

FLOTTWEG TECHNOLOGIA DEKANTERÓW

Przedstawicielstwo w Polsce

Flottweg Polska Sp. z o. o.
ul. Annopol 22
03-236 Warszawa
Tel.: 0048 22 732 22 30
e-mail: poland@flottweg.com;

Flottweg SE
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)
Tel.: + 49 8741 301-0
Fax: + 49 8741 301-300
mail@flottweg.com
www.flottweg.com

PL-62/10/2019

 **Flottweg**

Engineered For Your Success





TREŚĆ

Technologia dekanterów	Strona 02
Podstawowe operacje technologiczne	Strona 04
Zasada działania wirówki dekantacyjnej	Strona 06
Typoszeręg dekanterów dla wodociągów i oczyszczalni ścieków	Strona 08
Nowy typoszeręg Flottweg Xelleter	Strona 10
Flottweg Tricanter®	Strona 12
Flottweg Sorticanter®	Strona 14
Flottweg Sedicanter®	Strona 16
Napędy dekanterów i zabezpieczenie przeciążeniowe	Strona 18
Czyszczenie wirówek	Strona 21
Układy uszczelniające	Strona 22
Oslona gazem obojętnym	Strona 23
Smarowanie	Strona 24
Ochrona przed ścieraniem	Strona 25
Kontrola dekantera	Strona 26
Serwis Flottweg	Strona 27
Przegląd typów	Strona 28

TECHNIKA DEKANTERÓW

Dla wielu procesów oddzielenie mechaniczne ma decydujący wpływ na jakość produktów końcowych, rentowność i nieszkodliwość technologii dla środowiska. Przykłady zadań mechanicznego oddzielania można praktycznie znaleźć we wszystkich gałęziach przemysłu, jak np. produkcja żywności, chemia, farmacja, biotechnologia, górnictwo, ochrona środowiska i wiele innych.

Podstawowa zasada działania wirówki sedymentacyjnej bez przegród perforowanych jest znana od końca 19 wieku. Z biegiem czasu maszyny podlegały dalszemu rozwojowi. Nowoczesne wirówki typu Dekanter znajdują zastosowanie w procesach technologicznych do mechanicznego oddzielania mieszaniny fazy stałej i cieczy.



Zalety nowoczesnych wirówek

- Optymalna wydajność oddzielania
- Małe zapotrzebowanie miejsca
- Unikanie emisji do otoczenia lub kontaminacji produktów z otoczenia, dzięki zamkniętej budowie
- Minimalne koszty obsługi dzięki ciągłej i automatycznej eksploatacji
- Brak konieczności stosowania materiałów eksploatacyjnych, jak tkanina filtracyjna, pomocnicze materiały filtracyjne itp.



PODSTAWOWE OPERACJE TECHNOLOGICZNE

Aby wirówki ślimakowe bez przegród perforowanych w różnych dziedzinach i wymaganiach dawały maksymalną wydajność, muszą one być optymalnie dopasowane do danego zadania rozdzielania.

Dzięki wielu typom podstawowym jak Dekanter, Tricanter®, Sedicanter® i Sorticanter®, oraz wielkiej liczbie wariantów, firma Flottweg w szczególny sposób uwzględniła te wymagania.

Za pomocą wirówek ślimakowych bez przegród perforowanych możliwa jest realizacja następujących podstawowych operacji technologicznych:

- Klarowanie cieczy
- Odwadnianie osadów i zawiesin
- Zagęszczanie osadów
- Rozdzielanie mieszanin złożonych z 3 faz, t. zn. dwóch nie mieszających się faz ciełych oraz jednej fazy stałej
- Klasyfikowanie fazy stałej w zawieszynie według ziarnistości (klasyfikowanie mokre)
- Sortowanie fazy stałej według różnych gęstości



EKONOMICZNIE, KOMFORTOWO, SKUTECZNIE

Zasada działania wirówki dekantacyjnej

Dekanter można rozpatrywać jako osadnik, który obraca się wokół osi. W osadniku cząstki fazy stałej, które są cięższe od cieczy, poruszają się na skutek działania siły ciężkości w kierunku dna i na dnie osadnika tworzą sedymen. W obracającym się bębnie wirówki cząstki fazy stałej, które są cięższe od cieczy, na skutek działania siły odśrodkowej, poruszają się na zewnątrz i tworzą sedymen na wewnętrznej stronie płaszcza bębna wirówki.

Ze względu na to, iż w wirówce występują siły odśrodkowe o wartości około 3000 g, w przeciwieństwie do pola grawitacyjnego o wartości 1g, oddzielanie cząstek fazy stałej o cieczy odbywa się szybciej i skuteczniej.



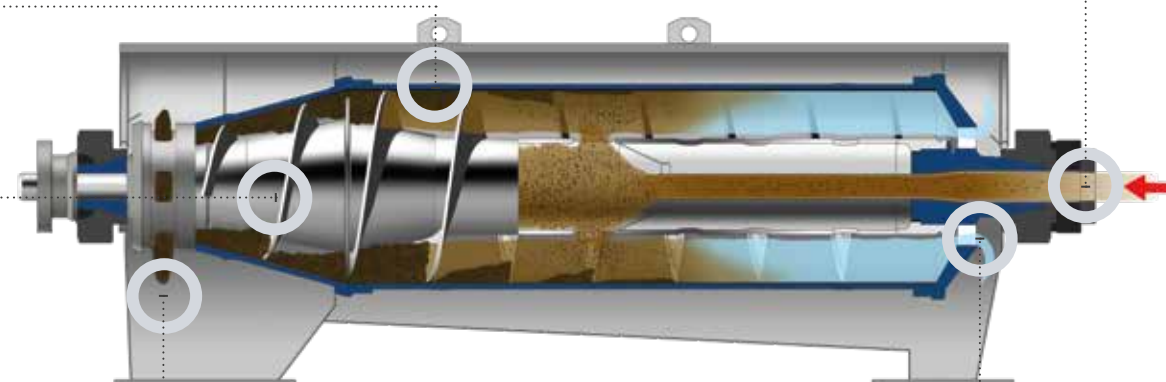
Bęben

Bęben wirówki sedimentacyjnej ma cylindryczno-stożkowy kształt i wiruje z prędkością obrotową dopasowaną do danego zadania. W bębnie produkt uzyskuje pełną prędkość obwodową i osadza się jako cylindryczny pierścień na płaszczyźnie bębna. Faza stała zawarta w produkcie osadza się pod wpływem siły odśrodkowej na wewnętrznej ścianie bębna. Długość części cylindrycznej oraz kąt rozwarcia części stożkowej bębna mogą być dopasowane przy produkcji wirówki do danego zadania rozdzielania.



