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

Länge mm	Magnetaufnahme Ø mm	Stab Ø mm	Artikel-Nr.:
150	10	8	C 372-02
200	10	8	C 372-04
250	10	8	C 372-06
300	10	8	C 372-08
350	10	8	C 372-10
400	10	8	C 372-12
600	10	8	C 372-18

Anwendungen:

Zum Entfernen einzelner Magnet-Rührstäbe aus aggressiven Medien, verhindert Verlust der Magnet-Rührstäbe beim Ausschütten.

BOLA Jumbo-Magnet-Rührstab-Entferner

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Rührstab-Entferner mit extra starkem Dauermagnet (Neodym), universelle chemische Beständigkeit.

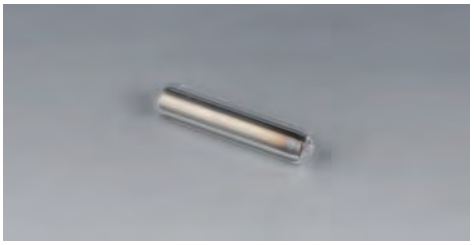
Länge mm	Magnetaufnahme Ø mm	Stab Ø mm	Artikel-Nr.:
700	16	12	C 371-16

Anwendungen:

Zum Entfernen einzelner Magnet-Rührstäbe aus aggressiven Medien, Speziell für große und schwere Magnetrührstäbe bis zu 400g geeignet.

BOLA Glas-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
Glas	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**



Produktbeschreibung:

Borosilicat-Glas überzogener Magnetkern (Alnico 5), zylindrische Form, extrem glatte Oberfläche verhindert Einlagerung störender Rückstände, porenfrei, spurenneutral, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm		Artikel-Nr.:
15	8		C 351-03
20	8		C 351-06
25	8		C 351-09
30	8		C 351-12
40	8		C 351-15
55	8		C 351-19

Anwendungen:

Prädestiniert für Einsatz in Farblabors, ultrareinen Medien oder der Spurenanalytik.

BOLA Colour-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE mit Farbstoff überzogener Magnetkern (Alnico 5), zylindrische Form mit Mittelring, universelle chemische Beständigkeit.

Länge mm ca.	Durchmesser mm ca.	Farbe	Artikel-Nr.:
13	8	gelb	C 368-08
25	8	gelb	C 368-12
38	8	gelb	C 368-16
50	8	gelb	C 368-20
13	8	blau	C 368-28
25	8	blau	C 368-32
38	8	blau	C 368-36
50	8	blau	C 368-40
13	8	rot	C 368-48
25	8	rot	C 368-52
38	8	rot	C 368-56
50	8	rot	C 368-60

Anwendungen:

Zur farblichen Kodierung der Rührmedien.

BOLA Tabletten-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Durchmesser mm ca.	Höhe mm ca.		Artikel-Nr.:
10	8		C 360-04
14	10		C 360-07
17	13		C 360-10
22	15		C 360-13
30	12		C 360-16
35	12		C 360-19
40	14		C 360-22
58	15		C 360-25

Anwendungen:

Symmetrische Rückenflossen auf Ober- und Unterseite sorgen für ausgezeichnete Durchmischung in Küvetten bzw. schlanken, hohen Gefäßen.

BOLA Praxis-Tipp

Uwe Hossfeld » Anwendungstechnik

Ihr Magnetrührstab „flattert"?

Achten Sie auf gleiche Länge von Antriebsmagneten und Magnetrührstäben. Außerdem sollte der Abstand zwischen Rührmagnet und Antriebsmagnet möglichst gering sein.

BOLA Hantel-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

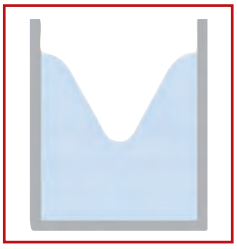
PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Gleitscheiben Ø mm ca.		Artikel-Nr.:
37	20		C 359-03
55	20		C 359-06

Anwendungen:

Seitenstabile Gleitscheiben sorgen für hervorragende Rührwirkung.



BOLA Center-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), konisch verjüngte Enden, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm ca.	Durchmesser mm ca.		Artikel-Nr.:
20	7		C 367-20
30	8		C 367-30
40	8		C 367-40
50	8		C 367-50

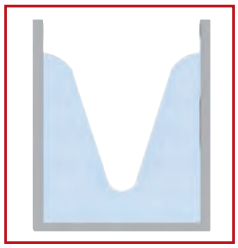
Anwendungen:

Extrem ruhige Arbeitsweise durch kleine mittige Auflagefläche.

INFORMATIV: Seite **293**
Detailinformationen zum magnetischen Rühren

BOLA Kreuz-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**



Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge x Breite mm ca.	Höhe mm		Artikel-Nr.:
10 x 10	5		C 369-10
19 x 19	9		C 369-19
25 x 25	13		C 369-25
32 x 32	14		C 369-32
38 x 38	15		C 369-38

Anwendungen:

Sichere und ruhige Arbeitsweise durch optimale Rührwirkung bei stabiler Drehposition.

BOLA Kronen-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

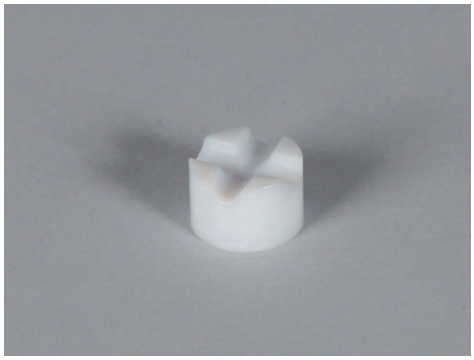
Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), kronenförmige Oberfläche, flacher Boden, universelle chemische Beständigkeit.

Durchmesser mm ca.	Höhe mm ca.			Artikel-Nr.:
9	6			C 356-02

Anwendungen:

Ideal für den Einsatz in 10 mm-Küvetten. Die Vertiefungen an der Oberseite wirken als Strömungsbrecher für eine gute Durchmischung.



BOLA Kugel-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

Durchmesser mm ca.				Artikel-Nr.:
12				C 355-02

Anwendungen:

Durch die Kugelform ideal für den Einsatz in schlanken Gefäßen wie Reagenzgläser. Bei Einsatz in Bechergläsern wird der Rührstab durch die Zentrifugalkraft an den Rand gedrückt und sorgt dort für gute Durchmischung.

BOLA Stern-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

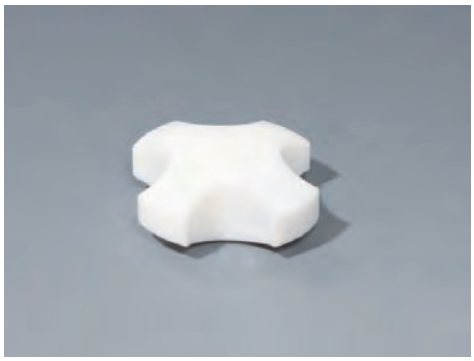
Produktbeschreibung:

PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), universelle chemische Beständigkeit.

Länge x Breite mm ca.	Höhe mm ca.			Artikel-Nr.:
9 x 9	6			C 352-02
10 x 10	6			C 352-04
20 x 20	10			C 352-06
30 x 30	12			C 352-08

Anwendungen:

Bauchige Form für gute Zentrierung in schlanken Gefäßen mit Rundboden, gleichmäßige Durchmischung und ruhiger Lauf durch die vier gleichlangen Arme.



BOLA Flügel-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

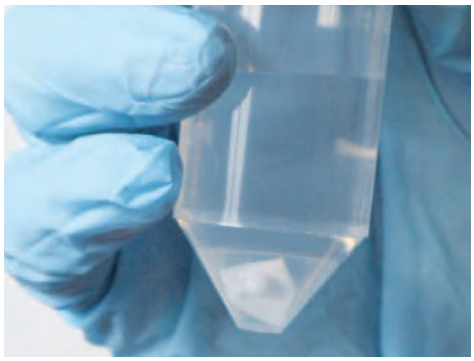
PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5), spitzzulaufender Rührflügel mit fest montiertem, zylindrischem Magnetrührstab, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge x Breite mm ca.	Höhe mm ca.	für Gefäße mit Innen-Ø mm		Artikel-Nr.:
5,5 x 5,5	9	6 - 7		C 349-02
8,0 x 8,0	11	9 - 10		C 349-04
10,0 x 10,0	16	11 - 12		C 349-06

Anwendungen:

Ideal für den Einsatz in Proben-Röhrchen oder Gefäßen mit konischem Boden. Durch den dreieckigen Rührflügel wird der Rührstab zentrisch im Gefäß geführt und somit der Inhalt gut durchmischt.



BOLA Beakerliner

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

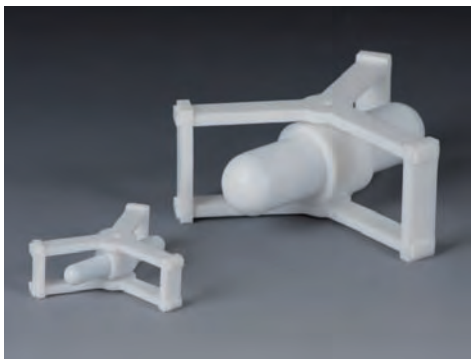
PTFE überzogener Magnetkern (Alnico 5) mittig in einem Führungskäfig aus PTFE montiert, universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

passend für Becher niedrige Form ml	Käfig Außen-Ø mm, ca.	Käfig Höhe mm, ca.	Magnetrührstab Länge x Ø mm, ca.	Artikel-Nr.:
5, 10	15	8,5	10 x 3	C 362-02
25	25	10	20 x 3	C 362-04
50, 100	30	12,5	25 x 5	C 362-05
150, 250	47	17,5	35 x 6	C 362-07
400	67	21	50 x 8	C 362-08
600	74	28	60 x 9	C 362-12
800, 1.000	85	28	70 x 9	C 362-14
2.000	103	32	80 x 10	C 362-16
3.000, 5.000	125	48	106 x 25	C 362-20
10.000	185	50	155 x 26	C 362-24

Anwendungen:

Keine Scherwirkung des Magnetrührstabes am Becherboden, ruhiger Lauf in Bechergläsern, selbst bei unebenem Boden. Der Käfig wirkt als Strömungsbrecher und sorgt für eine optimale Durchmischung.



BOLA INNOVATION

Beakerliner

In einem Führungskäfig montierter Magnet-Rührstab vermeidet Scherwirkung am Becherboden. Das Medium wird schonend durchgemischt. Leichtes Handling, da der Käfig problemlos in den Becher eingebracht und entnommen werden kann.

BOLA Tandem-Magnet-Rührstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

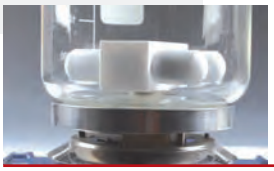
PTFE überzogene Magnetkerne (Alnico 5), mittige Bohrung dient zur Aufnahme eines BOLA Lagerzapfens oder eines Lagerzapfens aus Glas (Bezug über einen Glasbläser), universelle chemische Beständigkeit
Lieferumfang: Tandem-Magnet-Rührstab ohne Lagerzapfen.

FDA konform

Magnetrührstab Länge x Außen Ø mm	**Bohrung für Lagerzapfen** mm	**empfohlene Zapfenhöhe** mm	**Blockabmessungen** mm	**Artikel-Nr.:**
40 x 10	8	15	34 x 14 x 14	**C 363-26**
55 x 12	8	19	44 x 18 x 14	**C 363-30**
110 x 24	12	37	84 x 36 x 36	**C 363-36**
155 x 24	12	37	84 x 36 x 36	**C 363-39**

Anwendungen:

Extrem kräftige Durchmischung des Mediums, optimale Übertragung der Magnetkraft vom Rührantrieb zum Tandem-Magnet-Rührstab, Verringerung der Lauffläche auf einen Ring minimiert Reibung und erhöht Lebensdauer, keine Abnutzung, da Tandem-Magnet-Rührstäbe den Gefäßboden nicht berühren.



Ersatzteil für Tandem-Magnet-Rührstab

Artikelbeschreibung	**Material**	**Verpackungseinheit**	**Zapfen-Ø**	**passend für** Artikel-Nr.:	**Artikel-Nr.:**	
Ersatz-Lagerzapfen	PTFE-PEEK Compound	1 Stück	8 mm 12 mm	C 363-26 / C 363-30 C 363-36 / C 363-39	**C 364-08** **C 364-16**	

BOLA Kultur-Flaschen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PP	**-0 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**

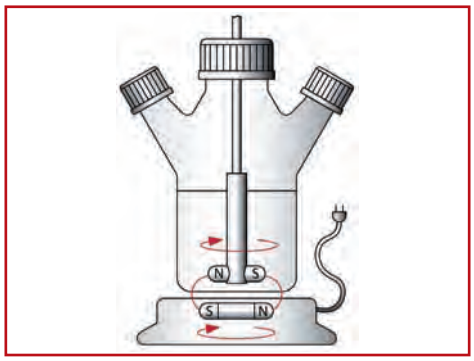
Produktbeschreibung:

» Flasche aus Borosilicat-Glas
» Mittelhals-Schraubdeckel aus PP/Glasfaser
» Schraub-Verschlusskappen beider Seitenhälse aus PPS
» von außen in Höhe stufenlos verstellbarer Rührreinsatz aus PTFE und Edelstahl
» komplette Einheit sterilisierbar
» universelle chemische Beständigkeit
» für kleine wie hohe Drehzahlen (max. 1.000 U/min.)

Nutzinhalt ml	Innen Ø Mittelhals mm	Flaschen-Gewinde GL	Seitehals Gewinde GL	Artikel-Nr.:
50	30	45	2 x 14	**C 420-03**
125	30	45	2 x 18	**C 420-05**

Anwendungen:

» Antrieb des Rühreinsatzes erfolgt über handelsübliche Magnetrührer
» Übertragung der Rotation vom Rührantrieb zum Rührmagneten durch Magnetismus
» zum schonenden Durchmischen von Zellkulturen
» in die Seitenhälse können Schläuche, Sonden oder Fühler eingebracht werden (die dafür nötigen Laborverschraubungen finden Sie ab Seite 75)



BOLA Pinzetten

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Vorgeformte Pinzetten aus PTFE, mit feiner oder stumpfer Spitze.
Universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

	Länge mm			feine Spitze Art.Nr.
A	100			**H 909-02**
	150			**H 909-04**
	200			**H 909-06**

	Länge mm			stumpfe Spitze Art.Nr.
B	100			**H 912-02**
	150			**H 912-04**
	200			**H 912-06**

BOLA Doppel-Spatel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Spatel aus PTFE mit beidseitigem, spitz zulaufendem Schabbereich. Universelle chemische Beständigkeit.

FDA konform

Länge mm	Spatel-Breite mm		Artikel-Nr.:
120	16		**H 915-02**
150	16		**H 915-04**
180	16		**H 915-06**

« »
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Blatt-Schaber

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Blatt-Schaber aus PTFE mit spitz zulaufendem Schabbereich. Optimale Handhabung durch großen Griff und breites Blatt. Universelle chemische Beständigkeit.

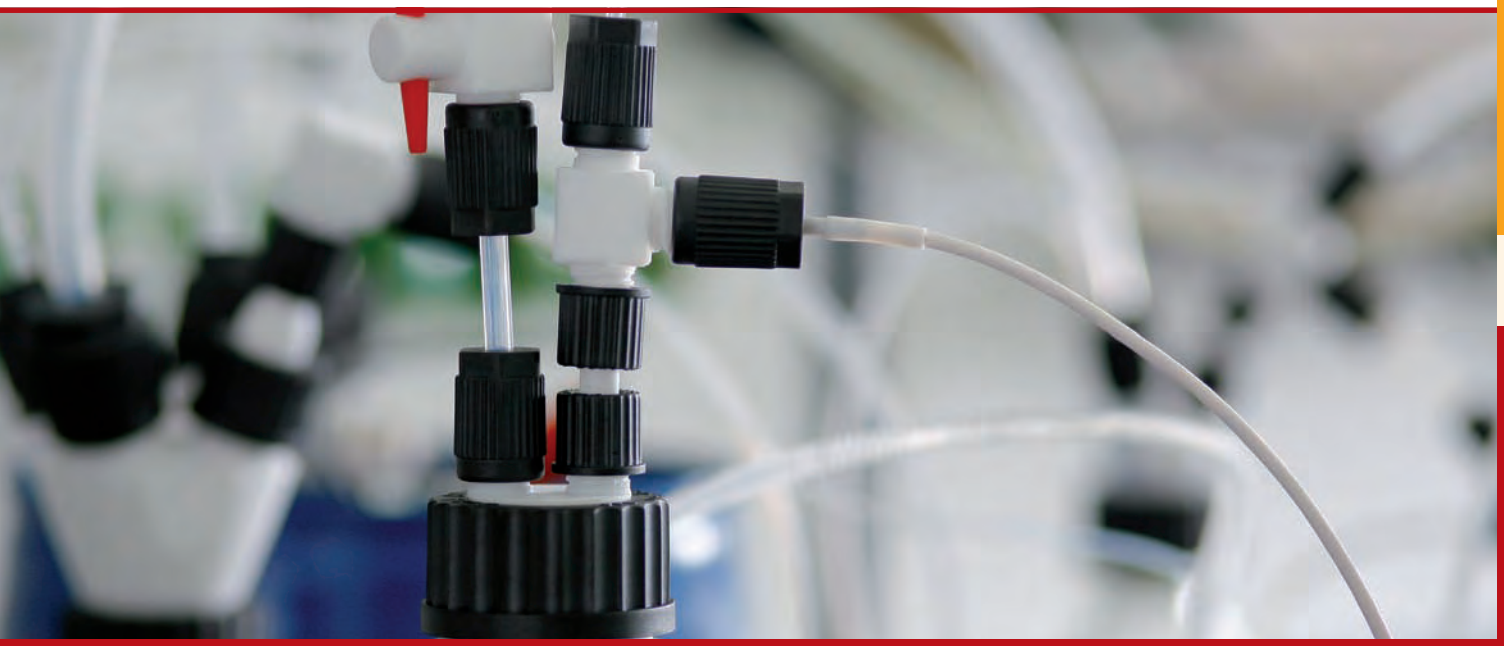
FDA konform

Gesamtlänge mm	Blatt-Breite mm	Griff-Ø mm	Artikel-Nr.:
160	50	20	**H 916-02**
200	90	20	**H 916-06**
200	120	20	**H 916-08**

Anwendungen:

Zum besonders schonenden Ablösen von Medien.

Verschraubungen / Bauteile mit GL-Gewinden



Schnell und unkompliziert zur maßgeschneiderten Apparatur: mit vielfältig kombinierbaren und leicht verschraubbaren Elementen von BOLA stellen Sie sich flexibel auf aktuelle Anforderungen ein.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 80:
Flaschenverteiler

ab Seite 75:
GL-Laborverschraubungen

ab Seite 84:
Flex-Verteiler

Das Baukastensystem

Das GL-Verschraubungssystem – was Sie darüber wissen sollten:

Das GL-Gewinde ist eines der gebräuchlichsten Gewinde für Glasapparate. Bei BOLA erhalten Sie einen kompletten Baukasten mit verschiedenen Komponenten mit GL-Gewinde, die sich miteinander kombinieren lassen und somit einen einfachen Übergang von Glas auf Kunststoffe ermöglichen.

Zum einen können mittels der Laborverschraubungen ganz einfach Schläuche und Rohre aus Glas, Metall oder Kunststoff direkt an GL-Gewindestutzen angeschlossen werden, ganz egal ob es sich um einem Reaktordeckel aus Glas, ein BOLA GL-Fittting aus PTFE oder einen Flaschenmehrfachverteiler aus PP handelt.

Der Aufbau der Laborverschraubungen mit Klemmkeil, Dichtkeil und Dichtplatte sorgt für eine dichte Verbindung, die sowohl für Vakkuum als auch für Überdruck geeignet ist.

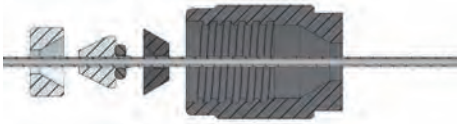
Darüber hinaus können durch den Austausch der Innenteile Schläuche mit verschiedenen Außendurchmessern an das gleiche GL-Gewinde angeschlossen werden, bei GL 14 wären das z. B. Schläuche mit Außendurchmesser von 0,8 bis 8,0 mm. Daher können GL-Verbindungsstücke auch zur Montage einer Schlauchreduzierung verwendet werden.

Verbindungsstück- GL
Artikel-Nr.: D 538-14
siehe Seite 110

oder

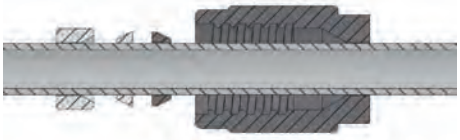
Glasgewinde-GL 14

Laborverschraubung HT
Artikel-Nr.: D 628-26
siehe Seite 77



Laborverschraubung HT
Artikel-Nr.: D 628-66
siehe Seite 77

Laborverschraubung HT
Artikel-Nr.: D 628-82
siehe Seite 77



Alle Vorteile auf einen Blick:

» einfach verschraubbar, ganz ohne Werkzeug

» beliebig erweiterbar

» Schlauchdurchmesser unabhängig

» kompatibel zu Glasapparaturen mit GL-Gewinde

» große gestalterische Freiheit

» keine Festlegung zu Beginn des Aufbaus

Das GL-Verschraubungssystem – was Sie darüber wissen sollten:

Das BOLA GL-Verschraubungssystem ist aber mehr als nur ein Schlauch-/Rohrverschraubungssystem.

Durch das GL-Gewinde lassen sich alle Bauteile beliebig miteinander kombinieren und zu verschiedensten Apparaturen zusammensetzen, die mit Glasapparaturen kompatibel und jederzeit erweiterbar sind.

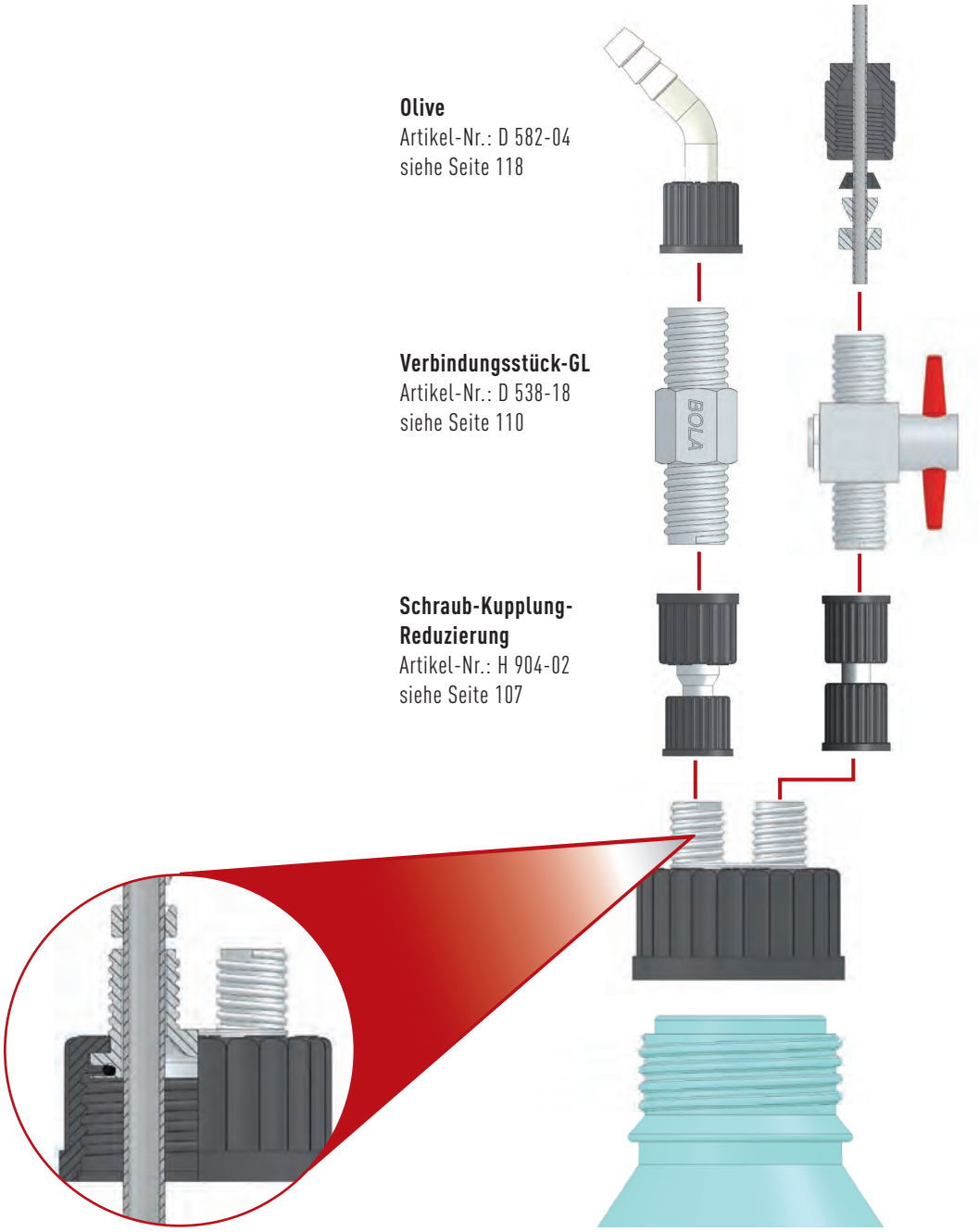
Durch die Verwendung von Fluorkunststoffen sowie anderen Hochleistungskunstoffen wie z. B. PPS und ETFE sind alle Produkte sehr gut chemisch beständig und für Einsatztemperaturen bis zu +250 °C geeignet.

Wie Sie unterschiedliche Bauteile unseres GL-Baukastensystems miteinander kombinieren können, haben wir exemplarisch dargestellt.

Olive
Artikel-Nr.: D 582-04
siehe Seite 118

Verbindungsstück-GL
Artikel-Nr.: D 538-18
siehe Seite 110

Schraub-Kupplung-Reduzierung
Artikel-Nr.: H 904-02
siehe Seite 107



Laborverschraubung HT
Artikel-Nr.: D 628-66
siehe Seite 77

GL-Hahn
Artikel-Nr.: E 684-14
siehe Seite 114

Schraub-Kupplung
Artikel-Nr.: H 900-01
siehe Seite 106

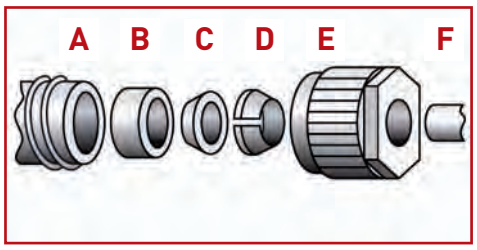
Flaschen-Mehrfachverteiler
Artikel-Nr.: D 614-08
siehe Seite 80

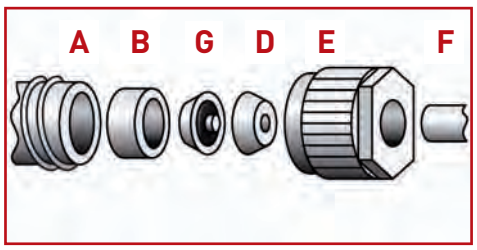
Mit Flaschenmehrfachverteilern in Kombination mit Laborverschraubungen können Schläuche bis zum Flaschenboden eingeführt und in der gewünschten Höhe befestigt werden.

Das GL Verschraubungssystem

Montage leicht gemacht – wie Sie schnell ans Ziel kommen.

- **A** GL-Gewinde-Stutzen
- **B** Dichtplatte
- **C** Dichtkeil
- **D** Klemmkeil
- **E** Schraubkonuskappe
- **F** Schlauch oder Rohr
- **G** Dichtkeil mit O-Ring hinter PTFE Lippe
  (bei Verschraubungen für Schlauch-Außen-Ø kleiner 3 mm)





Die Montage:

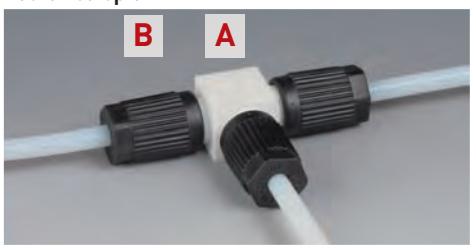
1. Schraubkonuskappe auf den Schlauch stecken
2. Klemmkeil gefolgt vom Dichtkeil und Dichtplatte auf den Schlauch stecken
3. Schraubkappe am GL-Gewindestutzen aufschrauben - fertig

Bestellung leicht gemacht – was Sie dabei beachten sollen.

Eine Verschraubung besteht aus zwei Bauteilen

1. Fitting (Verbindungs,-Winkel-, T-Stück oder einem GL-Gewinde an einer Glasapparatur)
2. Laborverschraubung als Bindeglied zwischen Fitting und Rohr/Schlauch.

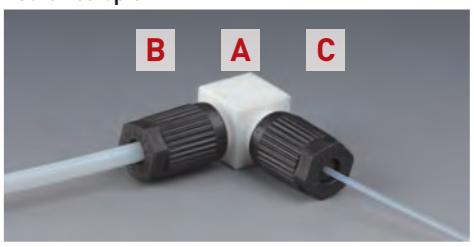
Bestellbeispiel 1:



Wenn Sie 3 Rohre/Schläuche mit Außen-Ø 6 mm verbinden wollen benötigen Sie:

- **A** 1 Stück T-Verbindungsstück GL 14 - Artikel-Nr.: D 540-14, siehe Seite 110.
- **B** 3 Stück Laborverschraubung HT GL 14 für Rohr/Schlauch Außen-Ø 6 mm Artikel-Nr.: D 628-74, siehe Seite 77

Bestellbeispiel 2:



Wenn Sie zwei Schläuche mit unterschiedlichen Außen-Ø (2 und 6 mm) im 90°Winkel verbinden wollen benötigen Sie:

- **A** 1 Stück Winkelstück GL 14 - Artikel-Nr.: D 539-14, siehe Seite 11.
- **B** 1 Stück Laborverschraubung HT GL 14 für Rohr/Schlauch Außen-Ø 6 mm Artikel-Nr.: D 628-74, siehe Seite 77
- **C** 1 Stück Laborverschraubung HT GL 14 für Rohr/Schlauch Außen-Ø 2 mm Artikel-Nr.: D 628-34, siehe Seite 77

BOLA Laborverschraubungen

In der Praxis müssen für vielzählige Anwendungen hartwandige Schläuche (z. B. aus PTFE, PFA, FEP) bzw. Rohre aus verschiedenen Materialien (Glas, Metall, Kunststoff) mit Apparaturen mit GL-Gewinde (Glas-Gewinde) fest verbunden werden. Hervorragend hierzu geeignet sind die BOLA Laborverschraubungen.

Der Aufbau

Jede Verschraubung besteht aus einer Schraubkappe mit GL-Innengewinde und Bohrung sowie drei einzelnen Innenteilen: Klemmring, Dichtkeil und Dichtplatte.

Die Montage+Funktion

Die Montage lässt sich problemlos per Hand bewerkstelligen: Die Schraubkappe und die Innenteile werden zunächst in der richtigen Reihenfolge über den Schlauch geschoben. Danach muss dieser entsprechend in das Gegenstück eingesteckt und die Kappe aufgeschraubt werden. Hierdurch werden die Dichtplatte und der Dichtkeil durch den Zug fest auf das Gegenstück aufgepresst. Gleichzeitig wird der Klemmkeil zusammengedrückt, so dass der Schlauch bzw. das Rohr nicht mehr herausrutschen können. Die Schraubverbindung ist vollkommen dicht und selbst vakuumtauglich; die Laborverschraubungen für GL 14, GL 18 und GL 25 sind bei Raumtemperatur sogar bis max. 10 bar druckbeständig.

Die Auswahl

Die passende Laborverschraubung lässt sich einfach feststellen: Zuerst muss der Außendurchmesser des Schlauchs oder Rohrs sowie die Größe des GL-Gewindes, an das die Verschraubung angebracht werden soll, ermittelt werden. Die Größe des GL-Gewindes entspricht dem Außendurchmesser des Gewindes, ein Gewinde GL 25 hat also einen Außendurchmesser von 25 mm. Weitere Hilfen zur Gewindebestimmung sind in unserem Technischen Anhang (ab Seite 302) enthalten. Weiterhin entscheidend ist die Anwendung: Entstehen Temperaturen über +150 °C? Wenn ja, sind die BOLA Laborverschraubungen HT (Seite 77) aus PPS (schwarz) die richtige Wahl, die gleichzeitig eine gute chemische Beständigkeit bieten.
Oder ist eine besonders hohe chemische Beständigkeit entscheidend? In diesem Fall sind BOLA Laborverschraubungen (Seite 75) aus ETFE (rot) die passende Wahl. Diese können bis max. +150 °C eingesetzt werden.

Für eine große Flexibilität sind alle Schraubkappen sowie die Innenteile separat erhältlich.

Passende Schläuche finden Sie ab Seite 154.

BOLA Laborverschraubungen

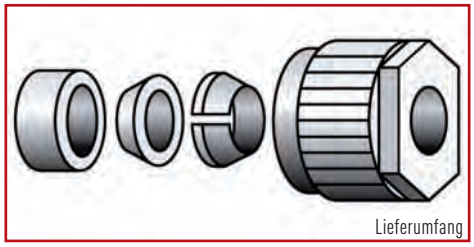
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, ETFE	**-50 °C bis +150 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

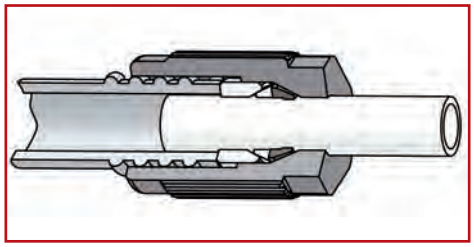
Schraubkappe rot aus ETFE verstärkt mit Glasfaser, Innenteile bestehend aus Klemmring (ETFE), Dichtkeil und Dichtplatte (beide PTFE) sowie zusätzlichem O-Ring (FKM) bei Verschraubungen für Schlauchaußendurchmesser kleiner 3 mm (ohne Kontakt zum Durchflussmedium). Sehr gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Schlauch Außen-Ø mm		Gewinde GL 14 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 18 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 25 Artikel-Nr.:
(1/32")	0,8	D 593-02		
	1,0	D 593-04		
(1/16")	1,6	D 593-06	D 593-26	
	2,0	D 593-10	D 593-30	
	2,4	D 593-12		
	3,0	D 590-02	D 590-10	D 590-22
(1/8")	3,2	D 590-08	D 590-20	D 590-24
	4,0	D 590-04	D 590-12	D 590-26
	6,0	D 590-06	D 590-14	D 590-28
(1/4")	6,35	D 590-62		
	8,0		D 590-16	D 590-30
	10,0		D 590-18	D 590-32
	12,0			D 590-34
	14,0			D 590-36



Lieferumfang



Anwendungen:

Verbinden von Apparaturen und Fittings mit GL-Gewinde mit hartwandigen Schläuchen und Rohren aus Glas, Kunststoff oder Metall.
Arretieren von in Reaktionsgefäße eingeführten Sonden, Thermometern, Tauchrohren oder Kabelzuführungen. Ideal für den Einsatz in aggressiver Umgebung durch Dämpfe und Ausdünstungen.

BOLA Ersatz-Innenteile

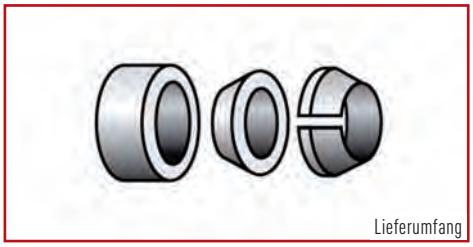
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, ETFE	**-50 °C bis +150 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

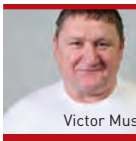
Bestehend aus Klemmring in ETFE, Dichtkeil und Dichtplatte aus PTFE sowie zusätzlichem O-Ring (FKM) bei Verschraubungen für Schlauchaußendurchmesser kleiner 3 mm (ohne Kontakt zum Durchflussmedium).
Sehr gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Schlauch Außen-Ø mm		Gewinde GL 14 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 18 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 25 Artikel-Nr.:
(1/32")	0,8	D 598-02		
	1,0	D 598-04		
(1/16")	1,6	D 598-06	D 598-26	
	2,0	D 598-10	D 598-30	
	2,4	D 598-12		
	3,0	D 597-02	D 597-10	D 597-22
(1/8")	3,2	D 597-08	D 597-20	D 597-24
	4,0	D 597-04	D 597-12	D 597-26
	6,0	D 597-06	D 597-14	D 597-28
(1/4")	6,35	D 597-62		
	8,0		D 597-16	D 597-30
	10,0		D 597-18	D 597-32
	12,0			D 597-34
	14,0			D 597-36



Lieferumfang



BOLA Praxis-Tipp

Victor Muschanowski » Montage

Zur leichteren Montage für Laborverschraubungen:

Schlauch entweder mit einem scharfen Messer schräg abschneiden oder mit einem Spitzer anspitzen.

PASSEND: ab Seite **154**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA Ersatz-Schraubkonus-Kappen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
ETFE	**-50 °C bis +150 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe rot aus ETFE verstärkt mit Glasfaser, mit griffiger Rändelung und Sechskant. Sehr gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

Gewinde GL	Schlauch- / Rohr-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	bis 6,35		D 600-04
18	bis 10,0		D 600-08
25	bis 10,0		D 600-12
25	ab 10,1		D 600-16

BOLA Laborverschraubungen HT (High Temp)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, PPS	-20 °C bis +250 °C	+++ universell	10 bar	tauglich

Produktbeschreibung:

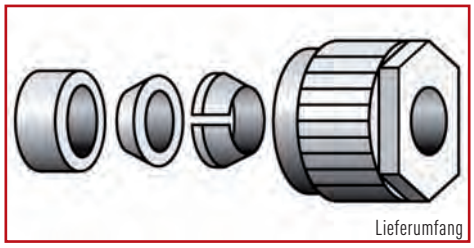
Schraubkappe schwarz aus PPS, Innenteile bestehend aus Klemmring (PPS), Dichtkeil und Dichtplatte (beide aus PTFE) sowie zusätzlichem O-Ring (FKM) bei Verschraubungen für Schlauchaußendurchmesser kleiner 3 mm (ohne Kontakt zum Durchflussmedium). Gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

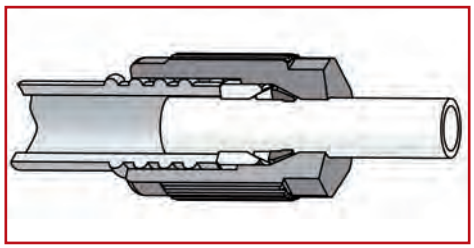
für Schlauch Außen-Ø mm		Gewinde GL 14 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 18 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 25 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 32 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 45 Artikel-Nr.:
(1/32")	0,8	D 628-10				
	1,0	D 628-18				
(1/16")	1,6	D 628-26	D 629-18	D 630-18		
	2,0	D 628-34	D 629-22	D 630-22		
	3,0	D 628-50	D 629-34	D 630-34		
(1/8")	3,2	D 628-58	D 629-42	D 630-42		D 632-18
	4,0	D 628-66	D 629-46	D 630-46		
	5,0	D 628-70				
	6,0	D 628-74	D 629-54	D 630-54	D 631-38	D 632-26
(1/4")	6,35	D 628-78	D 629-56	D 630-58	D 631-42	
	8,0	D 628-82	D 629-62	D 630-62	D 631-46	D 632-32
(3/8")	9,52		D 629-68	D 630-68	D 631-52	
	10,0		D 629-74	D 630-74	D 631-56	D 632-40
	12,0			D 630-80	D 631-60	D 632-44
(1/2")	12,7			D 630-84	D 631-66	
	14,0			D 630-90	D 631-72	D 632-48
	16,0				D 631-78	D 632-54
	18,0				D 631-82	D 632-56
(3/4")	19,5				D 631-84	
	20,0				D 631-88	D 632-60
	22,0					D 632-68
(1")	25,4					D 632-74
	26,0					D 632-76
	30,0					D 632-84
	32,0					D 632-90

Anwendungen:

Verbinden von Apparaturen und Fittings mit GL-Gewinde mit hartwandigen Schläuchen oder Rohren aus Glas, Kunststoff oder Metall. Arretieren von in Reaktionsgefäße eingeführten Sonden, Thermometern, Tauchrohren oder Kabelzuführungen.



Lieferumfang



BOLA INNOVATION

Eine für viele

Herkömmliche Schraubverbindungen können oft nur für einen Schlauchdurchmesser verwendet werden. BOLA Laborverschraubungen mit austauschbaren Innenteilen ermöglichen die Montage unterschiedlicher Schlauchdurchmesser.

Laborverschraubungen

» Eine schnelle Montage ohne Werkzeug ist uns wichtig, auch beim Verbinden von Rohren. Die BOLA Verschraubungen sind chemisch beständig und mit BOLA Schläuchen absolut dicht. «

Hans Kneuss » Glass Technology

BOLA Ersatz-Innenteile HT (High Temp)

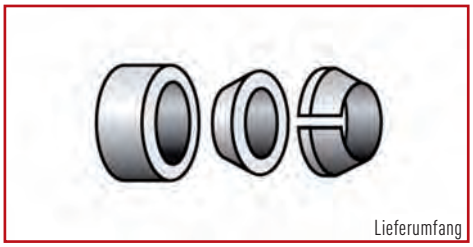
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus Klemmring in PPS, Dichtkeil und Dichtplatte aus PTFE sowie zusätzlichem O-Ring (FKM) bei Verschraubungen für Schlauchaußendurchmesser kleiner 3 mm (ohne Kontakt zum Durchflussmedium). Sehr gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Schlauch Außen-Ø mm	Gewinde GL 14 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 18 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 25 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 32 Artikel-Nr.:	Gewinde GL 45 Artikel-Nr.:
(1/32") 0,8	D 638-10				
1,0	D 638-18				
(1/16") 1,6	D 638-26	D 639-18	D 640-18		
2,0	D 638-34	D 639-22	D 640-22		
3,0	D 638-50	D 639-34	D 640-34		
(1/8") 3,2	D 638-58	D 639-42	D 640-42		D 642-18
4,0	D 638-66	D 639-46	D 640-46		
5,0	D 638-70				
6,0	D 638-74	D 639-54	D 640-54	D 641-38	D 642-26
(1/4") 6,35	D 638-78	D 639-56	D 640-58	D 641-42	
8,0	D 638-82	D 639-62	D 640-62	D 641-46	D 642-32
(3/8") 9,52		D 639-68	D 640-68	D 641-52	
10,0		D 639-74	D 640-74	D 641-56	D 642-40
12,0			D 640-80	D 641-60	D 642-44
(1/2") 12,7			D 640-84	D 641-66	
14,0			D 640-90	D 641-72	D 642-48
16,0				D 641-78	D 642-54
18,0				D 641-82	D 642-56
(3/4") 19,05				D 641-84	
20,0				D 641-88	D 642-60
22,0					D 642-68
(1") 25,4					D 642-74
26,0					D 642-76
30,0					D 642-84
32,0					D 642-90



Lieferumfang

BOLA Gabelschlüssel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PA	**-10 °C bis +100 °C**	**+ gut**

Produktbeschreibung:

Aus Polyamid verstärkt mit Glasfaser, schwarz, geringes Gewicht

für Gewinde GL	Schlüsselweite mm		Artikel-Nr.:
14/ 18/ 25	17/ 22/ 27		D 647-08
32/ 45	32/ 42		D 647-24

Anwendungen:

Zum Anziehen und Lösen von BOLA-Laborverschraubungen auch bei hohen Arbeitstemperaturen. Aufgrund des geringen Gewichts ein verringertes Risiko für Beschädigungen an Apparaturen bei Herunterfallen oder Abrutschen als bei herkömmlichen Gabelschlüsseln.

BOLA Ersatz-Schraubkonus-Kappen HT (High Temp)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+ gut**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS verstärkt mit Glasfaser, mit griffiger Rändelung und Sechskant. Gute chemische Beständigkeit, für Temperaturen von –20 °C bis max. +250 °C geeignet.

FDA konform

Gewinde GL	von - bis Schlauch-Außen-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	0,8 - 6,0		**D 634-10**
14	6,1 - 8,0		**D 634-14**
18	0,8 - 10,0		**D 634-20**
25	0,8 - 10,0		**D 634-30**
25	10,1 - 14,0		**D 634-34**
32	0,8 - 10,0		**D 634-40**
32	10,0 - 16,0		**D 634-44**
32	18,0 - 20,0		**D 634-48**
45	1,6 - 10,0		**D 634-50**
45	11,0 - 16,0		**D 634-54**
45	17,0 - 22,0		**D 634-58**
45	23,0 - 32,0		**D 634-62**

BOLA Blindkappeneinsätze

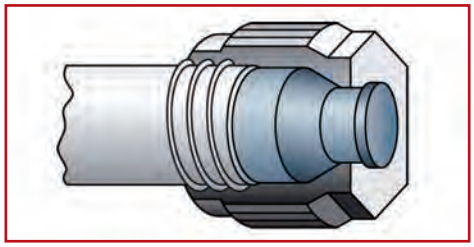
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Blindkappeneinsatz komplett aus PTFE, passend für Ersatz-Schraubkonus-Kappen aus ETFE und PPS.
Der Einsatz wird in die Kappe eingelegt und rastet durch das Festziehen ein.
Die Verbindung lässt sich zur Reinigung einfach demontieren.

FDA konform

Kappengewinde GL	Kappenbohrung mm	verwendbar für Kappe Artikel-Nr.:	verwendbar für Kappe Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:
14	6	D 600-04	D 634-10	**D 549-14**
18	10	D 600-08	D 634-20	**D 549-18**
25	10	D 600-12	D 634-30	**D 549-25**
32	16		D 634-44	**D 549-32**
45	22		D 634-58	**D 549-45**



Anwendungen:

Als Blindstopfen zum sicheren Verschließen von ungenutzten Anschlüssen an Glasapparaturen oder GL-Verbindungselementen.

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler

Wie können Flüssigkeiten aus einer Flasche oder einem Reaktionsgefäß entnommen und gleichzeitig an mehrere Empfänger verteilt werden, ohne dass etwas verschüttet wird? Wie schaffe ich es, verschiedene Flüssigkeiten verlustfrei in mein Gefäß einzubringen? Diese Überlegungen sind der Ursprung für BOLA-Flaschen-Mehrfachverteiler.
Die Verteiler bestehen aus einer Schraubkappe mit GL-Gewinde und einem beweglichen Verteilerkörper mit Anschlussstutzen. An diese Hälse mit GL-Gewinde lassen sich mittels BOLA-Laborverschraubungen (Seite 77) problemlos hartwandige Schläuche (z. B. aus PTFE, PFA, FEP ab Seite 154) bzw. Rohre aus verschiedenen Materialien (Glas, Metall, Kunststoff) anschließen und abhängig vom Bohrungsdurchmesser des Halses in das Gefäß einführen.

Die Mehrfachverteiler dienen aber nicht nur als Grundlage für ein Verteilersystem, das mit Über- oder Unterdruck betrieben wird. Durch die GL-Hälse lassen sich darüber hinaus Sonden oder Elektroden einführen und mit Laborverschraubungen arretieren.
Mögliche Unebenheiten am Flaschenhals werden durch eine elastische Dichtlippe und einen dahintersitzenden O-Ring (FKM) ausgeglichen und die Flasche dicht verschlossen. Das Medium selbst kommt konstruktionsbedingt nur mit dem Verteilerkörper in Berührung.
Der besondere Clou: Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. Der Mehrfachverteiler kann komplett mit dem montierten Aufbau auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden, ohne dass daran befestigte Schläuche verzwirbeln.

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PFA, PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz für Flaschengewinde GL 45 aus PPS, Verteilerkörper aus PTFE oder PFA. Durch die Hälse lassen sich Schläuche mit max. 8,5 mm Außendurchmesser einführen. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C.

FDA konform

Material	Hälse GL		Artikel-Nr.:
PFA	2 x 14		**D 614-08**
PTFE	3 x 14		**D 615-08**

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe grün aus PP für Flaschengewinde GL 45 und Verteilerkörper aus PP. Durch die Hälse lassen sich Schläuche mit max. 8,5 mm Außendurchmesser einführen. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

Hälse GL			Artikel-Nr.:
2 x 14			**D 612-08**
3 x 14			**D 613-08**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße.

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler mit Hähnen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**1 bar**	**121°**

Produktbeschreibung:

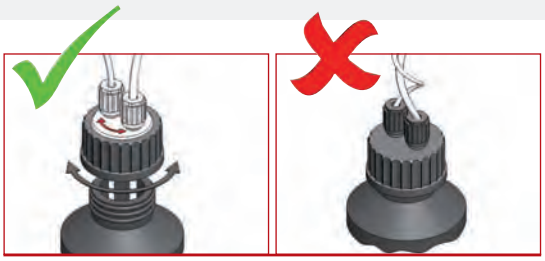
Schraubkappe schwarz aus PPS passend für Flaschengewinde GL 45, Verteilerkörper aus PTFE. Ein Absperrhahn an jedem Anschlusshals. Durch die Hähne können keine Schläuche eingeführt werden. An die Bohrungen mit Presspassung auf der Unterseite können aber Schläuche mit Außendurchmesser 6 mm aufgesteckt und eine Verbindung zum Gefäßboden hergestellt werden. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

für Schlauch Außen-Ø max. mm	Hähne	Hahnbohrung mm	Hälse GL	Artikel-Nr.:
8	2	4	2 x 14	**D 616-08**
8	3	4	3 x 14	**D 616-16**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen und Rohren in Gefäße.



BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler mit Hahn

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**1 bar**	**121°**

Produktbeschreibung:

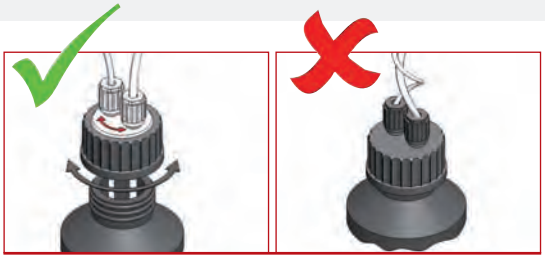
Schraubkappe schwarz aus PPS passend für Flaschengewinde GL 45, Verteilerkörper aus PTFE. Ein Absperrhahn für alle Anschlüsse. Sehr gute chemische Beständigkeit.

FDA konform

für Schlauch Außen-Ø max. mm	Hahnbohrung mm	Hälse GL		Artikel-Nr.:
8	8	4 x 14		**D 617-08**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten.



BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau für Flaschengewinde 38/430 aus PPS, Verteilerkörper aus PTFE. Ein Anschlusshals mit GL 18 zum Einführen von Schläuchen bis max. 10 mm Außendurchmesser. Zusätzliche Öffnung zur Be- u. Entlüftung mit PTFE Membrane (2,5 µm). Sehr gute chemische Beständigkeit.

FDA konform

passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
38/430	10	1 x GL 18 und Ent.- bzw. Belüftung	**D 650-08**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße.

Flaschen-Mehrfachverteiler

» Die dichte und sichere Befestigung mit den passenden Verschraubungen hat uns überzeugt. Endlich kein Verzwirbeln angeschlossener Leitungen, Schläuche, Sonden und Thermofühler mehr. «

Krzysztof Kucias » Hitec Zang GmbH

BOLA INNOVATION

Mehrfachverteiler

Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. So kann der Mehrfachverteiler samt montiertem Aufbau auf ein anderes Gefäß gesetzt werden, ohne dass daran befestigte Schläuche verzwirbeln.

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau aus PPS für Gewinde gemäß Tabelle, Verteilerkörper aus PTFE.

FDA konform

passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
33/430	2 x 8	2 x GL 14	**D 651-04**
38/430	2 x 6	2 x GL 14	**D 651-08**

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP	**-0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau für Gewinde gemäß Tabelle, Verteilerkörper aus PP.

FDA konform

passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
38/430	2 x 6	2 x GL 14	**D 652-08**

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS für Gewinde gemäß Tabelle, Verteilerkörper aus PTFE.

FDA konform

	passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
A	GL 25	2 x 6	2 x GL 14	D 619-04
	GL 25	3 x 6	3 x GL 14	D 619-08

	passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
A	GL 32	2 x 8	2 x GL 14	D 621-04
	GL 32	3 x 8	3 x GL 14	D 621-08

	passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
A	S 40	2 x 8	2 x GL 14	D 624-04
	S 40	3 x 8	3 x GL 14	D 624-08

	passend für Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse	Artikel-Nr.:
B	GL 45	3 x 10	3 x GL 18	D 618-16
	GL 45	2 x 6 / 1 x 14	2 x GL 14 / 1 x GL25	D 618-24
	GL 45	2 x 14	2 x GL 25	D 618-44
	GL 45	3 x 14	3 x GL 25	D 618-46
	GL 45	4 x 14	4 x GL 25	D 618-48

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

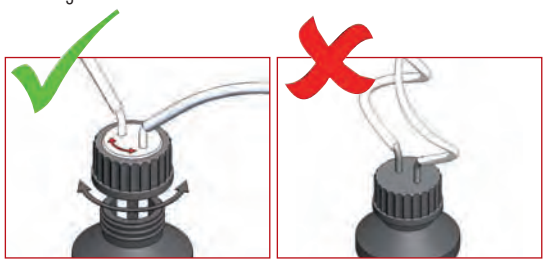
A

B

BOLA Flex-Verteiler

BOLA Flex-Verteiler sind speziell für den Anschluss von elastischen Schläuchen aus z. B. Silikon, Viton® oder Tygon® entwickelt worden. Sie bestehen aus einer Schraubkappe passend für Flaschengewinde GL 45 oder GLS 80 sowie einem frei drehbaren Verteilerkörper mit Oliven auf Ober- und Unterseite.
Auf die Oliven können elastische Schläuche einfach aufgeschoben und somit eine durchgängige Verbindung bis zum Flaschenboden hergestellt werden. Durch die gebogenen Anschluss-Oliven wird ein Abknicken der Schläuche verhindert.

Der Verteilerkörper kann unabhängig von der Schraubkappe bewegt werden. Der Flex-Verteiler kann hierdurch komplett mit montiertem Aufbau auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden, ohne dass daran befestigte Schläuche verzwirbeln.



Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

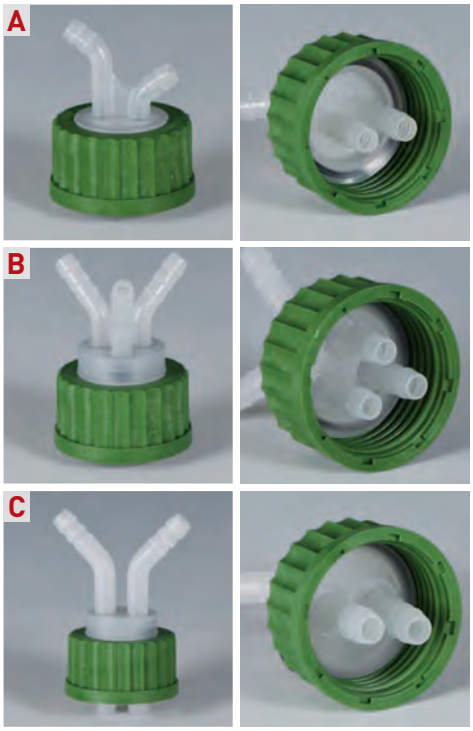
Schraubkappe grün aus PP für Flaschengewinde GL 45 und Verteilerkörper aus PP mit Anschlussoliven. Gebogene Oliven auf der Oberseite, gerade Oliven auf der Unterseite. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

	Anzahl der Anschlüsse Oliven	Außen-Ø Oliven mm	Olivenbohrung mm	Artikel-Nr.:
A	2	8,8	6	**D 800-24**
B	3	8,8	6	**D 800-36**
C	2	10,8	7	**D 800-48**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von Flüssigkeiten. Für elastische Schläuche (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon).



BOLA Flex-Verteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP, PBTP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe rot aus PBTP für Flaschengewinde GL 45 und Verteilerkörper aus PP mit Anschlussoliven. Gebogene Stufen-Oliven auf der Oberseite, zwei gerade Stufen-Oliven auf der Unterseite. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

Anzahl der Anschlüsse Oliven	Außen-Ø 1	Stufen-Oliven Außen-Ø 2 mm	Olivenbohrung mm	Artikel-Nr.:
3	9	12	6	D 802-24

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von Flüssigkeiten. Für elastische Schläuche (z. B. Silikon, Viton® oder Tygon®).

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**

A

B

Produktbeschreibung:

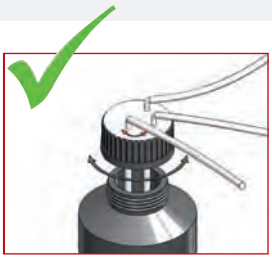
Schraubkappe blau aus PP für Flaschengewinde GLS 80 und Verteilerkörper aus PP mit Anschlussoliven. Gebogene Stufen-Oliven auf der Oberseite, gerade Stufen-Oliven auf der Unterseite. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

	Anzahl der Anschlüsse Oliven	Außen-Ø 1	Stufen-Oliven Außen-Ø 2 mm	Olivenbohrung mm	Artikel-Nr.:
A	2	9	12	6	D 804-06
B	3	9	12	6	D 804-12

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von Flüssigkeiten. Für elastische Schläuche (z. B. Silikon, Viton® oder Tygon®).



|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA GL-Reduzierung

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS, beweglicher Reduzierstutzen aus PTFE mit O-Ring aus FKM zum Übergang auf GL-Gewinde. Durch den beweglichen Reduzierstutzen kann das Gefäß ohne vorherige Demontage angeschlossener Geräte gewechselt werden, da Schläuche und Kabel nicht verzwirbeln können. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

	von Gewindekappe GL	auf Gewindestutzen GL	geeignet für Schlauch-Ø mm		Artikel-Nr.:
A	18	14	0,8 - 8		D 784-01
	25	14	0,8 - 8		D 784-03
	25	18	1,6 - 10		D 784-04
	32	18	1,6 - 10		D 784-06
	45	14	0,8 -8		D 784-08
	45	18	1,6 - 10		D 784-16
	45	25	1,6 - 14		D 784-24

Material:	Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP	**PBTP**	**-0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe rot aus PBTP, beweglicher Reduzierstutzen aus PP mit O-Ring aus FKM zum Übergang auf GL-Gewinde. Durch den beweglichen Reduzierstutzen kann das Gefäß ohne vorherige Demontage angeschlossener Geräte gewechselt werden, da Schläuche und Kabel nicht verzwirbeln können.

FDA konform

	von Gewindekappe GL	auf Gewindestutzen GL	geeignet für Schlauch-Ø mm		Artikel-Nr.:
B	45	14	0,8 -8		D 782-08
	45	18	1,6 - 10		D 782-16
	45	25	1,6 - 14		D 782-24

Anwendungen:

Zum Anschluss und Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden.

BOLA Gewindeübergangsstücke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ermöglichen den Einsatz der BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler (ab Seite 76) mit Innengewinde GL 45 auch auf Flaschen mit Gewinde GL 32, GL 40 und S 40.

FDA konform

Beispiel 1 zu Artikel H 978-30:

Übergang von GL 32 auf GL 45
Passend für Flaschen mit GL 32 z. B. von der Duran Group (vormals Schott AG)

Beispiel 2 zu Artikel H 978-40:

Übergang von GL 40/S 40 auf GL 45
Passend für Merck®-Flaschen mit GL 40 oder für alle PFA-, PTFE-Flaschen und –Dosen mit Gewinde GL 40 und S 40

	Flaschengewinde GL / S	Aufsatzgewinde GL		Artikel-Nr.:
A	GL 32	45		H 978-30
B	GL/S 40	45		H 978-40

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 93 46-92 86-0.

BOLA Reaktionsgefäßdeckel

Passend für Flaschen mit Gewinde GLS 80 von Duran Group (vormals Schott AG).

Bestehend aus einer Schraubkappe mit Gewinde GLS 80 und einem beweglichen Verteilerkörper mit mehreren seitlichen Anschlusshälsen und zusätzlich immer einem Anschluss in der Mitte.

An den GL-Hälsen des Reaktionsgefäßdeckels lassen sich mit BOLA-Laborverschraubungen (ab Seite 77) hartwandige Schläuche aus PTFE, PFA oder FEP oder Rohre aus Glas, Metall und Kunststoff zum Einfüllen oder Entnehmen von Flüssigkeiten anschließen. Eingeführte Sonden oder Elektroden können an gleicher Stelle einfach arretiert werden.
Darüber hinaus können mit BOLA-Schraubolive (ab Seite 118) auch elastische Schläuche angebracht werden.

Bei den Ausführungen „Mittelhals mit Schliff" ist der Einsatz einer Rührerführung und somit eine zentrische Platzierung einer Rührwelle im Gefäß möglich. Andere Bauteile mit Schliff (z. B. Kühler, Dosiertrichter usw.) können ebenfalls problemlos angeschlossen werden.

Die Ausführungen „Mittelhals mit GL-Gewinde" werden komplett mit einer austauschbaren Rührerführung für den Mittelhals geliefert.

Mögliche Unebenheiten am Flaschenhals werden durch eine elastische Dichtlippe und einem dahintersitzenden O-Ring ausgeglichen und die Flasche wird dicht verschlossen. Das Medium selbst kommt konstruktionsbedingt nur mit dem Verteilerkörper in Berührung.
Der besondere Clou: Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. Der komplette Aufbau kann ohne vorherige Demontage problemlos auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden, montierte Schläuche können nicht verzwirbeln.

BOLA Reaktionsgefäßdeckel (S)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE, PP	**0 °C bis + 110°C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau aus PP für Gewinde GLS 80, Verteilerkörper aus PTFE mit Mittelhals mit Schliff und seitlichen GL-Anschluss- oder Schliff-Hälsen. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C (PP Deckel max. +110 °C).

FDA konform

Hälse seitlich GL	Hälse seitlich NS	Hals mittig NS	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Artikel-Nr.:
4 x 18		1 x 29/32	4 x 10	**D 748-16**
2 x 18	2 x 29/32	1 x 29/32	2 x 14	**D 748-40**
	2 x 29/32 2 x 14/23	1 x 29/32		**D 748-60**

Anwendungen:

Zum Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße. Einsatz einer Rührerführung in den Mittelhals zur zentrischen Platzierung einer Rührwelle.

BOLA Reaktionsgefäßdeckel (R)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE, PP	**0 °C bis + 110°C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau aus PP für Gewinde GLS 80, Verteilerkörper aus PTFE. Mittelhals mit GL 25 zum Anschluss von Rohren oder Schläuchen bis max. 15 mm Außendurchmesser, vier seitliche Anschlusshälse mit GL 18 . Inklusive austauschbarer Führungshülse (PTFE Seite 41) mit Schraubkappe (PPS Seite 41) zur Einführung und Arretierung einer Rührwelle am Mittelhals. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C (PP Deckel max. +110 °C).

FDA konform

Hälse seitlich GL	Hals mittig GL	für Schlauch- Außen-Ø max. mm	Rührwellen-Ø mm	Artikel-Nr.:
4 x 18	1 x 25	4 x 10	8	**D 744-16**
4 x 18	1 x 25	4 x 10	10	**D 744-24**

Anwendungen:

Zum Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße. Rührerführung im Mittelhals zur zentrischen Platzierung einer Rührwelle im Gefäß.

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

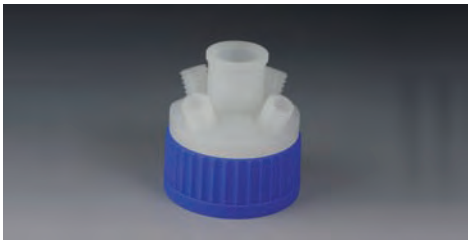
BOLA INNOVATION

Mehrfachverteiler

Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. So kann der Mehrfachverteiler samt montiertem Aufbau auf ein anderes Gefäß gesetzt werden, ohne dass daran befestigte Schläuche verzwirbeln.

BOLA Reaktionsgefäßdeckel (S)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP	**0 °C bis + 110°C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**



Produktbeschreibung:

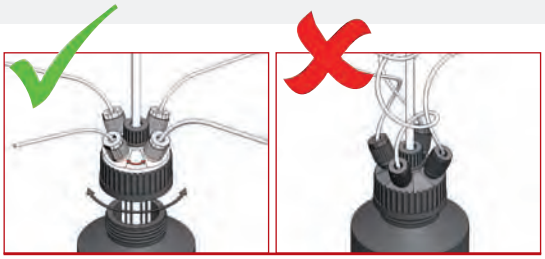
Schraubkappe blau aus PP für Gewinde GLS 80, Verteilerkörper aus PP mit Mittelhals mit Schliff und seitlichen GL-Anschlusshälsen. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

Hälse seitlich GL	Hals mittig NS	für Schlauch- Außen-Ø max. mm	Artikel-Nr.:
4 x 18	29/32	4 x 10	**D 746-16**

Anwendungen:

Zum Entnehmen und Einfüllen von Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße. Einsatz einer Rührerführung (ab Seite 38) im Mittelhals zur zentrischen Platzierung einer Rührwelle.



PASSEND: ab Seite **154**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe aus PP für Flaschengewinde GLS 80, Verteilerkörper aus PTFE.

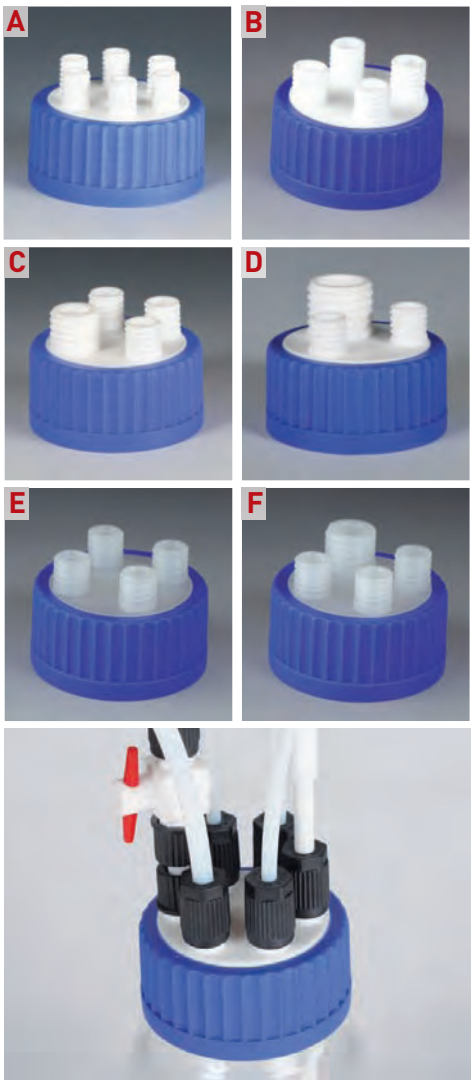
FDA konform

	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse		Artikel-Nr.:
A	6 x 8,0	6 x GL 14		D 754-08
B	4 x 12,7	4 x GL 18		D 754-16
C	3 x 12,7 / 1 x 14	3 x GL 18 / 1 x GL 25		D 754-24
D	2 x 12,7 / 1 x 21	2 x GL 18 / 1 x GL 32		D 754-36

Produktbeschreibung:

Schraubkappe aus PP für Flaschengewinde GLS 80, Verteilerkörper aus PP.

	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse		Artikel-Nr.:
E	4 x 12,7	4 x GL 18		D 750-16
F	3 x 12,7 / 1 x 14	3 x GL 18 / 1 x GL 25		D 750-24



BOLA Verschlusskappe High Chem

Material:	Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**PP**	**-0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

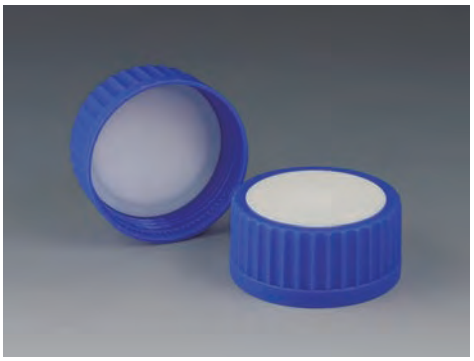
Gerändelte Schraubkappe blau mit Gewinde GLS 80 aus PP, Dichtungseinsatz aus PTFE mit elastischer Dichtlippe und einem dahintersitzenden O-Ring zum Ausgleich von Unebenheiten auf dem Flaschenhals. Sehr hohe chemische Beständigkeit, das Medium kommt konstruktionsbedingt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Gewinde GLS			Artikel-Nr.:
80			H 998-18

Anwendungen:

- Passend für Glasflaschen mit Gewinde GLS 80.
- Zur Lagerung hoch-aggressiver oder extrem reiner Chemikalien.
- Dichter Verschluss auch bei hohen Temperaturschwankungen.



BOLA GLS-Reduzierung

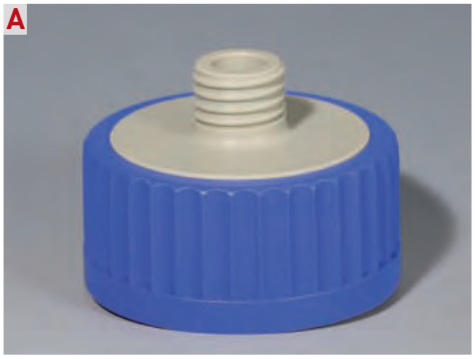
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP	**0 °C bis + 110°C**	**++ sehr gut**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau aus PP, beweglicher Reduzierstutzen aus PP mit O-Ring aus FKM zum Übergang auf GL-Gewinde. Durch den beweglichen Reduzierstutzen kann das Gefäß ohne vorherige Demontage angeschlossener Geräte gewechselt werden, da Schläuche und Kabel nicht verzwirbeln können.

FDA konform

	von Gewindekappe GLS	auf Gewindestutzen GL	geeignet für Schlauch-Ø mm	Artikel-Nr.:
A	80	14	0,8 - 8,0	**D 787-08**
	80	18	1,6 - 10,0	**D 787-16**
	80	25	1,6 - 14,0	**D 787-24**
	80	45	3,2 - 32,0	**D 787-40**



Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PSU	**-45 °C bis + 180°C**	**+ gut**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe weiß aus PSU, beweglicher Reduzierstutzen aus PTFE mit O-Ring aus FKM zum Übergang auf GL-Gewinde. Durch den beweglichen Reduzierstutzen kann das Gefäß ohne vorherige Demontage angeschlossener Geräte gewechselt werden, da Schläuche und Kabel nicht verzwirbeln können.

FDA konform

	von Gewindekappe GLS	auf Gewindestutzen GL	geeignet für Schlauch-Ø mm	Artikel-Nr.:
B	80	14	0,8 - 8,0	**D 788-08**
	80	18	1,6 - 10,0	**D 788-16**
	80	25	1,6 - 14,0	**D 788-24**
	80	45	3,2 - 32,0	**D 788-40**

BOLA GLS-Reduzierung

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE, PP	**0 °C bis + 110°C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe blau aus PP für Gewinde GLS 80 und beweglichem Einsatz mit Gewinde GL 45 aus PTFE. Übergang von GLS 80 Flaschen auf das Gewinde GL 45. Durch den beweglichen Reduzierstutzen kann das Gefäß ohne vorherige Demontage angeschlossener Geräte gewechselt werden, da Schläuche und Kabel nicht verzwirbeln können. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

von Gewindekappe GLS	auf Gewindestutzen GL		Artikel-Nr.:
80	45		**D 785-24**

BOLA Kanisterverteiler

Zur Entnahme aus Kanistern bzw. zum Verteilen an mehrere Empfänger sind BOLA-Kanisterverteiler das geeignete Hilfsmittel.
Die Verteiler bestehen aus einer Schraubkappe für das Kanistergewinde (Maße siehe Seite 304) und einem beweglichen Verteilerkörper mit drei Anschlusshälsen mit GL-Gewinde.

An diese können mit BOLA-Laborverschraubungen (ab Seite 77) Rohre aus Glas, Kunststoff oder Metall sowie Schläuche angeschlossen werden. Darüber hinaus kann der Verteiler auch in ein Über- oder Unterdrucksystem eingebunden werden.

Mögliche Unebenheiten am Kanistergewinde werden durch eine elastische Dichtlippe und einen dahintersitzenden O-Ring (FKM) ausgeglichen und der Behälter dicht verschlossen. Das Medium selbst kommt konstruktionsbedingt nur mit dem Verteilerkörper in Berührung.

Der besondere Clou: Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. Der komplette Aufbau kann ohne vorherige Demontage problemlos auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden, montierte Schläuche können nicht verzwirbeln.

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**121°**

Produktbeschreibung:

Kanisterverteiler mit beweglichem Verteilerkörper und GL-Anschlusshälsen.

» Ausführung Kappe PTFE-Glasfaser und Verteilerkörper PTFE.

FDA konform

	Kanistergewinde S	Hälse GL		Artikel-Nr.:
A	55	2 x 14 / 1 x 18		**D 760-16**
	60	3 x 18		**D 760-24**

BOLA Kanisterverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PE, PTFE	**-50 °C bis +80 °C**	**++ sehr gut**	**121°**

» Ausführung Kappe PE und Verteilerkörper PTFE.

	Kanistergewinde S	Hälse GL		Artikel-Nr.:
B	55	2 x 14 / 1 x 18		D 762-08
C	60	2 x 18		D 762-14
D	60	3 x 18		D 762-20
E	65	2 x 18		D 762-26
F	65	3 x 18		D 762-32
G	71	2 x 18 / 1 x 25		D 762-38
H	90	3 x 18 / 1 x 25		D 762-44
I	Nalge B53	2 x 14		D 766-16
J	Nalge B83	3 x 18 / 1 x 25		D 766-22

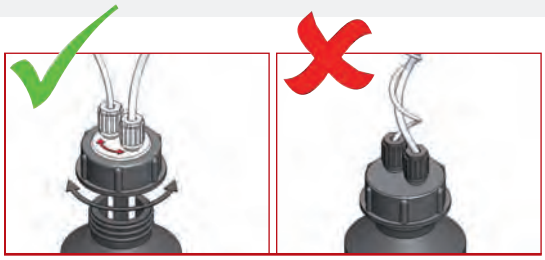
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**121°**

» Ausführung Kappe PE und Verteilerkörper PP.

	Kanistergewinde S	Hälse GL		Artikel-Nr.:
K	55	2 x 14 / 1 x 18		D 764-16
	60	3 x 18		D 764-24

Anwendungen:

Zum Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten.
Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Kanister.



SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Fass-Mehrfachverteiler

Ideal zur Entnahme aus Fässern bzw. zum Verteilen an mehrere Empfänger. Die Verteiler bestehen aus einer Schraubkappe für Fässer mit Innengewinde und einem beweglichen Verteilerkörper mit Anschlusshälsen mit GL-Gewinde.
An diese können mit BOLA-Laborverschraubungen (ab Seite 77) Rohre aus Glas, Kunststoff oder Metall sowie Schläuche angeschlossen und Flüssigkeiten direkt aus dem Fass entnommen werden, ohne dass das Medium durch Umgebungsluft verunreinigt wird oder Dämpfe austreten können. Darüber hinaus kann der Verteiler auch in ein Über- oder Unterdrucksystem eingebunden werden.

Der besondere Clou: Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. Der komplette Aufbau kann ohne vorherige Demontage problemlos auf ein anderes Fass aufgesetzt werden, montierte Schläuche können nicht verzwirbeln.
Zur Ermittlung des passenden Verteilers finden Sie die Maße der Fassgewinde auf der Seite 305 dargestellt.

BOLA Fass-Mehrfachverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**1 bar**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

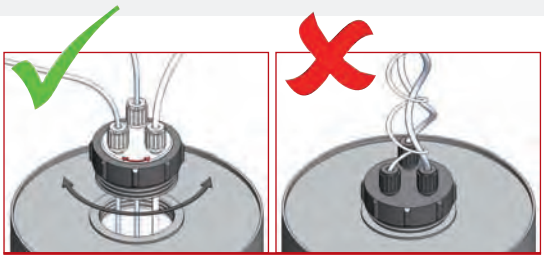
Schraubkappe aus PTFE-Glasfaser passend für Fässer mit Innengewinde, beweglicher Verteilerkörper mit GL-Anschlusshälsen aus PTFE. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C.
Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Fass-Innengewinde	Hälse GL	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Artikel-Nr.:
R2"/ G2"/ BSP 2"	3 x 14	8	**D 696-06**
R2"/ G2"/ BSP 2"	4 x 18	10	**D 696-08**
R2"/ G2"/ BSP 2"	2 x 18 / 1 x 25	2 x 10 / 1 x 14	**D 696-14**
Mauser 2"	4 x 18	10	**D 697-08**
Mauser 2"	2 x 18 / 1 x 25	2 x 10 / 1 x 14	**D 697-14**
Tri-Sure 2"	3 x 14	8	**D 698-06**
Tri-Sure 2"	4 x 18	10	**D 698-08**
Tri-Sure 2"	2 x 18 / 1 x 25	2 x 10 / 1 x 14	**D 698-14**

Anwendungen:

Zum Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten.
Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Fässer.



BOLA Ringschlüssel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**

Produktbeschreibung:

Ringschlüssel aus PP.

Innen-Ø mm	Gesamtlänge ca. mm		Artikel-Nr.:
78	200		**D 701-24**

Anwendungen:

Zum Lösen oder Festziehen von Fass-Mehrfachverteilern.

BOLA Fass-Belüftung

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +230 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus einem Grundkörper aus PTFE passend für Innengewinde R 3/4" mit Kappengewinde GL 32, PTFE/Silikon-Dichtung, austauschbarer Filter-Membrane (Porengröße 2,5 µm) aus PTFE, Schraubkappe aus PPS. Hohe chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

Druckausgleich ab 0,1 bar Differenzdruck.
Maximale Durchflussleistung:
» bei 0,5 bar Differenzdruck: 80 l/h
» bei 1,0 bar Differenzdruck: 320 l/h

FDA konform

für Fass-Innengewinde	Membran-Außen-Ø mm	Membranstärke ca. mm	Kappengewinde GL	Artikel-Nr.:
R3/4"	29	0,2	32	**N 1696-32**

Anwendungen:

Zum Druckausgleich bei Flüssigkeitsentnahme oder Befüllen von Fässern. Eine Verunreinigung des Mediums mit Staub- oder Schmutzpartikeln wird durch die integrierte Filtermembrane verhindert. Ersatzmembranen sind separat erhältlich (siehe Artikel-Nr.: N 1699-32 auf Seite 97).

BOLA Praxis-Tipp

Benjamin Schmitt
» Technik

Pumpe schützen

Damit Ihre Pumpe durch Schmutz oder sich lösende Partikel nicht zerstört wird, bauen Sie in Ihr Leitungssystem einfach einen Schmutzfilter ein.

s. Seite 109

BOLA Fass-GL-Übergangsstücke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Gewindeübergangsstück aus PTFE/PP von Fass-Innengewinde R2 Zoll oder Tri-Sure 2 Zoll auf Gewinde GL 45. Maße zur Bestimmung Ihres Fassgewindes finden Sie auf Seite 305.

FDA konform

» Ausführung in PTFE universell chemisch beständig, Arbeitstemperatur bis max. +250 °C.

	Material	für Fassgewinde	Kopfgewinde GL	Durchgang max. mm	Griffbund-Ø ca. mm	Artikel-Nr.:
A	PTFE	R2"/ G2"/ BSP2"	45	32	78	**D 736-12**
	PTFE	Tri-Sure 2"	45	32	67	**D 736-24**

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**121°**

» Ausführung in PP sehr gut chemisch beständig, Arbeitstemperatur bis max. +110 °C.

