

JOHNSON - seria krzywkowych pomp rotacyjnych



Ze względu na swoją konstrukcję i właściwości pompy krzywkowe znajdują szerokie zastosowanie głównie w przemysłach: spożywczych, farmaceutycznym, biotechnologicznym, chemicznym oraz papierniczym. Są szczególnie popularnym rozwiązaniem w tych gałęziach przemysłu, w których od pompy wymagane są najwyższe standardy sanitarne oraz jakościowe, nie wspominając o wysokiej efektywności, niezawodności, odporności korozyjnej oraz spełnieniu wszelkich wytycznych w zakresie procedur CIP oraz SIP.

Krzywkowe pompy rotacyjne zapewniają idealny proces przepompowywania cieczy zawierających cząstki stałe (n.p. kawałki owoców, mięso w kostkach), szlamów, past oraz szeregu innych wymagających substancji. Po wcześniejszym zalaniu pompy są samozasysające. Delikatny proces pompowania minimalizuje uszkodzenie integralności produktu. Urządzenie umożliwia zarówno ciągły jak i przerywany przepływ medium oraz krótkookresową pracę na sucho. Dzięki temu iż strumień przepływu jest względnie niezależny od zmian ciśnienia, na wyjściu pompy otrzymujemy stały oraz ciągły strumień cieczy z możliwością zmiany jego kierunku.

Zasada działania pomp krzywkowych

Proces pompowania generowany jest w wyniku przeciwstawnego obrotu dwóch rotorów (krzywek) znajdujących się w komorze pompy, bez ich wzajemnego kontaktu. Rotory napędzane są oddzielnie, poprzez własne wałki, które to z kolei osadzone są w zewnętrznej przekładni obudowanej łożyskami. Rozrządy które zamocowane są na wałkach, mają za zadanie przenoszenie energii z wałka napędzającego na wałek napędzany, synchronizując tym samym pracę rotorów i prowadząc do braku tarcia pomiędzy krzywkami. W momencie obrotu rotorów

po stronie ssawnej zwiększa się pusta przestrzeń pomiędzy nimi, co z kolei skutkuje wytworzeniem podciśnienia i tym samym zassanie pompowanego strumienia medium do komory pompy i wypełnienia pustej luki.

Następnie pompowane medium transportowane jest przez krzywki wzdłuż ściany obudowy pompy w kierunku króćca tłoczego, gdzie na skutek zmniejszenia przestrzeni między rotorami następuje wypychanie pompowanego medium w stronę instalacji tłocznej.

Model Classic+

Nowa seria pomp Classic+ łącząc sprawdzone zalety konstrukcyjne z innowacyjnymi cechami gwarantuje iż pompy idealnie spełniają będą obecne potrzeby aplikacyjne stawiane użytkownikom pomp krzywkowych.

Części mokre pompy wykonane z stali nierdzewnej 316L, higieniczna konstrukcja, delikatny proces pompowania, wszystkie te cechy sprawiają iż nowy model pompy krzywkowej Classic+ spełnia wszelkie wymogi w zakresie wysokiej jakości produktu, niezawodności oraz niskich kosztów serwisu.

Dzięki zastosowaniu na etapie projektowym i wytwórczym najnowszych technik komputerowych, testów oraz licznych inspekcji technicznych, możliwe stało się wytworzenie końcowego produktu, który wyróżnia się spośród konkurencji wieloma innowacyjnymi cechami. W rezultacie modele Classic+ zapewniają idealny transfer medium zarówno w sposób ciągły jak i przerywany, delikatny proces pompowania, samozasysanie, suchobieg oraz możliwość dwukierunkowego przepływu strumienia z niską ścieralnością.

