sartorius

Technische Daten und Bedienungsanleitung

Vivaspin® 6 und 20 ml

Vivaspin® 6 und 20 10K für die In-vitro-Diagnostik
Vivaspin® Turbo 6 und 20 3K, 5K, 30K, 50K, 100K, 300K, 1000K und 0,2 µm
ausschließlich für Forschungszwecke; nicht für den diagnostischen Gebrauch



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

85037-554-33

Vivaspin® 6 und 20 ml – Einführung

Lagerbedingungen | Haltbarkeit
Die Vivaspin® 6 und 20 Spinsäulen für die Ultrafiltration müssen bei Temperaturen zwischen 15 und 30 °C gelagert und vor dem aufgedruckten Ablaufdatum verwendet werden.

Einführung
Vivaspin® Konzentratoren sind Ultrafiltrationseinheiten für den Einmalgebrauch für die Aufkonzentrierung und/oder die Aufreinigung biologischer Proben. Vivaspin® 6 ist für Probenvolumina von 2–6 ml und Vivaspin® 20 für Proben bis zu 20 ml geeignet. Beide Geräte weisen vertikale Doppelmembranen auf und ermöglichen somit beispiellose Geschwindigkeiten.

Die alternativ einsetzbaren Vivaspin® 20 zur Aufreinigung enthalten einen Diafiltrationseinsatz. Dadurch ist die Entfernung von Salzen und anderen verunreinigenden Mikromolekülen in nur einem Schritt möglich. Außerdem weisen sie einen Gasdruckmodus für erhöhte Flexibilität und noch schnelleres Arbeiten auf.

Die Konzentratoren zeichnen sich vor allem durch innovatives Design (US-Patent Nr. 5.647.990, zweites Patent angemeldet), einfache Bedienung, Schnelligkeit und hohe Rückgewinnungsraten aus.

CE
Vivaspin® 6 und 20 umfasst neun verschiedene Molekulargewichtstrenngrenzen (Molecular Weight Cutoff, MWCO):
– Vivaspin® 6 und 20 3K: 3.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 5K: 5.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 10K: 10.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 30K: 30.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 50K: 50.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 100K: 100.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 300K: 300.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 1000K: 1.000.000 MWCO
– Vivaspin® 6 und 20 0,2 µm: 0,2 µm

Vivaspin® 6 und 20 10K wurden für die In-vitro-Diagnostik entwickelt und können zur Aufkonzentrierung von Serum, Urin, Zerebrospinalflüssigkeit und anderen Körperflüssigkeiten vor der Analyse verwendet werden. Vivaspin® 6 und 20 3K, 5K, 30K, 50K, 100K, 300K, 1000K und 0,2 µm sind nicht für den diagnostischen Gebrauch, sondern nur für Forschungszwecke bestimmt. Vivaspin® Turbo 4 und 15 werden unsteril geliefert und sind zum einmaligen Gebrauch vorgesehen.

Zentrifugenbetrieb
Vivaspin® Konzentratoren können in Ausschwing- oder Festwinkelrotoren für Standardröhrchen mit konischem Boden eingesetzt werden. In nur einem Zentrifugationsschritt können Lösungen über 100 Mal aufkonzentriert werden. Proben werden in der Regel in 10–30 Minuten mit einer makromolekularen Rückgewinnung von über 95 % aufkonzentriert.

Dank der Längsausrichtung der Membran und der Konzentrationskammer in Form eines dünnen Kanals herrschen optimale Querströmungseigenschaften; dabei werden Partikel und Feststoffe mittels Zentrifugalkraft von der Membran weg auf den Geräteboden gezogen. Die Makromoleküle sammeln sich in einer undurchlässigen Konzentratreservoir, die unter der Membranoberfläche integriert ist und das Filtrieren der Probe bis zur Trockene verhindert.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Betrieb unter Druck
Wenn keine geeignete Zentrifuge verfügbar oder eine einzelne Probe zu verarbeiten ist, kann Vivaspin® 20 mit bis zu 15 ml gefüllt und zur Benchtop-Konzentration unter Druck gesetzt werden. Für ein noch schnelleres Arbeiten können Druck und Zentrifugalkraft kombiniert werden. Die Kombination von Druck und Zentrifugalkraft ist insbesondere bei viskosen Proben wie Serum oder bei der Arbeit bei niedrigen Temperaturen sowie im Allgemeinen dann geeignet, wenn es auf eine minimale Prozesszeit ankommt.