FDA konform

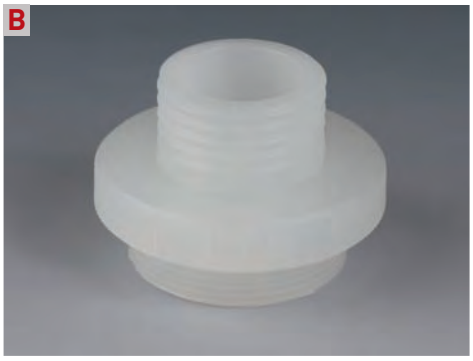
	Material	für Fassgewinde	Kopfgewinde GL	Durchgang max. mm	Griffbund-Ø ca. mm	Artikel-Nr.:
B	PP	R2"/ G2"/ BSP2"	45	32	78	**D 737-12**
	PP	Tri-Sure 2"	45	32	67	**D 737-24**

Anwendungen:

Zum Anschluss von z. B. BOLA-Flaschen-Mehrfachverteilern mit GL 45 zum Einführen von Schläuchen, Rohren oder Sonden.

A

B



BOLA GL-Belüftungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +70 °C**	**++ sehr gut**	**121°**

Produktbeschreibung:

Filter mit PTFE-Membran und flexiblem Schlauchstück, Schraubkappe aus PPS passend für GL-Gewinde.

für Gewindehals GL	Filtermaterial	Porengröße µm	Filter-Außen-Ø mm, ca.	Artikel-Nr.:
14	PTFE	0,20	33	**N 1697-14**
18	PTFE	0,20	33	**N 1697-18**

Anwendungen:

Ermöglicht den sterilen Druckausgleich bei Flaschenmehrfachverteilern. Überdruck oder Unterdruck in der Flasche werden verhindert. Aus der nachströmenden Luft werden Feststoffe und Schmutzpartikel absorbiert. Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, sollte der Filter alle 6 Monate getauscht werden.

BOLA Druckausgleichsset

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-20 °C bis +230 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

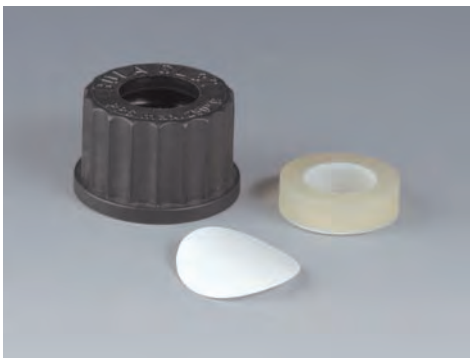
Bestehend aus Schraubkappe aus PPS passend für GL-Gewinde, PTFE/ Silikon-Dichtung und austauschbarer Filter-Membrane (Porengröße 2,5 µm) aus PTFE. Sehr gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung. Druckausgleich bereits ab 0,01 bar Differenzdruck.

FDA konform

für Gewinde GL	Ronden-Ø mm	Durchflussleistung bei 0,5 bar / l/h	Durchflussleistung bei 1 bar / l/h	Artikel-Nr.:
14	12	14	31	**N 1698-14**
18	16	39	89	**N 1698-18**
25	23	55	127	**N 1698-25**
32	29	127	290	**N 1698-32**
45	42	401	918	**N 1698-45**

Anwendungen:

Zum Druckausgleich bei Flüssigkeitsentnahme oder Befüllen. Vermeiden eines ungewollten Überdrucks oder Vakuum im Gefäß. Eine Verunreinigung des Mediums mit Staub- oder Schmutzpartikeln wird durch die integrierte Filtermembrane verhindert. Ersatzmembranen sind separat erhältlich (siehe Artikel-Nr.: N 1699-.. auf Seite 97).



Ersatzteile für Druckausgleichset

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Gewinde	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Druckausgleichsmembrane	PTFE	Pack mit 10 Stück	GL 14	N 1698-14	**N 1699-14**	
			GL 18	N 1698-18	**N 1699-18**	
			GL 25	N 1698-25	**N 1699-25**	
			GL 32	N 1698-32	**N 1699-32**	
			GL 45	N 1698-45	**N 1699-45**	

Ebenfalls aus dem Hause Bohlender.

TIPP

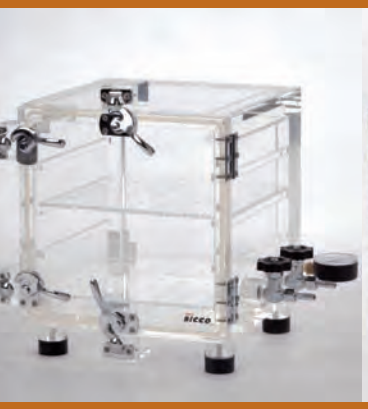
Exsikkatoren und Trockenschrä

Stabil, funktional, individuell – zur staub- und feuchtigkeits-
freien oder edelgasüberlagerten Aufbewahrung.

Jetzt Katalog anfordern oder informieren unter:

www.sicco.de

nke von sicco



BOLA Schraubkappen

BOLA-Schraubkappen sind erhältlich als Schraubverschlusskappe zum Verschließen von Flaschen und Behältern mit GL-Gewinde oder als Schraubverbindungskappe mit Bohrung zum Durchführen von Rohren oder in Verbindung mit einer Kappendichtung als Septum zur Probennahme. Alle Kappen haben eine griffige Rändelung zum einfachen Öffnen und Schließen.

Sie sind erhältlich passend für Flaschengewinde von GL 14 bis GL 45 und werden entweder aus PTFE-Glasfaser, PPS oder PBTP gefertigt.
Die Schraubverschlusskappen werden je nach Ausführung mit einer innenliegenden PTFE/Silikon-Dichtung oder einer PTFE-Membrane geliefert.

Die Kappen aus PTFE-Glasfaser sind chemisch hoch beständig und daher für den Einsatz in Verbindung mit aggressiven Medien geeignet.

PPS bietet eine große mechanische Härte, die Kappen können also auch bei kleinen Nenndurchmessern sicher verschlossen werden. Gleichzeitig ist eine gute chemische und thermische Beständigkeit gewährleistet, so dass diese Kappen auch bei hohen Temperaturen eingesetzt werden können.

Bei geringen Anforderungen an die thermische und chemische Beständigkeit sind Kappen aus PBTP die passende und preisgünstigste Wahl.

BOLA Schraubverbindungskappen

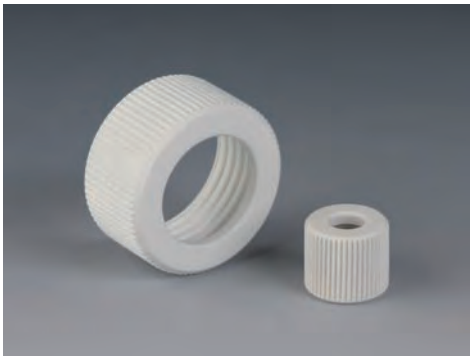
Produktbeschreibung:

Schraubkappe mit griffiger Rändelung, passend für GL-Gewinde, mit Bohrung, aus PTFE-Glasfaser, PPS oder PBTP.

Material: **PTFE-GF** | Temperaturbeständigkeit: **-200 °C bis +250 °C** | Chem. Beständigkeit: **+++ universell**

FDA konform

für Gewinde GL	Bohrungs-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	9,2		H 983-01
18	11,0		H 983-02
25	15,0		H 983-03
32	20,0		H 983-04
45	34,0		H 983-05

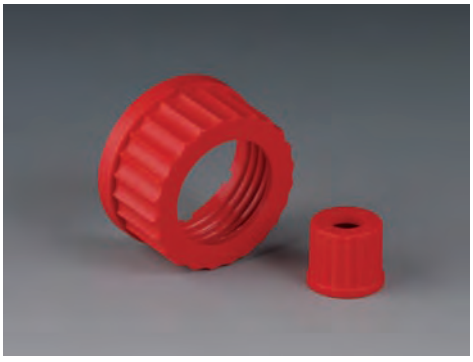


Material: **PPS** | Temperaturbeständigkeit: **-20 °C bis +250 °C** | Chem. Beständigkeit: **+++ universell**

für Gewinde GL	Bohrungs-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	9,2		H 995-14
18	11,0		H 995-18
25	15,0		H 995-25
32	20,0		H 995-32
45	34,0		H 995-45

Material: **PBTP** | Temperaturbeständigkeit: **-50 °C bis +140 °C** | Chem. Beständigkeit: **+ gut**

für Gewinde GL	Bohrungs-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	9,2		H 984-01
18	11,0		H 984-02
25	15,0		H 984-03
32	20,0		H 984-04
45	34,0		H 984-05



Anwendungen:

Als Schraubverbindung zwischen einem Rohr mit Flansch oder Bund auf ein Rohr mit GL-Gewinde, passende Dichtungen sind separat erhältlich (siehe Artikel-Nr. H 975-..; H 977-.. auf Seite 103, 104). Als Septum durch Einlage einer separat erhältlichen Kappendichtung (siehe Artikel-Nr. H 973-.. auf Seite 104).

BOLA Schraubverbindungskappen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe aus PPS mit griffiger Rändelung, mit Bohrung. Die Kappe ist mechanisch und thermisch (bis max. +250 °C) hoch belastbar.

für Gewinde S	Bohrungs-Ø mm		Artikel-Nr.:
40	28		H 989-40

Anwendungen:

Als Schraubverbindung zwischen einem Rohr mit Flansch oder Bund auf ein Rohr mit GL-Gewinde. Als Septum durch Einlage einer separat erhältlichen Kappendichtung (siehe Artikel-Nr. H 973-.. auf Seite 104) – z.B. Flaschen der Merck KGaA.

BOLA Schraubverschlusskappen

Produktbeschreibung:

Schraubkappe mit griffiger Rändelung, mit innenliegender PTFE/Silikon-Dichtung zum Ausgleich von Unebenheiten auf der Dichtfläche, passend für GL-Gewinde, aus PTFE (ohne Dichtung), PPS oder PBTP. Aufgeschraubt kommt das Medium konstruktionsbedingt bei allen Kappen nur mit PTFE in Berührung.

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

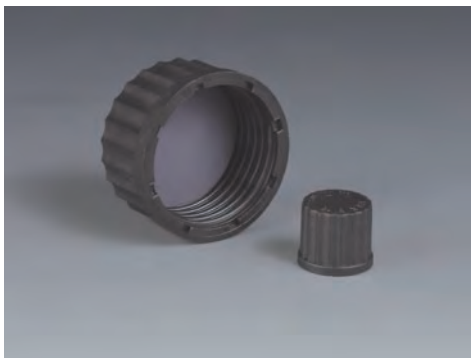
FDA konform

für Gewinde GL			Artikel-Nr.:
14			H 986-01
18			H 986-02
25			H 986-03
32			H 986-04
45			H 986-05

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PPS	**-20 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

BESTSELLER

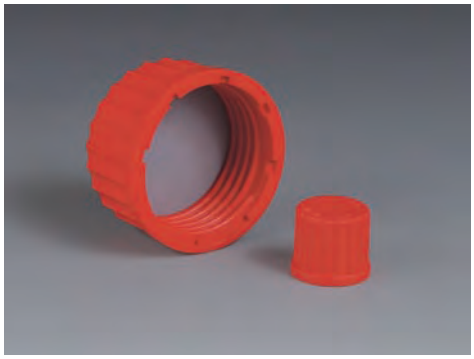
für Gewinde GL			Artikel-Nr.:
14			H 993-14
18			H 993-18
25			H 993-25
32			H 993-32
45			H 993-45



Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PBTP	**-50 °C bis +140 °C**	**+ gut**

FDA konform

für Gewinde GL			Artikel-Nr.:
14			H 987-01
18			H 987-02
25			H 987-03
32			H 987-04
45			H 987-05



Anwendungen:

Als Verschlusskappe für Flaschen und Behältnisse mit GL-Gewinde.

BOLA Schraubverschlusskappen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PPS	**-20 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe aus PPS mit griffiger Rändelung, mit innenliegender PTFE/ Silikon-Dichtung zum Ausgleich von Unebenheiten auf der Dichtfläche. Aufgeschraubt kommt das Medium konstruktionsbedingt nur mit PTFE in Berührung. Die Kappe ist mechanisch und thermisch (bis max. +230 °C) hoch belastbar.

für Gewinde S			Artikel-Nr.:
40			H 988-40

Anwendungen:

Als Verschlusskappe für Flaschen und Behältnisse mit S40-Gewinde – z.B. Flaschen der Merck KGaA.

BOLA Schraubverbindungskappen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP	**-20 °C bis +110 °C**	**++ gut**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe mit griffiger Rändelung aus PP, chemisch gut beständig. Die Kappe ist mechanisch und thermisch (bis max. +110 °C) hoch belastbar.

für Gewinde GL	Bohrungs-Ø mm		Artikel-Nr.:
45	34		H 999-45

BOLA Schraubverschlusskappen HT (High Temp)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

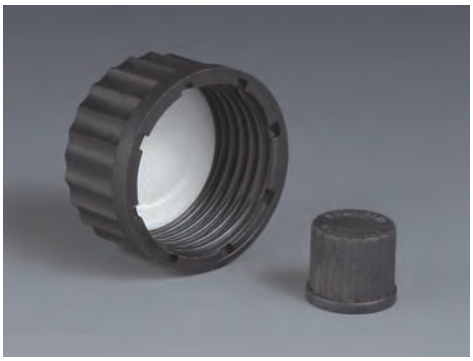
Produktbeschreibung:

Schraubkappe mit griffiger Rändelung aus PPS, chemisch hoch beständige und elastische PTFE-Membran-Dichtung innenliegend. Aufgeschraubt kommt das Medium konstruktionsbedingt nur mit PTFE in Berührung.Die Kappe ist mechanisch und thermisch (bis max. +250 °C) hoch belastbar.

für Gewinde GL			Artikel-Nr.:
14			H 994-14
18			H 994-18
25			H 994-25
32			H 994-32
45			H 994-45

Anwendungen:

Bei hohen Anforderungen an die chemische Beständigkeit und die Dichtigkeit. Einsatz bei Vakuum z. B. Kühlfallen.Die Dichtung ist physiologisch unbedenklich nach VDI/VDE Richtlinie 2480 und erfüllt die Anforderungen nach FDA 21 CFR 177-1550.



BOLA Einseitige Dichtungen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

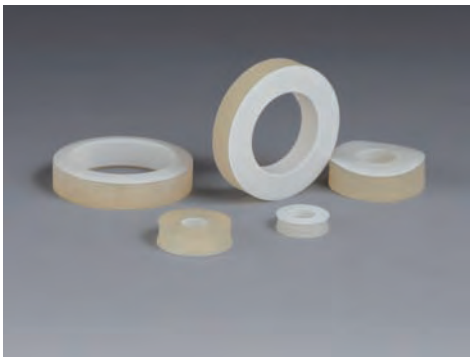
Silikon-Ring mit Stulpe aus PTFE. Im Anwendungsfall kommt das Medium nur mit PTFE in Berührung. Verpackungseinheit: 10 Stück, abweichende Bestellmengen werden in Zehnerschritten aufgerundet.

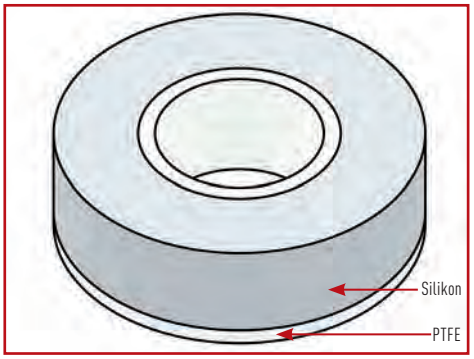
FDA konform

für Gewinde GL	Außen-Ø x Innen-Ø x Höhe mm	für Rohr-Ø mm	Artikel-Nr.:
14	12 x 6,0 x 3,5	5,5 - 6,5	H 975-02
18	16 x 6,0 x 4,5	5,5 - 6,5	H 975-04
18	16 x 8,0 x 4,5	7,5 - 9,0	H 975-06
18	16 x 10,0 x 4,5	9,0 - 11,0	H 975-10
25	22 x 8,0 x 6,5	7,5 - 9,0	H 975-12
25	22 x 10,0 x 6,5	9,0 - 11,0	H 975-14
25	22 x 12,0 x 6,5	11,0 - 13,0	H 975-18
32	29 x 10,0 x 9,0	9,0 - 11,0	H 975-20
32	29 x 12,0 x 9,0	11,0 - 13,0	H 975-22
32	29 x 14,0 x 9,0	13,0 - 15,0	H 975-26
32	29 x 16,0 x 9,0	15,0 - 17,0	H 975-28
32	29 x 18,0 x 9,0	17,0 - 19,0	H 975-30
45	42 x 26,0 x 9,0	25,0 - 27,0	H 975-34
45	42 x 32,0 x 9,0	31,0 - 33,0	H 975-36

Anwendungen:

Als Dichtung für BOLA-Schraubverbindungskappen (siehe Artikel-Nr. H 983-..; H 984-..; H 995-.. auf Seite 100). Passend auch für GL-Kappen der Duran Group (vormals Schott AG).





Einseitige Dichtungen

» Der weiche Ring aus Silikon im Innern bringt Flexibilität und perfekte Abdichtung. Die abnehmbare Stulpe aus PTFE macht die Dichtungen variabel einsetzbar. Sehr praktisch! «

Dieter Verhees » Glastechnische Werkstatt Dieter Verhees

BOLA SVL-Dichtungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Silikon-Ring mit beidseitiger Stulpe aus PTFE. Passend für Torion-/ SVL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für SVL Gewinde Innen-Ø mm	Dichtungs Außen-Ø mm	für Rohr-Ø mm	Höhe mm	Artikel-Nr.:
15	15	5,6 - 6,4	5	H 979-12
15	15	7,6 - 8,4	5	H 979-24
22	22	13,6 - 14,4	5	H 979-32

Anwendungen:

Als Dichtung für durch Torion-Gewinde eingeführte Schläuche, Rohre oder Sonden.

BOLA Kappendichtungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

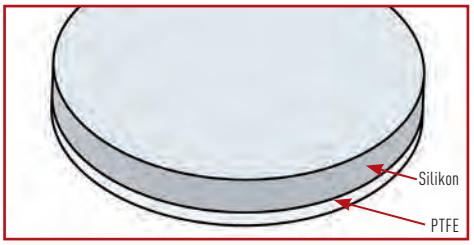
Oberseite aus PTFE, Unterseite aus Silikon-Elastomer zum Ausgleich von Unebenheiten auf der Dichtfläche. Im Anwendungsfall kommt das Medium nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Gewinde	Dichtungs-Ø mm	Dichtungsstärke ca. mm	Artikel-Nr.:
GL 14	13,0	3,3	**H 973-14**
GL 18	16,8	3,3	**H 973-18**
GL 25	23,5	3,3	**H 973-25**
GL 32	30,2	3,3	**H 973-32**
S 40	38,0	3,3	**H 973-41**
GL 45	43,2	3,3	**H 973-45**

Anwendungen:

Als Dichtung oder Septummembran für BOLA-Schraubverbindungskappen (siehe Artikel-Nr. H 983-..; H 984-..; H 995-.., H 989-.., H 999-.. auf Seite 100, 101, 102) oder Schraubverschlusskappen (siehe Artikel-Nr. H 986-..; H 987-..; H 993-..; H 988-.. auf Seite 101, 102).



BOLA Beidseitige Dichtungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

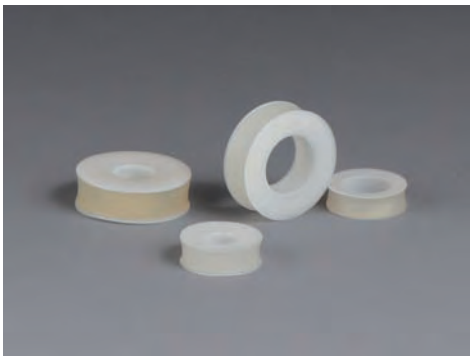
Silikon-Ring mit beidseitiger Stulpe aus PTFE. Im Anwendungsfall kommt das Medium nur mit PTFE in Berührung.

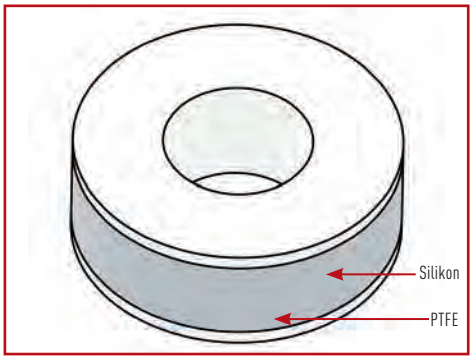
FDA konform

für Gewinde GL	Außen-Ø x Innen-Ø x Höhe mm	für Rohr-Ø mm	Artikel-Nr.:
14	12 x 6,0 x 3,6	5,5 - 6,5	**H 977-08**
18	16 x 6,0 x 4,6	5,5 - 6,5	**H 977-16**
18	16 x 8,0 x 4,6	7,5 - 9,0	**H 977-18**
18	16 x 10,0 x 4,6	9,0 - 11,0	**H 977-20**
25	22 x 8,0 x 6,6	7,5 - 9,0	**H 977-28**
25	22 x 10,0 x 6,6	9,0 - 11,0	**H 977-32**
25	22 x 12,0 x 6,6	11,0 - 13,0	**H 977-36**

Anwendungen:

Als Dichtung für BOLA-Schraubverbindungskappen (siehe Artikel-Nr. H 983-..; H 984-..; H 995-.. auf Seite 100). Passend auch für GL-Kappen der Duran Group (vormals Schott AG).





BOLA VORTEILE

» Für alle Arten von Fühlern, Rohren oder hartwandigen Schläuchen geeignet.

» Einsetzbar bei GL-Gewinde-Stutzen oder NS-Schliffen

» Winkel und Einbauhöhe können sicher fixiert werden.

» Eine Beschädigung der Zuleitung oder Fühler durch Kollision mit der Rührwelle kann somit vermieden werden.

BESTSELLER

BOLA Schliff-Schwenkverschraubungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

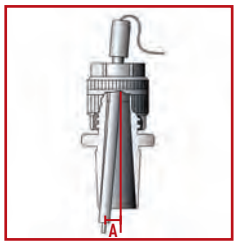
Schliffkörper aus PTFE, Schraubkappe aus PPS. Fühler, Rohre oder Schläuche werden zunächst durch die Verschraubung geführt. Die Verschraubung wird dann in den Schliff eingesetzt und das eingeführte Element in der gewünschten Position fixiert.

FDA konform

Schliffgröße NS	für Fühler/ Rohr-Außen-Ø mm	maximaler Auslenkwinkel A mm	Kappengewinde GL	Artikel-Nr.:
19/26	6	4°	18	D 692-24
29/32	6	8°	25	D 692-34
29/32	8	7°	25	D 692-44
29/32	10	6°	25	D 692-54
29/32	12	5°	25	D 692-64

Anwendungen:

Einführen von Fühlern, Rohren, Schläuchen in Gefäße mit Schliff zum Vermeiden von Kollisionen mit Rührwellen.



BOLA Schwenkverschraubungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

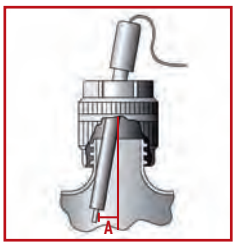
Schraubkappe aus PPS mit Innenteilen aus PTFE. Fühler, Rohre oder Schläuche werden zunächst durch die Verschraubung geführt. Die Verschraubung wird auf den GL-Stutzen aufgeschraubt und das eingeführte Element in der gewünschten Position fixiert.

FDA konform

für Fühler/ Rohr-Außen-Ø mm	für Gewinde Gl	maximaler Auslenkwinkel A mm	Artikel-Nr.:
2,0	18	10°	D 690-14
(1/8") 3,2	18	9°	D 690-18
6,0	18	5°	D 690-24
6,0	25	12°	D 690-34
8,0	25	10°	D 690-38
(3/8") 9,52	25	9°	D 690-42
10,0	25	8°	D 690-46
12,0	25	6°	D 690-50
19,0	32	3°	D 690-68

Anwendungen:

Einführen von Fühlern, Rohren, Schläuchen in Gefäße mit GL-Anschluss-Stutzen zum Vermeiden von Kollisionen mit Rührwellen.



BOLA INNOVATION

Schwenkverschraubung

Bei vielen Produkten kann z.B. ein Thermofühler nur in gerader Richtung durchgeführt werden. Die BOLA Schwenkverschraubungen mit kugelförmigen Innenteilen lassen, je nach Anschlussstutzen eine Auslenkung von bis zu 12° zu.

BOLA Schraub-Kupplungen

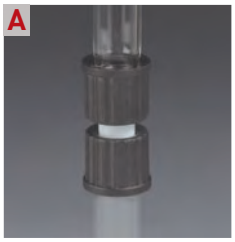
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zwei Schraubkappen aus PPS (bis +200°C) oder PBTP (bis +180°C) mit GL-Gewinde und einer PTFE/FKM-Dichtung, Verbindungsstück aus PTFE. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung. Zum Verbinden zweier GL-Gewinde mit gleicher Gewindegröße.

FDA konform

für Gewinde GL	Länge von Dichtlippe zu Dichtlippe mm		A Artikel-Nr.: PPS Kappe	B Artikel-Nr.: PBTP Kappe
14	15		H 900-01	H 901-01
18	17		H 900-02	H 901-02
25	22		H 900-03	H 901-03
32	22		H 900-04	H 901-04
45	23		H 900-05	H 901-05



BOLA Schraub-Kupplungen-Reduzierungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

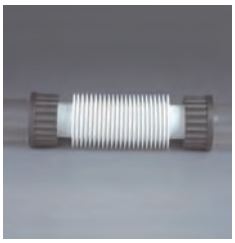
Zwei Schraubkappen aus PPS mit GL-Gewinde und einer PTFE/FKM-Dichtung, Verbindungsstück aus PTFE. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung. Zum Verbinden zweier GL-Gewinde mit unterschiedlicher Gewindegröße.

FDA konform

von Gewinde GL	auf Gewinde GL	Länge von Dichtlippe zu Dichtlippe mm	Artikel-Nr.:
18	14	20,0	**H 904-02**
25	14	27,5	**H 904-03**
25	18	28,3	**H 904-04**
32	18	32,5	**H 904-05**
32	25	28,0	**H 904-06**
45	25	38,0	**H 904-07**
45	32	33,0	**H 904-08**

BOLA GL-Faltenbälge

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**



Produktbeschreibung:

Zwei Schraubkappen aus PPS mit GL-Gewinde und einer PTFE/FKM-Dichtung, Faltenbalg mit spitzen Falten aus PTFE als Verbindungsstück. Faltenbalg biegsam bis zu einem Winkel von 120°, flexible und spannungsfreie Verbindung.

FDA konform

für Gewinde GL	Faltenbalglänge min. mm	Faltenbalglänge max. mm	Artikel-Nr.:
14	28	40	**H 902-03**
18	42	90	**H 902-04**
25	58	104	**H 902-05**
32	58	90	**H 902-10**
45	67	115	**H 902-15**

BOLA GL-Dispenser

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +110 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS mit GL 45, in der Kappe frei drehbarer Dispenser mit Absperrhahn komplett aus PTFE, integrierte Zwangsbelüftung. Mit Stülpkappe aus PTFE zum Verschließen des Auslaufs.

FDA konform

für Gewinde GL	Hahnbohrungs-Ø mm	Auslauf-Ø mm	Artikel-Nr.:
45	4	4	**H 918-10**

Anwendungen:

Zum kontrollierten und sicheren Ausgießen von Flüssigkeiten.
Mit montiertem Dispenser kann die Flasche auch kopfüber in einem Ständer fixiert werden.

BOLA GL-Trichter

Trichter mit Füllmenge ca. 100 ml aus Borosilikat Glas mit Auslaufrohr aus PTFE, Anschluss mit GL-Schraubkappen aus PPS oder Schliff. Das Auslaufrohr hat auf der Unterseite eine Länge von ca. 64 mm.
Der Glastrichter lässt sich in jeder Position fixieren.

Material:	Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**PPS**	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Einleithilfe für Reaktionsgefäße mit GL-Gewindestutzen

FDA konform

	Gewinde Trichter GL	Anschluss Gewinde unten GL	Auslaufrohr (A-Ø x I-Ø) mm	Artikel-Nr.:
A	25	25	15 x 12	**D 738-12**
	32	32	20 x 17	**D 738-22**
	25	32	20 x 17	**D 738-42**
	32	25	15 x 12	**D 738-52**

Produktbeschreibung:

Einleithilfe für Reaktionsgefäße mit Schliffhülsen

FDA konform

	Gewinde Trichter GL	Schliff NS	Auslaufrohr Außen-Ø x Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
B	32	29/32	20 x 17	**D 739-22**

Anwendungen:

Positionierbare Einleithilfe für Reaktionsgefäße. Das Anhaften oder Verklumpen von Pulver am Gefäßrand wird verhindert. Flüssige Medien können direkt zugeführt werden, ohne an der Gefäßwand abzukühlen oder anzuhaften.
Bei Demontage des Glastrichters: Befestigung z. B. eines Kühlers an der oberen GL-Schraubkappe, dadurch direkte Rückleitung in das Gefäß.

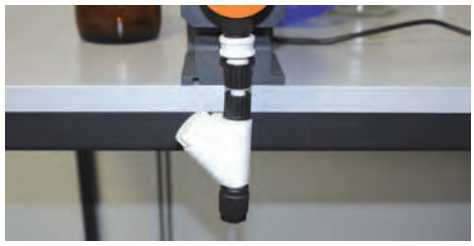
BOLA INNOVATION

GL-Trichter

Dient als Einleithilfe für Reaktionsgefäße. Zwei Ausführungen: a) für GL-Gewindestutzen, b) für Schliffhülsen. Die flüssigen Medien werden direkt in den Reaktor eingeleitet, ohne an der Gefäßwand anzuhaften und abzukühlen.

BOLA Schmutzfänger

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**



Produktbeschreibung:

Mit zwei Gewinden GL 18 zum Anschluss an hartwandige Schläuche (z. B. aus PTFE, PFA, FEP) oder Rohre mit BOLA-Laborverschraubungen. Seitlicher Anschluss mit Verschluss-Stopfen zum leichten Austausch der Filtermembrane (Membranstärken: 0,2 – 3,0 mm) und zur Reinigung. Die Durchflussrichtung markiert ein eingeprägter Pfeil. Komplett aus PTFE, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Anschlussgewinde GL	Filterscheiben-Ø mm	Durchgangsbohrung mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
18	25	8	88	**N 1674-18**

Anwendungen:

Zum Schutz von Aggregaten (Pumpen, Ventilen, Hähnen, Düsen, u. a.) vor Verunreinigung oder Beschädigung durch Partikel. Metallfreier Aufbau für Einsatz unter Reinraum-Bedingungen. BOLA-Filtermembrane separat erhältlich (siehe Artikel-Nr. N 1690-28 auf Seite 272).

BOLA Prominent®-Pumpenadapter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**

Produktbeschreibung:

Gewinde-Übergangsstück aus PTFE-Glasfaser, Übergang von Pumpengewinde M20 x 1,5 auf GL-Gewinde. Druckbeständige Verbindung (bis max. 10 bar) von hartwandigen Schläuchen mit Prominent®-Pumpen durch Verwendung von separat erhältlichen BOLA-Laborverschraubungen. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Adapterausgangsgewinde GL	Durchgangsbohrung mm		Artikel-Nr.:
14	3,0		**D 730-12**
18	10,5		**D 730-24**

BOLA GL-Fittings

Ein Verteilersystem besteht aus Rohren oder Schläuchen und Verbindungsstücken, sogenannten Fittings. Das BOLA-GL-Fitting-System ist als Baukasten aufgebaut und setzt sich aus Verbindungsstücken, Einschraubverbindungsstücken, verschiedenen Hähnen und Ventilen zusammen.

Alle Fittings werden mit GL-Anschlussgewinden geliefert, so dass in Verbindung mit BOLA-Laborverschraubungen den Kombinationen von hartwandigen Schläuchen (z. B. aus PTFE, PFA, FEP) bzw. Rohren aus verschiedenen Materialien (Glas, Metall, Kunststoff) keine Grenzen gesetzt sind.

Bei Verwendung von BOLA-Laborverschraubungen (ab Seite 77) ist die Verbindung vollkommen dicht und selbst vakuumtauglich; die Laborverschraubungen für GL 14, GL 18 und GL 25 sind bei Raumtemperatur sogar bis max. 10 bar druckbeständig.

Das System wird durch sinnvolles Zubehör wie Schlauch-Schnellkupplungen, Schmutzfänger und GL-Schraub-Oliven ergänzt.

BOLA Verbindungsstücke-GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE, zwei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Sechskant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	50	15	D 538-14
18	10,5	50	19	D 538-18
25	14,5	56	27	D 538-25
32	21,0	75	32	D 538-32
45	32,5	75	46	D 538-45

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

PASSEND: ab Seite **122**
Fittings und Laborverschraubungen aus ableitfähigem PTFE-EX

BOLA Praxis-Tipp

Marion Hammerich » Konstruktion

Keine Angst vor verstopften Durchgangsbohrungen:

Unsere Fittings sind so konstruiert, dass sich Schläuche nicht zu weit einschieben lassen.

BOLA T-Verbindungsstücke-GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in T-Form aus PTFE, drei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Höhe mm	Schlüsselweite Vierkant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	54	37	20	D 540-14
18	10,5	56	39	20	D 540-18
25	14,5	70	51	27	D 540-25
32	21,0	83	58	33	D 540-32
45	32,5	98	73	48	D 540-45

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

BOLA Winkelstücke-GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in L-Form aus PTFE, zwei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Vierkant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	37	20	**D 539-14**
18	10,5	39	20	**D 539-18**
25	14,5	51	27	**D 539-25**
32	21,0	58	33	**D 539-32**
45	32,5	73	48	**D 539-45**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

PASSEND: ab Seite **77**
ideal abgestimmte Laborverschraubungen

BOLA Praxis-Tipp

Uwe Hossfeld » Anwendungstechnik

Sicherer Knickschutz

Wenn Ihr Schlauch an einer bestimmten Stelle nicht abknicken soll, schneiden Sie ihn einfach durch und setzen an dieser Stelle ein Winkel-Fitting ein.

BOLA Kreuzverbindungsstücke-GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Kreuzförmiges Verbindungsstück aus PTFE, vier Anschlüsse mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Vierkant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	54	20	**D 541-14**
18	10,5	56	20	**D 541-18**
25	14,5	70	27	**D 541-25**
32	21,0	83	33	**D 541-32**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

BOLA Schnellkupplungen-GL

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PFA	**-50 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**6 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Zweiteilige Schnellkupplung komplett aus PFA, mit zwei GL-Gewinden zum Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses. Bei Trennung wird durch eingebaute Rückschlagventile die Leitung unterbrochen und erst nach erneuter sicherer Verriegelung wieder geöffnet. Ausgelegt für Drücke bis max. 6 bar, Vakuum (700 mm Hg) und Arbeitstemperatur bis max. +200°C. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PFA in Berührung.

FDA konform

Anschlussgewinde GL	Länge ohne Verschraubung mm	Durchflussmenge bei 4 bar (Wasser) l/min.	Artikel-Nr.:
14	75	3,2	**D 625-20**
18	75	4,0	**D 625-40**
25	79	10,5	**D 625-60**

Anwendungen:

Ideal zur Durchleitung hochreiner oder aggressiver Medien.

BOLA INNOVATION

GL-Fittings

Werden meist dazu benutzt, um an allen Anschlüssen die gleichen Leitungsdurchmesser anzuschließen. Mit Hilfe der BOLA Laborverschraubungen problemlos auch als Reduzierung einsetzbar.

BOLA Gewindeadapter GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Gewindeübergangsstück aus PTFE, zwei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

von Außengewinde GL	auf Außengewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Artikel-Nr.:
14	18	8,5	**D 537-04**
14	25	8,5	**D 537-08**
18	25	10,5	**D 537-12**
25	45	14,5	**D 537-16**

Anwendungen:

Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- und Schlauchaußendurchmesser mit BOLA Laborverschraubungen.

BOLA Einschraub-Verbindungsstücke-GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**tauglich**

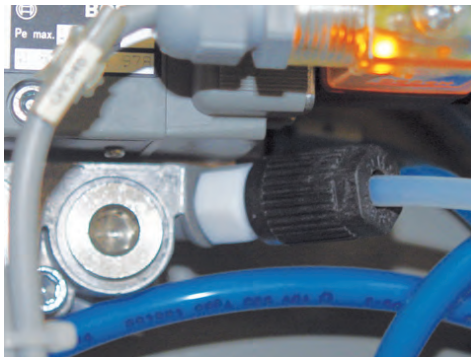
Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE, mit einem Einschraubgewinde (entweder NPT-Gewinde oder G-Gewinde). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Einschraubgewinde NPT	Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Schlüsselweite Sechskant mm	Artikel-Nr.:
1/8"	14	4,0	15	**D 516-08**
1/4"	14	5,0	15	**D 516-14**
3/8"	14	6,5	19	**D 516-20**
1/8"	18	4,0	19	**D 516-26**
1/4"	18	6,5	19	**D 516-32**
3/8"	18	8,0	19	**D 516-38**
3/8"	25	8,0	27	**D 516-44**
1/2"	25	12,0	27	**D 516-50**

Einschraubgewinde G	Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Schlüsselweite Sechskant mm	Artikel-Nr.:
1/8"	14	4,0	15	**D 517-08**
1/4"	14	5,0	15	**D 517-14**
3/8"	14	6,5	19	**D 517-20**
1/8"	18	4,0	19	**D 517-26**
1/4"	18	6,5	19	**D 517-32**
3/8"	18	8,0	19	**D 517-38**
1/2"	25	12,0	27	**D 517-50**
1"	32	18,0	34	**D 517-74**



« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Praxis-Tipp

Marion Hammerich » Konstruktion

Sie wissen nicht, was für ein Gewinde Sie gerade in der Hand halten?

Unsere maßstäblichen Gewindeabbildungen helfen beim optischen Vergleich.

s. Seite 302

BOLA GL-Hähne

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**6 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Zwei-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und zwei Anschlüssen mit GL-Gewinde oder Drei-Wege-Hahn mit entweder L-förmiger oder T-förmiger Bohrung und drei Anschlüssen mit GL-Gewinde. Zylindrisches Hahnküken für gute Dichtigkeit, Absperrhahn mit Markierung der Durchfluss-Richtung. Ausgelegt für Drücke bis max. 6 bar, vakuumtauglich. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

	Typ	Bohrungsform Hahn	Bohrung-Ø mm	Anschlussgewinde GL	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
A	2-Wege	—	4	14	54 x 20 x 38	E 684-14
	2-Wege	—	6	18	64 x 30 x 45	E 684-18
	2-Wege	—	8	25	78 x 40 x 57	E 684-25
B	3-Wege	L	4	14	64 x 47 x 43	E 686-14
	3-Wege	L	6	18	74 x 57 x 57	E 686-18
	3-Wege	L	6	25	78 x 59 x 57	E 686-25
C	3-Wege	T	4	14	74 x 57 x 57	E 688-14
	3-Wege	T	4	18	74 x 57 x 57	E 688-18
	3-Wege	T	6	25	88 x 69 x 57	E 688-25

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen.

A

B

C

BOLA Schliff-GL-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**6 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Schliffhahn als Zwei-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und einem Anschluss mit GL-Gewinde oder Drei-Wege-Hahn mit L-förmiger Bohrung und zwei Anschlüssen mit GL-Gewinde. Zylindrisches Hahnküken für gute Dichtigkeit, Absperrhahn mit Markierung der Durchfluss-Richtung. Ausgelegt für Drücke bis max. 6 bar, vakuumtauglich. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

	Typ	Bohrungsform Hahn	Bohrung-Ø mm	Anschlussgewinde GL	für Schliff- NS	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
A	2-Wege	—	6	18	29/32	100 x 40 x 57	E 689-18
B	3-Wege	L	6	18	29/32	116 x 57 x 57	E 690-18

Anwendungen:

Zum Evakuieren von Schliffflaschen oder zum Einfüllen von Flüssigkeiten oder Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen.

A

B

BOLA GL-Kugelhähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**12 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

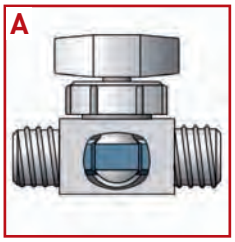
Zwei-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und zwei Anschlüssen mit GL-Gewinde oder Drei-Wege-Hahn mit L-förmiger Bohrung und drei Anschlüssen mit GL-Gewinde. Kugelförmiges Hahnküken für sehr gute Dichtigkeit, leichtgängiger Absperrhahn. Ausgelegt für Drücke bis max. 12 bar, vakuumtauglich. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

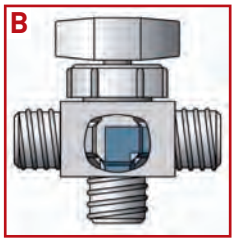
FDA konform

	Typ	Bohrungsform Hahn	Bohrung-Ø mm	Anschlussgewinde GL	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
A	2-Wege	—	3	14	50 x 20 x 36	E 664-10
	2-Wege	—	4	18	80 x 44 x 65	E 664-20
	2-Wege	—	8	25	90 x 50 x 68	E 664-30
	2-Wege	—	12	32	100 x 50 x 74	E 664-40
B	3-Wege	L	3	14	50 x 20 x 52	E 667-10
	3-Wege	L	4	18	80 x 40 x 90	E 667-20
	3-Wege	L	8	25	90 x 50 x 98	E 667-30
	3-Wege	L	12	32	100 x 50 x 106	E 667-40

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen.





GL-Hähne

» Die GL-Hähne ermöglichen Arbeiten unter Druck bis max. 6 bar. Mit Hilfe der BOLA Verschraubungen sind sie absolut dicht und aus diesem Grund für den Einsatz aggressiver Medien geeignet. «

Krzysztof Kucias » Hitec Zang GmbH

BOLA GL-Verteiler mit Hahn

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**6 bar**

Produktbeschreibung:

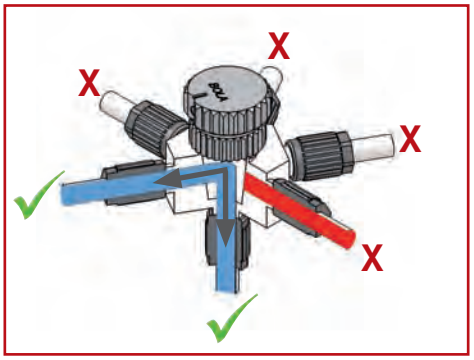
Verteilerkörper aus PTFE mit sechs seitlichen Anschlüssen mit GL-Gewinde und einem Anschluss mit GL-Gewinde auf der Unterseite. Kegelförmiges Hahnküken aus PTFE mit L-Bohrung für gute Dichtigkeit und gerändeltem Griff aus PP zur Markierung und Regulierung der Durchflussrichtung. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

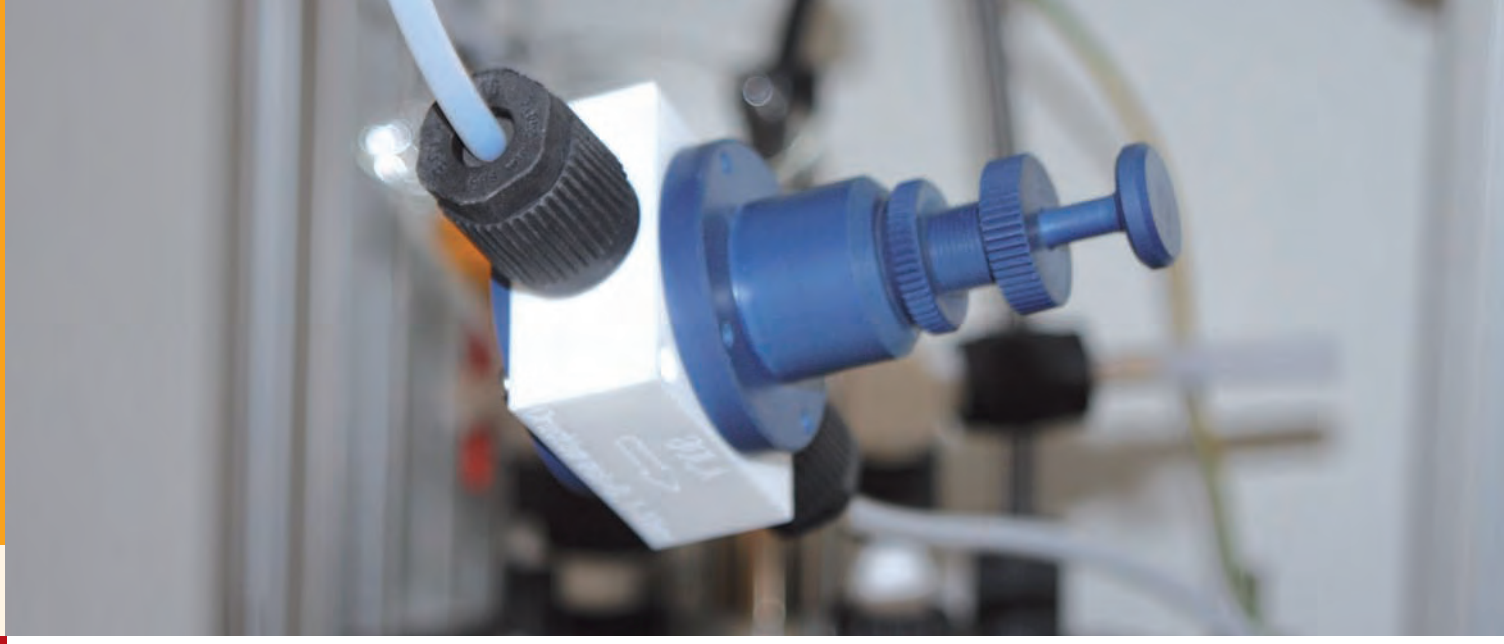
FDA konform

Bohrungsform Hahn	Bohrung- Ø mm	Zugang / Abgang Stutzen GL	für Schlauch-Außen- Ø mm	Außenmaße Ø x H ca. mm	Artikel-Nr.:
L	4	6x 14 / 1x 14	7x 8,0	84 x 80	E 661-14

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten und Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses. Sowohl einsetzbar zur Dosierung von einer Quelle an sechs Abnehmer als auch als Ablasshahn zum Auffangen von Flüssigkeiten von mehreren Quellen in einem Behälter. Anschluss von Schläuchen und Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen.





BOLA Druckhalteventil mit manueller Entlüftung

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**

Produktbeschreibung:

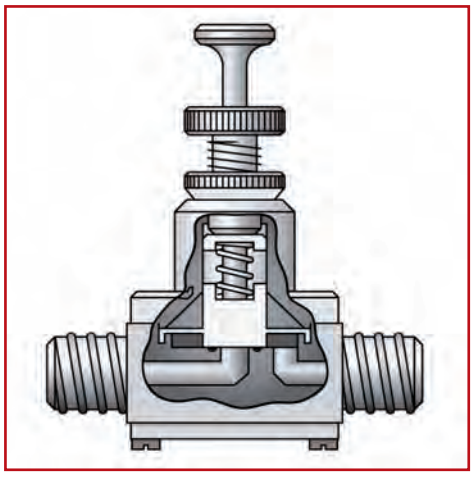
Durchflusskörper aus PTFE mit zwei Anschlüssen GL 18, Ventil aus PPS mit Knebel zur manuellen Entlüftung durch Ziehen, Stellschraube und Kontermutter zum Einstellen und Fixieren des Anwendungsdrucks im Bereich von 0,1 bis 10 bar (Werkseinstellung 1,5 bar). Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

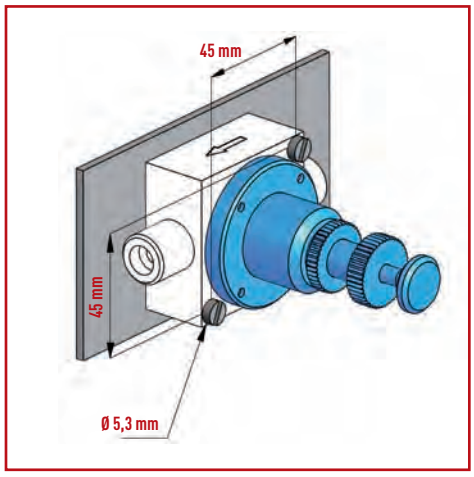
FDA konform

Anschlussgewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Außenmaße L x T x H mm	Artikel-Nr.:
18	6	88 x 54 x 116	**E 683-18**

Anwendungen:

Überdruckventil mit einstellbarem Öffnungsdruck. Druckhalteventil zur Verhinderung von Druckabfall bei Befüllungen.





BOLA GL-Regulierventile

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**6 bar**

Produktbeschreibung:

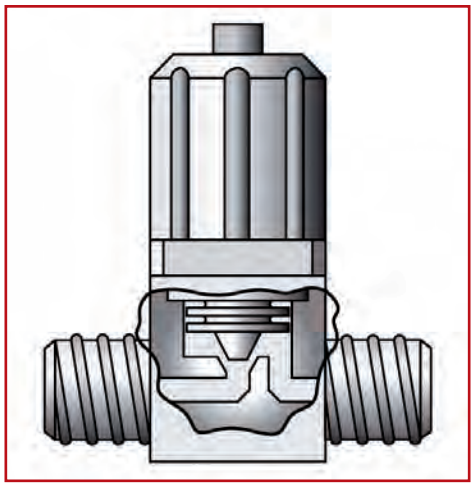
Zwei-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und zwei Anschlüssen mit GL-Gewinde, komplett aus PTFE. Bewegungsfreie Abdichtung ohne Verschleißteile durch integrierten Faltenbalg, für eine optimale Dichtigkeit bei hohen Temperaturschwankungen ist der Dichtkegel am Faltenbalg mit einer Feder vorgespannt. Durch Drehen an der Stellmutter lässt sich das Ventil öffnen und schließen, der Öffnungsgrad ist am oben überstehenden Anzeigestempel ersichtlich. Ausgelegt für Drücke bis max. 6 bar. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Anschlussgewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Außenmaße L x T x H mm	Artikel-Nr.:
14	4	62 x 30 x 73	**E 694-14**
18	6	80 x 44 x 83	**E 694-18**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Manuelle Regulierung für konstante Durchflussmenge. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen.



Durchfluss geöffnet

Durchfluss geschlossen

PASSEND: ab Seite **77**
ideal abgestimmte Laborverschraubungen

BOLA Oliven (mit Mutter)

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PFA, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Oliven GL 14 und GL 18 aus PFA, GL 25 und GL 32 aus PTFE, mit elastischer Dichtlippe und FKM-O-Ring, Schraubverbindungskappe aus PPS. Ausführung gerade oder gebogen. Universell chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C. Das Durchflussmedium kommt nur mit PFA oder PTFE in Berührung.

FDA konform

Ausführung Gerade

	Gewinde GL	Außen-Ø Olive mm	Innen-Ø Olive mm	Länge mit Mutter mm	Artikel-Nr.:
A	14	8,7	6,0	45	**D 581-02**
	18	10,4	7,0	51	**D 581-04**
	25	16,0	10,0	68	**D 581-06**
	32	21,0	16,0	80	**D 581-08**

Ausführung Gebogen

	Gewinde GL	Außen-Ø Olive mm	Innen-Ø Olive mm	Länge mit Mutter mm	Artikel-Nr.:
B	14	8,7	6,0	49	**D 582-02**
	18	10,4	7,0	65	**D 582-04**

Anwendungen:

Zum Anschluss elastischer Schläuche an Apparaturen mit GL-Gewinde.

A

B

BOLA INNOVATION

Oliven mit Dichtlippe

BOLA Oliven verfügen auf über eine Dichtlippe mit einem geschützt dahinter sitzendem O-Ring, der eventuelle Ungleichheiten auf der Stirnseite des Gewindes ausgleicht. Das Medium kommt nur mit dem Olivenmaterial in Berührung.

Ersatzteile für Oliven (PFA)

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Gewinde	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Oliven Ausführung gerade	PFA	1 Stück	GL 14 GL 18 GL 25 GL 32	D 581-02 D 581-04 D 581-06 D 581-08	**D 568-14** **D 568-18** **D 568-25** **D 568-32**	
Ersatz-Oliven Ausführung gebogen	PFA	1 Stück	GL 14 GL 18	D 582-02 D 582-04	**D 569-14** **D 569-18**	
Ersatz-Schraub-Kappen	PPS	1 Stück	GL 14 GL 18 GL 25 GL 32	D 581-02 / D 582-02 D 581-04 / D 582-04 D 581-06 D 581-08	**H 995-14** **H 995-18** **C 425-90** **C 425-92**	

BOLA Oliven (mit Mutter)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Oliven aus PP, mit elastischer Dichtlippe und FKM-O-Ring, Schraubverbindungskappe aus PBTP. Ausführung gerade oder gebogen. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C. Das Durchflussmedium kommt nur mit PP in Berührung.

FDA konform

Ausführung Gerade

	Gewinde GL	Außen-Ø Olive mm	Innen-Ø Olive mm	Länge mit Mutter mm	Artikel-Nr.:
A	14	8,8	6,0	46	**D 585-14**
	18	10,8	7,0	52	**D 585-18**
	25	16,0	10,0	68	**D 585-25**

Ausführung Gebogen

	Gewinde GL	Außen-Ø Olive mm	Innen-Ø Olive mm	Länge mit Mutter mm	Artikel-Nr.:
B	14	8,8	6,0	51	**D 586-14**
	18	10,8	7,0	66	**D 586-18**

Anwendungen:

Zum Anschluss elastischer Schläuche an Apparaturen mit GL-Gewinde.

Ersatzteile für Oliven (PP)

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Gewinde	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Oliven Ausführung gerade	PP	1 Stück	GL 14 GL 18 GL 25	D 585-14 D 585-18 D 585-25	**D 583-14** **D 583-18** **D 583-25**	
Ersatz-Oliven Ausführung gebogen	PP	1 Stück	GL 14 GL 18	D 586-14 D 586-18	**D 584-14** **D 584-18**	
Ersatz-Schraub-Kappen	PBTP	1 Stück	GL 14 GL 18	D 585-14 / D 586-14 D 585-18 / D 586-18	**H 984-01** **H 984-18**	

Verschraubungen / Bauteile für den EX-Schutz

Statische Aufladungen bergen im Umgang mit leicht entzündlichen Gasen und Flüssigkeiten ein hohes Gefahrenpotenzial. Bei BOLA finden Sie ein großes Sortiment an Produkten aus ableitfähigen und gleichzeitig thermisch und chemisch hoch beständigen Kunststoffen, um statische Aufladungen sicher zu verhindern.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 126:
Flaschenverteiler EX

ab Seite 129:
EX-Schutz-Schläuche

ab Seite 132:
Rührwellen-EX

Verschraubungen / Bauteile für den EX-Schutz
Sicherer Schutz vor statischer Aufladung

Wie entstehen statische Aufladungen?

Statische Aufladungen entstehen durch den Austausch von Ladungsteilchen zwischen Oberflächen aus isolierenden Materialien und Oberflächen aus leitfähigen Materialien. Werden die Oberflächen nach einem solchen Ladungsübergang schnell getrennt, kann die übertragene Ladung besonders bei isolierenden Materialien nicht mehr zum Ursprungsort zurückfließen. Dies führt auf der einen Seite zu einem Ladungsüberschuss, auf der anderen zu einem Ladungsmangel, wodurch eine entsprechende Spannung erzeugt wird.

Sobald die Spannung groß genug wird, entlädt diese sich bei Kontakt mit einer leitenden Oberfläche. Durch den entstehenden Funken können Lösungsmitteldämpfe oder leicht brennbare Flüssigkeiten entzündet werden.

Eine wie oben beschriebene Trennung kann sowohl beim Umfüllen großer Gebinde aber auch bei der Förderung von Produkten in Schlauchleitungen oder beim Betrieb einer Rührwelle in einer Rührerführung passieren.

Wie können statische Entladungen verhindert werden?

Statische Entladungen und die damit verbundenen Gefahren können durch einen Anschluss an Erde abgeleitet werden. Hierzu müssen die Leitungen, Bauteile und Gebinde aus ableitfähigen Materialien sein, um eine statische Aufladung zu verhindern.

Was ist der Vorteil von BOLA Bauteilen für den Ex-Schutz?

Alle Bauteile für den Ex-Schutz von BOLA sind aus ableitfähigem PTFE-EX, PFA-EX oder PPS-EX gefertigt. Durch die Zugabe von leitfähigen Pigmenten wie z. B. Ruß oder elektrographitierter Kohle werden die eigentlich isolierenden Kunststoffe ebenfalls leitfähig. Gleichzeitig bleibt die von PTFE bekannte gute chemische und thermische Beständigkeit erhalten.

Alle Produkte von BOLA aus PTFE-EX, PFA-EX oder PPS-EX haben im Auslieferzustand einen Oberflächenwiderstand von 10^6 Ohm oder besser.

Die beigemischten, leitfähigen Pigmente können in Einzelfällen durch stark oxidierende Medien (H_2O_2, Ozon, Säuren wie z.B. Salpetersäure, Laugen, Halogene) angegriffen werden. Hierdurch können diese herausgelöst werden und die Bauteile verlieren ihre Ableitfähigkeit. Erkennbar ist dies auch an der Bleichung der schwarzen Farbe der EX-Produkte. Im Extremfall, bei vollständiger Oxidation der leitfähigen Füllstoffe, kann z. B. PTFE oberflächlich wieder die Farbe grau oder weiß annehmen. Zur Gewährleistung des sicheren Betriebes empfehlen wir in diesen Fällen die Erneuerung des Bauteiles.

PTFE-EX, PFA-EX wie auch PPS-EX verhalten sich inhärent flammwidrig und selbst verlöschend. Der Sauerstoffindex (LOI-Wert) steht für den Sauerstoffgehalt der Umgebungsatmosphäre, bei dem ein Material nach dem Entzünden ohne zusätzliche Energiequelle weiter brennt. Bei PTFE-EX und PFA-EX liegt der Sauerstoffindex bei ca. 95 %, bei PPS-EX bei 50 %. D. h. die Materialien brennen unter normalen Bedingungen nicht, da der Sauerstoffgehalt der Luft ca. 21 % beträgt.

Die Materialien sind schwarz eingefärbt und damit UV-undurchlässig und können somit auch für Medien verwendet werden, welche auf UV-Strahlung reagieren.

Wie erfolgt die Erdung?

Ein Erdungsanschluss kann mittels Klemmschelle oder Erdungslasche an einer dafür vorgesehener Bohrung erfolgen. Die Erdung des gesamten Systems ist fachgerecht nach den entsprechenden Vorschriften durchzuführen.

Wie erkenne ich BOLA Bauteile für den Ex-Schutz?

Alle BOLA-Bauteile für den Ex-Schutz aus PTFE-EX sind an der schwarzen Farbe zu erkennen. Verschlusskappen oder Schraubkonuskappen aus PPS-EX sind entsprechend beschriftet. Bei Unklarheiten kann ein Abriebtest zusätzliche Sicherheit geben. Hierbei wird das Bauteil mit leichtem Druck über ein weißes Blatt Papier gezogen. Eine Abfärbung deutet auf ein Bauteil mit leitfähigen Partikeln hin. Eine sichere Prüfung, ob die vorliegenden Artikel aus ableitfähigem Material sind, kann nur über die Messung des Oberflächenwiderstands bzw. des spezifischen Durchgangswiderstandes erfolgen.

BOLA Laborverschraubungen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-, PPS-EX	**-20 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

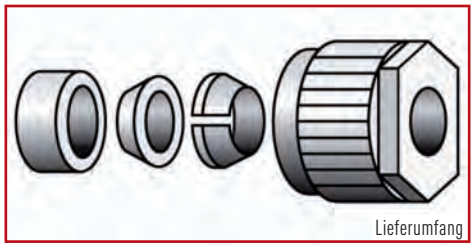
Produktbeschreibung:

Schraubkappe aus ableitfähigem PPS-EX schwarz verstärkt mit Glasfaser, Innenteile aus ableitfähigem PTFE-EX.

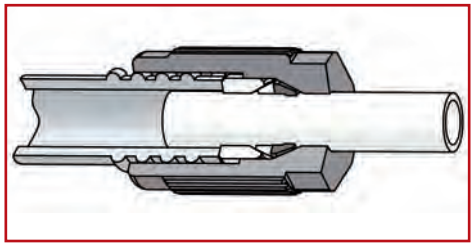
für Schlauch Außen-Ø mm	Gewinde GL		Artikel-Nr.:
4	14		D 840-66
6	14		D 840-74
4	18		D 841-46
6	18		D 841-54
8	18		D 841-62
10	18		D 841-74
8	25		D 842-62
10	25		D 842-74
12	25		D 842-80
14	25		D 842-90

Anwendungen:

Verbinden von Apparaturen und Fittings mit GL-Gewinde mit hartwandigen Schläuchen oder Rohren aus Glas, Kunststoff oder Metall. Arretieren von in Reaktionsgefäße eingeführten Sonden, Thermometern, Tauchrohren oder Kabelzuführungen.



Lieferumfang



INFORMATIV: Seite **73**
Detaillierte Angaben zu Funktion und Montage von BOLA-Laborverschraubungen

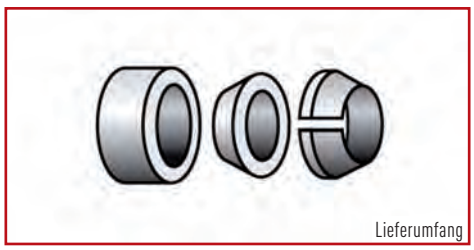
BOLA Innenteile EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus ableitfähigem PTFE-EX.

für Schlauch Außen-Ø mm	Gewinde GL		Artikel-Nr.:
4	14		D 848-66
6	14		D 848-74
4	18		D 849-46
6	18		D 849-54
8	18		D 849-62
10	18		D 849-74
8	25		D 850-62
10	25		D 850-74
12	25		D 850-80
14	25		D 850-90



Lieferumfang

BOLA Schraubkonus-Kappen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PPS-EX	**-20 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe aus ableitfähigem PPS-EX schwarz verstärkt mit Glasfaser, mit griffiger Rändelung und Sechskant.

Gewinde GL	von - bis Schlauch-Außen-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	0,8 - 6,0		**D 846-10**
18	0,8 - 10,0		**D 846-20**
25	0,8 - 10,0		**D 846-30**
25	10,1 - 14,0		**D 846-34**

EX-Schutz-Fittings

» BOLA Ex-Schutz-Fittings sind elektrisch ableitfähig und gleichzeitig chemisch inert. Sie ermöglichen die Arbeit mit brennbaren Flüssigkeiten und Gasen in explosionsgefährdeten Bereichen. «

Hans Kneuss » Glass Technology

BOLA Verbindungsstücke-GL EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus ableitfähigem PTFE-EX, zwei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Sechskant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	50	15	**D 856-14**
18	10,5	50	19	**D 856-18**
25	14,5	56	27	**D 856-25**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA T-Verbindungsstücke-GL EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in T-Form aus ableitfähigem PTFE-EX, drei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Vierkant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	50	20	**D 857-14**
18	10,5	56	20	**D 857-18**
25	14,5	70	27	**D 857-25**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

BOLA Winkelstücke-GL EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in L-Form aus ableitfähigem PTFE-EX, zwei Anschlüsse mit GL-Gewinde. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

NEU

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Vierkant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	37	20	**D 858-14**
18	10,5	39	20	**D 858-18**
25	14,5	51	27	**D 858-25**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

BOLA Kreuz-Verbindungsstücke-GL EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Kreuzförmiges Verbindungsstück aus ableitfähigem PTFE-EX, vier Anschlüsse mit GL-Gewinde. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Länge ohne Verschraubung mm	Schlüsselweite Vierkant mm	Artikel-Nr.:
14	6,5	54	20	**D 859-14**
18	10,5	56	20	**D 859-18**
25	14,5	70	27	**D 859-25**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Als Reduzierung zur Verbindung verschiedener Rohr- oder Schlauchaußendurchmesser.

BOLA GL-Hähne EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX, PP	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**6 bar**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Zwei-Wege-Hahn aus ableitfähigem PTFE-EX mit gerader Bohrung und zwei Anschlüssen mit GL-Gewinde oder Drei-Wege-Hahn mit entweder L-förmiger oder T-förmiger Bohrung und drei Anschlüssen mit GL-Gewinde. Zylindrisches Hahnküken aus leitfähigem PTFE-EX für gute Dichtigkeit, Absperrhahn mit Markierung der Durchfluss-Richtung. Griff aus PP rot. Ausgelegt für Drücke bis max. 6 bar, vakuumtauglich. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

	Typ	Bohrungsform Hahn	Bohrung-Ø mm	Anschlussgewinde GL	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
A	2-Wege	—	4	14	54 x 20 x 38	E 712-14
	2-Wege	—	6	18	64 x 30 x 45	E 712-18
	2-Wege	—	8	25	78 x 40 x 57	E 712-25
B	3-Wege	L	4	14	64 x 47 x 43	E 714-14
	3-Wege	L	6	18	74 x 57 x 57	E 714-18
	3-Wege	L	6	25	78 x 59 x 57	E 714-25
C	3-Wege	T	4	14	74 x 57 x 57	E 716-14
	3-Wege	T	4	18	74 x 57 x 57	E 716-18
	3-Wege	T	6	25	88 x 69 x 57	E 716-25

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses.

BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-, PPS-EX	**-20 °C bis +200 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

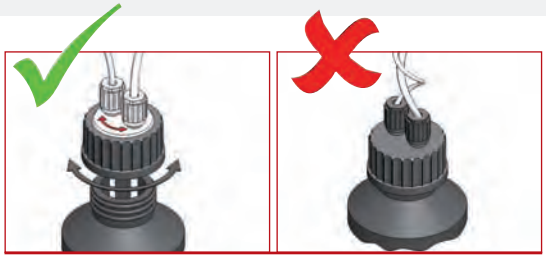
Schraubkappe schwarz für Flaschengewinde GL 45 aus ableitfähigem PPS-EX, Verteilerkörper aus ableitfähigem PTFE-EX. Durch die Hälse lassen sich Schläuche einführen. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

Weitere Informationen finden Sie bei den baugleichen Flaschenmehrfachverteilern auf Seite 80.

	Hälse GL	für Schlauch Außen-Ø mm		Artikel-Nr.:
A	2 x 14	2 x 8,0		D 864-08
B	3 x 14	3 x 8,0		D 865-08
C	3 x 25	3 x 14,0		D 866-08

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten. Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße.



BOLA Fass-Mehrfachverteiler EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-20 °C bis +200 °C**	**++ sehr gut**	**tauglich**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

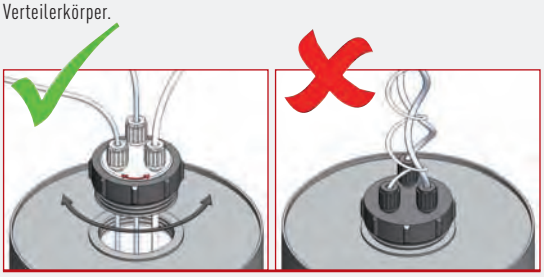
Schraubkappe passend für Fässer mit Innengewinde und beweglicher Verteilerkörper mit GL-Anschlusshälsen aus leitfähigem PTFE EX. Bohrung mit Innengewinde M5x6 für Erdungsanschluss am Verteilerkörper. Durch die GL-Hälse lassen sich Schläuche mit max. 14 mm Außendurchmesser einführen. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborver-schraubungen EX.

Weitere Informationen finden Sie bei den baugleichen Fass-Mehrfachverteilern auf Seite 94.

für Fass-Innengewinde	Hälse GL	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Artikel-Nr.:
G 2" / BSP2"	2x 18 / 1x 25	2x 10 / 1x 14	**D 693-14**
Tri-Sure 2"	2x 18 / 1x 25	2x 10 / 1x 14	**D 695-14**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten.
Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Fässer.
Einfache Ableitung statischer Aufladungen über Erdungssanschluss am Verteilerkörper.



BOLA Kanisterverteiler EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-20 °C bis +200 °C**	**++ sehr gut**	**121 °C**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

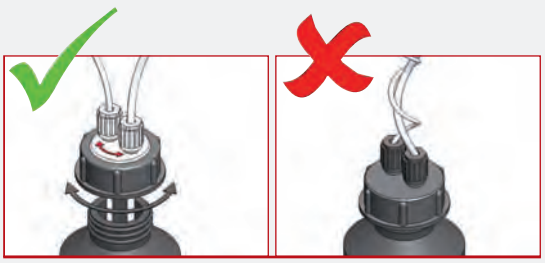
Schraubkappe und beweglicher Verteilerkörper mit GL-Anschlusshälsen aus ableitfähigem PTFE EX. Ohne Erdungsanschluss, die Erdung erfolgt über einen ableitfähigen Kanister. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen EX.

Weitere Informationen finden Sie bei den baugleichen Kanisterverteilern auf Seite 92.

für Kanister-Gewinde	Hälse GL	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Artikel-Nr.:
55	2x 14 / 1x 18	2x 8 / 1x 10	**D 772-08**
60	3x 18	3x 10	**D 772-20**
65	3x 18	3x 10	**D 772-32**

Anwendungen:

Entnehmen und Einfüllen von aggressiven oder reinen Flüssigkeiten.
Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden in Gefäße.



BOLA Schraubverbindungskappen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PPS-EX	**-20 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe mit griffiger Rändelung aus ableitfähigem PPS-EX, passend für GL-Gewinde, mit Bohrung.

für Gewinde GL	Bohrungs-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	9,2		H 898-14
18	11,0		H 898-18
25	15,0		H 898-25
45	34,0		H 898-45

BOLA GL-Reduzierungen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-,PPS-EX	**-20 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS-EX, beweglicher Reduzierstutzen aus PTFE-EX mit O-Ring aus FKM zum Übergang auf GL-Gewinde. Durch den beweglichen Reduzierstutzen kann das Gefäß ohne vorherige Demontage angeschlossener Geräte gewechselt werden, da Schläuche und Kabel nicht verzwirbeln können. Das Medium kommt nur mit PTFE-EX in Berührung.

von Gewindekappe GL	auf Gewinde-stutzen GL	geeignet für Schlauch-Ø mm		Artikel-Nr.:
18	14	0,8 - 10,0		D 872-05
25	14	0,8 - 10,0		D 872-10
25	18	1,6 - 10,0		D 872-15
45	14	0,8 - 8,0		D 872-20
45	18	1,6 - 10,0		D 872-25

Anwendungen:

Zum Anschluss und Einführen von Schläuchen, Rohren und Sonden. Statische Aufladungen können durch Erdung der angeschlossenen Bauteile abgeleitet werden.

BOLA Oliven EX (mit Mutter)

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-,PPS-EX	**-20 °C bis +200 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Oliven aus PTFE-EX mit elastischer Dichtlippe und FKM-O-Ring, Schraubverbindungskappe schwarz aus PPS-EX mit GL-Gewinde. Ausführung gerade. Das Medium kommt nur mit PTFE-EX in Berührung.

Gewinde GL	Außen-Ø Olive mm	Innen-Ø Olive mm	Länge mit Mutter mm	Artikel-Nr.:
14	8,7	6,0	45	D 874-02
18	10,4	7,0	51	D 874-04
25	16,0	10,0	68	D 874-06

Anwendungen:

Zum Anschluss elastischer Schläuche an Apparaturen mit GL-Gewinde. Statische Aufladungen können durch Erdung der angeschlossenen Bauteile abgeleitet werden.

BOLA Flex-Schläuche-Ex

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PFA-EX	**-200 °C bis +260 °C**	**+++ universell**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Ableitfähige Wellschläuche NW10 mit kreisförmigen, konzentrisch um die Längsachse angeordneten Wellen und 40 mm langen, zylindrischen Endstücken. Diese Endstücke können direkt an Fittings, Hähne oder Oliven angeschlossen werden. Bei der Verwendung von BOLA Laborverschraubungen EX ist die Verbindung leitfähig, absolut dicht und vakuumtauglich.

Anschluss-Stück Innen-Ø	Anschluss-Stück Außen-Ø	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Länge 0,5 m Artikel-Nr.:	Länge 1,0 m Artikel-Nr.:	Länge 2,5 m Artikel-Nr.:
4	6	18	11	**S 1824-24**	**S 1824-54**	**S 1824-74**
6	8	18	11	**S 1824-27**	**S 1824-57**	**S 1824-77**
8	10	18	11	**S 1824-30**	**S 1824-60**	**S 1824-80**
10	12	18	11	**S 1824-33**	**S 1824-63**	**S 1824-83**
12	14	18	11	**S 1824-35**	**S 1824-65**	**S 1824-85**

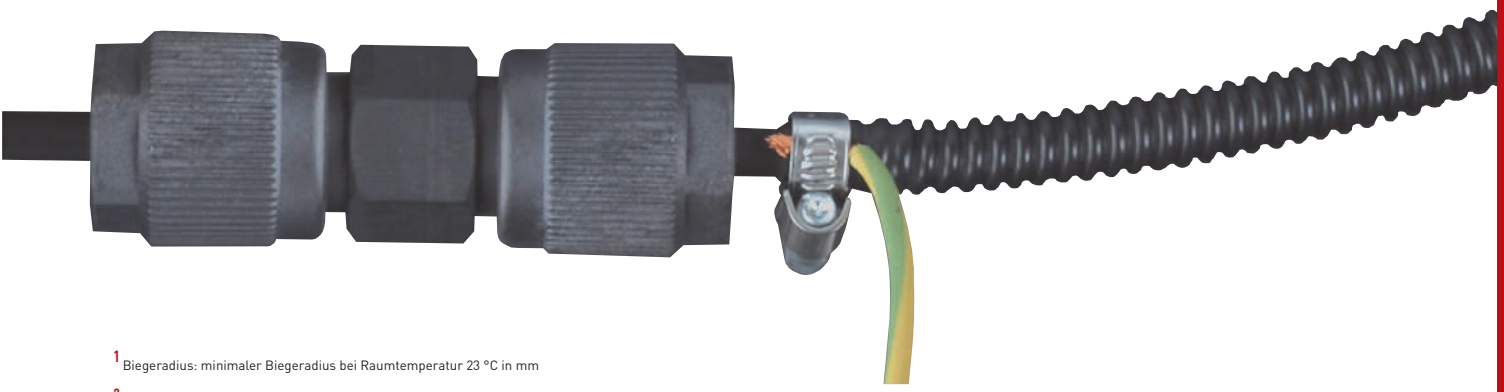
Produktvorteile:

» flexibel bis hochflexibel
» keine nennenswerten Querschnittsverengungen bei engen Biegeradien
» porenfrei

Anwendungen:

» antistatische Anwendungen
» in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Schutz)
» zum Umfüllen von Flüssigkeiten und Gasen
» zum Transport von Lösungsmitteln oder Alkoholen
» ideal für Verbindungen bei Vibrationen
» kleine Biegeradien möglich
» zur Kompensation von thermisch bedingten Längenausdehnungen

PASSEND: ab Seite **124**
ableitfähige Fittings und Hähne aus PTFE-EX



[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

[2] Platzdruck: rechnerischer Wert in bar bei Raumtemperatur 23 °C. Es wird empfohlen, den maximalen Betriebsdruck auf 25 % des Platzdrucks zu begrenzen. Bei höherer Temperatur ist dieser Wert mit dem Abminderungsfaktor auf Seite 284 zu multiplizieren. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu überprüfen, ob die eingesetzten Schläuche die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

BOLA VORTEILE

» weitestgehende chemische Resistenz durch PTFE-Anteile

» Arbeitswiderstand von weniger als 10^6 Ohm nach EN 12115 Richtlinie

» ideal bei lichtempfindlichen Substanzen

BOLA Ex-Schutz-Schläuche antistatisch

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Sehr gute elektrische Leitfähigkeit durch ein spezielles „Antistatic Compound" aus reinem PTFE und feinstem, hochreinem Kohlestaub (weniger als 2,5%). Farbe schwarz.

FDA konform

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Artikel-Nr.:
(1/32") 0,8	(1/16") 1,6	0,4	7	140	S 1827-10
(1/16") 1,6	(1/8") 3,2	0,8	13	140	S 1827-26
2,0	3,0	0,5	18	70	S 1827-30
2,0	4,0	1,0	16	140	S 1827-32
3,0	4,0	0,5	32	46	S 1827-34
4,0	6,0	1,0	36	70	S 1827-40
(11/64") 4,35	(1/4") 6,35	1,0	40	64	S 1827-42
6,0	8,0	1,0	64	46	S 1827-50
8,0	10,0	1,0	100	35	S 1827-60
10,0	12,0	1,0	144	28	S 1827-64
12,0	14,0	1,0	196	23	S 1827-68
14,0	16,0	1,0	256	20	S 1827-74

Anwendungen:

» antistatische Anwendungen

» in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Schutz)

» zum Transport von Lösungsmitteln oder Alkoholen

BOLA Praxis-Tipp

Victor Muschanowski » Montage

Einfache Schlauchmontage:

Beim Aufschieben auf eine Olive den Laborschlauch vorher einfach im Labor-Ofen oder mit einem Heißluftfön auf ca. 60° C erwärmen. Alle BOLA Produkte können zur leichteren Montage oder Demontage erwärmt werden.

[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

[2] Platzdruck: rechnerischer Wert in bar bei Raumtemperatur 23 °C. Es wird empfohlen, den maximalen Betriebsdruck auf 25 % des Platzdrucks zu begrenzen. Bei höherer Temperatur ist dieser Wert mit dem Abminderungsfaktor auf Seite 296 zu multiplizieren. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu überprüfen, ob die eingesetzten Schläuche die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

BOLA VORTEILE

- durchfließendes Medium kommt nur mit PFA in Berührung
- keine chemische Einschränkung durch die äußerlichen Leitungsstreifen
- Arbeitswiderstand von weniger als 10^6 Ohm
- glatte, porenfreie Innenfläche
- problemlose Sicht auf das durchfließende Medium
- keine Korrosion wie bei Metall-Leitungen oder -Netzen
- nahezu universelle chemische Beständigkeit

BOLA Zebra-Ex-Schutz-Schläuche

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PFA-EX	**-200 °C bis +260 °C**	**+++ universell**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

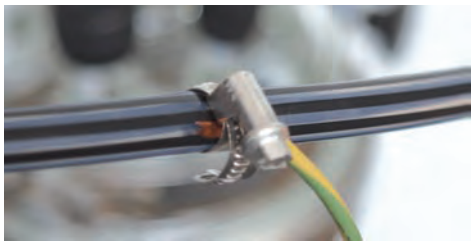
Transparenter PFA-Schlauch mit ausschließlich auf der Außenseite der Wandung in Längsrichtung verlaufenden leitfähigen schwarzen Streifen. Die Schläuche sind sowohl innen als auch außen rund und können problemlos mit den üblichen Anschlussstücken verbunden werden.