Ślimak

Ślimak obraca się z niewielką różnicową prędkością obrotową względem bębna i transportuje osadzoną fazę stałą w stronę zwężonego stożkowego końca bębna. Różnicowa prędkość obrotowa określa czas przebywania fazy stałej w bębnie. Czas przebywania jest między innymi miarodajny dla uzyskiwanej zawartości suchej masy i przez zmianę różnicowej prędkości obrotowej ślimaka może on być dopasowany optymalnie do danego zadania oddzielania. W zależności od zastosowania i postawionego zadania ślimaki są wykonywane w różny sposób.



Wychód fazy stałej

Wytrącona faza stała zostaje wyrzucona przez otwory wylotowe znajdujące się na stożkowym końcu bębna do obudowy fazy stałej i wyprowadzona na dół.



Przelewowa tarcza spiętrzająca

Sklarowana ciecz przepływa w stronę cylindrycznego końca bębna i wypływa tam na zewnątrz przez otwory w pokrywie bębna. W otworach tych znajdują się bardzo dokładnie nastawiane płytki spiętrzające, za pomocą których ustawiana jest głębokość jeziora w bębnie. Ciecz jest przechwytywana w obudowie wylotowej i odprowadzana na zewnątrz bezciśnieniowo.

Dopływ

Przez usytuowaną centralnie rurę wlotową produkt zostaje skierowany do komory wlotowej ślimaka. Stamtąd przedostaje się on, po ochronnym przyspieszeniu wstępnym, przez otwory rozdzielające do bębna.



Tarcza skórkująca

Alternatywnie do przelewowej tarczy spiętrzającej sklarowana ciecz może być również wyprowadzona przez tarczę skórkującą i odprowadzona z bębna pod ciśnieniem w zamkniętym układzie. Dzięki temu zaoszczędzić można z reguły na zastosowaniu pompy tłoczącej. Dalej rozwinięty wariant, nastawna tarcza skórkująca, umożliwia bezstopniową zmianę głębokości jeziora podczas pracy maszyny, a tym samym szybkie dopasowanie do zmienionych warunków, bez konieczności zatrzymywania do tego celu wirówki Flottweg.



Materiały

Dla wszystkich elementów konstrukcyjnych stykających się z produktem firma Flottweg stosuje wyłącznie nierdzewne i kwasoodporne stale stopowe. Bęben jest standardowo wykonany jako wysoko wytrzymały odlew odśrodkowy ze stali duplex, a korpus ślimaka jako odlew odśrodkowy ze stali stopowej.

TYPOSZEREK DEKANTERÓW DLA WODOCIĄGÓW I OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Seria Flottweg C

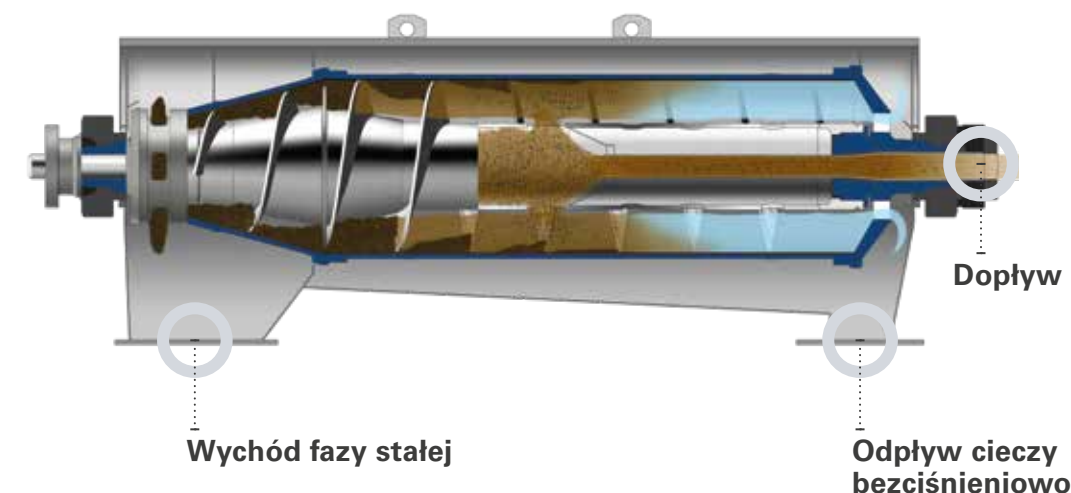
Z biegiem ostatnich pięćdziesiąt lat firma Flottweg zdobyła bogate doświadczenie w zakresie zagęszczania i odwadniania osadów ściekowych.

W firmie Flottweg znamy specjalne wymagania gospodarki wodnej. Dlatego zdecydowaliśmy się na opracowanie osobnego typoszeregu dekanterów przeznaczonych wyłącznie do zadań rozdzielania osadów ściekowych i uzdatniania wody pitnej, a mianowicie serię Flottweg C. Nasza najnowsza wiedza w dziedzinie budowy i produkcji maszyn oraz techniki pomiarowej i geotechniki zbiegają się w tym miejscu. Dzięki temu powstała nowa generacja wirówek dla potrzeb ochrony środowiska, która charakteryzuje się znaną jakością i niezawodnością Flottweg oraz optymalnym stosunkiem ceny i wydajności.



