

# Filtration



197

FILTRATION

Praxisbewährt, langlebig, maximal beständig gegenüber Säuren, Laugen und anderen aggressiven Chemikalien: unsere Lösungen zur effizienten und sicheren Filtration.

## PRODUKT-TIPPS



Seite 199:  
Gaswaschaufsatz



Seite 205:  
HPLC-Ansaugfilter



Seite 201:  
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 +260°C (kurzzeitig bis +300°C)
- » autoklavierbar

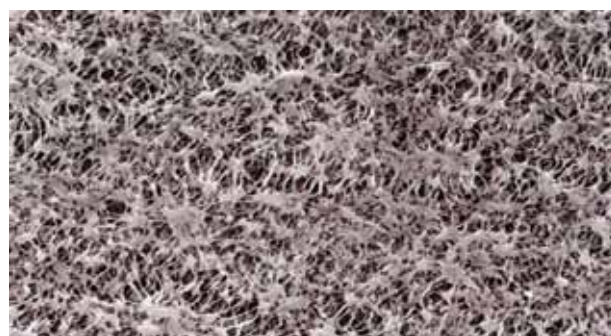
### Angaben zur Porengröße – was bedeuten die Angaben.

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

### Produktbeschreibung:

Bestehend aus PTFE-Grundkörper mit Überwurf-Schraubkappe 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 55) an den Gewindestutzen angeschlossen werden. Für elastische Schläuche bitte GL-Schrauboliven (Seite 92) 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 Fa. Duran Group (ehemals Schott, Mainz) mit GL 45 oder GLS 80 Gewinde und einem Volumen von 100 - 5000 ml.

**NEU**
**FDA konform**
**A**  
**B**

für Flaschengewinde	Gaseinleitungsrohr mm	Breite inkl. Stutzen mm	Artikel-Nr.:
GL 45	300	76	N 1660-14
GLS 80	300	76	N 1660-24



## BOLA Gas-Verteiler

Material: PTFE    Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +250 °C    Chem. Beständigkeit: +++ 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 150) mit Gewinde M8x1, sowie für die Gaseinleitungsrohre (Seite 200).

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

### Produktbeschreibung:

Mikroporöses PTFE mit 3µm Porengröße für eine gleichmäßige Perlung des durchströmenden Gases. Passend für die Gaswaschflaschen und -Säulen (Seite 150) mit Gewinde M8x1, sowie für die Gaseinleitungsrohre (Seite 200).

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



## BOLA Vakuum-Filtrationsgeräte

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

### Produktbeschreibung:

Filtrationseinheit aus PTFE, mehrstufige Olive mit integrierter Verschluss-schraube zum Anschluss von Vakuumschläuchen mit Innen-Ø 6 und 8 mm, PTFE-Stützscheibe zur Auflage der optional erhältlichen Filtermembrane (Seite 206). Auffanggefäß aus PFA, Füllbehälter mit Stülpedeckel zum Schutz vor Kontaminationen ebenfalls aus PFA. Die weichmacherfreien Filtrationsgeräte 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 <sup>2</sup>	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	510
47	0,45	148
47	0,20	57
90	1,00	1.638
90	0,45	369
90	0,20	121



**PASSEND:** Seite 206  
 optimal abgestimmte Filtermembranen

## BOLA Druckvorfilter

Material: PTFE  
 Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +250 °C  
 Chem. Beständigkeit: +++ universell  
 Vakuum: 20 bar  
 autoclave: 121°

### Produktbeschreibung:

Zur unmittelbaren Feinfiltration vor HPLC-Säulen. Für Filtermembrane Ø 13 mm und einer Stärke von ca. 0,2 mm (optional erhältlich Seite 206), 132 mm<sup>2</sup> 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 184.

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	-200 °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 206). Anschluss der Schlauchleitungen mit beiliegenden Laborverschraubungen an vorhandene GL-Gewinde.

Die weichmacherfreien Filtrationsgeräte 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 <sup>2</sup>	Anschlussgewinde GL	für Schlauch-Außen-Ø mm	Artikel-Nr.:
25	3,1	14	3,2 und 6,0	<b>N 1670-08</b>
47	13,8	18	6,0 und 8,0	<b>N 1670-16</b>
90	52,0	25	8,0 und 10,0	<b>N 1670-24</b>

### Durchflussleistung:

bei einem Vakuum von 100 kPa (1.000 mbar) unter Verwendung einer PTFE-Filtermembran mit einer Stärke von 0,2 mm:

für Membran-Ø mm	Porengröße µm	Medium	Durchfluss ml/min.
25	1,00	Wasser	96
25	1,00	Luft	12.800
25	0,45	Wasser	11
25	0,45	Luft	4.600
47	1,00	Wasser	212
47	1,00	Luft	48.000
47	0,45	Wasser	50
47	0,45	Luft	28.000
90	1,00	Wasser	648
90	1,00	Luft	56.400
90	0,45	Wasser	264
90	0,45	Luft	36.000



## BOLA Vakuum-Filtertrichter

Material: PTFE	Material: PFA	Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +250 °C	Chem. Beständigkeit: +++ universell	Transparenz: transparent	autoclave: 121°
-------------------	------------------	---	--	-----------------------------	--------------------

### Produktbeschreibung:

Filtrationseinheit aus PTFE mit Kern NS 29 zum Anschluss an ein vakuumtaugliches Gefäß mit Hülse NS 29. Mehrstufige Olive mit integrierter Verschlusschraube für Vakumschläuche mit Innen-Ø 6 und 8 mm, Filterfläche 13,8 cm<sup>2</sup>, leicht austauschbare Filtermembrane Ø 47 mm (optional erhältlich Seite 206). Füllbehälter aus PFA mit PTFE Deckel zum Schutz vor Kontaminationen.