FDA konform

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Artikel-Nr.:
2,0	3,0	0,5	15	57	S 1855-30
4,0	6,0	1,0	25	57	S 1855-40
6,0	8,0	1,0	50	41	S 1855-50
8,0	10,0	1,0	80	32	S 1855-60
10,0	12,0	1,0	130	27	S 1855-64

Anwendungen:

- antistatische Anwendungen
- in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Schutz)
- zum Transport von hochentzündlichen Lösungsmitteln oder Alkoholen
- zum Transport von hochreinen Chemikalien und Gasen



BOLA INNOVATION

Zebra-Schläuche

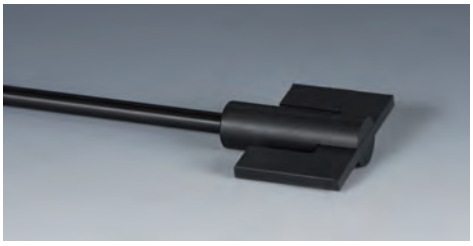
Speziell für den Ex-Schutzbereich: Transparente Schläuche aus PFA mit auf der Außenseite verlaufenden leitfähigen, schwarzen Streifen. Für hohe chemische Resistenz bei gleichzeitiger Einsatzmöglichkeit in exgefährdeter Umgebung.

[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

[2] Platzdruck: rechnerischer Wert in bar bei Raumtemperatur 23 °C. Es wird empfohlen, den maximalen Betriebsdruck auf 25 % des Platzdrucks zu begrenzen. Bei höherer Temperatur ist dieser Wert mit dem Abminderungsfaktor auf Seite 296 zu multiplizieren. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu überprüfen, ob die eingesetzten Schläuche die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

BOLA Anker-Rührwellen EX

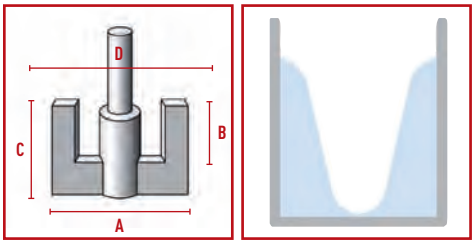
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**



Produktbeschreibung:

Mit ableitfähigem PTFE-EX überzogene Edelstahlwelle, Anker-Rührblatt komplett aus ableitfähigem PTFE-EX. Gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE-EX in Berührung.

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C	D mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	60	40	25	30	**C 284-02**



Anwendungen:

Starke, tangentiale Strömung mit hoher Scherrate im Wandbereich, verringerte Ablagerungen an der Gefäßwand. Ideal zum Rühren von zähflüssigen Medien. Erdung erfolgt z. B. über einen Rührverschluss aus ableitfähigem PTFE-EX (siehe Artikel-Nr. C 423-08 auf Seite 138).

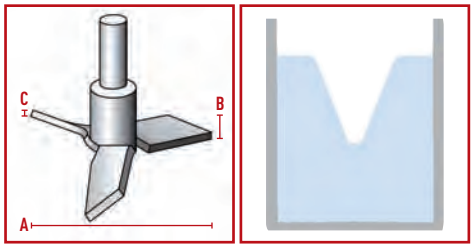
BOLA Propeller-Rührwellen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Mit ableitfähigem PTFE-EX überzogene Edelstahlwelle, Propeller-Rührblatt komplett aus ableitfähigem PTFE-EX mit drei um 45° geneigten Flügeln in eckiger Form. Gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE-EX in Berührung.

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	75	18	3,0	**C 278-12**



Anwendungen:

Ansaugung des Mischguts von unten nach oben, gute axiale Strömung mit geringen Scherkräften. Erdung erfolgt z. B. über einen Rührverschluss aus ableitfähigem PTFE-EX (siehe Artikel-Nr. C 423-08 auf Seite 138).

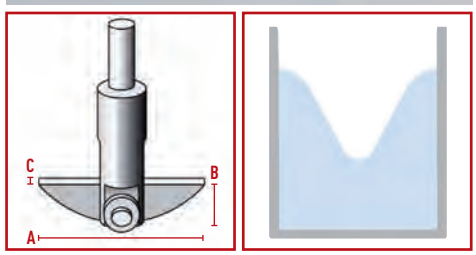
BOLA Halbmond-Rührwellen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Mit ableitfähigem PTFE-EX überzogene Edelstahlwelle, kippbares Halbmond-Rührblatt mit Doppelnut und Rührblattaufnahme komplett aus ableitfähigem PTFE-EX. Gute chemische Beständigkeit, das Medium kommt nur mit PTFE-EX in Berührung.

Länge mm	Ø Welle mm	Spann Ø mm	für Schliff NS	Flügelmaße laut Abbildung A	B	C mm	Artikel-Nr.:
350	8	6,5	24/29	65	18	3	**C 276-02**
450	10	8,0	29/32	90	24	3	**C 276-14**
600	10	8,0	29/32	90	24	3	**C 276-18**



Anwendungen:

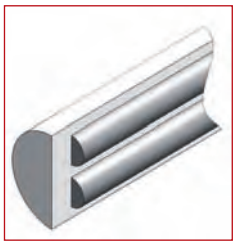
Tangentiale Strömung mit geringen Turbulenzen.
Die halbrunde Form des Rührblatts ist ideal zum Rühren in Rundkolben, die Kippfunktion erleichtert das Einführen der Rührwelle in Gefäße mit Schliff oder engem Hals. Erdung erfolgt z. B. über einen Rührverschluss aus ableitfähigem PTFE-EX (siehe Artikel-Nr. C 423-.. auf Seite 138).

BOLA Duett-Thermofühler Lemo® Kompakt EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**-50 °C bis +250 °C**	**10^6 Ohm**

Fühlerspitze

Buchse



Produktbeschreibung:

Zwei unabhängige Mess-Sensoren PT 100 in einem mit ableitfähigem PTFE-EX ummantelten Edelstahl-Rohr (1.4571). Fallschutzring Ø 12 mm, Bohrungs-Ø für Erdungsanschluss 5 mm. Die Schaltkreise sind nach Norm EN 61010-2-010:2013 räumlich voneinander getrennt. Der Anschluss erfolgt über zwei direkt am Fühler montierte Steckverbindungen Typ Lemo®, Buchse Größe 1, jeweils 4-Leiter-Technik.

CE

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 20 - 24 s
» T 90: 30 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler-Ø mm	Gesamtlänge mm ca.	Anzahl der Mess-Sensoren	Breite der Kupplung A mm ca.	Artikel-Nr.:
300	8	400	2 x PT 100	27	**P 1744-20**
400	8	500	2 x PT 100	27	**P 1744-23**
500	8	600	2 x PT 100	27	**P 1744-30**

Anwendungen:

» Vermeidung elektrostatischer Aufladung
» parallele Temperaturmessung in aggressiven Medien
» doppelte Sicherheit durch redundantes System
» Kontrollfunktion durch zwei unabhängige Mess-Sensoren
» geeignet für gleichzeitige Temperaturmessung und Sicherheitsschaltung gemäß den Vorgaben der DIN EN 61010-2-010 bei Belegung nur eines NS- oder GL-Stutzens, die Mess-Sensoren sind getrennt geschaltet
» ideal bei fest installierten Messkabeln

BOLA Thermofühler PT 100 Lemo® Kompakt EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich	Leitfähigkeit
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**-50 °C bis +250 °C**	**10^6 Ohm**

Fühlerspitze

Stecker

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 100 in einem mit ableitfähigem PTFE-EX ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Statische Aufladungen können mittels einer Erdungsschelle abgeleitet werden (nicht im Lieferumfang). Der Anschluss erfolgt über eine direkt am Fühler montierte Steckverbindung Typ Lemo® Buchse Größe 1, 4-Leiter-Technik.

CE

Typische Ansprechzeiten:

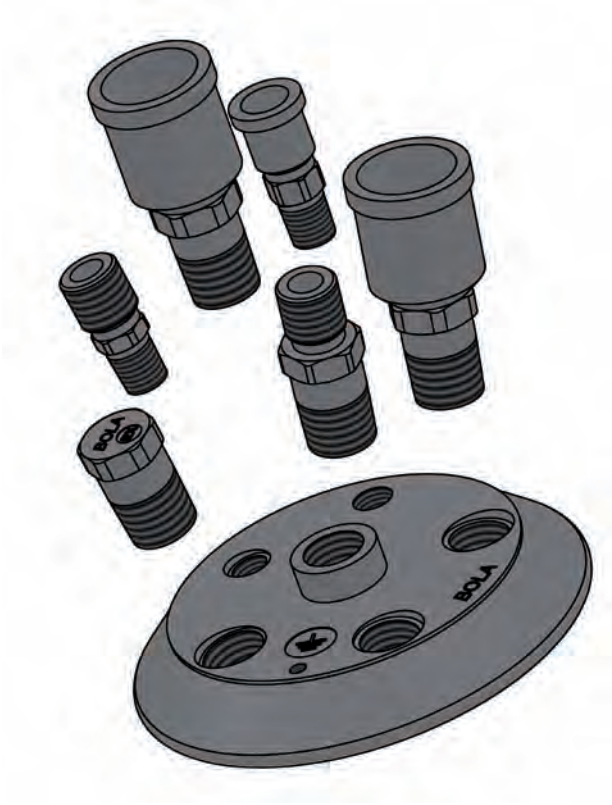
» T 50: 7 - 12 s
» T 90: 14 - 16 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm	Anschlussart	Artikel-Nr.:
200	270	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1734-10**
300	370	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1734-15**
400	470	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1734-20**
500	570	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1734-25**

Anwendungen:

» Vermeidung elektrostatischer Aufladung
» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» ideal bei fest installierten Messkabeln

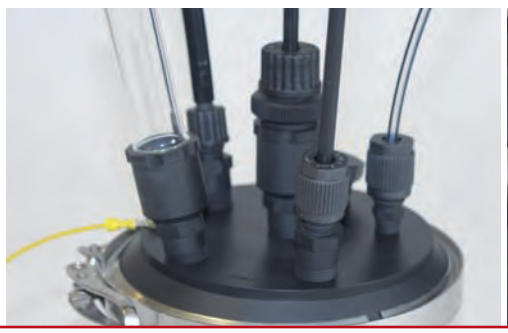
BOLA Baukastensystem für Reaktordeckel EX



Das BOLA Baukastensystem für Reaktordeckel EX – Was Sie darüber wissen sollten

Für eine zeitnahe Umsetzung von Projekten in Mini-Plant-Anlagen oder bei der Herstellung von kleinen Produktionsmengen in Chemie, Pharma und Forschung werden Bauteile benötigt, durch die vorhandene Glas-Reaktoren flexibel einsetzbar sind. Gleichzeitig sollen die Komponenten chemisch sehr gut beständig, dauerhaft einsetzbar, leicht zu reinigen und aus statisch ableitfähigen Materialien sein.
Diese Anforderungen erfüllt das BOLA Baukastensystem für Reaktordeckel EX passend für gängige Glasreaktoren mit Planflansch von Schott® der Größen DN 60, DN 100 und DN 150.
Hauptbestandteil des Baukastens sind die Reaktordeckel mit NPT-Einschraubgewinden und die entsprechenden Verbindungsstücke mit NPT-Gewinde. Diese sind erhältlich zum Übergang auf Schliff-Bauteile, als Verschluss-Stopfen oder einen Übergang auf GL-Gewinde zum Anschluss von Sonden, Rohren und Schläuchen und erlauben so eine freie Kombination der Anschlüsse.
Alle Reaktordeckel EX verfügen zusätzlich über eine Bohrung mit Innengewinde M5x6 zum Erdungsanschluss auf der Deckeloberseite.

Die Einschraubverbindungen erlauben es, den Reaktordeckel passend zu Ihrer Anwendung zusammenzustellen und abhängig vom jeweiligen Projekt flexibel zu bestücken. Hierdurch wird ein Deckel vielseitig und wirtschaftlich einsetzbar.
Alle Reaktordeckel haben zentrisch ein Einschraubgewinde NPT zum Anschluss einer Rührerführung. Die Seitenhälse, ebenfalls alle mit Einschraubgewinde NPT, sind um den zentrischen Anschluss gruppiert. Der besondere Clou: der Winkel der einzelnen lateralen Anschlüsse ist so gewählt, dass zusätzlich einzuführende Sonden, Fühler und Rohre von der Mitte weggeführt und somit Kollisionen mit der Rührwelle und weiteren in den Reaktor eingeführten Bauteilen untereinander vermieden werden.
Durch die große Auswahl verschiedener Einsätze ist der Übergang auf vorhandene Bauteile mit Schliff (z. B. Liebig-Kühler, Tropftrichter, Sondeneinführungen) oder GL-Gewinde gewährleistet, so dass problemlos auf bereits vorhandene Ausstattung zurückgegriffen werden kann.



Alle Vorteile auf einen Blick:

» einfache Montage
» flexibel erweiterbar
» kompatibel mit Glasreaktoren mit SCHOTT-Planflansch
» komplett aus PTFE, universell chemisch beständig
» mit Aufsätzen zur Verwendung vorhandener Apparaturen mit Schliff oder GL-Gewinde
» auch in PTFE erhältlich (ab Seite 222)

Auswahl und Montage:

» Wählen Sie einen Deckel passend zum Planschflansch Ihres Glasgefäßes und der Anzahl der benötigten Anschlüsse aus.
» Wählen Sie passend zu den vorhandenen NPT-Gewinden im ausgewählten Deckel die für Ihre Anwendung notwendigen Übergangsstücke aus.
» Montieren Sie die Übergangsstücke in die Anschlüsse an Ihrem Reaktordeckel. Achten Sie darauf, die Verbindungsstücke auf dem Deckel im richtigen Winkel anzusetzen. Der Deckel ist nun einsatzbereit.
» Alle Fittings sind einzeln erhältlich und können abhängig vom NPT-Anschlussgewinde untereinander ausgetauscht werden.

Sonderfertigung – Deckel und Fitting auf Maß

Sollten trotz der großen Auswahl der passende Deckel für Ihre Anwendung nicht aufgeführt sein, bieten wir gerne entsprechend modifizierte Reaktordeckel und Bauteile an. Rufen Sie uns einfach an: +49 (0) 9346 9286-0 oder senden Sie uns eine Skizze des benötigten Bauteils einfach per Mail an info@bola.de.

z.B. **Reaktordeckel DN 100 EX**

A Halbmond-Rührwelle EX
Artikel-Nr.: C 276-14
siehe Seite 132

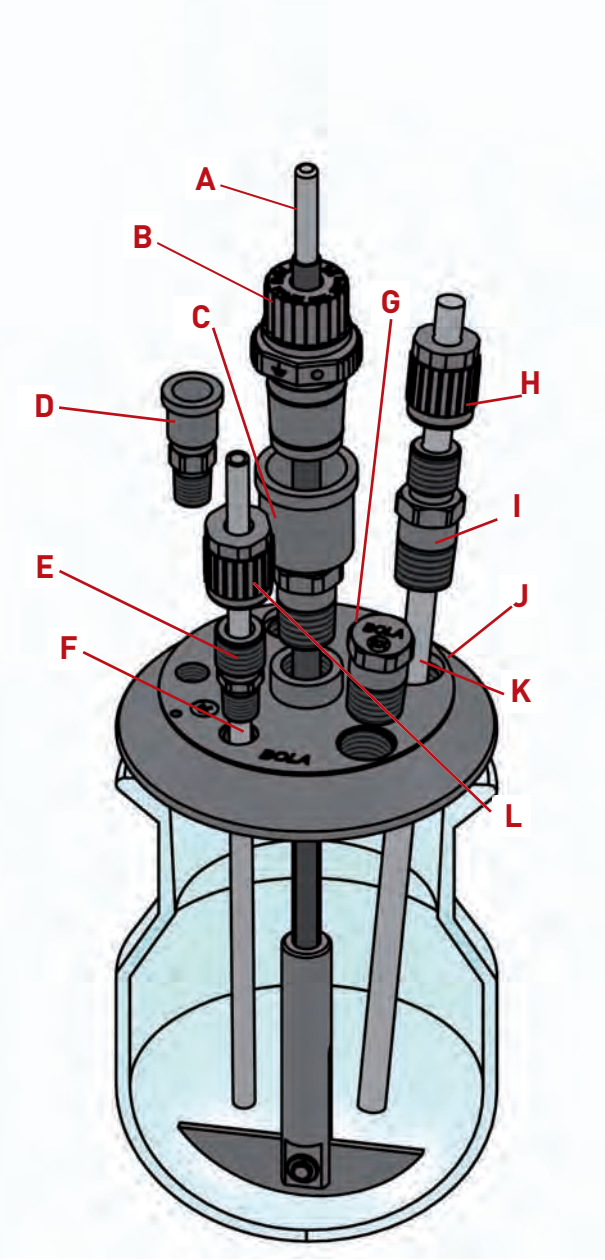
B Normschliff-Rühr-Verschluss EX
Artikel-Nr.: C 423-10
siehe Seite 138

C Einschraub-Verbindungsstück mit Schliff EX
Artikel-Nr.: B 174-06
siehe Seite 138

D Einschraub-Verbindungsstück mit Schliff EX
Artikel-Nr.: B 174-02
siehe Seite 138

E Einschraub-Verbindung GL EX
Artikel-Nr.:B 152-32
siehe Seite 139

F EX-Schutz-Schlauch
Artikel-Nr.: S 1827-50
siehe Seite 130



G Einschraub-Verschluss-Stopfen EX
Artikel-Nr.: B 173-04
siehe Seite 140

H Laborverschraubung EX
Artikel-Nr.: D 841-62
siehe Seite 123

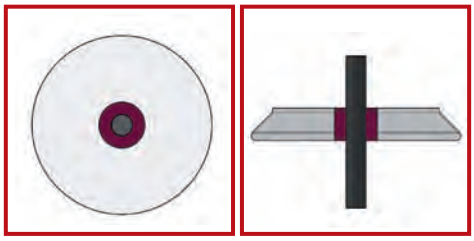
I Einschraub-Verbindung GL EX
Artikel-Nr.: B 172-18
siehe Seite 139

J Reaktordeckel DN100 EX
Artikel-Nr.: B 170-16
siehe Seite 137

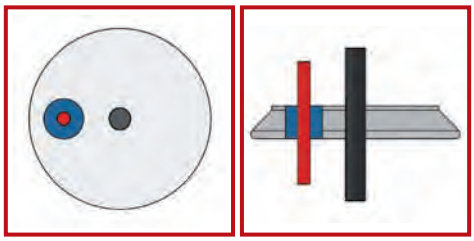
K Thermofühler Lemo Kompakt EX
Artikel-Nr.: P 1734-20
siehe Seite 133

L Laborverschraubung EX
Artikel-Nr.: D 841-62
siehe Seite 123

Gewinde-Anschlüsse im Detail:

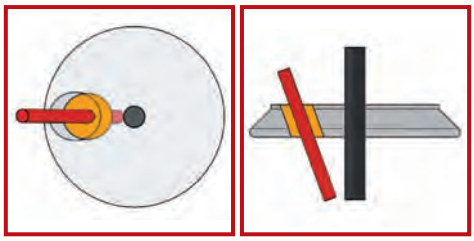


Zentrischer Gewinde-Anschluss (Lila):
zum Einbringen der Rührerführung (siehe Seite 134)



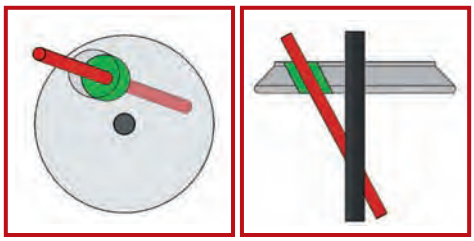
Senkrechter Gewinde-Anschluss mit Ausrichtung parallel zur Rührwelle (blau):

Hierdurch können Bauteile wie z.B. Sonden parallel zur Rührwelle in den Reaktor eingeführt werden.



Schräger Gewinde-Anschluss mit Ausrichtung direkt zur Rührwelle (gelb):

Hierdurch können Bauteile wie z.B. Schläuche oder Rohre direkt an die Rührwelle geführt werden, um eine gute Durchmischung des Mediums zu erreichen.



Schräger Gewinde-Anschluss mit Ausrichtung an der Rührwelle vorbei (grün):

Hierdurch werden Kollisionen von langen Bauteilen wie z.B. Thermofühler vermieden, da das Bauteil durch diese Art von Gewinde-Anschluss automatisch an der Rührwelle vorbeigeführt wird.

BOLA Reaktordeckel DN 60 EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

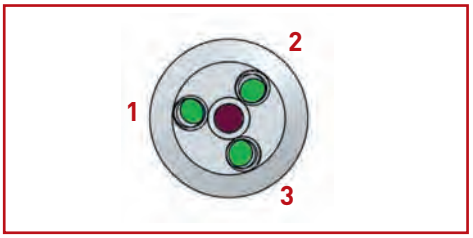
Produktbeschreibung:

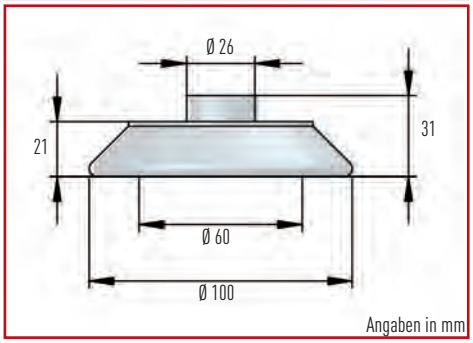
Aus ableitfähigem PTFE-EX. Passend für Glasreaktoren DN 60 mit SCHOTT-Planflansch. Mit Einschraubgewinden zum Anschluss von Übergangsfittings. Bohrung mit Innengewinde M5x6 für Erdungsanschluss auf Deckeloberseite.

1 Anschluss	2 Anschluss	3 Anschluss	Artikel-Nr.:
NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	**B 170-04**

Anwendungen:

Zur Montage flexibel einsetzbarer Reaktordeckel unter Verwendung der Übergangsfittings aus ableitfähigem PTFE-EX auf Seite 138 bis 140.





Angaben in mm

BOLA Reaktordeckel DN 100 EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

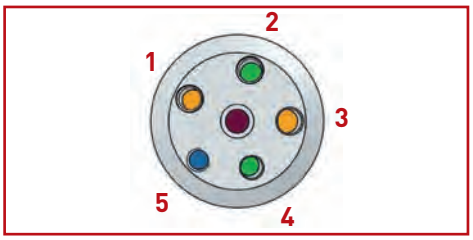
Aus ableitfähigem PTFE-EX. Passend für Glasreaktoren DN 100 mit SCHOTT-Planflansch. Mit Einschraubgewinden zum Anschluss von Übergangsfittings. Bohrung mit Innengewinde M5x6 für Erdungsanschluss auf Deckeloberseite.

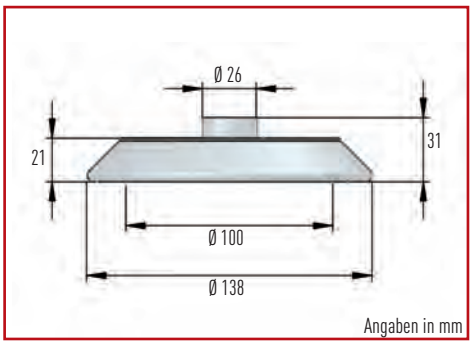
1 Anschluss	2 Anschluss	3 Anschluss	4 Anschluss	5 Anschluss	Artikel-Nr.:
NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	**B 170-16**

Anwendungen:

Zur Montage flexibel einsetzbarer Reaktordeckel unter Verwendung der Übergangsfittings aus ableitfähigem PTFE-EX auf Seite 138 bis 140.

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0





Angaben in mm

BOLA Reaktordeckel DN 150 EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

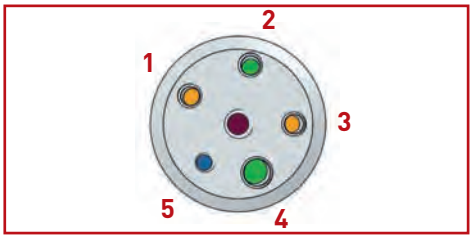
Produktbeschreibung:

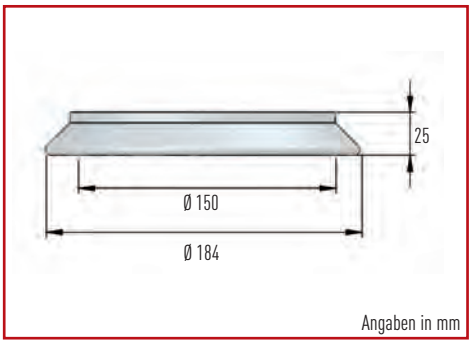
Aus ableitfähigem PTFE-EX. Passend für Glasreaktoren DN 150 mit SCHOTT-Planflansch. Mit Einschraubgewinden zum Anschluss von Übergangsfittings. Bohrung mit Innengewinde M5x6 für Erdungsanschluss auf Deckeloberseite.

1 Anschluss	2 Anschluss	3 Anschluss	4 Anschluss	5 Anschluss	Artikel-Nr.:
NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 3/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	**B 170-24**

Anwendungen:

Zur Montage flexibel einsetzbarer Reaktordeckel unter Verwendung der Übergangsfittings aus ableitfähigem PTFE-EX auf Seite 138 bis 140.





Angaben in mm

BOLA Einschraub-Verbindungsstück EX mit Schliff

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Aus ableitfähigem PTFE-EX. Zum Einschrauben an Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln. Anschluss-Stutzen mit Schliff-Hülse. Mit sechseckiger Griffffläche in Standardschlüsselweite. Erdung erfolgt über Anschluss am Reaktordeckel.

Einschraubgewinde NPT (männlich)	Schliff-Hülse NS	Schlüsselweite SW	Artikel-Nr.:
1/4"	14/23	15	**B 174-02**
1/2"	29/32	24	**B 174-06**
1"	29/32	34	**B 174-10**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln aus PTFE-EX Artikel-Nr. B 170-.. ab Seite 136. Als Adapter für Normschliff-Rühr-Verschlüsse EX Art.-Nr. C 423-.. zum zentrischen Einbringen von Rührwellen. Als Übergang auf vorhandene Bauteile und Komponenten mit Schliff wie z. B. Liebig-Kühler, Tropftrichter usw.

BOLA Normschliff-Rühr-Verschlüsse EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-15 °C bis +200 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Schliffkern aus PTFE-EX mit erhabenen Dichtringen zur Abdichtung in der Schliffhülse. Die Spezialdichtung aus PTFE-EX mit einem FKM-O-Ring sorgt durch dosierten Druck der GL-Schraubkappe aus PPS-EX für die richtige Abdichtung gegenüber der Rührwelle.
Bohrung mit Innengewinde M5 am Rändel zur Ableitung statischer Aufladungen.

NEU

Kern NS Europäische Norm	für Rührwellen Ø mm	Gesamtlänge mm ca.	Kappengewinde GL	Artikel-Nr.:
29/32	8	71	18	**C 423-08**
29/32	10	72	25	**C 423-10**

Anwendungen:

Perfekte Rührerführung für Edelstahl-, Glas- und BOLA-Rührwellen EX.

Ersatzteile für Normschliff-Rühr-Verschlüsse EX

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungs-einheit		passend für	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Spezial-Dichtung-EX	PTFE-EX	1 Stück		C 423-08 C 423-10	**C 432-08** **C 432-10**	
Ersatz-Rühr-Verschluss-Schraubkappe- EX	PTFE-EX	1 Stück		C 423-08 C 423-10	**C 433-08** **C 433-10**	

BOLA Einschraub-Verbindungen GL EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

Aus ableitfähigem PTFE-EX. Zum Einschrauben an Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln als GL-Gewindestutzen. Mit sechseckiger Griffffläche in Standardschlüsselweite. Erdung erfolgt über Anschluss am Reaktordeckel.

Einschraubgewinde NPT (männlich)	Gewindestutzen GL (männlich)	Schlüsselweite SW	Artikel-Nr.:
1/4"	18	15	**B 172-16**
1/2"	18	22	**B 172-18**
1/2"	25	22	**B 172-20**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln aus PTFE-EX Artikel-Nr. B 170-.. ab Seite 136. Zum Anschluss von hartwandigen Rohren und Schläuchen oder Sonden mittels BOLA-Laborverschraubungen aus PTFE-EX.

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 93 46-92 86-0.

BOLA Einschraub-Verschluss-Stopfen EX

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Leitfähigkeit:
PTFE-EX	**-200 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**10^6 Ohm**

Produktbeschreibung:

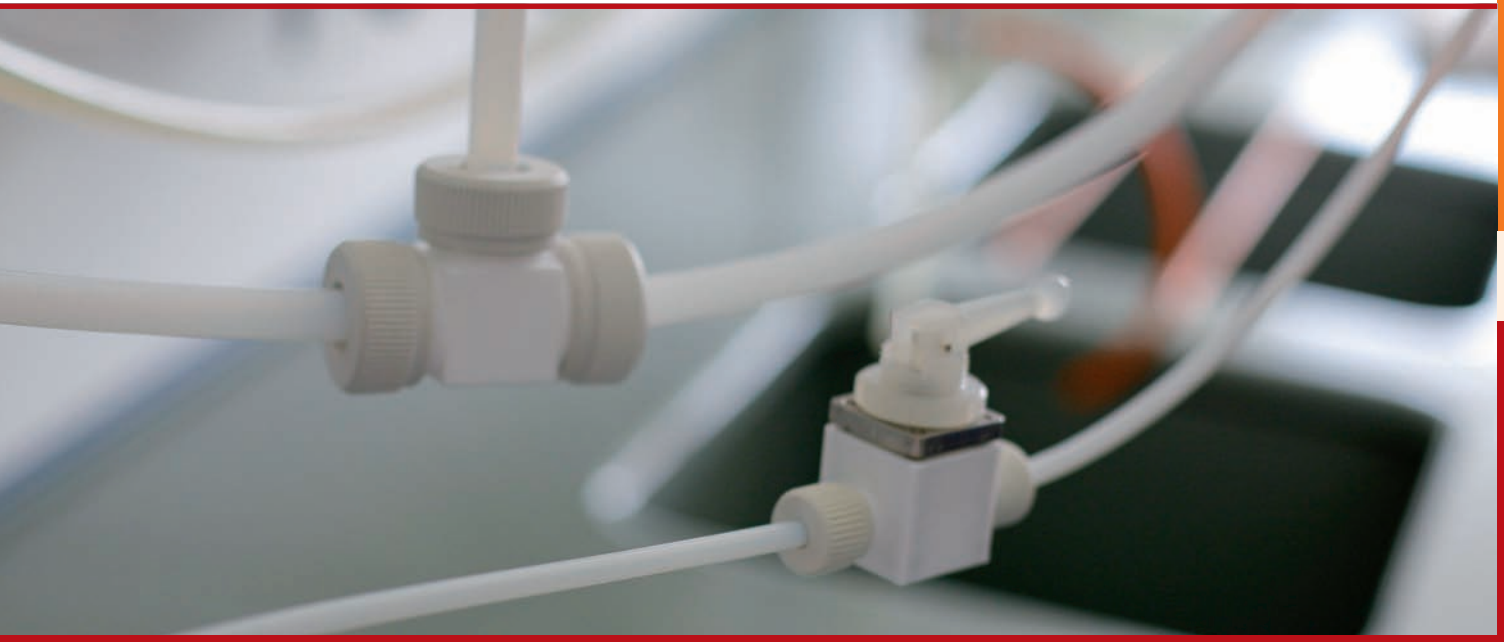
Aus ableitfähigem PTFE-EX. Zum Einschrauben an Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln. Verschluss für unbenutzte Anschlüsse. Mit sechseckiger Griffffläche in Standardschlüsselweite. Erdung erfolgt über Anschluss am Reaktordeckel.

Einschraubgewinde NPT (männlich)	**Schlüsselweite** SW		**Artikel-Nr.:**
1/4"	15		**B 173-02**
1/2"	22		**B 173-04**
3/4"	32		**B 173-06**
1"	45		**B 173-08**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln aus PTFE-EX Artikel-Nr. B 170-.. ab Seite 136.

Verschraubungen für Drücke bis 5 Bar



Damit zusammen bleibt, was zusammen gehört:
für nahezu jeden Aufbau und jede Anwendung halten wir die richtigen Verschraubungen und Verbindungen parat.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 142:
Verbindungselemente

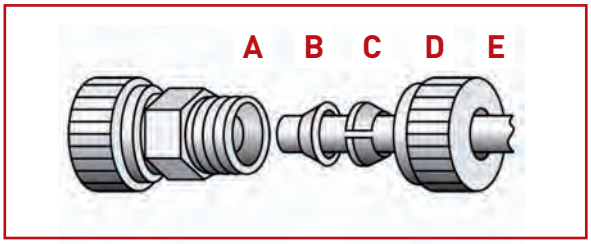
ab Seite 146:
Hähne

ab Seite 150:
Durchgangs-Oliven

BOLA Verschraubungs-System bis 5 bar

Montage leicht gemacht – wie Sie schnell ans Ziel kommen.

A Gewinde-Stutzen des Fittings
B Dichtkeil
C Klemmkeil
D Mutter
E Schlauch oder Rohr



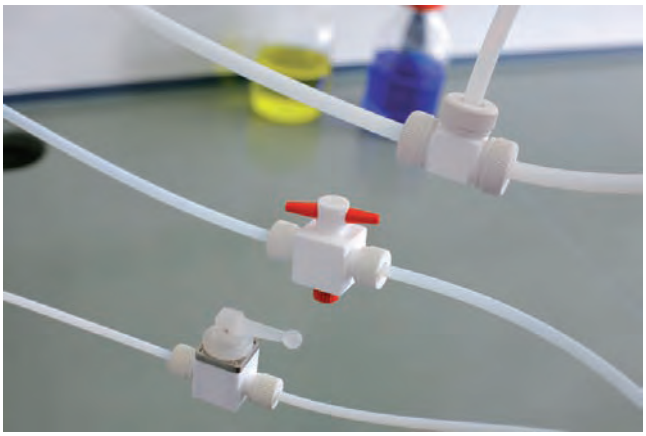
Die Montage:

1. Mutter auf den Schlauch stecken
2. Klemmkeil gefolgt vom Dichtkeil auf den Schlauch stecken
3. Mutter am Gewindestutzen aufschrauben - fertig

Das Verschraubungs-System bis 5 bar – was Sie darüber wissen sollten.

Ein speziell für Schläuche aus PTFE, PFA oder FEP, sowie für Glas oder Stahlrohre entwickeltes, preislich attraktives Verschraubungssystem. Das auf Schneidringen basierende, bis 5 bar (bei Raumtemperatur) belastbare System besteht ausschließlich aus reinem PTFE. Der höheren Festigkeit wegen ist die Mutter, welche keinen Medienkontakt hat, aus PTFE/Glasfaser gefertigt. Die Fittings wie auch die Muttern sind mit metrischen Gewinden ausgestattet.

Alle Komponenten des Systems sind universell chemisch beständig, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.



BOLA Verbindungs-Stücke

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE mit Muttern aus PTFE-Glasfaser. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Fitting-Gewinde M	Durchgangsbohrung mm	Gesamtlänge mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	6	49	4	**D 503-02**
14 x 2	6	49	6	**D 503-04**
14 x 2	6	49	(1/4") 6,35	**D 503-06**
18 x 2	8	54	8	**D 503-08**
18 x 2	8	54	10	**D 503-12**
28 x 2	14	58	12	**D 503-14**
28 x 2	14	58	14	**D 503-16**
28 x 2	14	58	16	**D 503-18**

BOLA T-Verbindungs-Stücke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in T-Form aus PTFE, drei Anschlüsse mit Muttern aus PTFE-Glasfaser. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Fitting-Gewinde M	Durchgangsbohrung mm	Abmessungen (L x H) mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	4	56 x 39	4	**D 505-02**
14 x 2	4	56 x 39	6	**D 505-04**
14 x 2	4	56 x 39	(1/4") 6,35	**D 505-06**
18 x 2	8	60 x 43	8	**D 505-08**
18 x 2	8	60 x 43	10	**D 505-12**
28 x 2	14	71 x 54	12	**D 505-14**
28 x 2	14	71 x 54	14	**D 505-16**
28 x 2	14	71 x 54	16	**D 505-18**

PASSEND: ab Seite **154**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA Winkel-Stücke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in L-Form aus PTFE, zwei Anschlüsse mit Muttern aus PTFE-Glasfaser. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Fitting-Gewinde M	Durchgangsbohrung mm	Abmessungen (L x H) mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	4	39 x 39	4	**D 504-02**
14 x 2	4	39 x 39	6	**D 504-04**
18 x 2	8	43 x 43	8	**D 504-08**
18 x 2	8	43 x 43	10	**D 504-12**
28 x 2	14	54 x 54	12	**D 504-14**
28 x 2	14	54 x 54	14	**D 504-16**
28 x 2	14	54 x 54	16	**D 504-18**

BOLA Praxis-Tipp

Uwe Hossfeld » Anwendungstechnik

Sicherer Knickschutz

Wenn Ihr Schlauch an einer bestimmten Stelle nicht abknicken soll, schneiden Sie ihn einfach durch und setzen an dieser Stelle ein Winkel-Fitting ein.

BOLA Reduzierungen

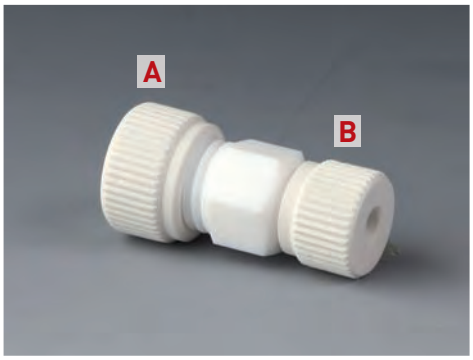
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE mit Muttern aus PTFE-Glasfaser. Zum Verbinden von Schläuchen oder Rohren mit unterschiedlichen Außendurchmessern. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

A Fitting-Gewinde M	für Schlauch Außen-Ø mm	Bohrung-Ø mm	B Fitting-Gewinde M	für Schlauch Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	6	6	14 x 2	4	D 526-02
18 x 2	8	6	14 x 2	4	D 526-04
18 x 2	8	6	14 x 2	6	D 526-10
18 x 2	10	6	14 x 2	4	D 526-06
18 x 2	10	6	14 x 2	6	D 526-12
18 x 2	10	8	18 x 2	8	D 526-14
28 x 2	12	6	14 x 2	4	D 526-26
28 x 2	12	6	14 x 2	6	D 526-32
28 x 2	12	10	18 x 2	8	D 526-38
28 x 2	12	10	18 x 2	10	D 526-18
28 x 2	14	6	14 x 2	4	D 526-28
28 x 2	14	6	14 x 2	6	D 526-34
28 x 2	14	10	18 x 2	10	D 526-20
28 x 2	16	6	14 x 2	4	D 526-30
28 x 2	16	6	14 x 2	6	D 526-36
28 x 2	16	10	18 x 2	10	D 526-22



BOLA Verteiler

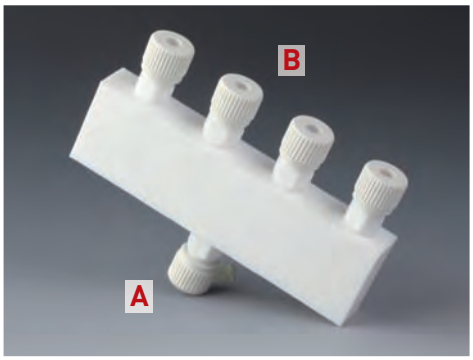
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verteilerkörper aus PTFE, mit Muttern aus PTFE-Glasfaser. Ein Zugang und drei oder vier Abgänge, Durchgangsbohrung Ø 6 mm. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Fitting-Gewinde M	Zugänge A	für Schlauch Außen-Ø mm	Abgänge B	für Schlauch Außen-Ø mm	Abmessungen L x B x H mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	1	4	3	4	100 x 22 x 96	D 512-01
14 x 2	1	6	3	6	100 x 22 x 96	D 512-02
14 x 2	1	4	4	4	140 x 22 x 96	D 512-08
14 x 2	1	6	4	6	140 x 22 x 96	D 512-09



BOLA Einschraub-Verbindungs-Stücke

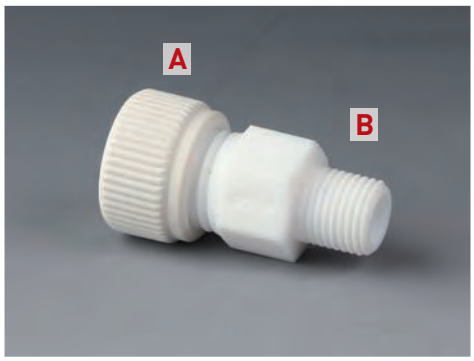
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

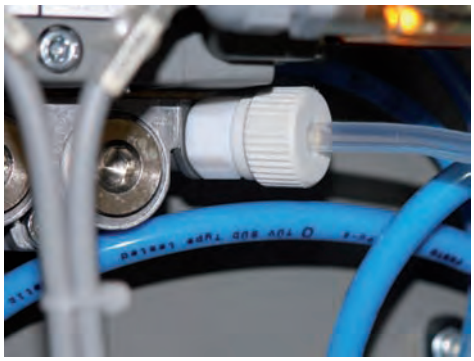
Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE, mit Mutter aus PTFE-Glasfaser und einem Einschraubgewinde (entweder NPT-Gewinde oder G-Gewinde). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

A Fitting-Gewinde M	für Schlauch Außen-Ø mm	Bohrungs-Ø mm	B Einschraub-Gewinde	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	4	4	NPT 1/8"	38	D 518-02
14 x 2	4	4	G 1/8"	38	D 518-04
14 x 2	4	4	NPT 1/4"	40	D 518-06
14 x 2	4	4	G 1/4"	38	D 518-08
14 x 2	6	4	NPT 1/4"	40	D 518-12
14 x 2	6	4	G 1/4"	38	D 518-14
14 x 2	6	4	NPT 3/8"	46	D 518-16
14 x 2	6	4	G 3/8"	46	D 518-18
18 x 2	8	8	NPT 1/4"	46	D 518-24
18 x 2	8	8	G 1/4"	46	D 518-26
18 x 2	8	8	NPT 3/8"	46	D 518-28
18 x 2	8	8	G 3/8"	46	D 518-30
18 x 2	10	8	NPT 1/4"	46	D 518-36
18 x 2	10	8	G 1/4"	46	D 518-38
18 x 2	10	8	NPT 3/8"	46	D 518-40
18 x 2	10	8	G 3/8"	46	D 518-42
28 x 2	12	12	NPT 3/8"	56	D 518-48
28 x 2	12	12	G 3/8"	56	D 518-50
28 x 2	12	12	NPT 1/2"	56	D 518-52
28 x 2	12	12	G 1/2"	56	D 518-54
28 x 2	14	12	NPT 1/2"	56	D 518-60
28 x 2	14	12	G 1/2"	56	D 518-62
28 x 2	16	12	NPT 1/2"	56	D 518-68
28 x 2	16	12	G 1/2"	56	D 518-70





« »
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Praxis-Tipp

Marion Hammerich » Konstruktion

Sie wissen nicht, was für ein Gewinde Sie gerade in der Hand halten?

Unsere maßstäblichen Gewindeabbildungen helfen beim optischen Vergleich.

s. Seite 302

PASSEND: ab Seite **154**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA (2-Wege/3-Wege-)Kegel-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**2 bar**

Produktbeschreibung:

2-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und zwei Anschlüssen oder Drei-Wege-Hahn mit T-förmiger Bohrung und drei Anschlüssen, mit Muttern aus PTFE-Glasfaser zum Anschluss von Rohren oder Schläuchen. Kegelförmiges Hahnküken, durch Anziehen der Kegelmutter auf der Unterseite wird die Dichtigkeit erhöht. Absperrhahn des 3-Wege-Hahns mit T-förmiger Markierung der Durchfluss-Richtung. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

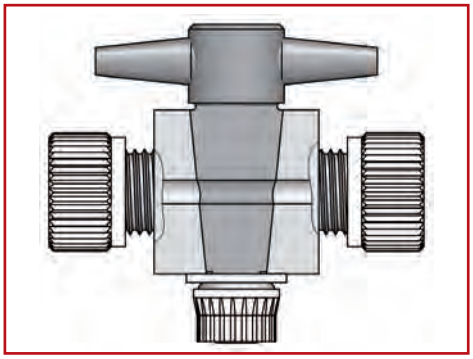
	Typ	Bohrungsform Hahn	Bohrung-Ø mm	für Schlauch Außen-Ø mm	Gewinde M	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
A	2-Wege	—	2	4	14 x 2	59 x 22 x 53	E 652-02
	2-Wege	—	2	6	14 x 2	59 x 22 x 53	E 652-04
	2-Wege	—	5	8	18 x 2	74 x 35 x 69	E 652-06
	2-Wege	—	5	10	18 x 2	74 x 35 x 69	E 652-08
B	3-Wege	T	1,5	4	14 x 2	59 x 41 x 53	E 654-02
	3-Wege	T	1,5	6	14 x 2	59 x 41 x 53	E 654-04
	3-Wege	T	3,5	8	18 x 2	74 x 54 x 69	E 654-06
	3-Wege	T	3,5	10	18 x 2	74 x 54 x 69	E 654-08

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses.

A

B



BOLA Regulier-Ventile

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**6 bar**

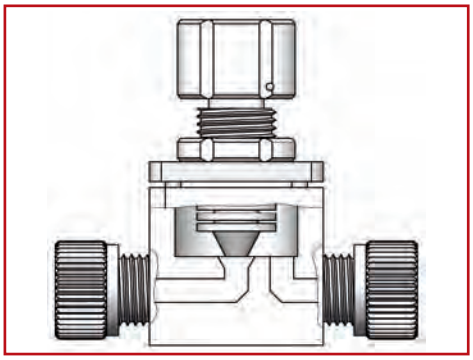
Produktbeschreibung:

Hahnkörper aus PTFE mit 2 Anschlüssen und Muttern aus PTFE-Glasfaser zum Anschluss von Rohren oder Schläuchen, Durchgangsbohrungs-Ø 6 mm. Die Abdichtung erfolgt bewegungslos durch einen gasdichten Faltenbalg aus PTFE mit Kegelansatz, Leckagen werden vermieden.

FDA konform

- Der Volumenstrom kann manuell reguliert werden (ohne Regulierskala).
- Für Schalttafeleinbau geeignet.
- Zur Reinigung einfach demontierbar.
- Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

Fitting-Gewinde M	für Schlauch-Außen-Ø mm	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
18 x 2	8	85 x 44 x 84	E 672-54
18 x 2	10	85 x 44 x 84	E 672-56



BOLA Schnapp-Ventile

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**6 bar**	**tauglich**

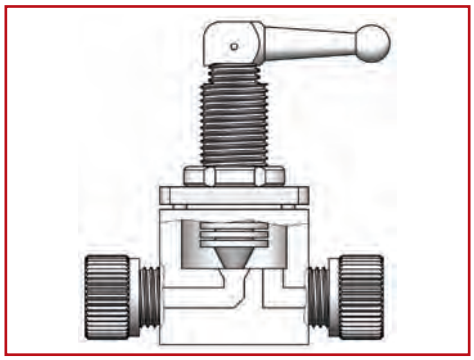
Produktbeschreibung:

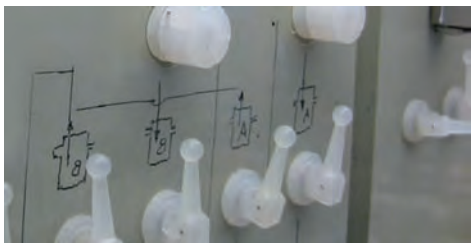
Hahnkörper aus PTFE mit 2 Anschlüssen und Muttern aus PTFE-Glasfaser zum Anschluss von Rohren oder Schläuchen, Durchgangsbohrungs-Ø 6 mm. Die Abdichtung erfolgt bewegungslos durch einen gasdichten Faltenbalg aus PTFE mit Kegelansatz, Leckagen werden vermieden.
Hebel rastet im geöffneten Zustand ein, Schalterstellung durch Lage des Hebels leicht erkennbar.

FDA konform

- Für Schalttafeleinbau geeignet.
- Zur Reinigung einfach demontierbar.
- Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

Fitting-Gewinde M	für Schlauch-Außen-Ø mm	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
18 x 2	8	85 x 44 x 90	**E 674-54**
18 x 2	10	85 x 44 x 90	**E 674-56**





BOLA Rückschlag-Ventile

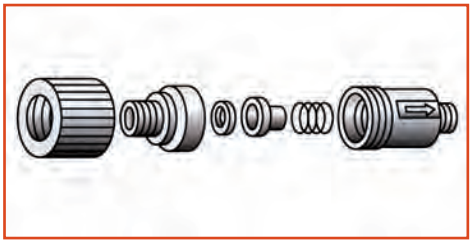
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit Muttern aus PTFE-Glasfaser zum Anschluss an Rohre oder Schläuche. Öffnungsdruck von 0,1 bis max. 2 bar einstellbar, werksseitige Einstellung 0,1 bar. Die eingebaute Sperrfunktion erlaubt den Durchfluss in nur einer Richtung, die Durchflussrichtung markiert ein eingeprägter Pfeil, Einbaulage beliebig. Zur Reinigung der Einzelteile einfach von Hand demontierbar. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE oder PFA in Berührung.

FDA konform

Fitting-Gewinde M	für Schlauch-Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
14 x 2	4	110	38	**E 680-21**
14 x 2	6	110	38	**E 680-23**
18 x 2	8	110	38	**E 680-27**
18 x 2	10	110	38	**E 680-31**
28 x 2	12	140	54	**E 680-33**



PASSEND: ab Seite **154**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA Schliff-Fitting-Verbindungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Übergangsstück aus PTFE, zum Übergang von Schliffen auf metrische Gewinde zum Anschluss von hartwandigen Schläuchen (z. B. aus PTFE, PFA oder FEP) mit Muttern aus PTFE-Glasfaser, Schliffkörper mit angedrehten Ringen und Rändelgriff zum Lösen des Schliffs. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Schliff NS	für Schlauch-Außen-Ø mm	Fitting-Gewinde M	Durchgangsbohrung mm	Artikel-Nr.:
14/23	6	14 x 2	5,0	**H 1001-04**
19/26	6	14 x 2	5,0	**H 1001-06**
29/32	6	14 x 2	5,0	**H 1001-10**
29/32	8	18 x 2	8,5	**H 1001-12**
29/32	10	18 x 2	8,5	**H 1001-14**

Anwendungen:

Zum Anschließen von Rohren oder Schläuchen an Gefäße mit Schliff. Einführen und Arretieren von Sonden, Thermometern, Tauchrohren oder Kabelzuführungen.

Ersatzteile für Bauteile mit metrischem Gewinde

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungs-einheit	für Schlauch-Ø mm	passend für	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Muttern	PTFE-GF	1 Stück	4 - 6,35	alle Bauteile mit **Gewinde M14 x2**	**D 501-01**	
			8 - 10,0	alle Bauteile mit **Gewinde M18 x2**	**D 501-04**	
			12 - 16,0	alle Bauteile mit **Gewinde M28 x2**	**D 501-07**	
Ersatz-Quetschkeilringe	PTFE	1 Stück	4	alle Bauteile mit **Gewinde M14 x2**	**D 502-01**	
			6	alle Bauteile mit **Gewinde M14 x2**	**D 502-02**	
			6,35	alle Bauteile mit **Gewinde M14 x2**	**D 502-03**	
			8	alle Bauteile mit **Gewinde M18 x2**	**D 502-04**	
			9,52	alle Bauteile mit **Gewinde M18 x2**	**D 502-05**	
			10	alle Bauteile mit **Gewinde M18 x2**	**D 502-06**	
			12	alle Bauteile mit **Gewinde M28 x2**	**D 502-07**	
			12,7	alle Bauteile mit **Gewinde M28 x2**	**D 502-51**	
			14	alle Bauteile mit **Gewinde M28 x2**	**D 502-08**	
			16	alle Bauteile mit **Gewinde M28 x2**	**D 502-09**	

BOLA Blind-Stopfen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, zum Verschließen von ungenutzten Fitting-Anschlüssen (zusätzlich wird eine passende Mutter aus PTFE-Glasfaser benötigt, siehe Artikel-Nr. D 501-.. auf Seite 144).

FDA konform

Anschluss für Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
4 / 6 / (1/4") 6,35			**D 648-02**
8 / (3/8") 9,52 / 10			**D 648-08**
12 / (1/2") 12,7 / 14 /16			**D 648-14**

BOLA Oliven-Kegel-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**2 bar**

Produktbeschreibung:

Zwei-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und zwei Oliven oder Drei-Wege-Hahn mit T-förmiger Bohrung und drei Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon). Kegelförmiges Hahnküken, durch Anziehen der Kegelmutter auf der Unterseite wird die Dichtigkeit erhöht. Absperrhahn des 3-Wege-Hahns mit T-förmiger Markierung der Durchfluss-Richtung. Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

	Typ	Bohrungsform Hahn	Bohrung-Ø mm	für Schlauch Innen-Ø mm	Oliven- Außen-Ø mm	Außenmaße L x T x H ca. mm	Artikel-Nr.:
A	2-Wege	—	1,5	4	4,5	60 x 22 x 53	**E 650-03**
	2-Wege	—	3,0	6	6,8	60 x 22 x 53	**E 650-06**
	2-Wege	—	4,0	8	9,0	60 x 22 x 53	**E 650-09**
	2-Wege	—	6,0	10	11,0	85 x 35 x 69	**E 650-12**
B	3-Wege	T	1,0	4	4,5	60 x 41 x 53	**E 650-50**
	3-Wege	T	2,0	6	6,8	60 x 41 x 53	**E 650-53**
	3-Wege	T	3,0	8	9,0	60 x 41 x 53	**E 650-56**
	3-Wege	T	4,0	10	11,0	85 x 60 x 69	**E 650-59**

Anwendungen:

Zum Verteilen von Flüssigkeiten oder Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses.

BOLA Durchgangs-Oliven

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE, mit zwei Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamtlänge mm	Durchgangsbohrung mm	Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
45	2	4,5	**D 575-02**
53	3	6,8	**D 575-04**
61	5	9,0	**D 575-06**
69	6	11,0	**D 575-08**

BOLA T-Oliven

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in T-Form aus PTFE, mit drei Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamtlänge mm	Durchgangsbohrung mm	Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
19,5	2	4,5	**D 577-02**
22,5	3	6,8	**D 577-04**
25,5	5	9,0	**D 577-06**
28,5	6	11,0	**D 577-08**

BOLA Winkel-Oliven

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in L-Form aus PTFE, mit zwei Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamtlänge mm	Durchgangsbohrung mm	Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
19,5	2	4,5	**D 574-02**
22,5	3	6,8	**D 574-04**
25,5	5	9,0	**D 574-06**
28,5	6	11,0	**D 574-08**

SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Kreuz-Oliven

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Kreuzförmiges Verbindungsstück aus PTFE, mit vier Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamtlänge mm	Durchgangsbohrung mm	Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
28,5	6	11,0	**D 573-08**

BOLA Y-Oliven

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück in Y-Form aus PTFE, mit drei Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamthöhe ca. mm	Durchgangsbohrung mm	Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
40	2	4,5	**D 576-02**
47	3	6,8	**D 576-04**
53	5	9,0	**D 576-06**
60	6	11,0	**D 576-08**

BOLA Reduzier-Oliven

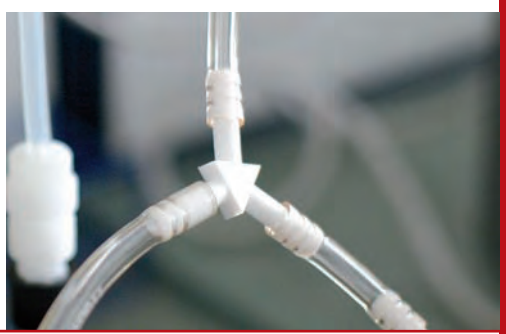
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE, mit zwei Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon) mit unterschiedlichen Innendurchmessern. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamtlänge mm	Durchgangsbohrung mm	von Oliven-Außen-Ø mm	auf Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
45	2	6,8	4,5	**D 572-02**
55	3	9,0	6,8	**D 572-04**
75	5	11,0	9,0	**D 572-06**



BOLA Einschraub-Oliven

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Gerades Verbindungsstück aus PTFE, mit einer Olive zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Viton®, Tygon®, Silikon) und einem Einschraubgewinde (entweder NPT-Gewinde oder G-Gewinde). Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Gesamtlänge mm	Durchgangsbohrung mm	Oliven-Außen-Ø mm	Gewinde NPT	Gewinde G	Schlüsselweite mm	Artikel-Nr.:
20	2,5	4,5	1/8"		14	D 579-02
22	5,0	6,8	1/4"		15	D 579-04
22	5,8	9,0	1/4"		15	D 579-06
22	4,0	6,8		1/4"	15	D 579-22
22	5,0	9,0		1/4"	15	D 579-24
25	8,0	11,0		3/8"	18	D 579-26

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

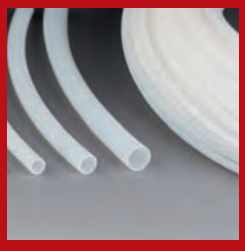
Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 9346-9286-0.

Schläuche » Folien » Platten

Voll und ganz auf die Praxis eingestellt:
BOLA Schläuche, Folien und Platten entsprechen höchsten Anforderungen und gehören zur Standardausstattung in immer mehr Laboren.

PRODUKT-TIPPS



Seite 159:
PTFE-Schläuche

Seite 158:
Flexible Schläuche

BOLA Schläuche

Ihre Vorteile – beim Kauf von BOLA Schläuchen

» **Nur geringe Mindestlängen**
Abhängig von der Schlauchgröße – Details siehe Preisliste; leider notwendig um einen niedrigen Meterpreis garantieren zu können

» **Keine Vorgabe von fixen Rollengrößen –meterweise erhältlich**
Freie Wahl der Wunschlänge zwischen Mindest- und fertigungsbedingter Maximallänge

» **Größere Längen an einem Stück möglich**
Wunschmengen von bis zu 100 Metern in einer Länge sind bis Schlauch-Außendurchmesser 10 mm ohne Aufpreis möglich; Wunschmengen über 100 Meter sind nur im Einzelfall erhältlich – bitte anfragen

» **Bestellmenge wird nach Möglichkeit immer in einer Länge geliefert**
Wenn der aktuelle Lagerbestand oder die bestellte Menge keine andere Möglichkeit zulässt, wird der Schlauch in Teillängeneinheiten ohne Rücksprache geliefert.
Bestellmenge: 90 m = 60 m + 30 m

» **Handlingfreundlich**
Schläuche bis Außendurchmesser 3 mm erhalten Sie ab einer Länge von 30 Metern auf einer Spule. Dies verhindert ein Verzwirbeln und Abknicken der Schläuche. Die Lagerung und Entnahme wird vereinfacht.

» **Vorkonfektionierte Rollen/Spulen erhältlich**
Mehrere Rollen mit gleicher Länge gegen geringen Aufpreis möglich; zum Beispiel 5 Rollen à 40 Meter oder 11 Rollen à 22 Meter.

» **Erstklassige Qualität zum fairen Preis**
Engere Toleranzen als die allgemeine Industrienorm GKV – dadurch perfektes Zusammenspiel mit unseren BOLA Fittings und Hähnen – keine Abstimmungsprobleme.

Toleranzen der BOLA Schläuche – worauf Sie sich verlassen können.

BOLA Schläuche sind maßlich exakt auf die BOLA Verschraubungssysteme abgestimmt. Sie können daher sicher sein, dass alle Fittings und Verschraubungen zueinander passen. In der Fertigung weisen Schläuche eine gewisse Toleranz im Außendurchmesser wie auch in der Wandstärke auf.

Wir prüfen unsere Schläuche mehrfach auf Grundlage der strengen BOLA internen Normen. Diese sind weit schärfer als die marktüblichen Toleranzen.

Nenndurchmesser, Außen-Ø:
von ø 0,4 mm bis ø 3,2 mm
» Toleranz Außen-ø: +/- 0,05 mm

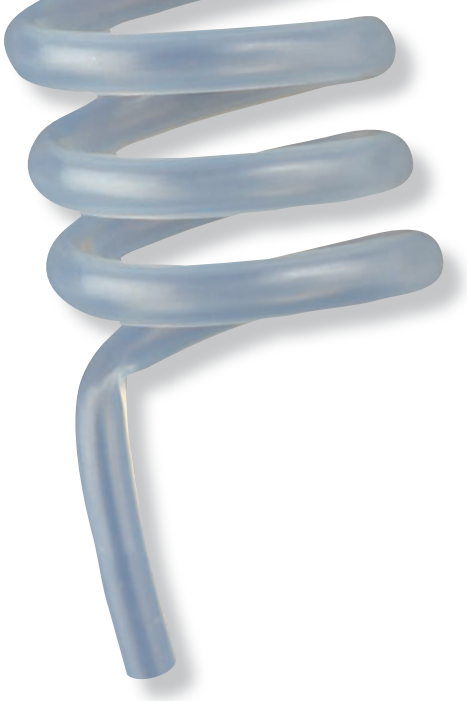
über ø 3,3 mm bis ø 10,0 mm
» Toleranz Außen-ø: +/- 0,10 mm

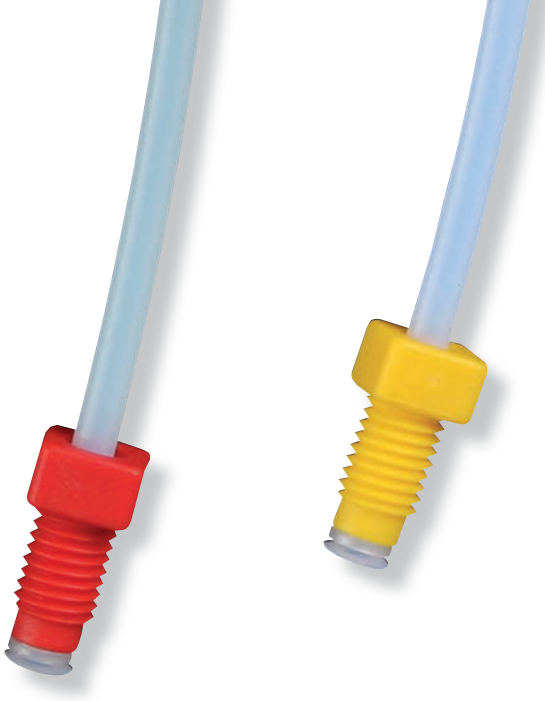
über ø 10,1 mm bis ø 16,0 mm
» Toleranz Außen-ø: +/- 0,15 mm

über ø 16,1 mm bis ø 22,0 mm
» Toleranz Außen-ø: +/- 0,20 mm

über ø 22,1 mm
» Toleranz Außen-ø: +/- 0,25 mm

INFORMATIV: Seite **299**
Detaillierte Angaben zu Schlauchtoleranzen





Schlauchauswahl – was Sie darüber wissen sollten.

Nicht richtig ausgewählte Schläuche stellen eine große Gefahr für den Anwender dar. Deshalb hier die wichtigsten Eigenschaften in Tabellenform. Die Anzahl der „+ Zeichen" steht für die Höhe des Erfüllungsgrades der Eigenschaft.

Schlauchmaterial	PTFE	PFA	FEP
Maximale Temperatur (bei mäßiger Belastung)	+250	+260°C	+205°C
Minimale Temperatur (bei mäßiger Belastung)	-200°C	-200°C	-200°C
Chemische Beständigkeit	+++	+++	++(+)
Transparenz	+	++(+)	+++
Oberflächengüte	++	+++	+++
Gasdichtheit (im Grenzbereich)	++	+++	+++
Rückstellvermögen	+	++	++
Kosten	+	+++	++

Unser Tipp: Für den „normalen" Laborbetrieb ist der PTFE-Schlauch als ideal zu bezeichnen.

Benötigen Sie einen auch im Grenzbereich von Druck und Temperatur „absolut gasdichten" Schlauch, sollten Sie sich für PFA oder FEP entscheiden. PFA hat nur bei Temperaturen oberhalb von +205°C Vorteile, preislich aber liegt er über dem FEP-Schlauch.

Wir formen und biegen... nach Ihren Wünschen.

Am besten geeignet sind hierfür FEP- und PFA-Schläuche. Mit Hilfe eines besonderen thermischen Verfahrens werden die Schläuche in die gewünschte Form gebracht. Sprechen Sie uns an - gerne erstellen wir für Sie ein kostenloses und unverbindliches Angebot.

Wir verbinden und montieren... genau wie Sie es benötigen.

Für das Ablängen, die Montage der Fittings aus unserem Standardprogramm oder auch für Ihre Fittings können wir Ihnen unser „Know How" anbieten und zwar von Einzelstücken bis zur kompletten Serienfertigung.
Sprechen Sie uns an - gerne erstellen wir für Sie ein kostenloses und unverbindliches Angebot.

Typische Anwendungsgebiete – für Schläuche aus Fluorkunststoffen (PTFE, PFA, FEP)

- Zum Transport von aggressiven Medien wie Säuren, Laugen, Gasen und Lösungsmitteln
- Für Analyse- bzw. Messgeräte der Chromatographie und Labortechnik
- Als Produktleitungen in Miniplantanlagen
- Als Dosierleitungen für Reaktionsgefäße
- In der Flüssigkeitschromatographie; höchstreine PTFE-Schläuche ohne die Analyse störende Zusätze (z.B. Weichmacher)
- Bedingt durch den geringen Reibungskoeffizient Umkleidungen von mechanisch bewegten Teilen; z.B. Bowdenzüge.
- Umkleidung von Messfühlern im chemischen Anlagenbau
- Zum Transport von Lacken, Ölen, Harzen und Nahrungsmittelprodukten
- Als Umhüllung von Heizelementen in der Galvanik und Mikroelektronik

BOLA Schläuche

Oft gefragt – Informationen zu Sonderschläuchen.

» **Welche Schlauchgrößen sind lieferbar?**
Wir können Ihnen Schläuche zwischen 0,4 mm und 40 mm Außendurchmesser und einer Wandstärke von 0,1 bis 4 mm liefern.

» **Was ist, wenn ich nur eine geringe Menge eines Sonderschlauches benötige?**
Auch das ist möglich – jedoch zu erhöhten Kosten. Sie müssen dann die so genannte Mindestmenge abnehmen. Es ist leider nicht möglich hierzu eine genaue Länge anzugeben. Prinzipiell gilt aber: Je kleiner der Außendurchmesser, desto größer die Mindestmenge – umso kleiner aber auch der Preis pro Meter. Bitte geben Sie, auch wenn Sie nur geringe Mengen benötigen, Ihren tatsächlichen Bedarf an – wir informieren Sie dann über die entsprechende Mindestmenge und den Preis hierfür.

» **Welche Materialien bieten Sie an?**
Wir bieten Schläuche aus Fluorkunststoffen wie PTFE, PTFE-EX, FEP und PFA, sowie PEEK an.

» **Was ist zu tun, wenn ich nicht sicher bin ob der gewünschte Schlauch überhaupt fertigbar ist?**
Normalerweise wissen wir es und können es Ihnen schnell mitteilen.

» **Ist für jeden Schlauchdurchmesser auch ein Verschraubungssystem erhältlich?**
Wir bieten von Haus aus eine große Palette an Schlauchverschraubungen an. Bitte prüfen Sie ob für Ihren Wunschdurchmesser ein Verschraubungssystem bereits vorhanden ist. Verschraubungen für andere Durchmesser sind als Sonderanfertigung lieferbar. Bitte fragen Sie an.

» **Wie wirken sich enge Toleranzangaben auf den Preis des Schlauches aus?**
Grundsätzlich ist es so, dass enge Toleranzangaben die Fertigung verteuern. Dies kommt zum einen durch den größeren Prüfaufwand und auch teilweise durch erhöhte Abfälle, welche außerhalb der Toleranz liegen. Bei extrem engen Toleranzen kann sogar die Fertigung gänzlich unmöglich sein – aber dann sprechen wir Sie an und suchen gemeinsam mit Ihnen nach einer Lösung.

» **Wie lange dauert es, bis ich meine Schläuche erhalte?**
Dies hängt von vielen Faktoren, wie z.B. Abmessung, Menge, Material, Toleranzen und Lauflängen ab. Die typische Lieferzeit für Sonderschläuche beträgt 3 – 6 Wochen.

» **Was muss ich tun, damit ich ein Angebot erhalte?**
Senden Sie uns eine Anfrage mit den für Sie wichtigen Angaben per Mail oder Fax zu. Dann erhalten Sie umgehend das entsprechende Angebot. Bitte vergessen Sie nicht, die Menge anzugeben. Es ist auch wichtig zu wissen, ob es sich um eine einmalige Angelegenheit oder um eine wiederholte Abnahme handelt.

Reinigung und Wiederverwendung von Schläuchen

Grundsätzlich sollte ein Fluorkunststoffschlauch nach entsprechender Reinigung nur dann wieder eingesetzt werden, wenn das entsprechende Fördergut bekannt ist und in der Beständigkeitstabelle (ab Seite 287) die Bewertung „+" aufweist.

Unbekannte Medien und Mischungen von Chemikalien lassen eine Wiederverwendung der Schlauchleitung als nicht ratsam erscheinen. Als Reinigungsmittel bietet sich für alle wasserlöslichen Substanzen (wie z.B. Salze, Säuren, Laugen usw.) Wasser an.

Leicht flüchtige Lösungsmittel, wie Alkohole, Ester, Ketone, niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe, chlorierte KW usw. werden, sofern sie von der Schlauchinnenschicht aufgenommen wurden, durch Lagern mit Belüftung wieder reversibel abgegeben.

Beim Einsatz von Substanzen, die eventuell nur mit organischen Lösungsmitteln zu entfernen sind, und von allen giftigen und gefährlichen Stoffen, sollte der Schlauch nach dem Einsatz fachgerecht entsorgt werden. Vor dem Wiedereinsatz von gereinigten Schläuchen sind die Schläuche einer Sichtkontrolle bzw. bei Unklarheit einer EN 12115 konformen Prüfung zu unterziehen.

Nichts gefunden? - Kein Problem

Gerne erstellen wir für Sie ein Angebot. Zur schnellen Bearbeitung benötigen wir einige Informationen:

- Außendurchmesser in mm (z.B. 16 mm)
- Innendurchmesser in mm (z.B. 12 mm)
- Welche Längen an einem Stück werden benötigt?
- Welche Meteranzahl benötigen Sie insgesamt?
- Welches Material soll verwendet werden?

Weitere Angaben – nicht zwingend, aber sehr oft sinnvoll.

- Benötigen Sie besondere Toleranzen für den Außen- oder Innendurchmesser? (zum Beispiel: Ø 10 mm +/- 0,1 mm; d.h. der Schlauch darf im Durchmesser zwischen 9,9 mm und 10,1 mm variieren)
- Soll der Schlauch umformbar, umbördelbar sein? (z.B. für Flansche)
- Bis zu welcher Temperatur wird der Schlauch belastet?
- Welchen Druck soll der Schlauch aushalten?
- Soll der Schlauch elektrisch leitfähig sein?
- Soll der Schlauch transparent sein?
- Soll der Schlauch eine besondere Oberflächengüte aufweisen?
- Benötigen Sie Bescheinigungen bei der Lieferung? (z.B. Prüfzeugnisse, Werks- oder FDA-Bescheinigungen)
- Welchen Drücken oder welchem Vakuum wird der Schlauch, bei welchen Temperaturen, ausgesetzt sein?
- Benötigen Sie besondere Verpackungen?
- Soll der Schlauch mit einer Farbe eingefärbt sein? Welche?
- Benötigen Sie bestimmte, enge Biegeradien?
- Ist eine vollkommene, absolute Gasdichtheit unerlässlich?

BOLA Flex-Schläuche

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:	Vakuum:
PFA	**-200 °C bis +260 °C**	**+++ universell**	**transparent**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Wellschläuche mit kreisförmigen, konzentrisch um die Längsachse angeordneten Wellen und 40 mm langen, zylindrischen Endstücken, die beispielsweise direkt an Fittings, Hähne oder Oliven angeschlossen werden können. Bei Verwendung von BOLA-Laborverschraubungen ist die Verbindung vollkommen dicht und vakuumtauglich.

FDA konform

Schlauchgröße NW	Anschluss-Stück Innen-Ø	Anschluss-Stück Außen-Ø	Biegeradius[1] mm	Druckbelastung max. bar	Länge 0,25 m Artikel-Nr.:	Länge 0,5 m Artikel-Nr.:	Länge 1,0 m Artikel-Nr.:	Länge 2,5 m Artikel-Nr.:
4,5	2	4	5	1,7		S 1822-01	S 1822-19	S 1822-52
8	6	8	15	2	S 1822-92	S 1822-02	S 1822-20	S 1822-56
10	8	10	18	2	S 1822-93	S 1822-04	S 1822-22	S 1822-60
13	10	12	23	2	S 1822-94	S 1822-06	S 1822-24	S 1822-64
14	12	14	25	2		S 1822-08	S 1822-26	S 1822-68
16	14	16	28	2		S 1822-10	S 1822-28	S 1822-72
19	16	18	32	2	S 1822-98	S 1822-14	S 1822-32	S 1822-76
21	17,5	20	35	2		S 1822-16	S 1822-34	S 1822-80
23	20,9	(1") 25,4	40	1,2		S 1822-18	S 1822-36	S 1822-84

« »
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

Produktvorteile:

» flexibel bis hochflexibel
» keine nennenswerten Querschnittsverengungen bei engen Biegeradien
» porenfrei
» durchscheinend

Anwendungen:

» ideal für Verbindungen bei Vibrationen
» kleine Biegeradien möglich
» zur Kompensation von thermisch bedingten Längenausdehnungen
» zum Umfüllen von Flüssigkeiten durch unproblematisches Handling

INFORMATIV: Seite **129**
Flex-Schläuche aus ableitfähigem PFA-EX

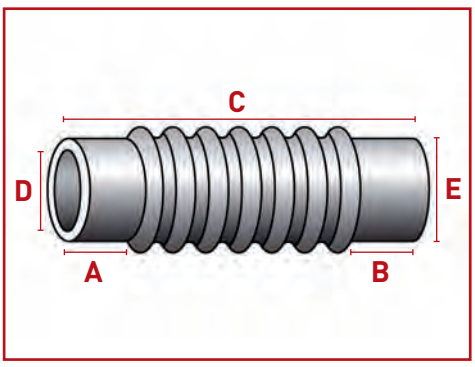
PASSEND: ab Seite **77**
ideal abgestimmte Laborverschraubungen

BOLA Anfertigung nach Kundenwunsch

BOLA Flex-Schläuche

Gerne fertigen wir für Sie die von Ihnen gewünschte Länge oder Anschluss-Stücke an. Bitte fragen Sie an! Gerne erstellen wir für Sie ein kostenloses Angebot. Die möglichen Schlauchabmessungen entnehmen Sie bitte der Auflistung auf Seite 163. **Bitte ergänzen Sie hierzu die unten aufgelisteten Abmessungen und faxen Sie eine Kopie an unsere Fax-Nr.: +49 (0) 9346-9286-51. Vielen Dank.**

Stückzahl:	
Schlauchgröße NW:	
A Anschluss-Stück Länge:	
B Anschluss-Stück Länge:	
C Gesamtlänge:	
D Anschluss-Stück Innen-Ø:	
E Anschluss-Stück Außen-Ø:	



[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

BOLA PTFE-Schläuche

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Durchscheinend bis milchig weiß

Produktvorteile:

- » nahezu universell chemisch resistent
- » frei von extrahierbaren Stoffen
- » physiologisch unbedenklich
- » antiadhäsive Oberfläche
- » sehr gutes Gleitvermögen
- » sehr gute dielektrische Eigenschaften
- » flammhemmend nach UL94V0
- » Sauerstoffgrenzindex über 95
- » strahlungs- und witterungsbeständig
- » im Autoklaven sterilisierbar

PASSEND: ab Seite **110**
Fittings, Verschraubungen, Hähne, Ventile

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Artikel-Nr.:
0,2	(1/16") 1,6	0,70	6	960	**S 1810-01**
0,2	0,4	0,10	2	960	**S 1810-02**
0,3	0,6	0,15	3	140	**S 1810-04**
0,3	(1/16") 1,6	0,65	4	606	**S 1810-05**
0,4	0,9	0,25	3	175	**S 1810-06**
0,5	1,0	0,25	4	140	**S 1810-08**
0,5	(1/16") 1,6	0,55	5	308	**S 1810-09**
(1/32") 0,8	(1/16") 1,6	0,40	7	140	**S 1810-10**
1,0	(1/16") 1,6	0,30	8	84	**S 1810-12**
1,0	2,0	0,50	8	140	**S 1810-14**
1,0	3,0	1,00	9	280	**S 1810-16**
1,2	1,8	0,30	8	70	**S 1810-18**
1,4	2,2	0,40	12	80	**S 1810-19**
1,5	2,1	0,30	14	56	**S 1810-20**
1,5	2,5	0,50	13	93	**S 1810-22**
1,5	3,0	0,75	12	140	**S 1810-23**
1,5	3,5	1,00	12	186	**S 1810-21**
(1/16") 1,6	(1/8") 3,2	0,80	13	140	**S 1810-26**
(1/16") 1,6	2,4	0,40	14	70	**S 1810-24**
1,9	2,5	0,30	20	44	**S 1810-28**
2,0	3,0	0,50	18	70	**S 1810-30**
2,0	4,0	1,00	16	140	**S 1810-32**
2,4	(1/8") 3,2	0,40	25	46	**S 1810-33**
3,0	4,0	0,50	32	46	**S 1810-34**
3,0	5,0	1,00	25	93	**S 1810-36**
3,0	6,0	1,50	24	140	**S 1810-37**
4,0	5,0	0,50	50	35	**S 1810-38**

Weitere Schlauchdurchmesser finden Sie in der nebenstehenden Tabelle

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Artikel-Nr.:
Fortsetzung weitere Schlauchdurchmesser					
(1/8") 3,175	(1/4") 6,35	1,58	26	140	**S 1810-39**
4,0	6,0	1,00	36	70	**S 1810-40**
(11/64") 4,35	(1/4") 6,35	1,00	40	64	**S 1810-42**
(3/16") 4,78	(1/4") 6,35	0,79	51	46	**S 1810-43**
5,0	6,0	0,50	72	28	**S 1810-44**
5,0	7,0	1,00	49	56	**S 1810-46**
6,0	7,0	0,50	98	23	**S 1810-48**
6,0	8,0	1,00	64	46	**S 1810-50**
7,0	8,0	0,50	128	20	**S 1810-52**
7,0	9,0	1,00	81	40	**S 1810-54**
7,5	10,0	1,25	80	46	**S 1810-56**
8,0	(3/8") 9,52	0,75	120	26	**S 1810-58**
8,0	10,0	1,00	100	35	**S 1810-60**
8,0	11,0	1,50	80	52	**S 1810-61**
8,0	12,0	2,00	72	70	**S 1810-62**
9,0	11,0	1,00	121	31	**S 1810-63**
10,0	12,0	1,00	144	28	**S 1810-64**
10,0	14,0	2,00	98	56	**S 1810-66**
12,0	14,0	1,00	196	23	**S 1810-68**
12,0	16,0	2,00	128	46	**S 1810-70**
13,0	16,0	1,50	170	32	**S 1810-72**
14,0	16,0	1,00	256	20	**S 1810-74**
16,0	18,0	1,00	324	17	**S 1810-78**
18,0	20,0	1,00	400	16	**S 1810-84**
20,0	22,0	1,00	490	14	**S 1810-88**

Anwendungen:

- » Perfekt als Leitung für aggressive und reine Flüssigkeiten oder Gase

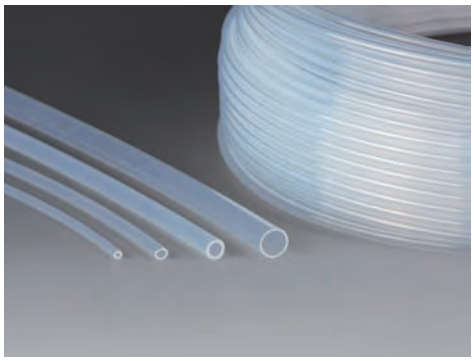
INFORMATIV: Seite **130**
Schläuche aus ableitfähigem Fluorkunststoff

[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

[2] Platzdruck: rechnerischer Wert in bar bei Raumtemperatur 23 °C. Es wird empfohlen, den maximalen Betriebsdruck auf 25 % des Platzdrucks zu begrenzen. Bei höherer Temperatur ist dieser Wert mit dem Abminderungsfaktor auf Seite 296 zu multiplizieren. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu überprüfen, ob die eingesetzten Schläuche die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

BOLA FEP-Schläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
FEP	**-200 °C bis +205 °C**	**+++ universell**	**transparent**



FDA konform

Produktbeschreibung:

Transparente, gasdichte Leitungen.