Benötigte Geräte

A. Zur Verwendung mit Zentrifuge
1. Zentrifuge mit Ausschwing- oder Festwinkelrotor (mind. 25°).

2. Pasteurpipetten oder Pipetten mit festem Volumen zur Probenein- und -ausbringung.

Gerät	Benötigter Träger
Vivaspin® 6	15 ml/17 mm ∅
Vivaspin® 20	50 ml/30 mm ∅

B. Zur Verwendung mit Druck (nur Vivaspin® 20)
1. Vivaspin® 20 Druckdeckel (Produkt-Nr. VCA200)

2. Befüllventil für Druckdeckel (Produkt-Nr. VCA005)

3. Luftdruckregler (Produkt-Nr. VCA002) oder geeigneter Druckregler

Zur Verwendung mit Druck und Zentrifuge
1. Alle unter A. und B. genannten Geräte

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Benötigte Geräte

Benötigte Geräte	Vivaspin® 6		Vivaspin® 20	
Zentrifuge				
Rotortyp	Ausschwing-rotor	Festwinkel-rotor	Ausschwing-rotor	Festwinkel-rotor
Kleinster Rotorwinkel	–	25°	–	25°
Rotoraufnahme	Für 15-ml- (17-mm)-Röhrchen mit konischem Boden		Für 50-ml- (30-mm)-Röhrchen mit konischem Boden	
Optionales Druckzubehör für Vivaspin® 20				
Luftdruckregler (Air Pressure Controller, APC) mit Druckanzeige, Regler, Überdruck-Sicherheitsventil, Buchsenstecker und 1-m-Verlängerungskabel (4-mm-Pneumatikschlauch) mit Stift- und Buchsenstecker und 6-mm-Einlassleitung von 1 m Länge			Prod.-Nr. VCA002	
Befüllventil			Prod.-Nr. VCA005	
VS20 Druckdeckel			Prod.-Nr. VCA200	
Konzentrat-Rückgewinnung				
Pipettentyp	Festes oder variables Volumen		Festes oder variables Volumen	
Empfohlene Spitze	Zum Laden von dünnen Gelen geeignet		Zum Laden von dünnen Gelen geeignet	

Rotorkompatibilität
Bitte beachten: Vivaspin® 20 (30 mm × 116 mm) ist für Rotoren vorgesehen, die 50-ml-Falcon-Röhrchen mit konischem Boden aufnehmen können, z. B. Beckman Allegra 25R mit Ausschwingrotor TS-5.1-500 mit BUC-5-Bechern und Adaptern 368327; Beckman TA-10.250 25°-Festwinkelrotor mit Adaptern 356966; Heraeus Multifuge 3 S-R mit (Heraeus/Sorvall) Schwingrotor 75006445 mit Bechern 75006441 und Adaptern für die 50-ml-Falcon-Röhrchen mit konischem Boden.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Bedienung

In Zentrifuge VS6 und 20

1. Die geeignete Membrantrenngrenze für die Probe auswählen. Für eine maximale Rückgewinnung einen MWCO auswählen, der mindestens 50 % unter der molekularen Masse des Zielmoleküls liegt.

