

# Pompy Mouvex® typoszeregu H-FLO to rozwiązanie problemów związanych z wykorzystaniem Clean-In-Place w zastosowaniach higienicznych



Pompa typoszeregu H-FLO z technologią oscylującego tłoka Mouvex

## Problemy związane z Clean-In-Place (CIP).

Czyszczenie higienicznej instalacji pomp wiąże się z wieloma problemami, które wymagają rozwiązania. Dotyczy to zwłaszcza przypadku stosowania metody Clean-In-Place (CIP). Metoda CIP oznacza stosowanie różnych płynów czyszczących i płuczających, dozowanych z systemu CIP, który może obejmować zbiornik, instalację dozującą, elementy sterujące i pompę CIP. Pompa tłoczy różne płyny (roztwory kwasów, roztwory alkaliczne, środki odkażające, wodę itp.) przez orurowanie, zawory, filtry i pompę procesową.

## Typowe fazy CIP:

- Usuwanie większych zanieczyszczeń / odzysk resztek z rurociągu
- Płukanie wstępne
- Recyrkulacja detergentu
- Płukanie pośrednie
- Druga recyrkulacja detergentu
- Płukanie pośrednie
- Dezynfekcja
- Płukanie końcowe

W zależności od branży lub produktu, niektóre z wyżej wymienionych faz można pominąć. Natomiast pompa procesowa poddawana jest wszystkim tym fazom, co rodzi kilka problemów.

- **Odzysk resztek z rurociągu** - Przed rozpoczęciem faktycznego CIP zarówno pompa, jak i większa część instalacji procesowej mogą być nadal wypełnione produktem. Jeśli pompa nie jest w stanie pracować na sucho i zapewniać podciśnienia i kompresji, nie będzie użyteczna w odzysku resztek z rurociągu. Istnieje zatem potrzeba zastosowania alternatywnej metody odzysku resztek z rurociągu, takiej jak czyszczenie systemem piggingu. Systemy piggingu mogą być pomocne w odzyskiwaniu produktu pozostawionego w specjalnie zaprojektowanych odcinkach rur, ale nie w zaworach, filtrach i pompach. Inną alternatywną metodą jest płukanie wodą i powietrzem, ale wiąże się to z ryzykiem zanieczyszczenia produktu i generowania odpadów.
- **Prędkość przepływu CIP** - Prędkość przepływu CIP, określona przez prędkość przepływu w rurze, jest ustalana na podstawie minimalnej wartości – zazwyczaj od 1,5 do 3 m/s. Przepływ musi być turbulentny, aby zapewnić skuteczne czyszczenie, w rezultacie natężenie przepływu w procesie CIP jest prawie zawsze znacznie wyższe niż natężenie przepływu w procesie. W efekcie większość pomp procesowych wymaga bypassu. Bez niego spadek ciśnienia wewnątrz pompy byłby nadmierny. Jednak proces dzielenia natężenia przepływu CIP między pompę i bypass nadal nie został opanowany, dlatego nie ma gwarancji, że pompa zostanie prawidłowo wyczyszczona.
- **Uderzenie hydrauliczne** - W idealnych warunkach system CIP byłby zlokalizowany możliwie jak najbliżej procesu, który wymaga czyszczenia. W rzeczywistości zwykle tak nie jest, gdyż system CIP znajduje się daleko od procesu. W efekcie prędkość przepływu płynu CIP wzrasta w miarę zbliżania się do procesu. Gdy płyn dociera do procesu, następuje silny wstrząs, który może poważnie uszkodzić uszczelnienie mechaniczne pompy i wały.
- **Wahania temperatury** - Temperatura płynów używanych podczas CIP może wahać się w przedziale od 20°C (70°F) do 90°C (200°F). Jeśli technologia zastosowana w pompie zakłada niewielkie luzy, trzeba je powiększyć, aby uwzględnić zmiany temperatury i zapobiec zatarciu części obrotowych pompy podczas gorących faz CIP. Zwiększone luzy mogą jednak wpływać na wydajność pompy w pewnych fazach procesu. Ponadto konieczne jest również zapewnienie czasów przerwy pomiędzy ciepłą i zimną fazą CIP, aby uniknąć zablokowania pompy.

