

Technische Sauberkeit
Filter, Waagen und Zubehörteile
für Ihre Partikelanalyse



Inhaltsverzeichnis



- 4 Technische Sauberkeit
- 4 Technische Sauberkeit im Reinigungsprozess
- 5 Schematischer Ablauf der Sauberkeitsanalyse



- 6 Filtration
- 6 Auswahl eines geeigneten Analysefilters
- 8 Cellulosenitrat (gemischte Celluloseester)
- 9 Celluloseacetat
- 10 Polyamid
- 10 Polycarbonat Track-Etched
- 11 Hydrophobes PTFE



- 12 Gravimetrische Analyse
- 12 Auswahl der optimalen Waage



- 14 Zubehör
- 14 Auswahl Filtrationszubehör
- 16 Ganzglas-Vakuumfilterhalter
- 17 Glas-Vakuumfilterhalter
- 19 Einzel-Filterhalter aus Edelstahl
- 20 Konventionelle Edelstahlleisten
- 22 Combisart® – Modulare Edelstahlleiste
- 24 Weitere Zubehörteile
- 26 Vakuumpumpen



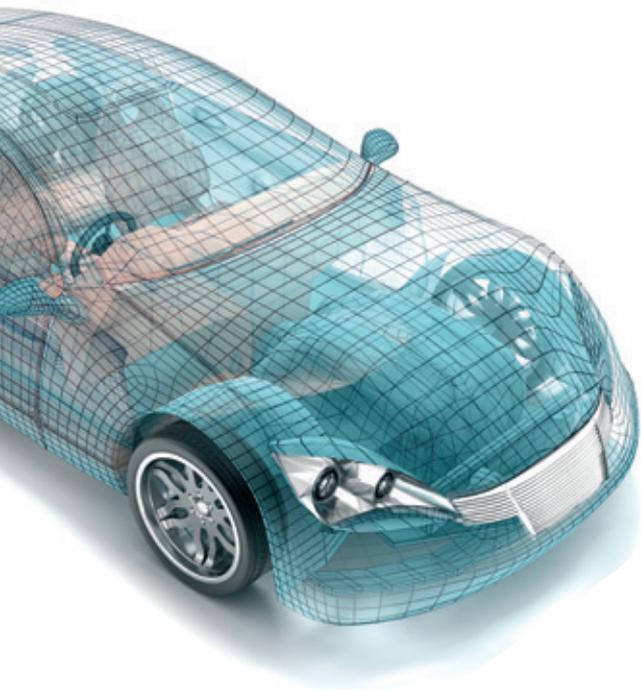
- 28 Chemische Beständigkeit
- 28 Filtermaterialien
- 30 Filterhalter- | O-Ring-Materialien



Technische Sauberkeit

Entscheidend für die zuverlässige Funktion und Haltbarkeit eines technischen Systems ist in vielen Fällen die Abwesenheit von kritischen Partikeln. Eine Analyse der Sauberkeit von Bauteilen ist daher von essentieller Bedeutung.

Sartorius als führender Laborzulieferer bietet Produkte aus dem Bereich Filtration und Wägetechnik an, die selbst den anspruchsvollen Anforderungen der Sauberkeitsanalyse gewachsen sind.



Technische Sauberkeit im Reinigungsprozess

Im Anschluss an die Herstellung von Bauteilen und Komponenten (insbesondere für empfindliche Fluid-Systeme) werden diese von kritischen Partikeln befreit. Dies erfolgt meist mittels Spülungen oder Ultraschallbädern.

Derartige Reinigungsprozesse finden sich in Bereichen der:

- Automobilindustrie
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Feinwerk- und Medizintechnik

Um die Sauberkeit von Bauteilen und Komponenten zu gewährleisten, wird die Partikelbelastung an verschiedenen Schritten des Reinigungsprozesses untersucht:

- Validierung von Reinigungsmethoden
- Aus- und Eingangskontrolle
- Inprozesskontrolle und Ursachenanalyse

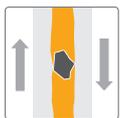
Richtlinien und Normen

Lieferanten und Hersteller von Bauteilen überprüfen die Technische Sauberkeit häufig aufgrund von internen Arbeitsanweisungen und einer Vielzahl von Richtlinien und Normen wie z.B.:

- ISO 16232 Straßenfahrzeuge – Sauberkeit von Komponenten für Fluidsysteme
- VDA 19 Part 1 Prüfung der Technischen Sauberkeit
- ISO 18413 Fluidtechnik – Sauberkeit von hydraulischen Bauteilen und Komponenten

Schadensmuster und typische Bauteile für die Sauberkeitsanalyse

Klemmen von Lagern oder Gleitflächen



- Turbolader
- Kurbelwellenlager
- Dosierpumpen
- Zylinderlaufbahn

Blockieren von Ventilen



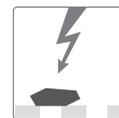
- Antiblockiersystem
- Bremskraftverstärker
- Schmier- und Hydraulikteile

Verstopfen von Düsen oder Filtern



- Injektoren
- Kraftstoffzuführung

Kurzschluss von elektrischen Kontakten

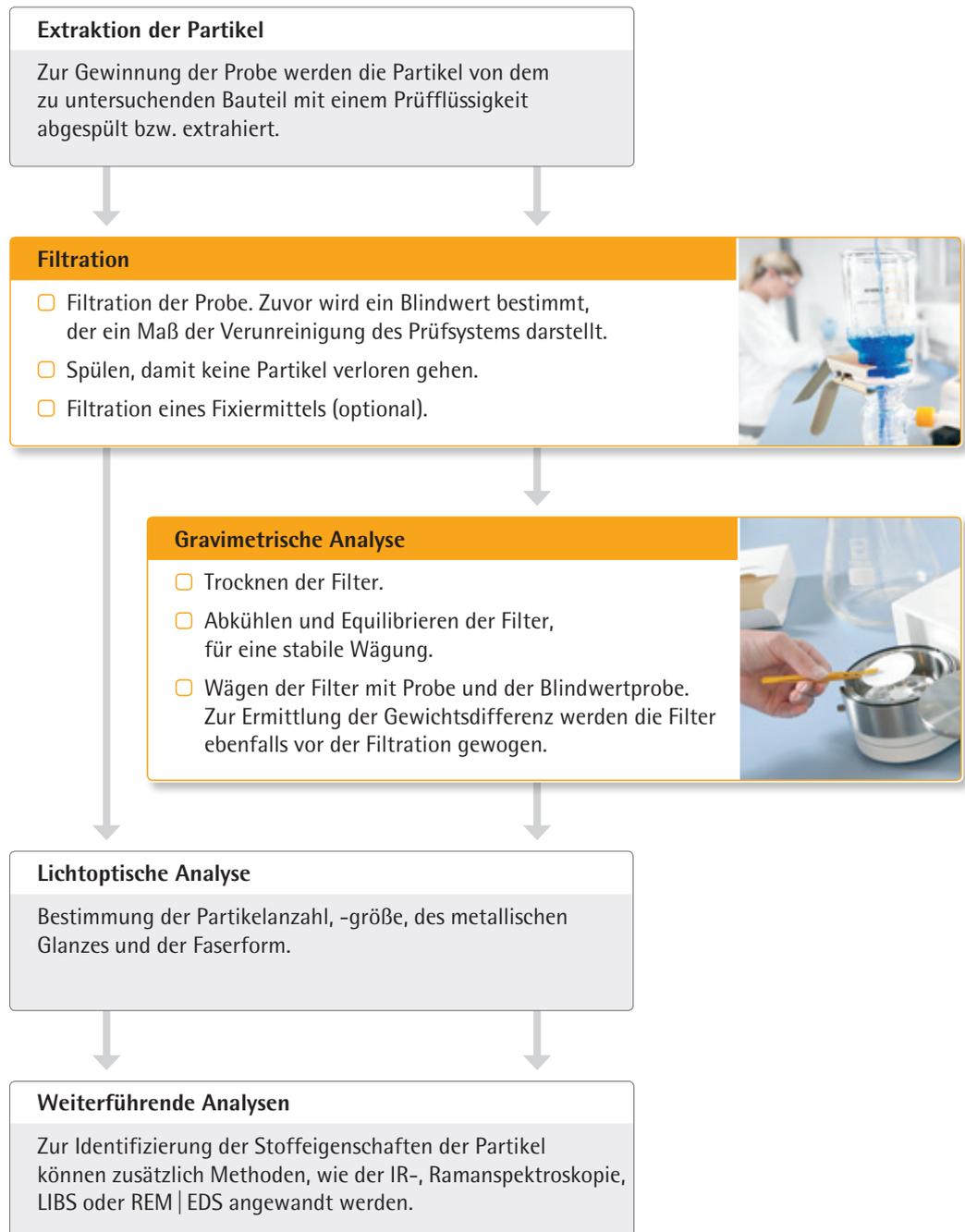


- Steuer-elektronik

■ Bauteil ■ Partikel ■ Flüssigkeit z. B. Kraftstoff oder Öl

Schematischer Ablauf der Sauberkeitsanalyse

Die Prüfung der Sauberkeit von Bauteilen kann in die Schritte Extraktion, Filtration und Analyse unterteilt werden. Da schon einzelne Partikel zur Störung eines technischen Systems führen können, sollten dabei möglichst alle kritischen Partikel erfasst werden.



Filtration

Bei der Sauberkeitsanalyse ist die Filtration der Probe ein essentieller Schritt. Hierbei dienen Filter zur Separation der Partikel aus der Extraktionsflüssigkeit und als Probenträger für die gravimetrische und lichtoptische Untersuchung.

Für die verschiedenen Anforderungen bietet Sartorius eine Vielzahl von Filtermaterialien und Porenweiten an.



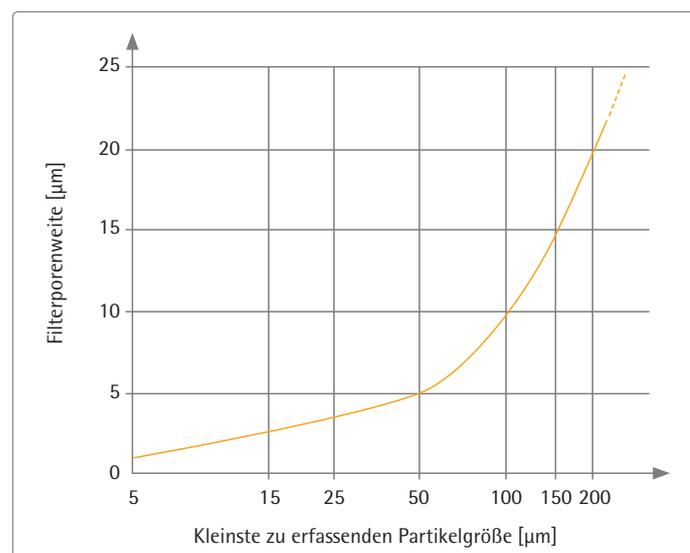
Auswahl eines geeigneten Analysefilters

Chemische Kompatibilität

Filter aus Cellulosenitrat sind für viele Anwendungen die erste Wahl. Sollte die Beständigkeit von Cellulosenitrat gegenüber Prüf-, Nachspül- oder Fixierflüssigkeiten nicht gegeben sein, können alternative Filtermaterialien, wie z. B. Celluloseacetat oder PTFE mit anderen Beständigkeitseigenschaften ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Porenweite

Die Porenweite eines Analysefilters richtet sich nach der sicheren Rückhaltefähigkeit der zu bestimmenden Partikelgrößen. Diese sind in der Regel in den Anforderungen an die Sauberkeit eines Bauteiles spezifiziert. In der VDA 19 Teil 1 werden als Faustformeln Porenweiten für die kleinsten kritischen Partikel vorgeschlagen (siehe Diagramm).