Produktvorteile:

» porenfrei
» nahezu universell chemisch resistent
» frei von extrahierbaren Stoffen
» physiologisch unbedenklich
» antiadhäsive Oberfläche
» sehr gutes Gleitvermögen
» sehr gute dielektrische Eigenschaften
» flammhemmend nach UL94V0
» Sauerstoffgrenzindex über 95
» strahlungs- und witterungsbeständig
» im Autoklaven sterilisierbar

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Artikel-Nr.:
(1/32") 0,8	(1/16") 1,6	0,40	7	112	S 1815-04
1,5	3,0	0,75	12	112	S 1815-05
(1/16") 1,6	(1/8") 3,2	0,80	13	112	S 1815-08
2,0	3,0	0,50	18	56	S 1815-07
2,0	4,0	1,00	16	112	S 1815-12
(1/8") 3,175	(1/4") 6,35	1,58	26	112	S 1815-14
3,6	6,0	1,20	30	75	S 1815-16
(5/32") 3,96	(1/4") 6,35	1,20	34	67	S 1815-24
4,0	6,0	1,00	36	56	S 1815-20
(11/64") 4,35	(1/4") 6,35	1,00	52	51	S 1815-28
(3/16") 4,78	(1/4") 6,35	0,79	51	37	S 1815-30
5,6	8,0	1,20	53	48	S 1815-32
6,0	8,0	1,00	64	37	S 1815-36
(1/4") 6,35	(3/8") 9,52	1,59	58	56	S 1815-40
6,8	10,0	1,60	63	53	S 1815-44
8,0	10,0	1,00	100	28	S 1815-48
(3/8") 9,52	(1/2") 12,7	1,59	101	37	S 1815-56
10,0	12,0	1,00	144	22	S 1815-60
12,0	14,0	1,00	196	19	S 1815-68

Anwendungen:

Perfekt als Leitung für aggressive und reine Flüssigkeiten oder Gase.

BOLA Praxis-Tipp

Uwe Hossfeld » Anwendungstechnik

Wie errechnen Sie den minimalen Biegeradius?

Ganz einfach: Außendurchmesser des Schlauches im Quadrat, geteilt durch die Wandstärke.

Schläuche aus PTFE und PFA

» Die BOLA Schläuche haben sehr geringe Toleranzen bei Außendurchmesser und Wandstärke. Somit ist sicher, dass Fittings und Verschraubungen immer zueinander passen. «

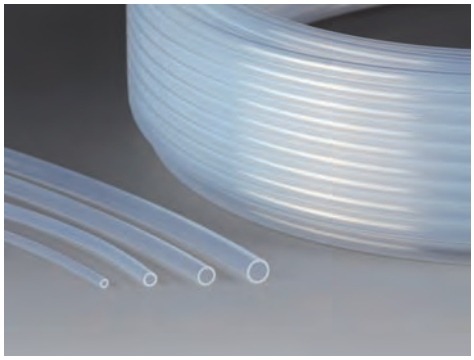
Inge Fenstad » Chiron AS

[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

[2] Platzdruck: rechnerischer Wert in bar bei Raumtemperatur 23 °C. Es wird empfohlen, den maximalen Betriebsdruck auf 25 % des Platzdrucks zu begrenzen. Bei höherer Temperatur ist dieser Wert mit dem Abminderungsfaktor auf Seite 296 zu multiplizieren. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu überprüfen, ob die eingesetzten Schläuche die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

BOLA PFA-Schläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +260 °C**	**+++ universell**	**transparent**



FDA konform

Produktbeschreibung:

Transparente, gasdichte Leitungen.

Produktvorteile:

» porenfrei
» nahezu universell chemisch resistent
» frei von extrahierbaren Stoffen
» physiologisch unbedenklich
» antiadhäsive Oberfläche
» sehr gutes Gleitvermögen
» sehr gute dielektrische Eigenschaften
» flammhemmend nach UL94V0
» Sauerstoffgrenzindex über 95
» strahlungs- und witterungsbeständig
» im Autoklaven sterilisierbar
» mechanische Festigkeit auch bei hohen Temperaturen

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius[1] mm	Platzdruck[2] bar	Artikel-Nr.:
(1/32") 0,8	(1/16") 1,6	0,40	7	140	**S 1811-02**
1,5	3,0	0,75	12	140	**S 1811-03**
(1/16") 1,6	(1/8") 3,2	0,80	13	140	**S 1811-04**
2,0	3,0	0,50	18	70	**S 1811-05**
2,0	4,0	1,00	16	140	**S 1811-06**
(1/8") 3,175	(1/4") 6,35	1,58	26	140	**S 1811-07**
3,6	6,0	1,20	30	96	**S 1811-08**
(5/32") 3,96	(1/4") 6,35	1,20	34	84	**S 1811-12**
4,0	6,0	1,00	36	70	**S 1811-10**
(11/64") 4,35	(1/4") 6,35	1,00	52	64	**S 1811-14**
(3/16") 4,78	(1/4") 6,35	0,79	51	46	**S 1811-15**
5,6	8,0	1,20	53	60	**S 1811-16**
6,0	8,0	1,00	64	46	**S 1811-18**
(1/4") 6,35	(3/8") 9,52	1,59	58	70	**S 1811-20**
6,8	10,0	1,60	63	66	**S 1811-22**
8,0	10,0	1,00	100	35	**S 1811-24**
8,8	12,0	1,60	90	51	**S 1811-26**
(3/8") 9,52	(1/2") 12,7	1,59	101	47	**S 1811-28**
10,0	12,0	1,00	144	28	**S 1811-30**
12,0	14,0	1,00	196	23	**S 1811-40**
14,0	16,0	1,00	256	20	**S 1811-50**

Anwendungen:

Perfekt als Leitung für aggressive und reine Flüssigkeiten oder Gase.

BOLA INNOVATION

Passgenaue Verbindung

Schläuche nach Industrienorm weisen einen relativ großen Toleranzbereich auf. Dadurch kann es zu Passungsproblemen kommen. BOLA Schläuche sind exakt auf die BOLA eigene strengere Norm abgestimmt.

INFORMATIV: Seite **129**
Schläuche aus ableitfähigem PFA-EX

[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

[2] Platzdruck: rechnerischer Wert in bar bei Raumtemperatur 23 °C. Es wird empfohlen, den maximalen Betriebsdruck auf 25 % des Platzdrucks zu begrenzen. Bei höherer Temperatur ist dieser Wert mit dem Abminderungsfaktor auf Seite 296 zu multiplizieren. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu überprüfen, ob die eingesetzten Schläuche die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

BOLA Montage-Komplett-Wellschläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:	Vakuum:
PFA, PBTP	**-50 °C bis +140 °C**	**+++ universell**	**transparent**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Wellschläuche mit kreisförmigen, konzentrisch um die Längsachse angeordneten Wellen und geflanschten Endstücken aus PFA, mit zwei montierten Schraubkappen mit GL-Gewinden aus PBTP und Dichtscheiben aus Silikon zum direkten Anschluss an Bauteile oder Apparaturen mit GL-Gewindestutzen. Die Verbindung ist vollkommen dicht und vakuumtauglich.

FDA konform

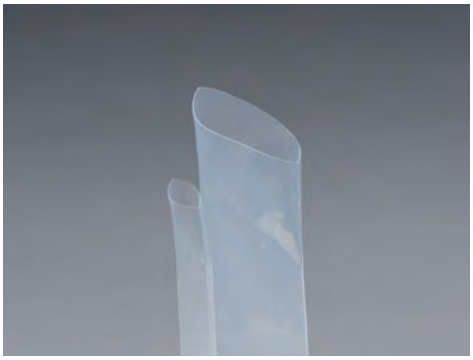
Schlauchgröße NW	Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	für Gewinde GL	Biegeradius[1] mm	Druckbelastung max. bar	Länge 0,5 m Artikel-Nr.:	Länge 1,0 m Artikel-Nr.:
4,5	4,3	6,8	14	5	1,7	**S 1880-05**	**S 1880-35**
8	7,7	10,7	18	15	3,4	**S 1880-10**	**S 1880-40**
10	9,7	13,0	18	18	2,8	**S 1880-15**	**S 1880-45**
13	12,4	16,1	25	23	2,6	**S 1880-20**	**S 1880-50**

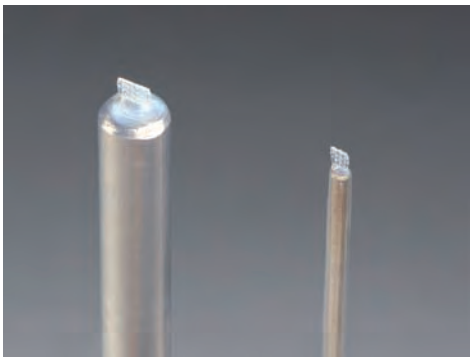
Anwendungen:

Ideal zur Kompensation von Vibrationen oder thermisch bedingten Längsausdehnungen. Die kleinen Biegeradien ermöglichen Verbindungen auf engstem Raum. Weitere Längen auf Anfrage möglich.

BOLA Schrumpf-Schläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:	Schrumpfrate:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**	**4:1**





Produktbeschreibung:

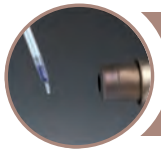
Zum Schutz von Thermofühlern, Kabeln, elektrischen Bauelementen usw. gegen chemische Beeinträchtigungen. Die Schrumpfrate von 4:1 des Ausgangsmaßes besagt, dass der Innendurchmesser des Schlauches auf ca. ¼, die Länge um max. 15% schrumpft. Gute Wärmeübertragung durch geringe Wandstärke.

FDA konform

aufgeweiteter Innen-Ø mm	min. geschrumpfter Außen-Ø mm	Wandstärke nach Schrumpfung mm	Artikel-Nr.:
(5/64") 2,0	0,7	0,22	**S 1828-08**
(1/8") 3,2	1,0	0,25	**S 1828-16**
(3/16") 4,7	1,3	0,30	**S 1828-24**
(1/4") 6,3	(1/16") 1,6	0,30	**S 1828-32**
(3/8") 9,5	2,5	0,30	**S 1828-40**
(1/2") 12,7	3,7	0,38	**S 1828-48**
(3/4") 19,0	5,7	0,38	**S 1828-56**
(1") 25,4	7,0	0,38	**S 1828-64**

Produktvorteile:

» transparent
» nicht brennbar (ASTM D876)
» Isolationswiderstand 10^{18} Ω/cm (ASTM D 876)
» gute elektrische Durchschlagsfestigkeit
» flammhemmend



INFORMATIV: Seite **299**
Detaillierte Angaben zur Verarbeitung

BOLA PFA-Wellschläuche

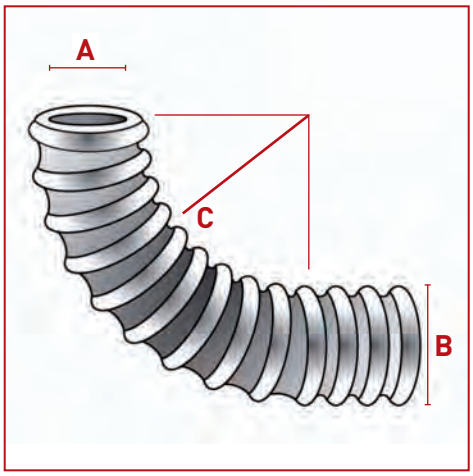
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:	Vakuum:
PFA	**-200 °C bis +260 °C**	**+++ universell**	**transparent**	**tauglich**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Kreisförmige, konzentrisch um die Längsachse angeordnete Wellen. Problemlos mit einem Schlauchabschneider (siehe Seite 166) ablängbar.

Nennweite NW	Innen-Ø A mm	Außen-Ø B mm	Biegeradius[1] C mm	Druckbelastung max. bar	Artikel-Nr.:
4,5	4,3	6,8	5	1,7	S 1820-01
8	7,7	10,7	15	3,4	S 1820-02
10	9,7	13,0	18	2,8	S 1820-04
13	12,4	16,1	23	2,6	S 1820-06
14	13,7	17,8	25	2,3	S 1820-08
16	15,4	19,7	28	2,3	S 1820-10
19	18,4	23,2	32	2,2	S 1820-14
21	19,8	24,8	35	2,1	S 1820-16
23	23,8	28,8	40	1,2	S 1820-23



Produktvorteile:

» flexibel bis hochflexibel
» keine nennenswerten Querschnittsverengungen bei engen Biegeradien
» porenfrei
» durchscheinend
» strahlungs- und witterungsbeständig
» nahezu universell chemisch resistent

Anwendungen:

Perfekt als Leitung für aggressive und reine Flüssigkeiten oder Gase.

[1] Biegeradius: minimaler Biegeradius bei Raumtemperatur 23 °C in mm

BOLA Colour-Schläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Die komplett durchgefärbten Schläuche sind lichtecht und garantieren eine hohe Sicherheit gegen mögliche Verwechslungen. Die Farbpigmente können die chemische Beständigkeit unter Umständen beeinflussen.

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Biegeradius[1] mm	Farbe	Artikel-Nr.:
4	6	36	rot	S 1861-40
6	8	64	rot	S 1861-50
4	6	36	blau	S 1862-40
6	8	64	blau	S 1862-50
4	6	36	grün	S 1863-40
6	8	64	grün	S 1863-50
4	6	36	gelb	S 1864-40
6	8	64	gelb	S 1864-50

BOLA Wendelschläuche

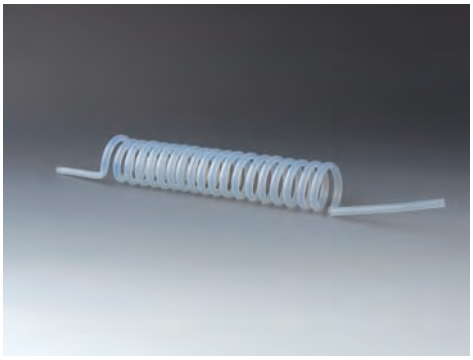
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +260 °C**	**+++ universell**	**transparent**

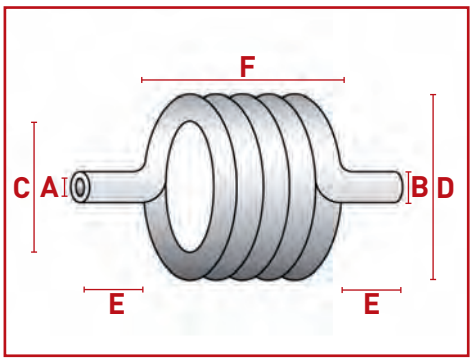
Produktbeschreibung:

Sie werden individuell nach Ihren Vorgaben aus PFA-Schläuchen gefertigt. Die möglichen Schlauchabmessungen entnehmen Sie bitte der Auflistung auf Seite 161. Gerne erstellen wir für Sie ein kostenloses Angebot.
Bitte ergänzen Sie hierzu die unten aufgelisteten Abmessungen und faxen Sie eine Kopie an unsere Fax-Nr.: +49 (0) 9346-9286-51. Vielen Dank.

FDA konform

Stückzahl:	
A Schlauch-Innen-Ø:	
B Schlauch-Außen-Ø:	
C Wendel-Innen-Ø:	
D Wendel-Außen-Ø:	
E Länge der Anschluss-Stücke:	
F Wendel-Länge:	





BOLA Restpostensortiment Schläuche

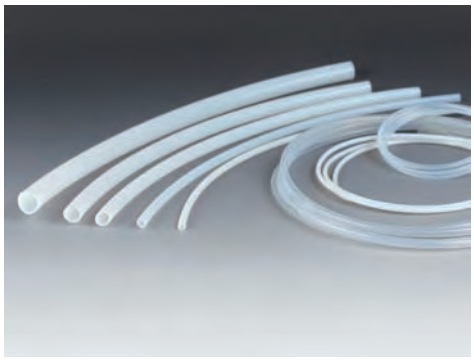
Material:	Material:	Material:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**PFA**	**FEP**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Keine Ausschussware, sondern etwa 10 im Durchmesser unterschiedliche, unsortierte Schlauchrollen-Reststücke aus PTFE, FEP und PFA. Länge der Einzelstücke bis maximal 2 Meter. Keine Wunschzusammenstellung möglich.

FDA konform

			Artikel-Nr.:
			S 1899-10



BOLA PEEK-Kapillar-Schläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PEEK	**-50 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Flexible, braune Hochdruck-Schläuche für fast alle organischen oder anorganischen Flüssigkeiten.

FDA konform

Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Biegeradius mm	druckbeständig bis bar	Artikel-Nr.:
0,25	(1/16") 1,6	4	350	**S 1817-08**
0,50	(1/16") 1,6	4	350	**S 1817-12**
(1/32") 0,80	(1/16") 1,6	4	280	**S 1817-16**
(1/16") 1,60	(1/8") 3,2	7	280	**S 1817-20**

Produktvorteile:

» metallfrei
» korrosionsfrei
» hohe Druckbeständigkeit
» biokompatibel
» beständig gegen hohe Temperaturen (Schmelzpunkt 334°C)
» Alternative zu Titan- oder Edelstahl-Kapillaren

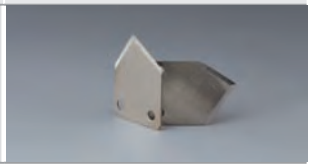
BOLA Rohr- und Schlauch-Abschneider

Produktbeschreibung:

Ideal zum Ablängen von Kunststoff- und Gummi-Schläuchen mit und ohne Textilarmierung bis zu einem Durchmesser von 28 mm. Die Klinge ist auswechselbar. Nicht geeignet für Schläuche mit Stahlgewebearmierung.

bis Schlauch-Außen-Ø max. mm			Artikel-Nr.:
28			S 1852-28

Ersatzteile für Rohr- und Schlauch-Abschneider

Artikelbeschreibung	Verpackungs-einheit			passend für	Artikel-Nr.:	
Ersatzklingen	1 Stück			S 1852-28	S 1853-28	

BOLA Platten

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	-200 °C bis +250 °C	+++ universell

FDA konform

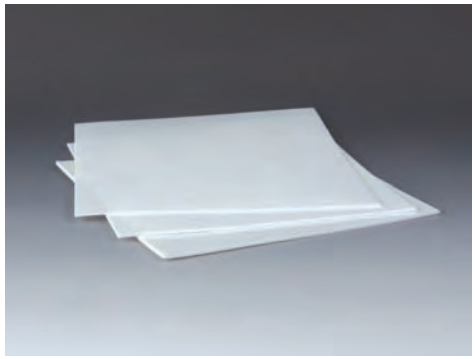
Produktbeschreibung:

Standardgrößen in diversen Stärken.

Länge x Breite x Höhe ca. mm			Artikel-Nr.:
300 x 300 x 2			S 1805-02
300 x 300 x 3			S 1805-04
300 x 300 x 4			S 1805-06
300 x 300 x 5			S 1805-08
300 x 300 x 6			S 1805-10
300 x 300 x 8			S 1805-12
300 x 300 x 10			S 1805-14
300 x 300 x 15			S 1805-16

Anwendungen:

Ideal als Arbeitsunterlage. Hervorragend auch als Gleitbahn oder zur Isolierung einsetzbar.



BOLA Folien

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Lieferung in Rollen mit 1000 mm Länge. Farbe weiß.

Stärke ca. mm		Artikel-Nr.: 300 mm breit	Artikel-Nr.: 600 mm breit
0,05		S 1803-02	S 1803-21
0,12		S 1803-04	S 1803-23
0,25		S 1803-06	S 1803-25
0,50		S 1803-08	S 1803-27
0,75		S 1803-10	S 1803-29
1,00		S 1803-12	S 1803-31
1,50		S 1803-14	S 1803-33

Anwendungen:

Ideal als Arbeitsunterlage oder zur Auskleidung von Schubfächern. Hervorragend auch als Gleitbahn oder zur Isolierung einsetzbar.

BOLA FEP-Folien

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
FEP	**-200 °C bis +205 °C**	**+++ universell**

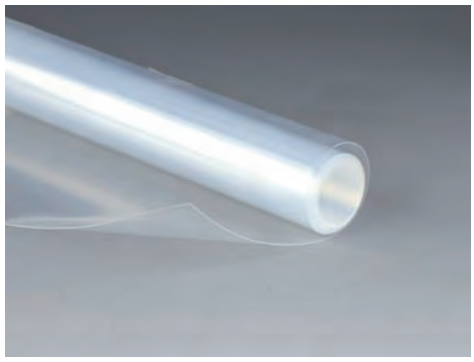
Produktbeschreibung:

Transparente, gasdichte und porenfreie Rollen mit 1000 mm Länge.

Stärke ca. mm	Breite ca. mm	Länge mm	Artikel-Nr.:
0,025	150	1000	S 1833-04
0,05	150	1000	S 1833-08
0,25	150	1000	S 1833-16
0,025	300	1000	S 1833-34
0,05	300	1000	S 1833-38
0,25	300	1000	S 1833-46

Anwendungen:

Ideal als Arbeitsunterlage oder zur Auskleidung von Schubfächern. Hervorragend auch als Gleitbahn oder zur Isolierung einsetzbar.



BOLA Rundstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Virginale Rundstäbe zur weiteren Be-/Verarbeitung in Längen bis 2 Meter. Stab-Ø und Längenangaben sind Nennmaße und können eine Bearbeitungszugabe enthalten.

FDA konform

Außen-Ø ca. mm			Artikel-Nr.:
6			S 1800-06
8			S 1800-08
10			S 1800-10
12			S 1800-12
15			S 1800-15
16			S 1800-16
20			S 1800-20
25			S 1800-25
30			S 1800-30
40			S 1800-40
50			S 1800-50

BOLA Dichtband

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Abdichten von Gewinden, geprüft nach DIN / DVGW und KTW

Breite mm	Stärke mm	Länge m	Artikel-Nr.:
12	0,1	12	H 960-01

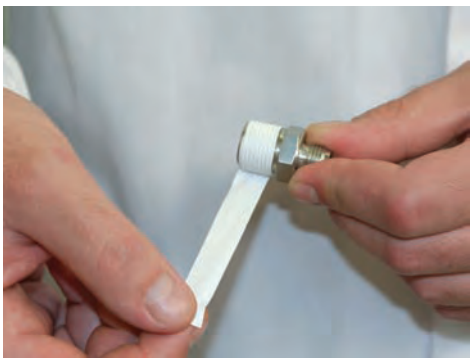
Produktvorteile:

» versprödet, quillt und verklebt nicht

» enthält kein Öl oder Fett

» verhindert Festrosten und Fressen

» leichtes Lösen auch nach Jahren



BOLA Flachabdichtungsbänder

Material: **PTFE**
Temperaturbeständigkeit: **-200 °C bis +250 °C**
Chem. Beständigkeit: **+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Verformbares, virginales PTFE-Flachband mit expandierter Faserstruktur.

Stärke mm	Breite mm	Länge m	Artikel-Nr.:
2	5	25	H 959-16
3	10	25	H 959-22
4	14	10	H 959-28
7	22	5	H 959-34
5	30	5	H 959-40
5	50	5	H 959-50

Produktvorteile:

» geschmacksneutral
» bis +270°C geruchslos
» selbstklebend
» physiologisch unbedenklich
» alterungsfrei
» gute Haftung auch auf unebenen Flächen
» nahezu universell chemisch resistent
» schnelle und einfache Montage

Anwendungen:

Zur „Vor-Ort"-Herstellung von Dichtungen.

BOLA Fluorkunststoff-Spray

Material: **PTFE**

Produktbeschreibung:

Trenn-, Gleit- und Schmiermittel für Labor, Werkstatt und Industrie.

Inhalt ml			Artikel-Nr.:
400			H 958-04

Produktvorteile:

» trocken und fettfrei
» FCKW- und Silikon-frei
» hitzebeständig bis + 260°C
» antiadhäsiv und schmutzabweisend
» physiologisch unbedenklich
» vorzügliche Gleit- und Trenneffekte

BOLA Fluorslidepaste

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-36 °C bis +260 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Extrem stabiles, synthetisches Hochtemperatur-Spezialfett in wiederverschließbarer Tube

Füllmenge ca. g			Artikel-Nr.:
56			S 1870-16

Produktvorteile:

» außergewöhlich niedriger Reibwert
» extrem hohe Lebensdauer
» für Temperaturbereiche von –36°C bis über + 260°C
» mechanisch hoch belastbar
» unlöslich in den meisten Lösungsmitteln
» nicht entflammbar
» sauerstoffresistent
» kompatibel mit sämtlichen gängigen Elastomeren und Kunststoffen
» chemisch resistent gegenüber aggressiven Chemikalien oder Lösemitteln

BOLA Fluorkunststoff-Dichtpaste

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-240 °C bis +260 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Geruchslose und ungiftige Paste für Abddichtungen aller Art, nicht aushärtende Dichtung, beseitigt Leckagen an Gewinden auch dort, wo hohe Druckbeständigkeit erforderlich ist, Verschraubungen können leicht angezogen und ebenso einfach wieder gelöst werden, die Gewinde werden hierdurch geschont.

Füllmenge g				Artikel-Nr.:
500				S 1874-16

Produktvorteile:

» tropft und verläuft nicht während der Verarbeitung
» mit Pinsel in wiederverschließbarer Dose

Anwendungen:

Geeignet für viele Laugen und Säuren, alle Lösungsmittel, Gase einschließlich Wasserstoff, Ammoniak, Chlor, Propan, Butan und Stickstoff, ebenso für Luft, Dampf, Kühlmittel, Seewasser und Kraftstoffe (ausgenommen Sauerstoffanwendungen wie auch Salpeter und Milchsäure).

BOLA Fluorkunststoff-Fett-Tuben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +260 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Hochleistungsfett für alle Schmierstellen, feine PTFE-Partikel wirken reibungsmindernd zwischen den Flächen, eine spezielle Additiv-Kombination sorgt für extreme Druck- und Temperaturbeständigkeit, geeignet auch als Korrosionschutz, das PTFE-Fett ist schwermetallfrei.

Füllmenge g				Artikel-Nr.:
100				**S 1872-16**

Produktvorteile:

» sehr niedriger Reibungswert

» extreme Druck- und Temperaturbeständigkeit

BOLA Schrauben mit Senkkopf

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ähnlich DIN 963 / DIN EN ISO 2009

FDA konform

Gewinde M	Steigung mm	Nutzlänge mm	Kopf-Ø mm	Artikel-Nr.:
4	0,7	30	8,4	**H 1124-14**
5	0,8	30	9,3	**H 1124-18**
6	1,0	30	11,3	**H 1124-22**
8	1,25	40	15,8	**H 1124-26**
10	1,50	40	18,3	**H 1124-30**

BOLA Schrauben mit Zylinderkopf

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ähnlich DIN 84 / DIN EN ISO 1207

FDA konform

Gewinde M	Steigung mm	Nutzlänge mm	Kopf-Ø x Kopfhöhe mm	Artikel-Nr.:
4	0,7	30	7,0 x 4,0	**H 1128-14**
5	0,8	30	8,5 x 4,5	**H 1128-18**
6	1,0	30	10,0 x 5,0	**H 1128-22**
8	1,25	40	13,0 x 6,0	**H 1128-26**
10	1,50	40	16,0 x 7,0	**H 1128-30**

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Sechskantmuttern

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ähnlich DIN 934 / DIN EN ISO 4032

FDA konform

Gewinde M	Steigung mm	Sechskant mm	Höhe mm	Artikel-Nr.:
4	0,7	7	5,0	H 1132-14
5	0,8	8	6,0	H 1132-18
6	1,0	10	7,5	H 1132-22
8	1,25	13	9,0	H 1132-26
10	1,50	16	11,0	H 1132-30

BOLA Unterlegscheiben

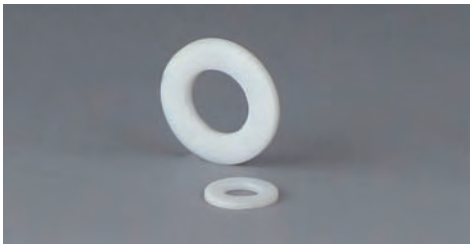
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ähnlich DIN 125-1, Verpackungseinheit 10 Stück

FDA konform

Gewinde M	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Höhe mm	Artikel-Nr.:
4	9,0	4,3	0,9	H 1126-14
5	10,0	5,3	1,1	H 1126-18
6	12,0	6,4	1,8	H 1126-22
8	16,0	8,4	1,8	H 1126-26
10	20,0	10,5	2,2	H 1126-30



BOLA Siede-Steine

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Verhindert Spritzen und Blasenbildung beim Sieden eines Mediums.
Verpackt in wiederverschließbarem Beutel.

FDA konform

Korngröße ca. mm	Verpackungseinheit g		Artikel-Nr.:
4	500		H 972-02
6	500		H 972-04

Produktvorteile:

» langlebig

» nahezu universell chemisch resistent

BOLA Füll(Rühr)-Kugeln

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Aus Voll-PTFE, mit glatter Oberfläche, Verpackungseinheit: siehe Artikel

Kugel-Ø ca. mm	Verpackungseinheit		Artikel-Nr.:
3	1 Pack à 100 Stück		**H 964-03**
6	1 Pack à 100 Stück		**H 964-06**
9	1 Pack à 100 Stück		**H 964-09**
15	1 Pack à 50 Stück		**H 964-15**
20	1 Pack à 50 Stück		**H 964-18**
25	1 Pack à 25 Stück		**H 964-21**
30	1 Pack à 25 Stück		**H 964-24**

Anwendungen:

Zur Vergrößerung der Oberfläche z.B. bei Destillationsanlagen, Spritzschutz.

Schliff Bauteile

Ob Griffbund-Hülsen, Rillenmanschetten oder Kugelschliffmanschetten – mit BOLA geben Sie Ihrem Laboraufbau den nötigen Feinschliff: aus PTFE mit hervorragenden Gleiteigenschaften.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 179:
Faltenbälge

ab Seite 176:
Manschetten

Seite 185:
Tri-Clamp-Verbindungen

BOLA Manschetten

BOLA Manschetten – hilfreich in jeder Form.

Die Abdichtung der BOLA Manschetten ohne Fett verhindert Fettrückstände in den Medien. Für gas-, flüssigkeits- und vakuumdichte Schliff-Verbindungen.

Die Dichtringe auf der Mantelfläche der Manschette, sowie der geringe Reibungskoeffizient von PTFE verhindern ein Festsetzen der Schliffe wirkungsvoll. Dies senkt die Bruchgefahr und damit die Verletzungsgefahr.

Hervorragende Chemikalienbeständigkeit bei einer Gebrauchstemperatur von -200 bis +250 °C.

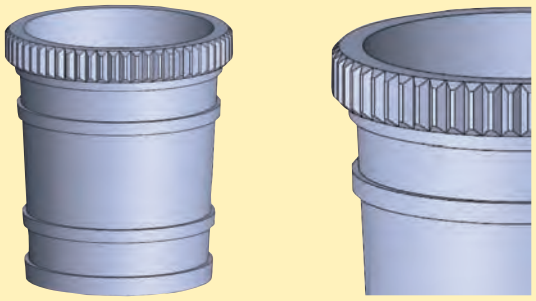
Geeignet für Dauergebrauch durch solide Ausführung; teilweise mit Griffbund.

Die bekannten Schliffklammern können weiter verwendet werden.

Für europäische und amerikanische Schliffgrößen erhältlich.

BOLA Manschetten – die mit den Dichtringen.

Punktuelle Abdichtung auf den Dichtringen. Verbesserte Abdichtung bei gleichzeitig verbesserter Lösbarkeit.



BOLA Rillenmanschetten

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	Besonderheit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**wiederverwendbar**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit Dichtringen auf der Außenseite, kein überstehender Griffbund, daher keine Beeinträchtigung bei Verwendung von Schliffklammern; für Vakuum bis 0,1 mbar; robuste Konstruktion für den Dauergebrauch; Dichtringe leicht zu reinigen, da gut zugänglich.

FDA konform

Europäische Norm Größe NS	EN Artikel-Nr.:	US Norm Größe	US Artikel-Nr.:
7/16	H 930-01	14/20	H 932-03
10/19	H 930-02	19/38	H 932-05
12/21	H 930-03	24/40	H 932-06
14/23	H 930-04	29/42	H 932-07
19/26	H 930-05	45/50	H 932-10
24/29	H 930-06		
29/32	H 930-07		
34/35	H 930-08		
40/38	H 930-09		
45/40	H 930-10		
50/42	H 930-11		
60/46	H 930-13		
71/51	H 930-14		
85/55	H 930-15		

Anwendungen:

Beispielsweise für Rotationsverdampfer.

BOLA Griffbund-Hülsen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	Besonderheit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**wiederverwendbar**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit überstehendem Griffbund und Dichtringen auf der Außenseite, hochvakuumfeste Abdichtung.
Niedrige Leckrate: < 1 x 10 $^{-4}$ mbar x l x s $^{-1}$; robuste Konstruktion für den Dauergebrauch; Dichtringe leicht zu reinigen, da gut zugänglich.

FDA konform

Europäische Norm Größe NS	EN Artikel-Nr.:	US Norm Größe	US Artikel-Nr.:
10/19	H 933-01	14/20	H 935-01
12/21	H 933-02	19/22	H 935-03
14/23	H 933-03	24/40	H 935-05
19/26	H 933-04	29/42	H 935-06
24/29	H 933-05	45/50	H 935-09
29/32	H 933-06		
34/35	H 933-07		
45/40	H 933-09		
50/42	H 933-10		
55/44	H 933-11		
60/46	H 933-12		
71/51	H 933-13		
85/55	H 933-14		
100/60	H 933-15		

BOLA INNOVATION

Manschetten

BOLA Dichtmanschetten für gas- und flüssigkeitsdichte Schliffverbindungen verfügen über auf der Außenseite sitzende Dichtringe. Die Abdichtung erfolgt punktuell statt auf der Schlifflänge. Deshalb setzen sie nicht fest und lassen sich leicht lösen.

BOLA Kugelschliff-Griffbund-Dichtungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	Besonderheit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**wiederverwendbar**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit überstehendem Griffbund und Dichtringen auf der Außenseite, hochvakuumfeste Abdichtung.
(Leckrate: < 1 x 10^{-2} mbar x l x s^{-1}); robuste Konstruktion für den Dauergebrauch.

FDA konform

Europäische Norm Größe S	EN Artikel-Nr.:	US Norm Größe KS	US Artikel-Nr.:
13	H 934-02	18	H 931-04
19	H 934-04	28	H 931-06
29	H 934-06	35	H 931-10
35	H 934-08	55	H 931-16
40	H 934-12		
51	H 934-16		
64	H 934-18		

BOLA Schliffklammern

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Besonderheit:
PTFE	**-50 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**wiederverwendbar**

Produktbeschreibung:

PTFE-gekapselter Stahlfederkern. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

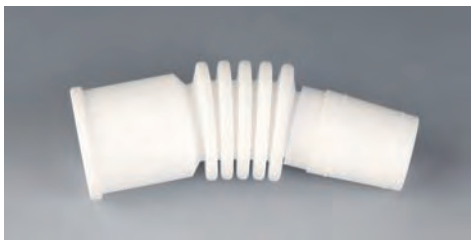
Größe NS				Artikel-Nr.:
14/23				H 942-14
19/26				H 942-19
29/32				H 942-32
45/40				H 942-45

Anwendungen:

Zum Verbinden von Normschliffen, speziell bei aggressiven Medien; hohes Rückstellvermögen, selbst bei hohen Temperaturen.

BOLA Faltenbälge

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**



Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit runden Falten und Dichtringen auf der Außenseite des Schliffkerns, Auslenkung bis zu 40° möglich.

FDA konform

Hülse NS	Kern NS	Gesamtlänge, min. mm	Gesamtlänge, max. mm	Artikel-Nr.:
14/23	14/23	86	90	**H 907-03**
29/32	29/32	106	114	**H 907-10**
45/40	45/40	128	144	**H 907-15**

Anwendungen:

Spannungsfreie Verbindung von Normschliff-Apparaturen; zum Ausgleich von Vibrationen durch Vakuumpumpen; zum Längenausgleich bei Erwärmung von Kolonnen; als Winkelversatz.

BESTSELLER

BOLA Faltenbälge

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit spitzen Falten und Dichtringen auf der Außenseite des Schliffkerns, Auslenkung bis zu 120° möglich.

FDA konform

A Hülse NS Europäische Norm	Kern NS	Gesamtlänge, min. mm	Gesamtlänge, max. mm	EN Artikel-Nr.:
14/23	14/23	82	90	**H 906-02**
19/26	19/26	93	105	**H 906-04**
24/29	24/29	110	124	**H 906-06**
29/32	29/32	100	120	**H 906-12**
45/40	45/40	130	170	**H 906-14**
B Hülse US Norm	Kern	Gesamtlänge, min. mm	Gesamtlänge, max. mm	US Artikel-Nr.:
14/35	14/35	82	90	**H 905-02**
19/22	19/22	95	97	**H 905-07**
24/40	24/40	120	137	**H 905-15**
29/42	29/42	124	142	**H 905-17**
45/50	45/50	150	165	**H 905-21**

Anwendungen:

Spannungsfreie Verbindung von Normschliff-Apparaturen; zum Ausgleich von Vibrationen durch Vakuumpumpen; zum Längenausgleich bei Erwärmung von Kolonnen; als Winkelversatz.

|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Verschluss-Stopfen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE mit Normschliff und Dichtringen auf der Außenseite, Griff gerändelt oder mit Sechskant, im Vergleich zu Glas-Stopfen leichter demontierbar und Fetten nicht notwendig. Bei Ausdehnung der Stopfen durch Erwärmung kann es in seltenen Fällen zum Bruch der Schliffe kommen.

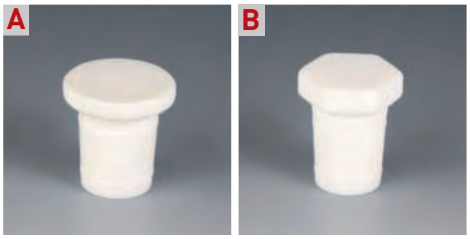
FDA konform

A Größe NS		Rändelgriff Artikel-Nr.:	B Größe NS	Schlüsselweite (SW) mm	Sechskantgriff Artikel-Nr.:
10/19		**H 936-02**			
12/21		**H 936-03**			
14/23		**H 936-04**	14/23	19	**H 937-04**
19/26		**H 936-05**	19/26	26	**H 937-05**
24/29		**H 936-06**			
29/32		**H 936-07**	29/32	35	**H 937-07**
34/35		**H 936-08**			
45/40		**H 936-10**	45/40	52	**H 937-10**

Anwendungen:

Zum Verschließen von Normschliffen.

SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0



BOLA Schliff-Adapter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, Hülse im Kern, mit Dichtringen auf der Außenseite, Griff gerändelt.

FDA konform

Hülse NS	Kern NS	Rändelgriff-Ø mm	Artikel-Nr.:
14/23	19/26	30	**H 980-03**
14/23	29/32	40	**H 980-06**
19/26	29/32	40	**H 980-09**
29/32	45/40	55	**H 980-12**

Anwendungen:

Zum Verbinden von verschiedenen Normschliffgrößen.

BOLA Schliff-GL-Fitting-Verbindungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Übergangsstück aus PTFE, zum Übergang von Schliffen auf GL-Gewinde zum Anschluss von hartwandigen Schläuchen (z. B. aus PTFE, PFA oder FEP). Passende BOLA-Laborverschraubungen siehe Seite 71. Schliffkörper mit angedrehten Ringen und Rändelgriff zum Lösen des Schliffs. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

NEU

Kern-Schliff NS	Durchgangsbohrung mm	Gewinde GL	Artikel-Nr.:
14/23	6,5	14	D 570-08
19/26	10,5	18	D 570-16
29/32	14,5	25	D 570-32
29/32	20,0	45	D 570-45

Anwendungen:

Zum Anschließen von Rohren oder Schläuchen an Gefäße mit Schliff. Einführen und Arretieren von Sonden, Thermometern, Tauchrohren oder Kabelzuführungen.

für Schläuche

für Fühler

BOLA Hülse-GL-Fitting-Verbindungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Übergangsstück aus PTFE, mit Hülse zum Übergang von Schliffen auf GL-Gewinde zum Anschluss von hartwandigen Schläuchen (z. B. aus PTFE, PFA oder FEP). Passende BOLA-Laborverschraubungen siehe ab Seite 71. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Hülse-Schliff NS	Durchgangsbohrung mm	Gewinde GL	Artikel-Nr.:
14/23	6,5	14	D 571-08
19/26	10,5	18	D 571-16
29/32	12,5	25	D 571-32
45/40	20,5	32	D 571-40

BOLA Kugelschliff-GL-Fittings

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

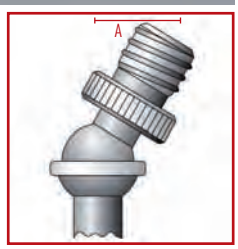
Übergangsstück aus PTFE, zum Übergang von Kugelschliffen auf GL-Gewinde zum Anschluss von hartwandigen Schläuchen (z. B. aus PTFE, PFA oder FEP) mit BOLA-Laborverschraubungen. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung. Passende BOLA-Laborverschraubungen siehe Seite 71.

FDA konform

Kugelschliff S	Gewinde GL	Durchgangsbohrung mm	Auslenkwinkel A max.	Artikel-Nr.:
19	18	10,5	25°	D 790-24
29	25	14,5	20°	D 790-36
35	25	14,5	10°	D 790-48

Anwendungen:

Zum Anschließen von Rohren oder Schläuchen an Gefäße mit Kugelschliff. Einführen und Arretieren von Sonden, Thermometern, Tauchrohren oder Kabelzuführungen.



BOLA Schliff-Mehrfachverteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Komplett aus PTFE. Mit Schliff NS 29/32 und zwei GL-Gewindehälsen. Integrierte Lösungsmutter zum Öffnen festsitzender Schliffe. Zum Anschließen von Schläuchen oder Rohren aus Glas, Kunststoff oder Metall mit BOLA-Laborverschraubungen.

FDA konform

für Schliff NS	für Schlauch-Außen-Ø max. mm	Hälse GL	Artikel-Nr.:
29/32	2 x 8	2 x 14	D 620-08

Anwendungen:

Für Flaschen oder Reaktionsgefäße mit Schliff. Zum Umfüllen von Flüssigkeiten, ohne die Medien durch Umgebungsluft zu verunreinigen. Zum Anschluss an eine Flüssigkeitsquelle, ein Über- oder Unterdrucksystem.

BOLA Praxis-Tipp

Benjamin Schmitt
» Technik

Sie haben einen Schliff und wissen nicht genau welchen?

Mit Hilfe des Normschliff-Sets können Sie verschiedene Größen überbrücken.

s. Seite 183

BOLA Schliff-GL-Adapter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS für Gewinde GL 45 oder Schraubkappe blau aus PP für Gewinde GLS 80, beweglicher Einsatz mit Schliff aus PTFE. Übergang von einem Schliff auf Glasgewinde. Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. Der komplette Aufbau kann ohne vorherige Demontage problemlos auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden, montierte Schläuche können nicht verzwirbeln. Sehr gute chemische Beständigkeit.

FDA konform

	für Flaschengewinde GL	Schliff-Hülse NS		Artikel-Nr.:
A	45	29/32		D 734-40
	45	45/40		D 734-44

NEU

	für Flaschengewinde GL	Schliff-Kern NS		Artikel-Nr.:
B	45	29/32		D 740-40

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE, PP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

	für Flaschengewinde GLS	Schliff-Hülse NS		Artikel-Nr.:
C	80	29/32		D 734-50
	80	45/40		D 734-54

Anwendungen:

Montage von Bauteilen mit Schliff (Kühler, Rührerführungen usw.) auf Glasflaschen oder GL-Gewindestutzen.

BOLA Normschliff-Reduzierset

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, bestehend aus einzelnen Reduzierringen in den Abstufungen NS 14 – NS 19 – NS 24 – NS 29 – NS 34 – NS 45 und NS 60.

FDA konform

Abmessung Schliff NS	Höhe/ Schlifflänge mm		Artikel-Nr.:
14 - 60	20		**H 981-14**

Anwendungen:

Zur sicheren Überbrückung unterschiedlicher Größen bei Kern und Hülse, beispielsweise lässt sich ein Kern NS 14 voll funktionsfähig in einer Hülse NS 45 platzieren.

BOLA Glasflansch-Metalladapter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, Silikon	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**	**gering**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE und Silikon, umlaufender Kragen aus PTFE erleichtert Montage und garantiert passgenauen Sitz der Dichtung, die Elastizität für Ausdehnungen und Schrumpfungen wird durch das hinter Dichtlippen aus PTFE angeordnete Spezialsilikon gewährleistet. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit PTFE in Berührung kommt.

FDA konform

Nennweite	Außen-Ø mm	Durchgangsbohrung mm	Wirkhöhe (Dichtungshöhe), ca. mm	Artikel-Nr.:
10	25	14	2	**D 720-10**
15	32	16	3	**D 720-15**
25	47	27	3	**D 720-25**

Anwendungen:

Für HWS® „Metalladapter" zuverlässige Abdichtung eines Glasflansches auf einen Metalladapter, ideal als Abdichtung bei Temperieranschlüssen beispielsweise von Doppelwandgefäßen.

BOLA O-Ringe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

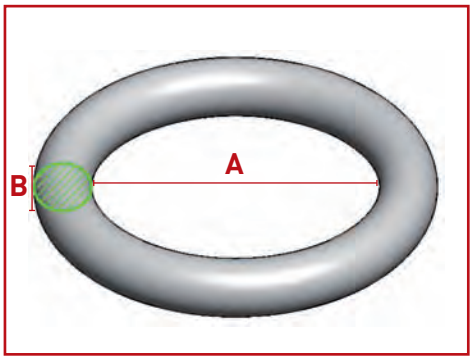
Produktbeschreibung:

Aus PTFE, werden aufgrund der nahezu unerschöpflichen Maßvielfalt immer auf Kundenwunsch gefertigt - auch Kleinstmengen. Bitte fragen Sie an! Gerne erstellen wir für Sie ein kostenloses Angebot.
Bitte ergänzen Sie hierzu die unten aufgelisteten Abmessungen und faxen Sie eine Kopie an unsere Fax-Nr.: +49 (0) 9346-9286-51. Vielen Dank.

	Stückzahl:	
A	O-Ring-Innen-Ø:	
B	Schnurstärke:	

Anwendungen:

Als Dichtung



BOLA O-Ringe für Labor-Planflansche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
FEP	**-60 °C bis +205 °C**	**++ sehr gut**

FDA konform

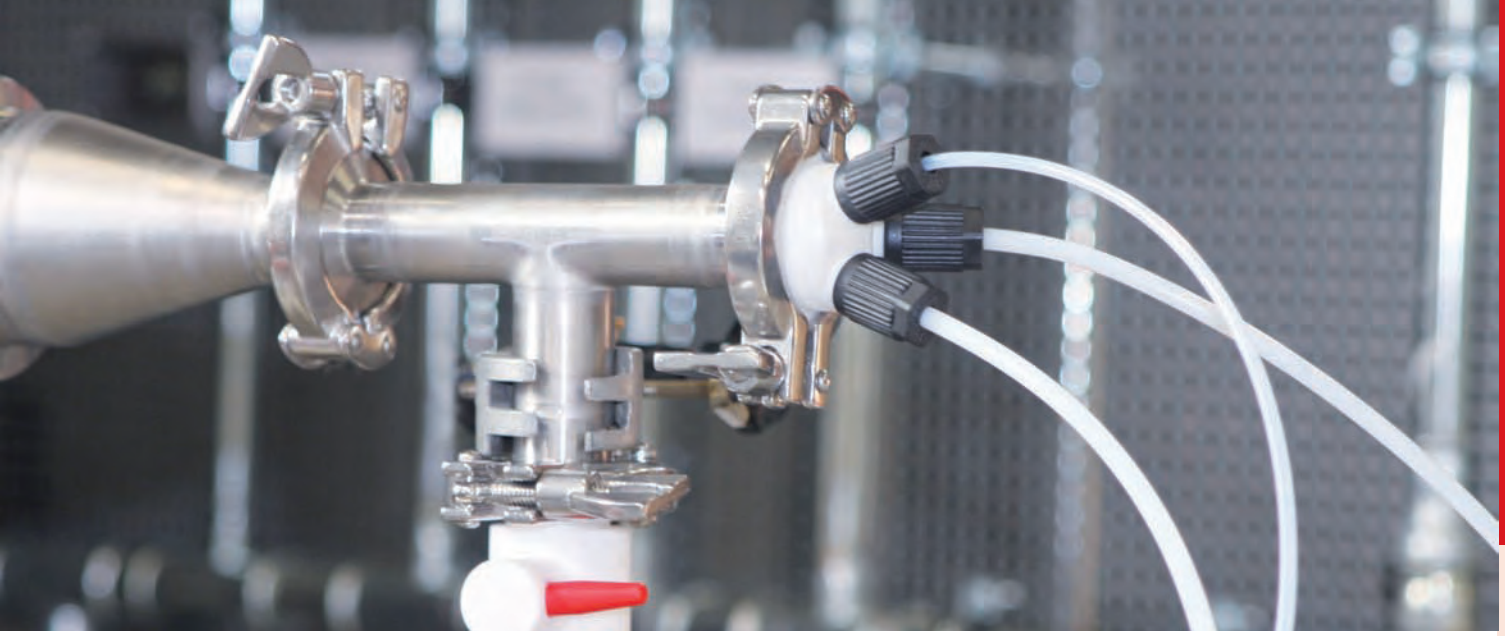
Produktbeschreibung:

Aus FEP mit nahtlos ummanteltem Kern aus Silikon, gemäß DIN 12214:1996-12, flexibel, nahezu universell chemisch beständig.

für Labor-Planflansch NW	Maße mm		Artikel-Nr.:
60	75 x 4		**H 969-18**
100	110 x 4		**H 969-25**
120	132 x 4		**H 969-45**
150	155 x 5		**H 969-55**
200	214 x 5		**H 969-75**

Anwendungen:

Als Dichtung für Labor-Planflansche mit Nut.



BOLA Tri-Clamp Fittings

Tri-Clamp ist ein normiertes Verschraubungssystem, das in der chemischen, pharmazeutischen und der Lebensmittel-Industrie überall dort eingesetzt wird, wo ein hoher Wert auf Sauberkeit und Zuverlässigkeit gelegt wird und somit gut zu reinigende und sicher zu montierende Bauteile benötigt werden.

Neben dem geringen Totvolumen ist die einfache Montage ein weiterer Vorteil der Tri-Clamp-Verbindungen. Die flanschähnlichen Anschlüsse werden aufeinander gepresst und mit einer Verschlussklemme sicher verbunden. Ein passender Dichtring sorgt zusätzlich für eine zuverlässige Abdichtung. Mit der Flügelschraube an der Verschlussklemme lässt sich die Verbindung jederzeit schnell lösen und wieder verschließen.

Mit BOLA Tri-Clamp-Fittings gelingt Ihnen ganz einfach der Übergang auf Rohre und Schläuche aus Glas oder Kunststoff, die je nach Ausführung zum Beispiel mit BOLA Laborverschraubungen (ab Seite 77) an GL-Gewindestutzen angeschlossen werden können. Diese Verbindung ist ebenfalls vollkommen dicht und sowohl vakuumtauglich als auch druckbeständig. Durch die Fertigung in PTFE sind alle BOLA Tri-Clamp-Verbindungen darüber hinaus chemisch und thermisch hoch beständig und bei Bedarf sterilisierbar.

Alle BOLA Bauteile mit Tri-Clamp werden gemäß der einschlägigen Norm DIN 32 676 gefertigt. Andere Abmessungen oder weitere Adapter zum Übergang auf andere Gewinde sind auf Anfrage jederzeit möglich.

BOLA Tri-Clamp Oliven-Adapter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE zum Übergang von Tri-Clamp gemäß DIN 32 676 auf eine Schlaucholive. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Teller-Ø mm	Nenngröße nach DIN	für Rohr-Innen- Ø mm	Oliven-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
25,5	DN 08	8,0	10,4	**D 915-02**
34,0	DN 10	10,0	10,4	**D 915-22**
50,5	DN 25	26,0	16,0	**D 915-42**

Anwendungen:

Zum Anschluss elastischer Schläuche (z. B. Silikon, Viton®, Tygon®) an Bauteile mit Tri-Clamp Anschluss gemäß DIN 32 676.

BOLA Tri-Clamp GL-Adapter

Material: **PTFE**
Temperaturbeständigkeit: **-200 °C bis +250 °C**
Chem. Beständigkeit: **+++ universell**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE zum Übergang von Tri-Clamp gemäß DIN 32 676 auf einen Anschluss-Stutzen mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Teller-Ø mm	Nenngröße nach DIN	für Rohr-Innen- Ø mm	Gewindestutzen GL	Artikel-Nr.:
25,5	DN 08	8,0	14	D 901-02
25,5	DN 10	10,0	18	D 901-04
25,5	DN 10	10,0	25	D 901-06
34,0	DN 10	10,0	14	D 901-22
34,0	DN 15	16,0	18	D 901-24
34,0	DN 20	20,0	25	D 901-26
50,5	DN 25	26,0	14	D 901-42
50,5	DN 25	26,0	18	D 901-44
50,5	DN 32	32,0	25	D 901-46
50,5	DN 40	38,0	45	D 901-48
91,0	DN 65	66,0	18	D 901-72
91,0	DN 65	66,0	25	D 901-74
91,0	DN 65	66,0	45	D 901-76

Anwendungen:

Zum Anschluss von hartwandigen Rohren (z. B. Glas, Edelstahl) oder Schläuchen aus Kunststoffen (z. B. PTFE, PFA, FEP) mit BOLA Laborverschraubungen an Bauteile mit Tri-Clamp Anschluss gemäß DIN 32 676.

« »
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Tri-Clamp Mehrfachverteiler

Material: **PTFE**
Temperaturbeständigkeit: **-200 °C bis +250 °C**
Chem. Beständigkeit: **+++ universell**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE zum Übergang von Tri-Clamp gemäß DIN 32 676 auf zwei oder drei Anschluss-Stutzen mit GL-Gewinde. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Teller-Ø mm	Nenngröße nach DIN	für Rohr-Innen- Ø mm	Gewindestutzen GL	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
25,5	DN 10	10,0	2x 14	2x 4,5	D 911-02
34,0	DN 20	20,0	2x 14	2x 8,5	D 911-22
50,5	DN 40	38,0	3x 14	3x 8,5	D 911-42
50,5	DN 40	38,0	3x 18	3x 10,5	D 911-44
91,0	DN 65	66,0	3x 18	3x 10,5	D 911-72

Anwendungen:

Zum Anschluss von hartwandigen Rohren (z. B. Glas, Edelstahl) oder Schläuchen aus Kunststoffen (z. B. PTFE, PFA, FEP) mit BOLA Laborverschraubungen an Bauteile mit Tri-Clamp Anschluss gemäß DIN 32 676.

BOLA Tri-Clamp GL-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PP	**0°C bis +110 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zwei-Wege-Hahn aus PTFE mit gerader Bohrung, einem Anschluss für Tri-Clamp gemäß DIN 32 676 und einem Anschluss-Stutzen mit GL-Gewinde. Zylindrisches Hahnküken aus PTFE für gute Dichtigkeit und Griff aus PP zur Markierung der Hahnstellung. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

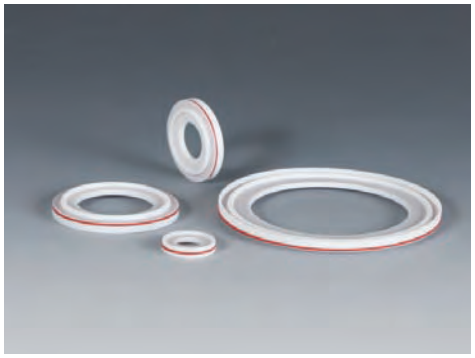
Teller-Ø mm	Nenngröße nach DIN	für Rohr-Innen- Ø mm	Gewindestutzen GL	Ø Hahnbohrung mm	Artikel-Nr.:
25,5	DN 08	8,0	18	6,0	**D 917-02**
34,0	DN 10	10,0	18	6,0	**D 917-22**
34,0	DN 15	16,0	25	8,0	**D 917-24**
50,5	DN 25	26,0	25	8,0	**D 917-42**

Anwendungen:

Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses.
Zum Anschluss von hartwandigen Rohren (z. B. Glas, Edelstahl) oder Schläuchen aus Kunststoffen (z. B. PTFE, PFA, FEP) mit BOLA Laborverschraubungen an Bauteile mit Tri-Clamp Anschluss gemäß DIN 32 676.

BOLA Tri-Clamp Dichtungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Silikon	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**



Produktbeschreibung:

Silikonring mit beidseitiger, elastischer Stulpe aus PTFE. Passend für Tri-Clamp-Verbindungen gemäß DIN 32 676. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Teller-Ø mm	Nenngröße nach DIN	für Rohr-Innen- Ø mm		Artikel-Nr.:
25,5	DN 08	8,0		**D 930-02**
25,5	DN 10	10,0		**D 930-04**
34,0	DN 10	10,0		**D 930-22**
34,0	DN 15	16,0		**D 930-24**
34,0	DN 20	20,0		**D 930-26**
50,5	DN 25	26,0		**D 930-42**
50,5	DN 32	32,0		**D 930-44**
50,5	DN 40	38,0		**D 930-46**
64,0	DN 50	50,0		**D 930-62**
91,0	DN 65	66,0		**D 930-72**

Anwendungen:

Chemisch inerte, wieder verwendbare Dichtung für Tri-Clamp-Verbindungen gemäß DIN 32 676.

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 9346-9286-0.

Temperaturmessung

Präzises und zuverlässiges Messen auch in aggressiven Medien – der PTFE-Überzug sorgt für maximale chemische Beständigkeit.

PRODUKT-TIPPS

Seite 195:
PT 100-Fühler

Seite 193:
Zweifach PT 100-Fühler

Seite 197:
Eintauchfühler

BOLA Thermofühler und Eintauchfühler

Aufbau und Funktion der BOLA Thermofühler

Für BOLA Thermofühler werden zwei verschiedene Messtechniken eingesetzt.

Bei den BOLA Thermofühlern PT 100 und PT 1000 handelt es sich um Widerstandsthermometer. Zur Messung wird die Änderung des elektrischen Widerstands von Platin unter Temperatureinfluss anhand hinterlegter Wertetabellen verwendet.

Bei den BOLA Thermofühlern Typ K handelt es sich um Thermoelemente. Die Messung erfolgt hier anhand der Spannungsänderung im Messelement bei unterschiedlichen Temperaturen.

Bei allen BOLA Thermofühlern sitzt das Messelement am Ende eines PTFE-ummantelten Edelstahlrohrs (Werkstoffnummer: 1.4571).

Dieses sorgt für die notwendige Steifheit, lässt sich aber von Hand in die gewünschte Form biegen. Der Fühler kann somit an den optimalen Messpunkt ausgerichtet werden.
Der Anschluss erfolgt bei den Thermofühlern PT 100 und PT 1000 entweder durch Anschlussbuchse oder –stecker Typ LEMO® oder durch direktes Verklemmen der Litzen des Kabels.

Bei den Thermofühlern Typ K erfolgt der Anschluss über einen SMP-Stecker oder ebenfalls durch direktes Verklemmen der Kabellitzen.
Die Anschlusskabel selbst sind mit PFA überzogen und fest mit den Thermofühlern verbunden.

Die Vorteile der BOLA Thermofühler

Senkung der Ansprechzeit
Durch die Reduzierung der PTFE-Wandstärke im Bereich des Messpunktes werden die Ansprechzeiten der BOLA Thermofühler PT 100 und PT 1000 gesenkt.

Chemisch beständig und metallfrei
Durch den nahtlosen, massiven PTFE-Überzug wird eine nahezu universelle chemische Beständigkeit erreicht. Der komplette medienberührende Teil der Thermofühler ist metallfrei.

Sicher in der Handhabung
Der Fallschutzring am Ende des Thermofühlers verhindert wirkungsvoll ein ungewolltes Abrutschen des Thermofühlers in das Medium.

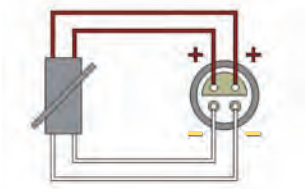
Hohe Messgenauigkeit
Durch die 4-Leiter-Technik wird bei den Thermofühlern PT 100 der Einfluss der Leitungs- und Übergangswiderstände praktisch vollständig eliminiert (Fehler ca. 0,002-0,004 % / Ohm). In der Regel ist kein Abgleich mehr notwendig. Die Länge der Anschlussleitung darf bei der 4-Leiter-Technik sehr groß sein.

Bei den Fühlern Typ PT 1000 kommt die 2-Leiter-Technik zum Einsatz. Bei 0 °C weisen Thermofühler PT 100 einen Widerstand von 100 Ohm auf, bei Thermofühlern PT 1000 beträgt der Widerstand 1000 Ohm. Aufgrund dieses hohen Eigenwiderstandes wird bei den PT 1000-Fühlern das Messergebnis durch den Messleitungswiderstand nur geringfügig beeinflusst. Auch bei großen Leitungslängen weicht daher die gemessene Temperatur nur gering von der tatsächlichen Temperatur ab.

Leistungsdaten der BOLA Thermofühler

4-Leiter-Technik - PT 100

Stiftbelegung des Lemo® Stecker/ Buchse



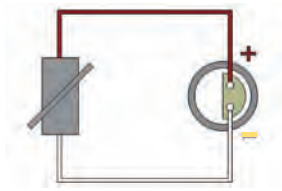
Thermofühler / PT 100

Messbereich:	von –50°C bis + 250°C
Spezifikation:	DIN EN 60751
Typ:	Platin-Temperatursensor
Klasse:	A
Toleranz:	0,15 + (0,002 x [t])
Typische Abweichungen:	bei 0° C: +/- 0,15° C bei 100° C: +/- 0,35° C

Leistungsdaten der BOLA Thermofühler

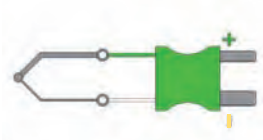
2-Leiter-Technik - PT 1000

Stiftbelegung des Lemo® Stecker/ Buchse



Thermofühler / PT 1000	
Messbereich:	von –50°C bis + 250°C
Spezifikation:	DIN EN 60751
Typ:	Platin-Temperatursensor
Klasse:	A
Toleranz:	0,15 + (0,002 x [t])
Typische Abweichungen:	bei 0° C: +/- 0,15° C
	bei 100° C: +/- 0,35° C

Stiftbelegung Thermofühler Typ K



Thermofühler K	
Messbereich:	von 0°C bis + 300°C
Spezifikation:	IEC60584.3:2007
Typ:	Typ K Thermoelement
Toleranz:	+/- 0,15° C

Unterschied zwischen PT 100 und PT 1000

Sowohl beim PT 100 als auch beim PT 1000 handelt es sich um temperaturabhängige Widerstände. Der Unterschied liegt im Temperaturkoeffizienten, der beim PT 1000 je nach Platinmaterial 3,85 Ohm/°C und beim PT 100 0,385 Ohm/°C beträgt. Das heißt, der PT 1000 hat bei 0 °C einen Widerstand von 1000 Ohm, bei 1 °C 1003,85 Ohm und so weiter. Ein PT 1000 hat also eine größere Steilheit und ermöglicht damit eine höhere Auflösung. Der Eigenwiderstand der Messleitungslänge spielt aus diesem Grund beim PT 1000 eine untergeordnete Rolle. Beim PT 100 wird der Messleitungswiderstand durch das Messgerät kompensiert und fließt daher nicht in das Messergebnis ein. Nicht jedes Gerät kann mit beiden Fühlern umgehen.

Wir fertigen Thermofühler nach Ihren Angaben

Benötigen Sie einen anderen Thermofühler, als hier im Katalog gelistet? Kein Problem - gerne erstellen wir für Sie ein Angebot über Ihren Thermofühler.

Kundeneigene Thermofühler und Thermometer überziehen

Wir überziehen Ihre Fühler oder Thermometer mit einem Schrumpfschlauch aus PTFE. Ihre Fühler erhalten so die chemische Beständigkeit von PTFE. Selbst bei einem Thermometerbruch kann die Messflüssigkeit oder Glassplitter nicht in Ihre Substanzen gelangen.

Durch den dünnen Überzug müssen Sie mit einer etwas höheren Trägheit des Fühlers bzw. des Thermometers im Ansprechverhalten rechnen.

Der Fühler/Thermometer muss kurzzeitig mit einer Temperatur von min. + 250°C belastbar sein.

Bitte sprechen Sie uns an!

BOLA Thermofühler und Eintauchfühler

Ansprechzeiten der BOLA Thermofühler

Bedingt durch die Materialeigenschaften von PTFE sind die Ansprechzeiten von PTFE ummantelten Thermofühlern etwas länger als bei Glas- oder Metallfühlern. Bei den BOLA-Thermofühlern haben wir für Sie die entsprechenden T 50 und T 90 Werte angegeben.

INFORMATIV: Seite **290**
Ermittlung der Ansprechzeiten von Thermofühlern

BOLA Thermofühler aus ableitfähigem PTFE-EX

Neben Kompakt-Thermofühlern mit einem Überzug aus PTFE erhalten Sie bei BOLA auch baugleiche Kompakt-Thermofühler EX mit einem Überzug aus ableitfähigem PTFE-EX. Durch die Zugabe von ableitfähigen Pigmenten aus Ruß oder elektrographitierter Kohle wird der eigentlich isolierende Kunststoff PTFE leitfähig.

Der technische Aufbau und die Leistungsdaten sind komplett identisch mit den bekannten Thermofühlern aus PTFE.

BOLA Thermofühler Kompakt EX finden Sie auf Seite 133. Weitergehende Informationen zu den BOLA-Produkten aus ableitfähigen Kunststoffen finden Sie auf Seite 122.

Stecker und Buchsen

Wir rüsten unsere Thermofühler PT100 standardmäßig mit Buchsen oder Steckern vom Typ LEMO® Größe 1 aus. Sollten Sie eine andere LEMO® Größe benötigen, so bieten wir entsprechende Adapter hierfür an (siehe Seite 202).

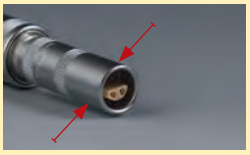
Gerne liefern wir Ihnen Thermofühler mit dem von Ihnen benötigen Stecker oder Buchse. Nachfolgend die wichtigsten Maße zur Bestimmung von LEMO® Steckern und Buchsen.

Stecker und Buchsengröße bestimmen leicht gemacht!

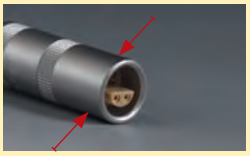
So bestimmen Sie Ihre Stecker-/Buchsengröße:

Stecker Lemo Größe 0
Außendurchmesser: 7 mm

Stecker Lemo Größe 1
Außendurchmesser: 9 mm



Buchse Lemo Größe 0
Außendurchmesser: 9 mm



Buchse Lemo Größe 1
Außendurchmesser: 12 mm

BESTSELLER

BOLA Duett-Thermofühler PT 100 Lemo® Kompakt

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Zwei unabhängige Mess-Sensoren PT 100 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt über zwei direkt am Fühler montierte Steckverbindungen Typ Lemo® Buchse Größe 1, jeweils 4-Leiter-Technik.

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 20 - 24 s
» T 90: 30 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler-Ø mm	Gesamtlänge mm ca.	Anzahl der Mess-Sensoren	Breite der Kupplung A mm ca.	Artikel-Nr.:
300	8	400	2 x PT 100	27	**P 1740-20**
400	8	500	2 x PT 100	27	**P 1740-23**
500	8	600	2 x PT 100	27	**P 1740-30**
300	6	400	2 x PT 100	27	**P 1740-40**

Anwendungen:

» parallele Temperaturmessung in aggressiven Medien
» doppelte Sicherheit durch redundantes System
» Kontrollfunktion durch zwei unabhängige Mess-Sensoren
» geeignet für gleichzeitige Temperaturmessung und Sicherheitsschaltung gemäß den Vorgaben der DIN EN 61010-2-010 bei Belegung nur eines NS- oder GL-Stutzens, die Mess-Sensoren sind getrennt geschaltet
» ideal bei fest installierten Messkabeln
» baugleich auch in ableitfähigem PTFE-EX erhältlich (Seite 133)

Fühlerspitze

Buchse

BOLA INNOVATION

Duett-Thermofühler Lemo® Kompakt

Die zwei Mess-Sensoren PT 100 in einem PTFE-ummantelten Edelstahlrohr vereinen mehrere Funktionen: z.B. Temperaturen in aggressiven Medien ermitteln oder Messungen bei Sicherheitsschaltung durchführen.

BOLA VORTEILE

» Kompakte Baureihe
» Unterschiedliche Kabellängen anschließbar
» Kabeltausch problemlos möglich

BOLA Thermofühler PT 100 Lemo® Kompakt

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

CE
FDA konform

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 100 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt über eine direkt am Fühler montierte Steckverbindung Typ Lemo® Buchse Größe 1, 4-Leiter-Technik.

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 7 - 12 s
» T 90: 14 - 16 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
100	170	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1730-10**
300	370	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1730-20**
400	470	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1730-23**
500	570	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1730-25**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» ideal bei fest installierten Messkabeln
» baugleich auch in ableitfähigem PTFE-EX erhältlich (Seite 133)

Fühlerspitze

Buchse

BOLA INNOVATION

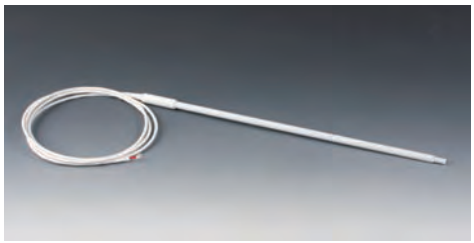
Thermofühler Lemo® Kompakt

Bei vielen Thermofühlern ist der Mess-Sensor fest mit dem Kabel verbunden. Bei Kompakt-Thermofühlern ist die Lemo®Buchse auf dem Mess-Sensor platziert. So geht der Austausch des Fühlers immer problemlos.

PASSEND: Seite **105**
Schwenkbare Thermofühlerhalterung

BOLA Thermofühler PT 100

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**



Fühlerspitze

Anschlusskabel

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 100 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang, 4-Leiter-Technik).

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 7 - 12 s
» T 90: 14 - 16 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
100	135	Litze, (Kabel) 4-Leiter-Technik	**P 1750-10**
200	240	Litze, (Kabel) 4-Leiter-Technik	**P 1750-15**
300	340	Litze, (Kabel) 4-Leiter-Technik	**P 1750-20**
500	560	Litze, (Kabel) 4-Leiter-Technik	**P 1750-25**
600	660	Litze, (Kabel) 4-Leiter-Technik	**P 1750-30**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

PASSEND: Seite **26**
Aufsatzstromstörer zur Umwandlung von BOLA-Thermofühler in Stromstörer finden Sie auf Seite 26.

BOLA Thermofühler PT 100 Lemo®

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Fühlerspitze

Buchse

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 100 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang), und montierter Steckverbindung Typ Lemo® Buchse Größe 1, 4-Leiter-Technik.

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 7 - 12 s
» T 90: 14 - 16 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
100	135	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1760-10**
200	240	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1760-15**
300	340	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1760-20**
500	560	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1760-25**
600	660	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1760-30**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Thermofühler PT 100 Lemo®

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

CE
FDA konform

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 100 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang), und montierter Steckverbindung Typ Lemo® Stecker Größe 1, 4-Leiter-Technik.

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 7 - 12 s
» T 90: 14 - 16 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
100	135	Stecker, 4-Leiter-Technik	**P 1762-10**
200	240	Stecker, 4-Leiter-Technik	**P 1762-15**
300	340	Stecker, 4-Leiter-Technik	**P 1762-20**
500	560	Stecker, 4-Leiter-Technik	**P 1762-25**
600	660	Stecker, 4-Leiter-Technik	**P 1762-30**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

Fühlerspitze

Stecker

BOLA Eintauchfühler PT 100

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

CE
FDA konform

Produktbeschreibung:

Eintauchfühler Klasse A, PT 100, Fallschutzring Ø 5 mm.
Der Anschluss erfolgt durch ein mit weißem PFA-Schlauch überzogenes Kabel (4 m lang, 4-Leiter-Technik).

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 4 - 6 s
» T 90: 6 - 8 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler Ø mm	Anschlussart	Artikel-Nr.:
50	4	Litze (Kabel), 4-Leiter-Technik	**P 1780-20**

Anwendungen:

» beispielsweise zur Temperaturmessung in Autoclaven
» vollständig ins Medium eintauchbar

Fühlerspitze

Anschlusskabel

BOLA Eintauchfühler PT 100 Lemo®

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Eintauchfühler Klasse A, PT 100, Fallschutzring Ø 5 mm.
Der Anschluss erfolgt durch ein mit weißem PFA-Schlauch überzogenes Kabel (4 m lang) und montierter Steckverbindung Typ Lemo® Buchse Größe 1, 4-Leiter-Technik.

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 4 - 6 s
» T 90: 6- 8 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler Ø mm	Anschlussart	Artikel-Nr.:
50	4	Buchse, 4-Leiter-Technik	**P 1790-20**

Anwendungen:

» beispielsweise zur Temperaturmessung in Autoclaven
» vollständig ins Medium eintauchbar

Fühlerspitze

Buchse

BOLA Eintauchfühler PT 100 Lemo®

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Eintauchfühler Klasse A, PT 100, Fallschutzring Ø 5 mm.
Der Anschluss erfolgt durch ein mit weißem PFA-Schlauch überzogenes Kabel (4 m lang) und montierter Steckverbindung Typ Lemo® Stecker Größe 1, 4-Leiter-Technik.

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 4 - 6 s
» T 90: 6- 8 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler Ø mm	Anschlussart	Artikel-Nr.:
50	4	Stecker, 4-Leiter-Technik	**P 1792-20**

Anwendungen:

» beispielsweise zur Temperaturmessung in Autoclaven
» vollständig ins Medium eintauchbar

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

Fühlerspitze

Stecker

BOLA Thermofühler PT 1000

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 1000 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang, 2-Leiter-Technik).

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 16 - 18 s
» T 90: 47 - 50 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
200	260	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1950-15**
300	360	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1950-20**
500	560	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1950-25**
600	660	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1950-30**

Fühlerspitze

Anschlusskabel

PASSEND: Seite **26**
Aufsatzstromstörer zur Umwandlung von BOLA-Thermofühler in Stromstörer finden Sie auf Seite 26.

BOLA Thermofühler PT 1000 Lemo®

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor PT 1000 in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang) und montierter Steckverbindung Typ Lemo® Stecker Größe 1, 2-Leiter-Technik.

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 16 - 18 s
» T 90: 47 - 50 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
200	260	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1962-15**
300	360	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1962-20**
500	560	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1962-25**
600	660	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1962-30**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

Fühlerspitze

Stecker

BOLA Eintauchfühler PT 1000

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE, PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Eintauchfühler PT 1000, Fallschutzring Ø 5 mm.
Der Anschluss erfolgt durch ein mit weißem PFA-Schlauch überzogenes Kabel (4 m lang, 2-Leiter-Technik).

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 16 - 18 s
» T 90: 47 - 50 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler Ø mm	Anschlussart	Artikel-Nr.:
50	4	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1980-20**

Fühlerspitze

Stecker

Anwendungen:

» beispielsweise zur Temperaturmessung in Autoclaven
» vollständig ins Medium eintauchbar

|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Eintauchfühler PT 1000 Lemo®

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE,PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Eintauchfühler PT 1000, Fallschutzring Ø 5 mm.
Der Anschluss erfolgt durch ein mit weißem PFA-Schlauch überzogenes Kabel (4 m lang) und montierter Steckverbindung Typ Lemo® Stecker Größe 1, 2-Leiter-Technik.

CE
FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 16 - 18 s
» T 90: 47 - 50 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Fühler Ø mm	Anschlussart	Artikel-Nr.:
50	4	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1992-20**

Fühlerspitze

Stecker

Anwendungen:

» beispielsweise zur Temperaturmessung in Autoclaven
» vollständig ins Medium eintauchbar

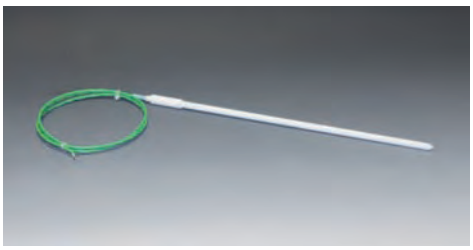
Thermofühler

» BOLA Thermofühler zeigen verglichen mit Produkten aus Edelstahl beste Medienverträglichkeit. Und können nicht zerbrechen – ganz im Gegensatz zur Thermofühlern aus Glas. «

Inge Fenstad » Chiron AS

BOLA Thermoelement K

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**



Fühlerspitze

Anschlusskabel

FDA konform

Produktbeschreibung:

Thermoelement K (Ni Cr + Ni) in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, mit angespitztem Fühlerende, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein grünes PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang).

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: ca. 25 s
» T 90: ca. 59 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

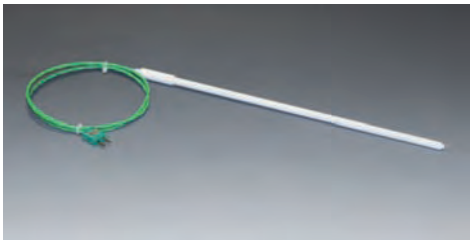
Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
200	240	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1850-15**
300	340	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1850-20**
500	560	Litze (Kabel), 2-Leiter-Technik	**P 1850-25**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

BOLA Thermoelement K mit SMP-Stecker

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**



Fühlerspitze

Stecker

FDA konform

Produktbeschreibung:

Thermoelement K (Ni Cr + Ni) in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, mit angespitztem Fühlerende, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein grünes PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang) mit montiertem SMP-Stecker.

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: ca. 25 s
» T 90: ca. 59 s

Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlussart	Artikel-Nr.:
200	240	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1860-15**
300	340	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1860-20**
500	560	Stecker, 2-Leiter-Technik	**P 1860-25**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

PASSEND: Seite **26**
Aufsatzstromstörer zur Umwandlung von BOLA-Thermofühler in Stromstörer finden Sie auf Seite 26.

BOLA Leitfähigkeitssonde

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, Hastelloy	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zwei mit PTFE ummantelte Elektrodenstäbe aus Hastelloy® C4 (Werkstoff Nr. 2.4610). Freiliegende Messspitze, die Elektroden mit Durchmesser 2,5 mm sind durch einen Steg aus PTFE getrennt.
Einsatzbereich ist die Messung der elektrischen Leitfähigkeit und des spezifischen Widerstands zur Bestimmung der Salzkonzentration in Lösungen.
Der Anschluss an das Messgerät erfolgt durch ein PFA-überzogenes Kabel (1,5 m lang, 2-polig) entweder durch Anklemmen der Litzen oder durch kundenseits anzubringenden Stecker bzw. Buchse.

