

## Variables Verdünnungssystem

## VDS 562



Variables Verdünnungssystem VDS 562 für moderate bis hohe Verdünnung, kalibrierbar auf verschiedene Volumenströme.

Das Verdünnungssystem VDS 562 wurde entwickelt, um hochkonzentrierte Aerosole in einem einzigen Gerät ohne externe Reinluftzufuhr nahezu druckverlustfrei auf ein analytisch-geeignetes Konzentrationsniveau herabzusetzen.

Für zahlreichen Mess- und Prüfaufgaben ist eine definierte Herabsetzung der Partikelanzahlkonzentration in Aerosolen notwendig, um optimale Analysebedingungen zu schaffen (VDI 3491). Je nach Anwendungsfall kann hierfür ein Verdünnungsfaktor von  $> 1$  bis etwa  $1'000'000$  erforderlich sein. Insbesondere die Realisierung hoher Verdünnungsfaktoren ( $> 1'000$ ) ist in der Praxis aufwendig (z.B. durch Kaskadierung mehrerer Verdünnungssysteme) und geht entweder mit einem erheblichen Druckverlust oder einer übermäßigen Mischluftzufuhr einher. Mit der VDS 562 kann die Verdünnung innerhalb des jeweiligen Arbeitsbereiches über etwa eine Dekade variiert werden. Je nach Kundenwunsch lässt sich die VDS 562 auch auf mehrere Betriebsvolumenströme im Bereich von  $28,3 \text{ l/min}$  -  $100 \text{ l/min}$  kalibrieren.

### Anwendungen

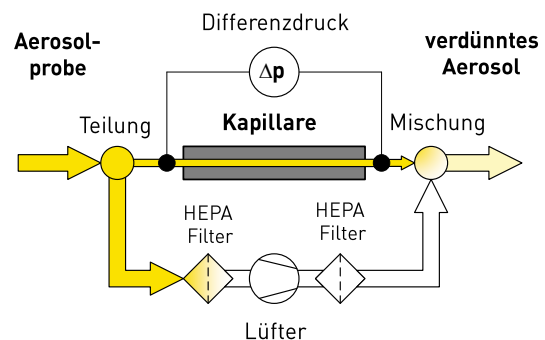
- Reduzierung hoher Partikelkonzentrationen auf analytisch-geeignetes Niveau
- Verdünnung von Rohgaskonzentrationen für Abnahme/Prüfung von Reinräumen (VDI 2083)
- Vermeidung von Agglomeration in Probenahmeleitungen für Prozessüberwachung
- Validierung von Reinraumpartikelzählern (ISO 21501-4)

### Besondere Vorteile

- sehr hohe, stufenlos einstellbare Verdünnung in einem Gerät (bis  $1:100'000$ )
- Werksseitig auf mehrere Volumenströme zwischen  $28,3 \text{ l/min}$  -  $100 \text{ l/min}$  kalibrierbar
- Druckverlustkompensation durch integrierten Lüfter (aktive Verdünnung)
- geregelte Verdünnung und Möglichkeit der ferngesteuerten Einstellung

### Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip der VDS 562 folgt dem bewährten Topas-Verdünnungsprinzip, bei dem der Aerosolvolumenstrom durch einen Strömungswiderstand (Kapillare) zunächst aufgeteilt wird.



Funktionsprinzip des Verdünnungssystems VDS 562.



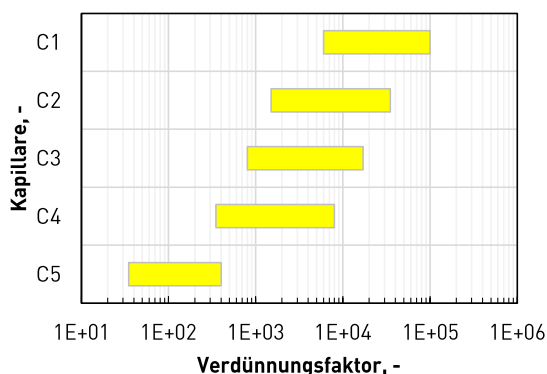
## Spezifikationen

Nach Partikelabscheidung aus dem Bypass (HEPA Filter) werden Kapillar- und Bypassvolumenstrom wieder vereint, wodurch die Konzentration reduziert wird.