Zalety pomp

- Certyfikat ATEX
- Trój lub wielokątowa konstrukcja rotora
- Łatwo przepukiwalna, higieniczna przednia pokrywa i rotory pompy
- Uniwersalne mocowanie, ze śrubami na stopach korpusu pompy
- Wyjątkowo łatwa wymiana wałka oraz zmiana konfiguracji króćców
- W przypadku pionowej konfiguracji portów, pompa zapewnia samoczynny drenaż

- Niska ścieralność
- Zewnętrzny montaż uszczelnień wała
- Możliwość zmiany kierunku przepływu
- Ochronne przednie uszczelnienia olejowe, zapobiegające ingerencji wody z podkładek ciśnieniowych
- Prosta konserwacja

Cechy charakterystyczne pomp

- Klasyczna konstrukcja pomp rotacyjno-krzywkowych
- Uszczelnienia mechaniczne lub O-ring
- Wysoka jakość wykończenia powierzchni – standard 0,8 µm
- Istnieje możliwość podwyższenia jakości wykończenia powierzchni
- Wykończenie powierzchni powlekaną proszkiem odpornym na zarysowanie – modele CP10 – CP30
- Dwuwarstwowe wykończenie epoksydowe - modele CP40 oraz CP50
- Wykonanie pompy zgodne ze standardami FDA 3-A

Dane techniczne

- Wydajność: 205 m³/h
- Ciśnienie: do 15 bar
- Lepkość: do 250.000 cP
- Temperatura: do 150°C

Dobór materiałów

- Standardowo części mokre pompy w wykonaniu ze SS 316L
- Standardowo obudowa pompy w wykonaniu z SS 316L

Wyposażenie opcjonalne

- Elementy mokre pompy w wykonaniu z Hastelloy C22 lub z innych materiałów
- Uszczelnienie ze specjalnych elastomerów
- Pompy w wykonaniu przeciwwybuchowym ATEX
- Specjalna wersja napędu dla wymagających i niebezpiecznych aplikacji

Dane techniczne

Model	litry/obrót	bar	ø mm	rpm
Classic				
CP10/0005/12	0.046	12	25	1400
CP10/0008/08	0.083	8	40	1400
CP10/0011/05	0.111	5	40	1400
CP20/0020/12	0.202	12	40	1000
CP20/0031/07	0.313	7	50	1000
CP30/0069/12	0.694	12	50	750
CP30/0113/07	1.125	7	80	750
CP40/0180/12	1.800	12	80	700
CP40/0250/07	2.500	7	100	700
CP50/0351/12	3.514	12	100	650
CP50/0525/08	5.250	7	150	650

Kluczowe właściwości pomp serii Classic+

Różnorodność zastosowań oraz bezpieczeństwo eksploatacji

Dla zmaksymalizowania elastyczności obsługi pompy, istnieje możliwość odkręcenia stóp pompy co umożliwi zmianę napędu i konfiguracji króćców tak aby pompa mogła pracować z portami usytuowanymi w pozycji horyzontalnej lub wertykalnej albo w celu dostosowania do górnego lub dolnego wałka napędu. W przypadku aplikacji wrażliwych na temperaturę istnieje możliwość wyposażenia komory z rotorami lub/i przedniej pokrywy pompy w płaszcz grzewczy zapewniając grzanie lub chłodzenie głowicy pompy. W celu ochrony pompy przed nadmiernym wzrostem ciśnienia istnieje możliwość zainstalowania w przedniej pokrywie sprężynowego lub pneumatycznego zaworu nadmiarowego.

Higieniczność i sterylność

Sterylna konstrukcja pompy, zapewnia delikatny proces pompowania mediów z zawartością miękkich cząstek stałych z jakimi mamy do czynienia w przemyśle spożywczym. Z kolei solidna konstrukcja w wykonaniu ze stali nierdzewnej jest idealnym rozwiązaniem w przemyśle chemicznym w kontakcie z agresywnymi szlamami i pastami. Ze względów higienicznych i odporności korozyjnej wszystkie elementy mokre pompy wytwarzane są ze stali nierdzewnej AISI 316L (DIN 1.4404)

Wygodna i nieskomplikowana konserwacja pompy Uszczelnienia mechaniczne zaprojektowane w formie kardridżowej instalowane są od czoła pompy, przez co w trakcie ich wymiany nie jest wymagany demontaż urządzenia z instalacji, a to w konsekwencji przekłada się na poprawę obsługi pompy oraz uproszczenie montażu i konserwacji. Spośród dostępnych opcji możliwe są następujące uszczelnienia: pojedyncze, płukane oraz podwójne.