FDA konform

Fühlernutzlänge mm	Fühler- Ø mm		Artikel-Nr.:
400	10		**L 1390-40**

Produktvorteile:

» unzerbrechlich
» sehr gute chemische Beständigkeit
» leicht zu reinigen

Anwendungen:

» Messung des Salzgehalts von Lösungen in Reaktionsgefäßen oder Flaschen
» Überprüfung der Reinheit von Wasser
» Prüfung auf Spuren von Verunreinigungen in Treibstoffen

Fühlerspitze

Anschlusskabel

BOLA Sondeneinführung

Material:	Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**PPS**	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS mit GL 45, in der Kappe frei drehbare Sondeneinführung aus PTFE mit Verstellschraube zum Arretieren der eingeführten Sonden und für zuverlässige Abdichtung. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Gewinde GL	für Sonden-Ø mm		Artikel-Nr.:
45	12 (+/-0,5)		**D 780-14**

Anwendungen:

Zum kontaminationsfreien Einführen von Sonden in Flaschen mit Gewinde GL 45.

BOLA Adapter für Thermofühler

Produktbeschreibung:

Adapter in 4-poliger Ausführung für BOLA Thermofühler PT 100.

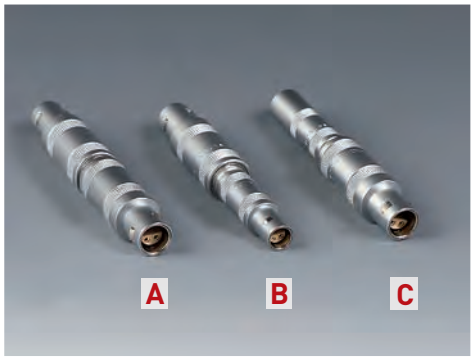
	Größe 1. Seite	Größe 2. Seite	Länge mm ca.	Übergang von Größe	Artikel-Nr.:
A	Stecker 1	Stecker 1	72	Buchse Gr. 1 auf Buchse Gr. 1	P 1720-16
B	Stecker 1	Stecker 0	65	Buchse Gr. 1 auf Buchse Gr. 0	P 1720-32
C	Stecker 1	Buchse 0	65	Buchse Gr. 1 auf Stecker Gr. 0	P 1720-24

Anwendungen:

» zum Überbrücken unterschiedlicher Stecker- oder Buchsengrößen

» zum Verbinden vorhandener Anschlüsse an Thermofühlern

» zum einfachen Zusammenstecken von Messkabeln mit Steckern oder Buchsen von Lemo®



BOLA Verlängerungskabel für Thermofühler Lemo®

Produktbeschreibung:

PFA-überzogenes, 4-poliges Messkabel mit Lemo®-Anschlüssen. Aufgrund der 4-Leiter-Technik ist kein Abgleich mit einem Messgerät erforderlich. Passend für alle BOLA Thermofühler PT 100 mit Anschlusskupplung Typ Lemo®.

FDA konform

	Kabellänge mm	Größe 1. Seite	Größe 2. Seite	Übergang von Größe	Artikel-Nr.:
A	1.500	Stecker 1	Stecker 1	Buchse Gr. 1 auf Buchse Gr. 1	P 1724-08
	3.000	Stecker 1	Stecker 1	Buchse Gr. 1 auf Buchse Gr. 1	P 1724-16
B	1.500	Stecker 1	Buchse 1	Buchse Gr. 1 auf Stecker Gr. 1	P 1724-38
	3.000	Stecker 1	Buchse 1	Buchse Gr. 1 auf Stecker Gr. 1	P 1724-46

Anwendungen:

» Zur Verlängerung vorhandener Messkabel.
» Zur festen Installation in z. B. Abzügen.

Gefäße und Destillationsanlagen

Für praktisch jede Anwendung die passende Lösung.
Natürlich wie immer bei BOLA in bester Qualität und
optimal abgestimmt auf Ihre Anforderungen.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 204:
Gaswaschflaschen

ab Seite 219:
Druckaufschlussgefäße

ab Seite 231:
Destillationsanlagen

BOLA Gaswaschsäulen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
FEP, PTFE	**-200 °C bis +205 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Schlanker, hoher FEP-Säulenkörper. Zu- und Abgangsrohr, sowie Steigrohr aus FEP-Schlauch 5,6 x 8 mm; Fuß- und Oberteil aus reinem PTFE.
Die Standard-Fritte aus porösem PTFE mit ca. 3 µm Porengröße ist mit dem Steigrohr verschraubt (Gewinde M8x1). Austauschbar gegen den PTFE-Gas-Verteiler mit feinsten Bohrungen (siehe Art.-Nr. N 1501-16 auf Seite 264), der einen geringeren Vordruck benötigt.

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Anschluss für Schlauch Außen-Ø mm	Säule Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
500	400	2 x 8	54	**A 117-04**
1.000	700	2 x 8	54	**A 117-08**

Produktvorteile:

» transparent

» unzerbrechlich

» intensiver Gasaustausch durch große Steighöhe

» problemloser Austausch der Fritte

Durchflussleistung:

Unter Verwendung des standardmäßig montierten Gasverteilers und bei dem jeweils angegebenen Vordruck.

Artikel-Nr.:	Vordruck 0,1 bar	0,3 bar	0,6 bar
A 117-04	15 l/h	62,5 l/h	130,0 l/h
A 117-08	5 l/h	50,0 l/h	117,5 l/h

PASSEND: Seite **263**
Gaswaschaufsätze für GL 45 und GLS 80

BOLA Gaswaschflaschen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA, PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Flasche aus PFA. PTFE-Kopf mit 2 Gewindeanschlüssen.
Die Standard-Fritte aus porösem PTFE mit ca. 3 µm Porengröße ist mit dem Steigrohr verschraubt (Gewinde M8x1). Austauschbar gegen den PTFE-Gas-Verteiler mit feinsten Bohrungen (siehe Art.-Nr. N 1501-16 auf Seite 264), der einen geringeren Vordruck benötigt.

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Anschluss für Schlauch Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
250	175	2 x 6	**A 118-01**
500	200	2 x 6	**A 118-02**
1.000	240	2 x 8	**A 118-03**

Produktvorteile:

» transparent

» unzerbrechlich

» problemloser Austausch der Fritte

Durchflussleistung:

Unter Verwendung des standardmäßig montierten Gasverteilers und bei dem jeweils angegebenen Vordruck.

Artikel-Nr.:	Vordruck 0,1 bar	0,3 bar	0,6 bar
A 118-01	12,5 l/h	67,5 l/h	140 l/h
A 118-02	7,5 l/h	30,0 l/h	80 l/h
A 118-03	7,5 l/h	37,5 l/h	80 l/h

BOLA Mikro-Gaswaschflaschen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Für geringe Flüssigkeitsmengen bis 50 ml, wobei die Gaszuleitung über einen optionalen, hartwandigen Schlauch durch den oberen Anschluss eingeführt und sicher fixiert werden kann. Die Ableitung erfolgt über den seitlichen Anschluss.

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Anschluss für Schlauch Außen-Ø mm	Säule Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
50	180	6	31	**A 119-24**

Produktvorteile:

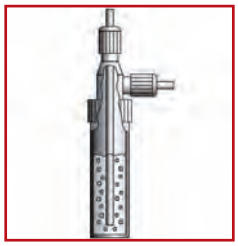
» transparent

» unzerbrechlich

» porenfrei

Anwendungen:

auch als Kühlfalle einsetzbar



BOLA Weithalsflaschen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**

Produktbeschreibung:

Starkwandig, glatte Innenfläche, Schraubverschluss

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Gewinde	Artikel-Nr.:
1	22	9	12	M 12 x 1,0	**A 100-01**
5	35	15	20	M 20 x 1,5	**A 100-03**
10	44	18	28	GL 25 x 3,5	**A 100-04**
25	53	25	34	GL 32 x 4,0	**A 100-05**
50	72	31	45	GL 40 x 4,0	**A 100-06**
100	87	34	50	GL 45 x 4,0	**A 100-07**
250	122	34	63	GL 45 x 4,0	**A 100-08**
500	157	46	75	GL 56 x 4,0	**A 100-09**
1.000	194	58	100	GL 70 x 5,0	**A 100-10**

BOLA Praxis-Tipp

Gertrud Steinam » Endkontrolle

BOLA Produkte zum Reinigen einfach in die Spülmaschine.

Hartnäckig verschmutzt? In Alkohol einlegen oder mit einem weichen Lappen, getränkt mit Spiritus, Fensterputzmittel oder einer Spülmittellösung abreiben.

BOLA Weithalsflaschen hohe Form

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, konisch zulaufender Hals, Schraubverschluss

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Sägegewinde S	Artikel-Nr.:
50	94	20	38	28	**A 103-03**
100	117	20	45	28	**A 103-06**
250	153	32	61	40	**A 103-09**
500	181	32	76	40	**A 103-12**
1.000	221	32	94	40	**A 103-15**

PASSEND: ab Seite **80**
Flaschenverteiler für verschiedene Gewinde und Schlauchdurchmesser

PASSEND: Seite **86**
Gewindeübergangsstück zum Überbrücken unterschiedlicher Gewinde für alle Flaschen

BOLA Steilbrustflaschen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**

Produktbeschreibung:

Starkwandig, glatte Innenfläche, ergonomische Griffhilfen auf dem Flaschenkörper und dem Schraubverschluss.

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Innen-Ø Hals mm	Außen-Ø mm	Gewinde M	Artikel-Nr.:
25	62	19	33	25 x 2,0	**A 111-16**
50	77	25	43	30 x 2,0	**A 111-24**
100	87	33	52	42 x 2,5	**A 111-32**
250	112	41	67	48 x 2,5	**A 111-40**

BOLA Enghalsflaschen hohe Form

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, konisch zulaufender Hals, hohe Form, Schraubverschluss

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Innen-Ø Hals mm	Außen-Ø mm	Gewinde GL	Artikel-Nr.:
50	93	10	38	18	**A 105-03**
100	122	10	45	18	**A 105-06**
250	163	17	61	25	**A 105-09**
1.000	235	22	96	32	**A 105-15**

BOLA Spritzflaschen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, graduiert, Schraubverschluss

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
250	200	60	**A 114-02**
500	280	72	**A 114-03**
1.000	320	92	**A 114-04**

BESTSELLER

BOLA Rundkolben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, mit Schliff NS 29/32

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Kugel-Ø mm	Artikel-Nr.:
100	117	67	**A 158-06**
250	149	88	**A 158-08**
500	177	107	**A 158-09**

Anwendungen:

z.B. für Rotationsverdampfungen

PASSEND: Seite **180**
Verschlussstopfen in verschiedenen Ausführungen

BOLA Zwei-/Dreihals Schliff-Rundkolben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, zentraler Mittelschliff NS 29/32 und seitliche Schliffhälse.

A	Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Kugel-Ø mm	Seitenhälse NS	Artikel-Nr.:
	100	117	67	1 x 14/23	**A 155-12**
	250	149	88	1 x 29/32	**A 155-20**
	500	177	107	1 x 29/32	**A 155-36**
B	**Inhalt ml**	**Gesamthöhe mm**	**Kugel-Ø mm**	**Seitenhälse NS**	**Artikel-Nr.:**
	100	117	67	2 x 14/23	**A 156-12**
	250	149	88	2 x 29/32	**A 156-20**
	500	177	107	2 x 29/32	**A 156-36**

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Rundkolben mit GL Gewindehälsen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, zentraler Mittelschliff NS 29/32 und 2 Seitenhälse mit Gewinde GL 18. (Passende Laborverschraubungen siehe Artikel-Nr. D 629-.. auf Seite 77).

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Kugel-Ø mm	Artikel-Nr.:
100	117	67	**A 149-12**
250	149	88	**A 149-20**
500	177	107	**A 149-36**

BOLA INNOVATION

Rundkolben mit seitlichen Hälsen

In Glas Standard, aus PFA nicht selbstverständlich – Rundkolben mit seitlichen Hälsen. BOLA bietet zwei Versionen an: mit zentralem Normschliff und zwei Seitenhälsen, oder mit Normschliff oder GL-Gewinde.

BOLA Dosen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Durchscheinend, porenfrei, robuste Ausführung, Schraubverschluss.

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Gewinde S	Tiefe mm	Artikel-Nr.:
7	37	22	18,5	24	32	**A 130-01**
60	47	50	45,5	52	40	**A 130-05**
90	67	50	45,5	52	58	**A 130-06**
120	53	66	60,0	69	45	**A 130-07**
240	95	66	60,0	69	86	**A 130-09**
500	120	85	80,0	88	109	**A 130-11**
1.000	151	107	100,0	110	139	**A 130-12**

BOLA Dosen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Durchscheinend, porenfrei, robuste Ausführung, 2 Anschlüsse für Schlauch Außen-Ø 6,35 mm (1/4") im Schraubdeckel. Passende Schläuche aus PTFE, FEP oder PFA ab Seite 159.

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
120	74	66	60	**A 131-12**
240	116	66	60	**A 131-14**

BOLA Praxis-Tipp

Gertrud Steinam » Endkontrolle

BOLA Produkte zum Reinigen einfach in die Spülmaschine.

Hartnäckig verschmutzt? In Alkohol einlegen oder mit einem weichen Lappen, getränkt mit Spiritus, Fensterputzmittel oder einer Spülmittellösung abreiben.

Sicherheitshinweis

Becher und Gefäße aus Fluorkunststoffen können nicht auf Heizplatten erhitzt werden. Bei Überhitzung kann gesundheitsschädliches Fluorgas entstehen. Hinweise zur Beheizung von Fluorkunststoffen finden Sie auf Seite 291.

BOLA Mikroreaktions-Gefäße

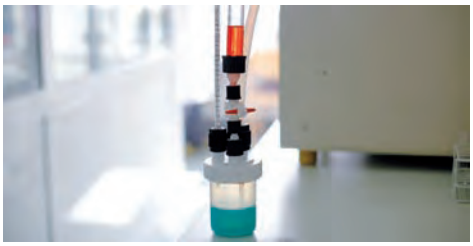
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:	Transparenz:
PFA, PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**gering**	**tauglich**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Körper aus durchscheinendem, porenfreien PFA, Schraubdeckel aus PTFE mit Gewinde-Anschlussstutzen, über den beispielsweise Thermometer, Fühler, Sonden usw. eingeführt werden können.

FDA konform

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	für Schlauch Außen-Ø max. mm	Anschluss-Stutzen	Artikel-Nr.:
90	96	50	45,5	2 x 8,5 / 1 x 10	2 x GL14 / 1 x GL18	**B 318-40**
240	130	66	60,0	2 x 10,0 / 1 x 16	2 x GL18 / 1 x GL25	**B 318-64**
500	158	85	80,0	3 x 16	3 x GL25	**B 318-80**



PASSEND: Seite **77**
ideal abgestimmte Laborverschraubungen

BOLA Anreicherungs-Gefäße

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**	**transparent**

Produktbeschreibung:

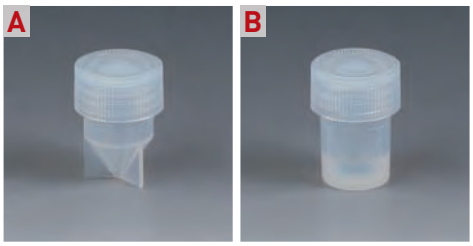
Durchscheinend, porenfrei, Bodeninnenform konisch oder rund, Schraubverschluss.

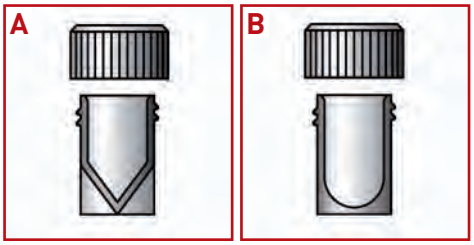
FDA konform

	Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Außen-Ø mm	Innenform Boden	Sägegewinde S	Artikel-Nr.:
A	5	36	22	konisch	25	**A 194-04**
B	7	36	22	rund	25	**A 195-04**

Anwendungen:

Zum Anreichern von Flüssigkeiten durch Zentrifugieren oder Eindampfen.





BOLA Becher

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Starkwandig, glatte Innenfläche, verstärkter oberer Rand, mit Ausguss.
Optional erhältlicher PTFE-Deckel mit Zentrieransatz.

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.: Becher
3	22	17	15	**A 136-02**
5	24	21	19	**A 136-03**
10	36	26	23	**A 136-04**
25	47	31	28	**A 136-05**
50	57	41	35	**A 136-06**
100	78	51	44	**A 136-07**
150	92	56	48	**A 136-08**
250	97	65	58	**A 136-09**
500	119	81	76	**A 136-11**
1.000	152	105	97	**A 136-13**
2.000	198	142	136	**A 136-14**
3.000	232	156	148	**A 136-15**

BOLA Deckel

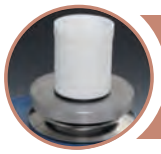
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Deckel mit Zentrieransatz

FDA konform

Außen-Ø mm	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	Außen-Ø mm	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:
27	A 136-03	**H 927-03**	82	A 136-09	**H 927-09**
35	A 136-04	**H 927-04**	94	A 136-11	**H 927-11**
40	A 136-05	**H 927-05**	125	A 136-13	**H 927-13**
50	A 136-06	**H 927-06**	166	A 136-14	**H 927-14**
60	A 136-07	**H 927-07**	185	A 136-15	**H 927-15**
66	A 136-08	**H 927-08**			



PASSEND: Seite **215**
beheizbarer Thermo-Becher

BOLA Schliff-Dose

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA , PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Dosenkörper aus durchscheinendem, porenfreiem PFA, Schraubdeckel aus PFA mit integriertem Schliff NS 29/32 aus PTFE.

Inhalt ml	Gesamthöhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
1.000	193	107	100	**A 159-24**

Anwendungen:

Verdampfungsgefäß für Rotationsverdampfer, Reaktionsgefäße

BOLA Becher

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Durchscheinend, porenfrei, graduierte Ausführung, mit Ausguss.

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø unten mm	Artikel-Nr.:
25	50	32	**A 137-01**
50	58	39	**A 137-02**
100	71	50	**A 137-03**
250	95	67	**A 137-05**
500	119	82	**A 137-07**
1.000	141	104	**A 137-09**

BOLA Messzylinder

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
TFM, PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Durchscheinend und porenfrei, Ausführung angelehnt an ISO 4788. Mit Skalierung (ungeeicht), Ausguss und Verstärkungsring oben. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

Inhalt ml	Unterteilung ml	Gesamthöhe mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
50	1	172	24	**A 164-12**
100	2	202	30	**A 164-16**
250	2,5	268	40	**A 164-20**
500	5	308	53	**A 164-30**

Produktvorteile:

» Sechskantfuß verhindert ein Wegrollen des Zylinders

» dauerhaft vertiefte Skalierung mit Ringmarken

Anwendungen:

Volumenmessung von agressiven oder ultrareinen Flüssigkeiten

BOLA Uhrschalen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Konvexe Form

Außen-Ø mm	Höhe mm		Artikel-Nr.:
50	8		A 200-01
75	8		A 200-02
100	11		A 200-03
125	12		A 200-04

Anwendungen:

Zum Anmischen oder als Abdeckung für Gefäße

BOLA Abdampfschalen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Zylindrische Form, ohne Ausguss

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
25	27	43	40	A 170-01
50	25	66	62	A 170-02
100	29	80	75	A 170-03
250	56	100	94	A 170-04

Sicherheitshinweis

Becher und Gefäße aus Fluorkunststoffen können nicht auf Heizplatten erhitzt werden. Bei Überhitzung kann gesundheitsschädliches Fluorgas entstehen. Hinweise zur Beheizung von Fluorkunststoffen finden Sie auf Seite 291.

BOLA Abdampfschalen, hohe Form

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Konische Form, mit Ausguss

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø oben mm	Außen-Ø unten mm	Artikel-Nr.:
25	37	38	34	A 169-01
50	41	49	46	A 169-02
100	54	64	60	A 169-03
250	62	97	90	A 169-04

BOLA Abdampfschalen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zylindrische Form, mit Ausguss

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
100	18	105	100	**A 176-02**
250	36	130	125	**A 176-03**

|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

PASSEND: Seite **69**
Spateln und Pinzetten

BOLA Abdampfschalen

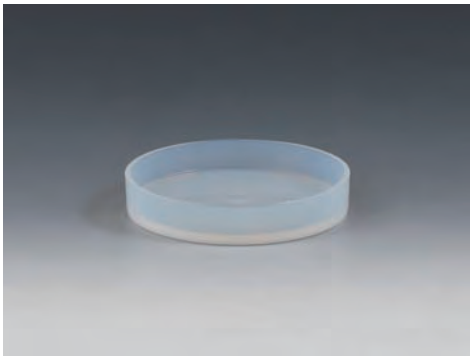
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zylindrische Form, ohne Ausguss, transparent, porenfrei, stapelbar.

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
15	14,0	56	50	**A 177-01**
100	19,5	105	100	**A 177-03**



BOLA Abdampfschalen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Konische Form, mit Ausguss, transparent, porenfrei.

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø oben mm	Außen-Ø unten mm	Artikel-Nr.:
100	30	90	60	**A 171-01**

BOLA Tiegel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Konische, leicht bauchige Form, ohne Ausguss.

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø oben mm	Außen-Ø unten mm	Artikel-Nr.:
25	26	49	33	**A 197-03**
50	35	62	33	**A 197-04**

BOLA Erlenmeyer-Kolben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Starkwandig, mit Schliff

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø unten mm	Schliff NS	Artikel-Nr.:
50	86	54	19/26	**A 151-01**
100	128	63	19/26	**A 151-02**
250	144	85	29/32	**A 151-03**
500	190	107	29/32	**A 151-04**

PASSEND: Seite **180**
ideal abgestimmte Verschluss-Stopfen

BOLA Thermo-Becher

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Starkwandiger Becher aus PTFE mit verstärktem oberen Rand und Ausguss. Durch das hitzbeständige PTFE-Kohle-Compound auf der Außenseite des Bodens kann der Becher auf Heizplatten erhitzt werden (max. bis +270 °C). Die Innenseite des Bodens ist aus reinem PTFE und somit universell chemisch beständig.

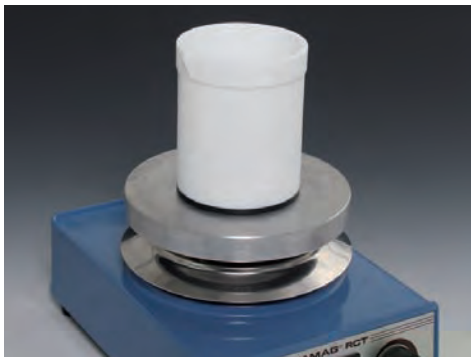
NEU

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Artikel-Nr.:
100	74	56	50	**A 135-02**
250	94	75	67	**A 135-04**
400	112	85	77	**A 135-06**

Anwendungen:

Direktes Erhitzen von Produkten im chemisch hoch beständigen Becher aus PTFE. Der von außen speziell verstärkte Boden aus PTFE-Kohle verhindert Materialverformungen und sorgt für eine gute Wärmeübertragung.



BOLA Reagenzrohre

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Rundboden, porenfrei, Wandstärke 1 mm, PTFE-Schraubkappe.

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
10	140	12	**A 185-01**
15	110	16	**A 185-02**
20	160	16	**A 185-03**
50	220	22	**A 185-05**

BOLA Reagenzrohre

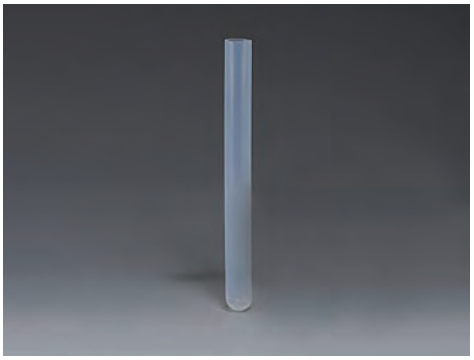
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:	autoclave:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**	**121°**

Produktbeschreibung:

Rundboden, porenfrei, Wandstärke 1 mm.

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
10	140	12	**A 183-01**
15	110	16	**A 183-02**
20	160	16	**A 183-03**
25	150	19	**A 183-04**



BOLA Zentrifugen-Rohre

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Rundboden

FDA konform

Inhalt ml	Höhe mm	Außen-Ø mm	Wandstärke mm	Artikel-Nr.:
12	100	16	1	**A 193-02**
50	100	34	2,5	**A 193-04**

BOLA Sammelbeutel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PVF	**-30 °C bis +150 °C**	**+ gut**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, porenfrei, ohne ausdampfende oder ausspülbare Stoffe, 2 auswechselbare, zylindrische Anschluss-Stutzen aus PTFE.

Inhalt l	Länge mm	Breite mm	Artikel-Nr.:
1,0	150	250	**A 223-58**
2,0	200	250	**A 223-62**
5,0	250	350	**A 223-70**
10,0	350	500	**A 223-74**

Anwendungen:

Zum Aufbewahren von Gasen oder Flüssigkeiten

Ersatzteile für Sammelbeutel

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Anschluss mit Rohr	PTFE	1 Stück	A 223-58 / A 223-62 / A 223-70 / A 223-74	**A 226-06**	
Ersatz-Anschluss mit Hahn	PTFE	1 Stück	A 223-58 / A 223-62 / A 223-70 / A 223-74	**A 226-12**	

BESTSELLER

BOLA Trichter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Konische Öffnung mit langem Auslauf.

FDA konform

Einlauf Innen-Ø mm	Einlauf Außen-Ø mm	Auslauf Innen-Ø mm	Auslauf Außen-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
30	33	4	7	50	**H 920-02**
50	52	6	10	84	**H 920-04**
74	78	6	11	116	**H 920-06**
99	104	10	15	150	**H 920-08**
152	158	11	18	200	**H 920-10**

BOLA Tauch-Körbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**121°C**

Produktbeschreibung:

Mit Bohrungen in der Wand und im Boden, schwenkbarer Henkel.

FDA konform

Korb Innen-Ø mm	Korb Außen-Ø mm	Korb Tiefe mm	Spülbohrungs-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
35	38	60	6	100	**H 1138-08**
57	60	100	8	175	**H 1138-16**
95	100	140	12	230	**H 1138-24**

Anwendungen:

Zum Waschen, Spülen oder Eintauchen von Feststoffen in aggressive oder reine Substanzen.

BOLA Eintauchsiebe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Porenfreier Korb mit Maschenweite von ca. 1,0 x 1,0 mm im Boden, feststehender Stiel.

FDA konform

Korb Innen-Ø mm	Korb Außen-Ø mm	Korb Tiefe mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
62	75	19	176	**H 997-03**

Anwendungen:

Zum Waschen, Spülen oder Eintauchen von Feststoffen in aggressive oder reine Substanzen.

BOLA Hydrolisier- und Aufschlussgefäße für die Mikrowelle

Um Aufschlüsse schnell und ohne großen Aufwand durchzuführen, bedient man sich der Energie der Mikrowelle. Sie durchdringt den Werkstoff der Aufschlussgefäße nahezu verlustfrei und erhitzt lediglich deren flüssigen Inhalt innerhalb von wenigen Sekunden bis über den Siedepunkt.
Die BOLA Aufschlussgefäße bestehen aus TFM, einem modifizierten PTFE mit thermoplastischen Anteilen für eine homogene, porenfreie Oberfläche, Memory-Effekte werden hierdurch unterbunden.

Erhältlich sind sie in zwei Varianten:

» Art.-Nr. A 240-.. : bestehend aus Grundgefäß, Schraubdeckel und montierter Dicht- und Berstfolie

» Art.-Nr. A 250-.. : bestehend aus Grundgefäß, Schraubdeckel, montierter Dicht- und Berstfolie und austauschbarem Inliner, der eine genauere Einwaage und unterschiedliche Aufschlüsse mit nur einem Grundgefäß ermöglicht.

Überschreitet der Druck die zulässige Maximalgrenze, reißt aus Sicherheitsgründen die Berstfolie und die freigesetzten Flüssigkeiten werden über einen optionalen Schlauch mit Außendurchmesser 6,35 mm (1/4") in ein separat erhältliches Auffanggefäß (siehe Artikel-Nr. A 131-.. auf Seite 220) abgeleitet.

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, TFM	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

BOLA Aufschlussgefäße

Produktbeschreibung:

Formstabiles Grundgefäß und Schraubdeckel aus TFM, homogene, porenfreie Oberfläche. Je 1 Stück Dicht- und Berstfolie montiert, je 10 Stück Ersatzfolien beiliegend. Für Proben bis max. 0,5 g.

FDA konform

Inhalt ml	Innenmaße Ø x Höhe mm	Körper Außen-Ø mm	Deckel Außen-Ø mm	Druck max. bar	Temperatur max. C°	Artikel-Nr.:
5	15 x 32	30	40	25	160	**A 240-02**
10	16 x 52	50	60	25	160	**A 240-04**
20	22 x 60	50	60	20	150	**A 240-06**
50	33 x 62	69	95	20	150	**A 240-08**
100	35 x 110	70	95	15	140	**A 240-10**

BOLA Aufschlussgefäße mit Inlinern

Produktbeschreibung:

Formstabiles Grundgefäß mit austauschbarem Einsatz (Inliner) und Schraubdeckel aus TFM, homogene, porenfreie Oberfläche. Der Inliner ermöglicht eine genauere Einwaage und unterschiedliche Aufschlüsse mit einem einzigen Grundgefäß. Je 1 Stück Dicht- und Berstfolie montiert, je 10 Stück Ersatzfolien beiliegend. Für Proben bis max. 0,5 g.

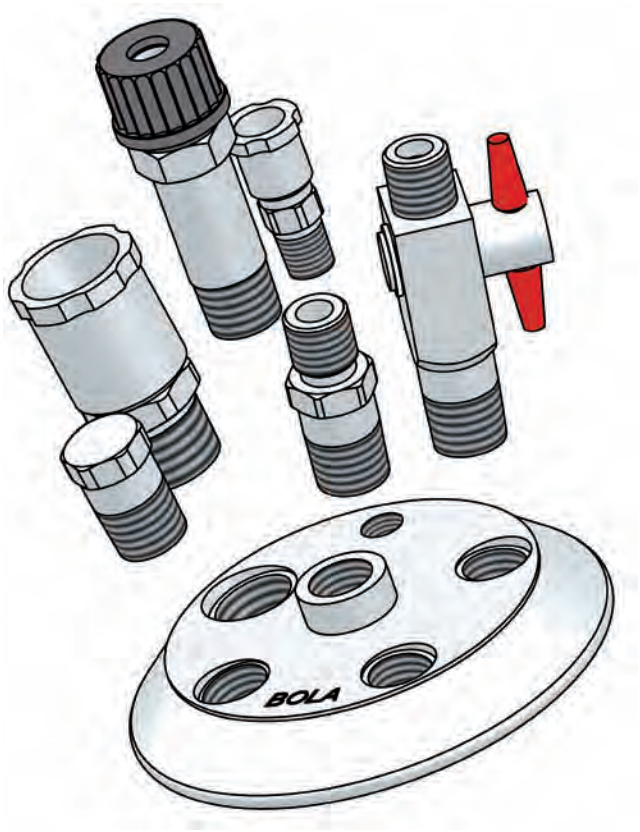
FDA konform

Inhalt ml	Innenmaße Ø x Höhe mm	Körper Außen-Ø mm	Deckel Außen-Ø mm	Druck max. bar	Temperatur max. C°	Artikel-Nr.:
10	24 x 63	50	60	25	160	**A 250-04**
20	30 x 63	50	60	20	150	**A 250-06**
50	43 x 77	69	95	20	150	**A 250-08**

Ersatzteile für Hydrolisier- und Aufschlussgefäße

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Volumen	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Inliner	PTFE	1 Stück	10 ml 20 ml 50 ml	A 250-04 A 250-06 A 250-08	**A 252-04** **A 252-06** **A 252-08**	
Ersatz-Dicht und Berstfolien	PFA / PTFE	Pack mit je 10 Stück	5 ml 10 und 20 ml 50 und 100 ml	A 240-02 A 240-04/ A 240-06/ A 250-04/ A 250-06 A 240-08/ A 240-10/ A 250-08	**A 244-02** **A 244-04** **A 244-06**	
Ersatz-Dose mit Schlauch-anschlüssen für Schlauch Außen-Ø 6,35 mm	PFA	1 Stück	120 ml 240 ml	alle Hydrolisier-und Aufschlussgefäße alle Hydrolisier-und Aufschlussgefäße	**A 131-12** **A 131-14**	

BOLA Baukastensystem für Reaktordeckel



Das BOLA Baukastensystem für Reaktordeckel – Was Sie darüber wissen sollten

Für eine zeitnahe Umsetzung von Projekten in Mini-Plant-Anlagen oder bei der Herstellung von kleinen Produktionsmengen in Chemie, Pharma und Forschung werden Bauteile benötigt, durch die vorhandene Glas-Reaktoren flexibel einsetzbar sind. Gleichzeitig sollen die Komponenten chemisch sehr gut beständig, dauerhaft einsetzbar und leicht zu reinigen sein.
Diese Anforderungen erfüllt das BOLA Baukastensystem für Reaktordeckel passend für gängige Glasreaktoren mit Planflansch von Schott® der Größen DN 60, DN 100 und DN 150.
Das Baukastensystem besteht aus Reaktordeckeln mit verschiedenen Einschraubgewinden sowie verschiedenen Verbindungen zum Übergang auf Schliff-Bauteile, als Rührverschlüsse, zum Anschluss von Sonden oder Rohren und Schläuchen oder auch Verschluss-Stopfen jeweils mit NPT-Einschraubgewinde.

Die Einschraubverbindungen erlauben es, den Reaktordeckel passend zu Ihrer Anwendung zusammenzustellen und abhängig vom jeweiligen Projekt flexibel zu bestücken. Hierdurch wird ein Deckel vielseitig und wirtschaftlich einsetzbar.
Alle Reaktordeckel haben zentrisch ein Einschraubgewinde NPT zum Anschluss einer Rührerführung. Die Seitenhälse, ebenfalls alle mit Einschraubgewinde NPT, sind um den zentrischen Anschluss gruppiert. Der besondere Clou: der Winkel der einzelnen lateralen Anschlüsse ist so gewählt, dass zusätzlich einzuführende Sonden, Fühler und Rohre von der Mitte weggeführt und somit Kollisionen mit der Rührwelle und weiteren in den Reaktor eingeführten Bauteilen untereinander vermieden werden.
Durch die große Auswahl verschiedener Einsätze ist der Übergang auf vorhandene Bauteile mit Schliff (z. B. Liebig-Kühler, Tropftrichter, Sondeneinführungen) oder GL-Gewinde gewährleistet, so dass problemlos auf bereits vorhandene Ausstattung zurückgegriffen werden kann.

Alle Vorteile auf einen Blick:

» einfache Montage
» flexibel erweiterbar
» kompatibel mit Glasreaktoren mit SCHOTT®-Planflansch
» komplett aus PTFE, universell chemisch beständig
» mit Aufsätzen zur Verwendung vorhandener Apparaturen mit Schliff oder GL-Gewinde
» auch in ableitfähiger Ausführung aus PTFE-EX erhältlich (ab Seite 134)

Auswahl und Montage:

» Wählen Sie einen Deckel passend zum Planschflansch Ihres Glasgefäßes und der Anzahl der benötigten Anschlüsse aus.
» Wählen Sie passend zu den vorhandenen NPT-Gewinden im ausgewählten Deckel die für Ihre Anwendung notwendigen Übergangsstücke aus.
» Montieren Sie die Übergangsstücke in die Anschlüsse an Ihrem Reaktordeckel. Achten Sie darauf, die Verbindungsstücke auf dem Deckel im richtigen Winkel anzusetzen. Der Deckel ist nun einsatzbereit.
» Alle Fittings sind einzeln erhältlich und können abhängig vom NPT-Anschlussgewinde untereinander ausgetauscht werden.

Sonderfertigung – Deckel und Fitting auf Maß

Sollten trotz der großen Auswahl der passende Deckel für Ihre Anwendung nicht aufgeführt sein, bieten wir gerne entsprechend modifizierte Reaktordeckel und Bauteile an. Rufen Sie uns einfach an: +49 (0) 9346 9286-0 oder senden Sie uns eine Skizze des benötigten Bauteils einfach per Mail an info@bola.de.

z.B. **Reaktordeckel DN 100**

A Halbmond-Rührwelle
Artikel-Nr.: C 376-14
siehe Seite 20

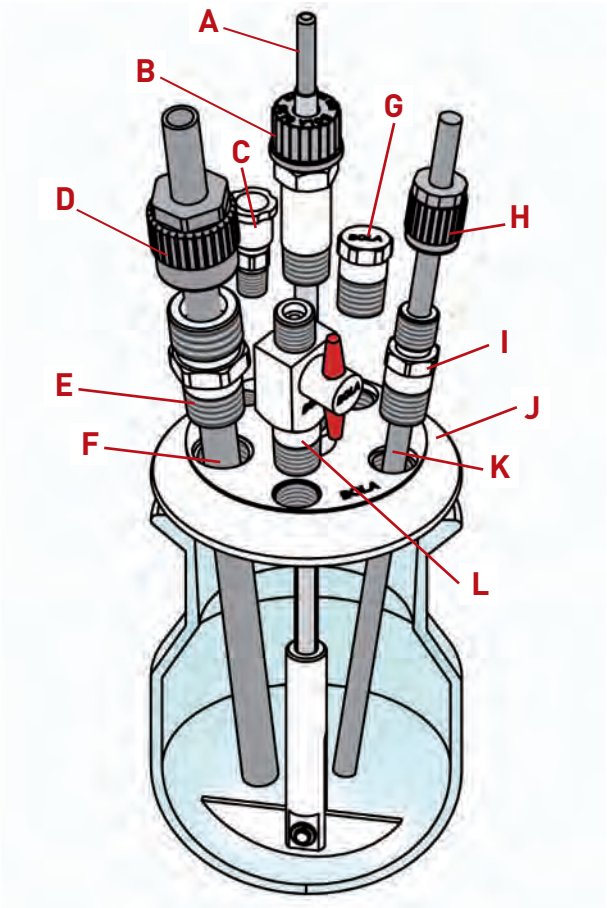
B Einschraub-Rührverschluss
Artikel-Nr.: B 155-08
siehe Seite 226

C Einschraub-Verbindungs stück mit Schliff
Artikel-Nr.: B 154-02
siehe Seite 227

D Laborverschraubung
Artikel-Nr.: D 631-46
siehe Seite 77

E Einschraub-Verbindung GL
Artikel-Nr.:B 152-32
siehe Seite 226

F PTFE Schlauch
Artikel-Nr.: S 1810-50
siehe Seite 159



G Einschraub-Verschluss-Stopfen
Artikel-Nr.: B 153-04
siehe Seite 228

H Laborverschraubung
Artikel-Nr.: D 629-62
siehe Seite 77

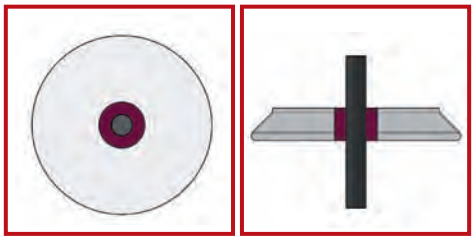
I Einschraub-Verbindung GL
Artikel-Nr.: B 152-18
siehe Seite 226

J Reaktordeckel DN100
Artikel-Nr.: B 150-14
siehe Seite 225

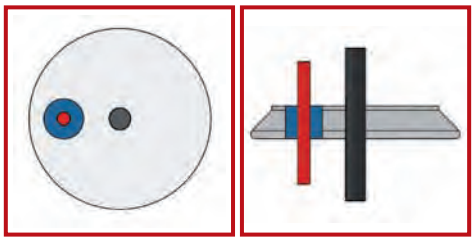
K Thermofühler Lemo
Artikel-Nr.: P 1760-20
siehe Seite 195

L Einschraub-Hahn
Artikel-Nr.: B 156-02
siehe Seite 227

Gewinde-Anschlüsse im Detail:

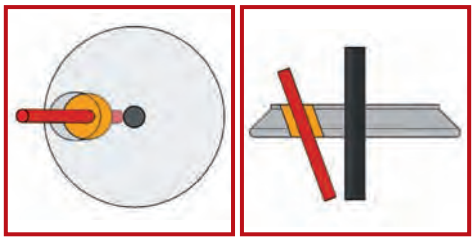


Zentrischer Gewinde-Anschluss (Lila):
Zum Einbringen der Rührerführung (siehe Seite 226)



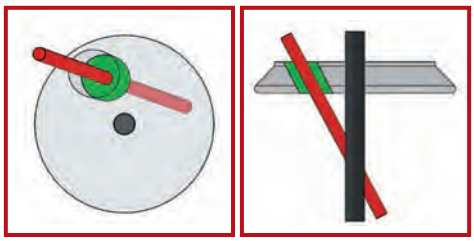
Senkrechter Gewinde-Anschluss mit Ausrichtung parallel zur Rührwelle (blau):

Hierdurch können Bauteile wie z. B. Sonden parallel zur Rührwelle in den Reaktor eingeführt werden.



Schräger Gewinde-Anschluss mit Ausrichtung direkt zur Rührwelle (gelb):

Hierdurch können Bauteile wie z. B. Schläuche oder Rohre direkt an die Rührwelle geführt werden, um eine gute Durchmischung des Mediums zu erreichen.



Schräger Gewinde-Anschluss mit Ausrichtung an der Rührwelle vorbei (grün):

Hierdurch werden Kollisionen von langen Bauteilen wie z. B. Thermofühler vermieden, da das Bauteil durch diese Art von Gewinde-Anschluss automatisch an der Rührwelle vorbeigeführt wird.

BOLA Reaktordeckel DN 60

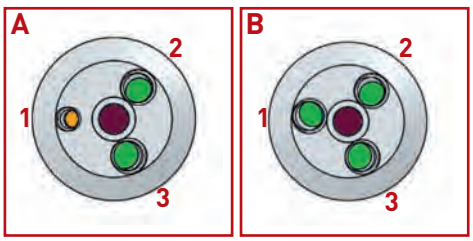
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

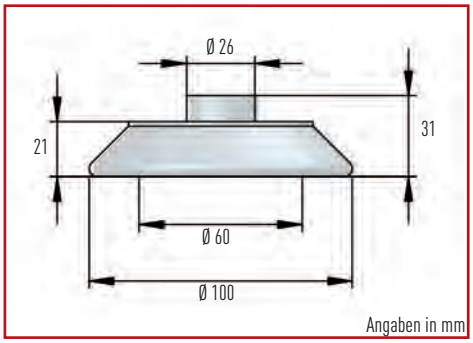
Produktbeschreibung:

Passend für Glasreaktoren DN 60 mit SCHOTT®-Planflansch. Mit Einschraubgewinden zum Anschluss von Übergangsfittings und einem Mittelhals NPT 1/2".

FDA konform

	1 Anschluss	2 Anschluss	3 Anschluss	Artikel-Nr.:
A	NPT 1/4" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	B 150-02
B	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	B 150-04





BOLA Reaktordeckel DN 100

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

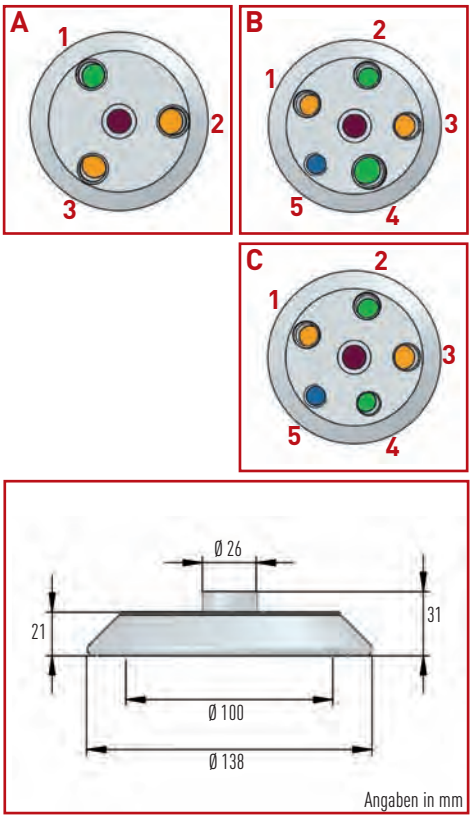
Produktbeschreibung:

Passend für Glasreaktoren DN 100 mit SCHOTT®-Planflansch. Mit Einschraubgewinden zum Anschluss von Übergangsfittings und einem Mittelhals NPT 1/2".

FDA konform

	1 Anschluss	2 Anschluss	3 Anschluss	4 Anschluss	5 Anschluss	Artikel-Nr.:
A	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	——	——	B 150-12
B	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 3/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	B 150-14
C	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	B 150-16

|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0



Angaben in mm

BOLA Reaktordeckel DN 150

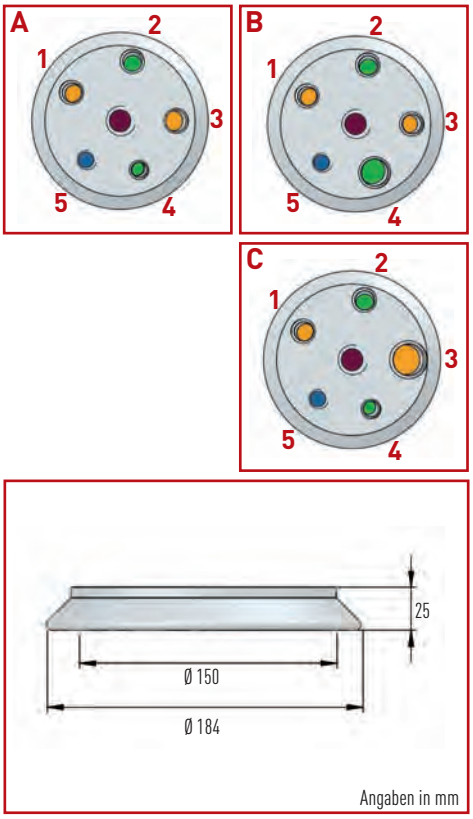
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Passend für Glasreaktoren DN 150 mit SCHOTT®-Planflansch. Mit Einschraubgewinden zum Anschluss von Übergangsfittings und einem Mittelhals NPT 1/2".

FDA konform

	1 Anschluss	2 Anschluss	3 Anschluss	4 Anschluss	5 Anschluss	Artikel-Nr.:
A	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	B 150-22
B	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 3/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	B 150-24
C	NPT 1/2" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/2" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1" Anschluss direkt zur Welle	NPT 1/4" Anschluss an Welle vorbei	NPT 1/4" senkrechter Anschluss	B 150-26



Angaben in mm

BOLA Einschraub-Rührverschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Einschrauben im Mittelhals von BOLA-Reaktordeckeln zur zentrischen Führung von Rührwellen. Die integrierte Spezialdichtung aus PTFE mit einem FKM-O-Ring sorgt durch dosierten Druck der GL-Schraubkappe aus PPS für die richtige Abdichtung gegenüber der Rührwelle. Mit sechseckiger Griffffläche in Standardschlüsselweite. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Einschraubgewinde NPT (männlich)	Für Wellen-Ø mm	Kappengewinde GL	Schlüsselweite SW	Artikel-Nr.:
½"	6	25	25	**B 155-06**
½"	8	25	25	**B 155-08**
½"	10	25	25	**B 155-10**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln Artikel-Nr. B 150-.. ab Seite 224. Als Rührverschluss zur zentrischen Führung von Rührwellen aus Glas, Edelstahl oder mit PTFE-Überzug. Passende Ersatzteile für den Rührverschluss siehe BOLA-Ersatz-Spezial-Dichtungen auf Seite 39 und BOLA Ersatz-Rührverschluss-Schraubkappen auf Seite 39.

INFORMATIV: Seite **134**
alle Reaktorbauteile auch in Ex-Ausführung

BOLA Einschraub-Verbindungen GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Einschrauben in Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln als GL-Gewindestutzen. Mit sechseckiger Griffffläche in Standardschlüsselweite.

FDA konform

Einschraubgewinde NPT (männlich)	Gewindestutzen GL (männlich)	Schlüsselweite SW	Artikel-Nr.:
¼"	14	15	**B 152-14**
¼"	18	15	**B 152-16**
½"	18	22	**B 152-18**
½"	25	22	**B 152-20**
¾"	32	32	**B 152-32**
1"	45	45	**B 152-45**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln Artikel-Nr. B 150-.. ab Seite 224. Zum Anschluss von hartwandigen Rohren und Schläuchen oder Sonden mittels BOLA-Laborverschraubungen (siehe Seite 77).

BOLA Einschraub-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Einschrauben in Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln zur Unterbrechung des Durchflusses angeschlossener Zuleitungen. Als Zwei-Wege-Hahn mit gerader Bohrung und einem Anschluss mit GL-Gewinde oder Drei-Wege-Hahn mit L-förmiger Bohrung und zwei Anschlüssen mit GL-Gewinde. Zylindrisches Hahnküken mit Griff aus PP für gute Dichtigkeit, Absperrhahn mit Markierung der Durchflussrichtung. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

	Einschraubgewinde NPT (männlich)	Typ	Bohrungsform Hahn	Anschluss-gewinde GL	Bohrung- Ø mm	Artikel-Nr.:
A	½"	2-Wege	—	18	6	**B 156-02**
B	½"	3-Wege	L	18	6	**B 156-08**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln Artikel-Nr. B 150-.. ab Seite 224. Zum Einfüllen von Flüssigkeiten und Gasen. Schnelle und einfache Unterbrechung des Durchflusses. Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit BOLA-Laborverschraubungen (siehe Seite 77).

A

B

BOLA Einschraub-Verbindungsstück mit Schliff

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Einschrauben in Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln. Anschluss-Stutzen mit Schliff-Hülse. Mit sechseckiger Griffffläche in Standard-schlüsselweite.

FDA konform

Einschraubgewinde NPT (männlich)	Schliff-Hülse NS	Schlüsselweite SW	Artikel-Nr.:
¼"	14/23	15	**B 154-02**
½"	19/26	22	**B 154-04**
½"	29/32	24	**B 154-06**
¾"	29/32	30	**B 154-08**
1"	29/32	34	**B 154-10**
1"	45/40	38	**B 154-12**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln Artikel-Nr. B 150-.. ab Seite 224. Als Übergang auf vorhandene Bauteile und Komponenten mit Schliff wie z. B. Liebig-Kühler, Tropftrichter usw.

BOLA Einschraub-Verschluss-Stopfen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Einschrauben in Anschlüsse von BOLA-Reaktordeckeln. Verschluss für unbenutzte Anschlüsse. Mit sechseckiger Griffffläche in Standard-schlüsselweite.

FDA konform

Einschraubgewinde NPT (männlich)	Schlüsselweite SW		Artikel-Nr.:
¼"	15		**B 153-02**
½"	22		**B 153-04**
¾"	32		**B 153-06**
1"	45		**B 153-08**

Anwendungen:

Zur Montage auf BOLA-Reaktordeckeln Artikel-Nr. B 150-.. ab Seite 224.

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 9346-9286-0.

BOLA Planschliff-Destillationsanlagen

Produktbeschreibung:

Hervorragend geeignet zur Destillation von stark alkalischen oder sauren Medien, sowie sehr aggressiven Lösungsmitteln, wenn andere Werkstoffe wie z.B. Glas angegriffen werden. Alle mit dem Medium in Berührung kommenden Teile sind entweder komplett aus PTFE/PFA gefertigt, oder, wie die Thermometer, mit PTFE überzogen. Beim Liebigkühler wird das Destillat über ein im Glasmantel geführtes PFA-Rohr zum Auffanggefäß geleitet.

Zum Beheizen empfehlen wir entweder einen Thermostaten oder eine elektrische Heizhaube, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass das Reaktionsgefäß nicht über +200 °C hinaus erhitzt werden sollte.

Eine Alternative zum PTFE-Reaktionsgefäß mit rundem Boden ist das Reaktionsgefäß aus PFA mit flachem Boden. Es ist durchscheinend, porenfrei und erlaubt beim Einsatz eines Magnetrührers auch das Durchmischen des Mediums mit einem PTFE-ummantelten Magnet-Rührstab.

Das Safe-Lab Prinzip:

Aus Sicherheitsgründen sind unsere Destillationsanlagen mit dem patentierten Safe-Lab-System ausgestattet. Dieses Prinzip ermöglicht die feste und sichere Verbindung, sowie die unproblematische Trennung von Schliffkern und –Hülse. Bewerkstelligt wird dies durch eine Combi-Mutter, die, geführt auf einem Außengewinde oberhalb des Schliffkerns, gleichzeitig die Hülse festhält und somit sichert. Zum Lösen eines festgebackenen Schliffes dreht man diese Combi-Mutter einfach im Uhrzeigersinn. Die Kraft der Finger, verstärkt durch die Gewindesteigung, überträgt sich axial auf die Hülse und löst so den Schliff.

Combi Mutter aufstecken

Schliff-Körper einstecken/ festdrehen

festgebacken

lösen

frei

BOLA Planschliff-Destillationsanlagen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE, PFA	-200 °C bis +200 °C	+++ universell	tauglich

Inhalt Artikel.Nr.	500 ml B 280-03	1.000 ml B 280-06	2.000 ml B 280-09	4.000 ml B 280-12	6.000 ml B 280-15
Abmessung total H x L mm	**450 x 600**	**550 x 700**	**700 x 750**	**750 x 980**	**790 x 1000**
Planschliff-Reaktionsgefäß	NW 100 **B 281-03**	NW 100 **B 281-06**	NW 100 **B 281-09**	NW 150 **B 281-12**	NW 150 **B 281-15**
Planschliff-Flachdichtung	NW 100 **B 282-02**	NW 100 **B 282-02**	NW 100 **B 282-02**	NW 150 **B 282-04**	NW 150 **B 282-04**
Planschliff-Deckel	NW 100 **B 283-02**	NW 100 **B 283-02**	NW 100 **B 283-02**	NW 150 **B 283-04**	NW 150 **B 283-04**
Planschliff-Verbindung	NW 100 **B 284-02**	NW 100 **B 284-02**	NW 100 **B 284-02**	NW 150 **B 284-04**	NW 150 **B 284-04**
Tropf-Trichter mit Kern NS 29/32	125 ml **B 285-01**	125 ml **B 285-01**	250 ml **B 285-02**	500 ml **B 285-03**	500 ml **B 285-03**
Liebig-Kühler	300 mm **B 291-02**	450 mm **B 291-04**	450 mm **B 291-04**	600 mm **B 291-06**	600 mm **B 291-06**
Destillations-Thermometer 0/+250:1C°	**B 290-03**	**B 290-03**	**B 290-03**	**B 290-03**	**B 290-03**
Halbmond-Rührwelle	Ø 10 x 350 mm **C 376-12**	Ø 10 x 450 mm **C 376-14**	Ø 10 x 510 mm **C 376-16**	Ø 10 x 600 mm **C 376-18**	Ø 10 x 600 mm **C 376-18**
Kolben-Thermometer 0/+250:1C°	Ø 7 x 450 mm **B 287-03**	Ø 7 x 450 mm **B 287-03**	Ø 7 x 530 mm **B 287-06**	Ø 7 x 600 mm **B 287-09**	Ø 7 x 600 mm **B 287-09**
Thermometer-Halterung NS 29/32	**B 286-03**	**B 286-03**	**B 286-03**	**B 286-03**	**B 286-03**
Normschliff-Rührverschluss NS 29/32	**B 288-02**	**B 288-02**	**B 288-02**	**B 288-02**	**B 288-02**
Destillier-Aufsatz 2x NS 29/32	**B 289-03**	**B 289-03**	**B 289-03**	**B 289-03**	**B 289-03**
Destillier-Vorstoß	**B 292-02**	**B 292-02**	**B 292-02**	**B 292-02**	**B 292-02**
Vakuum-Hahn	**B 293-02**	**B 293-02**	**B 293-02**	**B 293-02**	**B 293-02**
Schliff-Rundkolben NS 29/32	100 ml **A 158-06**	250 ml **A 158-08**	500 ml **A 158-09**	500 ml **A 158-09**	500 ml **A 158-09**

Sicherheitshinweis
Becher und Gefäße aus Fluorkunststoffen können nicht auf Heizplatten erhitzt werden. Bei Überhitzung kann gesundheitsschädliches Fluorgas entstehen. Hinweise zur Beheizung von Fluorkunststoffen finden Sie auf Seite 291.

BOLA Planschliff-Reaktionsgefäße

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-200 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Runder Boden, starkwandig, glatte Innenfläche. Beheizbar mit Thermostaten oder in einer Heizhaube.

FDA konform

Inhalt ml	Flansch NW	Gefäß Außen-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
500	100	110	120	**B 281-03**
1.000	100	110	205	**B 281-06**
2.000	100	140	270	**B 281-09**
4.000	150	200	290	**B 281-12**
6.000	150	215	320	**B 281-15**

BOLA Planschliff-Reaktionsgefäße

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-200 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Flacher Boden, durchscheinend, porenfrei, große Öffnung. Beheizbar mit Thermostaten in einer Heizhaube oder mit einem beheizbaren Magnetrührer. Gleichzeitig ist auch die Durchmischung des Mediums mit einem Magnet-Rührstab möglich.

FDA konform

Inhalt ml	Flansch NW	Gefäß Außen-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
2.400	170/146	150	150	**B 320-01**

BOLA Planschliff-Deckel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Einteilig, massiv, 3 Seitenhälse NS 29/32 mit Ausstellwinkel 15°

FDA konform

für Flansch NW	Mittelhals NS		Artikel-Nr.:
100	29/32		**B 283-02**
150	29/32		**B 283-04**
170/146	29/32		**B 322-01**

BOLA Planschliff-Flachdichtungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-60 °C bis +230 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Dichtung mit 0,5 mm starker Silikoneinlage. Das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Flansch NW			Artikel-Nr.:
100			**B 282-02**
150			**B 282-04**
170/146			**B 321-01**

BOLA Planschliff-Verbindungen

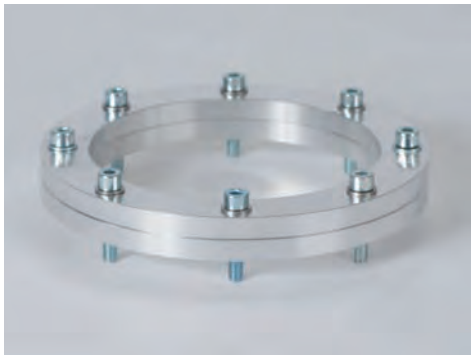
Material:
Edelstahl

Produktbeschreibung:

Aus Edelstahl, zur Verbindung von Planschliff-Reaktionsgefäß und Planschliff-Deckel. Sicherung durch Edelstahlschrauben mit Federelementen und Muttern.

für Flansch NW	Schraubenanzahl		Artikel-Nr.:
100	6		B 284-02
150	6		B 284-04

BOLA Planschliff-Verbindungen



Material:
Aluminium

Produktbeschreibung:

Aus Aluminium, zur Verbindung von Planschliff-Reaktionsgefäß und Planschliff-Deckel. Sicherung durch verzinkte Stahlschrauben.

für Flansch NW	Schraubenanzahl		Artikel-Nr.:
170/146	8		B 323-01

BOLA Tropf-Trichter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PTFE, FEP	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Tropf-Trichter aus transparentem FEP, Feindosierhahn mit Schliffkern NS 29/32 aus PTFE. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Inhalt ml			Artikel-Nr.:
125			B 285-01
250			B 285-02
500			B 285-03

BOLA Liebig-Kühler „Transparent“

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PTFE, PFA	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Dünnwandiges Kühlrohr aus durchscheinendem, gasdichtem PFA, Kühlmantel aus Borosilicat-Glas, incl. PP-Oliven GL 14 Außen-Ø 9 mm für Kühlwasseranschluss, Schliffhülse und Schliffkern NS 29/32 aus PTFE. Das durchfließende Destillat kommt nur mit PFA und PTFE in Berührung. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Länge mm			Artikel-Nr.:
300			B 291-02
450			B 291-04
600			B 291-06

BOLA Liebig-Kühler „Vakuum“

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:
PTFE	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Einteiliges Kühlrohr mit Schliffhülse und Schliffkern NS 29/32 aus PTFE, Kühlmantel aus Borosilicat-Glas, incl. PP-Oliven GL 14 Außen-Ø 9 mm für Kühlwasseranschluss. Das durchfließende Destillat kommt nur mit PTFE in Berührung. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Länge mm			Artikel-Nr.:
300			B 295-02
450			B 295-04
600			B 295-06

BOLA Liebig-Kühler „Senkrecht“

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:
PFA	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Dünnwandiges Kühlrohr aus durchscheinendem, gasdichtem PFA, äußerer Kühlmantel aus Borosilicat-Glas, incl. PP-Oliven GL 14 Außen-Ø 9 mm für Kühlwasseranschluss, Schliffhülse und Schliffkern NS 29/32 aus PTFE. Das durchfließende Destillat kommt nur mit PFA und PTFE in Berührung. Für den senkrechten Einbau geeignet. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Länge mm			Artikel-Nr.:
300			B 301-02
450			B 301-04

BOLA Destillations-Thermometer

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**0 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE-ummantelter Glas-Thermometer, justiert für 50 mm Eintauchtiefe. Länge 300 mm, Messbereich 0/+250:1°C.

FDA konform

für Reaktionsgefäß ml	Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
500-6.000	7,5			B 290-03

BOLA Kolben-Thermometer

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**0 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE-ummantelter Glas-Thermometer, Messbereich 0/+250:1°C.

FDA konform

für Reaktionsgefäß ml	Messbereich C°	Außen-Ø mm	Länge mm	Artikel-Nr.:
500	0 / +250:1	7	450	**B 287-03**
1.000	0 / +250:1	7	530	**B 287-06**
2.000-6.000	0 / +250:1	7	600	**B 287-09**

BOLA Thermofühler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Messbereich
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**-50 °C bis +250 °C**

Produktbeschreibung:

Mess-Sensor (PT 100) in einem mit PTFE ummantelten Edelstahlrohr (1.4571). Fühler Ø 8 mm, Fühlerspitzen Ø 6 mm, Fallschutzring Ø 12 mm. Der Anschluss erfolgt durch ein PTFE-überzogenes Anschlusskabel (1,5 m lang,4-polig) mit einer Kupplung vom Typ Lemo® Buchse Größe 1, 4-polig oder direkt am Anschlusskabel.

FDA konform

Typische Ansprechzeiten:

» T 50: 7 - 12 s
» T 90: 14 - 16 s
Erläuterung hierzu auf Seite 290.

Lemo® Buchse

Anschlusskabel

	Fühlernutzlänge mm	Gesamtlänge mm ca.	Anschlusstyp	Artikel-Nr.:
A	200	260	mit Lemo® Buchse	**P 1760-15**
	300	360	mit Lemo® Buchse	**P 1760-20**
	500	560	mit Lemo® Buchse	**P 1760-25**
	600	660	mit Lemo® Buchse	**P 1760-30**
B	200	260	ohne Lemo® Buchse	**P 1750-15**
	300	360	ohne Lemo® Buchse	**P 1750-20**
	500	560	ohne Lemo® Buchse	**P 1750-25**
	600	660	ohne Lemo® Buchse	**P 1750-30**

Anwendungen:

» zur Temperaturmessung in aggressiven Medien
» Anschlusskabel bietet Flexibilität vom Messinstrument zum Medium

WEITERE GRÖßEN: ab Seite **195**
ideal abgestimmte PT 100 Thermofühler in verschiedenen Ausführungen und Größen

BOLA Thermometer-Halterung

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Fixiert alle Thermometer von 7-8 mm Außendurchmesser sicher durch eine flexible Dichtung aus PTFE/Silikon und einer Schraubkappe aus PPS. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes. Das Medium kommt ausschließlich mit PTFE in Berührung.

FDA konform

Schliff NS	für Durchmesser mm	Einführ-Winkel	Artikel-Nr.:
29/32	7 - 8	7 °	**B 286-03**

Thermometer-Halterung

» Die schräge Bohrung im Inneren verhindert ein Kollidieren mit der Rührwelle im Glasreaktor. Der Thermometer kann dem Winkel entsprechend ausgerichtet und fixiert werden. Clever! «

Dieter Waldhaus » Merck KGaA

BOLA Normschliff-Rührverschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zur Führung der Rührwelle. Mit nachstellbarer Spezial-Dichtung. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Kern NS	für Welle-Ø mm		Artikel-Nr.:
29/32	10		**B 288-02**

BOLA Halbmond-Rührwellen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

PTFE-überzogene Edelstahlwelle mit Rührblatt und Rührblattaufnahme aus Voll-PTFE. Passt durch einen Schliff, da sich das Rührblatt kippen lässt. Weitere Rührwellen ab Seite 20.

FDA konform

für Reaktionsgefäß ml	für Schliff NS	Ø-Welle mm	Länge mm	Artikel-Nr.:
500	29/32	10	350	**C 376-12**
1.000	29/32	10	450	**C 376-14**
2.000	29/32	10	510	**C 376-16**
4.000-6.000	29/32	10	600	**C 376-18**
4.000/6.000	45/40	16	600	**C 376-20**

BOLA Destillier-Aufsätze

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-20 °C bis +230 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

2 Schliffkerne NS 29/32 und 1 senkrechter Anschluss mit flexibler Dichtung aus PTFE/ Silikon und einer Schraubkappe aus PPS zum Fixieren von Thermometern mit 7-8 mm Außendurchmesser. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Kern NS	für Durchmesser mm	Seitenschliff-Winkel	Artikel-Nr.:
29/32	7 - 8	90°	**B 289-03**

BOLA Destillier-Vorstöße

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Kern und Hülse NS 29/32, sowie Hülse NS 19/26 z.B. für Vakuumhahn (siehe Artikel-Nr. B 293-02 auf Seite 238). Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Kern NS	Hülse NS	Seitenschliff Hülse NS	Seitenschliff-Winkel	Artikel-Nr.:
29/32	19/26	29/32	15°	**B 292-02**

BOLA Vakuum-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**0 °C bis +110 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Kern NS 19/26, Hahnbohrung 2 mm, Anschlüsse für Rohr/ Schlauch Außendurchmesser 8 mm. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Kern NS	Hahnbohrung-Ø mm		Artikel-Nr.:
19/26	2		**B 293-02**

BOLA Zwischenstücke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Hilfsmittel, um einen BOLA Liebig-Kühler Senkrecht bei Nutzung in schrägem seitlichem Anschluss eines Reaktionsdeckels in senkrechter Position zu halten. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Kern NS	Hülse NS	Ausstell-Winkel	Artikel-Nr.:
29/32	29/32	15°	**B 303-02**

BOLA Schliff/Fitting-Verbindungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Anschluss von Rohren, hartwandigen Schläuchen, Thermofühlern. Die auf dem Schliff umlaufenden Dichtringe verhindern das Festfressen des Schliffes und verbessern die Abdichtung. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Kern NS	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Durchgangsbohrung mm	Artikel-Nr.:
19/26	4,0 x 6,0	5	**B 304-10**
29/32	1,6 x 3,2	2	**B 304-16**
29/32	4,0 x 6,0	8	**B 304-20**
29/32	6,0 x 8,0	8	**B 304-22**
29/32	8,0 x 10,0	8	**B 304-24**

BOLA Schliff-Verteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Mit Schliffkern und –hülse NS 29/32. Alle Schliffe sind mit einer Bohrung-Ø 10 mm miteinander verbunden. Die Durchgangsbohrung beim Kernschliff beträgt Ø 16 mm. Integrierte Combi-Mutter (Safe-Lab) zum einfachen Sichern und Lösen des Kegelschliffes.

FDA konform

Hülse NS	Kern NS	Länge x Breite x Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
2 x 29/32	29/32	113 x 40 x 105	**B 302-02**
3 x 29/32	29/32	160 x 40 x 105	**B 302-04**

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Combi-Muttern „SAFE LAB“

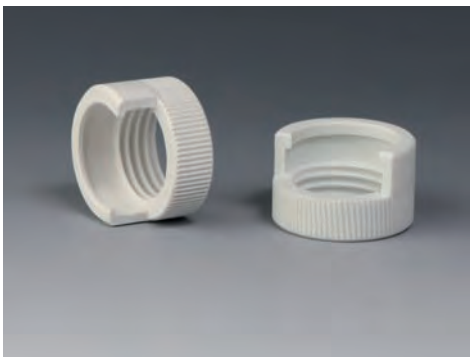
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE-GF	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ermöglicht die feste und sichere Verbindung, sowie die unproblematische Trennung von Schliffkern und –hülse. Die Combi-Mutter, geführt auf einem Außengewinde oberhalb des Schliffkerns hält gleichzeitig die Hülse fest und sichert so die Verbindung. Zum Lösen eines festgebackenen Schliffes dreht man die Combi-Mutter einfach im Uhrzeigersinn. Die Kraft der Finger, verstärkt durch die Gewindesteigung, überträgt sich axial auf die Hülse und löst so den Schliff.

FDA konform

passend für Schliff NS			Artikel-Nr.:
19/26			**K 1349-06**
29/32			**K 1349-10**
45/40			**K 1349-16**



Combi Mutter aufstecken

Schliff-Körper einstecken/ festdrehen

festgebacken

lösen

frei

BOLA Kühlfallen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	Transparenz:
PFA, PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**transparent**

Produktbeschreibung:

Transparent, Überwurfmutter aus PTFE-Glasfaser, Kopf aus PTFE mit zwei Gewindestutzen GL 14 und Bohrungs-Ø 8 mm, an die sich mit optional erhältlichen Laborverschraubungen (ab Seite 77) hartwandige Schläuche anschließen lassen. Für weiche, flexible Schlauchleitungen verwendet man am besten GL 14 Schrauboliven (siehe Seite 118).

FDA konform

Auffangvolumen ml	Außen-Ø Säule mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
320	60	400	**B 317-60**

BOLA Flaschen-Destillationsanlagen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PFA	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**drucklos**

Produktbeschreibung:

Transparente, porenfreie Flaschen aus PFA, Druckausgleich durch 2,5 µm PTFE-Filtermembran, Anschlussmöglichkeit für Thermofühler oder Schläuche.

Inhalt ml	Sägegewinde S	seitliches Gewinde GL	Artikel-Nr.:
250	40	18	**B 328-16**
500	40	18	**B 328-24**
1.000	40	18	**B 328-32**

Anwendungen:

Schnelle und einfache Destillationen von geringen Mengen.

BOLA Gewindeübergangsstücke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Ermöglichen den Einsatz der BOLA Flaschen-Mehrfachverteiler mit Innengewinde GL 45 auch auf Flaschen mit Gewinde GL 32, GL 40 und S 40.

FDA konform

Beispiel 1 zu Artikel H 978-30:

Übergang von GL 40/S 40 auf GL 45
Passend für Merck®-Flaschen mit GL 40 oder für alle PFA-, PTFE-Flaschen und –Dosen mit Gewinde GL 40 und S 40

Beispiel 2 zu Artikel H 978-40:

Übergang von GL 32 auf GL 45
Passend für Flaschen mit GL 32 z.B. von der Duran Group (vormals Schott AG)

	Flaschengewinde GL / S	Aufsatzgewinde GL		Artikel-Nr.:
A	GL 32	45		**H 978-30**
B	GL/S 40	45		**H 978-40**

Verschraubungen für die HPLC

Einfach im Handling, robust und bis zu 30 bar jedem Druck gewachsen: BOLA Verschraubungen sind auch im HPLC-Bereich erste Wahl.

PRODUKT-TIPPS

ab Seite 242:
Flaschenverteiler

Seite 246:
Schläuche mit Fittings

Seite 245:
Flaschenverteiler UNF

BOLA HPLC-Flaschenverteiler

Sie bestehen aus einer PP-Glasfaser Schraubkappe mit GL 45-Gewinde und einem beweglichen Verteilerkörper mit Anschlussstutzen. Die nötigen Verschraubungen und Dichtungen für den Anschluss von hartwandigen Schläuchen (z.B. aus PTFE, FEP oder PFA ab Seite 159) bis max. 6 mm Außendurchmesser sind bereits im Lieferumfang enthalten, so dass die BOLA-HPLC-Flaschenverteiler sofort einsatzbereit sind.

Schläuche bis zu einem Ø von 4 mm können problemlos durchgeführt und auf Höhe der gewünschten Eintauchtiefe absolut dicht fixiert werden.

Die Ausführung mit Hähnen ermöglicht ein einfaches Versperren ungenutzter Anschlüsse, das Hahnküken aus FEP gewährleistet gleichzeitig eine universelle chemische Beständigkeit.

Aufgrund der Absperrhähne ist ein Durchführen der Schläuche nicht möglich. Für eine Verbindung zum Flaschenboden können in die Stutzen auf der Unterseite einfach Schläuche mit Außen-Ø 5 mm eingeschoben oder alternativ mit Innen-Ø 6 mm aufgesteckt werden.

Mögliche Unebenheiten am Flaschenhals werden durch eine elastische Dichtlippe und einen dahintersitzenden O-Ring ausgeglichen und die Flasche dicht verschlossen. Das Medium selbst kommt konstruktionsbedingt nur mit dem Verteilerkörper in Berührung.

Der besondere Clou: Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen. Der Flaschenverteiler kann komplett mit dem montierten Aufbau auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden, ohne dass daran befestigte Schläuche verzwirbeln.

BOLA HPLC-Flaschenverteiler

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PP, Silikon	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe grün aus PP-Glasfaser für Flaschengewinde GL 45 und Verteilerkörper aus PP. Entweder mit vier Anschlüssen mit Verschraubungen passend für Schlauch-Außendurchmesser 1,6 bis 2,0 mm und 2,1 bis 4,0 mm oder mit vier Anschlüssen mit Verschraubungen passend für Schlauch-Außendurchmesser 6,0 mm. Zum Verschließen ungenutzter Anschlüsse liegen vier Verschlussdichtungen bei.

passend für Gewinde GL	vier Anschlussstutzen für Schlauch-Außen-Ø mm		Artikel-Nr.:
45	1,6 - 4,0		**D 606-08**
45	6,0		**D 608-08**

BOLA HPLC-Flaschenverteiler mit Hähnen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PP, Silikon	**0 °C bis +110 °C**	**++ sehr gut**	**121°**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe grün aus PP-Glasfaser für Flaschengewinde GL 45 und Verteilerkörper aus PP. Mit vier Anschlüssen mit Verschraubungen passend für Schlauch-Außendurchmesser 1,6 bis 2,0 mm und 2,1 bis 4,0 mm und einem Absperrhahn mit Hahnküken aus FEP an jedem Anschlussstutzen.

passend für Gewinde GL	vier Anschlussstutzen für Schlauch-Außen-Ø mm	Hahn-Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
45	1,6 - 4,0	2,4	**D 607-08**

Ersatzteile für HPLC-Flaschenverteiler

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Schlauch-Außen-Ø	passend für	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Kappe	PP	1 Stück	1,6 - 4 mm 6 mm	alle HPLC-Flaschenverteiler alle HPLC-Flaschenverteiler	**D 610-02** **D 610-04**	
Ersatz-Dichtringe	Silikon / FKM	Pack mit je 10 Stück	1,6 - 2,0 mm 2,1 - 4,0 mm 6 mm	alle HPLC-Flaschenverteiler alle HPLC-Flaschenverteiler alle HPLC-Flaschenverteiler	**D 610-08** **D 610-12** **D 610-16**	
Ersatz-Verschlussdichtung	Silikon	Pack mit je 10 Stück		alle HPLC-Flaschenverteiler	**D 610-30**	

BOLA Verlängerung für Spritzenfilteranschluss

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

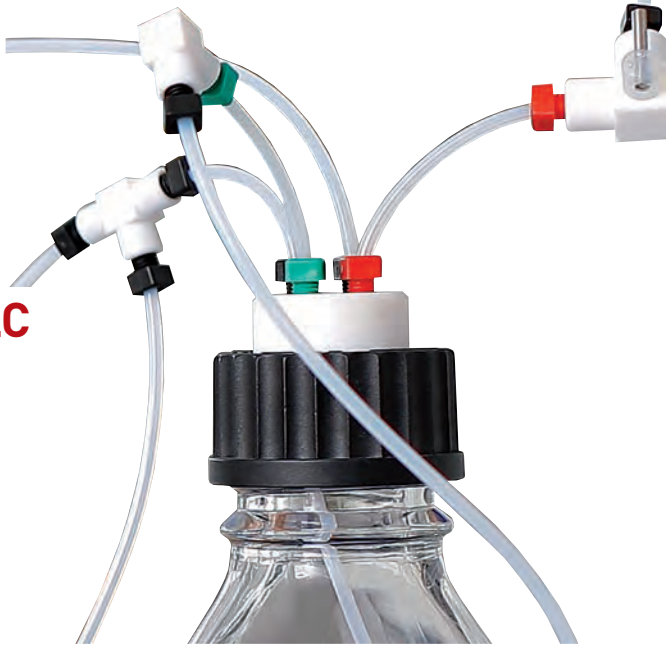
Aus PTFE, mit weiblichem Luerkonus zur Befestigung von Spritzenvorsatzfiltern.

FDA konform

A Anschluss	B Anschluss-Ø mm		Artikel-Nr.:
Luerkonus	3,5		**D 610-50**

Anwendungen:

Sterile Be- und Entlüftung mittels Spritzenvorsatzfilter.



BOLA Verschraubungen für die HPLC

Das BOLA HPLC-Verschraubungssystem – was Sie darüber wissen sollten.

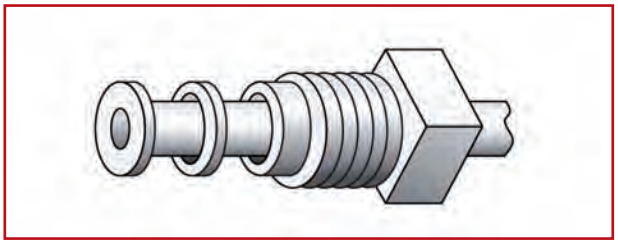
Dieses System basiert auf geflanschten Schläuchen und dem Gewinde UNF ¼" 28G. Das Gewinde kommt aus den USA und wird hauptsächlich in der Chromatographie/HPLC eingesetzt. Die Bezeichung ¼" weist auf den Außen-ø von 6,35 mm hin. 28G bedeutet 28 Gewindesteigungen auf einem Zoll (25,4 mm).

Bei den Schläuchen haben sich PTFE-Schläuche mit den Durchmessern:

» 1/8" (Außen-ø ca. 3,2 mm x Innen-ø ca. 1,6 mm)

» 1/16" (Außen-ø ca. 1,6 mm x Innen-ø ca. 0,8 mm) durchgesetzt.

Die eigentliche 30 bar druckfeste Verschraubung besteht aus einer Hohlschraube mit Druckscheibe und dem gebördelten Schlauch.



Die metallfreie Druckscheibe sorgt für eine optimale Anpressung des gebördelten Schlauches und verhindert so ein Werfen von Mikrofalten während der letzten Phase des Festziehens der Hohlschraube.

Das durchfließende Medium kommt nur mit PTFE in Berührung – somit ist eine universelle chemische Beständigkeit sowie Reinheit der Verschraubung gegeben.

Die PTFE-Schläuche, welche umgebördelt werden sollen, müssen hierfür aus einem speziellen PTFE-Typ gefertigt werden. Unsere Schläuche erfüllen diese Vorraussetzung (siehe Seite 254). Neben den PTFE-Schläuchen eignen sich auch die transparenten und absolut gasdichten FEP- und PFA-Schläuche.