System Flottweg Recuvane®

Przez wbudowanie systemu Recuvane® zużycie energii przez dekanter może być w dalszym stopniu zredukowane. Dekanter musi zużywać energię w celu przyspieszenia produktu do roboczej prędkości obrotowej. Odciek oddzielony od fazy stałej zostaje normalnie odprowadzony bezciśnieniowo ponad tarczą spiętrzącą. Energia zawarta w wodzie zostaje przy tym utracona. Dzięki specjalnej konstrukcji systemu Recuvane® następuje ukierunkowane odprowadzenie odcieku. Energia odzyskana przy odprowadzaniu wspiera napęd główny. W ten sposób, w zależności od głębokości jeziora i właściwości produktu, można oszczędzić 10 do 30 % energii napędowej.



Zalety serii Flottweg C

- Ciągłe znakomite wyniki oddzielania przez zastosowanie układu napędowego Simp Drive®
- Ukształtowanie dogodne do obsługi technicznej – minimalne czasy przestoju
- Do 40 % niższe zużycie energii (przy zastosowaniu systemu Recuvane®) w porównaniu z wcześniejszymi odmianami konstrukcyjnymi dekanterów
- Wysoce skuteczna ochrona przed zużyciem ściernym
- Zredukowanie zużycie polielektrolitów – zoptymalizowane koszty eksploatacyjne

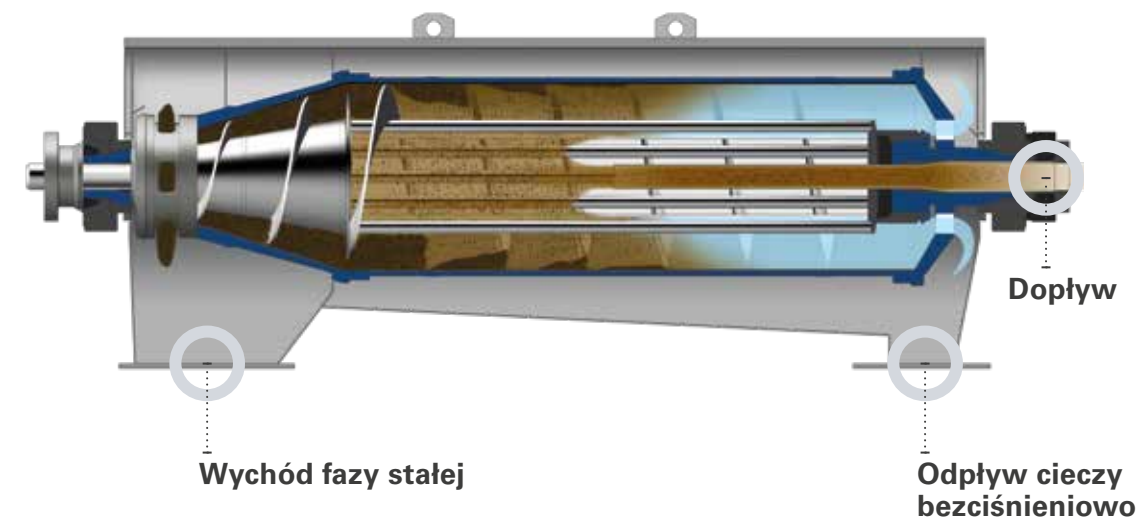
NOWY TYPOSZEREG FLOTTWEG XELLETOR

Rewolucja w dziedzinie wirówkowego odwadniania osadów

Specjalnie dla wysokiego odwodnienia osadów ściekowych firma Flottweg opracowała jedyną w swoim rodzaju koncepcję wirówek: typoszereg Flottweg Xellektor.

Dla eksploatatora oczyszczalni ścieków odwadnianie stanowi olbrzymi potencjał oszczędności. Koszty transportu i usuwania odwodnionego osadu ściekowego stanowią często 80 % kosztów eksploatacji przy odwadnianiu maszynowym. Skuteczność odwadniania maszyny Xellektor osiąga wyraźnie dwukrotność naszych poprzednich modeli. Tworzy ona standardy w odniesieniu do przepustowości, suchej masy, zużycia polielektrolitów i energii. Odzwierciedla się to pozytywnie w procesie usuwania osadów. Jest przy tym rzeczą obojętną, czy są one usuwane czy też np. oddawane dalszej obróbce termicznej.

Już o jeden procent wyższa zawartość suchej masy w odwodnionym osadzie oznacza o pięć procent mniejszą ilość osadu przy jego usuwaniu.



Zalety typoszeregu Xellektor

Stawiamy poprzeczkę wysoko – techniczne porównanie wirówek Xellektor i naszego typoszeregu wysoko wydajnych wirówek Flottweg C

- Nadzwyczajna skuteczność odwadniania
Do 10 % mniejsza ilość osadu dzięki wysokiej zawartości suchej masy w odwodnionym osadzie – przez to ogromny potencjał oszczędności
- Nadzwyczajna oszczędność polielektrolitów
Do 20 % oszczędności w zużyciu koagulantów
- Nadzwyczajna moc produkcyjna
do 15 % wyższa przepustowość
- Nadzwyczajna oszczędność energii
dodatkowo zaoszczędzone do 20 % energii

