

« Un système de pompes sur mesure pour des procédés de production en continu en chimie fine »

## Système de Dosage Modulaire – MoDoS®



- **Système prêt à l'emploi**  
système complètement équipé et fixé sur un cadre support rigide
- **Système modulaire**  
équipé selon les besoins de micropompes gérotor mzm, de filtres, de capteurs (de débit, pression ou température), de valves, de connexions hydrauliques
- **Matériaux résistants aux produits chimiques**  
Combinaisons de matériaux allant de l'acier inoxydable/carbure de tungstène à l'Hastelloy C22 / céramique, ou titane
- **Grande stabilité des procédés**  
Fonctionnement des micropompes gérotor avec contrôle massique ou volumétrique
- **Commande décentralisée**  
La commande intégrée permet le fonctionnement autonome mais aussi l'intégration à un système de pilotage externe
- **Forme ouverte**  
Tous les composants sont accessibles et faciles à remplacer

Le système de dosage modulaire (MoDoS®) de HNP Mikrosysteme est un système sur mesure pour un dosage continu adapté à la production pharmaceutique et à la chimie fine. MoDoS® est synonyme de concept design et de système modulaire, qui constitue

la base d'un système de dosage personnalisé. Le choix indépendant du fabricant des capteurs de débit, de pression ou de température dépend des paramètres du procédé donnés par l'utilisateur. Le MoDoS® repousse les frontières de l'utilisation d'une pompe à

un véritable système de pompe. Les servomoteurs sont complétés par des technologies de contrôle, de mesure et de régulation, et offrent une solution complète et fiable pour la manipulation de faibles débits.

### Applications

- Chimie des Flux
- Chimie fine
- Production pharmaceutique
- Technologie des mini plants

### Données techniques

Pompes	Micropompes gérotor des séries inerte hermétique et haute performance pour des débits de 0.003 à 1152 ml/min pour une pression différentielle pouvant atteindre 80 bar *
Filtres	Filtres en acier inoxydable, Hastelloy C22, PTFE ou verre *
Régulateur de débit	Principe de mesure de Coriolis, thermique, ultrason *
Connecteurs de fluides	1/4" –28 UNF, 1/8" NPT, 3/8" NPT *
Plage de température du fluide	-20 ... +150 °C *
Plage de viscosité	0.3 ... 1000 mPas *
Matériaux en contact avec le fluide	Combinaisons de matériaux : l'acier inoxydable/ carbure de tungstène, Hastelloy C22 / céramique, le titane est en option*
Alimentation électrique	24 V DC, 240 V AC, 400 V AC *
Affichage	Indicateur de débit massique *
Commande et interfaces	Contrôle du débit par affichage tactile, potentiomètre, 0–10 V, 0(4)-20 mA, RS-232, CAN-Bus *

\* dépendant des composants sélectionnés

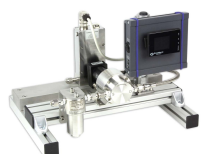
### Coordonnées

HNP Mikrosysteme GmbH  
18 avenue de la Paix · F-67000 Strasbourg

téléphone +33 | 3.88.64.27.24.  
fax +33 | 3.88.64.05.83.

e-mail myriam.pitrois@hnp-mikrosysteme.fr  
http://www.hnp-mikrosysteme.fr

## Versions personnalisées du MoDoS® – Exemples de modules



### MoDoS®-Lab

pompe mzr®, filtre,  
débitmètre

L x W x H: 35 x 27 x 27 cm<sup>3</sup>



### MoDoS®-Slim

pompe mzr®, filtre,  
débitmètre

L x W x H: 25 x 30 x 45 cm<sup>3</sup>



### MoDoS®-Pilot

pompe mzr®, filtres redondants,  
débitmètre

L x W x H: 45 x 45 x 45 cm<sup>3</sup>



### MoDoS®-Pro

pompe mzr®, filtres redondants,  
débitmètre, boîtier de commande

L x W x H: 57 x 57 x 57 cm<sup>3</sup>

Le développement actuel de la chimie des flux offrent de nouvelles opportunités pour la production en chimie fine du laboratoire de recherche en passant par les usines pilotes jusqu'à la production d'échelle. Des petites structures permettent la réalisation de réactions dans un ensemble de procédés jusque-là irréalisables. Les ratios de température, de pression et de mélanges qui n'étaient pas envisageables en utilisant un mode de fonctionnement classique (en batch) peuvent maintenant être implémentés avec succès. Dans une logique de préservation des ressources, les réactifs sont utilisés en plus petites quantités mais de façon plus concentrés.

Le changement du procédé batch à continu, en chimie fine, représente de nouveaux challenges pour les équipements de production. On assiste aussi bien à des procédés qu'à des unités de production de plus en plus complexes en raison de l'utilisation de composants technologiques de plus en plus innovants. Cela nécessite une analyse intensive du nouveau mode de gestion des procédés. Un contrôle des flux de matière et une gestion énergétique élargie sont les fondements d'une production réussie en chimie des flux. A la différence des procédés batch, la configuration des ratios stœchiométriques est réalisée à

travers la régulation par capteurs de débits aussi réguliers que possible selon les ratios appropriés. Tout cela engendre la nécessité de mettre en place des systèmes de pompe qui soient capables de délivrer très précisément et quasiment sans pulsations de faibles débits de liquides agressifs. Des solutions système clés en main facilitent l'installation et permettent au planificateur de se concentrer sur le procédé. La plus-value des solutions modulaires de HNP Mikrosysteme réside principalement dans l'intégration de composants systèmes fluidiques minutieusement sélectionnés et éprouvés. Le savoir-faire est essentiel pour un fonctionnement stable et fiable du module.



Les micropompes gérotor (et corps de pompes) sont protégées par les brevets enregistrés suivants : DE 198 43 161 C2, EP 1115979 B1, US 6,520,757 B1, EP 852674 B1, US 6,179,596 B1, EP 1354135, US 7,698,818 B2. Brevets en instance : DE 10 2009 020 942.5-24, 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. Des brevets supplémentaires sont en instance aux Etats Unis d'Amérique, en Europe et en Chine. mzr®, MoDoS®, µ-Clamp®, HNP™ sont des marques déposées allemandes de HNP Mikrosysteme GmbH.