Partikelgröße > 50 µm

Porenweite (max.) = $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{5}$ der Partikelgröße

Partikelgröße < 50 µm

Porenweite (max.) = $\frac{1}{5}$ der Partikelgröße



Übersichtstabelle zur Filterauswahl

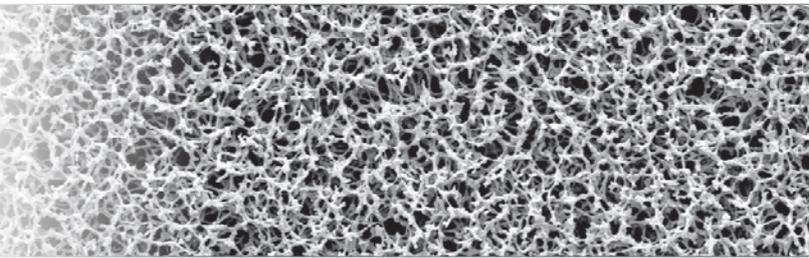
	Filtermaterial				
	Cellulosenitrat (gemischte Celluloseester)	Celluloseacetat	Polyamid	Polycarbonat Track-Etched	PTFE
Prüf- oder Spülflüssigkeit					
Neutrales Reinigungsmittel, wässrig	●	●	●	●	●
Isopropanol	○	●	●	●	●
Ethanol	○	●	●	●	●
Aliphatische Kohlenwasserstoffe (z.B. Kaltreiniger)	●	●	●	●	●
Keton (z. B. Aceton)	-	-	●	●	●

● beständig - nicht beständig ○ begrenzt beständig

Porengröße

0,2 µm	✓	✓	✓	✓	✓
0,45 µm 0,4 µm	✓	✓	✓	✓	✓
0,65 µm	✓	✓	-	-	-
0,8 µm	✓	✓	-	✓	-
1,2 µm	✓	✓	-	-	✓
3 µm	✓	-	-	-	-
5 µm	✓	✓	-	-	✓
8 µm	✓	-	-	-	-

✓ verfügbar - nicht verfügbar



Cellulosenitrat (gemischte Celluloseester)

Membranfilter aus Cellulosenitrat sind hydrophil und zeichnen sich durch hohe Durchflussleistungen aufgrund ihrer symmetrischen Struktur aus. Sie sind gegenüber wässrigen Lösungen (pH-Bereich von 4 – 8), Kohlenwasserstoffen und mehreren anderen organischen Lösungsmitteln beständig. Cellulosenitrat-Membranen sind in unterschiedlichen Porengrößen von 0,2 µm bis 8 µm erhältlich.

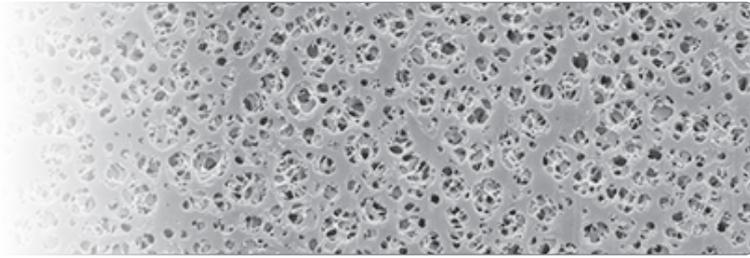
Technische Daten

Porengröße (µm)	Typ	Dicke (µm)	Durchflussleistung für Wasser (ml/min/cm ² /bar)	Thermische Beständigkeit max. (°C)	Bubble-Point (bar)
0,2	11327	130	25	130	4,2
0,45	11306	130	70	130	2,4
0,65	11305	130	130	130	2,0
0,8	11304	130	200	130	1,2
1,2	11303	130	200	130	1,0
3	11302	130	430	130	0,5
5	11342	130	570	130	0,5
8	11301	130	750	130	0,3

Bestellinformationen

Porengröße	Ø 13 mm	Ø 25 mm	Ø 47 mm	Ø 50 mm	Ø 90 mm	Ø 100 mm
0,2 µm	11327--13-----N	11327--25-----N	11327--47-----N			
0,45 µm	11306--13-----N	11306--25-----N	11306--47-----N	11306--50-----N	11306--90-----N	11306-100-----N
0,65 µm	11305--13-----N	11305--25-----N	11305--47-----N	11305--50-----N		11306-100-----N
0,8 µm	11304--13-----N	11304--25-----N	11304--47-----N	11304--50-----N	11304--90-----G	11304-100-----G
1,2 µm	11303--13-----N	11303--25-----N	11303--47-----N	11303--50-----N	11303--90-----G	11303-100-----G
3 µm	11302--13-----N	11302--25-----N	11302--47-----N	11302--50-----N	11302--90-----G	11302-100-----G
5 µm	11342--13-----N	11342--25-----N	11342--47-----N	11342--50-----N		
8 µm	11301--13-----N	11301--25-----N	11301--47-----N	11301--50-----N		11301-100-----N

G = 25 Stück, N = 100 Stück | andere Abmessungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich



Celluloseacetat

Membranen aus Celluloseacetat kombinieren thermische Beständigkeit mit sehr niedrigen Adsorptionseigenschaften. Sie sind hydrophil und ermöglichen aufgrund ihrer symmetrischen Struktur hohe Durchflussleistungen. Zudem sind sie gegenüber wässrigen Lösungen (im pH-Bereich von 4 – 8), Ölen, Alkoholen und anderen organischen Lösungsmitteln beständig. Celluloseacetat-Membranen sind in unterschiedlichen Porengrößen von 0,2 bis 5 µm erhältlich.

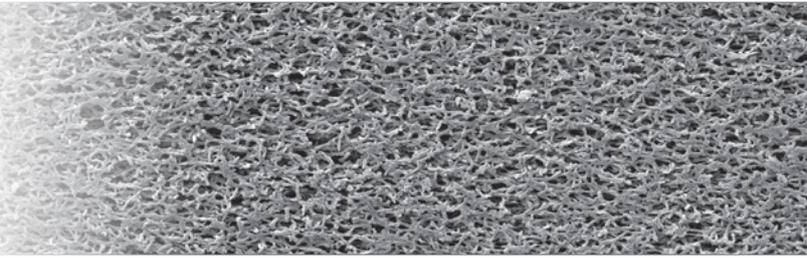
Technische Daten

Porengröße (µm)	Typ	Dicke (µm)	Durchflussleistung für Wasser (ml/min/cm ² /bar)	Thermische Beständigkeit max. (°C)	Bubble-Point (bar)
0,2	11107	120	24	180	2,9
0,45	11106	120	69	180	1,9
0,65	11105	120	115	180	1,5
0,8	11104	120	200	180	1
1,2	12303	140	320	180	0,8
5	12342	140	570	180	0,4

Bestellinformationen

Porengröße	Ø 13 mm	Ø 25 mm	Ø 47 mm	Ø 50 mm	Ø 90 mm	Ø 100 mm
0,2 µm	11107--13-----N	11107--25-----N	11107--47-----N	11107--50-----N	11107--90-----G	11107-100-----N
0,45 µm	11106--13-----N	11106--25-----N	11106--47-----N	11106--50-----N	11106--90-----G	11106-100-----N
0,65 µm		11105--25-----N	11105--47-----N	11105--50-----N	11105--90-----G	
0,8 µm	11104--13-----N	11104--25-----N	11104--47-----N	11104--50-----N	11104--90-----N	
1,2 µm		12303--25-----N	12303--47-----N	12303--50-----N		12303-100-----G
5 µm		12342--25-----N	12342--47-----N			

G = 25 Stück, N = 100 Stück | andere Abmessungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich



Polyamid

Membranfilter aus Polyamid sind hydrophil und gegenüber alkalischen Lösungen und organischen Lösungsmittel beständig.

Technische Daten

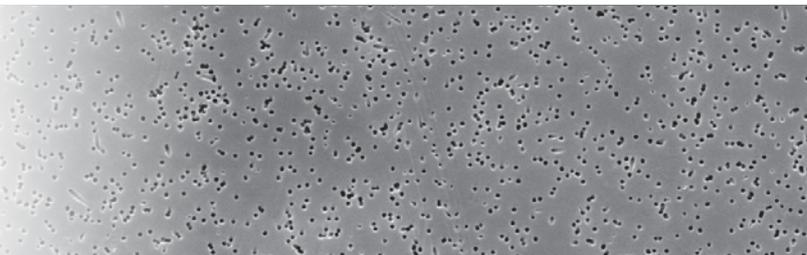
Porengröße (µm)	Typ	Dicke (µm)	Durchflussleistung für Wasser (ml/min/cm ² /bar)	Thermische Beständigkeit (°C)*	Bubble-Point (bar)
0,2	25007	115	15	100	3,2
0,45	25006	115	35	100	2,3

*Max. kontinuierliche Betriebstemperatur für Wasser.

Bestellinformationen

Porengröße	Ø 13 mm	Ø 25 mm	Ø 47 mm	Ø 50 mm	Ø 90 mm
0.2 µm	25007--13-----N	25007--25-----N	25007--47-----N	25007--50-----N	25007--90-----G
0.45 µm	25006--13-----N	25006--25-----N	25006--47-----N	25006--50-----N	25006--90-----G

G = 25 pieces, N = 100 pieces | Andere Abmessungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich



Polycarbonat Track-Etched

Weiß und hydrophile Polycarbonat-Track-Etched-Membranfilter werden aus einem hochreinem Polycarbonatfilm nach dem Track-Etched-Verfahren hergestellt. Ihre Kapillarporenstruktur ist homogen und präzise sowie zeichnet sich durch eine enge Verteilung der Porengrößen aus.