FDA konform

Füllbehältervolumen 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	500
0,45	115
0,20	32



## BOLA Spritzen-Filtervorsätze

Material: PTFE	Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +250 °C	Chem. Beständigkeit: +++ universell	Druck: 2 bar	autoclave: 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 206).

FDA konform

für Membran-Ø mm	Filterfläche cm <sup>2</sup>	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 150 kPa (1.500 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	25
13	0,45	10
25	1,00	155
25	0,45	35



Montagebeispiel

## BOLA Einstufiger-DurchgangsfILTER

Material: PFA	Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +160 °C	Chem. Beständigkeit: +++ universell	Vakuum: tauglich	autoclave: 121°
------------------	---	--	---------------------	--------------------

### Produktbeschreibung:

Filter aus PFA mit glasfaserverstärkter Überwurfmutter aus ETFE. 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 206). Anschluss für Schlauchleitungen (ab Seite 120) mit Außen-Ø 6,35 mm (1/4") an vorhandene Kupplungen.

FDA konform

für Membran-Ø mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Filterfläche cm <sup>2</sup>	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) 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	272
0,45	Wasser	47
1,00	Luft	21.000
0,45	Luft	7.000



## BOLA Dreistufiger-DurchgangsfILTER

Material: PFA	Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +160 °C	Chem. Beständigkeit: +++ universell	Vakuum: tauglich	autoclave: 121°
------------------	---	--	---------------------	--------------------

### Produktbeschreibung:

Filter aus PFA mit glasfaserverstärkter Überwurfmutter aus ETFE. 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 206). Anschluss für Schlauchleitungen (ab Seite 120) mit Außen-Ø 6,35 mm (1/4") an vorhandene Kupplungen.

FDA konform

für Membran-Ø mm	für Schlauch-Außen-Ø mm	Filterfläche cm <sup>2</sup>	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) 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	90
0,45	Wasser	10
1,00	Luft	27.000
0,45	Luft	13.200



## BOLA Ansaugfilter

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

### Produktbeschreibung:

Bestehend aus Filterkerzenaufnahme aus PTFE mit Innengewinde UNF 1/4" 286 und leicht austauschbarer Filterkerze aus porösem PTFE (Artikel-Nr. F766-...). Ideale Vorschaltfilter vor Pumpsystemen, um Dichtungen, Kolben oder Säulenpackungen vor frühzeitigem Verschleiß durch Verunreinigungen zu schützen. Passende Montage-Komplett-Schläuche siehe Seite 184.

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



## BOLA Ansaug-Filterkerzen

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

### Produktbeschreibung:

Ersatzfilterkerzen aus porösem PTFE, für Ansaugfilter (siehe Artikel-Nr. F 765-.. auf Seite 205)

FDA konform

Porengröße µm	Filter-Ø mm	Filterlänge mm	Artikel-Nr.:
2	14	20	F 766-08
10	14	20	F 766-48



## BOLA Filtermembranen

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

Produktbeschreibung:

Stärke 0,2 mm, Verpackungseinheit: 10 Stück (weitere Größen siehe Seite 74).

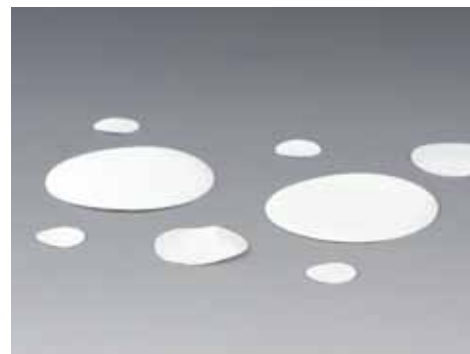
FDA konform

Porengröße µm	Membran-Ø mm	Filterfläche mm <sup>2</sup>	Artikel-Nr.:
0,05	13	132	N 1690-08
0,05	25	490	N 1690-28
0,05	47	1.735	N 1690-48
0,20	47	1.735	N 1690-52
0,45	47	1.735	N 1690-56
1,00	47	1.735	N 1690-60
5,00	47	1.735	N 1690-64

**Durchflussleistung:**

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	Medium	Durchfluss ml/min.
0,20	Wasser	57
0,20	Luft	500
0,45	Wasser	148
0,45	Luft	800
1,00	Wasser	510
1,00	Luft	1.000
5,00	Wasser	1.000
5,00	Luft	2.000



## BOLA Filterscheiben

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

Produktbeschreibung:

Aus mikroporösem PTFE, Stärke 1 mm, Verpackungseinheit: 10 Stück

FDA konform

Porengröße µm	Membran-Ø mm	Filterfläche mm <sup>2</sup>	Artikel-Nr.:
5	47	1.735	N 1564-10



## BOLA Filterplatten

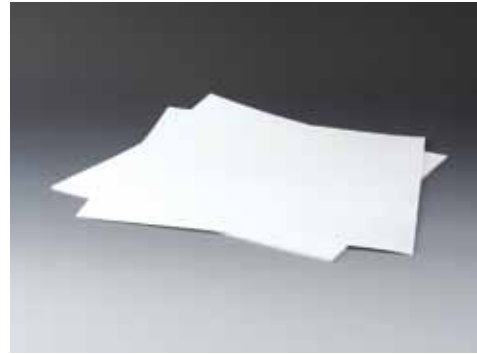
Material: PTFE      Temperaturbeständigkeit: -200 °C bis +250 °C      Chem. Beständigkeit: +++ universell

Produktbeschreibung:

Aus mikroporösem PTFE, Plattenware in Standardgröße 320 x 320 mm für Zuschnitt oder als Stanzmaterial.

FDA konform

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 Rundstäbe

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