## Z Systemem Łatwego Mycia Mouvex łatwiej!

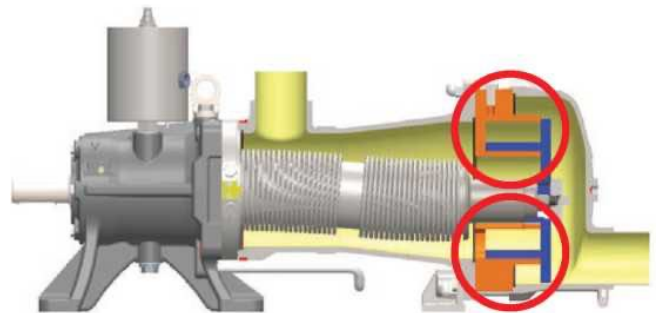
Liczne cechy konstrukcyjne i zalety technologii Mouvex sprawiają, że czyszczenie w tej technologii jest z natury łatwiejsze niż w przypadku wielu innych dostępnych technologii pompowania.

- Tylko nieliczne części mają kontakt z produktem: korpus pompy, mieszek, tłok i cylinder.
- Brak części, które mogłyby zatrzymywać produkt: uszczelnienie mechaniczne, stojan lub wał Cardana
- Pełne odprowadzanie
- Zdolność czyszczenia potwierdzona mocą najważniejszych światowych certyfikatów i przepisów, np. EHEDG, EC-1935-2004, 3A i FDA

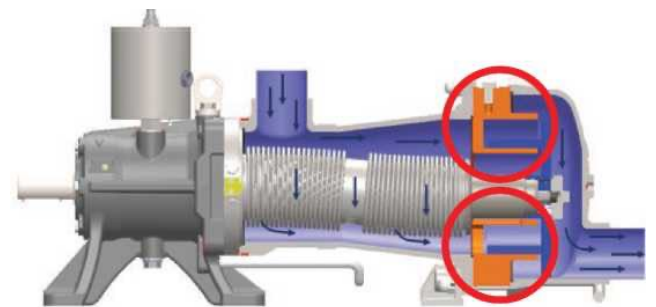
Dodatkowa funkcja zwana Systemem Łatwego Mycia (ECS) sprawia, że czyszczenie nowej pompy typoszeregu H-FLO jest teraz jeszcze łatwiejsze (ECS jest już dostępny w przypadku pomp Mouvex SLS4 i SLS8).

## Jak działa System Łatwego Mycia?

W pompach typoszeregu H-FLO lub SLS wyposażonych w ECS, przekładnia ma funkcję zwiększania ciśnienia zaprojektowaną na zasilanie sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 4 barów (58 psi). Dopływ powietrza powoduje otwarcie wnętrza pompy, umożliwiając pełne natężenie przepływu w trakcie CIP przy ograniczonym spadku ciśnienia.

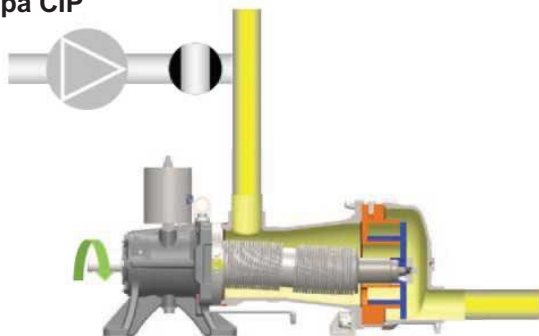


**Gdy wewnątrz przekładni panuje ciśnienie atmosferyczne, tłok styka się z cylindrem.**



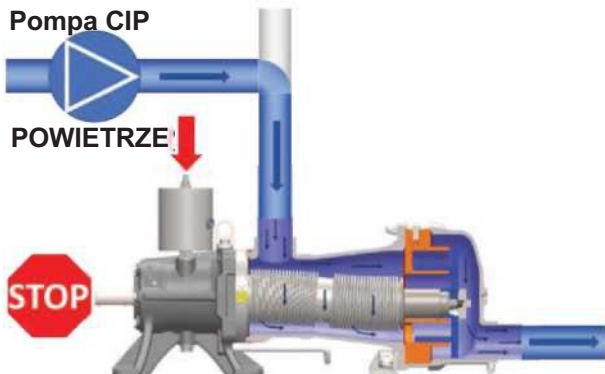
**Gdy sprężone powietrze jest wpuszczane do wnętrza przekładni, mieszek rozciąga się, odpychając tłok od cylindra.**

## Pompa CIP



### Działanie (pompowanie produktu)

Podczas pracy przekładnia nie jest zasilana powietrzem. Tłok pozostaje dociśnięty do cylindra, co umożliwia pompowanie.