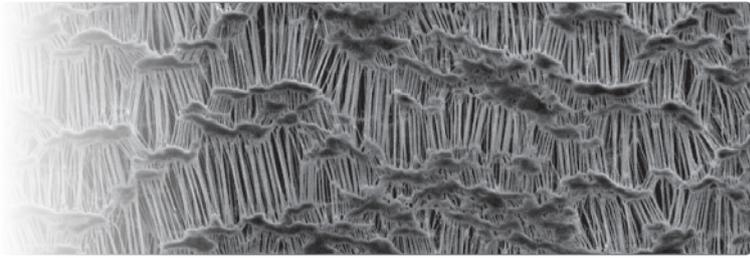
Technische Daten

Porengröße (µm)	Typ	Dicke (µm)	Durchflussleistung für Wasser (ml/min/cm ² /bar)	Thermische Beständigkeit max. (°C)	Bubble-Point (bar)
0,2	23007	25	≥ 10	140	4,8
0,4	23006	25	≥ 30	140	2,5
0,8	23004	25	≥ 40	140	0,6

Bestellinformationen

Porengröße	Ø 25 mm	Ø 47 mm	Ø 50 mm
0,2 µm	23007--25-----N	23007--47-----N	23007--50-----N
0,4 µm	23006--25-----N	23006--47-----N	
0.8 µm	23004--25-----N		

N = 100 pieces | Andere Abmessungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich



Hydrophobes PTFE

PTFE-Filter sind permanent hydrophob. Sie weisen eine hervorragende chemische Beständigkeit auf (pH-Bereich 1 – 14), so dass sie auch für die Filtration von Lösungsmitteln und Säuren eingesetzt werden können, für die andere Filtermaterialien aufgrund fehlender oder begrenzter Beständigkeit nicht infrage kommen.

□ Technische Beständigkeit

Porengröße (µm)	Typ	Dicke (µm)	Durchflussleistung für Isopropanol (ml/min/cm ² /bar)	Thermische Beständigkeit max. (°C)	Bubble-Point (bar)
0,2	11807	65	11	200	1,4
0,45	11806	80	20	200	0,9
1,2	11803	100	80	200	0,45
5	11842	100	250	200	0,10

□ Bestellinformationen

Porengröße	Ø 13 mm	Ø 25 mm	Ø 47 mm	Ø 50 mm	Ø 90 mm	Ø 100 mm
0,2 µm	11807--13-----N	11807--25-----N	11807--47-----N	11807--50-----N	11807--90-----G	11807-100-----G
0,45 µm	11806--13-----N	11806--25-----N	11806--47-----N	11806--50-----N	11806--90-----G	11806-100-----G
1,2 µm	11803--13-----N	11803--25-----N	11803--47-----N	11803--50-----N	11803--90-----G	11803-100-----G
5 µm		11842--25-----N	11842--47-----N	11842--50-----N		11842-100-----G

G = 25 Stück, N = 100 Stück | andere Abmessungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich

Gravimetrische Analyse

Zur Bestimmung der Technischen Sauberkeit wird die gravimetrische Methode standardmäßig eingesetzt – sie gibt Auskunft über die Gesamtpartikellast eines Bauteils. Unsere Cubis® Waagen erfüllen dafür höchste Anforderungen an Genauigkeit und Bedienbarkeit.

Cubis® Premium Laborwaagen

Als vollständig modular aufgebaute Waagenreihe ermöglicht Ihnen Cubis® die freie Kombination von Anzeige- und Bedieneinheiten, Wägemodulen, Datenschnittstellen und vielem mehr. Sie können also Ihre Laborwaage aus zigtausend Möglichkeiten ganz nach Ihren Wünschen konfigurieren und so die optimale Lösung für die Integration in Ihren Prozess erhalten.

Cubis® Q-App Restschmutzanalyse

Machen Sie aus Ihrer Cubis® Laborwaage eine Cubis® **individual** durch Herunterladen des individuellen Applikationsprogramms Q-App Restschmutzanalyse (Bestell-Nr. YAPP10). Diese Applikationssoftware stellt die gravimetrische Messung gemäß VDA 19 sicher.



Auswahl der optimalen Waage

Für die Auswahl einer Waage entsprechend den Empfehlungen der VDA 19 bzw. ISO 16232 sind zwei Kriterien von Bedeutung:

- maximal zulässige Partikellast eines Bauteils
- maximal zulässiger Blindwert (10% der maximal zulässigen Partikellast)

Der Blindwert wird zu Anfang vor der Extraktion von Partikeln von einem Bauteil bestimmt und gibt die partikuläre Grundverunreinigung des Versuchsaufbaus und der eingesetzten Flüssigkeiten wieder.

Ihre Anforderungen		Unsere Lösungen	
Max. zulässige Partikellast	Max. zulässiger Blindwert	Min. Auflösung der Waage	Empfohlener Waagentyp
10 mg	1 mg	0,1 mg	Analysenwaage oder Waage mit höherer Auflösung
1 mg	0,1 mg	0,01 mg	Semi-Mikrowaage oder Waage mit höherer Auflösung
0,1 mg	0,01 mg	0,001 mg	Mikrowaage oder Waage mit höherer Auflösung
0,01 mg	0,001 mg	0,0001 mg	Ultramikrowaage



□ Technische Daten

	Ultramikrowaage 0,0001 mg	Mikrowaage 0,001 mg	Semimikrowaage 0,01 mg	Analysenwaage 0,1 mg
Bestellnummer	MSA 2.7S-000-DF	MSA 6.6S-000-DF	MSA 225S-100-DI	MSA 224S-100-DI
Windschutz	DF	DF	DI	DI
Ablesbarkeit [mg]	0,0001	0,001	0,01	0,1
Wägebereich [g]	2,1	6,1	220	220
Standard-Waagschale (B × T) [mm]	∅ 20	∅ 30	85 × 85	85 × 85
Filter-Waagschale (50 mm)	inkl.	inkl.	–	–
Typische Einschwingzeit [≤s]	7	5	2	1
Typische Messzeit [≤s]	10	8	6	3
Reproduzierbarkeit [≤± mg]	0,00025	0,001	0 ... 60 g: 0,015 60 ... 220 g: 0,025	0,07
Linearitätsabweichung [≤± mg]	0,0009	0,004	0,1	0,2
Ecklast [mg]* (Prüflast [g])	0,0025 (1)	0,004 (2)	0,15 (100)	0,2 (100)

* Position nach OIML R76

□ Zubehör

Beschreibung	Verfügbarkeit für Ultramicro- und Mikrowaagen	Verfügbarkeit für Semimicro- und Analysenwaagen	Bestellnummer
Cubis® Q-App Restschmutzanalyse	✓	✓	YAPP10
Filterwaagschale, Durchmesser 75 mm	✓	–	VF2562
Filterwaagschale, Durchmesser 90 mm	✓	–	VF2880
Flexibler Halter für Filter mit einem Durchmesser bis zu 120 mm (ersetzt die Originalwaagschale)	–	✓	YFH01MS
Ionisationsstab Stat-Pen zum Neutralisieren elektrostatischer Ladungen auf Proben und Filtern	✓	✓	YSTP01
Wägetisch aus Kunststein, mit Schwingungsdämpfern, für präzise, zuverlässige Wägungen	✓	✓	YWT03
Infrarot-Sensor für berührungsloses Auslösen von Funktionen (z.B. Steuerung des Windschutzes)	–	✓	YHS01MS
Drucker	✓	✓	YDP30
SartoriusWedge Software für die Datenkommunikation zwischen Waage und PC	✓	✓	YSW02

✓ verfügbar – nicht verfügbar



DF Windschutz



DI Windschutz

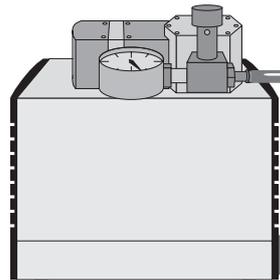
Zubehör

Für eine sichere Separation von Partikeln bei jeder Filtration ist ein robustes und effizientes Filtrationszubehör notwendig. Sartorius unterstützt Sie hierbei mit einer großen Auswahl an Filterhaltern und Vakuumsystemen.

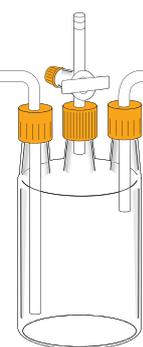
Auswahl Filtrationszubehör

Einzel-Filterhalter

Ganzglas-Filterhalter 250 ml	Glas-Filterhalter 30 ml	Glas-Filterhalter 250 ml	Edelstahl-Trichter
16309 Mehr Informationen auf Seite 16.	16306 or 16315 Mehr Informationen auf Seite 17.	16307 or 16316 Mehr Informationen auf Seite 18.	40 ml: 16220 100 ml: 16219 500 ml: 16201 Mehr Informationen auf Seite 19.
			
	Silikonstopfen 17174 Mehr Informationen auf Seite 24.	Silikonstopfen 17175 Mehr Informationen auf Seite 24.	Silikonstopfen 17173 Mehr Informationen auf Seite 24.



Vakuumschlauch
Silikon: 1ZAS--0029
Gummi: 16623
Mehr Informationen auf Seite 25.



Woulfsche Flasche
500 ml: 16610
oder
Vacusart®
17804-----M
Mehr Informationen auf Seite 24 | 25.

Vakuumpumpen*

Empfehlung: Mini.vac für 1-fach-Edelstahlleiste;
andere Pumpen für 3- und 6-fach-Edelstahlleisten
Microsart® Maxi.vac
Microsart® Mini.vac
Konventionelle Pumpe 13 mbar, 26/l min
Konventionelle Pumpe 100 mbar, 20/l min
Mehr Informationen auf Seite 26

Filterhalter für Mehrfachleisten

Glas-Filterhalter 30 ml

16306 oder 16315

Mehr Informationen auf Seite 17.



Glas-Filterhalter 250 ml

16307 oder 16316

Mehr Informationen auf Seite 18.



Edelstahl-Trichter

40 ml: 6981004
100 ml: 6981065
500 ml: 6981002

Mehr Informationen auf Seite 19.



Edelstahlleiste



Mehr Informationen auf Seite 20.

Anschlussstück

16836

Mehr Informationen auf Seite 23.



Anschlussstück

16837

Mehr Informationen auf Seite 23.



Einzel-Basisunterstützung

16840

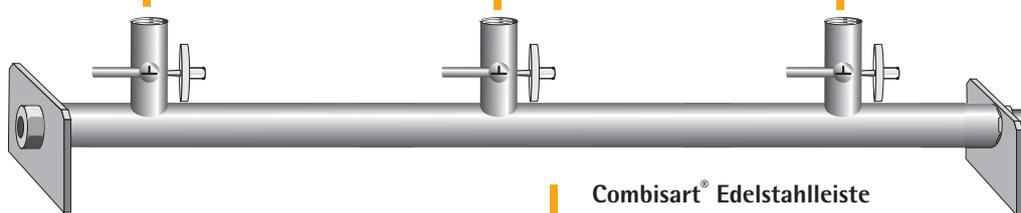
Mehr Informationen auf Seite 23.



