



## PRÄZISE AUTOMATISIERTE DOSIER- UND VERDÜNNUNGSVORGÄNGE FÜR DIE ROUTINE IM LABOR



Automatische Dosier- und Verdünnungssysteme finden mehr und mehr Eingang in analytische Routinelabors. Sie verbessern die Präzision bei der Herstellung der analytischen Lösungen und sind wichtige Hilfen bei der Minimierung von Fehlern im Labor, die beim Herstellen und Verdünnen von Kalibrations- und Probelösungen auftreten können, wie z.B. Kontaminationen, Pipettierfehler oder falsche Arbeitsabläufe durch Störungen von außen. Darüber hinaus tragen sie zur Kosteneinsparung bei.

# DuoDispenser

verdünnen +++ dosieren

## Präzises Dosieren im spurenanalytischen und Routinelabor

Der DuoDispenser ist ein semiautomatisches Verdünnungs- und Pipettiergerät mit digitaler Volumenvorwahl. Die Vorgabewerte werden einfach über ein angeschlossenes PDA programmiert.

Die beiden Digitalpumpen haben je nach Geräteversion einen Dosierbereich von 150 µL bis 1500 µL oder 300 µL bis 3000 µL bzw. 1000 µL bis 10000 µL pro Hub, die Mengen sind frei wählbar. Mit diesen Volumenbereichen können flexibel die meisten Routineanwendungen abgedeckt werden.

Der DuoDispenser stellt neben den Pipettiermöglichkeiten insbesondere Verdünnungen im Bereich 1:2 bis 1:13501 in einem Schritt her. Der Wechsel der Dosiervolumen oder von einer Verdünnung zur anderen geschieht einfach durch Eingabe der Werte am PDA. Durch Verwendung besonderer Rubin-Kugelventile mit PVDF-Körper ist es möglich, vollständig metallfrei im Flüssigkeitssystem zu arbeiten. Hierdurch erschließen sich besonders in der Spurenanalytik neue Möglichkeiten, denn viele Analysen lassen sich erst mit diesen Ventilen und mit dem DuoDispenser kontaminationsfrei vorbereiten.

Der DuoDispenser ist ein ideales, preiswertes Zubehör für das analytische Labor zur präzisen **Verdünnung und Dosierung** von Proben- und Bezugslösungen.



## Features

- Kontaminationsfrei durch PTFE-Ventile
- Richtigkeit 0.5 % bei 1 mL
- Präzision 0.02 %
- Universelle Dosierprogramme
  - Abfüllen
  - Verdünnen und Mischen
  - Pipettieren
  - Pumpen-Dauerbetrieb
- Dosiervolumen pro Hub
  - 150 µL bis 1500 µL
  - 300 µL bis 3000 µL
  - 1000 µL bis 10000 µL
- Auflösung von 12000 bzw. 40000 Schritten pro Vollhub
- Minimale Spülmengen bei Diluensbetrieb
- Dosiermengen je Pumpe am PDA frei wählbar und schnell einstellbar

## Unterschiedliche Dosierprogramme\*

### Dilute

Präzisionspumpen-Verdünnungsbetrieb.

P1 arbeitet als Probenpumpe, P2 als Diluenz-Pumpe.

Anwendung: Verdünnen, Mischen im Verhältnis 1:2 bis 1:13501

### Pipet

Präzisionspumpen-Pipettierbetrieb.

P1 arbeitet als Probenpumpe, P2 als Luft-Dosierpumpe.

Anwendung: Pipettieren von Flüssigkeiten

### Single

Präzisionspumpen-Einzelbetrieb.

Die Pumpen arbeiten jeweils als Dispenser.

Anwendung: Abfüllen von Reagenzien, Reagenzien-Vorlage und -zugabe

### Sync + Run

Präzisionspumpen-Dauerbetrieb.

Beide Pumpen arbeiten als Dosierpumpen.

Anwendung: Pipettieren von Flüssigkeiten

Zur Geräteprogrammierung am PDA wird lediglich das entsprechende Programm vorgewählt und darin dann die zugehörigen Volumenkombinationen eingegeben.

