

Dispense[®]

Mikro-Dispense-Modul für die Analysetechnik



Dosiersystem im Spritzenpumpenformat

- halbes Spritzenpumpenformat als Baugröße
- kompatibler Einbau in Analysegeräte
- modularer Aufbau (fluidische Ein- und Ausgänge, Sensoren, Filter, Werkstoffe)
- Kommunikation mittels Cavo[®]-Skriptsprache und erweitertem Befehlssatz
- Prozessüberwachung
- hohe Dosier- und Volumenstromgenauigkeit (Präzision und Richtigkeit)
- niedriger Geräuschpegel

Mikrozahnringpumpe

- hohe Standzeit
- geringe Lebenszykluskosten
- diskreter Dosierbetrieb zum Dispensieren kleinster Flüssigkeitsmengen
- kontinuierlicher, unterbrechungsfreier und pulsationsarmer Volumenstrom
- weiter Dynamikbereich der Pumpe mit kleinen Dosiermengen und hohem Spülfluss
- weiter Volumenstrombereich einer Pumpenbaugröße ohne Austausch von Komponenten
- kurze Taktzeiten

Sensorregelung

- präzise geregelter Volumenstrom
- Fehlermeldung
- Überwachung und Dokumentation

Dispense[®] realisiert das präzise Dosieren und Fördern von Flüssigkeiten im Mikroliter- bis Milliliterbereich. Seine Baugröße entspricht dem halben Spritzenpumpenformat. **Dispense**[®] garantiert ein prozesssicheres Liquid Handling in Analysegeräten mit hoher Präzision sowie Richtigkeit und reduziert mit einer langen Standzeit den laufenden Serviceaufwand. Aufgrund der Schnittstellenkompatibilität können Spritzenpumpen substituiert werden. Das Mikro-Dispense-Modul ist gekennzeichnet durch einen modularen Aufbau mit optionalen aktorischen Modulen, wie zuschaltbaren Ein-

und Ausgänge, diversen Pumpenbaugrößen, Filtern und Durchflusssensoren. Für die Steuerung des Systems wurde eine leistungsfähige Elektronik mit integrierter Antriebssteuerung entwickelt. Zentrale Komponente des Produktes ist eine Mikrozahnringpumpe, die für die besonderen Produkteigenschaften Präzision, Pulsationsarmut und Lebensdauer verantwortlich zeichnet. Neben dem Dispensieren kleinster Flüssigkeitsmengen ermöglicht die rotatorisch arbeitende mzi[®]-Pumpe einen unterbrechungsfreien, kontinuierlichen Volumenstrom sowie das Spülen mit hohen Flussraten.

Ein ARM Cortex M3-Mikroprozessor verleiht dem **Dispense**[®] die Intelligenz, um die Pumpe durch Sensorik geregelt zu betreiben. Dosierung und Förderung im µl bis ml-Bereich erfolgen so mit hoher Genauigkeit. Verschiedene Kommunikationsschnittstellen einschließlich einfacher E/A's und Sensorschnittstellen stehen zur Verfügung. Weiterhin erlaubt der Mikroprozessor eine individuelle Programmierung und Steuerung von Prozessen. Mit dem Protokoll der Cavo[®]-Skriptsprache sowie einem erweiterten Befehlssatz können Spritzenpumpenprogramme abgearbeitet werden.