Die unterschiedlichen Farben der Hohlschrauben (siehe Seite 252) können zur Kennzeichnung der Leitungen verwendet werden.

Das Bördeln oder Flanschen von PTFE-Schläuchen – wie wird es gemacht.

» Schlauch rechtwinklig abschneiden
» mit Schlauchhalter spannen – Überstand ca. 3-5 mm
» gegen die Anwärmspitze drücken und vorformen
» geformtes Schlauchende gegen die Abkühlplatte drücken
» Fitting und Druckscheibe auf den Schlauch schieben und festschrauben
» fertig.

Natürlich bekommen Sie von uns auch gebördelte Schläuche mit vormontierten Hohlschrauben in Standardlängen (siehe Seite 246).

Ebenso fertigen wir Schläuche nach Ihren Wünschen an.

UNF ¼" 28G und M 6 Gewinde – Verwechslungsgefahr!

Neben dem gängigen UNF-Gewinde sind auch Gewinde M6 im Umlauf. Diese Gewinde sind dem UNF-Gewinde sehr ähnlich. Bitte verwenden Sie nur UNF-Hohlschrauben, Sie zerstören sonst Ihre Fittings und riskieren Leckagen. Übergangstücke von UNF ¼" 28G auf M6 finden Sie auf Seite 250.

BOLA Flaschenaufsatz-Verteiler

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PPS	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS für Flaschengewinde GL 45. Der Verteilerkörper aus PTFE hat auf der Ober- und Unterseite je nach Ausführung 2 oder 4 Anschlüsse mit Innengewinde UNF 1/4" 28G. Alternative Ausführung mit 2 oder 3 zwischengeschalteten Absperrhähnen aus FEP. Mögliche Unebenheiten am Flaschenhals werden durch eine elastische Dichtlippe und einen dahintersitzenden O-Ring ausgeglichen und dicht verschlossen. Das Medium selbst kommt konstruktionsbedingt nur mit dem Verteilerkörper in Berührung. Der Verteilerkörper lässt sich unabhängig von der Schraubkappe bewegen, der Verteiler kann komplett mit dem montierten Aufbau auf ein anderes Gefäß aufgesetzt werden ohne dass daran befestigte Schläuche verzwirbeln. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C.
Passende Montage-Komplett-Schläuche finden Sie auf Seite 246.

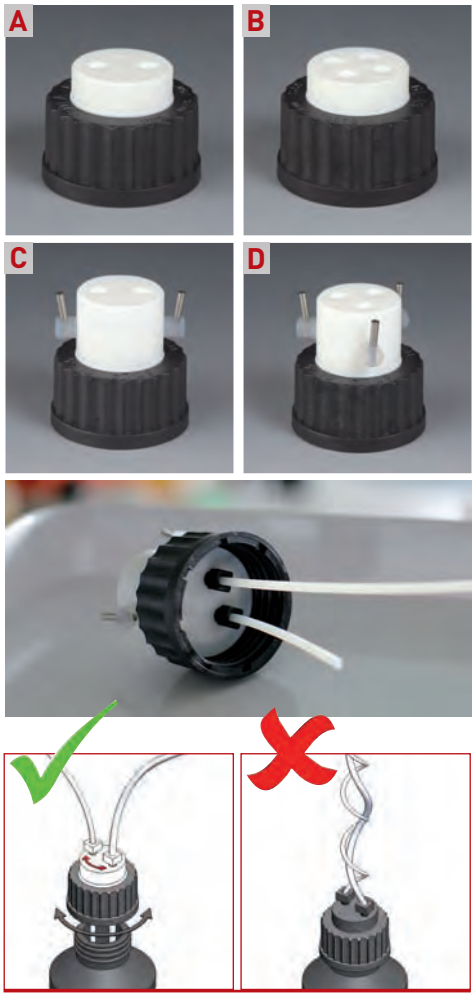
FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm		Durchgangsbohrung mm	Anschlüsse	Artikel-Nr.:
A	0,8 x 1,6		0,8	2 x UNF 1/4" 28G	F 745-02
B	0,8 x 1,6		0,8	4 x UNF 1/4" 28G	F 745-10

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm		Durchgangsbohrung mm	Anschlüsse	Artikel-Nr.:
A	1,6 x 3,2		1,6	2 x UNF 1/4" 28G	F 745-04
B	1,6 x 3,2		1,6	4 x UNF 1/4" 28G	F 745-12

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anzahl der Hähne	Durchgangsbohrung mm	Anschlüsse	Artikel-Nr.:
C	0,8 x 1,6	2	0,8	2 x UNF 1/4" 28G	F 746-02
D	0,8 x 1,6	3	0,8	3 x UNF 1/4" 28G	F 746-10

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anzahl der Hähne	Durchgangsbohrung mm	Anschlüsse	Artikel-Nr.:
C	1,6 x 3,2	2	1,6	2 x UNF 1/4" 28G	F 746-04
D	1,6 x 3,2	3	1,6	3 x UNF 1/4" 28G	F 746-12



|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Chromatographie-Anschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PPS	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Schraubkappe schwarz aus PPS mit GL-Gewinde, Verteilerkörper aus PTFE mit einem Port mit Innengewinde UNF 1/4" 28G zum Anschluss von Montage-Komplett-Schläuchen (siehe Seite 246). Mögliche Unebenheiten am Glasteil werden durch eine elastische Dichtlippe und einen dahintersitzenden O-Ring ausgeglichen und dicht verschlossen. Das Medium selbst kommt konstruktionsbedingt nur mit dem Verteilerkörper in Berührung. Sehr gute chemische Beständigkeit, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C.

FDA konform

Anschlussgewinde GL	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6		F 755-03
18	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6		F 755-06
25	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6		F 755-09
32	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6		F 755-12
45	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6		F 755-15

Anschlussgewinde GL	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm		Artikel-Nr.:
14	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2		F 757-03
18	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2		F 757-06
25	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2		F 757-09
32	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2		F 757-12
45	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2		F 757-15

BESTSELLER

BOLA Montage-Komplett-Schläuche

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PA	**0 °C bis +100 °C**	**+++ universell**	**30 bar**

Produktbeschreibung:

Gebördelter PTFE-Schlauch mit vormontierten schwarzen Hohlschrauben UNF ¼" 28G aus PP und Druckscheiben aus PA. Die Schläuche sind sofort einsatzbereit, eine aufwändige Montage im Labor entfällt.

FDA konform

Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm		Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	100		F 740-02
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	250		F 740-04
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	500		F 740-06
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	750		F 740-08
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	1.000		F 740-10

Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm		Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	100		F 740-20
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	250		F 740-22
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	500		F 740-24
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	750		F 740-26
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	1.000		F 740-28

Anwendungen:

Anschluss an BOLA-Flaschenaufsatz-Verteiler oder BOLA-Chromatographie-Anschlüsse

« »
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Mini-Kupplungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, POM	**-30 °C bis +100 °C**	**+++ universell**

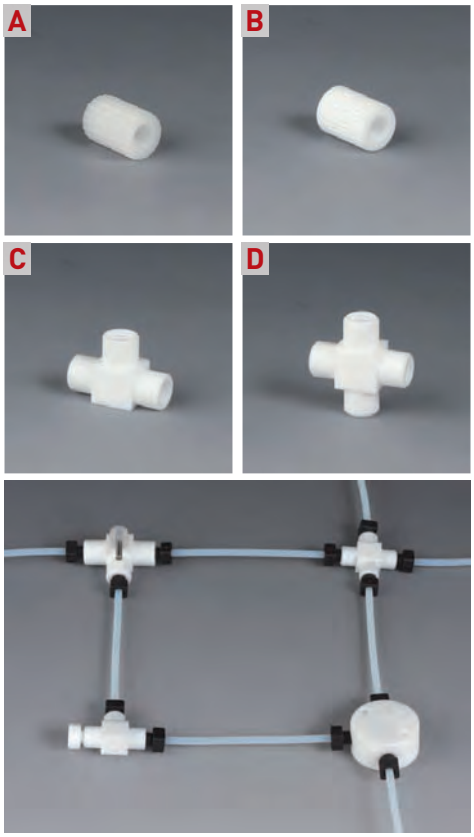
Produktbeschreibung:

Verbindungsstücke in den Ausführungen „gerade" aus PTFE oder POM, mit höherer mechanischer Festigkeit. Ausführungen „T" mit drei Anschlüssen oder „Kreuz" mit vier Anschlüssen, jeweils aus PTFE. Der Anschluss von Schläuchen erfolgt über ein Innengewinde UNF ¼" 28G. Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

FDA konform

	Ausführung	Material	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	gerade	POM	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	2	17	F 707-02
B	gerade	PTFE	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	2	17	F 707-06
C	T	PTFE	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	3	25	F 707-14
D	+	PTFE	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	4	25	F 707-18

	Ausführung	Material	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	gerade	POM	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	2	17	F 707-04
B	gerade	PTFE	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	2	17	F 707-08
C	T	PTFE	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	3	25	F 707-16
D	+	PTFE	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	4	25	F 707-20



BOLA Mini-Verteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**30 bar**

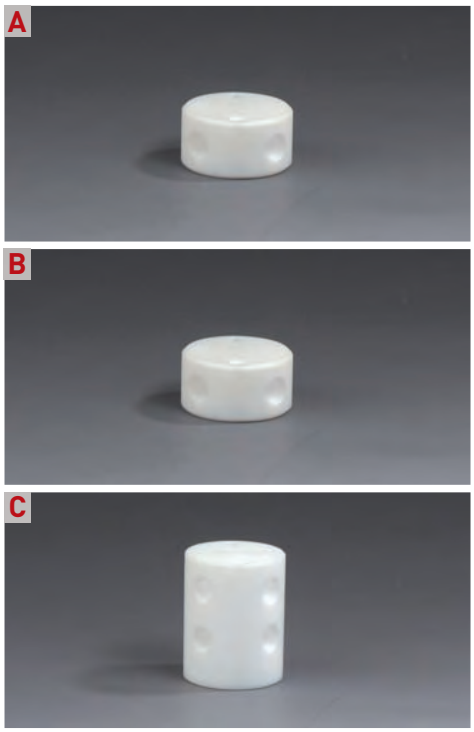
Produktbeschreibung:

Verbindungsblöcke mit bis zu neun Anschlüssen. Der Anschluss von Schläuchen erfolgt über ein Innengewinde UNF ¼" 28G. Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246. Mit je zwei Befestigungsbohrungen Ø 3,5 mm zum Fixieren der Verteiler.

FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse	Außen-Ø mm	Höhe mm	Artikel-Nr.:
A	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	3	28	15	F 710-01
B	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	4	28	15	F 710-05
C	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	9	28	36	F 710-09

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse	Außen-Ø mm	Höhe mm	Artikel-Nr.:
A	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	3	28	15	F 710-03
B	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	4	28	15	F 710-07
C	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	9	28	36	F 710-11



BOLA Mini-2-Wege-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, FEP	**-200 °C bis +205 °C**	**+++ universell**	**8 bar**

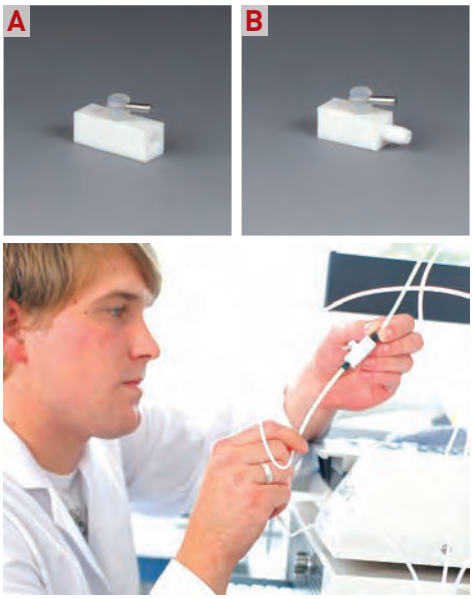
Produktbeschreibung:

Zwei-Wege-Hahn aus PTFE mit gerader Bohrung und zwei Anschlüssen, entweder zweimal Innengewinde UNF ¼" 28G oder einmal Innengewinde UNF ¼" 28G und einmal Außengewinde UNF ¼" 28G.
20 mm Gesamthöhe inklusive Absperrhahn mit Hahnküken aus FEP.

FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse Innengewinde	Anschlüsse Außengewinde	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	2		32	F 730-02
B	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	1	1	35	F 730-06

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse Innengewinde	Anschlüsse Außengewinde	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	2		32	F 730-04
B	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	1	1	35	F 730-08



BOLA Mini-3-Wege-Hähne

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, FEP	**-200 °C bis +205 °C**	**+++ universell**	**8 bar**

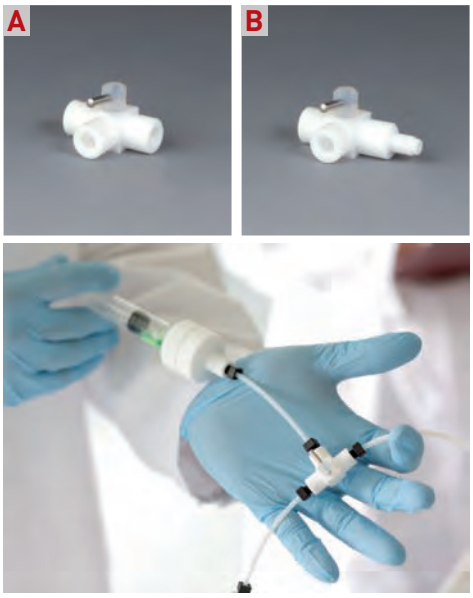
Produktbeschreibung:

Drei-Wege-Hahn aus PTFE mit entweder L-förmiger oder T-förmiger Bohrung und drei Anschlüssen, entweder dreimal Innengewinde UNF ¼" 28G oder zweimal Innengewinde UNF ¼" 28G und einmal Außengewinde UNF ¼" 28G. 20 mm Gesamthöhe inklusive Absperrhahn mit Hahnküken aus FEP.

FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse Innengewinde	Anschlüsse Außengewinde	Bohrung Hahn	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	3		L	32	F 731-02
	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	3		T	32	F 731-06
B	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	2	1	L	42	F 731-10
	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	2	1	T	42	F 731-14

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anschlüsse Innengewinde	Anschlüsse Außengewinde	Bohrung Hahn	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
A	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	3		L	32	F 731-04
	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	3		T	32	F 731-08
B	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	2	1	L	42	F 731-12
	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	2	1	T	42	F 731-16



|« »|
SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Mini-Verteiler-Blöcke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, FEP	**-200 °C bis +205 °C**	**+++ universell**	**8 bar**

Produktbeschreibung:

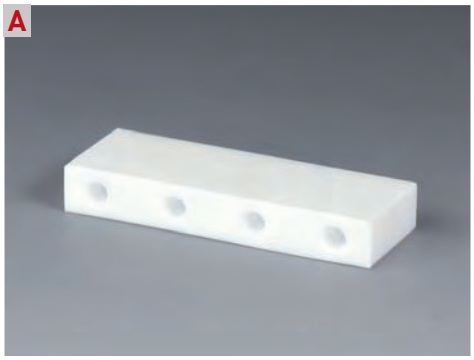
Verteilerkörper aus PTFE mit einem Zugang und vier Abgängen mit jeweils Innengewinde UNF ¼˝ 28G. Alternativ auch mit vier Absperrhähnen mit Hahnküken aus FEP erhältlich zur einfachen Unterbrechung und Steuerung des Durchflusses. Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anzahl der Hähne	Bohrungs-Ø mm	Zugang	Abgang	Artikel-Nr.:
A	(1/32˝ x 1/16˝) 0,8 x 1,6		0,8	1	4	F 712-01
B	(1/32˝ x 1/16˝) 0,8 x 1,6	4	0,8	1	4	F 712-10

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Anzahl der Hähne	Bohrungs-Ø mm	Zugang	Abgang	Artikel-Nr.:
A	(1/16˝ x 1/8˝) 1,6 x 3,2		1,6	1	4	F 712-03
B	(1/16˝ x 1/8˝) 1,6 x 3,2	4	1,6	1	4	F 712-12

A



B

BOLA Mini-(Über)-Druckhalteventil

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**

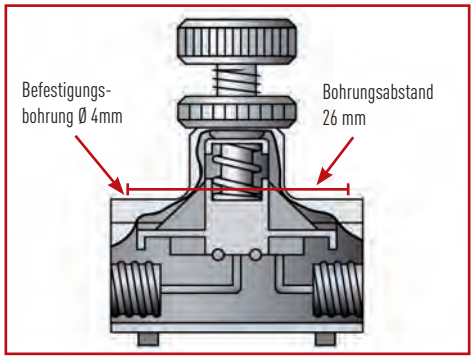
Produktbeschreibung:

Durchflusskörper aus PTFE mit zwei Anschlüssen mit Innengewinde UNF ¼˝ 28G. Ventil aus PPS mit Stellschraube und Kontermutter zum Einstellen und Fixieren des Anwendungsdrucks im Bereich von 0,1 bis 5 bar (Werkseinstellung 1,5 bar). Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Außen-Ø mm	Gesamthöhe ca. mm	Artikel-Nr.:
(1/32˝ x 1/16˝) 0,8 x 1,6	32	50	F 738-08

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Außen-Ø mm	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
(1/16˝ x 1/8˝) 1,6 x 3,2	32	50	F 738-16



Produktvorteile:

- Geringes Totvolumen.
- Die Durchflussrichtung markiert ein eingeprägter Pfeil.
- Zwei durchgehende Bohrungen für Schalttafelmontage.
- Universell chemisch beständig, das Durchflussmedium kommt nur mit PTFE in Berührung.

Anwendung:

Überdruckventil mit einstellbarem Öffnungsdruck.
Druckhalteventil zur Verhinderung von Druckabfall bei Befüllungen.

BOLA Universal-Kupplungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Gewindeübergangsstück aus PTFE zum Übergang von Gewinde M 6 auf Gewinde UNF ¼" 28G. Das M 6-Gewinde ist mit einer Nut markiert.

FDA konform

	Innengewinde	Innengewinde	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
A	M 6	UNF 1/4" 28 G	0,8	**F 770-08**

	Außengewinde	Außengewinde	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
B	M 6	UNF 1/4" 28 G	0,8	**F 772-08**

BOLA Mini-Einschraub-Adapter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Gewindeübergangsstück aus PTFE zum Übergang von Innengewinde UNF ¼" 28G auf Außengewinde NPT ⅛" oder NPT ¼".

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Innengewinde	Außengewinde	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	UNF 1/4" 28 G	NPT 1/8"	0,8	**F 716-02**
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	UNF 1/4" 28 G	NPT 1/4"	0,8	**F 716-06**

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Innengewinde	Außengewinde	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 1,6 x 3,2	UNF 1/4" 28 G	NPT 1/8"	1,6	**F 716-04**
(1/32" x 1/16") 1,6 x 3,2	UNF 1/4" 28 G	NPT 1/4"	1,6	**F 716-08**

BOLA Mini-Luer-Anschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Gewindeübergangsstück aus PTFE zum Übergang von einem Luer-Anschluss auf ein Innengewinde UNF ¼" 28G.

FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Innengewinde	Luer-Konus	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
A	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	UNF 1/4" 28 G	innen	1,0	**F 717-02**
B	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	UNF 1/4" 28 G	außen	1,0	**F 717-06**

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Innengewinde	Luer-Konus	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
A	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	UNF 1/4" 28 G	innen	1,6	**F 717-04**
B	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	UNF 1/4" 28 G	außen	1,6	**F 717-08**

BOLA Mini-Luer-Lock-Anschlüsse

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Gewindeübergangsstück aus PTFE zum Übergang von einem Luer-Lock-Anschluss auf ein Innengewinde UNF ¼" 28G. Der Luer-Lock-Anschluss besteht aus einem Innenkegel mit zusätzlichem Gewinde. Der Kegel dichtet die Verbindung ab, das Gewinde verhindert ein versehentliches Lösen der Verbindung. Der Anschluss von Schläuchen erfolgt über das Innengewinde UNF ¼" 28G. Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

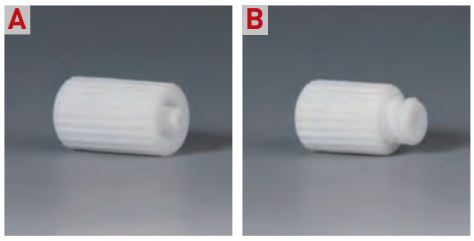
FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Innengewinde	Luer-Lock	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
A	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	UNF 1/4" 28 G	innen	0,8	**F 718-02**
B	(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	UNF 1/4" 28 G	außen	0,8	**F 718-06**

	für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Innengewinde	Luer-Lock	Bohrungs-Ø mm	Artikel-Nr.:
A	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	UNF 1/4" 28 G	innen	1,6	**F 718-04**
B	(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	UNF 1/4" 28 G	außen	1,6	**F 718-08**

Anwendungen:

Verbinden von Spritzen, Kanülen oder anderen Bauteilen mit Luer-Lock-Anschluss mit einem Schlauchsystem.



BOLA Doppel-Hohl-Schrauben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE, mit zweimal Anschlussgewinde UNF ¼" 28G.
Verpackungseinheit: 10 Stück, abweichende Bestellmengen werden in Zehnerschritten aufgerundet.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	weiß		**F 703-02**

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	weiß		**F 703-04**

BOLA Hohl-Schrauben

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PA	**-40 °C bis +100 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Hohl-Schrauben weiß aus PTFE. Mit Außengewinde UNF ¼" 28G; Druckscheiben aus PA sind im Lieferumfang enthalten. Verpackungseinheit: 10 Stück, abweichende Bestellmengen werden in Zehnerschritten aufgerundet.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	weiß		F 702-02

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	weiß		F 702-04

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP, PA	**0 °C bis +100 °C**	**++ sehr gut**

Produktbeschreibung:

Farbige Hohl-Schrauben aus PP. Mit Außengewinde UNF ¼" 28G; Druckscheiben aus PA sind im Lieferumfang enthalten. Verpackungseinheit: 10 Stück, abweichende Bestellmengen werden in Zehnerschritten aufgerundet.

FDA konform

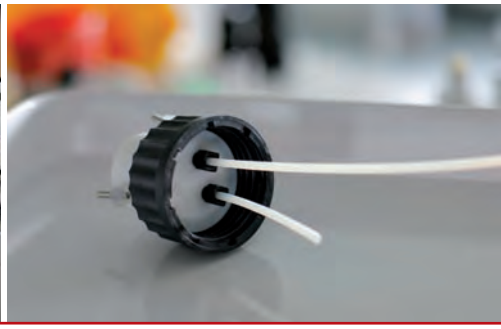
für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	natur (weiß)		F 702-06
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	schwarz		F 702-10
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	rot		F 702-18
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	orange		F 702-22
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	gelb		F 702-26
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	grün		F 702-30
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	blau		F 702-34
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	violett		F 702-38
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	grau		F 702-42

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	natur (weiß)		F 702-08
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	schwarz		F 702-12
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	rot		F 702-20
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	orange		F 702-24
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	gelb		F 702-28
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	grün		F 702-32
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	blau		F 702-36
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	violett		F 702-40
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	grau		F 702-44

Anwendungen:

Verschiedene Farben zur Unterscheidung der durchzuleitenden Medien.

PASSEND: ab Seite **254**
Schläuche für alle Verschraubungen



BOLA Blind-Schrauben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus PTFE. Zum Verschließen ungenutzter Anschlüsse von Mini-Fittings. Mit Außengewinde UNF ¼" 28G. Verpackungseinheit: 10 Stück, abweichende Bestellmengen werden in Zehnerschritten aufgerundet.

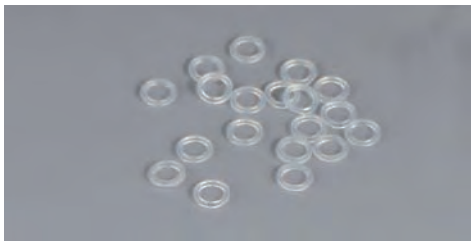
FDA konform

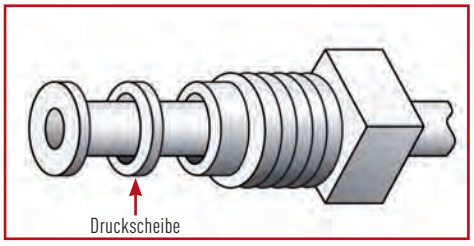
für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	weiß		F 705-02

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Farbe		Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	weiß		F 705-04

BOLA Druckscheiben

Material:	Temperaturbeständigkeit:
PA	**-40 °C bis +100 °C**





Produktbeschreibung:

Aus PA. Zur Stabilisierung des Flansches und Verhinderung von Beschädigungen am Flansch beim Anziehen der Hohlschraube.
Verpackungseinheit: 10 Stück, abweichende Bestellmengen werden in Zehnerschritten aufgerundet.

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6			F 728-08

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2			F 728-16

BOLA Hohl-Schrauben-Sortiment

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP	**0 °C bis +100 °C**	**++ sehr gut**

Produktbeschreibung:

Hohlschrauben aus PP in 9 unterschiedlichen Farben, zwei Hohlschrauben je Farbe. Mit Außengewinde UNF ¼" 28G: Druckscheiben aus PA sind im Lieferumfang enthalten.
Farben: natur, schwarz, rot, orange, gelb, grün, blau, violett, grau.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6			F 704-02

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2			F 704-04

Anwendungen:

Verschiedene Farben zur Unterscheidung der durchzuleitenden Medien.

BOLA Schläuche

Produktbeschreibung:

Besonders zum Umbördeln mit BOLA-Thermoflanschgeräten (Seite 250) geeignet.

Wählen Sie den passenden Schlauch für Ihre Anwendung:

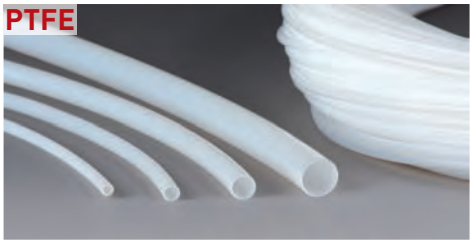
» PTFE: der preisgünstige Standardschlauch im Labor, transparent bis milchig-weiß, für Arbeitstemperaturen von –200 °C bis +250 °C geeignet, universell chemisch beständig.

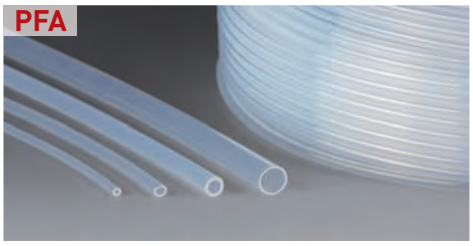
» PFA: transparenter Schlauch, porenfrei und gasdicht, großer Temperaturbereich von –200 °C bis +260 °C, universell chemisch beständig.

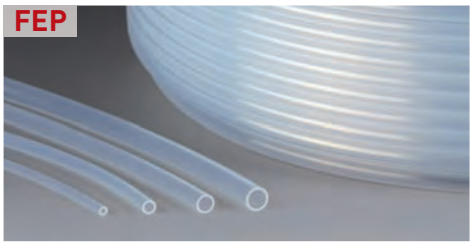
» FEP: transparenter Schlauch, porenfrei und gasdicht, für Arbeitstemperaturen von –200 °C bis +205 °C geeignet, universell chemisch beständig.

FDA konform

Abmessung Innen-Ø x Außen-Ø mm		Artikel-Nr.: PTFE -Schlauch	Artikel-Nr.: PFA -Schlauch	Artikel-Nr.: FEP -Schlauch
0,5 x 1,6		S 1810-09		
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6		S 1810-10	S 1811-02	S 1815-04
1,6 x 2,4		S 1810-24		
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2		S 1810-26	S 1811-04	S 1815-08
2,4 x 3,2		S 1810-33		







BOLA Thermoflanschgeräte

Produktbeschreibung:

Zum Flanschen der Schlauchenden von Kunststoffschläuchen (z. B. aus PTFE, PFA oder FEP siehe Seite 254).

CE

Lieferbar in folgenden Sets:	für Schläuche- mit Innen-Ø mm	Spannung	Artikel-Nr.:
1 x Grundgerät (Flanschheizgerät) 230 V / 50 Hz 1 x Flanschspitze zum Bördeln des Schlauch-Innen-Ø 0,8 mm, austauschbar 1 x Schlauchhalter für Schlauch-Außen-Ø 1,6 mm (1/16") und 3,2 mm (1/8")	0,8	230 V 50 HZ	F 701-12
1 x Grundgerät (Flanschheizgerät) 230 V / 50 Hz 1 x Flanschspitze zum Bördeln des Schlauch-Innen-Ø 1,6 mm, austauschbar 1 x Schlauchhalter für Schlauch-Außen-Ø 1,6 mm (1/16") und 3,2 mm (1/8")	1,6	230 V 50 HZ	F 701-14

BOLA Schlauchhalter

Produktbeschreibung:

Für Schläuche mit Außen-Ø 1,6 mm (1/16") und 3,2 mm (1/8")

für Schläuche mit Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16") 1,6 und (1/8") 3,2			F 706-06

Produktvorteile:

» Sicherer Halt des Schlauches während des Flanschvorgangs

» Einfache Montage und Handhabung

» Verletzungen durch die heiße Flanschspitze können vermieden werden

BOLA Austauschbare Flanschspitzen

Produktbeschreibung:

Zum Flanschen unterschiedlicher Schlauch-Innen-Durchmesser, passend für BOLA-Thermoflanschgeräte siehe Seite 250.

für Schläuche mit Innen-Ø mm			Artikel-Nr.:
0,5			F 709-50
(1/32") 0,8			F 709-52
(1/16") 1,6			F 709-54
2,4			F 709-56

BOLA Erstausrüster-Bausätze

Produktbeschreibung:

Zum Flanschen der Schlauchenden von Kunststoffschläuchen (z. B. aus PTFE, PFA oder FEP siehe Seite 254).

CE

Lieferbar in folgenden Sets:	für Schläuche- mit Innen-Ø mm	Spannung	Artikel-Nr.:
1 BOLA-Thermoflanschgerät mit Flanschspitze zum Bördeln des Schlauch-Innen-Ø 0,8 mm, austauschbar und passendem Schlauchhalter 1 BOLA-Hohlschrauben-Sortiment 5 Stück BOLA-Blind-Schrauben 10 Stück BOLA-Mini-Kupplungen, gerade 2 Stück BOLA-Mini-Kupplungen, T-förmig 1 Stück BOLA-Mini-Kupplungen, kreuzförmig 10 m PTFE-Schlauch (ID: 0,8 x AD: 1,6 mm)	0,8	230V 50 HZ	F 700-02
1 BOLA-Thermoflanschgerät mit Flanschspitze zum Bördeln des Schlauch-Innen-Ø 1,6 mm, austauschbar und passendem Schlauchhalter 1 BOLA-Hohlschrauben-Sortiment 5 Stück BOLA-Blind-Schrauben 10 Stück BOLA-Mini-Kupplungen, gerade 2 Stück BOLA-Mini-Kupplungen, T-förmig 1 Stück BOLA-Mini-Kupplungen, kreuzförmig 10 m PTFE-Schlauch (ID: 1,6 x AD: 3,2 mm)	1,6	230 V 50 HZ	F 700-04

BOLA Anschluss-Fittings

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	Vakuum:
PTFE, ETFE	**-50 °C bis +150 °C**	**+++ universell**	**5 bar**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE. Mit Überwurfmutter und Quetschkeilringen zum Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit Außendurchmesser 4, 6, 8 oder 10 mm und Laborverschraubung zum Anschluss von Schläuchen mit Außendurchmesser 1,6 oder 3,2 mm (siehe Seite 254).

FDA konform

von Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	auf Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	4 und 6	25	76	**F 762-04**
(1/32" x 1/16") 0,8 x 1,6	8 und 10	25	76	**F 762-08**

von Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	auf Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	4 und 6	25	74	**F 762-14**
(1/16" x 1/8") 1,6 x 3,2	8 und 10	25	74	**F 762-18**

PASSEND: ab Seite **199**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA fertigt auch auf Maß.

Kein Labor ist exakt wie das andere. Den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Branchen und Bereichen tragen wir deshalb mit einer großen Vielfalt an bewährten und durchdachten Standardlösungen Rechnung.

Aber vielleicht sind Sie auf der Suche nach etwas ganz Speziellem? Etwas, das selbst wir nicht lieferbereit auf Lager haben?

Für diesen Fall bieten wir Ihnen als Hersteller die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Das geht schneller, einfacher und oft wirtschaftlicher als Sie denken. Sprechen Sie einfach mit unseren Experten über Ihre Vorstellungen – wir beraten und unterstützen Sie schon bei der Konstruktion und fertigen dann werkstoffgerecht exakt nach Ihren Vorgaben. Und das ab Stückzahl 1.

Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine Zeichnung (grobe Skizze genügt) und ein paar Informationen.

» **Sie haben einen Spezialwunsch?**
Rufen Sie uns an: +49 (0) 9346-9286-0.

BOLA Übergangs-Fittings

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**5 bar**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE. Mit metrischem Fitting-Gewinde und passender Überwurfmutter und Quetschkeilringen zum Anschluss von Schläuchen oder Rohren mit Außendurchmesser 4, 6, 8 oder 10 mm.
Innengewinde UNF ¼˝ 28G zum Anschluss von gebördelten Schläuchen mit Außendurchmesser 1,6 oder 3,2 mm z.B. Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

FDA konform

von Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	auf Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
(1/32˝ x 1/16˝) 0,8 x 1,6	4 und 6	21	40	**F 760-04**
(1/32˝ x 1/16˝) 0,8 x 1,6	8 und 10	26	46	**F 760-14**

von Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	auf Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
(1/16˝ x 1/8˝) 1,6 x 3,2	4 und 6	21	40	**F 760-08**
(1/16˝ x 1/8˝) 1,6 x 3,2	8 und 10	26	46	**F 760-18**

BOLA Vario-Schlauchkupplungen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	autoclave:
PVDF	**-30 °C bis +150 °C**	**++ sehr gut**	**3 bar**	**121°**

Produktbeschreibung:

Zweiteilige Kupplung aus PVDF zum Verbinden von elastischen Schläuchen (z. B: Viton®, Tygon®, Silikon) mit hartwandigen Leitungen aus PTFE, Glas, Metall oder anderen Kunststoffen. Die Funktionsweise ist einfach wie genial: Der elastische Schlauch wird auf einen Konus geschoben und mit einer Überwurfmutter auf der Kupplung fixiert. Auf der Gegenseite erfolgt der Anschluss der hartwandigen Leitung:

Für gebördelte PTFE-Schläuche mit Hohlschraube (siehe Artikel-Nr. F 740-.. auf Seite 246) erfolgt der Anschluss an ein Innengewinde UNF ¼˝ 28 G.

Hartwandige Schläuche mit Außendurchmesser bis max. 10 mm werden über ein GL-Gewinde und die passende Laborverschraubung (ab Seite 77) angeschlossen. Bedingt chemisch beständig, Arbeitstemperatur bis max. +150°C.

FDA konform

	für Schlauch Innen-Ø mm	geeignet für Schlauch-Wandstärke mm	Durchgangsbohrung mm	Anschlussgewinde UNF	Artikel-Nr.:
A	0,8	0,8 und 1,6	0,8	1/4˝ 28G	**F 778-08**
	1,6	0,8 und 1,6	1,6	1/4˝ 28G	**F 778-16**

	für Schlauch Innen-Ø mm	geeignet für Schlauch-Wandstärke mm	Durchgangsbohrung mm	Anschlussgewinde GL	Artikel-Nr.:
B	0,8	0,8 und 1,6	0,8	14	**D 681-08**
	1,6	0,8 und 1,6	1,6	14	**D 681-16**
	3,2	1,6	3,2	14	**D 681-24**
	4,0 und 4,8	1,6	4,0	14	**D 681-32**
	6,4	1,6	6,4	18	**D 681-40**
	8 und 9,5	1,6 und 2,4	8,0	18	**D 681-48**

Anwendungen:

Schlauchpumpen

A

Montagebeispiel

B

Montagebeispiel

BOLA GL-Übergangs-Fittings

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE. Mit Fittinggewinde GL 14 zum Anschluss hartwandiger Rohre und Schläuche mit BOLA-Laborverschraubungen und Innengewinde UNF ¼" 28G. Mittels passender Hohlschrauben mit Gewinde UNF ¼" 28G können gebördelte Schläuchen mit Außendurchmesser 1,6 oder 3,2 mm angeschlossen werden.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Durchgangsbohrung mm	Fittinggewinde GL	Innengewinde UNF	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
0,8 x 1,6	0,8	14	1/4" 28G	39	**F 761-08**
1,6 x 3,2	1,6	14	1/4" 28G	39	**F 761-16**

BOLA Einschraubverbindungen UNF

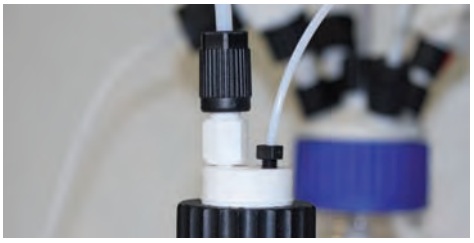
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Verbindungsstück aus PTFE. Mit Fittinggewinde GL14 zum Anschluss hartwandiger Rohre und Schläuche mit BOLA-Laborverschraubungen und Außengewinde UNF ¼" 28G zum Einschrauben in Geräte und Verschraubungen mit Innengewinde UNF ¼" 28G.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Durchgangsbohrung mm	Fittinggewinde GL	Außengewinde UNF	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.:
0,8 x 1,6	0,8	14	1/4" 28G	39	**F 763-08**
1,6 x 3,2	1,6	14	1/4" 28G	39	**F 763-16**



BOLA Prominent®-Pumpenadapter UNF

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE-GF	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**

Produktbeschreibung:

Gewinde-Übergangsstück aus PTFE-Glasfaser, Übergang von Pumpengewinde M20 x 1,5 auf Innengewinde UNF 1/4" 28G. Druckbeständige Verbindung (bis max. 10 bar). Der Anschluss von Schläuchen erfolgt über ein Innengewinde UNF 1/4" 28G mit passender Hohlschraube. Universell chemisch beständig, das Medium kommt nur mit PTFE in Berührung.

FDA konform

für Schlauch Innen-Ø x Außen-Ø mm	Durchgangsbohrung mm		Artikel-Nr.:
(1/32" x 1/16") - 0,8 x 1,6	0,8		**D 731-12**
(1/16" x 1/8") - 1,6 x 3,2	1,6		**D 731-24**

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

BOLA Anschlussschrauben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PEEK	**-50 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**450 bar**

Produktbeschreibung:

Anschlussschraube mit Dichtkegel aus PEEK, passend für Innengewinde UNF 10-32G. Ausgelegt für Drücke bis max. 450 bar.

FDA konform

für Schlauch/ Rohr Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16") 1,6			**F 830-10**

BOLA Anschlussschrauben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PEEK	**-50 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**450 bar**

Produktbeschreibung:

Anschlussschraube und Dichtkegel aus PEEK, passend für Innengewinde UNF 10-32G. Austauschbarer Dichtkegel separat erhältlich (siehe Artikel-Nr. F 834-10), Rändelmutter wieder verwendbar. Ausgelegt für Drücke bis max. 280 bar.

FDA konform

für Schlauch/ Rohr Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16") 1,6			**F 833-10**

BOLA Anschlussschrauben-Dichtkegel

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PEEK	**-50 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**450 bar**

Produktbeschreibung:

Ersatz-Dichtkegel aus PEEK, passend für Anschlussschrauben (siehe Artikel-Nr. F 833-10 auf Seite 259).

FDA konform

für Schlauch/ Rohr Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16") 1,6			**F 834-10**

BOLA Anschlussschrauben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PEEK	**-50 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**450 bar**

Produktbeschreibung:

Sechskant-Anschlussschraube und Doppelkonus aus PEEK, passend für Innengewinde UNF 10-32G. Austauschbarer Doppelkonus separat erhältlich (siehe Artikel-Nr. F 837-10), Sechskantmutter wieder verwendbar. Ausgelegt für Drücke bis max. 400 bar.

FDA konform

für Schlauch/ Rohr Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16") 1,6			F 836-10

BOLA Anschlussschrauben-Doppelkonus

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PEEK	**-50 °C bis +250 °C**	**++ sehr gut**	**450 bar**

Produktbeschreibung:

Ersatz-Doppelkonus aus PEEK, passend für Anschlussschrauben (siehe Artikel-Nr. F 836-10).

FDA konform

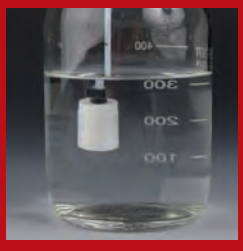
für Schlauch/ Rohr Außen-Ø mm			Artikel-Nr.:
(1/16") 1,6			F 837-10

Filtration

Praxisbewährt, langlebig, maximal beständig gegenüber Säuren, Laugen und anderen aggressiven Chemikalien: unsere Lösungen zur effizienten und sicheren Filtration.

PRODUKT-TIPPS

Seite 263:
Gaswaschaufsatz



Seite 271:
HPLC-Ansaugfilter

Seite 267:
Vakuum-Filtrationsgerät

BOLA Filtration

Poröses PTFE – was Sie darüber wissen sollten.

Bei der Herstellung von Stäben, Rohren und Platten aus porösem PTFE werden einzelne PTFE-Teilchen miteinander verschmolzen.

Über die Granulatauswahl und die Prozessparameter kann die Porengröße eingestellt werden.

Aufgrund der antiadhäsiven Oberfläche sind Filtergeräte aus Fluorkunststoff (PTFE/PFA) leicht zu reinigen und haben somit eine lange Lebensdauer.

Mikroporöses PTFE hat die identischen, einzigartigen Eigenschaften wie „normales" PTFE:

» antihaftend / schmutzabweisend

» hydrophob / wasserabweisend

» antiadhäsiv / nicht benetzbar

» keine Abgabe von Spurenelementen an das Filtrat (ohne Weichmacher)

» nahezu universelle chemische Beständigkeit gegenüber Säuren, Laugen und Lösungsmitteln

» hervorragende Temperaturbeständigkeit von -200°C bis +250°C (kurzzeitig bis +300°C)

» autoklavierbar

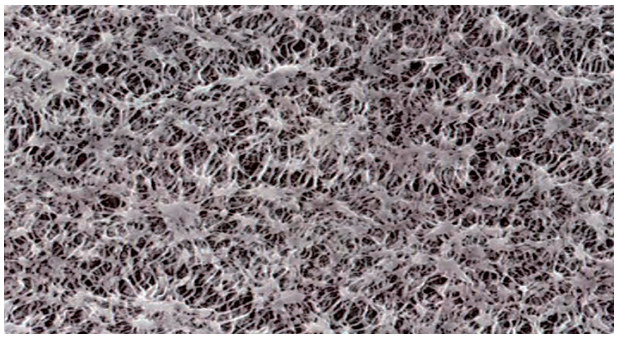
Angaben zur Porengröße – was bedeuten die Angaben.

Klasse	Kennzeichnung	Porengröße in µm
00	P 500	250 - 500 *
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 - 1,6

* in PTFE im Moment nicht realisierbar

Typische Anwendungsgebiete – oft gefragt.

Porengröße	Anwendung
50 µm	Filtration von groben Partikeln, Gasverteilung in Flüssigkeiten
5 µm	Filtration von mittleren Partikeln, Laborfiltration, Ventil für Verpackungen (gasdurchlässig, flüssigkeitsdicht)
1 µm	Filtration von wässrigen Lösungen, Partikelentfernung
0,45 µm	Vorfiltration von wässrigen Lösungen, HPLC-Lösungen, proteinhaltigen Lösungen und Alkoholen, Sterilfiltration von Luft oder anderen Gasen
0,2 µm	Ultrareinigung von organischen Lösungen und Alkoholen, Sterilfiltration von Luft oder anderen Gasen
0,05 µm	Ultrareinigung von Lösungen oder Gasen (Viren)



BOLA Gaswaschaufsätze

Material:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE, PP	**+++ universell**	**121°**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus PTFE-Grundkörper mit Überwurf-Schraubkappe GL 45 aus PPS oder GLS 80 aus PP und zwei seitlichen GL 18-Gewindestutzen, einem 300 mm langen FEP-Gaseinleitungsrohr und einem Gasverteiler mit feinsten Bohrungen. Widerstandsfreie Gas-Zu- und Ableitung mit hartwandigen Schläuchen, z. B. PTFE, die über optional erhältliche Laborverschraubungen (ab Seite 77) an den Gewindestutzen angeschlossen werden. Für elastische Schläuche bitte GL-Schrauboliven (Seite 118) verwenden. Problemloses Kürzen des Steigrohres auf Wunschlänge möglich. Der besondere Clou: Die Überwurf-Schraubkappe lässt sich unabhängig vom Grundkörper bewegen und die komplette Einheit somit ohne Demontage der angeschlossenen Schläuche von der Flasche lösen oder wieder festschrauben. Passend für Flaschen der Duran Group (ehemals Schott, Mainz) mit GL 45 oder GLS 80 Gewinde und einem Volumen von 100 - 5000 ml.

FDA konform

	für Flaschengewinde	Gaseinleitungsrohr mm	Breite inkl. Stutzen mm	Artikel-Nr.:
A	GL 45	300	76	**N 1660-14**
B	GLS 80	300	76	**N 1660-24**

SONDERWÜNSCHE?
+49(0)93 46 92 86 0

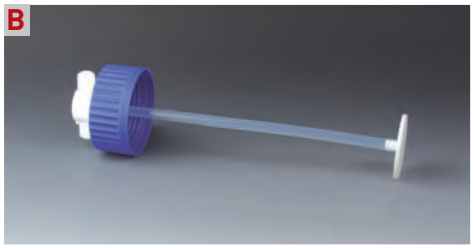
Durchflussleistung:

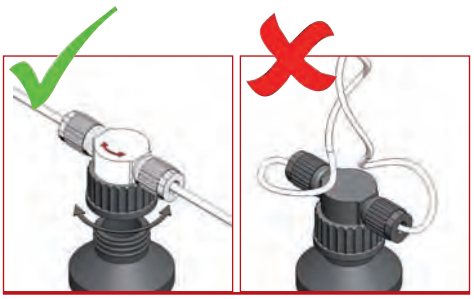
Unter Verwendung des standardmäßig montierten Gasverteilers und bei dem jeweils angegebenen Vordruck.

Artikel-Nr.:	Vordruck 0,1 bar	0,3 bar	0,6 bar
N 1660-14	150 l/h	325 l/h	465 l/h
N 1660-24	500 l/h	1000 l/h	1500 l/h

A

B



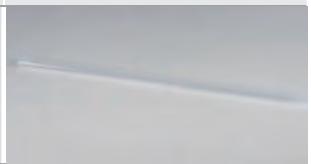


BOLA INNOVATION

Gaswaschaufsätze

Auf unterschiedlichen Flaschengrößen einsetzbar, da sich das 300 mm lange FEP Steigrohr problemlos vom Anwender kürzen lässt. BOLA bietet 2 Ausführungen an: passend auf Flaschengewinde GL 45 oder GLS 80 (z. B. von Duran Group).

Ersatzteile für Gaswaschaufsätze und Gaswaschflaschen Vitrum

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit		passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Gaseinleitungsrohr	FEP	Pack mit 5 Stück		N 1660-14 / N 1660-24 / N 1662-14 N 1662-24 / N 1662-34 / N 1662-44	**N 911-01**	
Ersatz-Gasverteiler GL 45	PTFE	Pack mit 5 Stück		N 1660-14 / N 1662-14 / N 1662-24	**N 910-01**	
Ersatz-Gasverteiler GLS 80	PTFE	Pack mit 5 Stück		N 1660-24 / N 1662-34 / N 1662-44	**N 910-02**	

BOLA Gaswaschflaschen Vitrum

Material:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE, PP	**+++ universell**	**121°**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus PTFE-Grundkörper mit Überwurf-Schraubkappe GL 45 aus PPS oder GLS 80 aus PP und zwei seitlichen GL 18-Gewindestutzen sowie passender Borosilikatglasflasche, einem FEP-Gaseinleitungsrohr und einem Gasverteiler mit feinsten Bohrungen. Widerstandsfreie Gas Zu- und Ableitung mit hartwandigen Schläuchen, z.B. PTFE, die über optional erhältliche Laborverschraubungen an den Gewindestutzen angeschlossen werden. Für elastische Schläuche bitte GL-Schrauboliven verwenden.
Der besondere Clou: Die Überwurf-Schraubkappe lässt sich unabhängig vom Grundkörper bewegen und die komplette Einheit somit ohne Demontage der angeschlossenen Schläuche von der Flasche lösen oder wieder festschrauben.

FDA konform

	Inhalt ml	Flaschengewinde	Anschlussgewinde GL	Gesamthöhe ca. mm	Artikel-Nr.:
A	500	GL 45	2 x 18	207	**N 1662-14**
	1.000	GL 45	2 x 18	256	**N 1662-24**
B	500	GLS 80	2 x 18	186	**N 1662-34**
	1.000	GLS 80	2 x 18	256	**N 1662-44**

Durchflussleistung:

Unter Verwendung des standardmäßig montierten Gasverteilers und bei dem jeweils angegebenen Vordruck.

Artikel-Nr.:	Vordruck 0,1 bar	0,3 bar	0,6 bar
N 1662-14	150 l/h	325 l/h	425 l/h
N 1662-24	150 l/h	325 l/h	425 l/h
N 1662-34	500 l/h	1000 l/h	1500 l/h
N 1662-44	500 l/h	1000 l/h	1500 l/h

BOLA Gas-Verteiler

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Mit feinsten Bohrungen (4 x Ø 0,4 mm) für eine gleichmäßige Perlung des durchströmenden Gases, wobei nur ein geringer Vordruck benötigt wird. Passend für die Gaswaschflaschen und -säulen (Seite 204) mit Gewinde M8x1, sowie für die Gaseinleitungsrohre (Seite 265).

FDA konform

Außen-Ø mm	Höhe ca. mm	Aufnahmegewinde M	passend für Artikel-Nr.	Artikel-Nr.:
28	24	8 x 1	A 117-.. / A 118-..	**N 1501-16**

BOLA Gas-Fritten

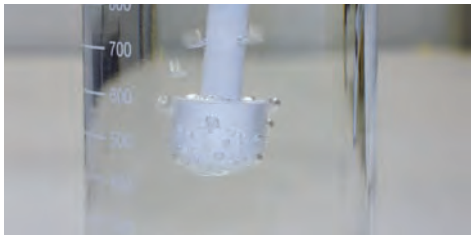
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Mikroporöses PTFE mit 5µm Porengröße für eine gleichmäßige Perlung des durchströmenden Gases. Passend für die Gaswaschflaschen und –säulen (Seite 204) mit Gewinde M8x1, sowie für die Gaseinleitungsrohre (Seite 265).

FDA konform

Außen-Ø mm	Länge mm	Aufnahme	passend für Artikel-Nr.	Artikel-Nr.:
15	15	M 6 x 1		**N 1503-28**
25	26	M 8 x 1	A 117-.. / A 118-..	**N 1503-32**
15	15	Ø 5 mm		**N 1503-36**
25	26	Ø 7 mm		**N 1503-40**



BOLA Gaseinleitungsrohre

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Zum Aufbau einer Gaswaschapparatur. Rohr mit Innendurchmesser 5 mm, eine Seite mit Olive-Außen-Ø 9 mm für Schlauchanschluss, andere Seite mit Gewinde M8x1 zum Anschluss einer Gasfritte oder eines Gas-Verteilers.

FDA konform

Länge mm				Artikel-Nr.:
200				**N 1502-02**
400				**N 1502-04**
600				**N 1502-06**

Gewinde

Olive

BOLA Druckvorfilter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**10 bar**	**121°**

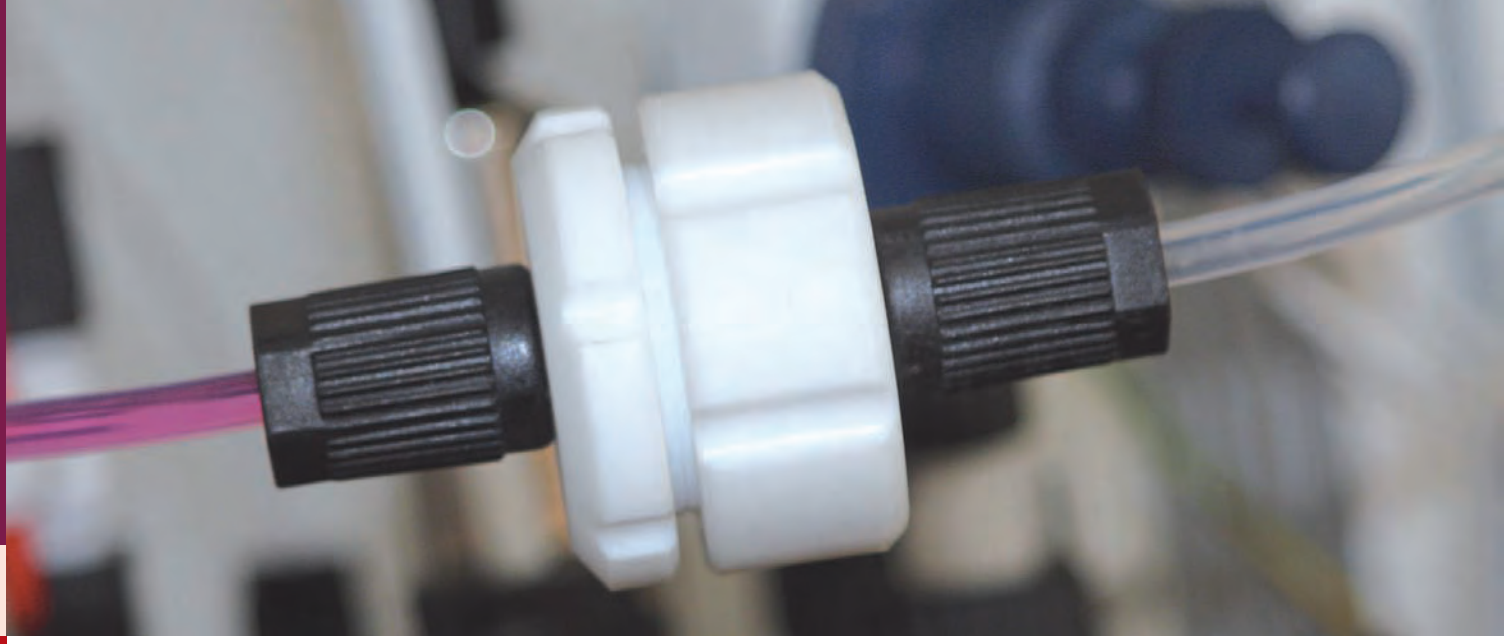
Produktbeschreibung:

Zur unmittelbaren Feinfiltration vor HPLC-Säulen. Für Filtermembrane Ø 13 mm und einer Stärke von ca. 0,2 mm (optional erhältlich Seite 272), 132 mm^2 große Filterfläche für nahezu totvolumenfreien Einsatz.
Die Membrane ist ohne Werkzeug problemlos austauschbar. Anschlussgewinde beidseitig UNF 1/4" 28G, passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

FDA konform

für Schlauch-Innen-Ø mm	für Filtermembran-Ø mm		Artikel-Nr.:
(1/32") 0,8	13		**F 780-08**
(1/16") 1,6	13		**F 780-16**

Montagebeispiel



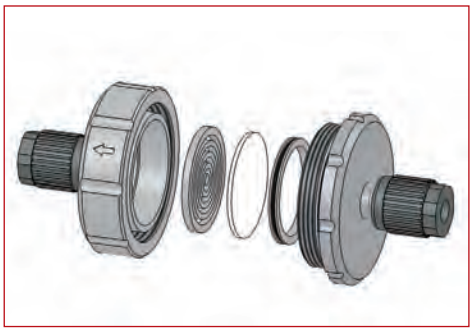
BOLA Durchfluss-Filtrationsgeräte

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE, PPS	**-20 °C bis +160 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Für Überdruck oder Vakuum beispielsweise als Vorschaltfilter oder als großflächiges „Inline"-Gerät im Leitungssystem bis zu +160°C einsetzbar. Leichter Austausch der optional erhältlichen Filtermembranen (Seite 272). Anschluss der Schlauchleitungen mit beiliegenden Laborverschraubungen an vorhandene GL-Gewinde.
Die weichmacherfreien Fitrationsgeräte sind nahezu universell chemisch resistent und geben keine Spurenelemente an das zu filternde Medium ab. Aufgrund der antiadhäsiven Oberfläche sind sie unproblematisch zu reinigen und deshalb immer wieder einsetzbar.



FDA konform

für Membran-Ø mm	Filterfläche cm^2	Anschlussgewinde GL	für Schlauch-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
25	3,1	14	3,2 und 6,0	**N 1670-08**
47	13,8	18	6,0 und 8,0	**N 1670-16**
90	52,0	25	8,0 und 10,0	**N 1670-24**

Durchflussleistung:

bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) mit Wasser / 1 kPa (10 mbar) mit Luft unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit einer Stärke von 0,2 mm:

für Membran-Ø mm	Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.	für Membran-Ø mm	Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.
25	1,00	Wasser	5	47	0,45	Wasser	3
25	1,00	Luft	92	47	0,45	Luft	122
25	0,45	Wasser	1	90	1,00	Wasser	57
25	0,45	Luft	34	90	1,00	Luft	1.191
47	1,00	Wasser	16	90	0,45	Wasser	12
47	1,00	Luft	325	90	0,45	Luft	446

Ersatzteile für Durchfluss-Filtrationsgerät

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	für Membran-Ø	passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Stulpe mit O-Ring	PTFE/ FKM	Pack mit 3 Stück	25 mm 47 mm 90 mm	N 1670-08 N 1670-16 N 1670-24	**N 912-01** **N 912-02** **N 912-03**	

BOLA Vakuum-Filtrationsgeräte

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE , PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Filtrationseinheit aus PTFE, mehrstufige Olive mit integrierter Verschlussschraube zum Anschluss von Vakumschläuchen mit Innen-Ø 6 und 8 mm, PTFE-Stützscheibe zur Auflage der optional erhältlichen Filtermembrane (Seite 272). Auffanggefäß aus PFA, Füllbehälter mit Stülpdeckel zum Schutz vor Kontaminationen ebenfalls aus PFA. Die weichmacherfreien Fitrationsgeräte sind nahezu universell chemisch resistent und geben keine Spurenelemente an das zu filternde Medium ab. Aufgrund der antiadhäsiven Oberfläche sind sie unproblematisch zu reinigen und deshalb immer wieder einsetzbar.

FDA konform

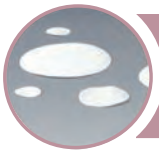
für Membran-Ø mm	Filterfläche cm^2	Füllbehälter-volumen ml	Auffanggefäß-volumen ml	Außen-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
47	13,8	240	240	86	250	**N 1650-08**
47	13,8	500	500	100	290	**N 1650-16**
90	55,4	1.000	1.000	130	370	**N 1650-24**

Durchflussleistung:

Wasser bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit einer Stärke von 0,2 mm:

für Membran-Ø mm	Porengröße µm	Durchfluss ml/min.
47	1,00	55
47	0,45	20
47	0,20	11
90	1,00	199
90	0,45	72
90	0,20	42

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0



PASSEND: Seite **272**
optimal abgestimmte Filtermembranen

BOLA Vakuum-Filtertrichter

Material:	Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Transparenz:	autoclave:
PTFE	**PFA**	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**transparent**	**121°**

Produktbeschreibung:

Filtrationseinheit aus PTFE mit Kern NS 29 zum Anschluss an ein vakuumtaugliches Gefäß mit Hülse NS 29. Mehrstufige Olive mit integrierter Verschlussschraube für Vakumschläuche mit Innen-Ø 6 und 8 mm, Filterfläche 13,8 cm^2, leicht austauschbare Filtermembrane Ø 47 mm (optional erhältlich Seite 272). Füllbehälter aus PFA mit PTFE Deckel zum Schutz vor Kontaminationen.

FDA konform

Füllbehälter-volumen ml	Außen-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
125	62	188	**N 1658-08**

Durchflussleistung:

Wasser bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit Ø 47 mm und einer Stärke von 0,2 mm:

Porengröße µm		Durchfluss ml/min.
1,00		61
0,45		15
0,20		8

BOLA Vakuum-Adapter GL

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:	Vakuum:
PTFE	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**121°**	**tauglich**

NEU

FDA konform

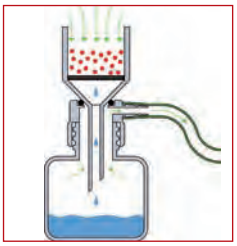
Produktbeschreibung:

Aus PTFE. Durchgang mit O-Ring aus FKM zum sicheren Aufsetzen handelsüblicher Filternutschen aus Glas oder Kunststoff auf Laborflaschen mit Gewinde GL 45. Seitliche Stufenolive aus PTFE zum Anschluss an eine Vakuumpumpe mittels passender Schläuche.

Passend für Gewinde GL	für Trichterauslauf max. Ø mm	Stufen-Olive Außen-Ø 1 mm	Stufen-Olive Außen-Ø 2 mm	Artikel-Nr.:
45	22	9	12	**N 1656-45**

Anwendungen:

Für Vakuumfiltration, der O-Ring am Durchgang dichtet die Verbindung zur Filternutsche ab, so dass schon ein geringer Unterdruck ausreicht.



BOLA Vakuum-Adapter mit Schliff

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:	Vakuum:
PTFE	**-15 °C bis +200 °C**	**+++ universell**	**121°**	**tauglich**

NEU

FDA konform

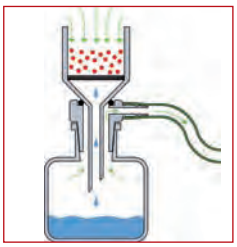
Produktbeschreibung:

Aus PTFE. Durchgang mit O-Ring aus FKM zum sicheren Aufsetzen handelsüblicher Filternutschen aus Glas oder Kunststoff auf Gefäße und Rundkolben mit Schliff. Seitliche Stufenolive aus PTFE zum Anschluss an eine Vakuumpumpe mittels passender Schläuche.

Kern Schliff NS	für Trichterauslauf max. Ø mm	Stufen-Olive Außen-Ø 1 mm	Stufen-Olive Außen-Ø 2 mm	Artikel-Nr.:
29/32	22	9	12	**N 1655-04**
45/40	22	9	12	**N 1655-06**

Anwendungen:

Für Vakuumfiltration, der O-Ring am Durchgang dichtet die Verbindung zur Filternutsche ab, so dass schon ein geringer Unterdruck ausreicht.



BOLA Büchnertrichter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

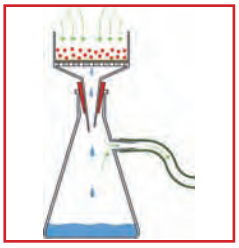
Aus PTFE. 2-teilige Ausführung zerlegbar in Ober- und Unterteil für eine einfache Reinigung und Entfernung des Filterkuchens. Geeignet für Vakuumfiltrationen. Nenngrößen und Abmessungen gemäß DIN 12 905. Passend für handelsübliche Filterpapiere (nicht im Lieferumfang enthalten).

FDA konform

Nenngröße gemäß DIN 12 905	Volumen ml	für Filterpapier-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
45	50	45	94	**N 1654-02**
55	75	55	117	**N 1654-04**
70	135	70	142	**N 1654-06**
90	290	90	165	**N 1654-08**

Anwendungen:

Zur Abtrennung von Feststoffen aus Suspensionen.



BOLA Vakuumfalle

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:	Vakuum:
PP, PBTB	**0°C bis +110°C**	**++ sehr gut**	**121 °C**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus einer Schraubkappe rot aus PBTP für Flaschengewinde GL 45, einem Verteilerkörper aus PP mit 2 Stufen-Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Silikon, Viton® oder Tygon®) sowie einem Gaseinleitungsrohr aus FEP. Mit Pfeil auf der Oberseite des Verteilerkörpers zur Anzeige der Durchflussrichtung. Das Gaseinleitungsrohr ist problemlos kürzbar. Bedingt chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +110 °C.

FDA konform

Außen-Ø 1	Stufen-Oliven Außen-Ø 2 mm	Länge Gaseinleitungsrohr mm	Breite inkl. Stutzen mm	Artikel-Nr.:
9	12	150	80	**D 810-05**

Anwendungen:

Schutz von Pumpen oder Vakuumsystemen vor Schäden durch Dämpfe oder Kondensate.

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:	Vakuum:
PTFE, PPS	**-20°C bis +200°C**	**+++ universell**	**121 °C**	**tauglich**

Produktbeschreibung:

Bestehend aus einer Schraubkappe schwarz aus PPS für Flaschengewinde GL 45, einem Verteilerkörper aus PTFE mit 2 Stufen-Oliven zum Anschluss von elastischen Schläuchen (z. B. Silikon, Viton® oder Tygon®) sowie einem Gaseinleitungsrohr aus FEP. Mit Pfeil auf der Oberseite des Verteilerkörpers zur Anzeige der Durchflussrichtung. Das Gaseinleitungsrohr ist problemlos kürzbar. Universell chemisch beständig, für Arbeitstemperaturen bis max. +200 °C.

FDA konform

Außen-Ø 1	Stufen-Oliven Außen-Ø 2 mm	Länge Gaseinleitungsrohr mm	Breite inkl. Stutzen mm	Artikel-Nr.:
9	12	150	80	**D 810-10**

Anwendungen:

Schutz von Pumpen oder Vakuumsystemen vor Schäden durch Dämpfe oder Kondensate.

BOLA Spritzen-Filtervorsätze

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**2 bar**	**121°**

Produktbeschreibung:

Sie lassen sich über die beiderseitigen Luer-Lock Verbindungen zu mehrstufigen Filtereinheiten (Vorfilter, Hauptfilter) verbinden. Die 14 g bzw. 44 g leichten Filtervorsätze erlauben einen problemlosen Austausch der optional erhältlichen Filtermembranen (Seite 272).

FDA konform

für Membran-Ø mm	Filterfläche cm^2	Außen-Ø mm	Gesamthöhe mm	Artikel-Nr.:
13	0,78	21	35	**N 1666-08**
25	3,80	34	40	**N 1666-16**

Durchflussleistung:

Wasser bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit einer Stärke von 0,2 mm:

für Membran-Ø mm	Porengröße µm	Durchfluss ml/min.
13	1,00	1
13	0,45	0,3
25	1,00	5
25	0,45	2

Montagebeispiel

BOLA Dreistufiger Durchgangsfilter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PFA	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Filter und Überwurfmutter aus PFA. Für Vakuum und Überdrücke bis max. 150 kPa (1.500 mbar) und Temperaturen bis max. +160°C einsetzbar. Mehrstufige Filtrationen mit bis zu 3 in Stärke und Porengröße unterschiedlichen Filtermembranen in einem Durchgang möglich. Leichter Austausch der optional erhältlichen Membranen (Seite 272). Anschluss für Schlauchleitungen (ab Seite 159) mit Außen-Ø 6,35 mm (1/4¨) an vorhandene Kupplungen.

FDA konform

für Membran-Ø mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Filterfläche cm^2	Außen-Ø ca. mm	Artikel-Nr.:
47	(1/4¨) 6,35	3 x 14,1	62	**N 1682-08**

Durchflussleistung:

bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) mit Wasser / 1 kPa (10 mbar) mit Luft unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit Ø 47 mm und einer Stärke von 0,2 mm:

Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.
1,00	Wasser	6
0,45	Wasser	1
1,00	Luft	418
0,45	Luft	231

BOLA Einstufiger Durchgangsfilter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Vakuum:	autoclave:
PFA	**- 200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**tauglich**	**121°**

Produktbeschreibung:

Filter und Überwurfmutter aus PFA. Für Vakuum und Überdrücke bis max. 150 kPa (1.500 mbar) und Temperaturen bis max. +160°C einsetzbar. Problemloser Austausch der optional erhältlichen Filtermembrane (Seite 272). Anschluss für Schlauchleitungen (ab Seite 159) mit Außen-Ø 6,35 mm (1/4˝) an vorhandene Kupplungen.

FDA konform

für Membran-Ø mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Filterfläche cm^2	Außen-Ø ca. mm	Artikel-Nr.:
47	(1/4˝) 6,35	14,1	62	**N 1678-08**

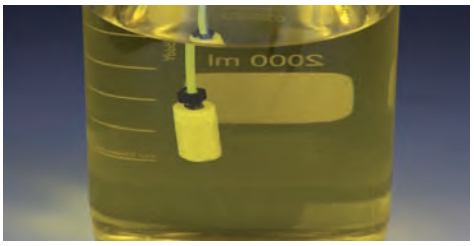
Durchflussleistung:

bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) mit Wasser / 1 kPa (10 mbar) mit Luft unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit Ø 47 mm und einer Stärke von 0,2 mm:

Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.
1,00	Wasser	16
0,45	Wasser	4
1,00	Luft	325
0,45	Luft	122

BOLA Ansaugfilter

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	autoclave:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**	**121°**



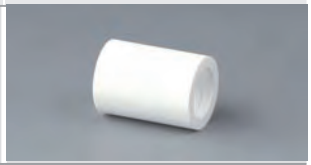
Produktbeschreibung:

Bestehend aus Filterkerzenaufnahme aus PTFE mit Innengewinde UNF ¼˝ 28G und leicht austauschbarer Filterkerze aus porösem PTFE (Artikel-Nr. F 766-..). Ideale Vorschaltfilter vor Pumpsystemen, um Dichtungen, Kolben oder Säulenpackungen vor frühzeitigem Verschleiß durch Verunreinigungen zu schützen. Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 246.

FDA konform

Porengröße µm	für Schlauch-Innen-Ø mm	Filter-Ø mm	Filterlänge mm	Artikel-Nr.:
2	(1/32˝) 0,8	14	25	**F 765-08**
2	(1/16˝) 1,6	14	25	**F 765-16**
10	(1/32˝) 0,8	14	25	**F 765-48**
10	(1/16˝) 1,6	14	25	**F 765-56**

Ersatzteile für Ansaugfilter

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit	Porengröße µm	passend für Artikel-Nr:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Ansaug-Filterkerze	PTFA	1 Stück	2 µm 10 µm	F 765-08 / F 765-16 F 765-48 / F 765-56	**F 766-08** **F 766-48**	

BOLA Filtermembranen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

NEU

FDA konform

Produktbeschreibung:

Aus mikroporösem PTFE, Stärke 0,2 mm,
Verpackungseinheit: 10 Stück

Membran-Ø mm	Porengröße µm	Filterfläche mm²	Artikel-Nr.:
13	0,05	132	**N 1690-08**
13	0,20	132	**N 1690-12**
13	0,45	132	**N 1690-16**
13	5,00	132	**N 1690-24**
25	0,05	490	**N 1690-28**
25	0,20	490	**N 1690-32**
25	0,45	490	**N 1690-36**
25	5,00	490	**N 1690-44**
47	0,05	1.735	**N 1690-48**
47	0,20	1.735	**N 1690-52**
47	0,45	1.735	**N 1690-56**
47	1,00	1.735	**N 1690-60**
47	5,00	1.735	**N 1690-64**
47	10,00	1.735	**N 1690-65**
90	1,00	6.362	**N 1690-80**
90	5,00	6.362	**N 1690-84**

Durchflussleistung:

bei einem Luftdruck von 1 kPa (10 mbar) / Wasserdruck von 100 kPa (1000 mbar) unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit Ø 47 mm und einer Stärke von 0,2 mm:

Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.
0,05	Luft	102
0,05	Wasser	8
0,20	Luft	230
0,20	Wasser	11
0,45	Luft	420
0,45	Wasser	13
1,00	Luft	800
1,00	Wasser	262
5,00	Luft	2360
5,00	Wasser	868
10,00	Luft	9845
10,00	Wasser	4723

BOLA Filterscheiben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

NEU

FDA konform

Produktbeschreibung:

Aus porösem PTFE, Stärke 1,0 mm, Verpackungseinheit: 10 Stück.

Membran-Ø mm	Porengröße µm	Filterfläche mm^2	Artikel-Nr.:
47	1,0	1.735	**N 1565-06**
47	5,0	1.735	**N 1565-12**
47	10,0	1.735	**N 1565-18**
47	25,0	1.735	**N 1565-24**
90	1,0	6.362	**N 1565-42**
90	5,0	6.362	**N 1565-48**

Durchflussleistung:

bei einem Druck von 1 kPa (10 mbar) / Wasserdruck von 100 kPa (1000 mbar) unter Verwendung einer PTFE-Filtermembrane mit Ø 47 mm und einer Stärke von 1,0 mm:

Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.
1,0	Luft	101
1,0	Wasser	14
5,0	Luft	311
5,0	Wasser	60
10,0	Luft	981
10,0	Wasser	568
25,0	Luft	2997
25,0	Wasser	1996

BOLA Filterscheiben

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Aus mikroporösem PTFE, Stärke 1 mm, Verpackungseinheit: 10 Stück

Porengröße µm	Membran-Ø mm	Filterfläche mm^2	Artikel-Nr.:
7	47	1.735	**N 1564-10**

BOLA Filterplatten

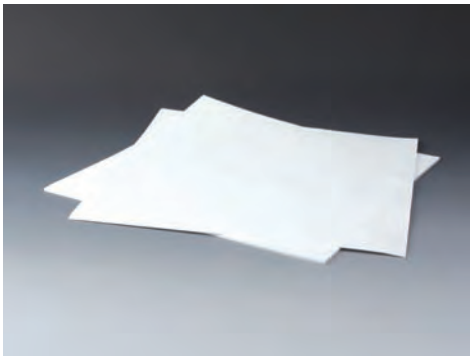
Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

FDA konform

Produktbeschreibung:

Aus mikroporösem PTFE, Plattenware in Standardgröße 320 x 320 mm für Zuschnitt oder als Stanzmaterial.

Porengröße µm	Stärke mm		Artikel-Nr.:
5	1		N 1610-10
10	1		N 1616-10
10	2		N 1616-20
10	3		N 1616-30



BOLA Filterfolien

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

NEU

FDA konform

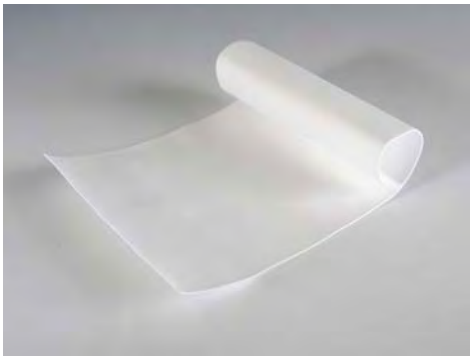
Produktbeschreibung:

Aus porösem PTFE, Breite ca. 150 mm x Länge 300 mm.

Porengröße µm	Stärke mm	Artikel-Nr.:
0,05	0,2	N 1617-02
0,20	0,2	N 1617-04
0,45	0,2	N 1617-06
1,00	0,2	N 1617-10
1,00	1,0	N 1617-15
2,50	0,2	N 1617-20
2,50	1,0	N 1617-25
5,00	0,2	N 1617-30
5,00	1,0	N 1617-35
10,00	0,2	N 1617-40
10,00	1,0	N 1617-45
25,00	1,0	N 1617-55

Anwendungen:

Für Zuschnitt oder als Stanzmaterial. Bei der Bearbeitung ist mit Zunahme der Porengröße eine Abnahme der Festigkeit und mechanischen Belastbarkeit zu beachten.



BOLA Rundstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus mikroporösem PTFE, zur weiteren Be- und Verarbeitung. Stab-Ø und Länge sind Nennmaße und können deshalb eine Bearbeitungszugabe enthalten.

FDA konform

Porengröße µm	Stab-Ø ca. mm	Länge ca. mm	Artikel-Nr.:
5	28	100	**N 1505-28**
5	32	120	**N 1505-32**
10	28	100	**N 1510-28**
50	28	100	**N 1520-28**

BOLA Filterrundstäbe

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

Produktbeschreibung:

Aus porösem PTFE, von allen Seiten bearbeiteter Zylinder mit Ø ca. 30 mm und Höhe ca. 115 mm. Runde Form zur leichteren Bearbeitung.

NEU

FDA konform

Porengröße µm			Artikel-Nr.:
1,00			**N 1530-05**
2,50			**N 1530-10**
5,00			**N 1530-15**
10,00			**N 1530-20**
25,00			**N 1530-25**
50,00			**N 1530-30**
100,00			**N 1530-35**

Anwendungen:

Zur weiteren Verarbeitung durch Drehen, Fräsen oder Schneiden z. B. zu Filterfritten. Bei der Bearbeitung ist mit Zunahme der Porengröße eine Abnahme der Festigkeit und mechanischen Belastbarkeit zu beachten.

BOLA Filterblöcke

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE	**-200 °C bis +250 °C**	**+++ universell**

NEU

FDA konform

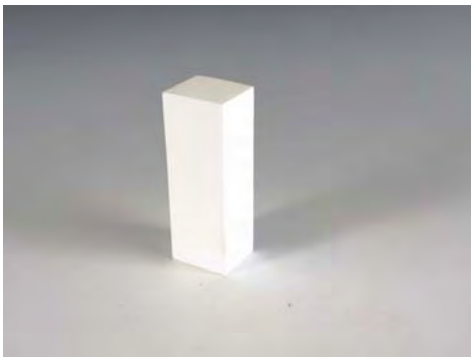
Produktbeschreibung:

Aus porösem PTFE, Quader mit Kantenlänge ca. 40 mm und Höhe ca. 125 mm (unbearbeitete Rohmaße). Die Randschicht (ca. 3 mm) kann fertigungsbedingt eine abweichende maximale Porengröße aufweisen.

Porengröße µm			Artikel-Nr.:
1,00			N 1540-05
2,50			N 1540-10
5,00			N 1540-15
10,00			N 1540-20
25,00			N 1540-25
50,00			N 1540-30
100,00			N 1540-35

Anwendungen:

Zur weiteren Verarbeitung durch Drehen, Fräsen oder Schneiden z. B. zu Filterfritten. Bei der Bearbeitung ist mit Zunahme der Porengröße eine Abnahme der Festigkeit und mechanischen Belastbarkeit zu beachten.



Pumpen

Vielseitig einsetzbar, unkompliziert im Handling, kompakt: BOLA Pumpen sind optimal auf die Anforderungen der Praxis abgestimmt und ermöglichen risikoarmes Ab- und Umfüllen.

PRODUKT-TIPPS

Seite 278:
Batteriepumpe

Seite 279:
Probennahmepumpe

BOLA VORTEILE

- leistungsstark - bis zu 6 Liter/Minute bei freiem Auslauf
- kompakte Bauweise
- überall einsetzbar, da unabhängig von Netz- oder Luftanschluss
- unkompliziertes Handling
- angenehm leicht - nur etwa 500 g einschließlich Batterien
- risikoarme Entnahme
- auch für enghalsige Gefäße mit Normschliff NS 29/32 oder Gewinde GL 45, Glasballons oder Fässer

BOLA Kabellose Säuren- und Laugenpumpen

BESTSELLER

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PP	**+5 °C bis +60 °C**	**++ sehr gut**

CE
FDA konform

Produktbeschreibung:

Aus Polypropylen, PTFE, Hastelloy®, Antrieb durch zwei handelsübliche 1,5 Volt Batterien (empfohlen werden Akkus).