2. Den Konzentrator bis zum in Tabelle 1 angegebenen maximalen Volumen füllen. (Der Schraubverschluss muss fest sitzen.)

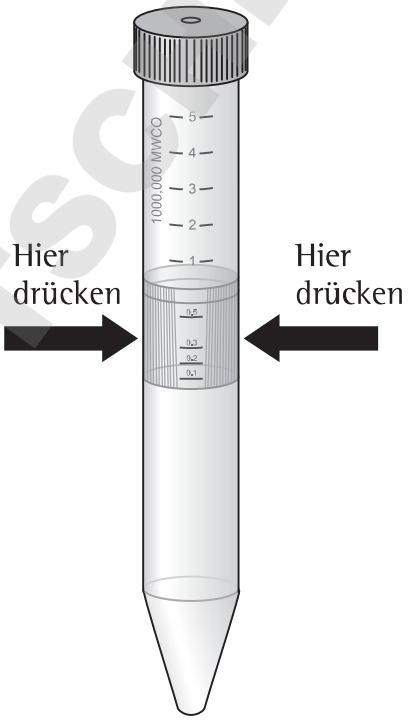
3. Den zusammengebauten Konzentrator in die Zentrifuge setzen (bei Festwinkelrotoren muss der Konzentrator so sitzen, dass das bedruckte Fenster nach oben bzw. nach außen zeigt).

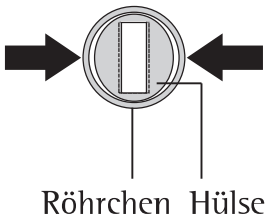
4. Mit den in Tabelle 2 empfohlenen Geschwindigkeiten zentrifugieren; dabei darauf achten, die durch den Membrantyp und die MWCO angegebene maximale g-Kraft nicht zu überschreiten.

5. Sobald das gewünschte Konzentrationsniveau erreicht ist (Konzentrationszeiten siehe Tabelle 3a und 3b), die Einheit herausnehmen und die Probe mit einer Pipette vom Boden der Konzentrattasche lösen.

Herausnehmen des Vivaspin® 6 Körpers aus dem Filtratröhrchen

Die Hülse weist (vom Ende aus gesehen) im Querschnitt ein ovales Profil auf. Das Röhrchen weist im Querschnitt ein rundes Profil auf, sodass die Hülse fest umschlossen ist. Um das Röhrchen von der Hülse abzunehmen, das Röhrchen in eine ovale Form zusammendrücken und dann mittels einer Drehbewegung abziehen.





DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Verwendung mit Gasdruck (nur Vivaspin® 20)

1. Wie zuvor eine geeignete Membran auswählen.

2. Konzentrator füllen (maximal 15 ml).

3. Druckdeckel (Prod.-Nr. VCA200) aufsetzen und handfest luftdicht anziehen.

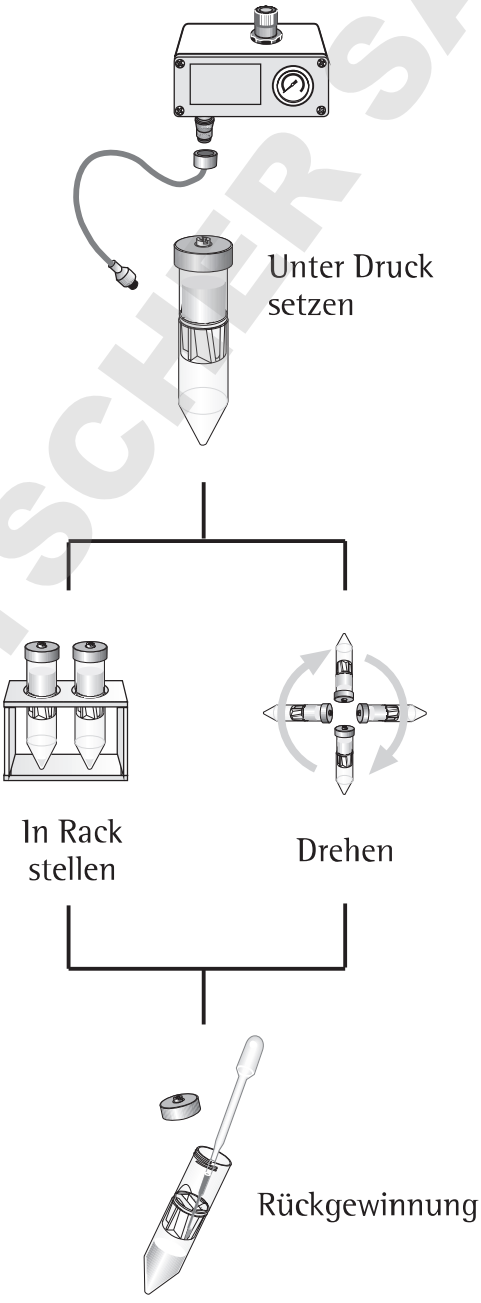
4. Bei Verwendung des Luftdruckreglers (Air Pressure Controller, APC)) die Kupplungsdose für das Befüllventil (Prod.-Nr. VCA005) auf dem APC-Verlängerungskabel austauschen. Für luftdichtes Verschließen durch Drücken des Befüllventils in das Einlassventil des Druckdeckels unter Druck setzen.

