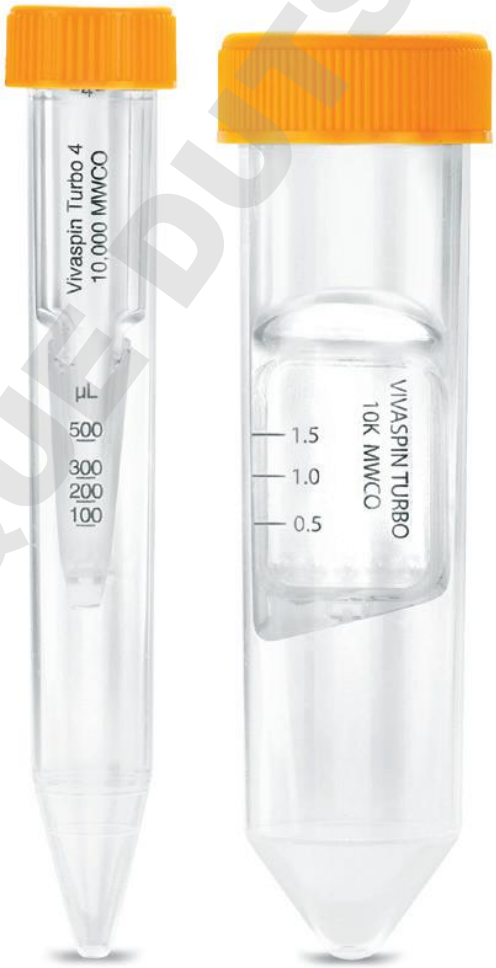
sartorius

**Technische Daten und Bedienungsanleitung**

# Vivaspin® Turbo 4 und 15

Vivaspin® Turbo 4 und 15 10K für die In-vitro-Diagnostik

Vivaspin® Turbo 4 und 15 3K, 5K, 30K, 50K und 100K ausschließlich für Forschungszwecke; nicht für den diagnostischen Gebrauch




DOMINIQUE DUTSCHER SAS

85037-554-40

# Vivaspin® Turbo 4 and 15 – Einführung

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

**Einführung**
Die Vivaspin® Turbo Zentrifugalkonzentratoren sind die optimale Lösung für jede Anwendung mit Konzentrations- oder Pufferwechsel innerhalb der breiten Palette der MWCOs vor der weiteren Probenanalyse.

Vivaspin® Turbo 4 ist für anfängliche Probenvolumina von 2–4 ml und Vivaspin® Turbo 15 für Proben bis zu 15 ml geeignet. Die beiden vertikalen Doppelmembranen sorgen für höchste Durchflussraten. Auf diese Weise werden eine Proteinpolarisierung und ein damit verbundenes späteres Fouling der Membran minimiert. Durch das schmale interne Profil steht außerdem die maximale Prozessgeschwindigkeit auch bei den letzten Tropfen zur Verfügung. Die UV-Fügetechnik ermöglicht einen gleichmäßigen Fugenübergang zwischen Membran und Kunststoffgehäuse, sodass eine vollständige Probenwiedergewinnung aus der einzigartigen für Pipetten geeigneten Dead-Stop-Tasche möglich ist. Die Dead-Stop-Tasche (Patent angemeldet) ist eine undurchlässige Konzentrattasche, die unter der Membranoberfläche integriert ist und das Filtrieren der Probe bis zur Trockene verhindert.

Vivaspin® Turbo 4 und 15 sind die optimale Lösung für die Proteinkonzentration aus verdünnten Proben, etwa nach der Chromatographie, Zellkulturüberbeständen oder Fermentationsbrühen.

CE Vivaspin® Turbo umfasst sechs verschiedene Molekulargewichtstrenngrenzen (Molecular Weight Cutoff, MWCO):
- Vivaspin® Turbo 4 und 15 3K: 3.000 MWCO
- Vivaspin® Turbo 4 und 15 5K: 5.000 MWCO
- Vivaspin® Turbo 4 und 15 10K: 10.000 MWCO
- Vivaspin® Turbo 4 und 15 30K: 30.000 MWCO
- Vivaspin® Turbo 4 und 15 50K: 50.000 MWCO
- Vivaspin® Turbo 4 und 15 100K: 100.000 MWCO

Vivaspin® Turbo 4 und 15 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® Turbo 4 und 15 3K, 5K, 30K, 50K und 100K 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.