\* nach Änderung der Verschlauchung

## Bestellinformation

Bestell-Nr.	Bezeichnung
208000	DuoDispenser inkl. PDA und Dosiergriff

Bitte Pumpenkopfkombination nach Rücksprache spezifizieren.

## Lieferumfang

Standardmäßig werden die Pumpenkombinationen 150 µL und 1500 µL oder 300 µL und 3000 µL bzw. 1000 µL und 10000 µL angeboten.

## Automatisiertes Verdünnen und Dosieren

Verdünnungen herstellen ist eine der am häufigsten wiederkehrenden Aufgaben im Labor. Ob Abwasser- oder Bodenuntersuchungen, Umweltanalysen oder Aufschlüssen, der Verdünnungsschritt vor der Messung mit AAS, ICP-OES oder ICP-MS ist ein üblicher Schritt in der Analysenprozedur. In manchen Fällen können Sie die Verdünnungen ggf. mit Ihrem Analysengerät herstellen, aber Sie verbrauchen dabei teure Gase und Energie.

Die Off-Line-Verdünnung ist ökonomisch, zeit- und energiesparend. Durch die hohe Präzision der Pumpe werden Fehler auf ein Minimum begrenzt, der Faktor menschlicher Irrtum so gut wie ausgeschlossen.

Der AutoDiluter 5.1 **dosiert und verdünnt**, manuell oder PC-gesteuert, schnell, zuverlässig und mit unbestechlicher Präzision und Ausdauer, und in Kopplung mit einem optionalen Autosampler ohne Anwendereingriff.

Reinigung von Gefäßen im Ultraspurenlabor ist ein weiterer, zeit- und personalintensiver Schritt. Mit der optionalen Reinigungsstation kann der AutoDiluter 5.1 erweitert werden. Gefäße können über die PC-Steuerung mit den notwendigen Reinigungslösungen und hochreinem Wasser befüllt und geleert werden oder im Überlaufverfahren gespült werden – auch automatisch über Nacht – ohne menschliche Überwachung und mit exakten, reproduzierbaren Abläufen.



## Features

- Metallfrei
- Einfache Handhabung und Wartung
- Dosierbereiche von 0.5 µL bis 10000 µL pro Hub, je nach Pumpenkopf-Typ
- Höchste Präzision auch bei kleinen Volumina
- Temperaturbeständig bis 120 °C
- Auch für viskose Flüssigkeiten einsetzbar
- Optional Kopplung mit den CETAC ASX 260/520/520 HS und ASX 520/EXR8 oder dem ALS100plus/ALS-300plus Autosampler

## Spezifikationen

Computergesteuertes Dosiersystem mit einer digitalen Präzisionspumpe und Drei-Port-Ventil. Dem auswechselbaren Pumpenkopf – standardmäßig steht ein 10-mL-Füllvolumen zur Verfügung – ist eine Arbeits-Probenschleife mit angepasster Volumenkapazität nachgeschaltet.

An das schrittmotorgesteuerte 8-Port-Verteilerventil werden die entsprechenden Behälter mit den Lösungen sowie der für die Anwendungen vorgesehene Autosampler angeschlossen.

Durch die verwendeten Kunststoffe PTFE, ETFE und ECTFE/PCTFE ist das System im benetzten Flüssigkeitsbereich vollständig inert und kontaminationsfrei.

## „ProPura“-Softwaresteuerung – einfach und intuitiv zu bedienen!

Ob Sie die Proben-Tablets in einzelne Arbeitsbereiche aufteilen möchten oder wenn Sie verkettete Funktionen programmieren müssen – das Programm „ProPura“ führt Sie benutzerorientiert durch die Parameter-eingabe und lässt Ihnen alle Freiheiten für individuell angepasste Abläufe.

Ihre Eingaben werden in einer sogenannten Methode mit einem Namen versehen gespeichert. Diese können Sie dann immer wieder aufrufen und abarbeiten lassen. So erhalten Sie mit der Zeit einen komfortablen Methoden-katalog.