Obszary zastosowań

Produkty pielęgnacyjne

Wiele produktów potocznie używanych do osobistego użytku jak np. kremy, są produktami bardzo

wrażliwymi, inne jak pasty do zębów mają właściwości ściernie, jeszcze inne jak tusz do rzes są wyjątkowo gęste i lepkie

Czekolada

Jest to wyjątkowo trudne medium do pompowania ze względu na łatwość niepożądaną zmiany struktury jak i smaku czekolady; dodatkowo medium to wymaga zapewnienia niskiej ścieralności oraz utrzymania stałej temperatury. Na szczęście pompy Johnsona zapewniają spełnienie obydwu warunków przez co idealnie nadają się do tej aplikacji

Kremy mleczne

Wymagania dotyczące sterylności i higieniczności to jedne z najważniejszych czynników brane pod uwagę przy wyborze pomp wykorzystywanych w przemyśle produktów mlecznych. Ze względu na zawartość tłuszczu oraz pompowaną temperaturę kremów mlecznych, produkty te wymagają do ich obsługi zróżnicowanego rozwiązania pompowego, które w pełni zaspakajane jest przez pompy Johnsona

Pokarm dla zwierząt

W asortymencie firmy znajdują się pompy o specjalnie utwardzonej konstrukcji wewnętrznej zapewniające pompowanie wszelkich produktów począwszy od surowych składników jak wnętrzności kurczaków i tłuszczu, skończywszy na zagęszczonych sosach mięsnych

Sosy kulinarne

Dzięki pompą krzywkowym mamy możliwość w sposób bardzo delikatny pompować prawie wszystkie rodzaje sosów kulinarnych, w tym również przypraw jak musztarda, chrzan, mięta oraz sosów jabłkowych i żurawiny

Farmacja

Znakomite rozwiązanie przy pompowaniu od środków do inhalacji do syropów na kaszel, jak również leków do wstrzykiwania i kremów

Przemysł chemiczny

Prawie wszystkie rodzaje chemikaliów pompowane są bez najmniejszego problemu

Sterilobe

Model Sterilobe

Cechy specjalne

Pompy serii Sterilobe są przeznaczone specjalnie dla zastosowań farmaceutycznych, takich jak mocno ściernie masy, pasty czy proszki. Zużyte uszczelnienie mechaniczne można wymienić od frontu pompy, bez konieczności demontażu całego korpusu pompy.

Zalety

- ułatwione mycie oraz możliwość zastosowania CIP (dzięki nieograniczonemu dostępowi do obszaru uszczelnienia).
- swobodny dostęp do uszczelnienia ułatwia montaż i demontaż uszczelnienia od przodu pompy, nawet dla specjalnych wykonań: płukanych czy podwójnych uszczelnień, bez konieczności demontażu pompy.
- profil połączeń korpusu pompy gwarantuje higieniczność i zdolność samoopróżniania
- solidna konstrukcja przekładni zębatej pozwala na doskonale przenoszenie sił promieniowych.
- komora przekładni zębatej ze stali nierdzewnej, oraz niklowana komora łożyskowa zapewniają czystość i odporność na korozję zewnętrznych powierzchni pompy.

Dane techniczne

Wydajność: do 230m³/h

Ciśnienia do 15 bar

Lepkość: do 250.000 cP

Temperatura: do 150°C.