FLOTTWEG TRICANTER®

Rozdzielanie trójfazowe

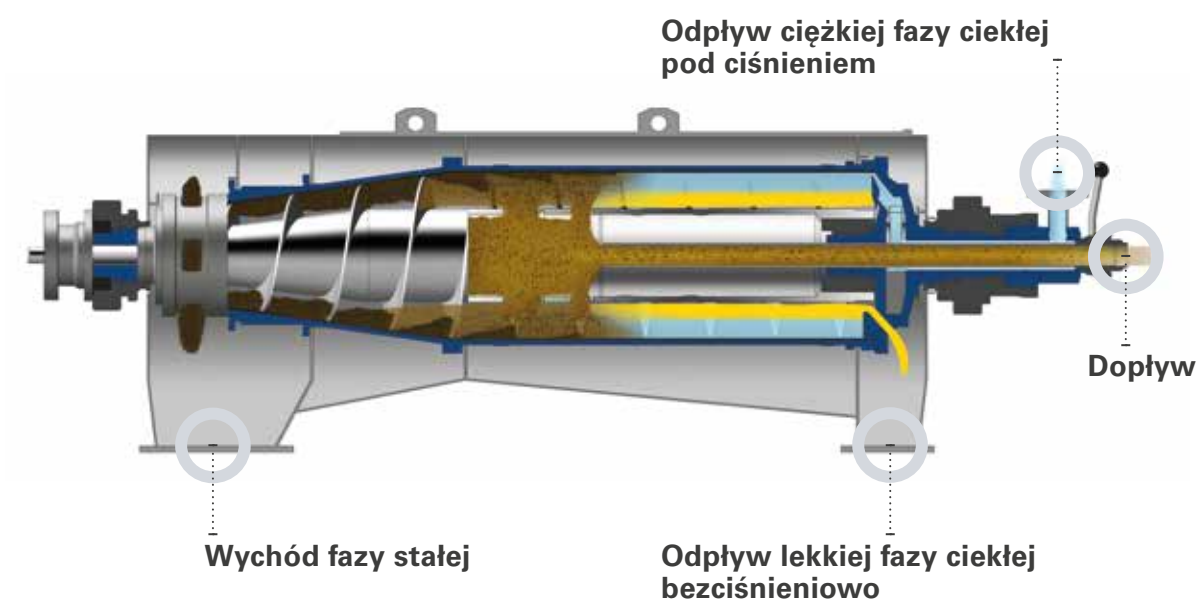
Wirówka Flottweg Tricanter® umożliwia rozdzielanie trzech faz, tzn. jednocześnie rozdzielanie dwóch niemieszalnych cieczy o różnej gęstości oraz jednej fazy stałej.

Warunkiem jest, aby faza stała istniała jako specyficznie najcięższa faza. Zasada działania jest podobna jak w przypadku dekantera. Decydująca różnica polega na oddzielnym odprowadzaniu obydwu faz ciekłych.



Nastawna tarcza skórująca

W wirówce Flottweg Tricanter® ciecz ciężka jest oprowadzana przez nastawną tarczę skórującą pod ciśnieniem, a ciecz lekka bezciśnieniowo.



Zalety wirówki Tricanter® z nastawną tarczą skórującą

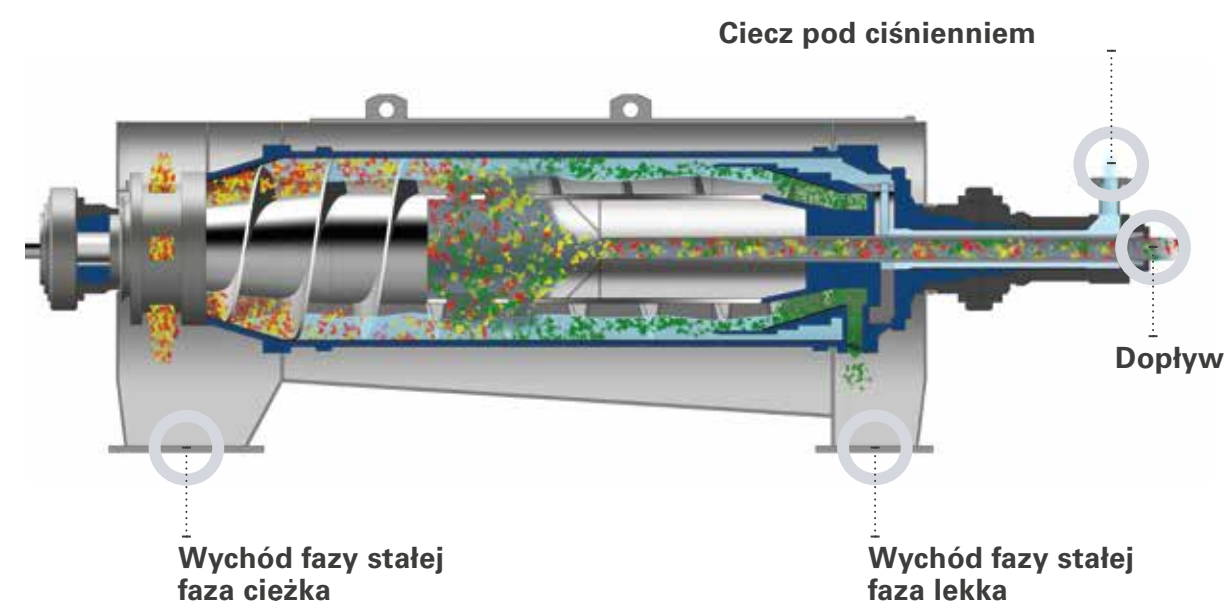
- Dopasowanie położenia stref rozdzielania podczas pracy maszyny
- Najwyższa możliwa ostrość rozdzielania oddzielanych cieczy
- Dopasowanie do zmieniających się właściwości (produktu na dopływie) w każdej chwili możliwe
- Prosta możliwość automatyzacji

FLOTTWEG SORTICANTER®

Sortowanie substancji stałych, np. recykling tworzyw sztucznych

Wirówki Flottweg Sorticanter® zostały opracowane specjalnie do sortowania substancji stałych, zgodnie z ich gęstością. Jako środek pomocniczy stosowana jest ciecz, której gęstość leży pomiędzy gęstościami rozdzielanych substancji stałych. Wirówka Flottweg Sorticanter® znajduje zastosowanie przede wszystkim przy utylizacji tworzyw sztucznych. W tym przypadku czystość odmianowa materiałów ma zasadnicze znaczenie. Wiele tworzyw sztucznych różni się pod względem gęstości, przez co rozdzielanie hydrauliczne okazało się najskuteczniejszym rozwiązaniem dla recyklingu. W tym procesie rozdzielania stosowana jest ciecz rozdzielająca, której ciężar właściwy leży pomiędzy ciężarami właściwymi rozdzielanych tworzyw sztucznych. Wobec tego „ciężkie” tworzywo sztuczne (wyższa gęstość) w zbiorniku opada na dno. „Lżejsze” tworzywo sztuczne (niższa gęstość) znajduje się na powierzchni zbiornika

W prostym procesie flotacji grawimetrycznej rozdzielanie przebiega z pojedynczym przyspieszeniem ziemskim. W wirówce siła odśrodkowa zastępuje ciężenie ziemskie, przez co sortowanie przebiega znacznie szybciej.