Programmunterbrechungen durch Spannungsausfälle während eines unbeaufsichtigten Routinebetriebes werden sicher erkannt und archiviert. Nach dem automatischen Hochfahren des Systems werden Sie bewusst aufgefordert, den Routinebetrieb entweder an der unterbrochenen Stelle fortzuführen oder vollständig abbrechen. Auch alle Fehlermeldungen während des Betriebes werden zur Identifizierung zwischengespeichert, während alle Funktionen bei kritischen Dosieraufgaben abgesichert sind.

## Bestellinformation

Bestell-Nr.	Bezeichnung
201200	AutoDiluter 5.1
206071	ProPura-Software
2040055p	Rechner-System
auf Anfrage	AutoSampler

# AutoDiluter 5.2/7.2 verdünnen

## Das automatisierte Dosiersystem zur Herstellung von Standards und Verdünnungen oder Zubereitung von gebrauchsfertigen Lösungen in der Analytik.

Das Dosiersystem AutoDiluter 5.2/7.2 automatisiert diese Arbeiten. Es spart Ihnen Zeit und Kosten und hilft Ihnen, Fehler zu vermeiden, egal ob im klinischen, industriellen oder wissenschaftlichen Labor. AutoDiluter 5.2/7.2 dosiert, verdünnt, mischt und pipettiert schnell und zuverlässig mit unbestechlicher Präzision und Ausdauer. In der Version AutoDiluter 5.2 ist das System mit einem 5-Port-Ventil ausgestattet, bei der Version 7.2 können über ein 7-Port-Ventil zusätzliche Diluent- oder Säurebehälter angeschlossen werden und z.B. Lösungen aufgefüllt werden.

## Sicherheit durch Präzision

Das Zweipumpensystem AutoDiluter 5.2/7.2 hat eine 1-mL-Präzisionsprobenpumpe sowie eine Diluenzpumpe mit 10 mL Füllvolumen. Somit können auch kleine Probenmengen bei gleichzeitig großer Verdünnung sehr genau dosiert werden, während mit der großvolumigen Diluenzpumpe die Verdünnungslösung zugemischt wird. Höhere Volumina als 10 mL werden von der Anwendungssoftware kalkuliert und auf mehrere Kolbenhübe verteilt. Die Dosiergeschwindigkeit ist für viele Anwendungen bereits eingestellt, sie kann aber auch von Ihnen, je nach Viskosität des zu dosierenden Mediums, in einem weiten Bereich eingestellt werden. Beide Dosierpumpen sind im benetzten Flüssigkeitsbereich völlig inert und kontaminationsfrei. Durch eine nachgeschaltete Probenschleife mit 10 mL Volumen kommen die Pumpenköpfe nicht mit den Probelösungen in Kontakt.



## Features

- Metallfrei
- Einfache Handhabung und Wartung
- Dosierbereiche von 0.5  $\mu$ L bis 10000  $\mu$ L pro Hub, je nach Pumpenkopf-Typ
- Höchste Präzision auch bei kleinen Volumina
- Temperaturbeständig bis 120 °C
- Auch für viskose Flüssigkeiten einsetzbar
- Optional Kopplung mit den CETAC ASX 260/520/520 HS und ASX 520/EXR8 oder dem ALS100plus/ALS-300plus Autosampler

## Intelligenz durch Software und Vielseitigkeit durch PC-Steuerung

Das Dosiersystem AutoDiluter 5.2/7.2 wird vollständig von einem PC unter Windows gesteuert. Alle Standardprogramme wie „Probe verdünnen“ und „Standard bzw. Multielementstandards bereiten“ können Sie bequem am menügesteuerten Bildschirm eingeben. Auch spezielle, anwenderorientierte Programme können Sie in wenigen Minuten erstellen.

Sie können komplizierte Einzelprogramme ablaufen lassen, aber auch verknüpfte Folgeprogramme unter Einbeziehen eines vorgewählten Autosamplers entwickeln, die vom System zeitgesteuert abgearbeitet werden. Einmal erstellte Programme können Sie mit einem Namen und einer Kennung versehen abspeichern.