Filtrationsvorsatz für Edelstahl-Trichter

16807

Mehr Informationen auf Seite 25.



Combisart® Edelstahlleiste

1-fach: 16844
3-fach: 16842
6-fach: 16843

Mehr Informationen auf Seite 22.

Anschluss an Vakuumflasche

17204 Schlauchverbinder
17173 Silikonstopfen

Mehr Informationen auf Seite 24.



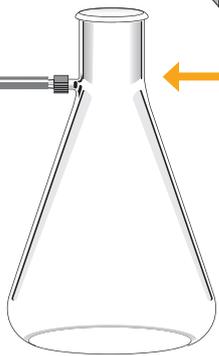
Saugflasche, 2 Liter

16672

Saugflasche, 5 Liter

16672-----1 (inkl. Stopfen und Glasrohr)

Mehr Informationen auf Seite 24.





Ganzglas-Vakuumfilterhalter

Sämtliche produktberührende Bereiche sind aus Glas oder PTFE. Der Filterhalter zeichnet sich durch eine Vielzahl von Konstruktionsmerkmalen aus, die eine einfache Handhabung gewährleisten. Ein 6 mm breiter, nicht geschliffener Glasrand über dem Schliff der Saugflasche verhindert eine Verunreinigung des Filtrats durch Berührung mit Fett auf dem Schliff beim Ausgießen.

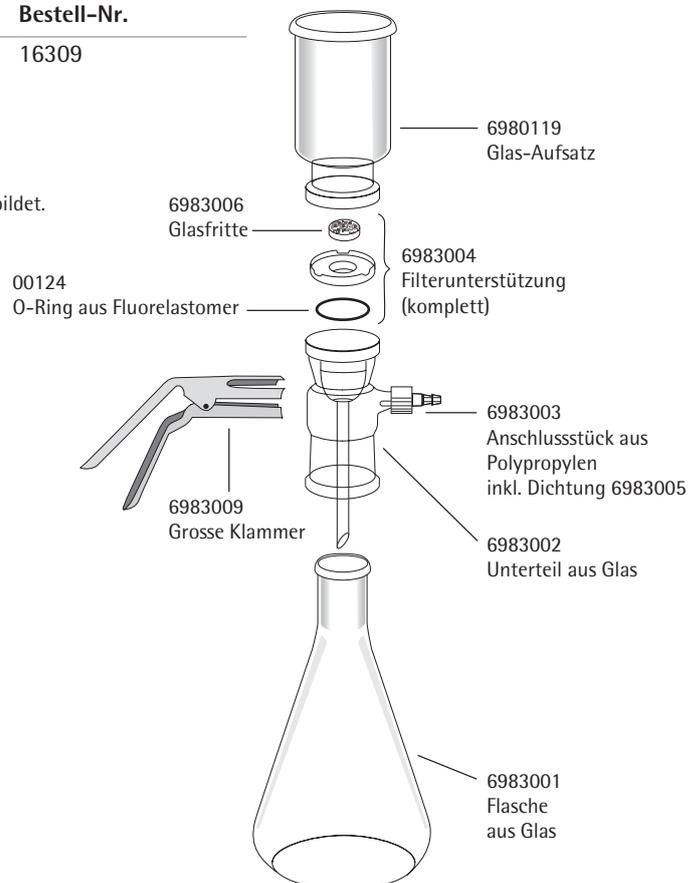
Technische Daten

Teile und Materialien	Aufsatz, Unterteil und Saugflasche aus Borosilicatglas, gesinterte Glasfritte im PTFE-Ring und O-Ring aus Fluorelastomer (45 × 3 mm) unten, Klammer aus eloxiertem Aluminium
Chemische Beständigkeit	Wie für Glas und PTFE
Fassungsvermögen des Aufsatzes	250 ml
Fassungsvermögen der Filtratflasche	1 Liter
Filtrationsfläche	12,5 cm ²
Max. Betriebsdruck	Nur Vakuum
Geeigneter Membranfilterdurchmesser	47 mm 50 mm
Sterilisation (ohne Anschluss)	Autoklavieren (max. 134 °C) oder Trockenhitze (max. 180 °C)

Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Ganzglas-Vakuumfilterhalter für Membranfilter mit 47 mm oder 50 mm Durchmesser, mit vakuumfester Filtratflasche, 1 l	16309

Die Ersatzteile sind im Diagramm abgebildet.





Glas-Vakuumfilterhalter

25 mm Glas-Vakuumfilterhalter

Dieser Filterhalter ist in zwei Versionen erhältlich, die sich nur durch das Material der Filterunterstützung unterscheiden. Die Filterunterstützung aus Glas stellt eine gleichmäßige Verteilung der auf der Membranoberfläche zurückgehaltenen Partikel sicher und wird deshalb für die Rückstandsanalyse empfohlen. Der Filterhalter mit dem PTFE-beschichteten Lochblech als Filterunterstützung wird aufgrund der einfacheren Reinigung bevorzugt, wenn das Filtrat benötigt wird oder Untersuchungen von schwer von der Glasfritte entfernbaren Flüssigkeiten durchgeführt werden müssen.

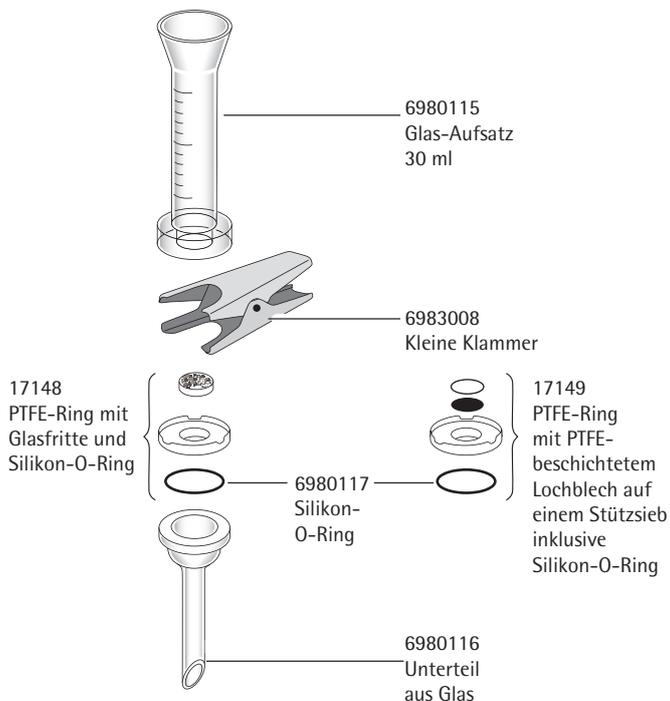
Technische Daten

Ausgang am Unterteil	12 mm Durchmesser
Teile und Materialien	Aufsatz und Unterteil aus Borosilikatglas, Filterunterstützung aus PTFE Glas (Typ 16306) oder Filterunterstützung aus PTFE Edelstahl, PTFE-beschichtet (Typ 16315) Silikon-O-Ring 25 × 3 mm Klammer aus eloxiertem Aluminium
Chemische Beständigkeit	Wie für Glas, PTFE und Silikon. Der Silikon-O-Ring kann gegen einen aus Fluorelastomer ausgetauscht werden (Bestell-Nr. 00118)
Fassungsvermögen des Trichters	30 ml
Filtrationsfläche	3 cm ²
Max. Betriebsdruck	Nur Vakuum
Geeigneter Membranfilterdurchmesser	25 mm
Sterilisation	Autoklavieren (max. 134 °C) oder Trockenhitze (max. 180 °C)

Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Glas-Vakuumfilterhalter für 25-mm-Fritte als Filterunterstützung	16306
Glas-Vakuumfilterhalter für 25-mm-Membranfilter, mit PTFE-beschichtetem Lochblech als Filterunterstützung	16315

Die Ersatzteile sind im Diagramm abgebildet.



Hinweis: Die PTFE-Ringe in den Sets 17148 und 17149 haben unterschiedliche Abmessungen und sind deshalb nicht gegeneinander austauschbar.

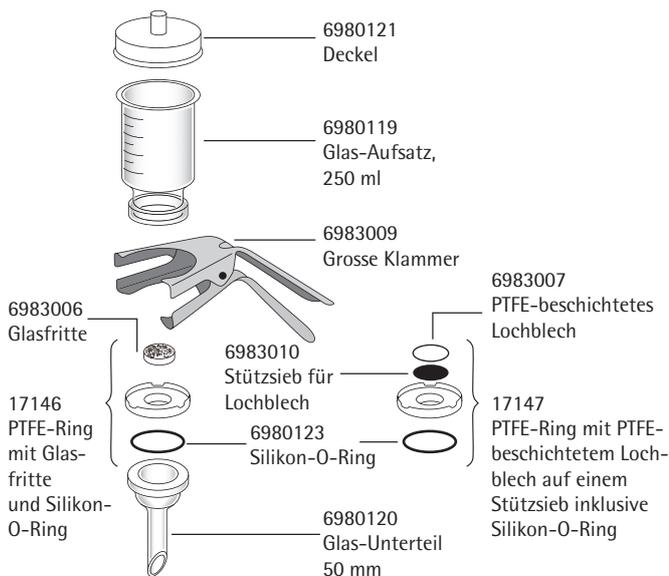


50 mm Vakuum-Filterhalter

Dieser Filterhalter ist in zwei Versionen erhältlich, die sich nur durch das Material der Filterunterstützung unterscheiden. Die Filterunterstützung aus Glas stellt eine gleichmäßige Verteilung der auf der Membranoberfläche zurückgehaltenen Partikel sicher und wird deshalb für die Rückstandsanalyse empfohlen. Der Filterhalter mit dem PTFE-beschichtetem Lochblech als Filterunterstützung wird aufgrund der leichteren Reinigung bevorzugt, wenn das Filtrat benötigt wird oder Untersuchungen von schwer von der Glasfritte entfernbaren Flüssigkeiten durchgeführt werden müssen.

Technische Daten

Ausgang am Unterteil	15 mm Durchmesser
Teile und Materialien	Aufsatz und Unterteil aus Borosilikatglas Deckel aus Silikonkautschuk Filterunterstützung aus PTFE Glas (Typ 16307) oder PTFE Edelstahl, PTFE-beschichtet (Typ 16316) Silikon-O-Ring 45 × 3 mm Klammer aus eloxiertem Aluminium
Chemische Beständigkeit	Wie für Glas, PTFE und Silikon Der Silikon-O-Ring kann gegen einen aus Fluorelastomer ausgetauscht werden (Bestell-Nr. 00124).
Fassungsvermögen des Trichters	250 ml
Filtrationsfläche	12,5 cm ²
Max. Betriebsdruck	Nur Vakuum
Geeigneter Membranfilterdurchmesser	47 mm 50 mm
Sterilisation	Autoklavieren (max. 134 °C) oder Trockenhitze (max. 180 °C)



Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Glas-Vakuumfilterhalter für 50-mm (oder 47-mm-) Membranfilter, mit Glasfritte als Filterunterstützung	16307
Glas-Vakuumfilterhalter für 50-mm- (oder 47-mm-) Membranfilter, mit PTFE beschichtetem Lochblech als Filterunterstützung	16316

Die Ersatzteile sind im Diagramm abgebildet.