5. Einheit in Rack stellen und konzentrieren oder – für ein schnelleres Arbeiten – den zusammengesetzten, unter Druck gesetzten Konzentrator in eine Zentrifuge einsetzen und zentrifugieren (Rotationsgeschwindigkeiten siehe Tabelle 1).

6. Sobald die gewünschte Konzentration erreicht ist (Konzentrationszeiten siehe Tabelle 3b), die Einheit herausnehmen und durch Abschrauben der Kappe auf normalen Druck bringen.

7. Konzentrat mit einer Pasteur- oder einer Pipette mit festen Volumen extrahieren.

Verwendung von Gasdruck mit Vivaspin® 20



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Entsalzung | Pufferaustausch

1. Die Probe auf das gewünschte Niveau aufkonzentrieren.

2. Den Filtratbehälter entleeren.

3. Den Konzentrator mit geeignetem Lösungsmittel erneut füllen.

4. Probe erneut aufkonzentrieren und den Vorgang so oft wiederholen, bis die Konzentration an verunreinigenden Substanzen ausreichend reduziert ist. Normalerweise werden in drei Spülzyklen 99 % des anfänglichen Salzgehalts entfernt.

Entsalzen mit Vivaspin® 20

Salze und Verunreinigungen können bei Verwendung des speziellen Diafiltrationseinsatzes des Vivaspin® 20 in nur einem Schritt entfernt werden. Grund hierfür ist das kontinuierliche Spülen (kontinuierliche Volumendiafiltration) der Pufferlösung in der Schale; dabei werden Lösungsmittel und Salze beim Passieren der Ultrafiltrationsmembran ausgetauscht.

1. 2 ml Probenlösung in den Konzentrator zusetzen. (Größere Volumina können entsalzt werden, indem zuerst eine Aufkonzentrierung auf 2 ml durchgeführt und das Filtrat dekantiert wird.)

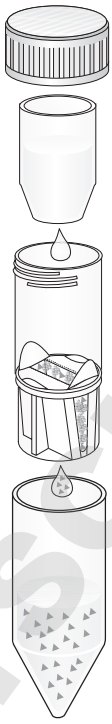
2. Den Filtratbehälter entleeren.

3. Den Diafiltrationseinsatz in den Konzentrator einsetzen und mit 10 ml deionisiertem Wasser oder Pufferlösung füllen. Den blauen Deckel wieder auf dem Diafiltrationseinsatz anbringen.

4. Den Konzentrationsvorgang wiederholen; in diesem Schritt werden über 98 % der Salze entfernt.

5. Den Diafiltrationseinsatz abnehmen und die aufkonzentrierte und gereinigte Probe rückgewinnen.

Vivaspin® 20 Diafiltration



Diafiltrationseinsatz wird mit Pufferlösung gefüllt (Produkt-Nr. VSA005).

Während der Aufkonzentrierung wird das Lösungsmittel in der Probe kontinuierlich durch frische Pufferlösung ersetzt.

Salze und Verunreinigungen werden stufenweise durch die Membran und in den Filtratbehälter geklärt.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten

	Vivaspin® 6	Vivaspin® 20
Konzentratorkapazität		
Ausschwingrotor	6 ml	20 ml
Festwinkelrotor	6 ml	14 ml
Mit Druckhöhe	–	15 ml
Abmessungen		
Gesamtlänge	122 mm –	116 mm 125 mm mit Druckdeckel
Breite	17 mm	30 mm
Aktive Membranfläche	2,5 cm^2	6,0 cm^2
Membran-Rückhaltevolumen	<10 µl	<20 µl
Deadstop-Volumen*	30 µl	50 µl
Verwendete Materialien		
Konzentratorgehäuse	Polycarbonat	Polycarbonat
Filtratbehälter	Polycarbonat	Polycarbonat
Konzentratordeckel	Polypropylen	Polypropylen
Druckdeckel	–	Acetal/Aluminium
Membran	Polyethersulfon	Polyethersulfon