Anschrift

HNP Mikrosysteme GmbH
Bleicherufer 25 · D-19053 Schwerin

Telefon +49 385 52190-301
Telefax +49 385 52190-333

E-Mail info@hnp-mikrosysteme.de
<http://www.hnp-mikrosysteme.de>

Anwendungen

- Instrumentelle Analytik
- Biotechnologie
- Laborautomatisierung

Technische Daten

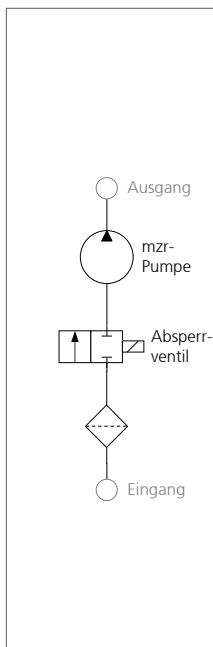
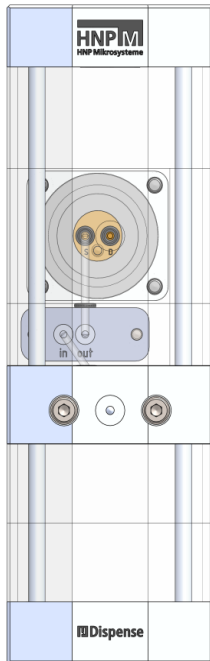
Mikrozahnringpumpe	mzr-2521	mzr-2921	mzr-4622
Ungeregelter Volumenstrombereich	bis 9 ml/min	bis 18 ml/min	bis 72 ml/min
Geregelter Volumenstrombereich (optional für mzr-2521)	1 ... 100 µl/min 10 ... 1000 µl/min		
Dosiervolumen	ab 1 µl		
Dosierpräzision (Wiederholgenauigkeit)	≤ 1 % (Variationskoeffizient VK)		
Differenzdruckbereich	0 – 1,5 bar		
Lagertemperaturbereich	-20 ... +65 °C		
Betriebstemperaturbereich	0 ... +50 °C bei 20 ... 95 % relative Feuchte		
Viskositätsbereich	bis 5 mPas		
Medien	wässrige Lösungen, Lösungsmittel		
Werkstoffe Pumpe	Edelstahl 316L, Keramik, Hartmetall Ni-Basis, Epoxidharz Wellendichtung: graphitverstärktes PTFE, Edelstahl 316L statische Dichtungen: FKM, optional: FFKM, EPDM		
Weitere Werkstoffe	Blöcke: PMMA, optional: PEEK™ Ventil: PPS, FKM, optional: PEEK™, FFKM, EPDM Durchflusssensor: Borosilikatglas optional Filter: Edelstahl		
Dichtung	statische Dichtung: FKM, optional: EPDM, FFKM		
Antrieb	bürstenloser DC-Motor (BLDC) Nennspannung 24 V, Drehmoment 3,3 mNm analoge Hallsensoren		
Elektrischer Anschluss	D-Sub Stiftleiste, 15-polig		
Stromversorgung	24 V DC ±10 %, max. 1,5 A		
Schnittstellen	RS-232 und RS-485 mit 9600 oder 38400 Baud CAN mit 100 und 125 kBaud		
Protokoll	Standard-Befehle von Spritzenpumpen mit OEM Communication (OC) Protokoll und Data Terminal (DT) Protokoll		
Adressierung	max. 15 Geräte am RS-485-Bus ("daisy-chaining") max. 15 Geräte am CAN-Bus		
Eingänge und Ausgänge	2 elektrische Zusatz-Eingänge mit TTL-Pegel 3 Zusatz-Ausgänge mit TTL-Pegel		
Fluidanschlüsse	1/4"-28 UNF		
Sonderaustattung	zusätzliche fluidische Ein- und Ausgänge, Filtermodul, Getriebe, Durchflusssensor		
Abmessungen (L x B x H)	106,7 x 44,4 x 127,0 mm 4,2" x 1,75" x 5,0"		
Gewicht	ca. 800 g		

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.

Modulvarianten – Darstellung und Fließschema

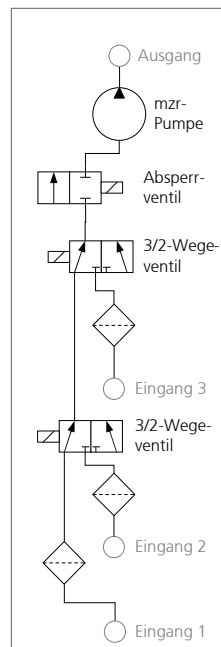
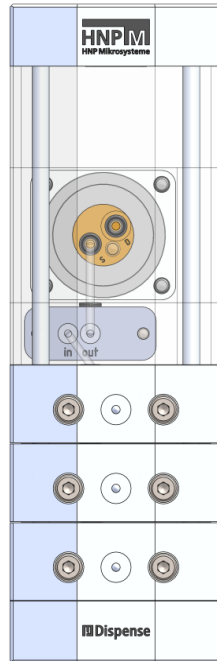
1InFV - P - 1Out

- 1 Eingang mit Filter und Ventil
- Mikrozahnringpumpe
- 1 Ausgang



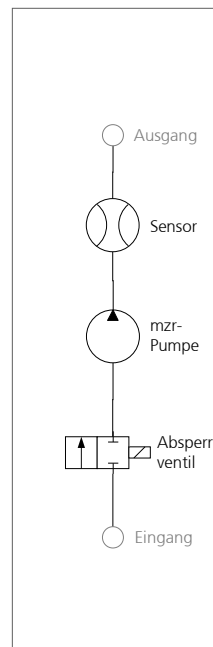
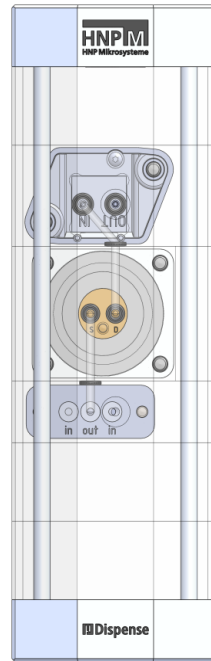
3InFV - P - 1Out