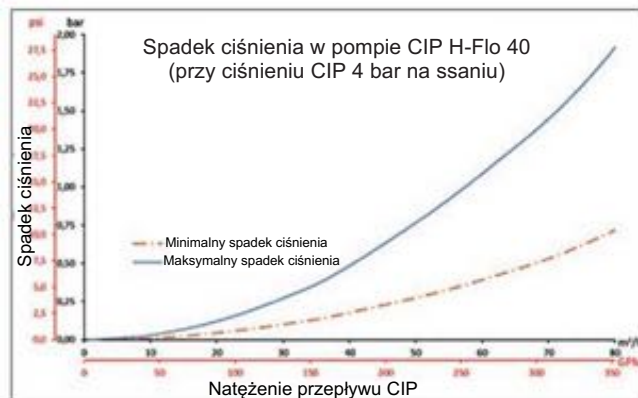
### CIP lub przepłukiwanie wodą

Podczas procesu CIP lub przepłukiwania wodą pompa jest zatrzymana, a przekładnia jest zasilana sprężonym powietrzem. Umożliwia to odsunięcie tłoka od cylindra, a w konsekwencji pełne natężenie przepływu CIP przez pompę.

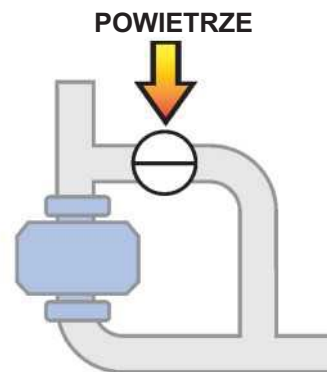
### Jak pompy Mouvey wyposażone w ECS radzą sobie z problemami CIP?

- **Odzysk resztek z rurociągu** - Pompy Mouvey są w stanie zapewnić większe korzyści w zakresie odzysku resztek z rurociągu w porównaniu z pompami wporowymi (PD) korzystającymi z innych technologii, nawet bez ECS. Technologia pomp z oscylującym tłokiem nadaje się doskonale do zastosowań związanych z odzyskiem resztek z rurociągu, gdyż umożliwia tłoczenie powietrza, które wytwarza efekt podciśnienia po stronie ssawnej pompy i efekt sprężania po stronie tłocznej. Powstaje „czop”, którego wypchnięcie całego produktu z przewodów rurowych. Dzięki temu pompy Mouvey mogą odzyskiwać produkt z przewodów z szybkością do 95% na ssaniu i 85% na tłoczeniu. Nie ma również ryzyka dodatkowego zanieczyszczenia, gdyż pompa wykorzystuje powietrze mające już kontakt z produktem. Oprócz oszczędności produktu/kosztów, uzyskanych dzięki zwiększonemu odzyskowi resztek z rurociągu, pozostawienie minimalnej ilości produktu w instalacji procesowej ułatwia również czyszczenie przy mniejszym zużyciu płynów czyszczących, takich jak detergenty, woda pitna itp.

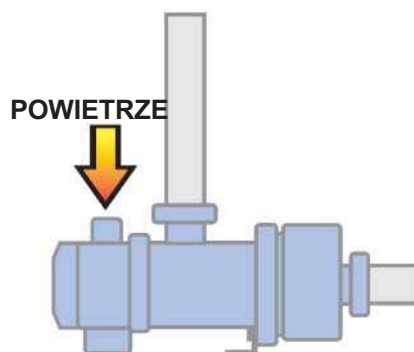
- **Przepływ CIP** - ECS eliminuje potrzebę stosowania bypassu CIP i umożliwia pełny przepływ CIP przez pompę. Dzięki temu ECS zapewnia maksymalną wydajność czyszczenia pompy. Pełne otwarcie pompy również radykalnie zmniejsza spadek ciśnienia.



Zalety te to także dostępność ciśnienia umożliwiającego czyszczenie przewodu za pompą. Wyeliminowanie bypassu CIP upraszcza również instalację i ułatwia czyszczenie, przy mniejszej ilości rur i mniejszym ryzyku zatrzymania produktu.

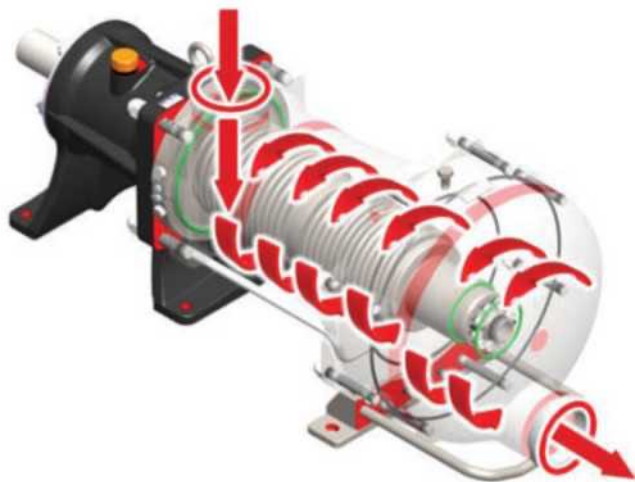


### Większość pomp wporowych: bypass CIP



### Pompa Mouvey: Brak bypassu CIP

ECS nie potrzebuje również dodatkowego źródła energii. Źródło sprężonego powietrza, które obsługiwało siłownik zaworu bypassu CIP, może być ponownie wykorzystane do napędu ECS.