Hinweis: Die PTFE-Ringe in den Sets 17146 und 17147 haben unterschiedliche Abmessungen und sind deshalb nicht gegeneinander austauschbar.



Einzel-Filterhalter aus Edelstahl

Die drei Edelstahl-Filterhalter unterscheiden sich nur durch ihr jeweiliges Fassungsvermögen (40 ml, 100 ml oder 500 ml). Die Edelstahlfritte als Filterunterstützung gewährleistet eine gleichmäßige Verteilung der Rückstände auf der Membranfilteroberfläche. Die Filterhalter zeichnen sich durch ihre einfache Handhabung aus, die für Routineuntersuchungen unerlässlich ist. Die Edelstahlhähne an den Unterteilen ermöglichen ein bequemes, unabhängiges Ein- und Ausschalten des Unterdrucks an den jeweiligen Filterstationen.

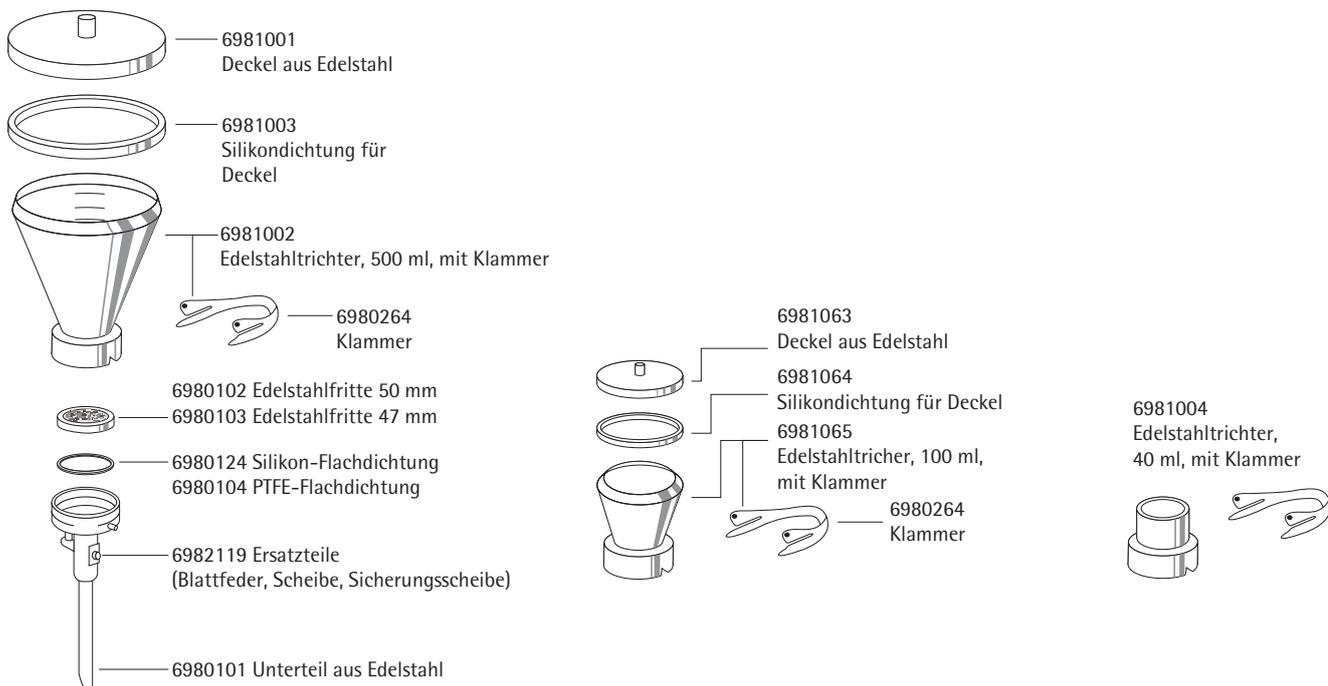
Technische Daten

Ausgang am Unterteil	10 mm Durchmesser
Teile und Materialien	Filterhalter: hochwertiger Edelstahl: Werkstoff 1.4301 AISI 304 Edelstahlfritte: 1.4539 (EN) 904 (ASTM) Flachdichtung: Silikon (PTFE optional erhältlich, Bestell-Nr.: 6980104)
Chemische Beständigkeit	Wie für Edelstahl und Silikon
Fassungsvermögen des Trichters	40 ml, 100 ml oder 500 ml
Filtrationsfläche	12,5 cm ²
Max. Betriebsdruck	Vakuum
Geeigneter Membranfilterdurchmesser	47 mm 50 mm
Sterilisation	Autoklavieren (max. 134 °C), Trockenhitze (max. 180 °C), Abflammen

Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Einzel-Filterhalter aus Edelstahl, 100 ml	16219
Einzel-Filterhalter aus Edelstahl, 500 ml	16201
Einzel-Filterhalter aus Edelstahl, ohne Deckel, 40 ml	16220

Die Ersatzteile sind im Diagramm abgebildet.





Konventionelle Edelstahlleisten

Diese vormontierten und integralen Mehrfach-Absaugvorrichtungen sind mit einer Auswahl an Edelstahltrichtern mit einem Fassungsvermögen von 100 ml oder 500 ml erhältlich. Die 3- oder 6-fach-Leisten mit der entsprechenden Anzahl separater Trichter sparen Zeit bei Reihenuntersuchungen. Mit Dreiwegehähnen an den Unterteilen der Trichter kann das Vakuum unabhängig ein- und ausgeschaltet werden.

Technische Daten

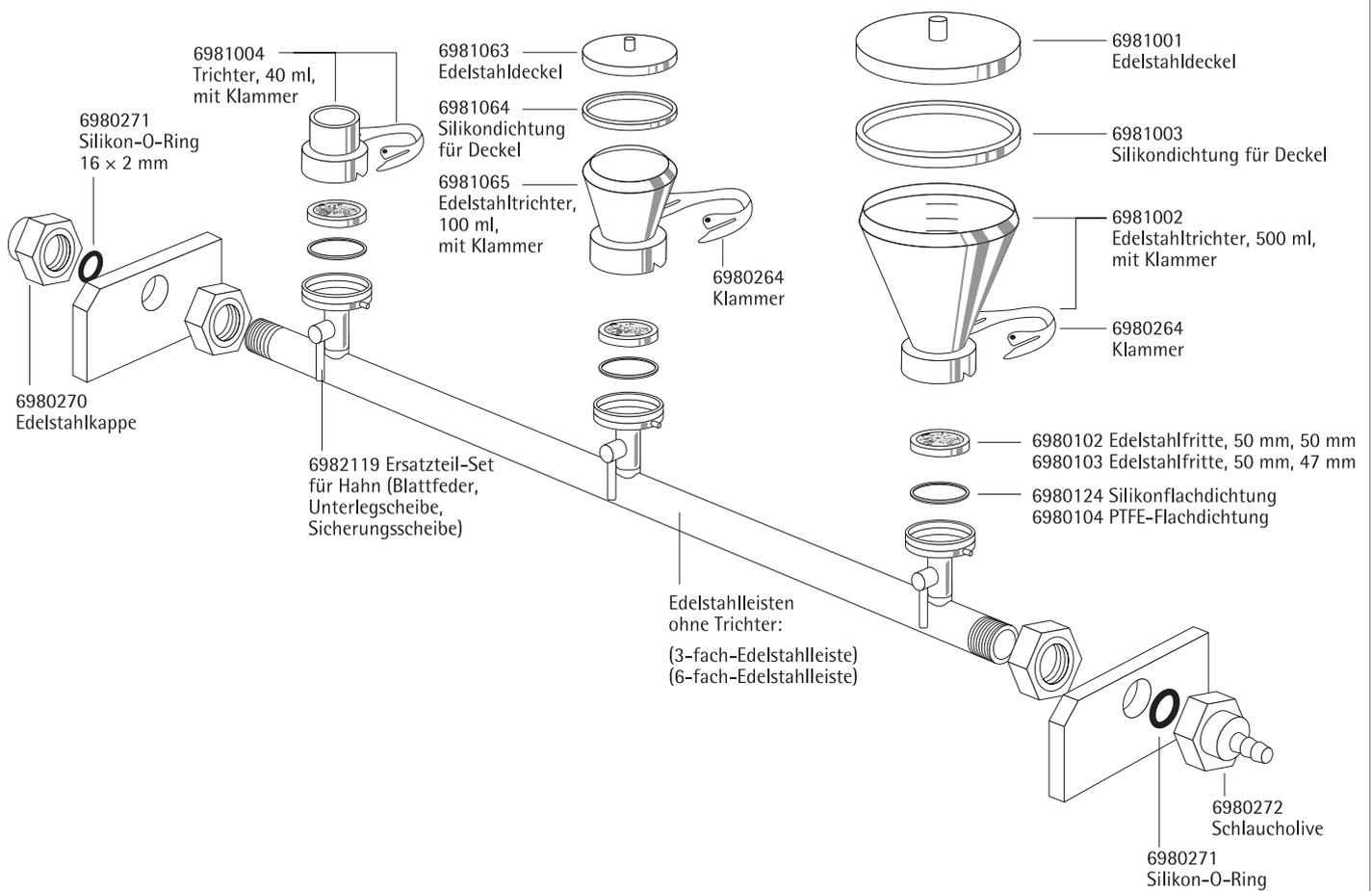
Teile und Materialien	Filterhalter: hochwertiger Edelstahl: Werkstoff 1.4301 AISI 304 Flachdichtung: Silikon (PTFE wahlweise erhältlich) Deckeldichtung: Silikon
Chemische Beständigkeit	Wie für Edelstahl und Silikon
Fassungsvermögen des Trichters	40 ml, 100 ml oder 500 ml
Filtrationsfläche	12,5 cm ²
Abmessungen in mm (B H D)	3-fach-Edelstahlleiste: 3 × 100 ml: 432 184 120 3 × 500 ml: 442 262 132 6-fach-Edelstahlleiste: 6 × 100 ml: 906 268 120 6 × 500 ml: 916 329 132
Max. Betriebsdruck	Vakuum
Geeigneter Membranfilter- durchmesser	47 mm 50 mm
Sterilisation	Autoklavieren (max. 134 °C), Trockenhitze (max. 180 °C), Abflammen
Ausgang	Schlaucholive, DN 10

Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
3-fach-Edelstahlleiste mit 3 × 100 ml Trichtern und Deckeln	16824
3-fach-Edelstahlleiste mit 3 × 500 ml Trichtern und Deckeln	16828
6-fach-Edelstahlleiste mit 3 × 100 ml Trichtern und Deckeln	16832
6-fach-Edelstahlleiste mit 3 × 500 ml Trichtern und Deckeln	16831

Die Ersatzteile sind im Diagramm abgebildet.