- 3 Eingänge mit Filtern und Ventilen
- Mikrozahnringpumpe
- 1 Ausgang



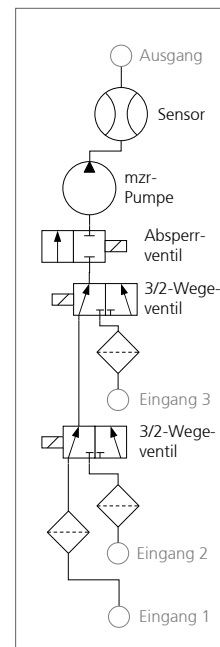
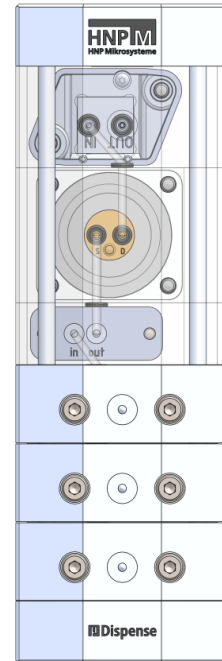
1InV - P - Q - 1Out

- 1 Eingang mit Ventil
- Mikrozahnringpumpe
- Volumenstromregelung
- 1 Ausgang



3InFV - P - Q - 1Out

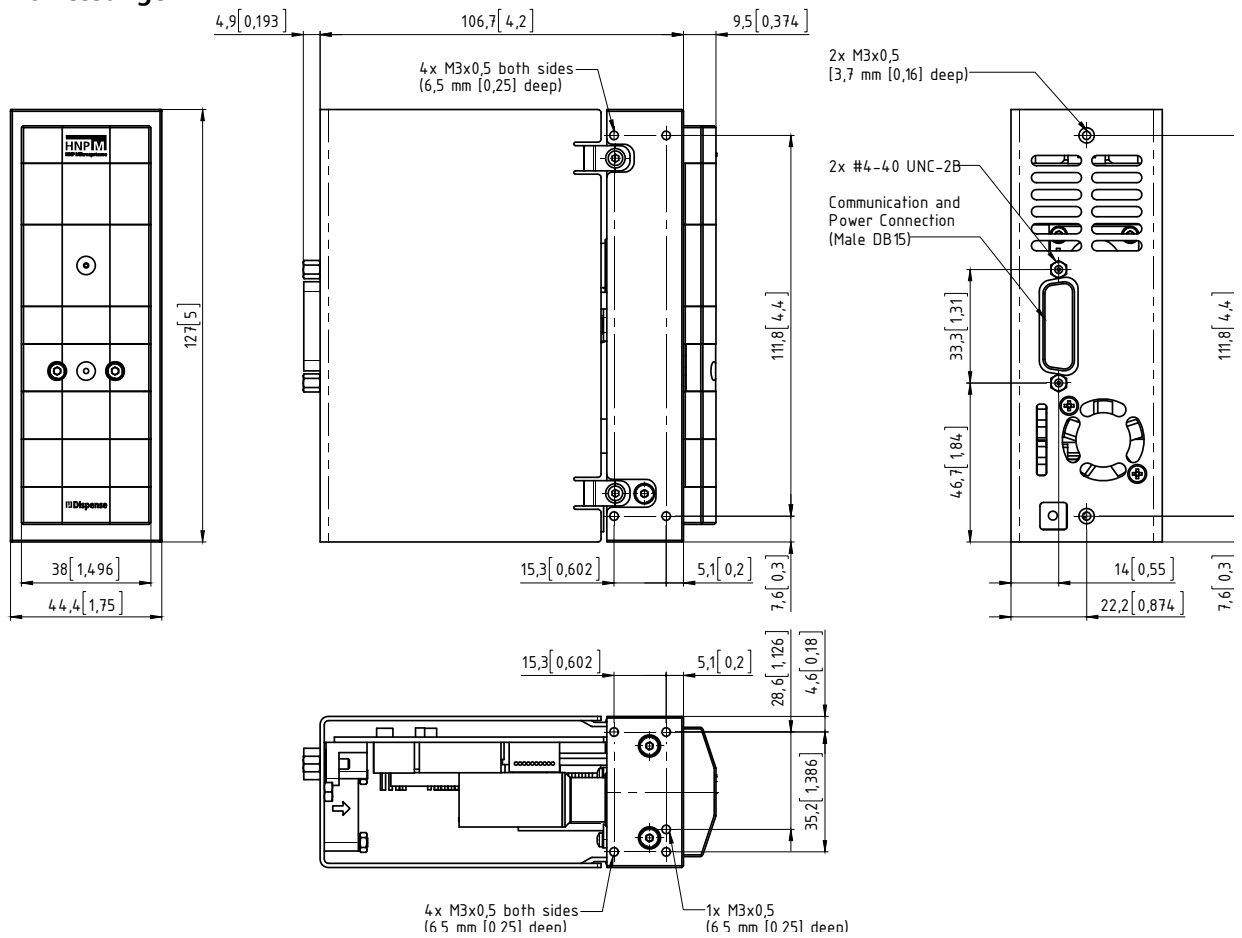
- 3 Eingänge mit Filtern und Ventilen
- Mikrozahnringpumpe
- Volumenstromregelung
- 1 Ausgang