Tabelle 2: Empfohlene Rotationsgeschwindigkeit (x g)

Vivaspin® 6	**Ausschwingrotor**	**Festwinkelrotor**	
Membran	max.	max.	
3–50.000 MWCO PES	4.000	10.000	
>100.000 MWCO PES	4.000	6.000	
Vivaspin® 20	**Zentrifuge**		**Druck-Zentrifugation**
Rotor	Ausschwingrotor	Festwinkelrotor	Ausschwingrotor (max. 5 Bar)
Membran	max.	max.	max.
3–50.000 MWCO PES	5.000	8.000	3.000
>100–300.000 MWCO PES	3.000	6.000	2.000

* Deadstop-Volumen entsprechend dem Formwerkzeug. Dieses Volumen kann je nach Probe, Probenkonzentration, Betriebstemperatur und Zentrifugenrotor variieren.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Hinweise zur Verwendung

1. Durchflussrate
Die Filtrationsgeschwindigkeit wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, u. a. der MWCO, der Porosität, der Probenkonzentration, der Viskosität, der Zentrifugalkraft und der Temperatur. Bei Ausgangslösungen mit über 5 % Feststoffen kann sich die Rotationszeit erheblich verlängern. Bei einer Betriebstemperatur von 4 °C sind die Durchflussraten rund 1,5 Mal geringer als bei 25 °C. Die Aufkonzentrierung viskoser Lösungen, z. B. von 50 % Glycerin, dauert bis zu fünfmal länger als die Aufkonzentrierung von Proben in einer vorwiegend pufferbasierten Lösung.

2. Vorspülen
An Vivaspin® Konzentratoren angebrachte Membranen weisen Spuren von Glycerin und Natriumazid auf. Sollte dadurch die Analyse beeinträchtigt werden, vorab ein Füllvolumen Pufferlösung oder deionisiertes Wasser durch den Konzentrator laufen lassen. Filtrat und Konzentrat vor dem Verarbeiten der Probenlösung dekantieren. Sofern die vorgespülte Einheit nicht sofort verwendet wird, die Membranoberfläche mit Puffer oder Wasser bedecken und die Einheit im Kühlschrank lagern. Die Membran darf nicht austrocknen.

3. Sterilisierung von Polyethersulfon-Membranen
Polyethersulfon-Membranen dürfen nicht autoklaviert werden, da die Membran-MWCO durch hohe Temperaturen erheblich steigt. Zum Sterilisieren daher eine 70 %-ige Ethanollösung oder ein sterilisierendes Gasgemisch verwenden.

4. Chemische Verträglichkeit
Vivaspin® Konzentratoren können mit biologischen Flüssigkeiten und wässrigen Lösungen verwendet werden. Ausführliche Hinweise zur chemischen Verträglichkeit finden Sie in Tabelle 4.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Leistungsmerkmale

Tabelle 3a: Leistungsmerkmale Vivaspin® 6

	Benötigte Zeit, um bis zu 30x [min.] bei 20 °C zu konzentrieren und Solute-Rückgewinnung %			
Rotor	Ausschwingrotor		25°-Festwinkelrotor	
Start-Volumen	6 ml		6 ml	
	Zeit [min]	Rückgew.	Zeit [min]	Rückgew.
Zytochrom c 0,25 mg/ml (12.400 MW)				
3.000 MWCO PES	–	–	90	97 %
BSA 1,0 mg/ml (66.000 MW)				
5.000 MWCO PES	20	98 %	12	98 %
10.000 MWCO PES	13	98 %	10	98 %
30.000 MWCO PES	12	98 %	9	97 %
IgG 0,25 mg/ml (160.000 MW)				
30.000 MWCO PES	18	96 %	15	95 %
50.000 MWCO PES	17	96 %	14	95 %
100.000 MWCO PES	15	91 %	12	91 %
Latexkugeln 0,004 % in DMEM +10 % FCS (0,055 µm)				
300.000 MWCO PES	–	–	25	99%
Latexkugeln 0,004 % in DMEM +10 % FCS (0,24 µm)				
1.000.000 MWCO PES	–	–	4	99 %
Hefe 1,0 mg/ml (S. cerevisiae)				
0,2 µm PES	4	97 %	3	97 %