Ersatzteile





Combisart® – Modulare Edelstahlleiste

Das Sartorius Combisart® System zeichnet sich durch ein modulares Design und bewährte Standard-Zubehörteile aus und erleichtert Ihnen die Auswahl des richtigen Systems. Das Herzstück des Combisart® Systems bildet eine Edelstahlleiste zur Aufnahme verschiedener Trichter aus Edelstahl oder Glas.

□ Technische Daten

Teile und Materialien	Deckel, Aufsatz, Unterteil, Filterunterstützung, Klammer und Dreiweghahn aus Edelstahl: Werkstoff 1.4301 AISI 304 Flachdichtung: Silikon (PTFE optional erhältlich, Bestell-Nr.: 6980104) Deckeldichtung: Silikon
Chemische Beständigkeit	Wie für Edelstahl und Silikon
Filtrationsfläche	12,5 cm ²
Max. Betriebstemperatur	Nur Vakuum
Geeigneter Membranfilterdurchmesser	25 mm 47 mm 50 mm
Sterilisation	Autoklavieren (max. 134 °C), Trockenhitze (max. 180 °C), Abflammen
Eingang	Innengewinde TR 20 × 2
Ausgang	Schlaucholive als Schnellverschluss, DN 10 (1-fach- und 3-fach-Edelstahlleisten), Schlaucholive DN 10 (6-fach-Edelstahlleiste)

□ Bestellinformationen

Filterhalter und -aufsätze

Beschreibung	Filterscheiben-Durchmesser	Bestell-Nr.
Glas-Filterhalter, 30 ml, mit Glas-Aufsatz Glasfritte als Filterunterstützung (technische Daten und Ersatzteile auf Seite 17)	25 mm	16306
Glas-Filterhalter, 30 ml, mit PTFE-beschichtetem Lochblech als Filterunterstützung (technische Daten und Ersatzteile auf Seite 17)	25 mm	16315
Glas-Filterhalter, 250 ml, mit Glas-Aufsatz Glasfritte als Filterunterstützung (technische Daten und Ersatzteile auf Seite 18)	47 mm 50 mm	16307
Glas-Filterhalter, 250 ml, mit PTFE-beschichtetem Lochblech als Filterunterstützung (technische Daten und Ersatzteile auf Seite 18)	47 mm 50 mm	16316
Edelstahltrichter, 40 ml, mit Verschlussklammer	47 mm 50 mm	6981004
Edelstahltrichter, 100 ml, mit Verschlussklammer	47 mm 50 mm	6981065
Edelstahltrichter, 500 ml, mit Verschlussklammer	47 mm 50 mm	6981002
Deckel aus Edelstahl für Trichter mit 100 ml		6981063
Deckeldichtung aus Silikon für Trichter mit 100 ml		6981064
Deckel aus Edelstahl für Trichter mit 500 ml		6981001
Deckeldichtung aus Silikon für Trichter mit 500 ml		6981003

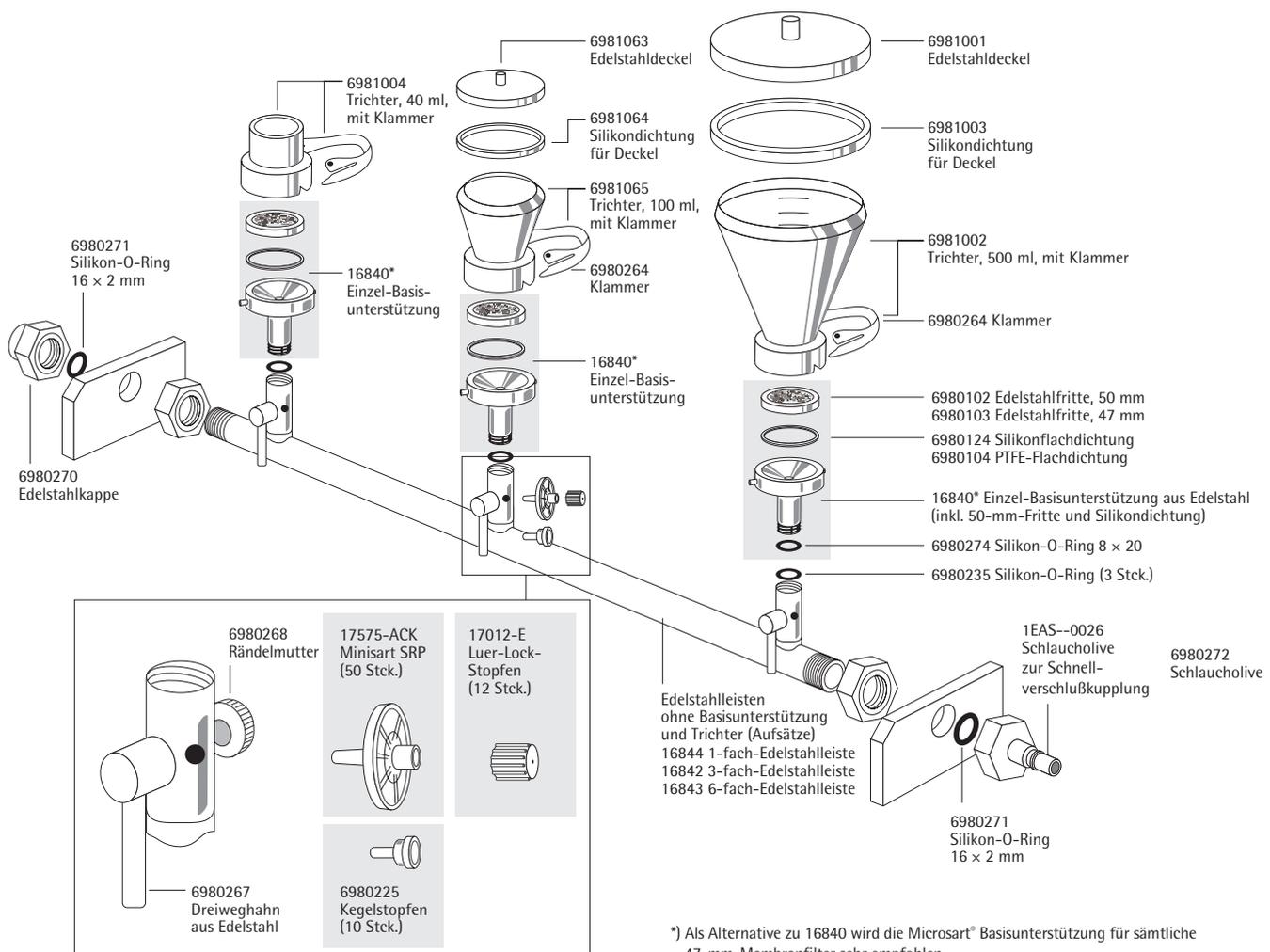
Anschlussstücke und Basis-Unterstützung

Beschreibung	Adaptionskomponenten für Combisart® Edelstahlleisten 16844, 16842 und 16843	Bestell-Nr.
Anschlussstück aus Edelstahl für Glas-Aufsatz, mit Silikonstopfen	16306 16315 (Glas-Aufsatz 30 ml)	16836
Anschlussstück aus Edelstahl für Glas-Aufsatz, mit Silikonstopfen	16307 16316 (Glas-Aufsatz 250 ml)	16837
Combisart® Einzel-Basisunterstützung mit Fritte, Edelstahl	Edelstahltrichter: 40 ml (6981004) 100 ml (6981065) 500 ml (6981002)	16840

Edelstahlleisten

Beschreibung	Bestell-Nr.
Combisart® 1-fach-Edelstahlleiste, ohne Basisunterstützung und Edelstahlfritte	16844
Combisart® 3-fach-Edelstahlleiste, ohne Basisunterstützung und Edelstahlfritten	16842
Combisart® 6-fach-Edelstahlleiste, ohne Basisunterstützung und Edelstahlfritten	16843

Die Ersatzteile sind im Diagramm abgebildet.



*) Als Alternative zu 16840 wird die Microsart® Basisunterstützung für sämtliche 47-mm-Membranfilter sehr empfohlen.



Weitere Zubehörteile

Bestellinformationen

Saugflaschen

Beschreibung	Order No.
Saugflasche, 2 Liter, gemäß DIN 12476, ohne Stopfen	16672
Saugflasche, 5 Liter, gemäß DIN 12476, inkl. Stopfen 75 D und Glasrohr	16672-----1

Silikon-Stopfen und -Anschlussstücke

Beschreibung	Flaschentyp	Bestell-Nr.
Stopfen mit Bohrung für Einzel-Filterhalter aus Edelstahl 16201 16219 16220 und für Glasrohr (17204)	2 Liter (16672)	17173
Schlauchverbinder zum Anschluss an einen Gummischlauch 16623 oder an einen Silikonschlauch (1ZAS--0029)	2 Liter (16672)	17204
Stopfen mit Bohrung für Glastrichter 16306 16315 mit 30 ml	2 Liter (16672)	17174
Stopfen mit Bohrung für Glastrichter 16307 16316 mit 250 ml	2 Liter (16672)	17175
Stopfen mit Bohrung 75 D für Glasrohr (1EAQ--0017)	5 Liter (16672-----1)	1EAS--0019
Glasrohr für Silikonstopfen 75 D (1EAS--0019)	5 Liter (16672-----1)	1EAQ--0017

Ersatzteile

Anschlussstück, komplett, aus Polypropylen	2 Liter (16672)	6983003
Glasrohr für Silikonstopfen 75 D (1EAS--0019)	5 Liter (16672-----1)	1EAQ--0017
Anschlussstück für Saugflasche, komplett	5 Liter (16672-----1)	1EA---0018



Woulsche Flasche

Wird zwischen Saugflasche und Vakuumquelle für die einfache Regelung von Vakuum an Glas-Filterhaltern ohne eigenen Hahn eingesetzt und schützt zudem gegen ein Übertreten des Filtrats aus der Saugflasche in die Pumpe.

Bestellinformation

Beschreibung	Bestell-Nr.
Woulsche Flasche, 500 ml	16610



Vacusart®

□ Bestellinformation

Beschreibung	Order No.
Vacusart® Wassersperre, 3 Stück pro Packung	17804-----M



Vakuumschläuche

Dickwandige Vakuumschläuche zum Verbinden von Systemkomponenten wie z.B. Saugflaschen, Vakuumpumpen usw. Bei Bestellung bitte benötigte Länge in Metern angeben.

□ Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Gummivakuumschlauch (1 Meter), Innendurchmesser: 7 mm	16623
Silikonvakuumschlauch (1 Meter), Innendurchmesser: 7 mm	1ZAS--0029



Edelstahlpinzette

Geeignete Pinzetten sind für die Arbeit mit Membranfiltern unabdingbar. Sartorius Pinzetten besitzen flache, abgerundete Spitzen zur vorsichtigen, sicheren Handhabung von Membranfiltern. Die Pinzette kann durch Autoklavieren oder Abflammen sterilisiert werden.

□ Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Edelstahlpinzette	16625



Filtrationsvorsatz aus Edelstahl

Der Filtrationsvorsatz aus Edelstahl ermöglicht eine stufenweise Abtrennung (Kaskadenfiltration) von Partikeln nach ihrer Größe. Dieses Gerät wird zwischen Trichter und Unterteil der Edelstahl-Vakuumfilterhalter eingesetzt und kann sowohl autoklaviert als auch abgeflammt werden.

□ Bestellinformationen

Beschreibung	Order No.
Filtrationsvorsatz aus Edelstahl	16807
Ersatzteile: Stützplatte, autoklavierbar und abflammbaar	6981139



Vakuumpumpen

Microsart® mini.vac | Microsart® maxi.vac

Diese Sartorius Neoprenmembranpumpen gewährleisten hohe Dauerleistungen bei leisem Lauf und sind als zuverlässige Vakuumquellen öl- und wartungsfrei. Die zwei Vakuumpumpenserien entsprechen dem aktuellen Stand der Technik für den täglichen Einsatz. Das von den Pumpen erzeugte Vakuum wird präzise geregelt und lässt sich einfach gemäß Ihren spezifischen Anforderungen einstellen.



Specifications

	Microsart® maxi.vac	Microsart® mini.vac
Förderleistung	22 l/min	6 l/min
Endvakuum	100 mbar	100 mbar
Geräuschpegel [100 mbar]	57,5–59,0 dBA	53,5 dBA
Betriebsdruck	1 bar	2,5 bar
Materialien (Kontakt mit dem Filtrat möglich)	Aluminium, CR (Neopren), NBR (Perbunan)	PPS, EPDM, FPM (Fluorelastomer)
Schlauchanschlüsse (mm)	Innendurchmesser 9	Innendurchmesser 4
Umgebungstemperatur	5... 40 °C	5... 40 °C
Netzanschluss	16694-2-50-22: 230 V 50 Hz 16694-1-60-22: 115 V 60 Hz	16694-2-50-06: 230 V 50 Hz 16694-1-60-06: 115 V 60 Hz
Schutzart des Motors	IP 44	IP 20
Wattleistung P1	130 W	65 W
Betriebsstrom (Stromaufnahme)	0,9 A	0,63 A
Gewicht	7,1 kg	1,9 kg
Abmessungen B H D (mm)	261 204 110	164 141 90
Empfohlene Anwendung	Parallelfiltrationen unter Einsatz einer Sartorius Mehrfach-Edelstahlleiste jeder Art	Einzelfiltrationen unter Einsatz einer 1-fach-Edelstahlleiste mit bis zu 3 parallel geschalteten Filterstationen

Ordering Information

Description	Order No.
Microsart® maxi.vac for multiple filtration runs, 230 V, 50 Hz	16694-2-50-22
Microsart® maxi.vac for multiple filtration runs, 115 V, 60 Hz	16694-1-60-22
Microsart® mini.vac up to 3 filter stations in parallel, 230 V, 50 Hz	16694-2-50-06
Microsart® mini.vac up to 3 filter stations in parallel, 115 V, 60 Hz	16694-1-60-06

Ersatzteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Ersatzteil-Set für 16694-2-50-22 und -1-60-22 bestehend aus einer Membran, zwei Ventildfedern und zwei Kopfdichtungen	1ED---0055
Ersatzteil-Set für 16694-2-50-06 und -1-60-06 bestehend aus einer Membran, zwei Ventildfedern und zwei Kopfdichtungen	1ED---0054
Schalldämpfer für 16694-2-50-22 und -1-60-22	1EH---0002
Schalldämpfer für 16694-2-50-06 und -1-60-06	1EH---0001
Feinregulierkopf für 16694-2-50-22 und -1-60-22	1EV---0002
Feinregulierkopf für 16694-2-50-06 und -1-60-06	1EV---0001
Feinregulierkopf für 16694-2-50-06 und -1-60-06 inkl. Manometer für Druckfiltration	1EV---0003

Konventionelle Pumpen

□ Bestellinformationen

Beschreibung	Bestell-Nr.
Parallelfiltrationen: 13 mbar Endvakuum, 26 l/min max., 220 V, 50 Hz	16612
Parallelfiltrationen: 13 mbar Endvakuum, 26 l/min max., 110 V, 60 Hz	16615
Einzelfiltration: 100 mbar Endvakuum, 20 l/min max., 220 V, 50 Hz	16692
Einzelfiltration: 100 mbar Endvakuum, 20 l/min max., 110 V, 60 Hz	16695

Ersatzteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Satz bestehend aus zwei Neoprenmembranen, vier Ventildfedern und zwei Kopfdichtungen aus Neopren für 16612 16615	6986017
Satz bestehend aus einer Neoprenmembran, zwei Ventildfedern und einer Neoprenkopfdichtung aus Neopren für 16692 16695	6986105
Dickwandiger Gummivakuumschlauch	16623

Chemische Beständigkeit

Filtermaterialien

Lösungsmittel	Cellulose- acetat 111	Cellulose- nitrat 113	Reg. Cellulose 184	PTFE 118	Polyamid 250	Glasfaser 134	Polycarbonat 230	Polyether- sulfon 154
Aceton	-	-	•	•	-	•	○	-
Acetonitril	?	?	•	•	-	?	?	•
Benzin	•	•	•	•	•	•	•	•
Benzol	•	•	•	•	•	•	?	•
Benzylalkohol	○	○	•	•	•	•	?	-
n-Butylacetat	○	-	•	•	•	•	•	•
n-Butanol	•	•	•	•	•	•	•	•
Cellosolve	•	-	•	•	?	•	-	•
Chloroform	-	•	•	•	•	•	-	-
Cyclohexan	○	○	•	•	?	•	•	-
Cyclohexanon	-	-	•	•	•	•	?	?
Diethylacetamid	-	-	•	•	•	•	?	?
Diethylether	•	-	•	•	•	•	•	?
Dimethylformamid	-	-	○	•	○	•	-	?
Dimethylsulfoxid	-	-	•	•	•	•	-	-
Dioxan	-	-	•	•	•	•	-	•
Ethanol, 98 %	•	○	•	•	•	•	•	•
Ethylacetat	-	-	•	•	•	•	?	-
Ethylenglycol	•	○	•	•	?	•	•	•
Formamid	?	?	?	•	?	•	-	?
Glycerin	•	•	•	•	•	•	•	•
n-Heptan	•	•	•	•	?	•	?	?
n-Hexan	•	•	•	•	•	•	•	?
Isobutanol	○	○	•	•	•	•	•	?
Isopropanol	•	○	•	•	•	•	•	•
Isopropylacetat	○	-	•	•	?	•	?	•
Methanol, 98	•	-	•	•	?	•	•	•
Methylacetat	-	-	•	•	•	•	?	-
Methylenchlorid	-	○	•	•	•	•	-	-
Methylethylketon	-	-	•	•	•	•	?	-
Methylisobutylketon	•	-	•	•	•	•	?	?
Monochlorbenzol	•	•	•	•	•	•	-	?
Nitrobenzol	•	○	•	•	•	•	-	?
n-Pentan	•	•	•	•	•	•	•	?
Perchlorethylen	•	•	•	•	•	•	•	?
Pyridin	-	-	•	•	•	•	-	-
Tetrachlorkohlenstoff	○	•	•	•	•	•	?	•
Tetrahydrofuran	-	-	•	•	•	•	-	-
Toluol	•	•	•	•	•	•	?	•

Siehe nächste Seite für die Zeichenerklärung.

	Cellulose- acetat	Cellulose- nitrat	Reg. Cellulose	PTFE	Polyamid	Glasfaser	Polycar- bonat	Polyether- sulfon
Lösungsmittel	111	113	184	118	250	134	230	154
Trichlorethan	○	●	●	●	?	●	?	?
Trichlorethylen	●	●	●	●	●	●	-	●
Xylol	●	●	●	●	●	●	●	●
Säuren								
Essigsäure, 25	●	●	●	●	○	?	○	●
Essigsäure, 96	-	-	●	●	-	?	?	●
Flusssäure, 25	●	○	○	●	-	?	●	?
Flusssäure, 50	●	○	-	●	-	?	●	?
Perchlorsäure, 25	-	○	○	●	-	?	?	?
Phosphorsäure, 25	●	○	○	●	-	?	?	?
Phosphorsäure, 85	○	○	○	●	-	?	-	?
Salpetersäure, 25	-	○	-	●	-	?	●	●
Salpetersäure, 65	-	-	-	●	-	?	●	●
Salzsäure, 25	-	○	-	●	-	?	●	●
Salzsäure, 37	-	-	-	●	-	?	●	●
Schwefelsäure, 25	-	○	○	●	-	●	?	●
Schwefelsäure, 98	-	-	-	●	-	?	-	?
Trichloressigsäure, 25	-	○	●	●	-	?	?	?
Basen								
Ammoniak, 1N	●	●	○	●	●	●	-	●
Ammoniumhydroxid, 25	-	○	-	○	●	○	-	●
Kaliumhydroxid, 32	-	-	○	●	○	○	-	●
Natriumhydroxid, 32	-	-	○	●	○	○	-	●
Natronlauge, 1N	○	-	○	●	●	●	-	●
Wäßrige Lösungen								
Formalin, 30%	○	●	○	●	○	●	●	●
Natriumhypochlorit, 5	●	○	●	●	○	●	?	?
Wasserstoffperoxid, 35	●	●	○	●	○	?	?	?

Zeichenerklärung

● = beständig ○ = begrenzt beständig
 - = nicht beständig ? = nicht geprüft

E = beständig, nach Austausch des Silikon-O-Rings gegen einen EPDM-O-Ring

V = beständig, nach Austausch des Silikon-O-Rings gegen einen Fluorelastomer-O-Ring

Einwirkungszeit: 24 Stunden bei 20 °C

Die chemische Beständigkeit kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden.

Daher bitten wir Sie, die Angaben mit der von Ihnen zu filtrierenden Flüssigkeit anhand einer Versuchsfiltration zu bestätigen.