Zalety wirówki Sorticanter®

- Wysoka ostrość rozdziału, poprawiona czystość odmianowa
- Brak efektów zakłócających rozdzielanie przez pęcherze powietrza i inne zakłócenia
- Rozdzielanie cząstek mniejszych niż 1 mm
- Brak konieczności dodatkowego odwadniania uzupełniającego

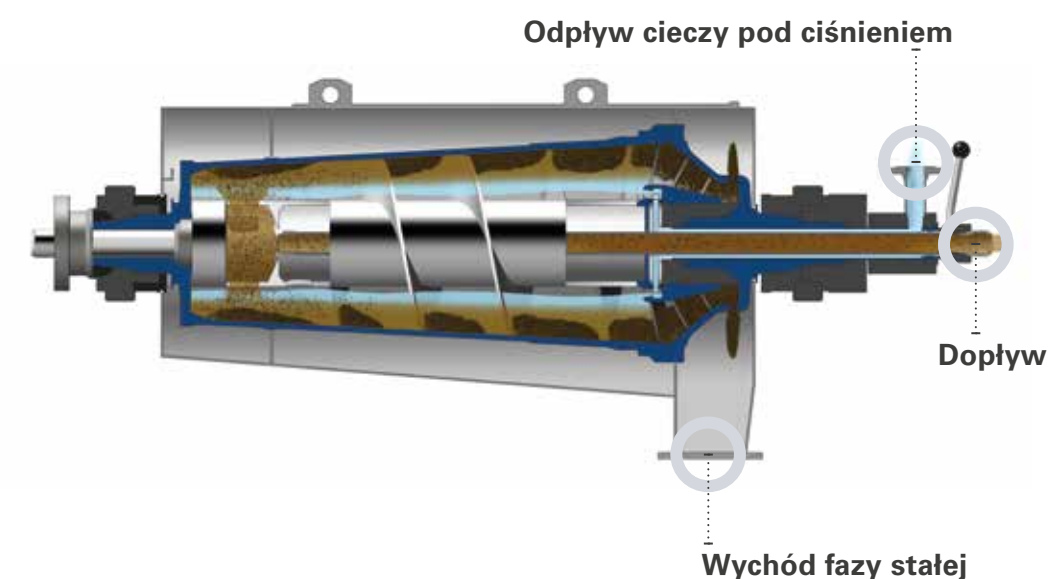
FLOTTWEG SEDICANTER®

Oddzielanie drobnoziarnistej fazy stałej

Wirówka Flottweg Sedicanter® znajduje zastosowanie do oddzielania fazy stałej od cieczy. Faza stała stanowi przy tym sedyment miękki do papkowatego.

Wirówka Flottweg Sedicanter® jest stosowana w sposób preferowany, gdy faza stała jest zbyt drobnoziarnista do obróbki za pomocą wirówki Dekanter, a sedyment, z uwagi na jego konsystencję, jest trudny do wyprowadzenia z Dekanter. W bębnie wirówki Sedicanter® ciecz i faza stała przepływa podczas rozdzielania w tym samym kierunku z jednego końca na drugi przez przestrzeń rozdzielania, przy czym nie musi ona ponownie przepływać przez strefę wlotową. Odciek zostaje odprowadzony przez usytuowaną w korpusie ślimaka nastawną tarczę skórującą. Sedymet utworzony w wirówce Sedicanter® zostaje wypchnięty z bębna jako faza ciężka za pomocą spiętrzenia wytworzonego pod płytą spiętrzającą.

Do dziedzin zastosowania wirówki Sedicanter® należą t. zw. „soft products” jak biomasę, zawiesiny drożdżowe, zawiesiny proteinowe, brzeczki fermentacyjne itp.



Zalety wirówki Sedicanter®

- Oddzielanie ekstremalnie trudno sedimentującej fazy stałej dzięki przyspieszeniu dochodzącym do 10 000 x g
- Uniknięcie spieniania dzięki specjalnie opracowanej strefie dopływu i uszczelnieniu przestrzeni rozdzielania dla otaczającego powietrza
- Możliwość zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem
- Oczyszczanie także w krytycznych strefach osadzania, dzięki czemu możliwość zastosowania w farmacji
- Dla krytycznych zastosowań dostarczone mogą być zespoły uszczelnień z fluoropolimerów

NAPĘDY DEKANTERÓW I ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE



Napęd dekantera ma dwa składniki
lub dwa zadania:

01

Napęd bębna

wytwarza pole odśrodkowe w bębnie i przyspiesza rozdzielany produkt do prędkości obwodowej.

02

Napęd ślimaka

transportuje oddzieloną fazę stałą wewnątrz bębna i zapewnia ciągły wychód fazy stałej. W napędzie ślimaka rozróżnia się układ regulowany i układ nieregulowany. W obydwu przypadkach na rotorze zamontowana jest przekładnia obiegowa.

W układach regulowanych różnicowa prędkość obrotowa jest zależna od obciążenia ślimaka. Odbywa się to według następującej zasady:

Aby oddzielona faza stała była wyprowadzana z bębna jak najbardziej sucha, różnicowa prędkość obrotowa musi być jak najniższa, t. zn. czas przebywania fazy stałej w bębnie i w działającym polu odśrodkowym powinien być jak najdłuższy. Gdy obciążenie ślimaka staje się za wysokie lub różnicowa prędkość obrotowa jest za niska, istnieje ryzyko zapchania. Przy prawidłowym nastawieniu układ regulacyjny utrzymuje różnicową prędkość obrotową zawsze w optymalnym zakresie, zapewniając optymalne oddzielenie cieczy od fazy stałej i tworząc zabezpieczenie przez przeciążeniem i zapchaniem.

Do regulacji różnicowej prędkości obrotowej w zależności od obciążenia firma Flottweg od wielu lat stosuje z sukcesem układ Simp Drive®. Napędy hydrauliczne oraz Back-Drive są osiągalne na zapytanie.

FLOTTWEG SIMP DRIVE® – PROSTY, INTELIGENTNY, MODULARNY, SILNY

W nowoczesnych napędach napęd bębna i napęd ślimaka są całkowicie rozłączone, t. zn., że ślimak może się obracać niezależnie od bębna

W porównaniu z innymi regulowanymi systemami, napęd Flottweg Simp Drive® pracuje efektywniej pod względem energetycznym i regulacja jest bardziej precyzyjna, zwłaszcza w przypadku różnicowej prędkości obrotowej.