Der Einsatz eines geregelten Lüfters im Bypass (aktive Verdünnung) kompensiert dabei den Druckverlust (durch Kapillare) und erlaubt eine Nachregelung des Kapillarevolumenstromes, um eine zeitlich konstante Verdünnung sicherzustellen.

### Details

Der Verdünnungsbereich einer VDS 562 hängt von der verwendeten Kapillare und dem Betriebsvolumenstrom ab. Für die Kalibrierung müssen Volumenstrom/-ströme und Verdünnungsbereich spezifiziert werden. Ein Austausch der Kapillare erfordert eine Gerätekalibrierung im Werk.



Verdünnungsbereich verschiedener Kapillaren (C1 ... C5) für Betriebsvolumenstrom von 28,3 l/min.

Die Einstellung von Betriebsvolumenstrom und Sollverdünnung erfolgt mittels USB durch das zugehörige Programm „VDS562WIN“. Die jeweiligen Kalibrierdaten werden über „VDS562WIN“ auf das Verdünnungssystem übertragen und stehen dann für den Betrieb zur Verfügung.

### Zubehör (optional)

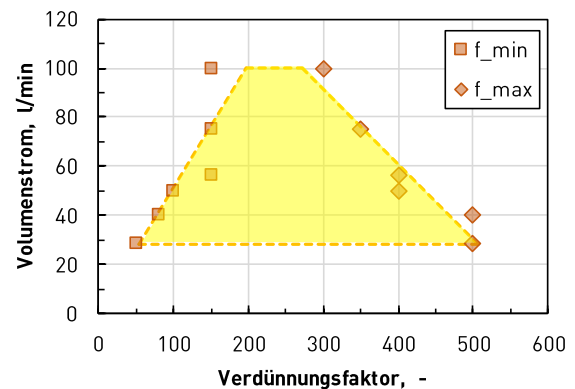
- serielles Schnittstellenkabel
- Antistatikschauch (Ø 4,8 mm; Ø 7,9 mm)

### Referenzen

Jørgensen (2019) Comparison of four nanoparticle monitoring instruments relevant for occupational hygiene applications. J. Occup. Med. Toxicol., 14, 28, doi: 10.1186/s12995-019-0247-8

Romano et al. (2015) Numerical and experimental analysis of airborne particles control in an operating theater. Build. Environ., 89, 369 - 379. doi: 10.1016/j.buildenv.2015.03.003

Wenner et al. (2017) Aerosol Generation During Bone-Sawing Procedures in Veterinary Autopsies. Vet. Pathol., 54(3) 425-436. doi: 10.1177/0300985816688744



Beispiel des Arbeitsbereiches einer VDS 562, kalibriert auf sechs Volumenströme mit einer Nennverdünnung von 50 ... 500 (Kapillare C5) bei 28,3 l/min.

### Technische Daten

Verdünnungsfaktor	variabel je nach Kapillare und Betriebsvolumenstrom (z.B. 6.000 ... 100.000)
Druckverlust	100 ... 400 Pa, je nach Bereich der Verdünnung
Volumenstrom	mehrere Stufen im Bereich 28,3 ... 100 l/min, werkseitige Kalibrierung
Betriebsbereitschaft	< 2 min
Filterkategorie	HEPA
Aufnahmekapazität	20 g
PC-Schnittstelle	USB-B 2.0
Stromversorgung	24 V DC, 1,3 A (inklusive Netzteil für 110...240 V AC)
Abmessungen	300 × 200 × 130 mm
Normen	VDI 2083, VDI 3491, ISO 21501-4

© Copyright 2020 Topas GmbH. Technische Änderungen vorbehalten.



Wir sind zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001.



12 100 11908TMS

Topas GmbH  
Technologie-orientierte  
Partikel-, Analysen- und Sensortechnik  
Gasanstaltstraße 47 · D-01237 Dresden

Telefon +49 (351) 21 66 43 - 0  
Fax +49 (351) 21 66 43 55  
E-Mail office@topas-gmbh.de  
Internet www.topas-gmbh.de



PARTICLE UNDER CONTROL