Saugrohrlänge mm	Saugrohr-Ø, mm ca.	Artikel-Nr.:
400	25	**G 870-01**
600	25	**G 870-11**

Anwendungen:

Zum Ab- und Umfüllen wasserähnlicher Flüssigkeiten (z. B. Laugen, Säuren, usw.)

|« »|
SONDER**WÜNSCHE**?
+49(0)93 46 92 86 0

Für Schliff NS 29/32

Für Gewinde GL 45

PASSEND: ab Seite **159**
Schläuche für alle Verschraubungen

BOLA VORTEILE

- kompakte Bauweise
- überall einsetzbar, da unabhängig von Netz- oder Luftanschluss
- unkompliziertes Handling
- schnelle und risikoarme Entnahme auch hoch reiner Medien
- geringer Reinigungsaufwand, nur der PTFE-Schlauch kommt mit dem Medium in Berührung
- Volumen pro Hub 50 ml
- für Schlauch Außen-Ø 6 mm, passender PTFE-Schlauch (Länge 2 Meter) im Lieferumfang enthalten.

BESTSELLER

BOLA Probennahme-Pumpen

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:
PTFE, PP	**-10 °C bis +90 °C**	**+++ sehr gut**

Produktbeschreibung:

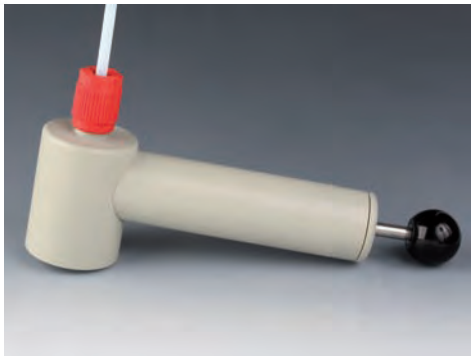
Aus Polypropylen und PTFE. Durch Ziehen am Knebel wird leichter Unterdruck im Probengefäß erzeugt, welcher die Probenflüssigkeit in das Probengefäß saugt. Als Probengefäß können alle Glasflaschen oder Kunststoffflaschen mit passendem Gewinde GL 45 verwendet werden. Universelle chemische Beständigkeit, da das Medium nur mit einem PTFE-Schlauch in Berührung kommt.

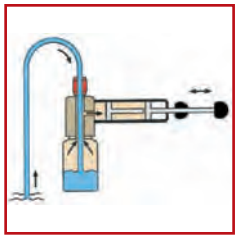
FDA konform

Anschlussgewinde oben GL	geeignet für Flaschengröße ml	Ansaughöhe mit Wasser max. m	Artikel-Nr.:
18	100 - 2.000	4,5	**A 124-16**

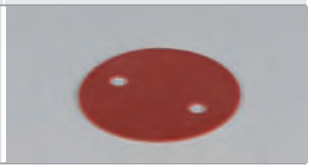
Anwendungen:

Zum Ab- und Umfüllen von Flüssigkeiten an schwer zugänglichen Stellen; geeignet auch für Flüssigkeiten mit größerer Viskosität, z. B. Öle.





Ersatzteile für Probennahme-Pumpe

Artikelbeschreibung	Material	Verpackungseinheit		passend für Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	
Ersatz-Ansaugmembrane	Silikon	Pack mit 5 Stück		A 124-16	**A 910-01**	

BOLA Pumpenläufer-Mikro

Material:	Temperaturbeständigkeit:	Chem. Beständigkeit:	Druck:
PTFE	**0 °C bis +150 °C**	**+++ universell**	**1 bar**

Produktbeschreibung:

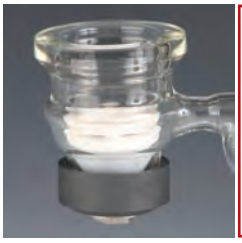
Aus PTFE, Pumpenläufer kann durch eingebaute Schraube in der Höhe justiert werden, gute Kraftübertragung durch starken Magnet

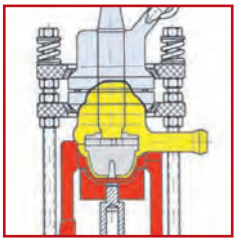
FDA konform

passend für DN	Bolzenaufnahme mm	Außen-Ø mm	Höhe mm	Artikel-Nr.:
50	6	36	29	**G 876-14**

Anwendungen:

Passend für die weit verbreiteten Labor-Glaspumpen, z. B. von NORMAG®





Wir bauen Ihre Pumpe!

Neben den auf diesen Seiten aufgeführten Pumpen konstruieren und fertigen wir auch kundenspezifische Pumpen. Diese Pumpen werden in einer Vielzahl von Geräten und Anlagen eingesetzt.

Membranpumpe mit PTFE-Faltenbalgkolben; Druckluftantrieb

Dosiereinheit mit Schauglas, Sensorhalterung und druckluftbetriebenen PTFE-Faltenbalgkolben

Technische Informationen

Werkstoffe » Chemische Beständigkeiten » Hinweise zu Fluorkunststoffen, Rührwellen und Schläuchen » Gewindebestimmung

BOLA Werkstoffe

Allgemeine Informationen

Fluorkunststoffe gehören zur Gruppe der Thermoplaste. Wegen ihres sehr hohen Molekulargewichtes sind die beiden Produkte Polytetrafluorethylen (PTFE) und modifiziertes PTFE (TFM-PTFE) nicht nach den klassischen Thermoplastmethoden wie Spritzguss und Extrusion zu verarbeiten, sondern sie werden durch spezielle Press-Sinter-Techniken oder die sog. Pastenextrusion vom Pulver in das Endprodukt überführt. Alle anderen Fluorpolymere wie z.B. PFA, FEP, ETFE, ECTFE, PVDF, THV oder PVF sind durch „normale“ Thermoplastverarbeitungsmethoden zu verarbeiten. Insbesondere bei den vollfluorierten Vertretern PFA und FEP ist dabei eine besondere korrosionsresistente Ausführung der Maschinen erforderlich. Mit zunehmendem Fluorgehalt steigt die chemische und thermische Belastbarkeit der Fluorpolymere an.

Insbesondere PTFE, TFM-PTFE, PFA und FEP zeichnen sich deshalb durch die folgenden, herausragenden Eigenschaften aus

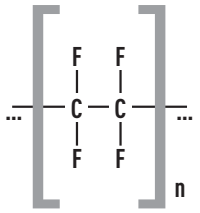
- Nahezu universell chemikalienbeständig
- thermisch dauerbelastbar –200 °C bis +250 °C
- unbrennbar
- licht- und witterungsbeständig
- antihaftend
- sehr geringer Reibungskoeffizient
- unzerbrechlich
- physiologisch unbedenklich
- geruchs- und geschmacksneutral
- UV-beständig
- nicht-alternd: auch über längere Zeit verändern sich die Eigenschaften nicht
- keine Zuschlagsstoffe wie z. B. Weichmacher oder Antioxidantien
- beliebig oft sterilisierbar mittels Dampf oder Ethylenoxid. Nicht empfohlen wird die Sterilisation mittels energiereicher Strahlung.

Alle weiteren Fluorthermoplaste enthalten neben dem vollfluorierten Monomerbaustein Tetrafluorethylen auch noch weitere, nicht fluorierte Komponenten. Dadurch wird das Eigenschaftsspektrum systematisch verändert, wodurch die Verarbeitung erleichtert und das Anwendungsspektrum noch zusätzlich erweitert wird.
Die folgende Tabelle enthält wichtige Hinweise für die Produktauswahl aus dem kompletten Spektrum an Fluorpolymeren:

Eigenschaft	PTFE	TFM	PFA	FEP	ETFE	THV	PCTFE	ECTFE	PVDF	PVF
Dauergebrauchstemp. (°C)	250	250	250	205	150	110	140	125	120	110
Reißfestigkeit (MPA)	30	30	28	25	40	22	31	42	45	30
Permeation (Helium)	-	o	o	o	+	+	+++	++	+++	+++
Sterilisierbarkeit, Y-Strahlen	-	-	-	-	o	++	o	+	+	+
Chemikalienbeständigkeit	+++	+++	+++	+++	+	o	++	++	o	o

Legende:
- \- nicht empfohlen, negativ
- o ist möglich, mäßig bis gut
- \+ gut
- +++ sehr gut, bevorzugt

PTFE – Polytetrafluorethylen



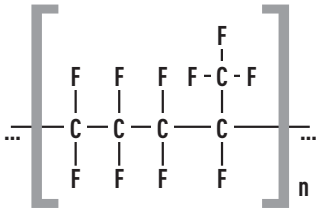
1938 von Forschern des Chemiekonzerns DuPont (USA) entdeckt, gelangte 1946 in den Handel. Teilkristalliner Fluorkunststoff, zählt zur Gruppe der Thermoplaste (ist jedoch nicht spritzgieß- oder extrudierbar).
Die feste Bindung des Fluoratoms an das Kohlenstoffatom, sowie die nahezu vollständige Abschirmung der unverzweigten Kohlenstoffkette durch Fluoratome, bewirken eine außerordentliche Beständigkeit in chemischer wie in thermischer Sicht. Die thermische Belastbarkeit reicht von –260 °C bis +250 °C, kurzzeitig + 300 °C (z.B. keine Versprödung in siedendem Helium bei –269 °C). Dieser Temperaturbereich wird von keinem anderen handelsüblichen Kunststoff erreicht. Dauergebrauchstemperaturen richten sich nach den jeweils vorliegenden Beanspruchungen. Bei mäßiger mechanischer Beanspruchung Einsatz von –200 °C bis +250 °C. Laborgeräte aus PTFE sind weiß, die Oberfläche ist antihaftend = antiadhäsiv und damit leicht zu reinigen. Sie besitzt extrem gute Gleiteigenschaft. Eine Schmierung gegenüber laufenden Stahl- oder Glaswellen ist normalerweise nicht erforderlich. PTFE-Halbzeuge werden im isostatischen Pressverfahren bzw. mittels Ramextrusion hergestellt. Daraus werden spanabhebend die Endprodukte gefertigt.

Handelsname
3M™ DyneonTM PTFE
von Dyneon
Teflon® von Chemours
Fluon® von AGC
Chemicals Europe

PTFE - TFM

Weiterentwicklung des klassischen Polytetrafluorethylens, mit zusätzlichem Modifier Perfluorpropylvinylether (PPVE). Durch ein um den Faktor fünf geringeres Molekulargewicht und die damit einhergehende niedere Schmelzviskosität verschmelzen die einzelnen Partikel zu einem porenarmen Polymergefüge. Im Vergleich zum klassischen PTFE verbessert sich so die Dichtigkeit um den Faktor zwei, die Barrierewirkung bei analoger Wandstärke bis auf das Doppelte. Das Fließen unter Druckbelastung, der sogenannte Kaltfluss, ist um den Faktor drei reduziert. Dies wirkt sich besonders vorteilhaft bei höheren Temperaturen aus. PTFE-TFM ist nahezu universell chemisch resistent und verfügt über eine extrem glatte Oberfläche, die das Festsetzen von Verunreinigungen zuverlässig verhindert. Mit speziellen Methoden lässt es sich sogar einfach und sicher verschweißen. Das Material ist deshalb ideal geeignet für den Einsatz bei Druckaufschlüssen oder beispielsweise bei Dichtungen. Infolge der exzellenten Barrierewirkung können noch weniger Chemikalien in den Werkstoff eindringen. Armaturen und Anlagenkomponenten aus PTFE-TFM eignen sich deshalb vor allem für Anwendungen mit häufigem Medienwechsel.

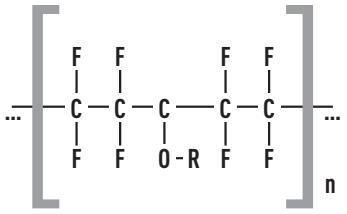
FEP – Fluoriertes Ethylen-Propylen-Copolymer



1960 auf dem Markt eingeführt. Im Schmelzverfahren verarbeitbares, vollfluoriertes Polymer mit hochmolekularer, teilkristalliner Struktur.
Es vereinigt in sich alle herausragenden Eigenschaften von PTFE, allerdings liegt die obere Grenze der Dauergebrauchstemperatur bei diesem Werkstoff um ca. 50°C niedriger (max. +205 °C).
Klassischer Thermoplast; die Verarbeitung mit den bekannten Thermoplastmethoden ist möglich. Neue Typen mit niederer Schmelzviskosität (= hoher Schmelzflussindex (MFR-Wert)) erlauben die Verarbeitung auch bei höheren Geschwindigkeiten. Laborgeräte aus FEP sind durchscheinend bis transparent und porenfrei.

Handelsnamen
Teflon® FEP von Chemours
Dyneon™ Fluorothermoplastics
FEP von Dyneon
Neoflon® von Daikin

PFA – Perfluoralkoxy Copolymer

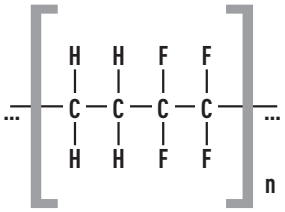


Fluorierte Kohlenwasserstoffe mit hochmolekularer, teilkristalliner Struktur. Gegenüber dem PTFE besitzt es zusätzliche Seitenketten aus perfluorierten Alkoxygruppen. Dieser thermoplastisch verarbeitbare Fluorkunststoff ist in seinen Eigenschaften, chemisch wie thermisch, dem PTFE ebenbürtig. Laborgeräte aus PFA sind durchscheinend bis transparent, porenfrei und kommen vorwiegend zum Einsatz, wenn mit ultrareinen Stoffen gearbeitet wird. Größere Bauteile bis zu einem Gesamtgewicht von mehreren Kilogramm können „in einem Schuss" mittels des Transfermoulding-Verfahrens hergestellt werden.

Handelsnamen
Teflon® PFA von Chemours
Dyneon™ Fluorothermoplastics
PFA von Dyneon

BOLA Werkstoffe

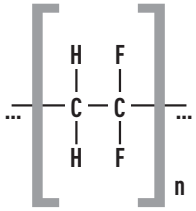
ETFE – Ethylen-Tetrafluorethylen Copolymer



Teilfluoriertes Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer. Im Gegensatz zum hochmolekularen Homopolymer PTFE, das nur mittels Press- und Sintertechniken verarbeitbar ist, kann das modifizierte Copolymersat ETFE, wie schon bei FEP und PFA ausgeführt, ebenfalls thermoplastisch verarbeitet werden. D. h. dieser Kunststoff kann mit geeigneten Maschinen spritzgegossen oder extrudiert werden. Im Labor ist dieser Werkstoff als Compound mit Glasfaserbeimischung z. B. als Kappen oder Verschraubungen im Einsatz. Folien aus ETFE zeichnen sich durch eine exzellente Weiterreißfestigkeit aus. Sie sind UV-durchlässig und werden deshalb z.B. für Labor-Gewächshäuser eingesetzt, da sie das Sonnenlicht sowohl im VIS- als auch im UV-Bereich nahezu ungehindert passieren lassen.

Handelsname
Fluon® ETFE Resins von AGC Chemicals Europe
Tefzel® von Chemours
Dyneon™ Fluorothermoplastics ETFE von Dyneon

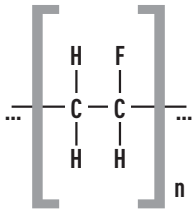
PVDF – Polyvinylidenfluorid



Thermoplastisch, wie auch im Zerspanungsverfahren verarbeitbarer Fluorkunststoff. Gute bis sehr gute chemische Beständigkeit. Wesentlich härter und steifer als PTFE: Innerhalb der Palette an Fluorpolymeren verfügt PVDF dank der sehr hohen Festigkeit über die besten Eigenschaften als selbsttragender Konstruktionswerkstoff. Der Temperaturanwendungsbereich ist aber kleiner als beim „großen Bruder" PTFE. Gegenüber anderen Fluorkunststoffen bietet PVDF in vielen Anwendungsfällen Vorteile durch die leichte Verarbeitbarkeit, seine hohen mechanischen Werte und sein niedriges spezifisches Gewicht. PVDF hat sich als der ideale Werkstoff für die Herstellung der Komponenten von Reinstwasserversorgungssystemen herausgestellt. Es ist der einzige Fluorthermoplast mit piezoelektrischen Eigenschaften.

Handelsname
Solef® PVDF von Solvay
Kynar® PVDF von Arkema

PVF – Polyvinylfluorid



Durch das enthaltene Fluor erfolgt eine stärkere chemische Bindung als in normalen Polymeren, was zu einer deutlichen Verbesserung der Eigenfestigkeit führt. PVF zeigt im Temperaturbereich von -70 °C bis +110 °C hervorragende Eigenschaften, wobei ca. +200 °C problemlos verkraftet werden. Polyvinylfluorid enthält keine Weichmacher, ist beständig gegen Ausbleichen und lässt sich auf Grund seiner schmutzabweisenden Oberfläche leicht reinigen. Typischerweise werden aus PVF Folien und Beutel zur Gasanalyse hergestellt.

Handelsname
Tedlar® Folien von DuPont

THV – Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Vinylidenfluorid Terpolymer

THV setzt sich aus den Monomeren Tetrafluorethylen, Hexafluorpropylen und Vinylidenfluorid zusammen. Es ist derjenige Fluorthermoplast, der den Elastomeren am nächsten kommt ohne jedoch ein Vernetzungs- (Vulkanisations-)-system zu benötigen. Der Werkstoff kann wie ein „normaler Thermoplast" mittels Spritzguss oder Extrusion verarbeitet werden. Da die Verarbeitungstemperaturen mit ca. 200 bis 250 °C für Fluorthermoplaste besonders niedrig liegen, kann häufig auf die korrosionsfeste Ausführung der Verarbeitungsmaschinen verzichtet werden. Hauptanwendungen im Laborbereich sind permeationsdichte Schläuche, die vor allem dann eingesetzt werden, wenn es um die Weiterleitung von Kohlenwasserstoffen bzw. Kraftstoffen oder Mineralölen geht. Im Labor und Produktionsbereich von Halbleiter- und Photovoltaik-Industrie werden Reinraum-Folienvorhänge bzw. Sichtschutz- und Abdeckplatten für Maschinen aus THV besonders bevorzugt. Der Grund hierfür liegt im Eigenschaftsvorteil, der sich ergibt aus: geringer Entflammbarkeit, geringe Rußentwicklung beim Brennen in Fremdflammen und geringe Entwicklung toxischer Produkte im Brandfall. Alle drei Eigenschaftsvorteile werden durch die FM 4910-Zulassung ausgedrückt, die nur sehr wenige Kunststoffe, darunter THV, nachweisen können.

Handelsname
Dyneon™ Fluorothermoplastics THV von Dyneon

Standard-Kunststoffe – Technische Kunststoffe - Hochleistungskunststoffe

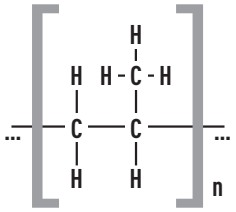
Allgemeine Informationen

Das gängigste Merkmal zur Unterscheidung von Standard-Kunststoffen, technischen Kunststoffen und Hochleistungskunststoffen ist die Dauergebrauchstemperatur. Liegt diese bei max. 90 bis 100 °C, dann spricht man von Standard-Kunststoffen. Der Dauergebrauchstemperaturbereich von ca. 90 °C bis ca. 140/150 °C ist den technischen Kunststoffen vorbehalten. Hochleistungskunststoffe zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Dauergebrauch über ca. 140/150 °C eingesetzt werden können. Unter der Dauergebrauchstemperatur ist diejenige maximale Temperatur zu verstehen, bei der die Werkstoffe 20.000 Stunden eingesetzt werden können, ohne dass sie dabei mehr als die Hälfte ihrer ursprünglichen Eigenschaften an Festigkeit und Dehnung verlieren. Ein Kunststoff, der im Neuzustand beispielsweise 40 MPa an Festigkeit aufweist, darf nach 20.000 Stunden Lagerung bei seiner maximalen Dauergebrauchstemperatur nicht weniger als 20 MPa Festigkeit aufweisen.

Standard-Kunststoffe

PP – Polypropylen

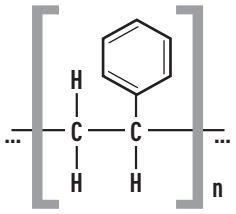
Ein Polymerisat des Ethylens mit isotaktischer Anordnung von Methylgruppen. Es gehört nicht zur Gruppe der Fluorkunststoffe. Das Material ist sterilisierbar (bei +121 °C) und hat bis dicht an die Erweichungsgrenze gute mechanische und chemische Eigenschaften.
Laborgeräte aus PP sind unzerbrechlich und eine wirtschaftliche Alternative bei geringeren Anforderungen an die chemische oder thermische Beständigkeit.



Handelsname
Norolen® von BASF
Hostalen® von BASF

PS – Polystyrol

Ein Polymerisationsprodukt des Styrols. Das Polystyrol ist einer der am meisten eingesetzten Kunststoffe überhaupt. Es wird schon seit vielen Jahren im Spritzguss-, wie auch im Extrusions- und Blasverfahren verarbeitet.
Als Folge seines Strukturaufbaus gehört es zur Gruppe der amorphen Thermoplaste und ist glasklar, starr und spröde. Polystyrol ist chemisch wie thermisch nur gering belastbar. Neue Entwicklung wie z. B. die PS-HI-Typen zeichnen sich durch erhöhte Schlagfestigkeit aus (HI = High Impact).

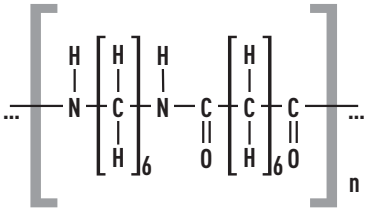


Handelsname
Lacqrene® von ATO
Vestyron® von Innovene
Edistir® von Montedison

Technische Kunststoffe

PA – Polyamid

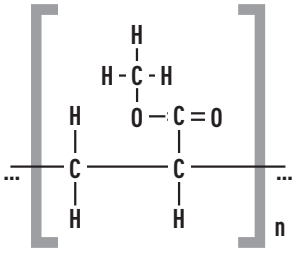
Kondensationsprodukte von Diaminen mit Dicarbonsäuren, z. B. Adipinsäuren und Hexamethylendiamin oder Kondensationsprodukte von Aminosäuren bzw. deren Lactamen, z. B. Caprolactam. Polyamide werden in der Regel nach der Zahl der Kohlenstoffatome ihrer Monomere bezeichnet, so PA 6 = Poly-Caprolaktam bis PA 12 = Poly-Laurinlactam. Das am meisten eingesetzte Polyamid ist PA 6.
Alle Polyamide zeichnen sich durch eine hohe Zähigkeit, Festigkeit und Abriebfestigkeit aus. Der Einsatzbereich erstreckt sich von einfachen Drehteilen, wie Schrauben oder Muttern bis hin zu Gleitlagern oder Zahnrädern.



Handelsname
Ultramid® von BASF
Durethan® von Bayer
Grilon® von Ems Chemie

PMMA – Polymethylmethacrylat

Ein Acrylharz auf Basis der Methacrylsäure-Methylester. Bekannt wurde es unter dem Handelsnamen Plexiglas®. PMMA ist wesentlich elastischer als Fensterglas (ca. 60-mal), ist aber um ca. 10-mal durchlässiger als Silikatgläser. Die Oberflächenhärte entspricht natürlich nicht der des Glases, aber sie lässt sich, im Gegensatz zu vielen anderen Werkstoffen, auf Hochglanz polieren. In Bezug auf das Gewicht ist das Polymethylmethacrylat deutlich leichter als das gewöhnliche Fensterglas.

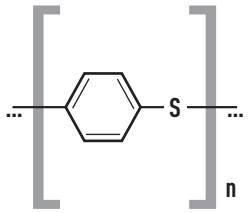


Handelsname
Plexiglas® von Evonik Röhm
Perspex® von ICI
Oroglas® von Rohm and Haas

Hochleistungskunststoffe

PPS – Polyphenylensulfid

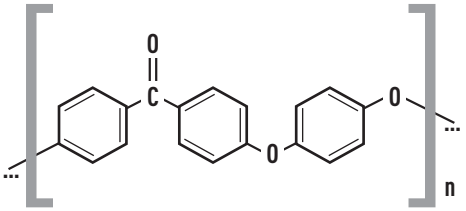
Technischer Hochleistungswerkstoff. Phenylenringe und Schwefelatom bilden das Rückgrat dieses Makromoleküls und verleihen ihm eine hohe Gebrauchstemperatur bei guter chemischer Beständigkeit. PPS bietet sich für die Herstellung mechanisch und thermisch hoch belasteter Formteile an. Das gängigste Verarbeitungsverfahren für diesen Werkstoff ist das Spritzgussverfahren; daneben können auch Einzelteile durch Zerspanung von Halbzeugen hergestellt werden. Besonders die mit Glasfaser verstärkten Typen heben die Steifigkeit und Festigkeit sowie die Wärmeformbeständigkeit gegenüber dem unverstärkten Typen deutlich an.



Handelsname
Fortron® von Celanese
Ryton® von Phillips Petroleum Chemicals
Alton® Intern. Polymer Corp.

PEEK – Polyetheretherketon

Hochtemperaturbeständiger, teilkristalliner Thermoplast. Aufgrund seines ausgewogenen, herausragenden Eigenschaftsprofils wird PEEK für hochwertige und mechanisch hochbelastbare Bauteile eingesetzt. Die hohe obere Gebrauchstemperatur (+250 °C), die gute chemische Resistenz und die Hydrolysebeständigkeit, sowie die hohen mechanischen Werte machen PEEK zu einem Werkstoff der Zukunft.
Bauteile aus PEEK werden im Labor als HPLC-Fittings, Verschraubungen und Schläuche genutzt. Die Farbe ist uneingefärbt braun, das Preisniveau liegt deutlich über dem von PTFE oder PFA.
PEEK ist in vielfältigen Varianten verfügbar, z. B. in tribomodifizierter Einstellung für selbstschmierende Lager.



Handelsname
Victrex® von Victrex
VESTAKEEP® PEEK von Evonik

Werkstoffe - Chemische Beständigkeit

Hinweis

Die Angaben in unserem Katalog basieren auf unseren heutigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen, sowie auf vorhandener Literatur und den Angaben der Rohstoffhersteller. Diese befreien den Anwender unserer Produkte jedoch nicht von eigenen Prüfungen.

Bestimmte Eigenschaften oder Einsatzmöglichkeiten können weder ausdrücklich noch stillschweigend aus unseren Unterlagen abgeleitet werden. **Wir können daher keine Gewährleistung übernehmen und schließen jeglichen Schadensersatzanspruch aus.**

Zusätzlich steht auf unserer Homepage eine ausführliche Liste mit Angaben zur chemischen Beständigkeit aller BOLA Werkstoffe gegenüber verschiedensten Substanzen von A wie Acetaldehyd bis Z wie Zinknitrat zum Download im pdf-Format bereit:

http://www.bola.de/de/technische-informationen/bola-werkstoffe/werkstoffeigenschaften.html

Substanzgruppen

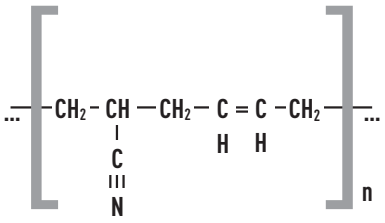
Substanzgruppen bei +20 °C	PTFE	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA
Aldehyde	+	+	+	+	+	+	o	o	–	–
Alkohole	+	+	+	+	+	+	+	–	o	o
Amine	+	+	+	+	+	o	o	o	+	–
Basen/Laugen	+	+	+	+	+	+	+	o	o	–
Ester	+	+	+	+	+	o	+	+	–	–
Ether	+	+	+	o	o	o	o	o	–	–
Glykole	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Ketone	+	+	+	o	o	o	o	+	–	–
Kohlenwasserstoff, aliphatisch	+	+	+	+	+	+	o	+	–	–
Kohlenwasserstoff, aromatisch	+	+	+	+	+	+	o	+	–	–
Kohlenwasserstoff, halogeniert	o	+	+	+	+	+	o	o	–	–
Mineralöle	+	+	+	+	+	+	–	+	+	o
Oxidationsmittel, stark	+	+	+	o	o	+	o	–	–	–
Pflanzenöle	+	+	+	+	+	+	o	+	+	o
Säuren anorganisch	+	+	+	o	o	+	+	–	+	o
Säuren organisch	+	+	+	o	o	+	+	–	o	+
Schmieröle	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Legende
+ **sehr gute Beständigkeit** – bei Einwirkung von mehr als 30 Tagen keine oder nur geringe Schädigung.
o **bedingt beständig –** bei längerer Einwirkung kann je nach Kunststoff eine Schädigung auftreten. (Haarrisse, nachlassende mechanische Festigkeit, Verfärbungen, usw.)
– **unbeständig** – kann zur Zerstörung des Kunststoffes, Deformation usw. führen.

Elastomere

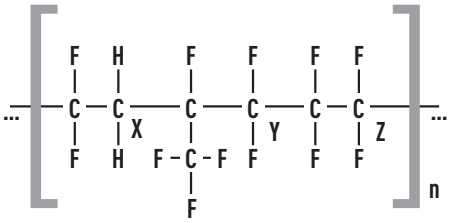
Zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich bereits bei geringer Krafteinwirkung dehnen und biegen lassen und ohne Krafteinwirkung wieder zurückstellen, also ihre ursprüngliche Form einnehmen. Als O-Ringe, Flachdichtungen oder als Federelement finden diese Kunststoffe Verwendung.

NBR – Acrylnitril-Butadien-Kautschuk



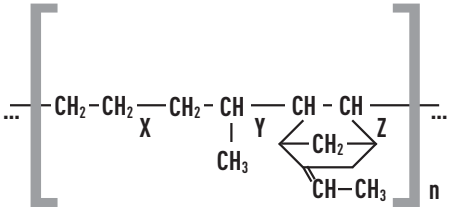
Ein Polymerisat des Ethylens mit isotaktischer Anordnung von Methylgruppen. Es gehört nicht zur Gruppe der Fluorkunststoffe. Das Material ist sterilisierbar (bei +121 °C) und hat bis dicht an die Erweichungsgrenze gute mechanische und chemische Eigenschaften.
Laborgeräte aus PP sind unzerbrechlich und eine wirtschaftliche Alternative bei geringeren Anforderungen an die chemische oder thermische Beständigkeit.

FKM – Fluorkautschuk



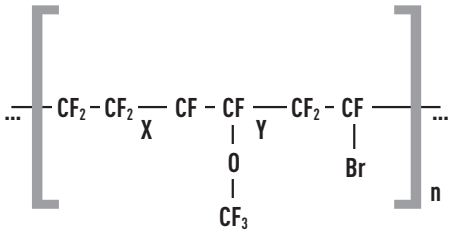
Ein Elastomer auf Fluor-Kautschuk Basis, besser bekannt als VITON® (DuPont), aus dem allerlei O-Ringe, Nutringe, Lippenringe und Dachmanschetten hergestellt werden. Es zeichnet sich durch seine besondere Beständigkeit bei Hitze, Chemikalien, Witterung und Ozon aus. Gut beständig in geschwefelten Mineralölen und -fetten, schwer entflammbaren HFD-Flüssigkeiten (Basis-Phosphorester oder chlorierte Kohlenwasserstoffe). Nicht beständig gegen: wasserfreies Ammoniak, Natron- und Kaliumlaugen, Ketone, Äther, Dioxan, bestimmte Amine und organische Säuren. Meist kommt FKM bei BOLA-Produkten als Dichtung zum Einsatz; oft sogar durch eine PTFE-Dichtlippe vor dem Medium geschützt.

EPDM



EPDM 3 ist ein Elastomer auf Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk Basis, welches hauptsächlich für Dichtungen und O-Ringe eingesetzt wird. Die Hauptanwendungen liegen im Bereich von Heißwasser, Dampf- und Waschlauge-Umgebungen. Es ist nicht beständig gegen Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis, aber sehr gut witterungs-, ozon- und alterungsbeständig. BOLA setzt hauptsächlich O-Ringe aus EPDM dort ein, wo O-Ringe aus VITON® aufquellen oder angegriffen werden würden.

FFKM – Perfluorkautschuk



Elastischer Dichtungswerkstoff mit natürlichem Rückstellungsvermögen, sowie guten Anpassungseigenschaften an die Dichtflächen bei gleicher chemischer Beständigkeit wie PTFE. Die O-Ringe aus diesem Material zeichnen sich durch eine außergewöhnlich hohe chemische und thermische Widerstandsfähigkeit aus. Dichtungen aus FFKM widerstehen dem Angriff von nahezu allen Chemikalien und sind auch unter Langzeitbedinungen bei +260 °C einsetzbar. Perfluorkautschuk ist unter den Markennamen KALREZ® von DuPont bzw. CHEMRAZ® von Greene Tweed im Handel.

Elastomere - Chemische Beständigkeit

Substanzgruppen bei 20°C	NBR	FKM	FFKM	EPDM
Wasser	++	++	++	++
Säure	+	+	++	++
Lauge	+	+	o	++
Öle und Fette	+	++	++	-
Kraftstoff	+	++	++	-
Ozon	o	++	++	++
Kohlenwasserstoff, aliphatische	++	++	++	-
Kohlenwasserstoff, aromatische	-	++	++	-
Kohlenwasserstoff, chlorierte	-	++	++	-
Temperaturbereich, °C	-40 bis +130	-20 bis +200	-20 bis +250	-30 bis +140

Legende:
- \- nicht empfohlen, negativ
- o ist möglich, mäßig bis gut
- \+ gut
- +++ sehr gut, bevorzugt

Werkstoffe - Physikalische Eigenschaften

Allgemein	Norm	Einheit	PTFE[1]	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA[3]	PPS	PEEK
Dichte	DIN 53 479	g/cm³	2,14–2,19	2,12–2,17	2,12–2,17	1,71–1,78	1,67–1,70	1,75–1,78	0,904–0,907	1,10–1,15	1,04–1,05	1,19	1,65	1,32
ob. Dauergebrauchstemperatur, oh. Belast.		°C	250–260	250–260	200–205	150–180	150–180	150–170	90–100	80–100	55–70	80	250	260
Brennbarkeit			unbrennbar	unbrennbar	unbrennbar	selbstverlöschend	selbstverlöschend	selbstverlöschend	brennbar	brennbar	brennbar	ja	selbstverlöschend	V–0
Wasseraufnahme	DIN 53 495	%	<0,01	0,03	<0,01	<0,1	<0,1	0,03	<0,05	9–10	<0,3	–	0,02	0,5
Transparenz			opak	milchig opak	milchig opak	milchig opak	milchig opak	opak	milchig opak	milchig opak	transparent	transparent	schwarz	
Strahlenbeständigkeit		MGy	0,006	0,040	0,010	0,030	0,010	0,100	0,020	0,040	10	0,050	–	
Lebensmittelechtheit			Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	
Mechanisch	**Norm**	**Einheit**	**PTFE[1]**	**PFA**	**FEP**	**ETFE**	**ECTFE**	**PVDF**	**PP**	**PA**	**PS**	**PMMA[3]**	**PPS**	**PEEK**
Reißfestigkeit b. 23 °C	DIN 53 456	N/mm²	29–39	27–32	19–25	36–48	41–54	38–50	25–40	40–60	35–60	72	195	
bei 70°C			–	–	–	–	–	–	18–28	18–28	28–38	35	150	
bei 150°C			14–20	15–21	4–6	8–12	3,5–4,5	7,5–10,5	–	–	–	–	70	
Streckgrenze bei 23 °C	DIN 53 455	N/mm²	10	14	12	24	34	46	25–40	40–80	32–57	–	–	97
Reißdehnung bei 23 °C	DIN 53 455	%	200–500	300	250–350	200–500	200–300	20–250	400–800	40–280	2–4	–	1,9	50
Zug-E-Modul bei 23 °C	DIN 53 457	N/mm²	400–800	650	350–700	500–1200	1200–1800	800–1800	1100–2100	1600–2000	2900–3500	3300	14700	3600
Grenzbiegespannung bei 23 °C	DIN 53 452	N/mm²	18–20	15	–	25–30	50	55	45–60	40–60	bricht	–	–	
Biege-E-Modul	DIN 53 457	N/mm²	600–800	650–700	660–680	1000–1500	1700	1200–1400	800–1500	1000–1600	3000–3400	–	–	
Kugeldruckhärte 132/60	DIN 53 456	N/mm²	25–30	25–30	23–29	34–40	55–65	62–68	58–80	50–80	110–160	–	–	200
Rockwellhärte R	ASIM d-785		–	–	–	45–55	85–95	100–115	–	90–100	–	–	100	99
Shorehärte D	DIN 53 505		55–72	60–65	55–60	63–75	70–80	73–85	70–75	–	–	–	–	
Reibungskoeffizient dyn. gegen Stahl, trocken	[2]		0,05–0,2	0,2–0,3	0,3–0,35	0,3–0,5	0,65	0,2–0,4	0,3–0,5	0,3–0,35	–	0,5	0,4	
Thermisch	**Norm**	**Einheit**	**PTFE[1]**	**PFA**	**FEP**	**ETFE**	**ECTFE**	**PVDF**	**PP**	**PA**	**PS**	**PMMA[3]**	**PPS**	**PEEK**
Schmelztemperatur	ASTM 2116	°C	327	300–310	253–282	265–275	240–247	165–178	158–167	215–221	–	–	285	335
Formbeständigkeit i.d. Wärme A (18,5)Kp/cm³	DIN 53 461	°C	50–60	–	51	71–74	76	80–92	55–60	55–80	70–88	105	–	152
Wärme B (4,6) Kp/cm³	DIN ISO R 75		130–140	–	70	104	115	146–150	85–95	165–195	76–100	–	–	
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient		1K x 10^{-5}	10–16	10–16	8–14	8–12	4–8	8–12	15–18	6–12	6–8	7	2,6– 4,8	
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C	DIN 52612	W/K x m	0,23	0,22	0,20	0,23	0,15	0,17	0,22	0,21–0,23	0,15–0,16	0,19	0,20	0,25
spezifische Wärme bei 23 °C		Kj /Kg x K	1,01	1,09	1,17	1,95	–	1,38	1,68	1,5–2,1	1,18–1,34	–	–	2,16
Sauerstoffindex		%	>95	>95	>95	30	60	43	<30	<30	<30	1,47	56	35
Elektrisch	**Norm**	**Einheit**	**PTFE[1]**	**PFA**	**FEP**	**ETFE**	**ECTFE**	**PVDF**	**PP**	**PA**	**PS**	**PMMA[3]**	**PPS**	**PEEK**
Dielektrizitätskonstante bei 10^3	DIN 53 483		2,0–2,1	2,06–2,1	2,1	2,6	2,6	7,8–9,0	2,26–2,4	4–12	2,4–2,74	3,6	4,0	3,2
bei 10^6			2,0–2,1	2,06–2,1	2,06–2,1	2,6	2,5	6,4–7,6	2,25	3,5–9	2,5	2,7	4,1	3,2
Dielektrischer Verlustfaktor bei 10^3	DIN 53 483	10^{-4}	0,3–0,5	0,2	2–8	6–8	90	120–200	<4	270–2700	1–20	0,06	2	3,0
bei 10^6			0,7–1,0	0,8	2–8	50	90	1500–1900	<5	300–3300	1–14	0,02	20	
spezif. Durchgangswiderstand	DIN 53 482	Ω x cm	10^{18}	10^{18}	10^{18}	10^{16}	10^{15}	10^{14}	$>10^{16}$	10^{12}	$>10^{11}$	10^{15}	$>10^{13}$	$5x10^{16}$
Oberflächenwiderstand	DIN 53 482	Ω	10^{17}	10^{17}	10^{16}	10^{14}	10^{14}	10^{13}	$>10^{13}$	10^{10}	$>10^{13}$	5 x 10^{13}	$>10^{15}$	10^{12}
Kriechstromfestigkeit	DIN 53 480		KA3c	–	KA3c	–	–	KA1	KA3c	KA3a-b	KA2-1	600	–	KC 150
Lichtbogenfestigkeit	ASTM 495	sec	>360	–	>300	>75	135	>30	–	–	–	–	–	
Durchschlagfestigkeit	DIN 53 481	KV/mm	40–80	50–80	50–80	60–90	50–80	40–80	60–90	30–80	60–90	30	25–28	25
Gasdurchlässigkeit	**Norm**	**Einheit**	**PTFE[1]**	**PFA**	**FEP**	**ETFE**	**ECTFE**	**PVDF**	**PP**	**PA**	**PS**	**PMMA[3]**	**PPS**	**PEEK**
Stickstoff Durchlass		cm³/m² d/bar	0,7	–	3,8	4,7	1,5	0,06	4,3	0,5	0,27	1	–	
Sauerstoff Durchlass		cm³/m² d/bar	2,05	–	30	15,6	0,39	0,05	19	1,2	2,35	1	–	
Kohlendioxid Durchlass		cm³/m² d/bar	5,7	–	60	38	17	0,2	61	4	8	–	4	
Wasserdampf Durchlass		g/m²/d	0,03	–	2	0,6	9	4,5	2,1	1	14	300	–	

[1] Nicht spritzbarer Thermoplast » [2] Keine genormte Prüfung. Die Reibzahl wird durch verschiedene Faktoren beeinflußt. Die Angaben sind nur grobe Richtwerte.
[3] Zum Teil abweichendere Prüfnormen als angegeben; weitere physikalische Eigenschaften unter Angabe der verwendeten Prüfnormen auf Anfrage.

Alle Angaben ohne Gewähr.

Fluorkunststoffe – Reinigung und Wissenswertes

Alle Fluorkunststoffe, PTFE, PFA und FEP haben eine beständige, nicht benetzbare Oberfläche, die sehr leicht zu reinigen ist. Hierzu benutzen Sie bitte keine scheuernden Reinigungsmittel, da diese die Oberfläche aufrauen und bei Materialien wie PFA und FEP zu einer Eintrübung der Gefäßwand führen würden. Verwenden können Sie alle gängigen Neutralreiniger (pH 7). Bei starker Verschmutzung empfiehlt sich ein alkalischer Reiniger bis pH 12. Vor dem Reinigen und Trocknen in einem Laborspülautomaten schrauben Sie bitte die Verschlüsse vollständig ab.

Reinigung und Wiederverwendung von Schläuchen

Grundsätzlich sollte ein Fluorkunststoffschlauch nach entsprechender Reinigung nur dann wieder eingesetzt werden, wenn das entsprechende Fördergut bekannt ist und in der Beständigkeitstabelle die Bewertung „+" aufweist. Unbekannte Medien und Mischungen von Chemikalien lassen eine Wiederverwendung der Schlauchleitung als nicht ratsam erscheinen. Als Reinigungsmittel bietet sich für alle wasserlöslichen Substanzen (wie z.B. Salze, Säuren, Laugen usw.) Wasser an. Leicht flüchtige Lösemittel, wie Alkohole, Ester, Ketone, niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe, chlorierte Kohlenwasserstoffe usw. werden, sofern sie von der Schlauchinnenschicht aufgenommen wurden, durch Lagern mit Belüftung wieder reversibel abgegeben. Beim Einsatz von Substanzen, die eventuell nur mit organischen Lösemitteln zu entfernen sind sowie von allen giftigen und gefährlichen Stoffen, sollte der Schlauch nach dem Einsatz fachgerecht entsorgt werden. Vor dem Wiedereinsatz von gereinigten Schläuchen sind die Schläuche einer Sichtkontrolle bzw. bei Unklarheit einer EN 12115 konformen Prüfung zu unterziehen.

Autoklavierbar bei +121 °C und 134 °C

Gefäße aus PTFE, PFA oder FEP können mittels Dampf bei +121 °C / 30 Minuten bzw. 134°C / 10 Minuten sterilisiert werden. Neben der Dampfsterilisation ist auch Trockensterilisation bei +160 °C möglich. Um plastische Verformungen zu vermeiden, dürfen Gefäße mit Verschraubungen oder Stopfen nur im geöffneten Zustand autoklaviert bzw. sterilisiert werden. Das Autoklavieren/Sterilisieren von geschlossenen Gefäßen kann zur Zerstörung der Gefäße führen. Das Sterilisieren von Gefäßen aus Fluorpolymeren mit energiereicher Strahlung, Gamma-Strahlung oder Elektronenstrahlung, empfehlen wir nicht. Hierbei kann es zu einer Minderung der mechanischen Eigenschaften der Fluorpolymeren kommen.

Reinigung für die Spurenanalytik

Um Kontaminationen von Kationen und Anionen in der Spurenanalytik zu vermeiden, sollten die Gefäße mit einer 1N HCL und HNO3-Lösung über max. 6 Stunden bei Raumtemperatur stehengelassen und anschließend mit gereinigtem, destilliertem Wasser gespült werden.

In Anlehnung an Prüfmethoden, die in der Halbleiterindustrie üblich sind, kann die Reinigung der Gefäßoberflächen auch durch 24-stündiges Lagern in demineralisiertem Wasser bei 85 °C erfolgen. Auch in diesem Fall sollte anschließend mit demineralisiertem Wasser nachgespült werden.

Druckbeständigkeit von Flaschen

Aufgrund der geringen Wandstärke sollten Flaschen aus PTFE, PFA oder FEP nicht zum Arbeiten bei Überdruck oder Vakuum (Innenraum) verwendet werden. Es könnte sonst zu einer bleibenden Verformung kommen. Besser geeignet sind hierfür die Druckaufschlussgefäße auf Seite 219 oder die Mikro-Reaktionsgefäße auf Seite 210.

Kunststoffe in der Mikrowelle

Kunststoffe im Allgemeinen und Fluorkunststoffe durch ihre hohe thermische Beständigkeit im Besonderen sind für Mikrowellen geeignet. Die Mikrowellen erwärmen lediglich den Gefäßinhalt. Zum Erhitzen von aggressiven Chemikalien, wie Säuren oder Lösemittel, haben sich Fluorkunststoffgefäße bestens bewährt. Es ist aber drauf zu achten, dass die entstehenden Dämpfe ausreichend gut abgesaugt werden. Auch das Platzen einer Berstscheibe von Druckaufschlussgefäßen sollte man einplanen und eine kontrollierte Ableitung vorsehen. Vor dem Erhitzen von Flaschen oder Behältern müssen unbedingt die Verschlüsse entfernt werden.

Ansprechzeiten von Thermofühlern

Die Ansprechzeit eines Thermofühlers können Sie messen, indem Sie den Fühler einer stufenweisen Temperaturveränderung aussetzen und dabei messen, wie lange der Fühler braucht, um einen gewissen Anteil des endgültigen Dauerwertes zu erreichen. Normalerweise wird T50 (entspricht 50% des endgültigen Messwerts) oder T90 (entspricht 90% des endgültigen Messwerts) angegeben.

In der Praxis heißt das: Sie lassen den Thermofühler in einem Eiswasser-Bad einen Dauerwert erreichen. Dann wird der Fühler schnell in eine Säule mit Wasserdampf gegeben und dabei der Widerstand überwacht, bis ein Dauerwert erreicht ist.

Fluorkunststoffe – Beheizung

Die Schwierigkeit bei der Beheizung von PTFE-Gefäßen ist zum einen in der geringen Wärmeleitung und zum anderen in der maximalen Oberflächentemperatur, die auf keinen Fall überschritten werden sollte, begründet. Es gibt verschiedene Methoden, um PTFE-Laborgeräte zu beheizen:

» **Beheizung mit einer Heizhaube mit Oberflächenfühler:**
Bei der Beheizung mit einer Heizhaube wird das Gefäß großflächig ummantelt. Dies fördert die Wärmeübertragung und verringert die Aufheizphase. Die Heizhaube muss unbedingt mit einem Oberflächenfühler ausgestattet sein. Dieser misst die Temperatur direkt an der Oberfläche.
» des PTFE und schaltet die Energiezufuhr ab, wenn die Temperatur über +250 °C ansteigt. Nur so wird verhindert, dass durch temporäre Überhitzungen eine Verformung der Laborgeräte eintritt. Bei noch stär kerer Temperaturerhöhung auf > 380°C können gesundheitsgefährdende Zersetzungsprodukte entstehen.

Von der Verwendung von „normalen" Heizhauben und Steuerungen ist abzuraten; Sie erhalten sonst ähnliche Effekte wie bei der Benutzung einer Heizplatte (siehe unten).

» **Beheizung mit einem Thermostaten:**
Hier erfolgt der Wärmeübergang durch das Badmedium (Öle oder andere wässrige Flüssigkeiten). Durch die Regelung des Thermosta ten wird erreicht, dass an der Oberfläche des Gefäßes keine zu hohen Temperaturen am PTFE anliegen. Auch der Wärmeübergang ist gut, da, je nach Eintauchtiefe, eine große Fläche zum Wärmeübergang bereit- steht. Allein das Hantieren mit Ölen bei höheren Temperaturen und das damit verbundene Gefährdungspotenzial erfordert umsichtiges und sicheres Arbeiten, ggf. unter Verwendung der notwen digen Körperschutzmittel.

Nicht geeignete Methoden sind:
» Mit einer Flamme (z.B. Gasbrenner): Hier kann die Oberflächentem peratur am PTFE nicht kontrolliert werden. Durch die temporäre Überhitzung entstehen Zersetzungsprodukte, sowohl in Form unsicht barer Gase, als auch in Form weißen Rauches. In beiden Fällen handelt es sich um immens gesundheitsgefährdende Stoffe.

» Durch eine Heizplatte:
Auch hier kommt es zu Überhitzungen. Die handelsüblichen Heizplatten kennen nur den Schaltzustand „heizen" oder „aus". Während der Heizphase wird mit der vollen Leistung geheizt, um dann einige Sekunden später eine fast glühende Heizplatte zu erhalten. Danach schaltet die Steuerung der Heizplatte ab und heizt nur noch sekundenweise. Dieses sogenannte „Punkten" reicht aber, um die maximal zulässige Temperatur von +250 °C bei weitem zu überschrei ten. Da nützt es auch nichts, dass man am Stellknopf nur auf +150 °C eingestellt hatte. Laborgeräte aus PTFE verkohlen dann an der Unterseite und verkleben mit der Heizplatte. Bei den Thermoplasten FEP und PFA ist ein direktes Verschmelzen, ähnlich einem Schmelz kleber zu beobachten. Dies kann zwar durch das Dazwischenlegen einer Aluminiumfolie verhindert werden, aber die gesundheitlichen Gefähr dungen bleiben bestehen.

» Für weiterführende Informationen zum „Sicheren Umgang mit Fluorpolymeren" verweisen wir auf das Merkblatt von Plastics Europe, das überfolgende Quelle zum Download bereit steht:

Sicherheitshinweise

» PlasticsEurope AISBL; Avenue E. van Nieuwenhuyse 4/3; B-1160 Brussels/Belgium, Phone: +32 (0) 2 675 32 97, info@plasticseurope.org, www.plasticseurope.org

Hauptrisiken und ungünstige Auswirkungen
Fluorkunststoffe sind inerte Kunststoffe, für die menschliche Gesundheit und die Umwelt bestehen bei normalem Gebrauch keine Risiken. Wird das Material Temperaturen von > 350 °C ausgesetzt, besteht die Gefahr der Freisetzung schädlicher Stoffe, HF, COF2 und anderer Stoffe, die extrem ätzend sind, und die schwere, nicht sofort registrierbare Verätzungen hervorrufen können.

Symptome nach Kontakt
Die bei der thermischern Zersetzung frei werdenden Stoffe sind bei Kontakt mit Augen oder Haut sowie beim Einatmen sehr gefährlich.
» Augenkontakt: Rötung, Irritation, Brennen
» Hautkontakt: Rötung, Irritation, Brennen
» Einatmen: Kopfschmerzen, Kurzatmigkeit, Unwohlsein, Schütteln, Fieber („Polymerfieber", erhöhter Puls).

Für den Fall, dass Zersetzungsgase eingeatmet wurden:
Die Symptome treten unter Umständen erst einige Stunden nach dem Einatmen auf. Eine schnelle medizinische Betreuung ist zur Begrenzung nachhaltiger Schäden extrem wichtig!

Erste Hilfe Maßnahmen
Nach dem Einatmen der Zersetzungsdämpfe ist ein schnelles Einsetzen der medizinischen Hilfe extrem wichtig. Nach einer möglichen Inhalation sofort die Betroffenen an die frische Luft bringen und Sauerstoff geben. Bei Atemstillstand künstlich beatmen; ev. Mund zu Mund Beatmung durchführen.
» Bei Augenkontakt sofort mit viel Wasser spülen für mindestens 15 Minuten.

Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser und Seife waschen (besonders auf gutes Spülen der Haut unter den Nägeln achten).
» Darüber hinaus sollte immer und sofort medizinische Hilfe angefordert werden!

Maßnahmen zur Brandbekämpfung
Mögliche Risiken bestehen aufgrund ätzender und giftiger Beiprodukte durch thermische Zersetzung (HF und COF_2).

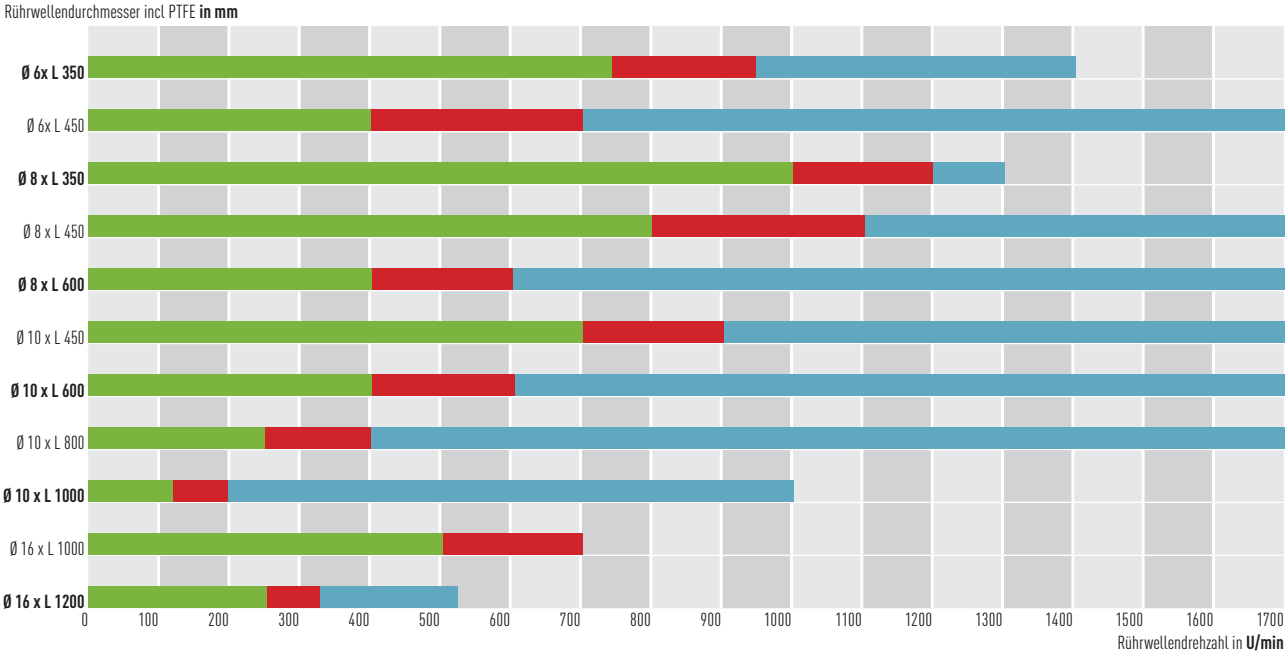
Vorsichtsmaßnahmen im Brandfall:
Produkt von Brandquelle entfernen, Vorsicht walten lassen. In Gegenrichtung des Windes und in ausreichendem Abstand aufhalten. Als geeignete Löschmittel sind Wassersprühen, -nebel, -strahl, CO_2, Trockenschaum, Erde/Sand anzusehen. Spezielle Schutzmaßnahmen wie unabhängiges Atemgerät und Hautschutz gegen die HF-Dämpfe sind zu tragen.

Rührwellen - maximale Drehzahl

Gerne würden wir Ihnen hier eine Drehzahl nennen, doch leider ist das nicht so einfach. Die nachfolgenden Angaben beruhen auf ausführlichen, praxisnahen Tests unserer Rührwellen.

Es hat sich gezeigt, dass man keine maximale Drehzahl bei einer Rührwelle angeben kann, sondern vielmehr den Bereich angeben sollte, in welchem die Rührwellen sehr stark vibrieren. Diese Vibrationen bezeichnet man als Schwingungsresonanzen. Ab einer bestimmten Geschwindigkeit überlagern sich die Schwingungen und werden als Resonanzschwingungen, Vibrationen sichtbar. Durch diese werden die Lager des Antriebs stark belastet, und es kann im Extremfall zu Unfällen durch umstürzende Rührantriebe kommen. Es hat sich gezeigt, dass Flüssigkeiten die Vibrationen reduzieren, ausgelaufene Lager am Rührantrieb oder mangelnde Stabilität des Rührstativs aber die Vibrationen erhöhen.

In der Praxis bedeutet das, dass man diese „kritische Drehzahl" meidet und entweder unter ihr bleibt oder zügig den kritischen Drehzahlbereich überfährt, um dann wieder eine ruhig drehende Rührwelle zu erhalten. **Generell kann man sagen:** je länger eine Rührwelle ist, um so größer sollte auch ihr Wellendurchmesser gewählt werden.



Die Graphik
soll einen Anhaltspunkt für die Auswahl der richtigen Rührwellen sein, bzw. eine Hilfe bei der Bestimmung der maximalen Drehzahl. Durch die vielen Parameter, die jedoch einen Einfluss auf die Laufruhe einer Rührwelle haben, ist es unbedingt notwendig, dass der Anwender eine Prüfung unter seinen Bedingungen durchführt.

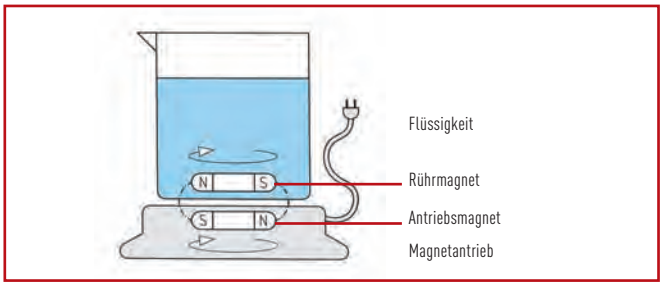
Bitte beachten Sie, dass bei Doppelflügel-Rührwellen der kritische Drehzahlbereich um ca. 200 U/min. niedriger liegt als bei den in der Graphik dargestellten Rührwellen.

- **Grüner Bereich** – gibt an, bis zu welcher Drehzahl nicht mit Vibrationen zu rechnen ist.
- **Roter Bereich** – markiert die kritische Drehzahl. Hier kann es zu Vibrationen kommen. Dieser Bereich sollte möglichst gemieden werden.
- **Blauer Bereich** – kommt nach dem zügigen Überfahren der kritischen Drehzahl; Vibrationen treten hier kaum noch auf. Jedoch wird der Rührantrieb, wie auch die Rührwellen, durch die hohen Drehzahlen sehr stark belastet. Deshalb sollte möglichst nur im Grünen Bereich gearbeitet werden.

Rührer - Magnetisches Rühren

Das magnetische Rühren ist eine der bekanntesten Methoden, um flüssige Medien durchzumischen. Dieser Prozess lässt sich in einem großen Temperaturbereich und mit fast allen chemischen Reagenzien sowohl in offenen, als auch in geschlossenen Systemen, sowie im Druck- und Vakuumbereich durchführen.

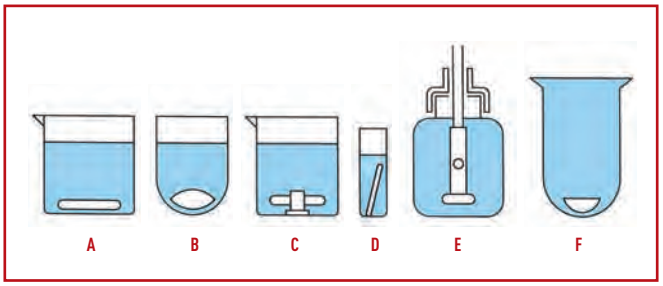
Das Grundsystem besteht aus zwei Teilen:
einem Rührmagneten in der Flüssigkeit und einem Magnetantrieb außerhalb des Gefäßes. Beide bilden einen Magnetkreis. Um in Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Viskositäten problemlos rühren zu können, sollte der Magnetkreis eine Vielzahl von Geschwindigkeiten zulassen. Deshalb spielt die Stärke und Form des Magnetkreises zwischen Rühr- und Antriebsmagnet eine wichtige Rolle.



Der Rührmagnet selbst ist ein Magnetstab, der mit einem Material überzogen ist, dessen Aufgabe es ist, den Magnetkern zu schützen und eine Verunreinigung des zu rührenden Mediums zu verhindern.

Der Kern des Rührmagnetes besteht in der Regel aus Alnico V; eine weniger verwendete Variante ist Samarium-Cobalt. Aufgrund seiner außergewöhnlichen chemischen und thermischen (-200 °C bis +260 °C) Eigenschaften ist Polytetrafluorethylen (PTFE) das bevorzugte Material für die Ummantelung. Es lässt sich relativ leicht bearbeiten, ist sterilisierbar und das Ausgangsmaterial genügt den FDA und USP Class VI Ansprüchen.

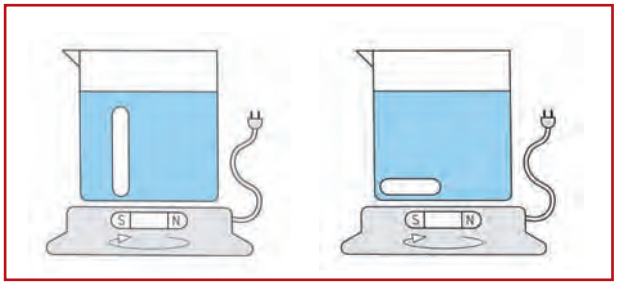
Grundsätzlich ist es nicht ganz einfach, den effektivsten Magnetrührstab für eine spezielle Anwendung zu bestimmen. Eine wichtige Rolle spielen die Form des Gefäßes und die Viskosität des zu rührenden Mediums. Bei Petrischalen erzielt man beispielsweise mit einem langen Rührstab bei niedrigen Drehzahlen zufriedenstellende Ergebnisse, bei einem Rundkolben bietet sich die Eiform (ovale) Ausführung an. Ideal ist es, wenn der Magnet des Magnetrührstabes und der Magnet des Rührantriebes die gleiche Länge und den geringstmöglichen Abstand zueinander haben.



A Zylinder-Magnetrührstab » **B** Ovaler oder Ei-Magnetrührstab » **C** Magnetrührstab mit Führung » **D** Küvetten-Magnetrührstab » **E** Magnetrührstab für Zellkulturanwendungen » **F** Sonderanfertigung für Reaktionsgefäße

Die Erhöhung der Magnetstärke durch die Verwendung beispielsweise eines SmCo Magnets kann in vielen Fällen Vorteile haben. Allerdings kann sich dies auch negativ auswirken durch:

» **Abdriften**
Wenn der Rührmagnet und Antriebsmagnet große Längenunterschiede aufweisen, kann der Rührmagnet zu einem Pol des Antriebsmagneten abdriften.



» **Bremswirkung/Blockade**
Sind die Kräfte zwischen Rührmagnet und Antriebsmagnet sehr stark, kann der Druck des Magnetrührstabes auf den Gefäßboden die Rotationsgeschwindigkeit verringern, im ungünstigsten Falle sogar blockieren.

Generell kann man keine Empfehlung für oder gegen eine bestimmte Rührstabvariante aussprechen. Im Zweifelsfalle ist man gut beraten, unterschiedliche Magnetrührstabformen unter den eigenen Bedingungen zu testen.

Der zweite Teil des Rührsystems ist **der Rührantrieb**, der in der simpelsten Form aus einem einfachen, geschwindigkeitskontrollierten Induktionsmotor bzw. Schrittmotor besteht. In manchen Fällen enthält der Motor eine automatische Umkehrung um die Rührwirkung zu verbessern. Als Antriebsmagnet fungiert normalerweise ein einfacher Vierkant, ein U-Magnet oder ein zusammengesetzter SmCo-Magnet. Seine Rotation treibt dann den Magnetrührstab in der Flüssigkeit an. Die gewünschte Drehzahl lässt sich über die Geschwindigkeitskontrolle regeln.

Rührelemente - Auswahl

Nachfolgend wollen wir Ihnen eine Hilfestellung zur Auswahl von Rührern geben. Die aufgeführten Maße stellen Erfahrungswerte dar und wurden durch Versuche und Praxiserprobungen ermittelt. Die Rührelemente sind in ihrer Wirkung auf eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn beim Blick vom Antrieb auf den Rührer konstruiert.

Der **Rührwellendurchmesser** richtet sich zum Teil nach den verwendeten Medien und deren Viskosität. Je höher die Viskosität um so größer sollte auch der Wellendurchmesser gewählt werden. Entscheiden Sie sich im Zweifelsfall immer für den größeren Wellendurchmesser; meist ist es möglich im Bereich der Aufnahme des Rührantriebes die Wellen (Spanndurchmesser) im Durchmesser zu reduzieren.

In der Praxis haben sich Wellendurchmesser von 8, 10 und 16 mm durchgesetzt. Für normale Anwendungen bis zu einer Drehzahl von 350 U/min. und einer maximalen Länge von 600 mm erscheint ein Durchmesser von 10 mm angemessen zu sein. Bei hochviskosen Medien oder Wellenlängen über 600 mm sollte geprüft werden, ob nicht der Einsatz einer 16 mm Rührwelle sinnvoll ist. Auch müssen die passenden Rührerführungen und auch die entsprechende Aufnahmen am Rührantrieb zur Verfügung stehen.

Bitte beachten Sie beim Durchmesser des optimalen Rührelements, dass dieser auch durch die Engstelle eines Gefäßes, zum Beispiel einen Schliff oder Flansch, eingeführt werden kann. Hilfreich kann hierbei ein Kippen der Rührwelle sein.

Beispiel Propeller-Rührer:
Annahmen: Innendurchmesser des Rührbehälters (D) = 300 mm

1. Ermittlung des Außendurchmesser des Rührelements (Rührkreis)
R = (0,2 bis 0,4) x D danach ergibt sich für 90 mm = 0,3 x 300 mm
Empfohlener Außendurchmesser des Rührelements sind ca. 90 mm

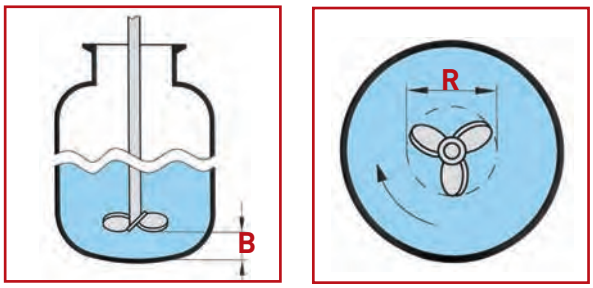
2. Ermittlung des Bodenabstand des Rührers
B = (1 bis 1,5) x R danach ergibt sich für 120 mm = 1,2 x 100 mm
Der empfohlene Bodenabstand des Rührers beträgt ca. 120 mm

Formelzeichen / Legende:
D Innendurchmesser des Rührbehälters
R Außendurchmesser des Rührelements (Rührkreis)
B Bodenabstand des Rührers
H Höhe des Rührelements

Propeller-Rührer

Rührer mit mehreren schräggestellten, gewölbten, z.T. auch verwundenen Blättern. Ausführung auch mit Leitrohr. Die Rührwirkung beruht auf einer überwiegend axialen, vom Antrieb weggerichteten Strömung, auf Strömungsrichtung durch Änderung der Blattstellung oder der Drehrichtung.

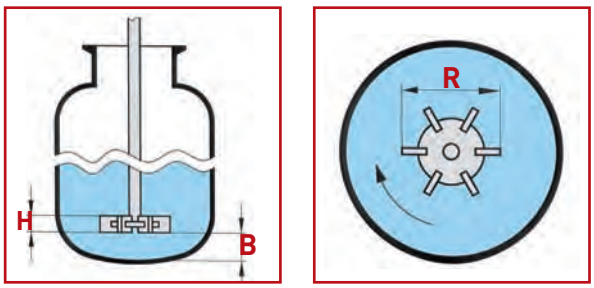
R = (0,2 bis 0,4) x D
B = (1,0 bis 1,5) x R



Scheiben-Rührer

Rührer bestehend aus einer Scheibe mit mehreren radial angeordneten rechteckigen, ebenen, mitunter auch gekrümmten Blättern. Die Rührwirkung beruht auf einer radial auswärts gerichteten Strömung mit einer axialen Ansaugung von oben und unten. Die abströmende Flüssigkeit unterliegt einer hohen Scherung.

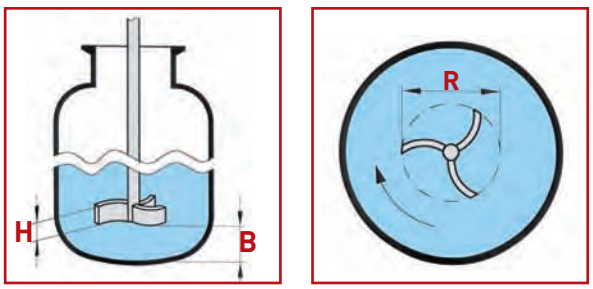
R = (0,3 bis 0,4) x D
H = 0,2 x R
B = R



Impeller-Rührer

Rührer mit drei schräg angeordneten gekrümmten Rührerarmen. Die Rührwirkung beruht auf einer radialen Strömung, die durch die bodennahe Anordnung des Rührers axial umgelenkt wird.

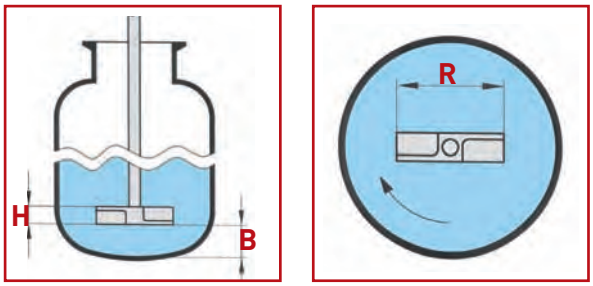
R = (0,50 bis 0,70) x D
H = (0,12 bis 0,17) x R
B = (0,08 bis 0,18) x R



Flügel-Rührer / Balken-Rührer

Blattrührer mit besonders schmalem Blatt. Die Rührwirkung beruht auf einer radialen und axialen Strömung. Das Rührgut wird mäßig bis stark geschert.

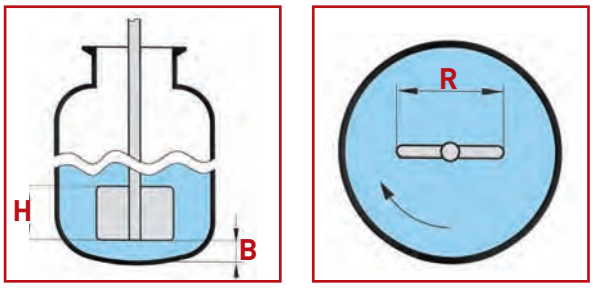
R = (0,70 bis 0,9) x D
H = (0,05 bis 0,1) x R
B = (0,10 bis 0,2) x R



Blatt-Rührer

Volles, ebenes Rührerblatt beliebiger Form. Die Rührwirkung beruht auf dem Geschwindigkeitsgefälle des vom Rührerblatt verdrängten Rührgutes im übrigen Behälterinhalt.

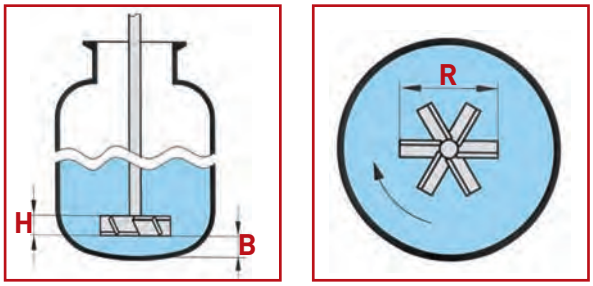
R = (0,4 bis 0,5) x D
H = (0,9 bis 1) x R
B = 0,3 x R



Schrägblatt-Rührer

Rührer mit mehreren schräg angestellten, rechteckigen geraden Blättern (Sonderformen a2 = 90 Grad, auch gebogene Blätter). Die Rührwirkung beruht auf einer axial gerichteten Strömung, verbunden mit erhöhter Scherung. Umkehr der Strömungsrichtung durch Änderung der Schrägstellung oder der Drehrichtung.

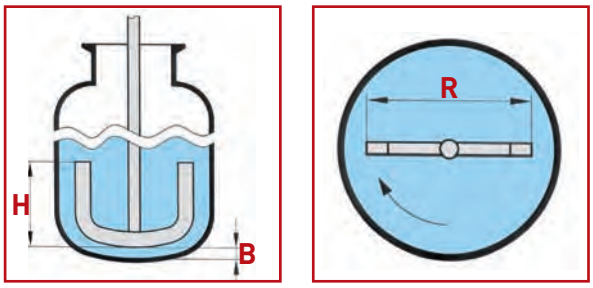
R = (0,30 bis 0,40) x D
H = (0,15 bis 0,25) x R
B = (0,50 bis 1,00) x R



Anker-Rührer

Rührer in Ankerform, der Behälterwandung angepasst, stark randgängig. Die Rührwirkung beruht auf einer vorwiegend tangentialen Strömung mit einer schwach ausgebildeten axialen Komponente.

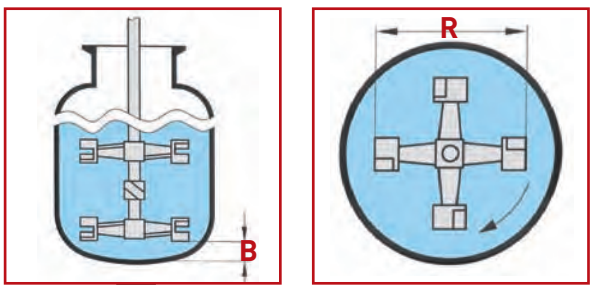
R = (0,90 bis 0,95) x D
H = (0,50 bis 1,00) x R
B = (0,003 bis 0,005) x R



Impuls-Gegenstrom-Rührer

Rührer mit entgegengesetzter Blattanstellung auf einem Radialarm. Die Rührwirkung beruht auf einer axialen Strömung mit geringem Radialanteil. Entsprechend der Förderrichtung der Blätter ergibt sich in Wellennähe eine Axialströmung. Die Förderrichtung der Außenblätter wird der Rühraufgabe angepasst.

R = 0,70 x D
H = 0,20 x R
B = 0,28 x R



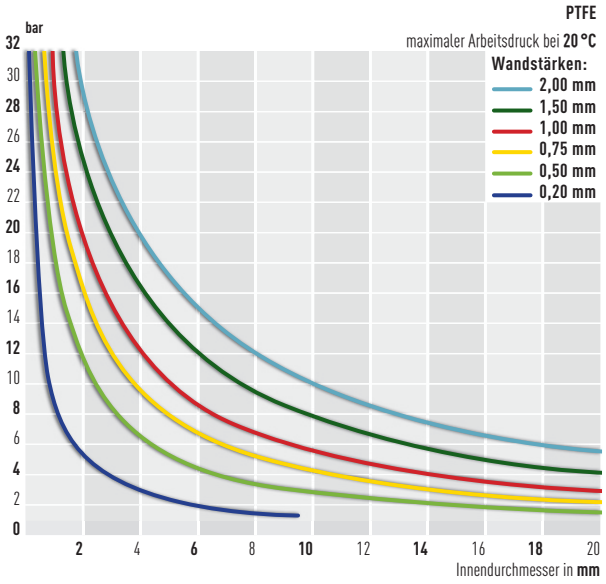
Schläuche - Druckbeanspruchung

PTFE-Schläuche

Das nebenstehende Diagramm hilft, den empfohlenen maximalen Arbeitsdruck (ca. 0,25 x kurzfristiger Berstdruck) für PTFE-Schläuche zu ermitteln. Bei Einsatztemperaturen über +20 °C sind die im Diagramm erfassten Drücke mit den entsprechenden Abminderungsfaktoren zu multiplizieren. Für Temperaturen unter +20 °C sind keine Abminderungsfaktoren anzubringen.

Beispiel:
Bei einem PTFE-Schlauch mit einem Innendurchmesser von 6 mm und einer Wandstärke von 1 mm ergibt sich bei +20 °C ein Wert von ca. 8,8 bar. Bei einer Temperatur von +50 °C vermindert sich der Wert auf 7,6 bar (**Druck** 8,8 bar **x Faktor** 0,87 **=** 7,65 **bar**).

Temperatur °C	50	75	100	150	200	250
Abminderungsfaktor	0,87	0,77	0,68	0,53	0,39	0,28

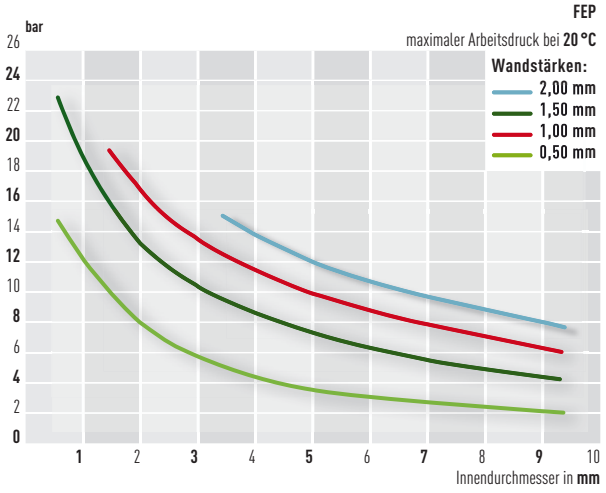


FEP-Schläuche

Das nebenstehende Diagramm hilft, den empfohlenen maximalen Arbeitsdruck (ca. 0,25 x kurzfristiger Berstdruck) für FEP-Schläuche zu ermitteln. Bei Einsatztemperaturen im Bereich von -50 ° bis +150 °C sind die im Diagramm erfassten Drücke mit den entsprechenden Faktoren zu multiplizieren.

Beispiel:
Bei einem FEP-Schlauch mit einem Innendurchmesser von 6 mm und einer Wandstärke von 1 mm ergibt sich bei +20 °C ein Wert von ca. 7,8 bar.
Bei einer Temperatur von +50 °C vermindert sich der Wert auf 6,1 bar (**Druck** 7,8 bar **x Faktor** 0,78 **=** 6,1 **bar**).

Temperatur °C	-50	0	20	50	100	150
Abminderungsfaktor	1,13	1,04	1,00	0,78	0,45	0,21

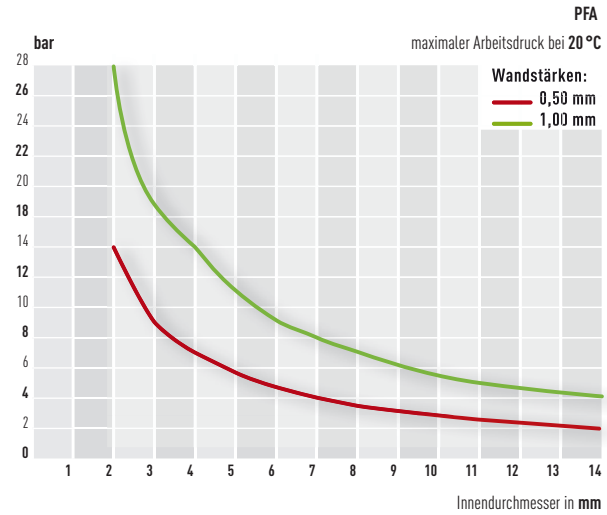


PFA-Schläuche

Das nebenstehende Diagramm hilft, den empfohlenen maximalen Arbeitsdruck (ca. 0,25 x kurzfristiger Berstdruck) für PFA-Schläuche zu ermitteln. Bei Einsatztemperaturen von über +20 °C sind die im Diagramm erfassten Drücke mit den entsprechenden Abminderungsfaktoren zu multiplizieren. Für Temperaturen unter +20 °C sind keine Abminderungsfaktoren anzubringen.