Zalety układu Flottweg Simp Drive®

- Optymalna zawartość suchej masy, również przy zaburzeniach frachtu fazy stałej
- Wysokie zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Ślimak obraca się niezależnie od bębna – opróżnianie bębna jest możliwe także w stanie zatrzymanym
- Wysoka przepustowość dzięki wysokiej prędkości obrotowej bębna i dokładnie dopasowanej różnicowej prędkości obrotowej



DOBRA AUTOMATYKA

Nowy system Flottweg InGo

Dzisiejszego przemysłu nie można sobie wyobrazić bez techniki automatyzacji. Optymalnie oprogramowana instalacja przyczynia się w znacznym stopniu do podwyższenia i zabezpieczenia jakości produktu. Inteligentne połączenie maszyn w układ sieci przyspiesza procesy i podnosi stopień automatyzacji Waszej instalacji.

Automatyzacja stanowi dzisiaj A i O w dziedzinie budowy maszyn. W celu obniżenia kosztów wielu klientów stawia tymczasem na całkowicie automatyczną eksploatację instalacji bez nadzoru. Z uwagi na to, iż wysoko-obrotowe wirówki znajdują zastosowanie w kluczowych gałęziach przemysłu, jak przemysł farmaceutyczny i chemiczny, z ekstremalnymi wymogami bezpieczeństwa i złożonymi procesami technologicznymi, dla techniki automatyzacji powstają bardzo wysokie wyzwania. Kontrola indywidualnych funkcji odgrywa decydującą rolę. Efektywne i doskonale współdziałanie wszystkich składników automatyzacji stanowi podstawę dla nienaganego procesu i jest jedną z głównych cech wizualizacji maszyn i instalacji InGo.

Za nowy interfejs firma uzyskała German Design Award 2018.

Zalety

- Rewolucyjny rozkład kolorów
- Perfekcyjne współdziałanie poszczególnych składników (wysokie bezpieczeństwo procesu)
- Prosta integracja z istniejącymi systemami
- Pełna kontrola wszystkich parametrów procesu w każdej chwili
- Intuicyjne prowadzenie użytkownika
- Pełna dokumentacja klienta dająca się przedstawić na HMI
- Optycznie mocno oparte na systemie operacyjnym PC lub smartfonu



FLOTTWEG SIMP CONTROL® – BEZPIECZNY, INTELIGENTNY, MODULARNY, EFEKTYWNY

Układ Simp Control® stanowi moduł zabezpieczający i sterujący dla dekantera, który również jest wyposażony w system Look-and-feel nowego standardu obsługi. Dzięki temu możemy zagwarantować wszystkim naszym klientom na całym świecie, także i tym, którzy nabywają urządzenia sterownicze poza firmą Flottweg, globalne, identyczne wykonywanie obsługi technicznej maszyny i technikę bezpieczeństwa. W ten sposób dbamy o to, aby nasi klienci w tematach, jak np. bezpieczeństwo funkcjonalne wirówek, mogli być całkiem spokojni.

Zalety

- Optymalne dopasowanie systemu Simp Control® do funkcji wirówki Dekanter
- Nowe, zbudowane modelarnie kompaktowe urządzenie sterownicze
- Mniejsza liczba elementów konstrukcyjnych, a tym samym mniejsze koszty instalacji
- Łatwe do scalania



© = znak towarowy zarejestrowany w wielu krajach.



CZYSZCZENIE WIROWÓWEK

Przed zatrzymaniem wirówki są czyszczone. Pod tym względem istnieją różnice, w zależności od zastosowania.

Wirówki Flottweg są maszynami pracującymi w sposób ciągły, które do czyszczenia nie muszą być konieczne otwierane. Wirówki Flottweg dla przemysłu farmaceutycznego, biotechnologicznego i spożywczego są dostosowane do połączenia z systemami CIP.

Czyszczenie wirówek dla zastosowań standardowych

W większości przypadków zastosowania (np. ścieki, oddzielanie materiałów krystalicznych) wystarcza przepłukanie wirówki przez rurę dopływu przed zatrzymaniem, aby usunąć luźne części fazy stałej. Czas płukania oraz rodzaj cieczy czyszczącej zależą od rodzaju produktu, w większości przypadków wystarcza odciek pozbawiony fazy stałej. Dodatkowo na życzenie do czyszczenia obudowy, zewnętrznej strony bębna oraz wnętrza ślimaka, wbudowane mogą być dysze natryskowe.

Czyszczenie wirówek dla farmacji, biotechnologii i technologii żywności

Względem możliwości czyszczenia wirówek, które stosowane są w biotechnologii, farmacji i przemyśle żywności stosowane są najwyższe wymagania. Firma Flottweg uwzględnia te czynniki w szczególnej mierze przy ukształtowaniu specyficznym dla produktu i doborze.

Cechy wirówek, które spełniają podwyższone Wymagania higieniczne

- Spoiny stykające się z produktem, higienicznie oszlifowane (opcja)
- Wszystkie powierzchnie odpowiednio obrobione
- Urządzenia do płukania w obudowie oraz we wnętrzu ślimaka
- Nastawna tarcza skórująca do płukania bębna wirówki
- Napędy z regulowaną częstotliwością do r czyszczenia CIP przy niskiej prędkości obrotowej
- Możliwe uszczelki zgodne z FDA

UKŁADY USZCZELNIENI

Dla wirówek Flottweg najczęstszych wielkości konstrukcyjnych i typosze-
regów istnieją różne wykonania i uszczelnienia pomiędzy przestrzenią rozdzielania
i atmosferą.