**Bedienung**
Die Vivaspin® Turbo 4 und 15 Konzentratoren können in Ausschwing- oder Festwinkelrotoren für Standardröhrchen mit konischem Boden eingesetzt werden. In nur einem Zentrifugationsschritt können Lösungen über 150 Mal aufkonzentriert werden. Proben werden in der Regel in 10–30 Minuten mit einer makromolekularen Rückgewinnung von über 95 % aufkonzentriert.

**Benötigte Geräte**

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

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

| Gerät | Benötigter Träger |
|---|---|
| Vivaspin® Turbo 4 | 15 ml/17 mm ∅ |
| Vivaspin® Turbo 15 | 50 ml/30 mm ∅ |

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Benötigte Geräte

| Benötigte Geräte | Vivaspin® Turbo 4 | | Vivaspin® Turbo 15 | |
|---|---|---|---|---|
| **Zentrifuge** | | | | |
| Rotortyp | Ausschwingrotor | Festwinkelrotor | Ausschwingrotor | Festwinkelrotor |
| Kleinster Rotorwinkel | – | 25° | – | 25° |
| Rotoraufnahme | Für 15-ml- (17-mm)-Röhrchen mit konischem Boden | | Für 50-ml- (30-mm)-Röhrchen mit konischem Boden | |

**Rotorkompatibilität**
Bitte beachten: Vivaspin® Turbo 15 (30 mm × 118 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.

Diese Einheiten sind nicht für Rotoren vorgesehen, die nur 29 mm × 105 mm Röhrchen mit rundem Boden aufnehmen können, z. B. Sorvall SS34 oder Beckman JA 20.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Bedienung

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 einsetzen (bei Festwinkelrotoren muss der Konzentrator so sitzen, dass das bedruckte Fenster zur Seite und der angewinkelte Dead-Stop zur Außenseite des Rotors 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.

**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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Technische Daten

**Tabelle 1: Technische Daten**

| | Vivaspin® Turbo 4 | Vivaspin® Turbo 15 |
|---|---|---|
| **Abmessungen** | | |
| Gesamtlänge | 122.5 cm | 118 mm in Röhrchen |
| Breite | 17 mm | 27 mm |
| Aktive Membranfläche | 3,2 $cm^2$ | 7,2 $cm^2$ |
| Membran-Rückhaltevolumen | < 10µl | < 10 µl |
| Deadstop-Volumen* bei Ausschwingrotoren | 40 µl | 100 µl |
| Deadstop-Volumen* bei Festwinkelrotoren (25°) | 30 µl | 60 µl |
| **Konzentratorkapazität** | | |
| Ausschwingrotor | 4 ml | 15 ml |
| Festwinkelrotor | 4 ml | 9 ml |
| **Verwendete Materialien** | | |
| Konzentratoreinsatz | Styrol-Butadien-Blockcopolymere | Styrol-Butadien-Blockcopolymere |
| Konzentratordeckel und -hülse | Polypropylen | Polypropylen |
| Membran | Polyethersulfon | Polyethersulfon |

**Tabelle 2: Empfohlene Rotationsgeschwindigkeit (x g)**

| **Vivaspin® Turbo 4** | **Zentrifuge** | |
|---|---|---|
| Rotor | Ausschwingrotor | Festwinkelrotor |
| Membran | max. | max. |
| 3.000–50.000 MWCO PES | 4.000 | 7.500 |
| 100.000 MWCO PES | 3.000 | 5.000 |

| **Vivaspin® Turbo 15** | **Zentrifuge** | |
|---|---|---|
| Rotor | Ausschwingrotor | Festwinkelrotor |
| Membran | max. | max. |
| 3.000–50.000 MWCO PES | 4.000 | 4.000 |
| 100.000 MWCO PES | 3.000 | 3.000 |

* 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, 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® Turbo 4**

**Benötigte Zeit, um bis zu 20x [min.] bei 20 °C zu konzentrieren und Solute-Wiedergewinnung %**

| Rotor | Ausschwingrotor | | Festwinkelrotor (25°) | |
|---|---|---|---|---|
| Zentrifugalgeschwindigkeit | 4.000 g | | 7.500 g | |
| Start-Volumen | 4 ml | | 4 ml | |
| | Min. | Wied. | Min. | Wied. |
| Cytochrom c* (12.400 MW) | | | | |
| 3 MWCO PES | 60 | 98 % | 80 | 96 % |
| Lysozym* (14.300 MW) | | | | |
| 3 MWCO PES | 65 | 95 % | 70 | 93 % |
| Cytochrom c* (12.400 MW) | | | | |
| 5 MWCO PES | 40 | 95 % | 50 | 94 % |
| Lysozym* (14.300 MW) | | | | |
| 5 MWCO PES | 50 | 94 % | 60 | 92 % |
| α-Chymotrypsin** (25.000 MW) | | | | |
| 10 MWCO PES | 10 | 95 % | 8 | 95 % |
| BSA** (66.000 MW) | | | | |
| 10 MWCO PES | 10 | 98 % | 7 | 97 % |
| 30 MWCO PES | 8 | 96 % | 6 | 97 % |
| IgG** (160.000 MW) | | | | |
| 30 MWCO PES | 18 | 94 % | 13 | 92 % |
| 50 MWCO PES | 16 | 93 % | 12 | 90 % |
| 100 MWCO PES*** | 17 | 94 % | 13 | 92 % |