Dobór materiałowy

Standardowe wykonanie części „mokrych”: stal kwasoodporna 316L

Standardowe wykonanie korpusu; stal kwasoodporna 316L

Cechy pomp

- uszczelnienia mechaniczne lub proste uszczelnienie o-ringiem
- standardowe wykończenie powierzchni 0,6µRa
- dokładniejsze wykończenia powierzchni na zamówienie
- malowanie odporną na zarysowania farbą epoksydową dla CP10-CP30
- podwójne malowanie odporną na zarysowania farbą epoksydową dla CP40-CP50
- certyfikat FDA 3-A
- certyfikat EHEDG
- ATEX

Opcje:
Specjalne zestawy napędowe dla ciężkich aplikacji
oraz aplikacji niebezpiecznych

Dane techniczne

Model				
Sterilobe	litry/obrót	bar	ø mm	rpm
SLAS	0.039	15	19	1400
SLAL	0.059	10	25	1400
SLBS	0.081	15	25	1200
SLBL	0.122	10	38	1200
SLCS	0.169	15	38	1200
SLCL	0.254	10	50	1200
SLDS	0.352	15	38	1000
SLDL	0.528	10	50	1000
SLES	0.732	15	50	800
SLEL	1.099	10	76	800
SLFS	1.524	15	76	600
SLFL	2.286	10	101	600
SLGS	2.170	15	101	600
SLGL	4.754	10	152	600
SLHS	6.400	15	152	600

Kluczowe cechy pomp serii Sterilobe

Zarówno te z krzywkami dwuramiennymi, jak i wielokrzywkowe mogą pracować do temperatury 150°C, co umożliwi ich swobodne stosowanie we wszystkich systemach z zastosowaniem CIP i SIP. Rotor z krzywkami dwuramiennymi zapewnia większy przepływ, dlatego nadaje się specjalnie do większych lepkości.

Rotor wielokrzywkowy daje mniejszą pulsację dlatego jest odpowiedni dla mediów wrażliwych na ścinanie.

Zawór bezpieczeństwa

Wszystkie pompy za wyjątkiem serii SLHS mogą być wyposażone w zabudowany na pokrywie czołowej zawór bezpieczeństwa. Zawór zabezpiecza pompę i uszczelnienie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Zawór o konstrukcji tłokowej ze sprężyną roboczą dostarczany jest ze specjalną pokrywą zabezpieczającą w celu wyeliminowania przypadkowego przestawienia parametrów przez obsługę pompy

Zawór może być wyposażony w pokrętło do ręcznego sterowanych systemów CIP lub sterowanie pneumatyczne dla automatycznych instalacji CIP.

EHEDG i zastosowania higieniczne

Pompy podlegające kryteriom czystości związanym z EHEDG także w zakresie krytycznego obszaru uszczelnienia, przewyższają założenia projektowe zapewniając tym samym pompom serii Sterilobe

jedne z najczystszych dostępnych pomp na rynku. Standardowe wykończenie powierzchni wewnętrznych pompy na poziomie 0,6 µRa, jest o 25% lepsze niż u większości pozostałych producentów tego typu pomp. Takie wykończenie uzyskuje się dzięki elektropolerowaniu i pasywacji. Obudowa przekładni wykonana jest także ze stali kwasoodpornej, zapewniając czystość i odporność chemiczną, dając jednocześnie estetyczny wygląd. Można także jeśli to konieczne zastosować polerowanie obudowy przekładni.

Grzanie i chłodzenie pompy

Wszystkie pompy mogą zostać wyposażone w płaszcz na pokrywie czołowej i korpusie rotora jeśli wymaga tego aplikacja. Płaszcz skonstruowany jest w taki sposób aby utrzymywać ciecz w określonej temperaturze.

Opcje uszczelnień wału

Pompy projektowane są zgodnie z DIN 24960 L1K, co umożliwi prawidłowe zamontowanie uszczelnień. Jest to szczególnie użyteczne kiedy zakład korzysta ze standardu jednego dostawcy uszczelnień. Standardowo seria Sterilobe wyposażona jest w higieniczne uszczelnienie mechaniczne klasy 1. Dostępne są również:

- pojedyncze uszczelnienie mechaniczne (Standard)
- pojedyncze uszczelnienie mechaniczne z płukaniem niskociśnieniowym
- podwójne uszczelnienie mechaniczne