Die Abbildung zeigt vier Modulvarianten. Weitere Varianten sind möglich.

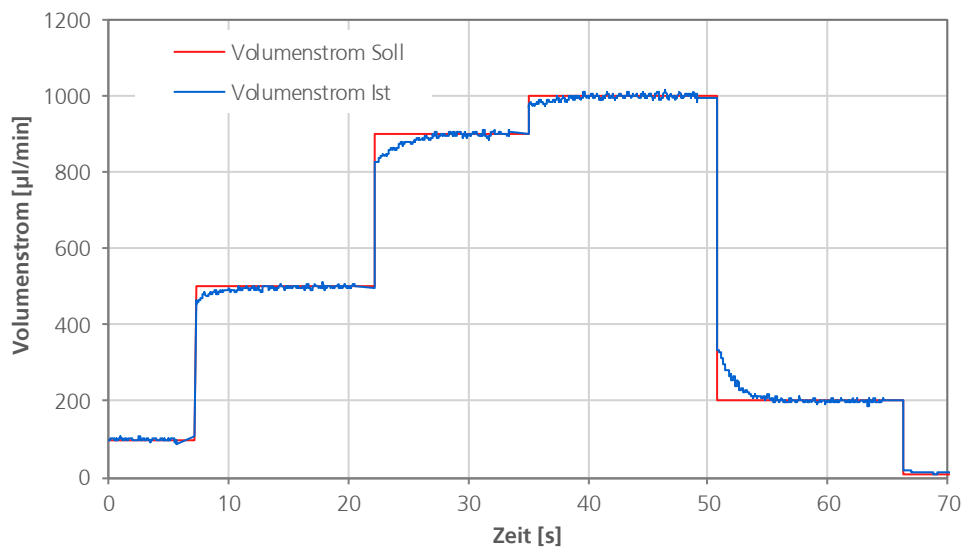
Die Nutzung des Mikro-Dispense-Moduls setzt eine bestehende Spritzenpumpenumgebung zur Ansteuerung des Systems voraus. Auslegung und Einbindung erfolgt nach kundenspezifischer Beratung.

Abmessungen



Technische Änderungen vorbehalten

Volumenstromregelung mit Durchflusssensor



Mikrozahnringspumpen (und Gehäuse) sind durch erteilte Patente geschützt: EP 1115979 B1, US 6,520,757 B1, EP 852674 B1, US 6,179,596 B1, EP 1354135, US 7,698,818 B2. Angemeldete Patente: DE 10 2011 001 041.6, PCT/IB2011/055108, EP 11 81 3388.3, US 13/884,088, CN 2011 8006 5051.7, HK 13 11 2934.9, DE 10 2011 051 486.4, PCT/EP2012/061514, EP 12 72 8264.8, US 9,404,492 B2, CN 2012 8003 8326.2. In den USA, Europa und China sind weitere Anmeldungen anhängig (pat. pending). mzr®, MoDoS®, µ-Clamp®, HNPM®µDispense® sind eingetragene deutsche Marken der HNP Mikrosysteme GmbH. Cavro® ist eingetragene Marke der Tecan Systems, Inc.; PEEK™ ist ein eingetragenes Markenzeichen von Victrex plc.