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Tabelle 3b: Leistungsmerkmale Vivaspin® 20

	Benötigte Zeit, um bis zu 30x [min.] bei 20 °C zu konzentrieren und Solute-Rückgewinnung %							
Modus	Zentrifuge		Zentrifuge		Benchtop		Druck-Zentrifugation	
Rotor	Ausschwingrotor		25°-Festwinkelrotor		Druck		Ausschwingrotor	
Start-Volumen	20 ml		14 ml		10 ml		10 ml	
	Min.	Rück.	Min.	Rück.	Min.	Rück.	Min.	Rück.
Zytochrom c 0,25 mg/ml (12.400 MW)								
3.000 MWCO PES	110	97 %	180	96 %	60	96 %	–	–
BSA 1,0 mg/ml (66.000 MW)								
5.000 MWCO PES	23	99 %	29	99 %	50	98 %	14	98 %
10.000 MWCO PES	16	98 %	17	98 %	32	97 %	8	97 %
30.000 MWCO PES	13	98 %	15	98 %	32	97 %	8	97 %
IgG 0,25 mg/ml (160.000 MW)								
30.000 MWCO PES	27	97 %	20	95 %	46	94 %	13	97 %
50.000 MWCO PES	27	96 %	22	95 %	46	93 %	13	96 %
100.000 MWCO PES	25	91 %	20	90 %	42	88 %	12	94 %
Latexkugeln 0,004 % in DMEM +10 % FCS (0,055 µm)								
300.000 MWCO PES	20	99 %	35	99 %	10	99 %	–	–
Latexkugeln 0,004 % in DMEM +10 % FCS (0,24 µm)								
1.000.000 MWCO PES	4	99 %	12	99 %	4	99 %		
Hefe 1,0 mg/ml (S. cerevisiae)								
0,2 µm PES	15	95 %	5	95 %	20	95 %	2	95 %

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Chemische Verträglichkeit

Tabelle 4: Chemische Verträglichkeit (2 Std. Kontakt)

Lösungen	PES
Verträglicher pH-Bereich	**pH 1–9**
1-Butanol (70 %)	OK
Aceton (10,0 %)	NE
Acetonitril (10,0 %)	NE
Ameisensäure (5,0 %)	OK
Amidosulfonsäure (5,0 %)	OK
Ammoniumhydroxid (5,0 %)	?
Ammoniumsulphat (gesättigt)	OK
Aromatische Kohlenwasserstoffe	NE
Benzol (100 %)	NE
Chloroform (1,0 %)	NE
Chlorierte Kohlenwasserstoffe	NE
Dimethylformamid (10,0 %)	?
Dimethylsulfoxid (5,0 %)	OK
Essigsäure (25,0 %)	OK
Ethanol (70,0 %)	OK
Ethylacetat (100 %)	NE
Formaldehyd (30 %)	OK
Glycerin (70 %)	OK
Guanidinhydrochlorid (6 M)	OK
Imidazol (500 mM)	OK
Isopropanol (70 %)	OK

Lösungen	PES
Verträglicher pH-Bereich	**pH 1–9**
Milchsäure (5,0 %)	OK
Mercaptoethanol (10 mM)	OK
Methanol (60 %)	?
Natriumcarbonat (20 %)	?
Natriumdeoxycholat (5,0 %)	OK
Natriumdodecylsulfat (0,1 M)	OK
Natriumhydroxid	NE
Natriumhypochlorit (200 ppm)	?
Natriumnitrat (1,0 %)	OK
Phenol (1,0 %)	?
Phosphatpuffer (1,0 M)	OK
Polyethylenglykol (10 %)	OK
Pyridin (100 %)	?
Salpetersäure (10,0 %)	OK
Salzsäure (1 M)	OK
Tetrahydrofuran (5,0 %)	NE
Toluol (1,0 %)	NE
Trifluoressigsäure (10 %)	OK
Tween®* 20 (0,1 %)	OK
Triton®** X-100 (0,1 %)	OK
Urea (8 M)	OK

OK = Akzeptabel ? = Fraglich NE = Nicht empfohlen

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

* Triton® ist eine eingetragene Marke der Union Carbide Corp.
** Tween® ist eine eingetragene Marke der ICI Americas Inc.