## Spezifikationen

- **Dosiersystem mit computergesteuerten Schrittmotor-Präzisionspumpen**
- **Auflösung**  
Probenpumpe 0.025 µL, Diluenzpumpe 0.25 µL
- **Dosierbereich in 0.1 µL-Schritten**  
Probenpumpe 1000 µL, Diluenzpumpe 10000 µL
- **Dosiergeschwindigkeit**  
Wählbar von 0.1 mL/Sek. bis 40 mL/Min.
- **Richtigkeit 1-0.5 %** 1-1000 µL, 10-1000 µL
- **Präzision 1-0.5 %** 1-1000 µL, 10-10000 µL
- **Schrittmotorgesteuerte PVDF/ETFE-Ventile**
- **Ansaugsystem PFA-Schlauch ID 1mm**
- **PC oder kompatible Rechner**
  - Windows®, 2000 oder XP
  - Bedienung über Tastatur
  - Menügesteuerte Programm-Anzeige
  - Programmspeicher
  - Archiv-Datenliste
  - Autosampler-Steuerung

## Bestellinformation

Bestell-Nr.	Bezeichnung
206000	AutoDiluter 5.2
209000	AutoDiluter 7.2
206001	ProDilut-Software
2040055p	Rechner-System
auf Anfrage	AutoSampler
auf Anfrage	Füllstandssensoren für Proben-vorratsgefäße



# MiniDispenser

verdünnen +++

## Das kleine Multitalent für präzises Dosieren

Nahezu unbegrenzt einsetzbar ist das kleine, preiswerte Präzisionsdosiergerät. MiniDispenser zum bequemen und reproduzierbaren Dosieren und Pipettieren von Flüssigkeiten. Der MiniDispenser besteht aus einer Handpumpen- mit Ventileinheit, die auf eine (Standard-) Laborflasche aufgeschraubt wird. Einfache Bedienung mit nur einer Hand, ein großer Dosierbereich, hohe Richtigkeit und Reproduzierbarkeit sowie chemische Beständigkeit machen den MiniDispenser zum unentbehrlichen Helfer bei allen Dosieraufgaben im analytischen und klinischen Labor, z.B. beim Ansetzen von Standards und Additionen für die AAS, ICP-OES oder ICP-MS, zum Ansäuern von Lösungen zur Konservierung, beim Ansetzen von Aufschlusslösungen, zum sicheren Dosieren hochkonzentrierter Säuren (HF oder  $H_2SO_4$ ) oder für gezielte Verdünnungen von Aufschlusslösungen.

Der MiniDispenser kann für Wasser, organische Lösungen, Säuren (auch Flusssäure) oder lichtempfindliche Flüssigkeiten sowie auch für das Dosieren höherviskoser Flüssigkeiten eingesetzt werden. Der MiniDispenser arbeitet kontaminationsfrei, es gibt z.B. kein Eintauchen einer Pipette. Mit dem MiniDispenser wird keine Lösung verbraucht, was besonders bei kostbaren Flüssigkeiten wie hochreinen Säuren von großer Bedeutung ist. Mit dem MiniDispenser wird das Dosieren im Labor kinderleicht und wirtschaftlich. Er ist ein kleines Hochleistungsgerät, bei dem das Preis/Leistungsverhältnis stimmt.



## Features

- Metallfrei
- Einfache Handhabung und Wartung
- Dosierbereiche von 5  $\mu$ L bis 1500  $\mu$ L pro Hub, je nach Pumpenkopf-Typ
- Reproduzierbarkeit:  
 $\pm 2\%$  (5  $\mu$ L) bis  $\pm 0.5\%$  (300  $\mu$ L)  
 $\pm 1\%$  (100  $\mu$ L) bis  $\pm 0.3\%$  (1500  $\mu$ L)
- Richtigkeit:  
 $\pm 5\%$  (5  $\mu$ L) bis  $\pm 1\%$  (300  $\mu$ L)  
 $\pm 1\%$  (100  $\mu$ L) bis  $\pm 0.5\%$  (1500  $\mu$ L)
- Temperaturbeständig bis 120 °C
- Auch für viskose Flüssigkeiten bis 60 mPa.s einsetzbar

