

## Ergänzungsausstattung Mikro Zahnringpumpen **Bypassmodul für Dosierung im Nanoliterbereich** Volumenströme ab 1 µl/h



- **Volumenstrom im Nanoliterbereich**  
Volumenstrom 1 µl/h bis 10 ml/h
- **Pulsationsfreie Dosierung**  
Förderung systemtechnisch gedämpft
- **Hoher Dynamikbereich**  
Niedrigstmengendosierung mit  
Dynamikfaktor bis maximal 100
- **Drucksteifigkeit**  
Druckerzeugung bis 3 bar bei Niedrigstmengen
- **Kundenspezifische Systemauslegung**  
Einsatz der mzs-2521, mzs-2921 bzw. mzs-4622

Mit dem Bypassmodul für Niedrigstmengenförderung können konstante Volumenströme bis in den Nanoliterbereich realisiert werden. Die Technologie basiert auf der Aufteilung eines durch eine Mikro Zahnringpumpe generierten Volumenstromes entsprechend dem Verhältnis der fluidischen Widerstände von zwei definierten Kapillaren.

Der Einsatz einer pulsationsarmen Mikro Zahnringpumpe, 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 sich bis zu einem Faktor von 100 (Dynamikfaktor) unterscheiden.

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 Volumenstromes.

### Anwendungen

- Analysetechnik
- Mikroreaktionstechnik
- Minimalmengenschmierung
- Biotechnik

### Technische Daten

Arbeitsbereich Volumenstrom	1 – 10.000 µl/h
Differenzdruckbereich	0 – 3 bar
Max. eingangsseitiger Vordruck	1 bar
Pulsation	<1 %
Betriebstemperaturbereich	-20 ... +60 °C
Viskositätsbereich	0,3 – 100 mPas
Fluidanschlüsse	Anschlüsse Kapillaren: 1/4" –28 UNF, Hauptstromkapillare: Schlauch, AD 1/8", Nebenstromkapillare: Schlauch, AD 1/16"
Medienberührte Teile	Edelstahl 316L, PEEK™
Abmessungen	□ 32 x 25 mm (Bypassmodul ohne Pumpe)
Gewicht	ca. 140 g (Bypassmodul ohne Pumpe)

Technische Änderungen vorbehalten.

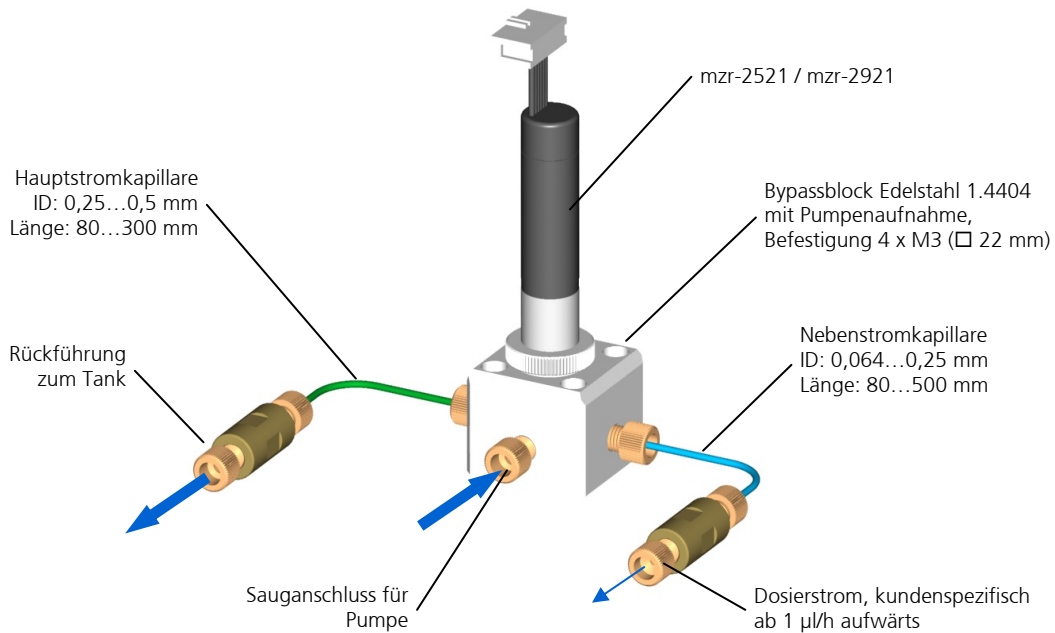
### Anschrift

HNP Mikrosysteme GmbH  
 Juri-Gagarin-Ring 4 · D-19370 Parchim

Telefon +49| (0) 3871|451-301  
 Telefax +49| (0) 3871|451-333

E-mail info@hnp-mikrosysteme.de  
 http://www.hnp-mikrosysteme.de

## Aufbau



## Funktionsweise

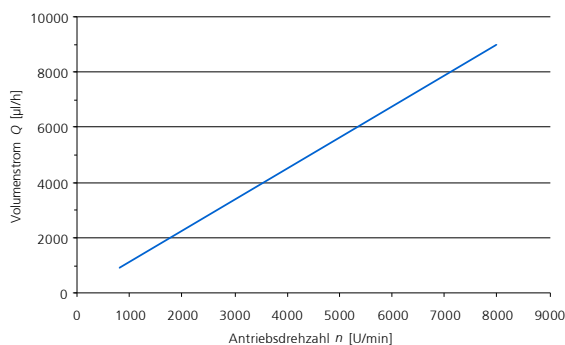
Das im Bild dargestellte Bypassmodul teilt den geförderten Volumenstrom der montierten Mikro Zahnringpumpe in einen Haupt- und einen Nebenstrom. Gleichzeitig dient es als Aufnahme und Befestigungsmöglichkeit der Mikro Zahnringpumpe. Die Auswahl bzw. Auslegung der einzelnen Komponenten erfolgt zunächst 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

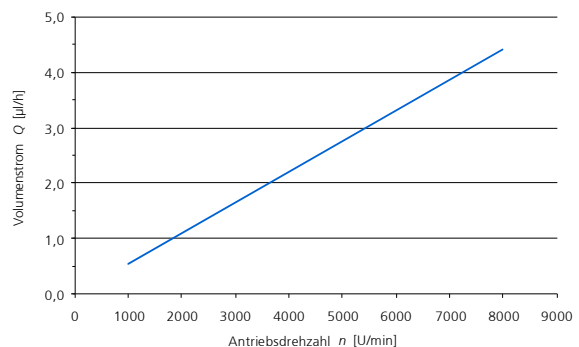
dem ausgangsseitigen Druck der Pumpe und dem Systemdruck, wird die Nebenstromkapillare so ausgelegt, dass an deren Ausgang der gewünschte Volumenstrom entnommen werden kann. Vor Auslieferung des Bypassmoduls erfolgt eine Verifizierung der Kennlinie.

## Beispielhafte Kennlinien

Förderbereich 900 – 9000  $\mu\text{l/h}$



Förderbereich 0,6 – 4,4  $\mu\text{l/h}$



## Artikelnummern

11 06 03 17

11 06 03 18

Bypassmodul für Mikro Zahnringpumpen mzr-2521 und mzr-2921 (Einschraubmontage), Kapillaren und Verbinder, kundenspezifische Anpassung und Test

Bypassmodul für Mikro Zahnringpumpe mzr-4622 (Einschraubmontage), Kapillaren und Verbinder, kundenspezifische Anpassung und Test

Bypassmodul mit kundenspezifischer Anzahl von Entnahmestellen auf Anfrage