Filterhalter- | O-Ring-Materialien

	Glas	Poly-carbonat	Poly-propylen	PTFE	Edelstahl	EPDM-O-Ring	PTFE-O-Ring	Silikon-O-Ring	Fluor-elastomer-O-Ring
Lösungsmittel									
Aceton	•	○	•	•	•	•	•	-	-
Acetonitril	•	?	•	•	•	○	•	-	•
Benzin	•	○	•	•	•	-	•	-	•
Benzol	•	-	-	•	•	-	•	-	•
Benzylalkohol	•	-	•	•	•	○	•	•	•
n-Butylacetat	•	-	○	•	•	•	•	-	-
n-Butanol	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cellosolve	•	-	-	•	•	○	•	-	-
Chloroform	•	-	-	•	•	-	•	-	•
Cyclohexan	•	○	•	•	•	-	•	-	•
Cyclohexanon	•	-	•	•	•	-	•	-	-
Diethylacetamid	•	-	?	•	•	?	•	•	-
Diethylether	•	-	○	•	•	-	•	-	-
Dimethylformamid	•	-	•	•	•	•	•	○	-
Dimethylsulfoxid	•	?	?	•	•	?	•	○	-
Dioxan	•	-	○	•	•	•	•	-	-
Ethanol, 98	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ethylacetat	•	-	•	•	•	•	•	-	-
Ethylenglycol	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Formamid	•	-	•	•	•	•	•	-	○
Glycerin	•	○	•	•	•	•	•	•	•
n-Heptan	•	•	•	•	•	-	•	•	•
n-Hexan	•	•	•	•	•	-	•	-	•
Isobutanol	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Isopropanol	•	○	•	•	•	•	•	•	•
Isopropylacetat	•	•	•	•	•	•	•	-	-
Methanol, 98	•	-	•	•	•	•	•	•	•
Methylacetat	•	?	•	•	•	•	•	-	-
Methylenchlorid	•	-	-	•	•	-	•	-	○
Methylethylketon	•	-	•	•	•	•	•	-	-
Methylisobutylketon	•	-	?	•	•	-	•	-	-
Monochlorbenzol	•	-	•	•	•	-	•	-	•
Nitrobenzol	•	-	○	•	•	-	•	-	-
n-Pentan	•	•	•	•	•	-	•	-	•
Perchlorethylen	•	-	○	•	•	-	•	-	•
Pyridin	•	-	○	•	•	-	•	-	-
Tetrachlorkohlenstoff	•	-	○	•	•	-	•	-	•
Tetrahydrofuran	•	-	○	•	•	-	•	-	-
Toluol	•	-	•	•	•	-	•	-	○

Siehe nächste Seite für die Zeichenerklärung.

	Glas	Poly-carbonat	Poly-propylen	PTFE	Edelstahl	EPDM-O-Ring	PTFE-O-Ring	Silikon-O-Ring	Fluor-elastomer-O-Ring
Lösungsmittel									
Trichlorethan	•	-	?	•	•	-	•	-	•
Trichlorethylen	•	-	-	•	•	-	•	-	•
Xylol	•	-	○	•	•	-	•	-	○
Säuren									
Essigsäure, 25	•	•	•	•	•	•	•	•	-
Essigsäure, 96	•	-	•	•	•	•	•	?	-
Flusssäure, 25	-	-	•	•	-	○	•	-	○
Flusssäure, 50	-	-	•	•	-	○	•	-	○
Perchlorsäure, 25	•	○	•	•	-	•	•	-	•
Phosphorsäure, 25	•	○	•	•	○	•	•	-	•
Phosphorsäure, 85	•	○	•	•	○	•	•	-	•
Salpetersäure, 25	•	-	•	•	-	○	•	-	•
Salpetersäure, 65	•	-	-	•	-	-	•	-	•
Salzsäure, 25	•	○	•	•	-	○	•	-	•
Salzsäure, 37	•	-	•	•	-	•	•	-	•
Schwefelsäure, 25	•	•	•	•	○	•	•	-	•
Schwefelsäure, 98	•	-	-	•	-	-	•	-	•
Trichloressigsäure, 25	•	○	•	•	-	•	•	-	-
Basen									
Ammoniak, 1N	•	-	•	•	•	•	•	-	-
Ammoniumhydroxid, 25	•	-	•	•	•	•	•	•	-
Kaliumhydroxid, 32	•	-	•	•	•	•	•	○	○
Natriumhydroxid, 32	•	-	•	•	•	•	•	○	•
Natriumlauge, 1N	•	-	•	•	•	•	•	•	•
Wäßrige Lösungen									
Formalin, 30	•	•	•	•	•	•	•	○	•
Natriumhypochlorit, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Wasserstoffperoxid, 35	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Zeichenerklärung

- = beständig
- = nicht beständig
- = begrenzt beständig
- ? = nicht geprüft

Einwirkungszeit: 24 Stunden bei 20 °C

Die chemische Beständigkeit kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden.

Daher bitten wir Sie, die Angaben mit der von Ihnen zu filtrierenden Flüssigkeit anhand einer Versuchsfiltration zu bestätigen.

Sales and Service Contacts

For further contacts, visit www.sartorius.com

Europe

Germany
Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

France & Suisse Romande
Sartorius France
2, rue Antoine Laurent de Lavoisier
ZA de la Gaudrée
91410 Dourdan
Phone +33.1.70.62.50.00
Fax +33.1.64.59.76.39

Austria
Sartorius Austria GmbH
Modecenterstrasse 22
1030 Vienna
Phone +43.1.7965760.0
Fax +43.1.7965760.24

Belgium
Sartorius Belgium N.V.
Rue Colonel Bourg 105
1030 Bruxelles
Phone +32.2.756.06.90
Fax +32.2.481.84.11

Finland & Baltics
Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
00880 Helsinki
Phone +358.9.755.951
Fax +358.9.755.95.200

Hungary
Sartorius Hungária Kft.
Kagyló u. 5.
2092 Budakeszi
Phone +3623.457.227
Fax +3623.457.147

Ireland
Sartorius Ireland Ltd.
Unit 41, The Business Centre
Stadium Business Park
Ballycoolin Road
Dublin 11
Phone +353.1.8089050
Fax +353.1.8089388

Italy
Sartorius Italy S.r.l.
Via Torino 3/5
20814 Varedo (MB)
Phone +39.0362.5557.11
Fax +39.0362.5557.99

Netherlands
Sartorius Netherlands B.V.
Phone +31.30.60.53.001
Fax +31.30.60.52.917
info.netherlands@sartorius.com

Poland
Sartorius Poland sp.z o.o.
ul. Wrzesinska 70
62-025 Kostrzyn
Phone +48.61.6473830
Fax +48.61.6473839

Russian Federation
LLC "Sartorius RUS"
Vasilyevsky Island
5th line 70, Lit. A
199178 St. Petersburg
Phone +7.812.327.53.27
Fax +7.812.327.53.23

Spain & Portugal
Sartorius Spain, S.A.
Avda. de la Industria, 32
Edificio PAYMA
28108 Alcobendas (Madrid)
Phone Spain +34.913.586.095
Phone Portugal +351.800.855.800
Fax Spain +34.913.589.623
Fax Portugal +351.800.855.799

Switzerland
Sartorius Mechatronics Switzerland AG
Ringstrasse 24a
8317 Tagelswangen (ZH)
Phone +41.44.746.50.00
Fax +41.44.746.50.50

U.K.
Sartorius UK Ltd.
Longmead Business Centre
Blenheim Road, Epsom
Surrey KT19 9QQ
Phone +44.1372.737159
Fax +44.1372.726171

Ukraine
LLS "Sartorius RUS"
Post Box 440 "B"
01001 Kiev, Ukraine
Phone +380.44.411.4918
Fax +380.50.623.3162

Americas

USA
Sartorius Corporation
5 Orville Drive, Suite 200
Bohemia, NY 11716
Phone +1.631.254.4249
Toll-free +1.800.635.2906
Fax +1.631.254.4253

Argentina
Sartorius Argentina S.A.
Int. A. Ávalos 4251
B1605ECS Munro
Buenos Aires
Phone +54.11.4721.0505
Fax +54.11.4762.2333

Brazil
Sartorius do Brasil Ltda
Avenida Senador Vergueiro 2962
São Bernardo do Campo
CEP 09600-000 - SP- Brasil
Phone +55.11.4362.8900
Fax +55.11.4362.8901

Canada
Sartorius Canada Inc
1173 North Service Road West, D4
Oakville, ON L6M 2V9
Phone +1.905.569.7977
Toll-Free +1.800.668.4234
Fax +1.905.569.7021

Mexico
Sartorius de México, S.A. de C.V.
Libramiento Norte de Tepetzotlan s/n,
Colonia Barrio Tlacateco,
Municipio de Tepetzotlan,
Estado de México,
C.P. 54605
Phone +52.55.5562.1102
Fax +52.55.5562.2942
leadsmex@sartorius.com

Peru
Sartorius Peru S.A.C.
Avenue Alberto del Campo 411
Floor 12 - The Office
15076 - San Isidro, Lima
Phone +51.1.441 0158
Fax +51.1.422 6100

Asia | Pacific

Australia
Sartorius Australia Pty. Ltd.
Unit 5, 7-11 Rodeo Drive
Dandenong South Vic 3175
Phone +61.3.8762.1800
Fax +61.3.8762.1828

China
Sartorius (Shanghai) Trading Co., Ltd.
3rd Floor, North Wing, Tower 1
No. 4560 Jinke Road
Zhangjiang Hi-Tech Park
Pudong District
Shanghai 201210, P.R. China
Phone +86.21.6878.2300
Fax +86.21.6878.2882

Hong Kong
Sartorius Hong Kong Ltd.
Unit 1012, Lu Plaza
2 Wing Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Phone +852.2774.2678
Fax +852.2766.3526

India
Sartorius Weighing India Pvt. Ltd.
#69/2-69/3, NH 48, Jakkasandra,
Nelamangala Tq
562 123 Bangalore, India
Phone +91.80.4350.5250
Fax +91.80.4350.5253

Japan
Sartorius Japan K.K.
4th Fl., Daiwa Shinagawa North Bldg.
8-11, Kita-Shinagawa 1-chome
Shinagawa-ku, Tokyo, 140-0001 Japan
Phone +81.3.3740.5408
Fax +81.3.3740.5406

Malaysia
Sartorius Malaysia Sdn. Bhd
Lot L3-E-3B, Enterprise 4
Technology Park Malaysia
Bukit Jalil
57000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone +60.3.8996.0622
Fax +60.3.8996.0755

Singapore
Sartorius Singapore Pte. Ltd
10 Science Park Rd
The Alpha #02-13/14
Singapore Science Park II
Singapore 117684
Phone +65.6872.3966
Fax +65.6778.2494

South Korea
Sartorius Korea Ltd.
8th Floor, Solid Space B/D,
PanGyoYeok-Ro 220, Bundang-Gu
SeongNam-Si, GyeongGi-Do, 463-400
Phone +82.31.622.5700
Fax +82.31.622.5799

Thailand
Sartorius (Thailand) Co. Ltd.
129 Rama 9 Road,
Huaykwang
Bangkok 10310
Phone +66.2643.8361-6
Fax +66.2643.8367



◀ www.sartorius.com