

Des micro pompes gérotor avec micromoteurs C.C. refoulent des volumes précis sur de longues périodes.

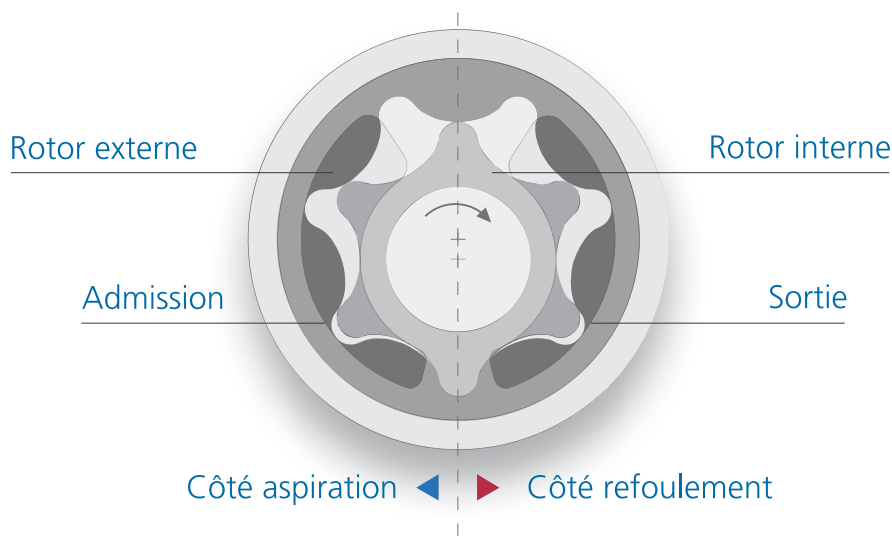
# Un dosage ultrafin

Aujourd'hui, l'électronique moderne et la mécanique de précision permettent de miniaturiser beaucoup de chose de la vie quotidienne et professionnelle. Les micro pompes gérotor utilisées dans le domaine du transport des fluides en sont un exemple réussi. Leur construction simple, sans valve, permet des dimensions compactes pour un débit de sortie presque sans pulsations et aisément réglable. Pour entraîner ces machines de transport de fluide, les micromoteurs C.C. à commutation électronique conviennent particulièrement bien. Ayant eux aussi des dimensions très compactes, ils offrent une densité de puissance élevée et une plage de régime importante pour une très bonne dynamique. Ainsi, il est possible de réguler les débits avec précision, des plus petits volumes aux débits maximaux constants.



La nouvelle micro pompe gérotor hermétique refoule presque sans pulsations





**Construction et fonctionnement des pompes à gérotor, sans valves et avec seulement deux pièces mobiles**

Plus un appareil est petit, plus il est facile de le transporter, de l'installer ou de l'intégrer dans des installations existantes. Les procédés de fabrication précis utilisés pour les pièces en métal, en céramique ou en plastique permettent en outre des ajustements et des jeux étroits, ce qui est particulièrement avantageux pour le rendement des machines de transport de fluide de taille petite et minuscule, comme les pompes volumétriques. L'entreprise allemande HNP Mikrosysteme GmbH, implantée à Parchim, près de Schwerin, exploite ces nouvelles possibilités et fabrique une micropompe à couronnes dentées compacte, hermétiquement fermée, pour le dosage en continu de fluides, notamment agressifs. Pour trouver un entraînement idéal correspondant aux caractéristiques de refoulement de la pompe en matière de taille et de puissance de sortie, les spécialistes des pompes ont collaboré avec les experts de l'entraînement de FAULHABER, installée à Schönaich. C'est ainsi qu'a été conçu un groupe de refoulement compact composé d'une pompe et d'un entraînement, qui convient à de nombreuses applications, même exotiques.

**Un refoulement précis, hautes performances.** Il existe de multiples domaines où il faut doser de manière ciblée des petites

quantités de liquide. S'il faut en plus un fonctionnement de longue durée et une construction sans joints, il faut recourir aux technologies de pointe. Ces champs d'application sont p.ex.: le transport de substances cristallisables, sensibles à la lumière ou dégageant des gaz, ainsi que les piles à combustible, le transport de solution d'urée (AdBlue) pour la dénitrification des effluents gazeux sur les moteurs diesel, ou la technique de dialyse et d'analyse.

La tête de pompe, hermétiquement fermée, est entraînée par un solide embrayage magnétique aux terres rares, ce qui évite les fuites côté entraînement. En association avec les matériaux disponibles, comme le carbure basé sur nickel, les aciers inox, la céramique sur base d'aluminium ou d'oxyde de zirconium, le carbure de silicium ou les matières plastiques comme le PTFE, le PEEK et le FKM, les pompes peuvent être adaptées aux substances les plus diverses, même agressives. La pompe, d'un diamètre de seulement 22 mm et d'une longueur de 69 mm pour une tension d'alimentation de 24 V, pèse env. 100 g et peut débiter 4,8 à 72 ml/min, à une pression de refoulement pouvant aller jusqu'à 5 bar. La construction à couronnes dentées permet une plage de viscosité de 0,3 à 100 mPas.

En l'occurrence, la pulsation est d'env. 6% et la pression différentielle est comprise entre 0 et 5 bar. Le principe de construction avec des engrenages cycloïdaux, qui fonctionne sans valve, garantit des faibles tensions de cisaillement lors du refoulement.

**Micromoteurs compacts.** La pompe est entraînée par un moteur à courant continu à commutation électronique avec contrôleur de vitesse intégré. La construction sans balais augmente la durée de vie et la fiabilité de l'entraînement. Une régulation de la vitesse de rotation ajustée au moteur est garantie au moyen d'un contrôleur de vitesse dont le diamètre est identique au moteur et qui est monté en aval du moteur. Ainsi, l'utilisateur peut facilement régler la vitesse de rotation, via une entrée analogique de 0 à 10 V. Une entrée numérique définit le sens de rotation. La sortie fréquence numérique fournit un signal de sortie de 15 mA pour d'autres fonctions de surveillance, avec 6 impulsions par rotation. La tension d'alimentation des entraînements est de 12 ou 24 VDC; en l'occurrence, les moteurs de 22 mm ont une puissance d'env. 9 W et un couple allant jusqu'à 59,9 mNm. Le contrôleur de vitesse est alimenté en 5 à 28 VDC par un câble plat séparé. Le rendement élevé du moteur (env. 68%) et de l'électronique de régulation (plus de 95%) assurent de longues durées de fonctionnement, même dans les appareils mobiles fonctionnant sur batterie. Le solide boîtier en acier inox et la grande plage de température d'utilisation (-40°C à +85°C) permettent également des utilisations à l'extérieur, p.ex. pour les mesures environnementales sur le terrain. Les micromoteurs ayant une capacité de surcharge ponctuelle considérable, ils peuvent aisément surmonter l'augmentation des couples initiaux de décollage de la pompe (p.ex. après la chute de température nocturne et donc la hausse de la viscosité du fluide).

**Plus d'informations**

FAULHABER, Allemagne  
[www.faulhaber.com](http://www.faulhaber.com)  
 HNP Mikrosysteme GmbH, Parchim  
[www.hnp-mikrosysteme.de](http://www.hnp-mikrosysteme.de)