Bestellinformationen

Vivaspin® 6 Polyethersulfon	Menge/Karton	Prod.-Nr.
3.000 MWCO	25	VS0691
3.000 MWCO	100	VS0692
5.000 MWCO	25	VS0611
5.000 MWCO	100	VS0612
10.000 MWCO	25	VS0601
10.000 MWCO	100	VS0602
30.000 MWCO	25	VS0621
30.000 MWCO	100	VS0622
50.000 MWCO	25	VS0631
50.000 MWCO	100	VS0632
100.000 MWCO	25	VS0641
100.000 MWCO	100	VS0642
300.000 MWCO	25	VS0651
300.000 MWCO	100	VS0652
1.000.000 MWCO	25	VS0661
1.000.000 MWCO	100	VS0662
0,2 µm	25	VS0671
0,2 µm	100	VS0672
Starter Pack (5 je von 5K, 10K, 30K, 50K, 100K)	25	VS06S1

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Vivaspin® 20 Polyethersulfon	Menge/Karton	Prod.-Nr.
3.000 MWCO	12	VS2091
3.000 MWCO	48	VS2092
5.000 MWCO	12	VS2011
5.000 MWCO	48	VS2012
10.000 MWCO	12	VS2001
10.000 MWCO	48	VS2002
30.000 MWCO	12	VS2021
30.000 MWCO	48	VS2022
50.000 MWCO	12	VS2031
50.000 MWCO	48	VS2032
100.000 MWCO	12	VS2041
100.000 MWCO	48	VS2042
300.000 MWCO	12	VS2051
300.000 MWCO	48	VS2052
1.000.000 MWCO	12	VS2061
1.000.000 MWCO	48	VS2062
0,2 µm	12	VS2071
0,2 µm	48	VS2072
Starter Pack (2 je von 5K, 10K, 30K, 50K, 100K, 0,2 µm)	12	VS20S1

Vivaspin® 20 Zubehör	Menge/Karton	Prod.-Nr.
Luftdruckregler (Air Pressure Controller, APC)	1	VCA002
Befüllventil für Druckdeckel	1	VCA005
Diafiltrationsschalen	12	VSA005
Buchsenstecker	1	VCA010
Stiftstecker	1	VCA011
4-mm-AD-Pneumatikschlauch (3 m)	1	VCA012
Vivaspin® 20 Druckdeckel	1	VCA200

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Kennzeichnung von Produkten zur In-vitro-Diagnostik
In der folgenden Tabelle sind die Symbole aufgeführt, die auf den Typenschildern von Vivaspin® 6 und 20 10K zu finden sind.

Symbol	Definition	Symbol	Definition
IVD	Medizinisches Gerät für die In-vitro-Diagnostik		Herstelldatum
REF	Katalognummer		Hersteller
	Nicht zur Wiederverwendung		Temperaturbegrenzung
	Verwendbar bis		Nicht steriles Produkt
LOT	Chargennummer	CE	CE-Kennzeichnung

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Made in UK
Sartorius Stedim Lab Ltd
Sperry Way
Stonehouse Park
Gloucestershire
GL10 3UT, UK

www.sartorius-stedim.com

Copyright by
Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG, Goettingen, Germany.
All rights reserved. No part of this publication may be reprinted or translated in any form or by any means without the prior written permission of Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG.
The status of the information, specifications and illustrations in this manual is indicated by the date given below.
Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.

Status:
March 2016,
Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG,
Goettingen, Germany

Specifications subject to change without notice. Copyright Sartorius Stedim Biotech GmbH. Printed in the EU on paper bleached without chlorine.
Publication No.: SLU6092-d160301
Ver. 03 | 2016

DOMINIQUE DUTSCHER SAS