dosieren +++ pipettieren +++ präzisieren +++ automat

## Bestellinformation

### Probendosiereinheit ohne Behälter

Bestell-Nr.	Dosierbereich $\mu\text{L}$	Verschluss
200660	5-300	GL45, S40, 38-430 <sup>*)</sup>
200662	100-1500	GL45, S40, 38-430 <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> GL45 für die älteren Glasgebinde der Suprapur®-Chemikalienserie. S40 für Kunststoff- und Glasgebinde der Suprapur®-Chemikalienserie (auch Flusssäure HF). 38-430 für Kunststoffgebinde der OPTIMA-Chemikalienserie von SEASTAR INC, vertrieben von Fisher Scientific. Kundenspezifische Verschlüsse bzw. Behälter auf Anfrage.

### Zubehör zu Probendosiergerät

Bestell-Nr.	Bezeichnung
200680	Flaschenhalter PP-250 für 250 mL Kunststoffflasche der Suprapur®- bzw. OPTIMA-Chemikalienserie
200681	Flaschenhalter PP-125: für 125 mL FEP-Flasche

### Probendosiereinheit kpl. mit Behälter

Bestell-Nr.	Dosierbereich $\mu\text{L}$	Behälter
200638	5-300	Laborglas klar 1 L
200639	100-1500	Laborglas klar 1 L
200640	5-300	Laborglas klar 0.5 L
200641	100-1500	Laborglas klar 0.5 L
200723	5-300	Enghals LDPE 1 L
200725	100-1500	Enghals LDPE 1 L
200724	5-300	Enghals LDPE 0.5 L
200726	100-1500	Enghals LDPE 0.5 L
200867	5-300	Enghals FEP 1 L
200783	100-1500	Enghals FEP 1 L
200869	5-300	Enghals FEP 0,5 L
200876	100-1500	Enghals FEP 0,5 L
200718	5-300	FEP 125 mL <sup>**)</sup>
200719	100-1500	FEP 125 mL <sup>**)</sup>

<sup>\*\*)</sup> Flaschenhalter 200681 empfohlen!

## Lieferumfang

Komplett montiert, voll funktionsfähig abgeglichen, mit Zertifikat und Bedienungsanleitung.



# ProFlange

flanschen +++ formen

## Bördelwerkzeug für perfekte Flansche in IC, HPLC, AAS und ICP

Mit dem Bördelwerkzeug ProFlange können Sie mit wenigen Handgriffen stabile, konische Flansche an mittelharten Polymerschläuchen (PTFE, Teflon, Tefzel, PE, PP, etc.) von 1.6 bis 3.2 mm Außendurchmesser schnell und problemlos formen. Eine spezielle Stiftwelle erlaubt sogar das Ausformen eines negativ konischen Flansches an einen PEEK-Schlauch mit 1.6 mm Außen- und 0.5 mm Innendurchmesser.

Mit den entsprechenden Stiftwellen ist gewährleistet, dass das Schlauchmaterial nur mit inerten, metallfreien Materialien in Kontakt kommt. Aufgrund der speziellen Konstruktion ist es möglich, auch beidseitig an Schläuchen Flansche anzubringen.

Ob in der Fließinjektionstechnik, der AAS oder der Chromatographie, bei vielen Anwendungen in der Analytik ist dieses Werkzeug ein sehr nützliches Hilfsmittel, um passgenaue, zentrisch geformte Flanschverbindungen herzustellen.

Die negativ-konische Flanschform gewährleistet Langzeitstabilität mit ausgezeichneten Eigenschaften bei gelagerten und nicht montierten Schlauchverbindungen.

Die einfache Anwendung dieses Werkzeuges wird auch Sie begeistern, und schon bald möchten Sie auf ProFlange nicht mehr verzichten.