## Wniosek

Dzięki systemowi ECS pompy typoszeregu H-FLO stały się jednymi z najłatwiejszych w czyszczeniu pomp do zastosowań higienicznych na rynku.

ECS obniża koszty instalacji, poprzez wyeliminowanie konieczności stosowania bypassu CIP, oraz koszty eksploatacji dzięki zwiększonemu odzyskowi resztek z rurociągu. Ponadto ECS zapewnia bardziej wydajny proces czyszczenia, eliminując jednocześnie skutki uderzeń hydraulicznych. Dzięki korzyściom wynikające z zastosowania ECS, dodanym do tradycyjnych zalet technologii Mouvex (konstrukcja bez uszczelnień, samoregulacja, niska prędkość ścinania itp.), pompy nowego typoszeregu H-FLO to jedne z najbardziej opłacalnych pomp na rynku.

- Uderzenie hydrauliczne** - Jak już wyjaśniono, ECS działa poprzez zwiększanie ciśnienia w mieszku. Zapewnia to wyższe ciśnienie CIP na wlocie pompy (do 6 bar/90 psi) i znacznie poprawia odporność na uderzenia hydrauliczne. Podczas testów laboratoryjnych pompa wyposażona w ECS wytrzymała ponad 14 000 uderzeń hydraulicznych bez uszkodzeń! Ponadto w nowej pompie typoszeregu H-FLO wprowadzono dodatkowe ulepszenia. Port ssący nie jest już umieszczony centralnie, ale stycznie. Zapewnia to lepsze czyszczenie dzięki efektowi wirowania, jednocześnie zmniejszając wpływ uderzeń hydraulicznych na mieszki i zwiększając niezawodność.
- Wahania temperatury** - W przypadku wielu technologii pompowania wymagane są luzy funkcjonalne mające zapobiegać zatarciom lub zablokowaniu części pompujących. W pompie Mouvex nie ma potrzeby stosowania luzów, gdyż części pozostają w stałym kontakcie. Tak więc nawet przy różnicy 90°C (200°F) nie jest konieczna przerwa między fazą gorącą i zimną. Pompa jest również w stanie zapewnić optymalną wydajność dla każdej fazy procesu.



## O autorze:

*Paul Cardon jest menedżerem ds. rozwoju biznesu PSG Auxerre - FRANCJA. Można się z nim skontaktować pod numerem (+33 6 88 70 22 90) lub [paul.cardon@psgdover.com](mailto:paul.cardon@psgdover.com). Mouvex jest marką produktów PSG®, firmy Grupy Dover, Oakbrook Terrace, IL, USA. PSG obejmuje czołowe marki pomp, w tym Abaque™, All-Flo, Almatec®, Blackmer®, Ebsray®, em-tec, EnviroGear®, Griswold®, Hydro Systems, Mouvex®, Neptune™, Quattroflow™, RedScrew™ i Wilden®. Więcej informacji na temat PSG można znaleźć na stronie [psgdover.com](http://psgdover.com). Mouvex®, z siedzibą w Auxerre we Francji, jest czołowym światowym producentem pomp wporowych i sprzężarek do transportu cieczy w higienicznych zastosowaniach produkcyjnych. Więcej informacji na temat Mouvex można znaleźć na stronie [mouvex.com](http://mouvex.com).*



**POMPY i SYSTEMY Sp. z o.o.**

ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa  
tel. 22 - 549 79 40  
[www.pompy.pl](http://www.pompy.pl) | [pompy@pompy.pl](mailto:pompy@pompy.pl)

MVX-10501-F-02

**MOUVEX**

PSG  
ZI la Plaine des Isles • 2 rue des Caillottes  
F-89000 Auxerre, Francja  
Tel. +33 (0) 3 86 49 86 30  
[contact.mouvex@psgdover.com](mailto:contact.mouvex@psgdover.com) • [psgdover.com/mouvex](http://psgdover.com/mouvex)

