Produktinformation

Bypassmodul · Ergänzungsmodule

Beschreibung

Mit dem Bypassmodul für Niedrigstmengenförderung können konstante Volumenströme bis in den Nanoliterbereich realisiert werden. Die Technologie basiert auf der Aufteilung eines durch eine Mikrozahnringpumpe generierten Volumenstroms entsprechend dem Verhältnis der fluidischen Widerstände von zwei definierten Kapillaren. Der Einsatz einer pulsationsarmen Mikrozahnringpumpe, die abgeleitet aus einem Hauptstrom den am Ausgang fast pulsationsfreien Nebenstrom und eigentlichen Dosierstrom erzeugt, ermöglicht definierte Volumenströme ab 1 µl/h aufwärts. Der minimale und maximale Volumenstrom können bis zu einem Verhältnis von 1:100 realisiert werden. Die Festlegung der unteren Volumenstromgrenze erfolgt durch die Abstimmung der beiden Systemkapillaren und kann zwischen 1 bis 10.000 µl/h eingestellt werden.
Das Bypassmodul für Niedrigstmengenförderung ist gekennzeichnet durch eine sehr hohe Konstanz und Drucksteifigkeit des Volumenstroms.

Funktionsweise

Das im Bild dargestellte Bypassmodul teilt den geförderten Volumenstrom der installierten Mikrozahnringpumpe in einen Haupt- und einen Nebenstrom. Gleichzeitig dient es als Aufnahme und Befestigungsmöglichkeit der Mikrozahnringpumpe. Die Auswahl bzw. Auslegung der einzelnen Komponenten erfolgt zunächst rechnerisch am PC. Dazu werden den Kundenvorgaben entsprechend zunächst die Hauptstromkapillare (Rückführung zum Tank) und die Pumpe so ausgelegt bzw. ausgewählt, dass die Pumpe mit einem günstigen Wirkungsgrad arbeitet und dabei einen Druck aufbaut, der über dem vom Kunden geforderten Systemdruck liegt. Abhängig von der Druckdifferenz zwischen dem ausgangsseitigen Druck der Pumpe und dem Systemdruck, wird die Nebenstromkapillare so ausgelegt, dass an deren Ausgang der gewünschte Volumenstrom entnommen werden kann. Vor Auslieferung des Bypassmoduls erfolgt eine Verifizierung der Kennlinie.

Vorteile

- Volumenstrom im Nanoliterbereich Volumenstrom 1 µl/h bis 10 ml/h
- Hoher Dynamikbereich des Volumenstroms Niedrigstmengendosierung mit Stellbereich maximal 1:100
- Pulsationsfreie Dosierung Förderung systemtechnisch gedämpft
- Drucksteifigkeit Druckerzeugung bis 3 bar bei Niedrigstmengen
- Kundenspezifische Systemauslegung Einsatz der mzr-2521 M2.1, mzr-2921 M2.1, mzr-2542 M2.1, mzr-2942 M2.1 bzw. mzr-4622 M2.1

