

Das maßgeschneiderte Pumpsystem für den Kontibetrieb in der Feinchemie **Modulares Dosiersystem – MoDoS®**



- **Anschlussfertiges Pumpmodul**
anwendungsspezifisch ausgerüstetes, komplett verrohrtes und getestetes Dosiersystem im stabilen Gestellrahmen
- **Modulares Baukastensystem**
individuell konfiguriert mit Mikrozahnpumpe, Filter, Sensorik (Durchfluss, Druck, Temperatur u.a.), Ventil, Rohrverbindungen, Fluidverbindungen
- **Chemisch beständige Werkstoffe**
Werkstoffkombinationen von Edelstahl / Hartmetall bis Alloy C22 / Keramik, Titan für die medienberührten Teile
- **Hohe Prozessstabilität**
masse- oder volumenstrom geregelter Betrieb der Mikrozahnpumpen
- **Dezentrale Steuerung**
integrierte Steuerung ermöglicht Stand-alone-Betrieb sowie Anbindung an Prozesssteuerung
- **Offene Bauform**
alle Komponenten frei zugänglich und einfach austauschbar

Das **Modulare Dosier System** MoDoS® von HNP Mikrosysteme ist das maßgeschneiderte Pumpsystem für den Kontibetrieb in Feinchemie- und Pharmaproduktion. MoDoS® steht für ein Designkonzept und einen Kompo-

nentenbaukasten, auf deren Basis ein kundenspezifisches Pumpmodul konzipiert wird. Die herstellerunabhängige Auswahl der Sensoren für Durchfluss, Druck, Temperatur erfolgt anhand der gegebenen Prozessparameter. MoDoS®

erweitert die Systemgrenze von der Pumpe hin zum Pumpsystem. Aktorik wird durch Mess-, Steuer- und Regelungstechnik ergänzt und als Gesamtlösung für prozesssicheres Pumpen im Niedrigmengenbereich angeboten.

Anwendungen

- Flow Chemistry
- Feinchemie
- Pharmaproduktion
- Miniplant-Technik

Technische Daten

Pumpen	Mikrozahnpumpen der hermetisch inert und der Hochleistungsbaureihe für Volumenströme von 0,003 - 1152 ml/min bei Differenzdrücken bis 80 bar *
Filter	Filter aus Edelstahl, Alloy C22, PTFE oder Glas *
Durchflussregler	Messprinzip Coriolis, thermisch, Ultraschall *
Fluidanschlüsse	1/4" –28 UNF, 1/8" NPT, 3/8" NPT *
Betriebstemperaturbereich	-20 ... +150 °C *
Viskositätsbereich	0,3 ... 1000 mPas *
Medienberührte Werkstoffe	Werkstoffkombinationen: Edelstahl / Hartmetall, Alloy C22 / Keramik, optional Titan *
Spannungsversorgung	24 V DC, 240 V AC, 400 V AC *
Display	Massestromanzeige *
Steuerung und Schnittstellen	Massestromregelung über Touch Display, Potentiometer, 0–10 V, 0(4)–20 mA, RS-232, CAN-Bus *

* abhängig von der gewählten Ausstattung

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>

Anwendungsspezifische MoDoS®-Varianten und Modulbeispiele



MoDoS® Lab

mzr-Pumpe, Filter,
Durchflussmesser

L x B x H: 35 x 27 x 27 cm³



MoDoS® Slim

mzr-Pumpe, Filter,
Durchflussmesser

L x B x H: 25 x 30 x 45 cm³



MoDoS® Pilot

mzr-Pumpe, redundantes Filter-
system, Durchflussmesser

L x B x H: 45 x 45 x 45 cm³



MoDoS® Pro

mzr-Pumpe, redundantes Filtersystem,
Durchflussmesser, Steuerkasten

L x B x H: 57 x 57 x 57 cm³

Die aktuelle Entwicklung der Flow Chemistry von der Forschung im Labor über Technikumsanlagen bis hin zum Produktionsmaßstab eröffnet der feinchemischen Produktion neue Möglichkeiten. Kleine Strukturen erlauben die Durchführung von Reaktionen in bisher nicht zugänglichen Prozessfenstern. Temperatur-, Druck- und Mischungsverhältnisse, die in der klassischen Batchfahrweise nicht möglich waren, lassen sich nun erfolgreich umsetzen. Im Sinne der Ressourcenschonung werden Chemikalien in höheren Konzentrationen, dafür aber mit deutlich kleineren Volumenströmen als bisher eingesetzt. Der Wechsel vom Batch- zum Kontinuumbetrieb in der Feinchemie stellt neue Anforderungen an den Anlagenbau.

Nicht nur auf der Prozessebene sondern auch auf dem Level der Unit Operations erhöht sich der Komplexitätsgrad durch den Einsatz technologisch innovativer Komponenten und erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit der neuen Art der Prozessführung. Optimal geregelte Stoffströme und ein erweitertes Energiemanagement sind die Grundlagen einer erfolgreichen Produktion in der Flow Chemistry. Die Einstellung der stöchiometrischen Verhältnisse erfolgt, anders als in Batchverfahren, durch die sensorische Regelung von möglichst gleichmäßigen Volumenströmen im korrekten Verhältnis zueinander. Für den Anlagenbau in der feinchemischen Industrie ergibt sich daraus die Notwendigkeit von

Pumpsystemen, die die präzise, pulsationsarme Förderung aggressiver Medien mit kleinen Flussraten ermöglichen. Gesamtheitliche, schlüsselfertige Systemlösungen erleichtern die Integration in die Anlage und geben dem Planer die Möglichkeit, sich intensiver mit dem eigentlichen Prozess auseinanderzusetzen. Insbesondere in der Einbindung sorgfältig ausgewählter und erprobter fluidtechnischer Systemkomponenten liegt für den Kunden der besondere Wert der Modullösungen von HNP Mikrosysteme. Das hierfür notwendige Know-how ist die Grundlage für eine stabile und prozesssichere Funktion des Gesamtsystems.



Mikrozahnringspumpen (und Gehäuse) sind durch erteilte Patente geschützt: EP 1354135, US 7,698,818 B2, DE 10 2011 001 041.6, CN 103 348 141 B, US 10,012,220 B2, CN 103 732 921 B, US 9,404,492 B2, US 6,520,757 B1. Angemeldete Patente: DE 10 2011 051 486.4, EP 12 72 8264.8. In den USA, Europa und China sind weitere Anmeldungen anhängig (pat. pending). HNP[®], mzr[®], ColorDoS[®], LiquiDoS[®], MoDoS[®], smartDoS[®], µDispense[®], µ-Clamp[®] sind eingetragene deutsche Marken der HNP Mikrosysteme GmbH.