Beispiel:
Bei einem PFA-Schlauch mit einem Innendurchmesser von 4 mm und einer Wandstärke von 1 mm ergibt sich bei +20 °C ein Wert von ca. 14 bar.
Bei einer Temperatur von +50 °C vermindert sich der Wert auf 12 bar (**Druck** 14 bar **x Faktor** 0,86 = 12 **bar**).

Temperatur °C	50	100	200
Abminderungsfaktor	0,86	0,50	0,26



Schläuche - Auswahl - Montage

Auswahl der Schlauchstärke

Bei der Auswahl der Schlauchstärke müssen Sie einige Dinge berücksichtigen:

» Mit welchem Druck wird der Schlauch maximal belastet?
Aus den Tabellen auf der Seite 296 können Sie leicht die minimale Wandstärke entnehmen.
» Wird der Schlauch erhöhten Temperaturen ausgesetzt?
Dann reduziert sich der maximale Druck gemäß den auf Seite 296 angegebenen Abminderungsfaktoren.
» Soll der Schlauch bei Vakuum eingesetzt werden?
Auch hier muss auf eine ausreichend große Wandstärke geachtet werden (Faustformel).

Faustformel zur Ermittlung der Wandstärke

Ø-Außen x 0,1 = Wandstärke

Bei normalem Einsatz im Labor ohne Belastung durch Druck oder Temperaturen bietet eine Wandstärke, die 10-15% des gewählten Schlauch-Außendurchmessers beträgt, eine gewisse Sicherheit.
z.B. Bei einem Außendurchmesser von 8 mm sollte der Schlauch 0,8 - 0,9 mm Wandstärke haben. Hier rundet man bei der Auswahl auf die nächste Größe, lieferbare Wandstärke auf.

Schlauch und Fitting aneinander anpassen

In der Praxis hat sich gezeigt, dass Schläuche in ihrem Durchmesser variieren. Es empfiehlt sich daher vor der Montage zu kontrollieren, ob der Schlauchaußendurchmesser mit dem Nennmaß (z. B. Ø 6 mm) übereinstimmt. Die nachfolgenden Werte sollen Ihnen hierbei als Hilfe dienen. PTFE-Schläuche, welche gewaltsam in die Keilringe eingeführt werden, werden an ihrer Oberfläche zerstört. Dies kann zu Leckagen führen.

Nennverschraubungs-Ø in mm	0,5–3,2	4,0–14	über 16
empfohlene max. Toleranz des Schlauches/ Rohres in mm	± 0,05	± 0,1	± 0,25

Leichte Montage

Zuerst prüfen Sie bitte, ob die vorliegende Laborverschraubung (Innendurchmesser) zu Ihrem Schlauch (Außendurchmesser) passt. Sollten sich die Innenteile der Laborverschraubung trotzdem nur schwer auf Ihren Schlauch aufbringen lassen, so können Sie sich mit einem kleinen Trick behelfen. Spitzen Sie den Schlauch entweder mit einem simplen Bleistiftspitzer etwas an, oder schneiden Sie ihn schräg ab. In der Regel ist Ihr Problem damit behoben.

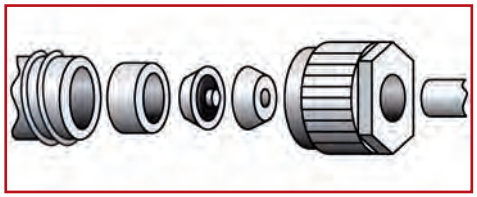
Übergang von metrischen auf zöllige Schläuche

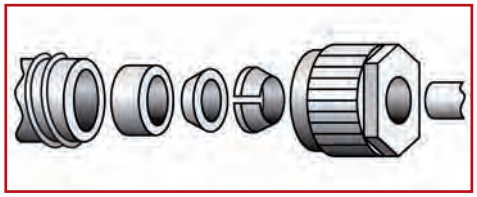
Mit den BOLA-Verbindungsstücken und Reduzierungen kann man problemlose Übergänge von zölligen auf metrische Schläuche, oder aber Verbindungen zwischen zölligen Schläuchen herstellen. Z. B. soll ein Rohrstutzen eines Analysengerätes mit einem Außendurchmesser von 1/4" (6,35 mm) mit einem PTFE-Schlauch, dessen Außendurchmesser 8 mm beträgt verbunden werden.
Benötigte Artikel: Reduzierung 6 mm auf 8 mm (Art.Nr.: D 526-10) und ein Satz Quetschkeilringe Ø 1/4" (6,35 mm; Art.Nr.: D 502-03).
Durch den Tausch der 6 mm gegen die 1/4" Quetschkeilringe kann nun der Rohrstutzen mit der Reduzierung auf der einen Seite mit 1/4" und auf der anderen Seite mit dem 8 mm PTFE-Schlauch verbunden werden.

Schläuche - Montage

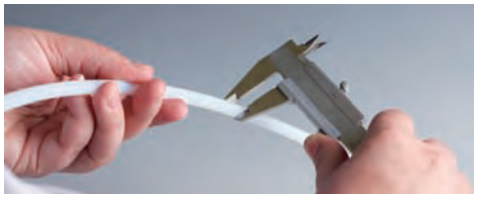
BOLA Laborverschraubungen

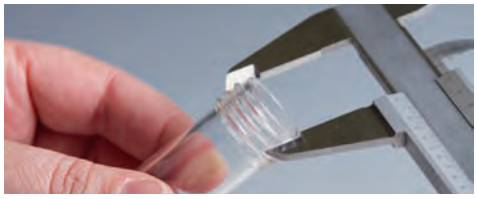
Verwendung
BOLA Laborverschraubungen sind hervorragend geeignet zur Verbindung von hartwandigen Schläuchen (z. B. aus PTFE, PFA, FEP) bzw. Rohren aus verschiedenen Materialien (Glas, Metall, Kunststoff) mit Apparaturen mit GL-Gewindestutzen.



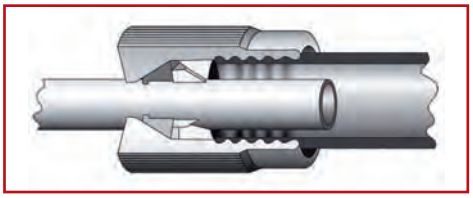


Aufbau:
Jede Laborverschraubung besteht aus einer Schraubkappe mit GL-Innengewinde, Innenkonus und Bohrung sowie drei einzelnen Innenteilen: Klemmring, Dichtkeil und Dichtplatte. Bei Laborverschraubungen für Schlauch-Außen-Ø kleiner als 3 mm sitzt auf dem Dichtkeil zusätzlich ein O-Ring (FKM), der durch eine Dichtlippe aus PTFE geschützt ist.
Der besondere Clou am Laborverschraubungssystem von BOLA: an das gleiche GL-Gewinde können über den Tausch der Innenteile verschiedene Schlauchen-Außendurchmesser angeschlossen und somit ohne Anpassung des GL-Gewindestutzens oder des Fittings unterschiedlich dimensionierte Leitungen verbunden werden. Die Reduzierung erfolgt also nicht anhand des GL-Gewindes sondern anhand der Laborverschraubung und den entsprechenden Innenteilen.





Auswahl:
Die passende Laborverschraubung für Ihre Verbindung finden Sie ganz einfach. Zuerst sind der Außendurchmesser der anzuschließenden Leitung sowie die Größe des GL-Gewindes, an das die Verschraubung angebracht werden soll, zu ermitteln. Hilfestellung zur Gewindebestimmung geben wir ab Seite 298.
Weiterhin entscheidend sind die Einsatzbedingungen: Entstehen Temperaturen über +150 °C? Wenn ja, sind BOLA Laborverschraubungen HT aus PPS (schwarz) (Seite 73) die richtige Wahl. Neben einer sehr guten thermischen Beständigkeit bietet PPS gleichzeitig auch eine gute chemische Beständigkeit.
Oder ist eine besonders hohe chemische Beständigkeit entscheidend? In diesem Fall sind BOLA Laborverschraubungen aus ETFE (rot) ab Seite 71 die passende Wahl. Diese können nur bis max. +150 °C verwendet werden, bieten aber im Vergleich zu PPS eine bessere chemische Beständigkeit.
Für eine größere Flexibilität sind alle Schraubkappen sowie die Innenteile auch separat erhältlich.

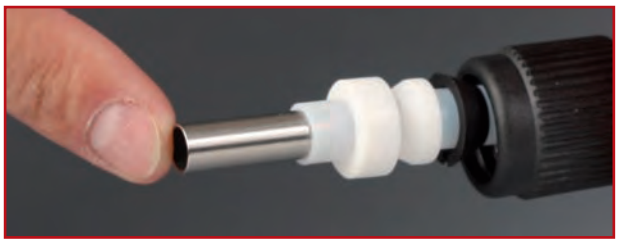


Montage und Funktion:
Die Montage lässt sich problemlos von Hand bewerkstelligen: Zuerst schieben Sie die Schraubkappe auf das Schlauchende auf, das an den Gewindestutzen angeschlossen werden soll. Danach folgen die Innenteile, bitte beachten Sie Reihenfolge und Einbaulage: geschlitzter Klemmring, Dichtkeil (je nach Ausführung mit O-Ring), Dichtplatte. Auf unseren Etiketten wird diese Reihenfolge als Erinnerungshilfe zusätzlich schematisch abgebildet.
Schieben Sie nun den Schlauch durch die Öffnung des Gewindestutzens. Setzen Sie die Dichtplatte auf der Dichtfläche des GL-Gewindes auf und schieben Sie Dichtkeil, Klemmkeil und die Schraubkappe nach. Schrauben Sie die Kappe nun auf dem GL-Stutzen fest. Durch die Kompression werden die Dichtplatte und der Dichtkeil fest auf das Gegenstück aufgepresst. Gleichzeitig wird der geschlitzte Klemmkeil zusammengedrückt, so dass der Schlauch bzw. das Rohr nicht mehr herausrutschen können. Die Verbindung ist nun dicht. Aufgrund der verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien PTFE und PPS kann bei Temperaturwechsel ein Nachziehen der Verschraubungen notwendig werden.

Schläuche - Hinweise

Dünne Schläuche bei Vakuum oder hohen Temperaturen

Bei hohen Temperaturen, im Vakuumbetrieb oder bei dünnen Wandstärken empfiehlt es sich, den Schlauch im Bereich der Laborverschraubung zu stützen. Dies kann beispielsweise durch die Verwendung eines Glas- oder Metallrohrabschnittes geschehen. Der Schlauch kann dadurch nicht mehr nach innen ausweichen und undicht werden. Über diesen Trick ist es natürlich auch möglich, elastische, gummiartige Schläuche mit der BOLA-Laborverschraubung an Glasgewinden zu befestigen.



Toleranzen für PTFE-, PFA-, FEP-Schläuche

Die hier aufgeführten Schläuche sind maßlich exakt auf die BOLA-Verschraubungssysteme abgestimmt. Sie können daher sicher sein, dass alle Fittings und Verschraubungen zueinander passen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass Schläuche eine gewisse Toleranz im Außendurchmesser wie auch in der Wandstärke aufweisen. Die hier aufgeführten Schläuche sind mehrmals geprüft. Als Grundlage hierfür dienen strenge BOLA-interne Normen, die weit über die marktüblich qualitativen und maßlichen Anforderungen hinausgehen.

Nenn-Ø außen mm	0,4–2,9	3,0–10,0	10,1–16,0	16,1–22,0	über 22,1
Toleranz Außen-Ø mm	± 0,05	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,20

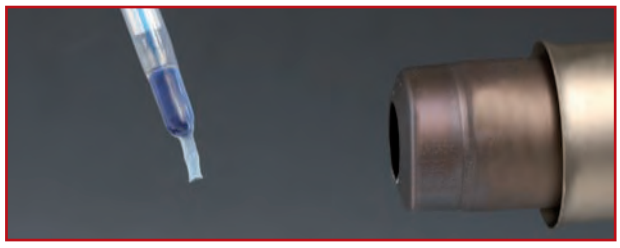
Neben dem Außendurchmesser eines Schlauches ist auch die Wandstärke für die Qualitätsbeurteilung wichtig. Wir bei BOLA haben auch für die Wandstärke eine strengere Toleranz gesetzt als sie typischerweise angewandt wird. Vor allem lassen wir nicht zu, dass auf Grund von Verkettungen von Toleranzen der Schlauch ein ganz anderes Maß erhält als eigentlich gewünscht. Deshalb darf die Wanddicke der BOLA-Schläuche nur innerhalb der Toleranz des Außen-Ø wie nebenstehend variieren.

Wanddicke mm	0,1–0,3	0,4–1,0	1,1–2,0	über 2,1
Toleranz mm	± 0,025	± 0,05	± 0,10	± 0,20

Weiterhin werden die Schläuche daraufhin überwacht, dass sie keine Materialfehler (z.B. Fremdteilcheneinschlüsse) oder Längsrillen bzw. Querriefen und keine Unebenheiten am Außen-Ø und Innen-Ø aufweisen.

Verarbeitung - PTFE-Schrumpfschläuche

Eine Schrumpfung sollte bei einer Temperatur von +340 °C ±10 °C erfolgen. (Bei ca. +327 °C verliert PTFE seine milchige Farbe und wird glasig.) Achtung, auch das zu beschrumpfende Teil muss in der Lage sein, dieser Temperatur zu widerstehen. Über +350 °C kommt es zu einer Überhitzung des Schrumpfschlauches, welche das plastische Gedächtnis (Schrumpfeigenschaft) des Schlauches zerstört und ihn damit unbrauchbar macht. Eine rundum gleichmäßige Erhitzung und Kühlung liefert die besten Ergebnisse, andernfalls können Falten und Risse entstehen. Als Heizquellen sind Öfen, wie auch Heißluftgebläse geeignet. Von Gasflammen ist dringend abzuraten, da es hier sehr leicht zu punktuellen Überhitzungen kommen kann. Bedingt durch den Fertigungsprozess kann beim Anschrumpfen eine Längsschrumpfung eintreten. Sie kann bis zu 15 % betragen.



Schläuche - Hinweise

Biegeradius
von PTFE-, PFA- und FEP-Schläuchen

Beim Aufbau von Apparaturen mit Schläuchen aus Fluorkunststoffen tritt oft das Problem auf, dass man einen kleinen Schlauchbogen unter räumlicher Enge verlegen muss. Um ein Abknicken des Schlauches zu vermeiden, sollte man den kleinstmöglichen Biegeradius (bei Raumtemperatur) anhand der Graphik ermitteln:

Man liest den Außendurchmesser auf der waagrechten Achse ab und verfolgt die Linie bis zum Schnittpunkt mit der gewünschten Wandstärke; wenn Sie nun diese Linie nach links bis zur senkrechten Achse verfolgen, können Sie den minimalen Radius ablesen.

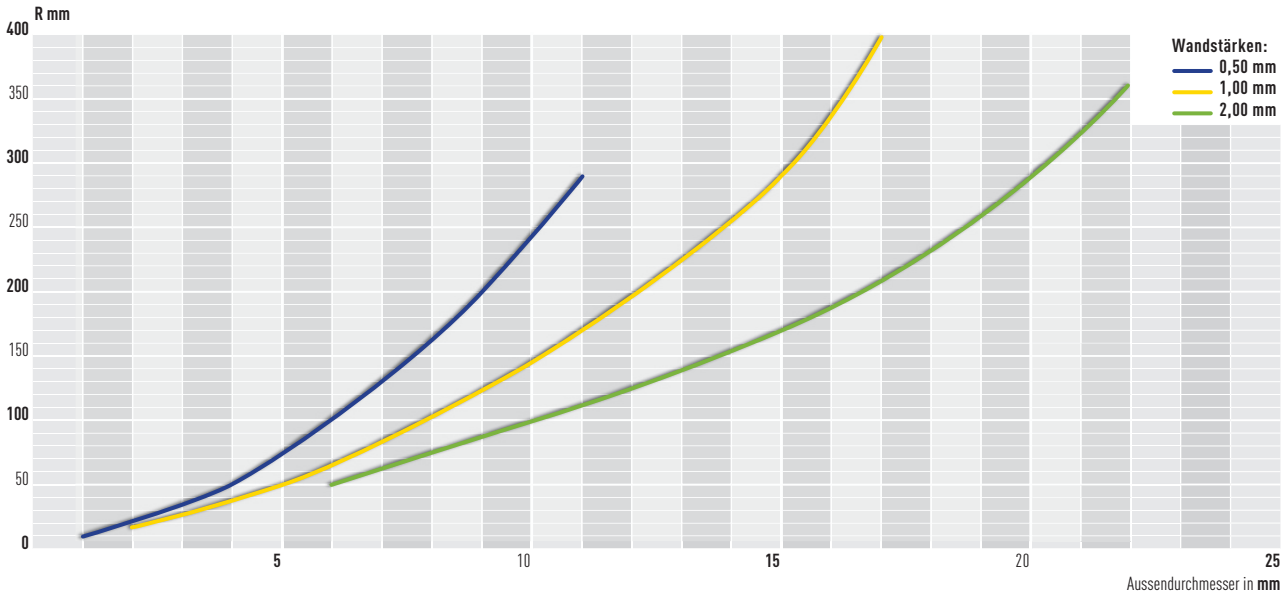
Faustformel zur Ermittlung des minimalen Biegeradius

$$\frac{\text{Ø-Außen}^2}{\text{Wandstärke}} = \text{min. Biegeradius}$$

Der kleinst mögliche herstellbare Biegeradius lässt sich als Anhaltspunkt aus dem Quadrat des Außendurchmessers, geteilt durch die Wandstärke errechnen.

Rechenbeispiel: PTFE-Schlauch mit einem Außendurchmesser von 8 mm und einer Wand von 1 mm ergibt den minimalen Radius von 64 mm.

MINIMALER BIEGERADIUS



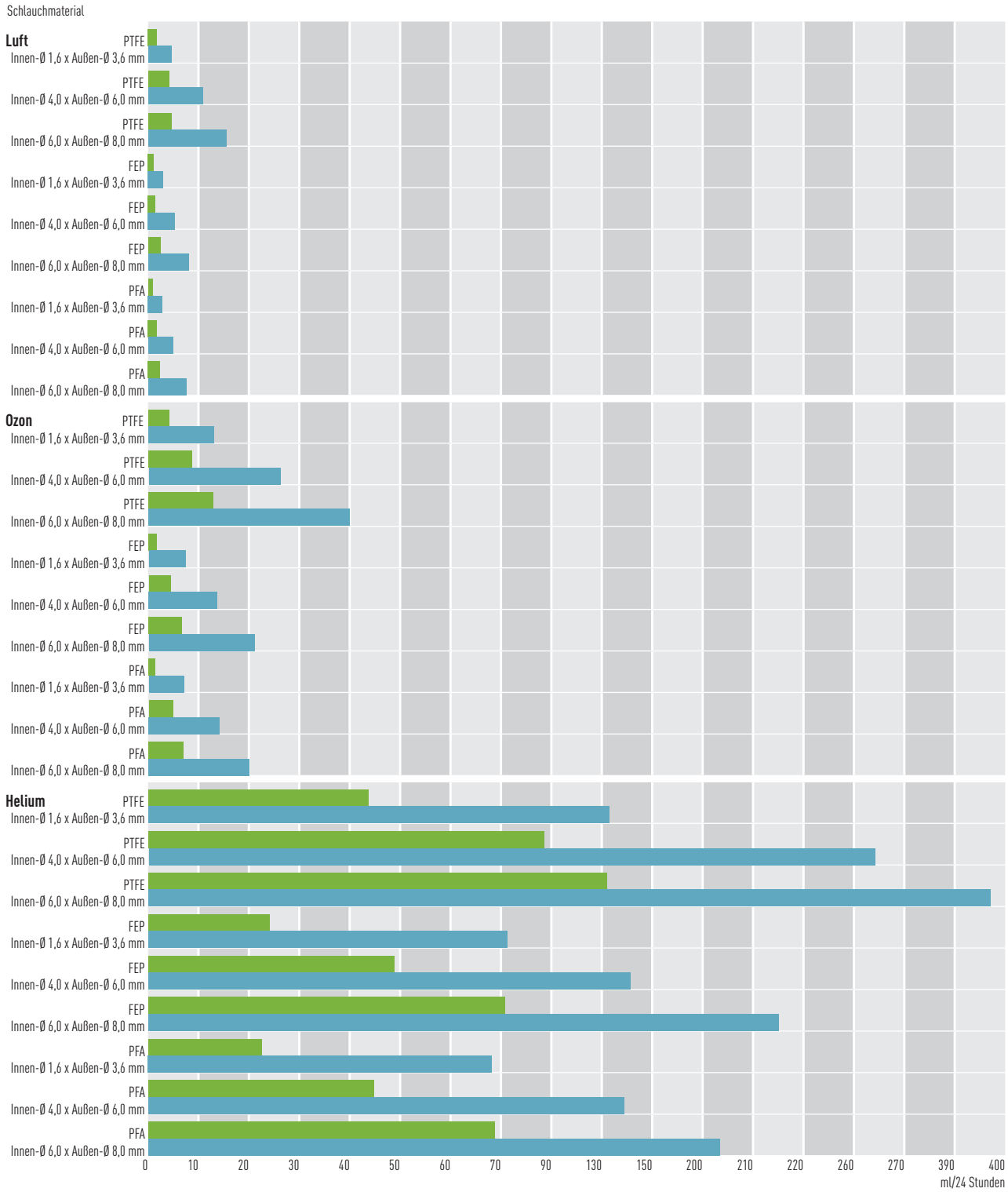
Ablesebeispiel: PTFE-Schlauch mit einem Außendurchmesser von 10 mm und einer Wand von 2 mm ergibt den minimalen Radius von 100 mm.

Schläuche - Permeation bei Dauerbeanspruchung

Schläuche aus den Fluorpolymeren PTFE, PFA oder FEP werden nach speziellen Verfahren hergestellt. Sie werden auf Porenfreiheit geprüft und können deshalb als gasdicht klassifiziert werden. Bei den verwendeten Fluorpolymeren handelt es sich um Hochleistungswerkstoffe mit teilkristallinem Polymeraufbau. Wie bei diesen teilkristallinem Werkstoffen üblich, tritt im Laufe der Zeit ein geringer Gasstrom durch die amorphe Phase auf. Dieser Gasstrom wird auch als Permeation bezeichnet. Diese langsame Permeation von Fluiden durch Kunststoffe ist eine materialspezifische Eigenschaft. Sie sollte nicht verwechselt werden mit „Leckage", also dem Durchtritt von Medien durch Kunststoffe infolge von Defekten bzw. unsachgemäßer Verbindungs- und Anschlusstechnik. Faktoren, die Permeation begünstigen, sind höhere Temperatur, höherer Druck oder die Beimischung von Füllstoffen. Eingefärbte oder elektrostatisch ableitende Kunststoffe weisen üblicherweise eine höhere Permeationsrate auf als die vergleichbaren ungefüllten Werkstoffe.

Rahmenparameter

» 10 m, 0,5 bar, bei 23 °C / bei 50 °C



Schläuche - Permeation bei kurzzeitiger Beanspruchung

Bei kurzzeitiger Beanspruchung mit Fluiden, gasförmig oder flüssig, tritt an Schläuchen aus Fluorpolymeren keine Permeation auf. Erst nach dem Durchtritt der ersten Fluid-Moleküle durch die Schlauchwand beginnt die Permeation. Nach Durchlaufen einer Anlaufzeit erreicht Sie den Wert des konstanten Flusses. Dieser Zeitpunkt ist daran zu erkennen, dass sich der Permeationswert pro Zeitintervall nicht mehr verändert. Der Beginn der Permeation für die einzelnen Medien, z.B. Gase, Säuren, Laugen, oder Lösemittel, ist nicht einfach zu berechnen, weil er von vielen Faktoren abhängt. Faktoren, die Permation begünstigen, sind höhere Temperature, höherer Druck oder die Beimischung von Füllstoffen. Eingefärbte oder elektrostatisch ableitende Kunststoffe weisen üblicherweise eine höhere Permeationsrate auf als die vergleichbaren ungefüllten Werkstoffe.
Die Zeitdauer, die zum Durchtritt des Fluids durch eine Wandstärke mit 1 mm erforderlich ist, liegt z.B. in der folgenden Größenordnung:

Fluid	Zeit bis zum Beginn der Permeation, bei Wandstärke 1 mm
Leicht flüchtige Gase wie Helium (He) oder Wasserstoff (H2)	Eine Stunde
Gase mit reduzierter Flüchtigkeit, z.B. trockenes HCl-Gas	Ein Tag
Schwerflüchtige Medien wie z.B. wässrige Schwefelsäure (H2SO4)	Größer ein Tag

Hinweis zum Einsatz von Kunststoffschläuchen für leicht flüchtige Medien
Die Anlage sollte in einem gut belüfteten Raum, bzw. unter dem Abzug aufgebaut werden. In Zeiten, in denen nicht gearbeitet wird (z.B. über Nacht, am Wochenende) sollte das Ventil der Gasversorgung geschlossen und der Druck abgelassen werden.

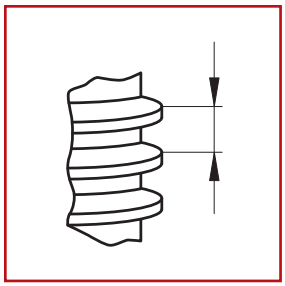
Gewindearten – Bestimmung

Oftmals ist man sich bei der Auswahl eines passenden Anschlussfittings, einer Verschlusskappe oder auch eines Mehrfachverteilers unsicher, um welches Anschlussgewinde es sich an einer Apparatur oder einer Flasche handelt.

Auf den folgenden Seiten geben wir Ihnen eine Übersicht über die gängigsten Gewinde, die wir für Fittings und Mehrfachverteiler verwenden.

Zur Ermittlung der Gewindeabmessungen verwenden Sie am besten eine Schieblehre. Ermitteln Sie damit den Außendurchmesser und die Gewindesteigung, also den Abstand von Gewindespitze zu Gewindespitze, wie auf den schematischen Zeichnungen abgebildet. Die Gewindeart finden Sie durch Vergleich der Gewindeform mit unseren Abbildungen. Die eigentliche Gewindegröße bestimmen Sie durch Vergleich der von Ihnen ermittelten Maße mit den in unseren Tabellen angegebenen, typischen Abmessungen.

Sollten Sie dennoch nicht sicher sein, welches Gewinde bei Ihnen vorliegt, helfen wir Ihnen gerne weiter. Senden Sie uns einfach ein Muster Ihres zu bestimmenden Gewindes. Bitte haben Sie Verständnis, dass anhand von gefaxten Kopien oder Bildern das Gewinde nicht bestimmt werden kann.



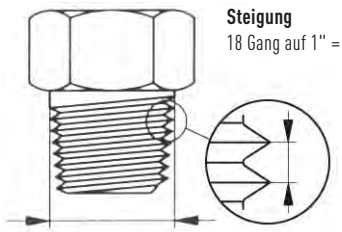
NPT (National Pipe Thread)
kegeliges, amerikanisches Rohrgewinde

Sehr leicht erkennbar am kegeligen Außen- bzw. Innendurchmesser, welcher selbstdichtend wirkt. Daher wird NPT auch als „Dichtgewinde" bzw. „im Gewinde dichtende Verbindung" bezeichnet.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
NPT	1/8"	9,9	27 Gang auf 1" = 0,94
NPT	1/4"	13,2	18 Gang auf 1" = 1,41
NPT	3/8"	16,6	18 Gang auf 1" = 1,41
NPT	1/2"	20,6	14 Gang auf 1" = 1,81
NPT	3/4"	26,0	14 Gang auf 1" = 1,81
NPT	1"	32,5	11,5 Gang auf 1" = 2,21

Beispiel:

NPT 3/8" – Außen-Ø = 16,6 mm



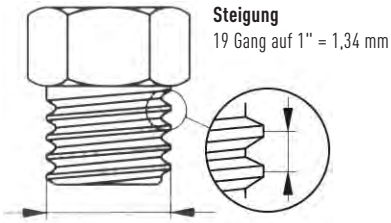
G oder R (Whitworth Rohrgewinde) und BSP (British Standard Pipe)

Zylindrische Rohrgewinde werden hauptsächlich in angelsächsischen Ländern verwendet. Die Maßangaben von z. B. R 3/4" lässt keinen Durchmesser ablesen, das entsprechende Maß muss über Tabellen bestimmt werden. Für eine genaue Untersuchung, ob es sich um ein G- oder R-Gewinde handelt ist zu beachten: G-Gewinde haben ein zylindrisches Außengewinde und ein zylindrisches Innengewinde. R-Gewinde haben ein Kegelförmiges Außengewinde und ein zylindrisches Innengewinde.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
G oder R	1/8"	9,6	28 Gang auf 1" = 0,91
G oder R	1/4"	13,0	19 Gang auf 1" = 1,34
G oder R	3/8"	16,5	19 Gang auf 1" = 1,34
G oder R	1/2"	20,8	14 Gang auf 1" = 1,81
G oder R	5/8"	22,8	14 Gang auf 1" = 1,81
G oder R	3/4"	26,3	14 Gang auf 1" = 1,81

Beispiel:

G 3/8" – Außen-Ø = 16,5 mm



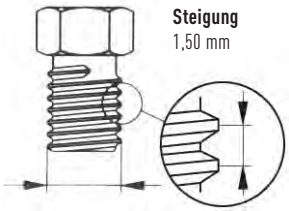
M (metrisches ISO-Gewinde) – Standard im europäischen Raum

Zylindrischer, auf den Millimeter genauer Außen- bzw. Innendurchmesser. Durch die feine Steigung des metrischen Gewindes können Kräfte vom Gewinde sehr gut aufgenommen werden. Kennzeichnung durch Voranstellen eines „M" gefolgt vom Nenndurchmesser z. B. M 10. Bei einer abweichenden Steigung zur Regelsteigung wird diese als Nachsatz angefügt z. B. M 10 x 0,75.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
M	5	5	0,80
M	6	6	1,00
M	8	8	1,25
M	10	10	1,50
M	12	12	1,75
M	16	16	2,00

Beispiel:

M 10 – Außen-Ø = 10 mm



Gewindearten – Bestimmung

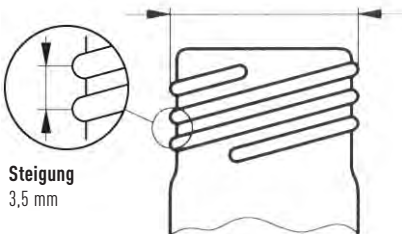
GL Gewinde

Glasgewinde sind Rundgewinde, d. h. es gibt an den Enden der Gewindeflanken nur runde Enden. Durch seine einfache Form und die runden Flankenenden ist es leicht auf Glasrohren zu formen. Die relativ große Steigung und die breiten Flanken verleihen ihm große Tragkraft. Im gegensatz zu zudem eingängigen GL-Gewinde ist das GLS 80-Gewinde ein dreigängiges Gewinde.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
GL	12	12	2,00
GL	14	14	2,50
GL	18	18	3,00
GL	25	25	3,50
GL	32	32	4,00
GL	45	45	4,00
GLS	80	80	15,00

Beispiel:

GL 25 – Außen-Ø = 25 mm



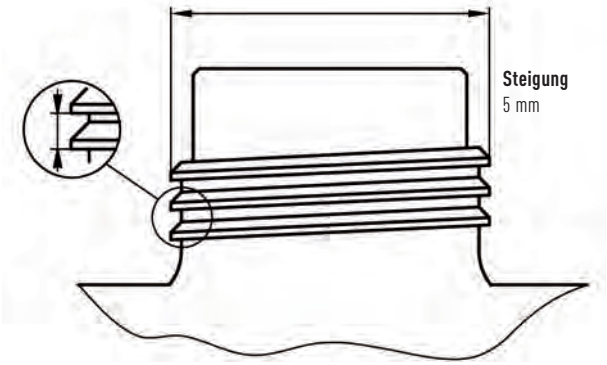
Nalgene

Das US-amerikanische Unternehmen Nalgene stellt Kunststoff-Behälter und –Flaschen u. a. für den Einsatz im Labor her. Im Laborbereich sind vor allem die Ballonflaschen bekannt. Die Nalgene S-Gewinde unterscheiden sich von anderen Kanistergewinden durch den hohen Bund bevor das eigentliche Sägezahngewinde ansetzt.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
Nalgene B53	Typ 2	54,0	6,00
Nalgene B83	Typ 2	88,0	12,70

Beispiel:

Nalgene B53 – Außen-Ø = 54,0 mm



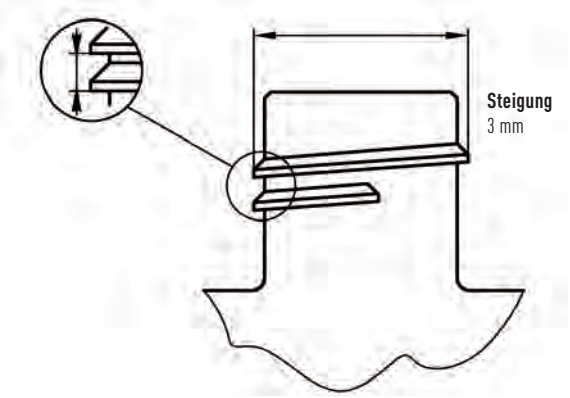
GPI

Die Abkürzung GPI steht für Glass Packaging Institute, in dem sich die nordamerikanischen Hersteller von Glasbehältern jeglicher Art zusammengeschlossen haben. Bei der Normierung des GPI handelt es sich um freiwillige Standards, die als Basis für eine Kompatibilität und Austauschbarkeit von Glasbehältern und Verschlüssen für diese dienen.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
GPI 33	Typ 2	31,8	3,00
GPI 38	Typ 1	37,05	4,00

Beispiel:

GPI 33– Außen-Ø = 31,8 mm



Gewindearten – Bestimmung

UNF 1/4" 28G

Aus den USA. Hauptsächlich in der Chromatographie/HPLC eingesetzt. Als Standard haben sich die Maße UNF 1/4" 28G und UNF 10-32G durchgesetzt. Die Ziffern 28G bzw. 32G bedeuten die Anzahl der Gewindesteigungen auf einen Zoll (25,4 mm) Länge.

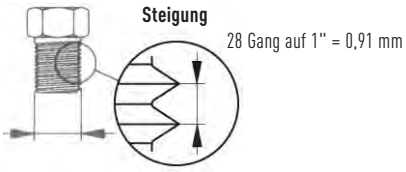
UNF 1/4" 28G kontra M 6

BOLA-HPLC-Fittings sind ausnahmslos mit dem gängigsten HPLC-Gewinde UNF 1/4" 28G ausgestattet. Daneben existieren Fittings und Verteiler mit dem sehr ähnlichen Gewinde M 6. Unterscheiden kann man die Beiden nur durch exaktes Messen des Außendurchmessers oder mit einem Prüfring bzw. Prüfdorn. (So ist es z. B. möglich, die eine Hohlschraube in das Gegenstück des anderen Gewindes, zumindest 2–3 Umdrehungen weit, einzuschrauben.) Das UNF 1/4"-Gewinde hat einen Außendurchmesser von 6,35 mm, das Gewinde M 6 genau 6,0 mm (fertigungsbedingte Toleranzen können vorhanden sein). Wir empfehlen Ihnen, ausschließlich das UNF-Gewinde 1/4" 28G zu verwenden, um Verwechslungen oder doppelte Lagerhaltung zu vermeiden.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
UNF	1/4" 28G	6,2	28 Gang auf 1" = 0,91
UNF	3/8" 24G	9,4	24 Gang auf 1" = 1,06
UNF	1/2" 20G	12,6	20 Gang auf 1" = 1,27
UNF	5/8" 18G	15,7	18 Gang auf 1" = 1,41
UNF	3/4" 16G	18,9	16 Gang auf 1" =1,59
UNF	1" 12G	25,2	12 Gang auf 1" = 2,12

Beispiel:

UNF 1/4" 28G – Außen-Ø = 6,2 mm



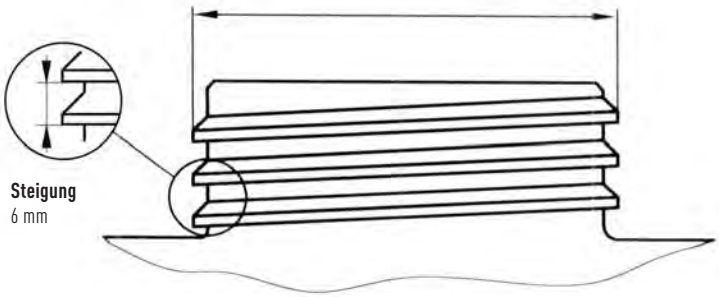
Kanistergewinde S

Grobes Sägezahngewinde, das bei verschiedensten Behältern aus Kunststoff zum Einsatz kommt. Kunststoffbehälter werden mit verschiedensten Gewinden mit sowohl genormten als auch herstellerspezifischen Abmessungen gefertigt. Bei Unsicherheiten halten Sie bzgl. einer genauen Gewindebestimmung mit uns Rücksprache.

Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
S	40	39,5	3,50
S	55	54,0	5,00
S	60	59,5	6,00
S	65	65,0	6,00
S	71	70,5	6,00
S	90	89,5	6,00

Beispiel:

S 65 – Außen-Ø = 65,0 mm



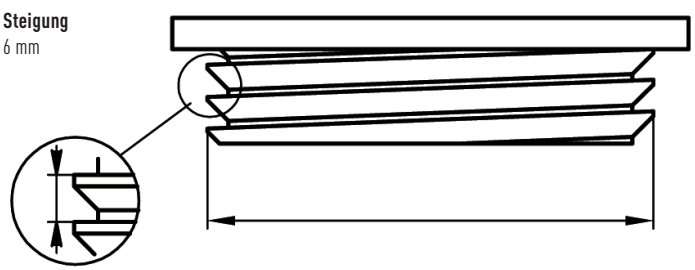
Fassgewinde

Sägezahngewinde, wobei das Mauser 2" und das Trisure 2" grobe Gewinde sind und das BSP 2" im Vergleich eine viel kleinere Gewindesteigung aufweist. Auf dem Markt gibt es auch Fässer mit herstellerspezifischen Gewinden. Bei Unsicherheiten halten Sie bzgl. einer genauen Gewindebestimmung mit uns Rücksprache.

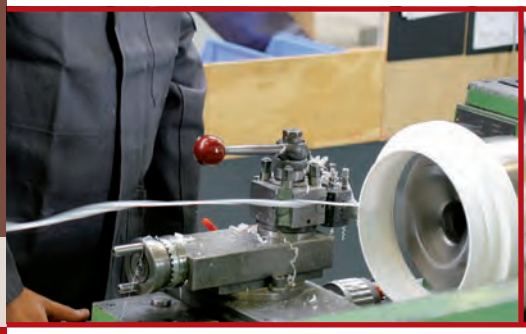
Gewinde	Typ	Außen-Ø mm	Steigung mm
Mauser 2"	BCS 70 x 6	69,5	6,00
G2" / R 2"	BSP 2"	59,6	11 Gang auf 1 "=2,3
Tri Sure 2"	BCS 56 x 4	56,6	4,00

Beispiel:

BCS 70 x 6 MAUSER 2"® – Außen-Ø = 69,5 mm



BOLA engagiert sich



Für die Umwelt

BOHLENDER nimmt Umweltverantwortung ernst. Das beinhaltet bei uns nicht nur den schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen, sondern auch die Vermeidung von Abfällen und die Integration von Recycling-vorbereitenden Arbeitsschritten in die eigentliche Fertigung.

» Bereits bei der spanenden Verarbeitung (z.B.: Bohren, Drehen oder Fräsen) von PTFE werden bei uns anfallende Späne direkt an der Maschine über ein spezielles Rohrsystem per Absaugung in großen Spänebunkern gesammelt. Diese Späne, wie auch Reststücke von Halbzeugen werden absolut sortenrein und frei von Kontaminationen zwischengelagert und dem Recycling wieder zugeführt.
Beim Recycling werden die Späne und Produktionsrückstände in einem speziell für PTFE entwickelten Verfahren aufgearbeitet, um als Halbzeuge wieder Verwendung zu finden.

» Einmalprodukte entsprechen immer weniger unserem Umweltempfinden. Daher werden alle unsere Produkte bereits bei der Konstruktion und Designgebung auf langjährige Benutzung ausgelegt.

» Durch Herstellung von Formpressteilen kann auf Späne erzeugende Arbeitsschritte verzichtet werden. Neben der Einsparung an PTFE-Pulver wird auch weniger Energie verbraucht.

» Produkte aus den bekanntesten Fluorkunststoffen sind frei von Weichmachern oder Lösungsmitteln. Es werden keine schädlichen Stoffe an die Umwelt abgegeben.

Keine PFOA / APFO Verwendung bei der Produktion

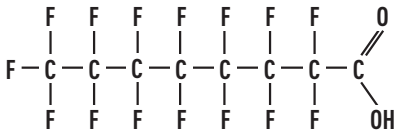
Für die Herstellung von Polytetrafluorethylen (PTFE) wurden in der Vergangenheit bei der Polymerisation der Hilfsstoff Perfluoroktansäure (PFOA) bzw. das Ammoniumsalz von Perfluoroktansäure (APFO) eingesetzt.

Die Verwendung war grundsätzlich erforderlich bei Anwendung des Emulsionspolymerisationsverfahrens, teilweise wurde der Hilfsstoff auch in der Suspensionspolymerisation eingesetzt.

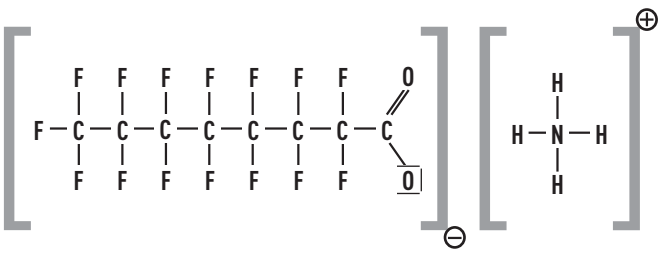
Obwohl PFOA bzw. APFO im Rahmen der Produktaufarbeitung nahezu vollständig aus dem Produkt entfernt und größtenteils zurückgewonnen wurden, haben sich die namhaften Hersteller von PTFE durch Selbsterklärung verpflichtet, ab dem Produktionsjahr 2015 auf den Einsatz von PFOA / APFO vollständig zu verzichten. Durch diesen Verzicht wird sichergestellt, dass sich diese Chemikalien, denen bisher keine Toxizität zugeordnet werden konnte, auch nicht in der Umwelt anreichern können.

Durch Lieferantenvereinbarungen stellt die BOHLENDER GmbH sicher, dass alle zum Einsatz kommenden Fluorpolymere ohne die Verwendung von PFOA / APFO hergestellt wurden. Diese Aussage betrifft nicht nur PTFE und TFM-PTFE, sondern auch alle Fluorthermoplaste wie z.B. PFA, FEP, ETFE oder PVDF.

PFOA:



APFO:



Für die Deutsche Stammzellspenderdatei

BOHLENDER unterstützt die Aktionen der Deutschen Stammzellspenderdatei für die Stammzellen-Typisierung nicht nur finanziell. Durch die persönliche Typisierung und Registrierung als Stammzellenspender möchten wir Menschen, die an Leukämie oder anderen Störungen der Blutbildung leiden, neue Hoffnung geben. Vielen Betroffenen kann heute durch eine Stammzellenspende geholfen werden. Wenn aber in der eigenen Familie kein geeigneter Spender gefunden werden kann, sind die Patienten auf eine Fremdspende angewiesen. Mit jeder neuen Typisierung und Registrierung steigt die Chance für die Patienten, dass ein passender Spender gefunden wird. Durch eine kleine Blutspende Lebensretter werden - BOHLENDER unterstützt diese Aktion aus vollem Herzen!

Für die Sport- und Jugend-Förderung

Die Kinder- und Jugendarbeit in den lokalen Sportvereinen trägt dazu bei, dass Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene ihre körperlichen, persönlichen und sozialen Kompetenzen weiterentwickeln und aktiv am gesellschaftlichen Leben teilhaben können. Bereits seit mehreren Jahren ist die finanzielle Unterstützung durch das Sponsoring von Sportbekleidung für die örtlichen Vereine, die u. a. im Handball und Fußball aktiv sind, für BOHLENDER eine Selbstverständlichkeit. Denn nur wer gesund und fit ist, kann den Anforderungen des privaten und beruflichen Alltags besser gerecht werden.

Für die Bürgerstiftung Lauda-Königshofen

Die Bürgerstiftung Lauda-Königshofen wurde Ende 2013 von engagierten Bürgern und Unternehmen gegründet. Ziele der Stiftung sind die Entwicklung, Förderung und Würdigung nachhaltiger und innovativer Ideen und Konzepte in der Stadt Lauda-Königshofen mit all ihren Ortsteilen. Erreicht werden diese Ziele durch die Stärkung des bürgerschaftlichen Engagements und der Förderung einer nachhaltigen Entwicklung des Gemeinwesens in den Bereichen Familie, Bildung, Wissenschaft, Umwelt- und Naturschutz, Gesundheit, Heimatpflege und Völkerverständigung. Das Unternehmen BOHLENDER hat seine Wurzeln in Lauda und ist seit jeher eng mit der Stadt Lauda-Königshofen verbunden. Mit der Idee und den Zielen der Bürgerstiftung können wir uns bei BOHLENDER voll identifizieren und sind als Gründungsstifter entsprechend engagiert.

Sortierung nach Artikelnummern

Artikel	Seite
A	
A 100-	205
A 103-	206
A 105-	206
A 111-	206
A 114-	207
A 117-	204
A 118-	204
A 119-	205
A 124-	279
A 130-	209
A 131-	209
A 135-	215
A 136-	211
A 137-	212
A 149-	208
A 151-	215
A 155-	208
A 156-	208
A 158-	207
A 159-	212
A 164-	212
A 169-	213
A 170-	213
A 171-	214
A 176-	214
A 177-	214
A 183-	216
A 185-	216
A 193-	216
A 194-	210
A 195-	210
A 197-	215
A 200-	213
A 223-	217
A 226-	217
A 240-	219
A 244-	220
A 250-	219
A 252-	220
B	
B 150-	224
B 152-	226
B 153-	228
B 154-	227
B 155-	226
B 156-	227
B 170-	136
B 172-	139
B 173-	140
B 174-	138
B 280-	230
B 281-	232
B 282-	232
B 283-	232
B 284-	233
B 285-	233
B 286-	236
B 287-	235
B 288-	236
B 289-	237
B 290-	234
B 291-	233
B 292-	237
B 293-	238
B 295-	234
B 301-	234
B 302-	239
B 303-	238
B 304-	238
B 317-	240
B 318-	210
B 320-	232
B 321-	232
B 322-	232
B 323-	233
B 328-	240
C	
C 276-	132
C 278-	132
C 284-	132
C 348-	59
C 349-	67
C 350-	58
C 351-	63
C 352-	66
C 353-	61
C 354-	59
C 355-	66
C 356-	66
C 357-	60
C 358-	60
C 359-	64
C 360-	64
C 361-	58
C 362-	67
C 363-	68
C 364-	68
C 365-	61
C 367-	65
C 368-	63
C 369-	65
C 371-	62
C 372-	62
C 374-	21
C 375-	50
C 376-	20
C 377-	25
C 378-	20
C 379-	21
C 380-	28
C 381-	27
C 382-	28
C 384-	22
C 387-	50
C 389-	25
C 391-	29
C 392-	24
C 393-	23
C 398-	23
C 399-	23
C 400-	52
C 401-	51
C 402-	52
C 407-	53
C 410-	53
C 420-	69
C 423-	138
C 424-	38
C 425-	39
C 426-	40
C 428-	39
C 429-	38
C 430-	42
C 432-	138
C 433-	138
C 435-	43
C 440-	33
C 441-	35
C 442-	35
C 443-	33
C 445-	34
C 446-	34
C 448-	34
C 450-	41
C 454-	41
C 461-	XXX
C 463-	45
C 472-	32
C 474-	32
C 476-	32
C 482-	31
C 484-	30
C 486-	31
C 488-	26
C 490-	26
C 492-	43
C 502-	44
C 504-	44
C 512-	44
C 520-	47
C 522-	48
C 530-	47
C 532-	48
C 576-	36
C 579-	37
C 580-	37
C 581-	36
C 584-	37
C 592-	36
C 598-	29
D	
D 501-	148
D 502-	148
D 503-	142
D 504-	143
D 505-	143
D 512-	144
D 516-	113
D 517-	113
D 518-	145
D 526-	144
D 537-	112
D 538-	110
D 539-	111
D 540-	110
D 541-	111
D 549-	79
D 568-	118
D 569-	118
D 570-	181
D 571-	181
D 572-	151
D 573-	151
D 574-	150
D 575-	150
D 576-	151
D 577-	150
D 579-	152
D 581-	118
D 582-	118
D 583-	119
D 584-	119
D 585-	119
D 586-	119
D 590-	75
D 593-	75
D 597-	76
D 598-	76
D 600-	76
D 606-	242
D 607-	243
D 608-	242
D 610-	243
D 612-	80
D 613-	80
D 614-	80
D 615-	80
D 616-	81
D 617-	81
D 618-	83
D 619-	83
D 620-	182
D 621-	83
D 624-	83
D 625-	112
D 628-	77
D 629-	77
D 630-	77
D 631-	77
D 632-	77
D 634-	79
D 638-	78
D 639-	78
D 640-	78
D 641-	78
D 642-	78
D 647-	78
D 648-	149
D 650-	82
D 651-	82
D 652-	82
D 681-	257
D 690-	106
D 692-	105
D 693-	127
D 695-	127
D 696-	94
D 697-	94
D 698-	94
D 701-	95
D 720-	183
D 730-	109
D 731-	258
D 734-	182
D 736-	96
D 737-	96
D 738-	108
D 739-	108
D 740-	182
D 744-	89
D 746-	89
D 748-	88
D 750-	90
D 754-	90
D 760-	92
D 762-	93
D 764-	93
D 766-	93
D 772-	127
D 780-	201
D 782-	86
D 784-	86
D 785-	91
D 787-	91
D 788-	91
D 790-	181
D 800-	84
D 802-	85
D 804-	85
D 810-	269
D 840-	123
D 841-	123
D 842-	123
D 846-	124
D 848-	123
D 849-	123
D 850-	123
D 856-	124
D 857-	125
D 858-	125
D 859-	125
D 864-	126
D 865-	126
D 866-	126
D 872-	128
D 874-	128
D 901-	186
D 911-	186
D 915-	185
D 917-	187
D 930-	187
E	
E 650-	149
E 652-	146
E 654-	146
E 661-	115
E 664-	115
E 667-	115
E 672-	146
E 674-	147
E 680-	147
E 683-	116
E 684-	114
E 686-	114
E 688-	114
E 694-	117
E 689-	114
E 690-	114
E 712-	126
E 714-	126
E 716-	126
F	
F 700-	255
F 701-	254
F 702-	252
F 703-	251
F 704-	253
F 705-	253
F 706-	255
F 707-	247
F 709-	255
F 710-	247
F 712-	249
F 716-	250
F 717-	250
F 718-	251
F 728-	253
F 730-	248
F 731-	248
F 738-	249
F 740-	246
F 745-	245
F 746-	245
F 755-	246
F 757-	246
F 760-	257
F 761-	258
F 762-	256
F 763-	258
F 765-	271
F 766-	271
F 770-	250
F 772-	250
F 778-	257
F 780-	265
F 830-	259
F 833-	259
F 834-	259
F 836-	260
F 837-	260
G	
G 870-	278
G 876-	280
H	
H 898-	128
H 900-	106
H 901-	106
H 902-	107
H 904-	107
H 905-	179
H 906-	179
H 907-	179
H 909-	69
H 912-	69
H 915-	70
H 916-	70
H 918-	108
H 920-	217
H 927-	211
H 930-	176
H 931-	178
H 932-	176
H 933-	177
H 934-	178
H 935-	177
H 936-	180
H 937-	180
H 942-	178
H 958-	169
H 959-	169
H 960-	168
H 964-	173
H 969-	184
H 972-	172
H 973-	104
H 975-	103
H 977-	104
H 978-	86
H 979-	103
H 980-	180
H 981-	183
H 983-	100
H 984-	100
H 986-	101
H 987-	101
H 988-	102
H 989-	101
H 993-	101
H 994-	102
H 995-	100
H 997-	218
H 998-	90
H 999-	102
H 1001-	148
H 1124-	171
H 1126-	172
H 1128-	171
H 1132-	172
H 1138-	218
K	
K 1349-	239
L	
L 1390-	201
N	
N 1501-	264
N 1502-	265
N 1503-	265
N 1505-	275
N 1510-	275
N 1520-	275
N 1530-	275
N 1540-	276
N 1564-	273
N 1565-	273
N 1610-	274
N 1616-	274
N 1617-	274
N 1650-	267
N 1654-	269
N 1655-	268
N 1656-	268
N 1658-	267
N 1660-	263
N 1662-	264
N 1666-	270
N 1670-	266
N 1674-	109
N 1678-	271
N 1682-	270
N 1690-	272
N 1696-	95
N 1697-	96
N 1698-	97
N 1699-	97
P	
P 1720-	202
P 1724-	202
P 1730-	194
P 1734-	133
P 1740-	193
P 1744-	133
P 1750-	195
P 1760-	195
P 1762-	196
P 1780-	196
P 1790-	197
P 1792-	197
P 1850-	200
P 1860-	200
P 1950-	198
P 1962-	198
P 1980-	199
P 1992-	199
S	
S 1800-	168
S 1803-	167
S 1805-	166
S 1810-	159
S 1811-	161
S 1815-	160
S 1817-	165
S 1820-	163
S 1822-	158
S 1824-	129
S 1827-	130
S 1828-	162
S 1833-	167
S 1852-	162
S 1853-	162
S 1855-	131
S 1861-	164
S 1862-	164
S 1863-	164
S 1864-	164
S 1870-	170
S 1872-	171
S 1874-	170
S 1880-	162
S 1899-	165

Alphabetische Sortierung

A

Abdampfschalen **213-214**
Adapter
» Adapter für Thermofühler **202**
» Fass-GL-Übergangsstücke **96**
» Gewindeübergangsstücke **86, 240**
» Glasflansch-Metalladapter **183**
» Mini-Einschraub-Adapter **250**
» Pumpenadapter Prominent **109, 258**
» Schliff-Adapter **180**
» Schliff-GL-Adapter **182**
Anreicherungs-Gefäße **210**
Ansaugfilter **271**
Anschlüsse für Sammelbeutel **217**
Anschlussschrauben **259**
Aufsatzstromstörer **26**
Aufschluss-Gefäße **219**

B

Beakerliner **67**
Becher
» Becher aus PFA **212**
» Becher aus PTFE **211**
» Deckel aus PTFE **211**
» Thermo-Becher **215**
Begasungsrührer, vierflüglig **26**
Belüftung für Fässer **95**
Belüftung für GL-Gewinde **96-97**
Berstfolien für Aufschluss-Gefäße **220**
Beutel **217**
Blindkappeneinsätze **79, 149**
Blindschrauben **253**
Blindstopfen **79, 149**
Bolzen und Spreizscheiben **53**
Büchnertrichter **269**

C

Chromatographie-Anschlüsse **246**

D

Deckel
» Deckel **211**
» Planschliff-Deckel **136, 224, 232**
» Reaktionsgefäßdeckel **88-89**
» Reaktordeckel für Planflansch **224-225**
» Reaktordeckel für Planflansch EX **136-137**
Destillationsanlagen **230–240**
Destillationsthermometer **234**
Destillier-Aufsätze **237**
Destillier-Vorstöße **237**
Dichtband **168-169**
Dichtfolien für Aufschluss-Gefäße **220**
Dichtpaste **270**
Dichtungen
» beidseitig **104**
» einseitig **103**
» Kappendichtungen **104**
» Kugelschliff-Griffbund-Dichtungen **178**
» Planschliff-Flachdichtungen **232**
» SVL-Dichtungen **103**
Dichtungsband verformbar **168**
Dispenser mit Gewinde GL **108**
Dosen
» Dosen **209**
» Dosen mit Schlauchanschlüssen **209**
» Dosen mit Schliff **212**
Druckaufschluss-Gefäße **219**
Druckausgleichsmembranen **97, 272**
Druckausgleichsset **97**
Druckhalteventile **116, 249**
Druckscheiben **253**
Druckvorfilter **265**
Durchfluss-Filtrationsgeräte **266**
Durchgangsfilter **270-271**

E

Einsätze für Kappen **79**
Einschraub-Hähne **227**
Einschraub-Rührverschlüsse **226**
Einschraub-Verbindungen GL **226**
Einschraub-Verbindungsstück mit Schliff **227**
Einschraub-Verschluss-Stopfen **228**
Eintauchfühler
» Eintauchfühler **196, 199**
» Eintauchfühler Lemo **197, 199**
Eintauchsiebe **218**
Enghalsflaschen hohe Form **206**
Erlenmeyerkolben **215**
Ex-Einschraub-Verbindungsstück mit Schliff **138**
Ex-Fassverteiler **127**
Ex-Flaschen-Verteiler **126**
Ex-GL-Reduzierung **128**
Ex-Hähne **126**
Ex-Kanisterverteiler **127**
Ex-Laborverschraubungen **123**
Ex-Normschliff-Rühr-Verschlüsse **138**
Ex-Oliven **128**
Ex-Reaktordeckel **136-137**
Ex-Rührwellen **132**
Ex-Schläuche **129–131**
Ex-Schraubkappen **128**
Ex-Thermofühler **133**
Ex-Verbindungsstücke **124–125**

F

Faltenbälge
» Faltenbälge mit Gewinde GL **107**
» Faltenbälge mit Schliff **179**
Fassbelüftung **65**
Fass-GL-Übergangsstücke **96**
Fassverteiler **94**
Fett-Tuben **171**
Filter
» Ansaugfilter **271**
» Ansaugfilterkerzen **271**
» Büchnertrichter **269**
» Druckvorfilter **265**
» Durchgangsfilter dreistufig **270**
» Durchgangsfilter einstufig **271**
» Filterblöcke **276**
» Filterfolie **274**
» Filtermembranen **272**
» Filterplatten **274**
» Filterrundstäbe **275**
» Filterscheiben **273**
» Spritzen-Filtervorsätze **270**
» Vakuumadapter **268**
» Vakuumfalle **269**
» Vakuum-Filtertrichter **267**
Filtrationsgeräte
» Durchfluss-Filtrationsgeräte **266**
» Vakuum-Filtrationsgeräte **267**
Fittings
» mit Gewinde GL **110-113, 256-258**
» mit Gewinde GL EX **124-125**
» mit Gewinde metrisch **142-145**
Flachdichtungen **169, 232**
Flanschgeräte **254-255**
Flaschen
» Enghalsflaschen hohe Form **206**
» Gaswaschflaschen **204**
» Gaswaschflaschen Vitrum **264**

Alphabetische Sortierung

» Mikro-Gaswaschflaschen 205
» Spritzflaschen 207
» Steilbrustflaschen 206
» Weithalsflaschen 205-206
» (Zell-)Kulturflaschen 69
Flaschen-Destillationsanlagen 240
Flaschenverteiler 80-81, 90, 126, 243-244
Flex-Schläuche 158
Flex-Verteiler 84-85
Fluorkunststoff-Dichtpaste 170
Fluorkunststoff-Fett-Tuben 171
Fluorkunststoff-Spray 169
Fluorslidepaste 170
Folien
» Dicht- und Berstfolien 220
» Folien aus FEP 167
» Folien aus PTFE 167
Fritten 265
Fühler 189-202

G
Gabelschlüssel 78
Gaseinleitungsrohre 265
Gasfritten 265
Gasverteiler 264
Gaswaschaufsätze 263
Gaswaschflaschen 204–205, 264
Gaswaschsäulen 204
Gefäße
» Anreicherungsgefäße 210
» Aufschlussgefäße 219
» Mikro-Reaktionsgefäße 210
» Planschliff-Reaktionsgefäße 232
Gewindeadapter GL 112
Gewindeübergangsstücke 86, 240
Glasflansch-Metalladapter 183
Globus-Rührkupplungen 23
GL-Hähne 114-116
GL-Verbindungsstücke 110-113, 124-125
G-Magnet-Rührkupplungen 44
Griffbundhülsen 177
GT-Rühr-Verschlüsse 39

H
Hähne
» Hähne mit Gewinde GL 114-117
» Hähne mit Gewinde GL EX 126
» Hähne mit Gewinde GL und Schliff 114
» Hähne zum Einschrauben 227
» Kegelhähne mit Gewinde metrisch 146
» Kugelhähne mit Gewinde GL 115
» Mini-2-Wege-Hähne 247
» Mini-3-Wege-Hähne 247
» Oliven-Kegelhähne 149
» Vakuumhähne 238
Halbmond-Rührblätter 51-52
Hohlschrauben 251–253
HPLC-Hähne 260
HPLC-Schläuche 246
HPLC-Verteiler 242–247, 249
» Ersatzteile für HPLC-Verteiler 243

I
Inliner für Aufschlussgefäße 220
Innenteile für Laborverschraubungen 76
Innenteile für Laborverschraubungen EX 123
Innenteile für Laborverschraubungen HT 78
Innenteile für Verbindungsstücke mit Gewinde metrisch 148

K
Kanisterverteiler 92-93
Kapillar-Schläuche 165
Kappen 76, 79, 90, 100-102, 124
Kappendichtungen 104
Kappeneinsätze 79, 149
Kegelhähne
» Kegelhähne mit Gewinde metrisch 148
» Kegelhähne mit Oliven 149
Klammern für Schliffe 178
Klingen für Rohr- und Schlauch-Abschneider 166
Körbe 218
Kolben
» Erlenmeyerkolben 215
» Rundkolben 207–210
Kolbenthermometer 235
Kugelhähne mit Gewinde GL 115
Kugeln 173
Kugelschliff-Griffbund-Dichtungen 178
Kühler 233-234
Kühlfallen 240
Kulturflaschen 69
Kupplungen
» Globus-Rührkupplungen 23
» Magnet-Rührkupplungen 41, 44-49
» Minikupplungen 247
» Rührkupplungen 23, 44-49
» Schnellkupplungen mit Gewinde GL 112
» Schraubkupplungen 106-107
» Universalkupplungen 250
» Vario-Schlauchkupplungen 257

L
Laborverschraubungen 75-79, 123-124
Lagerzapfen 68
Leitfähigkeitssonde 201
Liebig-Kühler
» Liebig-Kühler „Senkrecht" 234
» Liebig-Kühler „Transparent" 233
» Liebig-Kühler „Vakuum" 234
Luer-Anschlüsse 250
Luer-Lock-Anschlüsse 251

M
Magnetrührköpfe
» Magnetrührköpfe mit Flansch 41
» Magnetrührköpfe mit Schliff 41
Magnetrührkupplungen
» G-Magnet-Rührkupplung 44
» P-Magnet-Rührkupplung 46-49
Magnetrührstab-Entferner 62
Magnet-Rührstäbe
» Beakerliner 67
» Center-Magnet-Rührstäbe 65
» Colour-Magnet-Rührstäbe 63
» Dreikant-Magnet-Rührstäbe 60
» Eiform-Magnet-Rührstäbe 60
» Flügel-Magnet-Rührstäbe 67
» Glas-Magnet-Rührstäbe 63
» Hantel-Magnet-Rührstäbe 64
» Kreuz-Magnet-Rührstäbe 65
» Kronen-Magnet-Rührstäbe 66
» Kugel-Magnet-Rührstäbe 66
» Mittelring-Magnet-Rührstäbe 59
» Power-Magnet-Rührstäbe 61
» Stern-Magnet-Rührstäbe 66
» Tabletten-Magnet-Rührstäbe 64
» Tandem-Magnet-Rührstäbe 69
» Ultra-Magnet-Rührstäbe 61
» Vierkant-Magnet-Rührstäbe 58

Alphabetische Sortierung

» Zylinder-Magnet-Rührstäbe 58
Magnet-Rührstäbe-Set 59
Manschetten
» Griffbundhülsen 177
» Kugelschliff-Griffbund-Dichtungen 178
» Rillenmanschetten 176
Membranen
» Druckausgleichsmembranen 97
» Filtermembranen 272
Messzylinder 212
Mikro-Gaswaschflaschen 205
Mikro-Reaktionsgefäße 210
Montage-Komplett-Schläuche 246
Montage-Komplett-Wellschläuche 162
Muttern
» Combi-Muttern SAFE LAB 239
» Muttern mit Gewinde metrisch 148
» Muttern mit Sechskant 172

N
Normschliff-Reduzierset 183
Normschliff-Rührverschlüsse 38, 236
Normschliff-Verteiler mit Rührverschluss 43

O
Oliven
» Durchgangs-Oliven aus PTFE 150
» Einschraub-Oliven aus PTFE 152
» Kreuz-Oliven aus PTFE 151
» Oliven GL aus PFA 118
» Oliven GL aus PP 119
» Reduzier-Oliven aus PTFE 151
» T-Oliven aus PTFE 150
» Winkel-Oliven aus PTFE 150
» Y-Oliven aus PTFE 151
Oliven-Kegelhähne 149
O-Ringe
» O-Ringe aus FEP für Labor-Planflansche 184
» O-Ringe aus PTFE 184

P
Paste 170
Pinzetten 69
Planschliff-Deckel 232
Planschliff-Destillationsanlagen 230-240
Planschliff-Flachdichtungen 232
Planschliff-Reaktionsgefäße
» Planschliff-Reaktionsgefäße aus PFA 232
» Planschliff-Reaktionsgefäße aus PTFE 232
Planschliff-Verbindungen 233
Platten
» Platten aus mikroporösem PTFE 274
» Platten aus PTFE 166
P-Magnet-Rührkupplungen 44-49
Poröses PTFE
» Ansaug-Filterkerzen 271
» Druckausgleichsmembrane 97
» Filterblöcke 276
» Filterfolie 274
» Filtermembranen 272
» Filterplatten 274
» Filterrundstäbe 275
» Filterscheiben 273
» Gasfritten 265
» Rundstäbe aus porösem PTFE 275
Pumpen
» Kabellose Säuren- und Laugenpumpen 278
» Probennahmepumpen 278
» Pumpenadapter Prominent 109, 258
» Pumpenläufer-Mikro 280

R
Reagenzrohre 216
Reaktionsgefäßdeckel
» Reaktionsgefäßdeckel mit Gewinde GL 89
» Reaktionsgefäßdeckel mit Schliff 88–89
Reaktordeckel für Planflansch 224-225, 232
Reaktordeckel für Planflansch EX 135-137
Reaktionsgefäße 210, 232
Reduzierungen
» Reduzierungen mit Gewinde GL 86
» Reduzierungen mit Gewinde GLS 80 91
» Reduzierungen mit Gewinde metrisch 144
» Normschliff-Reduzierset 183
» Schraub-Kupplungen-Reduzierungen 107
Regulierventile 117, 146
Rillenmanschetten 176
Ringschlüssel 95
Rohr- und Schlauch-Abschneider 166
Rückschlagventile 147
Rührblätter 51-68
» Bolzen und Spreizscheiben 53
Rührfische 58–68
Rührflügel 33–35, 53
Rührköpfe
» Magnetrührköpfe mit Flansch 41, 48
» Magnetrührköpfe mit Schliff 41, 43-47
Rührkupplungen
» Globus-Rührkupplungen 23
» Magnet-Rührkupplungen 44-49
» Rührwellen für Magnet-Rührkupplungen 44
Rührstäbe 58–68
Rührstabentferner 62
Rührverschlüsse
» GT-Rührverschlüsse 39
» Normschliff-Rührverschlüsse 38, 236
» Rührverschlüsse zum Einschrauben 226
» Spezial-Rührverschlüsse 42
» Ultra-Rührverschlüsse 40
» Ersatzteile für Rührverschlüsse 38–39
Rührwellen
» Anker-Rührwellen 22
» Begasungsrührer, vierflüglig 26
» Blatt-Rührwellen 27
» Doppel-Flügel-Rührwellen 28
» Doppel-Halbmond-Rührwellen 21
» Doppel-Impuls-Rührwellen 29
» Flügel-Rührwellen 21
» Gitter-Rührwellen 28
» GT-Glas-Rührwellen 50
» Halbmond-Rührwellen 20, 237
» Impeller-Rührwellen 25
» KPG-Glas-Rührwellen 50
» Maxi-Propeller-Rührwellen 24
» Mikro-Flächen-Rührwellen 31
» Mini-Propeller-Rührwellen 31
» Propeller-Rührwellen 20
» Propeller-Rührwellen, vierflüglig 30
» Scheiben-Rührwellen 29
» Solo-Rührwellen 32
» Zentrifugal-Rührwellen 25
Rührwellen mit reduziertem Spanndurchmesser 36–37
Rundkolben
» Rundkolben mit Gewinde GL 208
» Rundkolben mit Schliff 207
» Rundkolben mit Schliff Dreihals 208
» Rundkolben mit Schliff Zweihals 208
Rundstäbe
» Rundstäbe aus mikroporösem PTFE 275
» Rundstäbe aus PTFE 169

Alphabetische Sortierung

S

Sammelbeutel **217**
» Anschlüsse für Sammelbeutel **217**
Schaber **70**
Schalen
» Abdampfschalen aus PFA **214**
» Abdampfschalen aus PTFE **213–214**
» Uhrschalen **213**
Scheiben
» Druckscheiben **253**
» Filterscheiben **273**
» Spreizscheiben und Bolzen **53**
» Unterlegscheiben **172**
Schläuche
» Colour-Schläuche **164**
» Ex-Schutz-Schläuche antistatisch **129-131**
» Flex-Schläuche **154**
» Flex-Schläuche EX **129**
» Kapillar-Schläuche aus PEEK **165**
» Montage-Komplett-Schläuche **246**
» Montage-Komplett-Wellschläuche **162**
» Restpostensortiment Schläuche **165**
» Schläuche aus FEP **160, 254**
» Schläuche aus PFA **161, 254**
» Schläuche aus PTFE **159, 254**
» Schrumpf-Schläuche **162**
» Well-Schläuche **163**
» Wendel-Schläuche **164**
» Zebra-Ex-Schutz-Schläuche **131**
Schlauch-Abschneider **166**
Schlauchhalter **255**
Schlauchkupplungen **257**
Schliff-Adapter **180, 182**
Schliff-Dose **212**
Schliff-Fitting-Verbindungen **148, 238**
Schliff-GL-Hähne **114**
Schliff-Hülsen **177**
Schliff-Klammern **178**
Schliff-Schwenkverschraubungen **105**
Schliff-Verteiler **182, 239**
Schmutzfänger **109**
Schnappventile **147**
Schnellkupplungen für Gewinde GL **112**
Schrauben
» Anschlussschrauben **259**
» Anschlussschrauben-Dichtkegel **259**
» Anschlussschrauben-Doppelkonus **260**
» Blindschrauben **253**
» Doppel-Hohlschrauben **251**
» Hohlschrauben **252**
» Hohlschrauben-Sortiment **253**
» Schrauben mit Senkkopf **171**
» Schrauben mit Zylinderkopf **171**
Schraubkappen
» Schraubkappen für Laborverschraubungen **76**
» Schraubkappen für Laborverschraubungen EX **124**
» Schraubkappen für Laborverschraubungen HT **79**
» Schraubverbindungskappen **100-102**
» Schraubverschlusskappen **101-102**
» Schraubverschlusskappen HT **102**
Schraubkupplungen **106-107**
Schrauboliven **118-119**
Schrumpf-Schläuche **162**
Schwenkverschraubungen **105-106**
Septum **104**
Siebe **218**
Siede-Steine **172**
Sondeneinführung **201**
Spatel **70**
Spezial-Rühr-Verschlüsse **42**
Spray **169**
Spritzen-Filtervorsätze **270**
Spritzflaschen **207**
Stäbe **168, 275**
Stopfen
» Blindstopfen **149**
» Verschlussstopfen **180**
SVL-Dichtungen **103**

T

Tauchkörbe **218**
Thermo-Becher **215**
Thermoelement Typ K **200**
Thermoelement Typ K mit SMP-Stecker **200**
Thermoflanschgeräte **254-255**
» Austauschbare Flanschspitzen **255**
» Erstausrüster-Bausätze **255**
» Schlauchhalter **255**
Thermofühler
» Adapter für Thermofühler **202**
» Aufsatzstromstörer **26**
» Duett-Thermofühler PT 100 Lemo Kompakt **193**
» Eintauchfühler PT 100 **196-197**
» Eintauchfühler PT 100 Lemo **197**
» Thermofühler PT 100 **193-197, 235**
» Eintauchfühler PT 1000 **199**
» Eintauchfühler PT 1000 Lemo **199**
» Thermofühler PT 100 Lemo **195, 196, 235**
» Thermofühler PT 100 Lemo Kompakt **194**
» Thermofühler PT 1000 **198**
» Thermofühler PT 1000 Lemo **198**
» Verlängerungskabel für Thermofühler Lemo **202**
Thermometer
» Destillationsthermometer **234**
» Kolbenthermometer **235**
Thermometer-Halterung **236**
Tiegel **215**
Trichter
» Büchnertrichter **269**
» Trichter **217**
» Trichter mit Gewinde GL **108**
» Tropf-Trichter **233**
» Vakuum-Filtertrichter **267**
Tri-Clamp Fittings **185-187**

U

Uhrschalen **213**
Ultra-Rühr-Verschlüsse **40**
Unterlegscheiben **172**

V

Vakuumadapter **268**
Vakuumfalle **269**
Vakuum-Filtertrichter **267**
Vakuum-Filtrationsgeräte **267**
Vakuumhähne **238**
Ventile
» Druckhalteventile **116**
» Mini-(Über)-Druckhalteventile **249**
» Regulierventile mit Gewinde GL **117**
» Regulierventile mit Gewinde metrisch **146**
» Rückschlagventile **147**
» Schnappventile **147**
Verbindungsstücke
» Anschluss-Fittings **256**
» Einschraub-Verbindungsstücke mit Gewinde GL **113, 139, 226**
» für Gewinde GL gerade **110**
» für Gewinde GL gerade EX **124**
» für Gewinde GL Kreuz **111**
» für Gewinde GL Kreuz EX **125**
» für Gewinde GL T **110**

Alphabetische Sortierung

» für Gewinde GL T EX **125**
» für Gewinde GL Winkel **111**
» für Gewinde GL Winkel EX **125**
» Hülse-GL-Fitting-Verbindungen **181**
» Kugelschliff-GL-Fittings **181**
» Schliff-GL-Fitting-Verbindungen **181-182**
» Schliff-Fitting-Verbindungen mit metrischem Gewinde **148, 238**
» Einschraub-Verbindungsstücke mit metrischem Gewinde **145**
» mit metrischem Gewinde gerade **142**
» mit metrischem Gewinde T **143**
» mit metrischem Gewinde Winkel **143**
» Übergangs-Fittings **257**
» Einschraub-Verbindungen mit Gewinde UNF **258**
Verlängerungskabel für Thermofühler Lemo **202**
Verschlusskappen **90, 101-102**
Verschlussstopfen **180**
Verschraubungen
» Laborverschraubungen **75**
» Laborverschraubungen EX **123**
» Laborverschraubungen HT **77**
» Schwenkverschraubungen GL **106**
» Schwenkverschraubungen mit Schliff **105**
Verteiler
» Verteiler für GL-Gewinde mit Hahn **115**
» Verteiler für Fässer **94**
» Verteiler für Gewinde GL 45 **80-85, 242-245**
» Verteiler für Gewinde GL 45 EX **126**
» Verteiler für Gewinde GL 25 **83**
» Verteiler für Gewinde GL 32 **83**
» Verteiler für Gewinde S 40 **83**
» Verteiler für Gewinde GLS 80 **85, 91**
» Verteiler für Gewinde 38/430 **92**
» Verteiler mit Hähnen **81, 243, 245**
» Verteiler für HPLC **242-246**
» Verteiler für Kanister **92–93**
» Mini-Verteiler **247**
» Mini-Verteiler-Blöcke **249**
» Verteiler mit Gewinde metrisch **144**
» Verteiler mit Oliven **84-85**
» Schliff-Verteiler **182, 239**

W
Weithalsflaschen **205-206**
Well-Schläuche **163**
Wendel-Schläuche **164**

Z
(Zell-) Kulturflaschen **69**
Zentrifugen-Rohre **216**
Zwischenstücke **238**
Zusatzflügel **33-35**

BOLA
Mehr Leistung fürs Labor.

Fax
+49 (0) 93 46 - 92 86-51

oder per Mail
anfrage@bola.de

Als Hersteller bieten wir Ihnen die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine grobe Skizze und ein paar Informationen.

Faxen oder mailen Sie diese mit Ihren Kontaktdaten an uns zurück. Wir melden uns dann bei Ihnen zur Besprechung der Details und erstellen Ihnen ein kostenloses Angebot.

Absender

Firma _____

Abteilung _____

Ansprechpartner _____

Telefonische Kontaktaufnahme: _____

Straße oder Postfach _____

PLZ und Ort _____

Telefon / Fax _____

E-Mail _____

» Wie lautet die Artikelbezeichnung? _____

» In welcher Anwendung soll der Artikel eingesetzt werden? _____

» Welche Maße soll der Artikel besitzen? _____

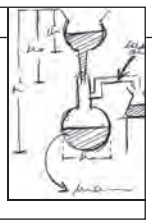
» Gibt es bestimmte Materialvorgaben? _____

» In welchem Temperaturanwendungsbereich soll der Artikel eingesetzt werden? _____

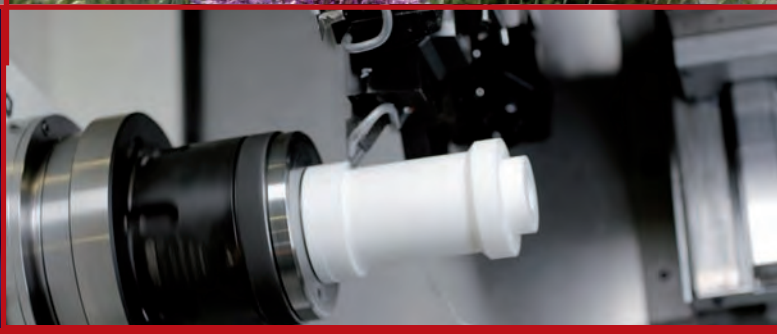
» Welchen chemischen Belastungen ist der Artikel ausgesetzt? _____

» In welcher Menge wird der Artikel benötigt? _____

» Welchen Kostenrahmen pro Stück sollte der Artikel nicht überschreiten? _____



FERTIGUNG AUF MASS » ANFRAGE



D 800 © printed by Stieber Druck GmbH, Germany

BOLA

EINE MARKE DER
BOHLENDER GmbH
Waltersberg 8
D 97947 Grünsfeld
Germany

Telefon: +49 (0) 93 46-92 86-0
Fax: +49 (0) 93 46-92 86-51
Mail: info@bola.de
www.bola.de

Bankverbindung:
Sparkasse Tauberfranken
Bankleitzahl: 673 525 65
Konto: 4 013 611
IBAN: DE 57 673 525 650 004 013 611
BIC: SOLADES1TBB