Wirówki atmosferyczne

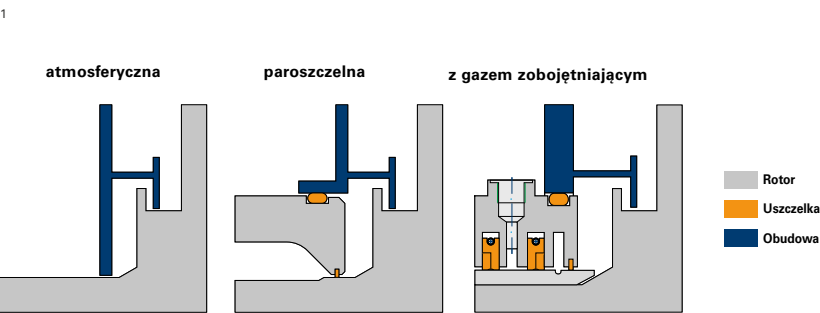
stanowią wykonanie podstawowe. Wykonanie to jest stosowane wtedy, gdy nie wystę-
puje zagrożenie przez niepożądane emisje produktu do otoczenia.

Wirówki oparuszczelne

Jeżeli przekazywanie do otoczenia substancji z przerabianego produktu lub dostęp po-
wietrza z otoczenia do przerabianego medium oddziałuje niekorzystnie, to wykonanie
oparuszczelne wirówki Flottweg jest właściwym wyborem. Dodatkowe uszczelnienia na
przejściach wałów oraz na obudowach zwiększają w znaczącym stopniu uszczelnienie.
W wykonaniach, do których jest dostarczany lub odsysany gaz zaporowy, emisje zostają
jeszcze bardziej zredukowane.

Wirówki z osłoną gazem obojętnym

umożliwiają przeróbkę palnych mediów przez zubożenie wnętrza i zastosowanie od-
powiedniego systemu uszczelnień. Wykonanie systemu uszczelnień pozwala na eksplo-
atację z niewielkim zużyciem gazu zubożniającego.



Wzmocniona obudowa wokół rotora oraz różne uszczelnienia stwarzają
możliwość eksploatacji wirówki Flottweg również w zamkniętych systemach.

OSŁONA GAZEM OBOJĘTNYM

Jeżeli wirówki zostaną zastosowane do przeróbki produktów, których pary z tlenem atmosferycz-
nym tworzą mieszaninę zapalną, to wszelakie ryzyko wybuchu musi być usunięte. W tym celu powietrze we-
wnątrz wirówki zostaje zastąpione gazem obojętnym.

Płukanie gazem obojętnym

Przed rozpoczęciem produkcji cała instalacja
łącznie z wirówką zostaje przepłukana gazem
obojętnym. W tym celu przepuszcza się przez
instalację gaz obojętny wielkim strumieniem,
tak aby zawartość tlenu została obniżona do
niekrytycznej wielkości.

Wymiana na gaz obojętny

Po przeprowadzeniu zubożenia i podczas
pracy z produktem instalacja jest chroniona
gazem obojętnym, przy czym doprowadzona
zostaje taka ilość gazu obojętnego, aby utrzy-
mywane było lekkie nadciśnienie (=ciśnienie
gazu wymiennego). Dzięki temu uniemożli-
wia się przedostawanie powietrza do instala-
cji.

Kontrola wirówek pracujących w atmosferze gazu obojętnego

odbywa się przez kontrolę różnicy ciśnień
z wbudowanym układem automatycznej re-
gulacji. W ten sposób w układzie uszczelnia-
nia utrzymuje się stałą wartość określonego
ciśnienia gazu wymiennego. Ręczne doregu-
lowanie nie jest niezbędne.

Bezpieczeństwo przede wszyst- kim – według zasady uszczelnia- nia Flottweg

Zasada uszczelniania Flottweg zapobiega za-
równo przenikaniu atmosfery otoczenia do
wirówki jak i wydostawaniu się pary i gazów
produktu z wirówki (techniczne uszczelnie-
nie). Działanie uszczelniające jest uzyskiwane
przez współdziałanie zastosowanych uszcze-
lek oraz wprowadzania gazu obojętnego pod
kontrowanym ciśnieniem. Różnica ciśnień
wynikający z kontroli ciśnienia jest regulowa-
na automatycznie i przedstawiana przejrz-
ście na wskazaniu układu sterowania Flot-
tweg.

Przetwarzanie mediów podat- nych na utlenianie

Szczególnie przy przerabianiu napojów
i środków spożywczych trzeba zapobiegać
wprowadzaniu powietrza do wirówki, gdyż
z tlenu atmosferycznego może wynikać nie-
pożądane utlenianie. Aby temu przeszkodzić,
zapobiega się dostępowi powietrza do wi-
rówki przez odpowiednie środki konstrukcyj-
ne i osłonę wirówki gazem obojętnym. Jako
gaz osłonowy najczęściej jest stosowany
dwutlenek węgla. Do kontroli najczęściej wy-
starcza kontrola natężenia przepływu.

Zalety zubożenia

- Możliwość użycia w różnych zastosowaniach
- Brak niepożądanego emisji produktu do otoczenia
- Zapobieganie tworzeniu się zapalnej mieszaniny
- Funkcje istotne ze względów bezpieczeństwa zgodnie z IEC 61508 / IEC 61511 skła-
sifikowane na SIL 2 i realizowane

SMAROWANIE

W zależności od żądania klienta wirówki Flottweg mogą być wyposażone w różne systemy smarowania.

Wszystkie systemy smarowania pozwalają na smarowanie ponowne łożyskowania rotora podczas pracy. Dostępność różnych systemów zależy od typu wirówki. Łożyska ślimaka są nasmarowane na okres trwałości użytkowej lub umożliwiają smarowanie ponowne.

Smarowanie ręczne

Bezpośrednie smarowanie ponowne na obydwu podporach łożyskowych za pomocą smarownicy ręcznej.

Centralna instalacja smarująca

Smar zostaje dostarczony przez uruchamianą ręcznie pompę smaru przez rozdzielacz tłokowy dokładnie do najważniejszych punktów smarowych.

Zalety:

- Bardzo dokładne dozowanie smaru
- Proste operowanie,
- Niewielka czasochłonność przy smarowaniu ponownym

Automatyczna instalacja do smarowania smarami stałymi

W odróżnieniu od dostępnych na rynku ręcznych centralnych instalacji smarowniczych, w automatycznej instalacji do smarowania pompa smaru jest uruchamiana automatycznie.