### Features

- Leicht bedienbar
- Reproduzierbare, dauerhafte Flanschform
- Auswechselbare Stiftwellen aus Kunststoff
- Dichte, passgenaue Schlauchverbindung
- Ohne elektrische Heizung
- Metallfrei – keine Kontamination

## Bestellinformation

Bestell-Nr.	Bezeichnung
201553	ProFlange komplett
	<b>zusätzlich bestehend aus</b>
202235	Stiftwelle 0.5 CS für PEEK-Schläuche
201541	Stiftwelle 0.8 POM
201554	Stiftwelle 0.8 Ti
201662	Stiftwelle 1.0 POM
201536Ti	Stiftwelle 1.3 Ti
201536	Stiftwelle 1.3 POM
201663	Stiftwelle 1.5 POM
201946	Schlauchschnaider Combi Cut
201551	Schlauchschnaider Clean-Cut™
201522	Bedienungsanleitung
	deutsch oder englisch
201960	Suitcase
auf Anfrage	Kleinteile

## Schlauch-Fittings

Das ideale Zubehör zur Analysetechnik für dichte Schraubverbindungen an Schläuchen mit 1,6 mm, 2,5 mm und 3,2 mm Außendurchmesser. Farbkodiert. Ohne Werkzeug zu bedienen. Als Ergänzung hierzu liefern wir selbstverständlich auch O-Ringe, Druckringe, Kupplungen und Ferrules.

## PeristaltikSchlauch-AdapterSet (PSAS)

Von der Schlauchquetschpumpe zum PTFE- oder FEP-Schlauchsystem sauber und dicht verbinden? Kein Problem mit unserem PeristaltikSchlauch-AdapterSet (PSAS). Der Pumpschlauch wird einfach über den Konus an der einen Seite geschoben und mittels einer passenden Klemmbuchse und einer Überwurfmutter fixiert. Im Gegenstück befindet sich ein 1/4"-28UNF-Gewinde, in das man je nach Anwendung ein Standard-Fitting mit Klemmferrule oder mit einem geflanschten Schlauch einschrauben kann. Das PSAS besteht aus PEEK (schwarz) und verfügt damit neben hoher Temperatur- und Druckbeständigkeit auch über eine hervorragende chemische Resistenz (alternativ auch aus PVDF oder POM lieferbar).

## Lieferumfang

Bördelwerkzeug in Koffer komplett verpackt mit sieben Stiftwellen, Schlauchschnaider und Bedienungsanleitung.

## FEATURES IM ÜBERBLICK

Feature	MiniDispenser	DuoDispenser	AutoDiluter 5.1	AutoDiluter 5.2	AutoDiluter 7.2
Volumenbereich pro Hub	5-300 µL bzw. 100-1500 µL	1-3000 µL bzw. 1-10000 µL	0,5 -10000 µL	1-3000 µL bzw. 1-10000 µL	1-3000 µL bzw. 1-10000 µL
Pumpentyp	Kolbenpumpe mit Dosierschleife	Kolbenpumpe mit Dosierschleife	Kolbenpumpe mit Dosierschleife	Kolbenpumpe mit Dosierschleife	Kolbenpumpe mit Dosierschleife
Manuell	✓	-	-	-	-
Schrittmotor-gesteuert	-	✓	✓	✓	✓
Mehrportventil	Nein	Nein	7-Port Ventil	5-Port Ventil	7-Port Ventil
Automatisierung	Nein	Nein	Kopplung mit Autosampler	Kopplung mit Autosampler	Kopplung mit Autosampler
PC-Steuerung	Nein	PDA	PC gesteuert/ ProPura-Software	PC gesteuert/ ProDilut-Software	PC gesteuert/ ProDilut-Software
Anpassung nach Kundenbedarf	Nein	Pumpen-kombination	Nein	Pumpen-kombination/ Software	Pumpen-kombination/ Software
Applikation	Präzises Dosieren von Kleinstvolumina	Routinedosierung von kleinen oder großen Volumina	Serien-Verdünnungen	Herstellung von Standards	Herstellung von Standards
Applikation	Dosierung von HF	Verdünnungen Probengefäßen	Reinigen von Kalibrierlösungen	Herstellung von Kalibrierlösungen	Herstellung von Kalibrierlösungen
Applikation	Dosierung hochreiner Lösungsmittel	-	-	Verdünnungen	Verdünnungen
Applikation	-	-	-	Standardaddition zu Lösungen	Auffüllen von Lösungen
Applikation	-	-	-	Kombination von Pumpenprogrammen	Dosierung multipler Diluenz-Lösungen
Applikation	-	-	-	-	Kombination von Pumpenprogrammen