* 0,25 mg/ml
** 1 mg/ml
*** 3.000 × g Ausschwingrotor | 5.000 × g Festschwingrotor

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

**Tabelle 3b: Leistungsmerkmale Vivaspin® Turbo 15**

**Benötigte Zeit, um bis zu 20x [min.] bei 20 °C zu konzentrieren und Solute-Wiedergewinnung %**

| Rotor | Ausschwingrotor | | Festwinkelrotor (25°) | |
|---|---|---|---|---|
| Zentrifugalgeschwindigkeit | 4.000 g | | 4.000 g | |
| Start-Volumen | 15 ml | | 9 ml | |
| | Min. | Wied. | Min. | Wied. |
| Cytochrom c* (12.400 MW) | | | | |
| 3 MWCO PES | 61 | 98 % | 86 | 97 % |
| Lysozym* (14.300 MW) | | | | |
| 3 MWCO PES | 56 | 98 % | 87 | 97 % |
| Cytochrom c* (12.400 MW) | | | | |
| 5 MWCO PES | 30 | 98 % | 50 | 98 % |
| Lysozym* (14.300 MW) | | | | |
| 5 MWCO PES | 33 | 96 % | 50 | 96 % |
| α-Chymotrypsin** (25.000 MW) | | | | |
| 10 MWCO PES | 10 | 95 % | 10 | 95 % |
| BSA** (66.000 MW) | | | | |
| 10 MWCO PES | 10 | 99 % | 10 | 99 % |
| 30 MWCO PES | 8 | 98 % | 10 | 98 % |
| IgG** (160.000 MW) | | | | |
| 30 MWCO PES | 23 | 95 % | 17 | 95 % |
| 50 MWCO PES | 20 | 94 % | 15 | 94 % |
| 100 MWCO PES*** | 30 | 92 % | 16 | 92 % |

* 0,25 mg/ml
** 1 mg/ml
*** 3.000 g × Zentrifugalgeschwindigkeit

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Chemische Verträglichkeit

**Tabelle 4: Chemische Verträglichkeit (2 Std. Kontakt)**

| Lösungen | PES | Lösungen | PES |
|---|---|---|---|
| **Verträglicher pH-Bereich** | **pH 1–14** | **Verträglicher pH-Bereich** | **pH 1–14** |
| 1-Butanol (70 %) | OK | Milchsäure (5,0 %) | OK |
| Aceton (10,0 %) | OK | Mercaptoethanol (10 mM) | OK |
| Acetonitril (10,0 %) | OK | Methanol (60 %) | OK |
| Ameisensäure (5,0 %) | OK | Natriumcarbonat (20 %) | ? |
| Amidosulfonsäure (5,0 %) | OK | Natriumdeoxycholat (5,0 %) | OK |
| Ammoniumhydroxid (5,0 %) | ? | Natriumdodecylsulfat (0,1 M) | OK |
| Ammoniumsulphat (gesättigt) | OK | Natriumhydroxid (2 M) | OK |
| Benzol (100 %) | NE | Natriumhypochlorit (200 ppm) | ? |
| Chloroform (1,0 %) | NE | Natriumnitrat (1,0 %) | OK |
| Dimethylformamid (10,0 %) | ? | Phenol (1,0 %) | ? |
| Dimethylsulfoxid (5,0 %) | OK | Phosphatpuffer (1,0 M) | OK |
| Essigsäure (25,0 %) | OK | Polyethylenglykol (10 %) | OK |
| Ethanol (70,0 %) | OK | Pyridin (100 %) | ? |
| Ethylacetat (100 %) | NE | Salpetersäure (10,0 %) | OK |
| Formaldehyd (30 %) | OK | Salzsäure (1 M) | OK |
| Glycerin (70 %) | OK | Tetrahydrofuran (5,0 %) | NE |
| Guanidinhydrochlorid (6 M) | OK | Toluol (1,0 %) | NE |
| Imidazol (500 mM) | OK | Trifluoressigsäure (10 %) | OK |
| Isopropanol (70 %) | OK | Tween® 20 (0,1 %) | OK |
| Kohlenwasserstoffe, aromatische | NE | Triton® X-100 (0,1 %) | OK |
| Kohlenwasserstoffe, chlorierte | NE | Urea (8 M) | OK |