Anwendungen

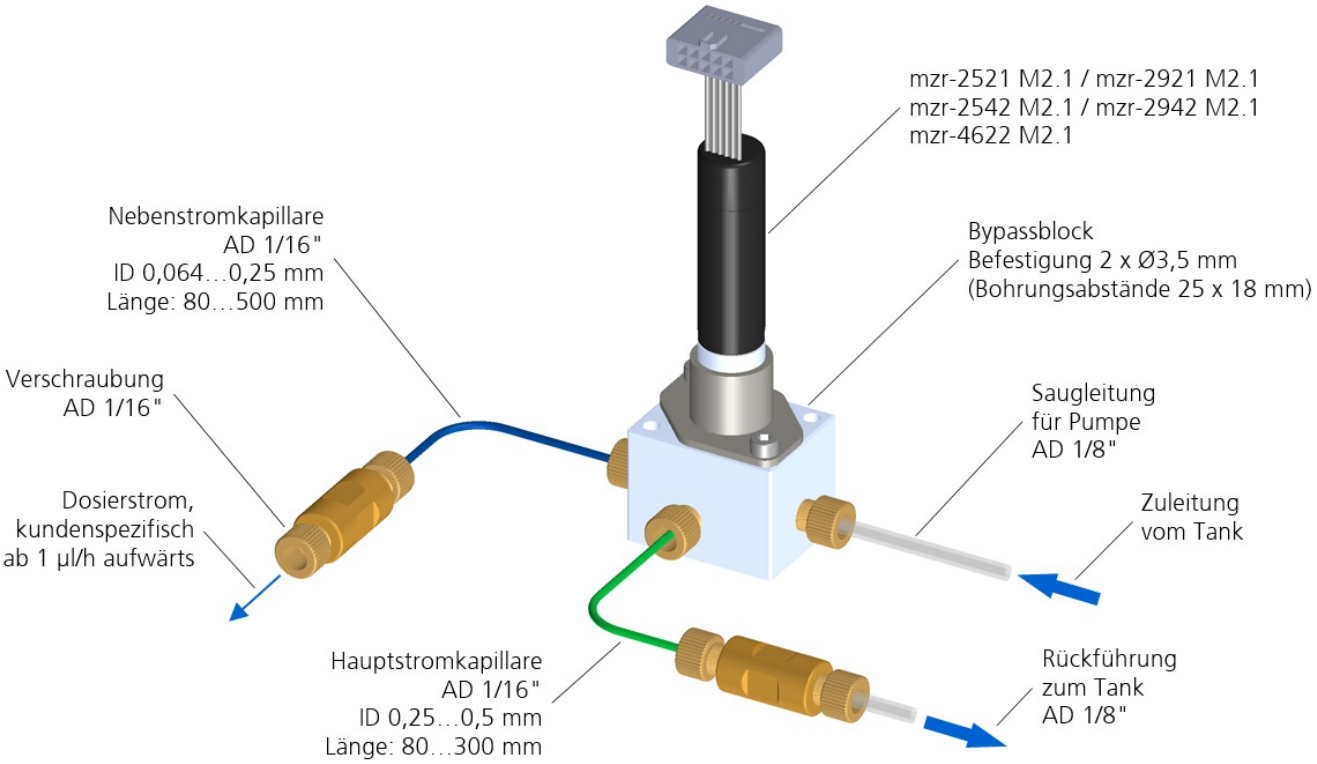
- Analysetechnik
- Mikroreaktionstechnik
- Minimalmengenschmierung
- Biotechnologie

Technische Daten

Volumenstrom	1 - 10,000 µl/h
Stellbereich Volumenstrom	1 : 100
Differenzdruckbereich	0 – 3 bar
Maximaler eingangsseitiger Vordruck	1 bar
Pulsation	< 1%
Medientemperaturbereich	-20 ... +60 °C
Viskositätsbereich	0.3 - 100 mPas
Fluidanschlüsse	Verschraubungen: 1/4"-28 UNF; Saugleitung: für Schlauch AD 1/8"; Hauptstromkapillare: für Schlauch AD 1/8"; Nebenstromkapillare: für Schlauch AD 1/16"
Medienberührte Teile	Bypassblock: Edelstahl 316L, optional: PEEK™; Verschraubungen und Schläuche: ETFE, PEEK™
Abmessungen (L x B x H)	32 x 25 x 25 mm (Bypassblock ohne Pumpe)
Gewicht	ca. 160 g (Variante Edelstahl ohne Pumpe) ca. 50 g (Variante PEEK™ ohne Pumpe)
Anmerkung	technische Änderungen vorbehalten

Allgemeine Hinweise
Die angegebenen technischen Daten sind nicht in beliebiger Kombination erreichbar. Über- oder Unterschreitungen sind unter geeigneten Bedingungen möglich. Für eine anwendungsspezifische Auslegung nehmen Sie bitte Kontakt mit HNP Mikrosysteme auf. Die Leistungsdaten der Produkte können variieren. Technische Änderungen vorbehalten. Dieses Dokument kann jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Aufbau



Patente und Marken

Unsere Produkte sind durch folgende nationale und internationale Patente geschützt: DE 10 2018 129 631.2 B3; EP 3 884 162; CN 113 302 399 B; DE 10 2018 129 633.9 B3; EP 3 884 160; CN 113 272 553 B; DE 10 2018 129 634.7 B3; EP 3 884 527; DE 10 2018 129 635.5 B3; EP 3 762 165; DE 10146 793.1; EP 1 354 135 B1; US 7,698,818 B2; DE 10 2011 051 486 B4; EP 2 726 740 B1; US 9,404,492 B2; CN 103 732 921B; EP 2 640 977 B1; US 10,012,220 B2; CN 103 348 141 B; HK 1 185 648 B.

HNPM®, mzr®, MoDoS®, µ-Clamp®, µDispense®, LiquiDoS®, smartDoS®, colorDoS®, MSM®, sind eingetragene deutsche Marken der HNP Mikrosysteme GmbH.

Kontakt

HNP Mikrosysteme GmbH
Bleicherufer 25
19053 Schwerin

T +49 385 52190-300
F +49 385 52190-333
sales@hnp-mikrosysteme.de

Stand 2026/04