OK = Akzeptabel ? = Fraglich NE = Nicht empfohlen

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Bestellinformationen

## Vivaspin® Turbo 4

| Trenngrenze | Menge/Karton | Prod.-Nr. |
|---|---|---|
| 3.000 MWCO | 25 | VS04T91 |
| 3.000 MWCO | 100 | VS04T92 |
| 5.000 MWCO | 25 | VS04T11 |
| 5.000 MWCO | 100 | VS04T12 |
| 10.000 MWCO | 25 | VS04T01 |
| 10.000 MWCO | 100 | VS04T02 |
| 30.000 MWCO | 25 | VS04T21 |
| 30.000 MWCO | 100 | VS04T22 |
| 50.000 MWCO | 25 | VS04T31 |
| 50.000 MWCO | 100 | VS04T32 |
| 100.000 MWCO | 25 | VS04T41 |
| 100.000 MWCO | 100 | VS04T42 |

## Vivaspin® Turbo 15

| Trenngrenze | Menge/Karton | Prod.-Nr. |
|---|---|---|
| 3.000 MWCO | 12 | VS15T91 |
| 3.000 MWCO | 48 | VS15T92 |
| 5.000 MWCO | 12 | VS15T11 |
| 5.000 MWCO | 48 | VS15T12 |
| 10.000 MWCO | 12 | VS15T01 |
| 10.000 MWCO | 48 | VS15T02 |
| 30.000 MWCO | 12 | VS15T21 |
| 30.000 MWCO | 48 | VS15T22 |
| 50.000 MWCO | 12 | VS15T31 |
| 50.000 MWCO | 48 | VS15T32 |
| 100.000 MWCO | 12 | VS15T41 |
| 100.000 MWCO | 48 | VS15T42 |

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## Weitere Produkte

| Produkt | Probenvolumen | Modus | Erhältliche Membranen |
|---|---|---|---|
| Vivaspin® 500 | 100 µl–600 µl | Zentrifugal | Polyethersulfon |
| Vivaspin® 2 | 0,4 ml–2 ml | Zentrifugal | Polyethersulfon, Cellulosetriacetat, Hydrosart® |
| Centrisart | 0,5 ml–2,5 ml | Zentrifugal | Polyethersulfon, Cellulosetriacetat |
| Vivaspin® 6 | 2 ml–6 ml | Zentrifugal | Polyethersulfon |
| Vivaspin® 15R | 2 ml–15 ml | Zentrifugal | Hydrosart® |
| Vivaspin® 20 | 5 ml–20 ml | Zentrifugal Gasdruck | Polyethersulfon |
| Vivacell 70 | 10 ml–70 ml | Zentrifugal Gasdruck | Polyethersulfon |
| Vivacell 100 | 20 ml–100 ml | Zentrifugal Gasdruck | Polyethersulfon |
| Vivacell 250 | 50 ml–250 ml | Gasdruck | Polyethersulfon |
| Vivaflow 50 | 100 ml–>5 l | Tangentialfluss | Polyethersulfon, Cellulosehydrat |
| Vivaflow 200 | 500 ml–>5 l | Tangentialfluss | Polyethersulfon, Hydrosart® |
| Vivaflow 50R | 100 ml - 1 l | Tangentialfluss | Hydrosart® |
| Vivapore 5 | 1 ml–5 ml | Lösungsmittelabsorption | Polyethersulfon |
| Vivapore 10/20 | 2 ml–10 ml/20 ml | Lösungsmittelabsorption | Polyethersulfon |

## Kennzeichnung von Produkten zur In-vitro-Diagnostik

In der folgenden Tabelle sind die Symbole aufgeführt, die auf den Typenschildern von Vivaspin® Turbo 4 und 15 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 | NON STERILE | 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 Stedim Biotech GmbH, 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 Stedim Biotech GmbH. The status of the information, specifications and illustrations in this manual is indicated by the date given below. Sartorius Stedim Biotech GmbH reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.

Status:
March 2016,
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Germany

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

Specifications subject to change without notice.
Copyright Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG.
Printed in the EU on paper bleached without chlorine.
Vivaspin® Turbo 4 and 15 · W
Publication No.: SLU6126-d160301
Ver. 03 | 2016

DOMINIQUE DUTSCHER SAS