Zalety:

- Brak nadmiernego smarowanie i nadmiaru smaru
- Brak kosztów osobowych do smarowania
- Nadzorowanie ilości smarowanej i zapasu smaru

Automatyczny układ smarowania olejowo-powietrzny

Automatyczny układ smarowania olejowo-powietrzny jest układem smarowania minimalną ilością oleju, w którym krople oleju są transportowane przez strumień powietrza do punktów smarowych

Zalety:

- Stałe smarowanie i chłodzenie łożysk rotora
- Brak konieczności wymiany oleju, a tym samym sprowadzenie zużycia oleju do minimum
- Lekkie naciśnięcie w punktach smarowych zapobiega przenikaniu gazów lub aerozoli do łożysk rotora
- Wysoka niezawodność ruchu dzięki kontroli ciśnienia oleju i powietrza



OCHRONA PRZED ŚCIERANIEM

Przy mechanicznym rozdzielaniu cieczy i fazy stałej za pomocą wirówek sedymentacyjnych działają wysokie siły. Materiały lub media ściernie, które mają właściwości korozyjne, powodują ścieranie i zużycie.

Wielorakość zastosowania wirówek wymaga zastosowania różnych środków ochrony przed ścieraniem. Firma Flottweg oferuje wielką liczbę wariantów:

1. Natapianie lub opancerzenie proszkowe
2. Ceramika
3. Stop twardy
4. Żeliwo utwardzone;
5. Tworzywo sztuczne



Zalety

- Wysoka odporność wirówek dekantacyjnych na ścieranie
- Długi okres trwałości użytkowej Dekanter
- Zredukowane koszty, gdyż wymianie podlegają tylko części szybko zużywające się



KONTROLA DEKANTERA

Monitorowanie drgań (standard)

Drganie jest wykrywane za pomocą czujnika. W razie osiągnięcia maksymalnie dopuszczalnej wartości wyzwolony zostaje alarm i wirówka jest wyłączana.

Kontrola prędkości obrotowej (standard)

Prędkość obrotowa bębna i różnicowa prędkość obrotowa ślimaka są mierzone za pomocą oddzielnych czujników zbliżeniowych i wskazywane w postaci cyfrowej. Dzięki kontroli wartości maksimum i minimum zapobiega się krytycznym stanom roboczym i dotrzymywane są istotne normy bezpieczeństwa.

Kontrola temperatury (opcja)

Kontrola temperatury łożysk za pomocą termometrów oporowych umożliwia kontrolę zdalną. W razie osiągnięcia temperatury granicznej, zależnej od przypadku zastosowania, następuje wyłączenie silnika napędowego. Dzięki temu można zapobiegać uszkodzeniom łożysk.



BEZPIECZEŃSTWO DLA DECYZJI ZAKUPU

Wysoka dostępność jest naszą siłą

Projektowanie odpowiednie dla danego zastosowania, wysoka jakość produkcji oraz skuteczna obsługa techniczna stanowią podstawę eksploatacji bez zakłóceń. Nasz doświadczony, niezawodny serwis jest zawsze na miejscu, gdy jest potrzebny. Na życzenie firma Flottweg oferuje także serwis prewencyjny, po to, żeby nie dochodziło do przerwy w produkcji.

Jakość „Made in Germany”

Flottweg posiada certyfikat według ISO 9001 i wytwarza swoje produkty według najnowszych standardów technicznych i norm.

Serwis Flottweg

Nawet najlepsza maszyna wymaga obsługi technicznej. Firma Flottweg dysponuje siecią o światowym zasięgu własnych spółek-córek, filii i przedstawicielstw, które zostały utworzone z biegiem lat, aby móc zapewnić naszym klientom serwis i zaopatrzenie w części zamienne. Nasi technicy serwisu są wykwalifikowani dla wszystkich rodzajów instalacji, rozruchów, napraw i obsługi technicznej.

Pakiet świadczeń Flottweg

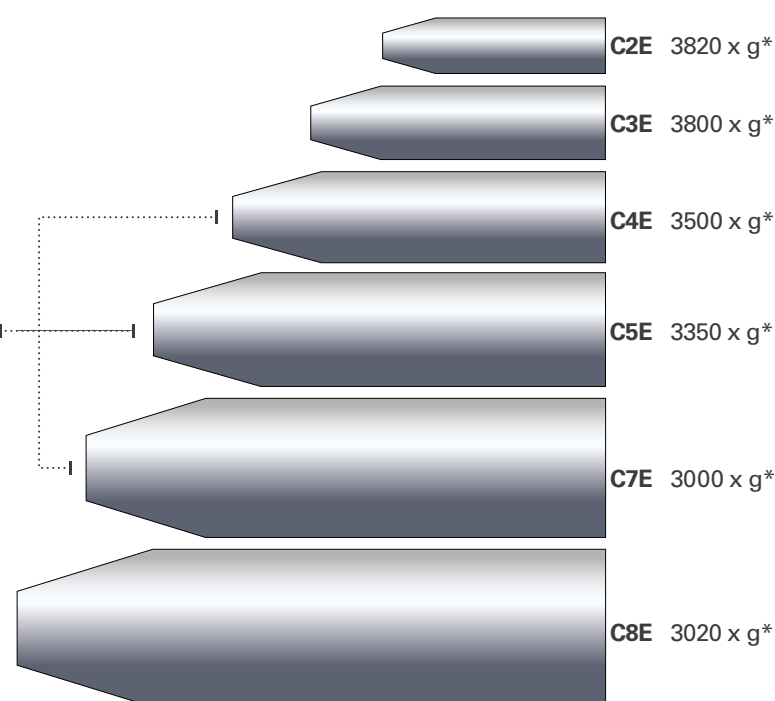
- Kompetentne doradztwo techniczne
- Przeprowadzenie prób technicznych związanych z zastosowaniem na miejscu lub w ośrodku Labor und Prozesscenter firmy Flottweg
- Wybór i wymiarowanie odpowiedniego wyposażenia
- Specjalistyczna automatyzacja zgodnie z życzeniem klienta i wdrożenie do procesu
- Koncepcja i budowa linii technicznego rozdziału procesu
- Instalacja, rozruch, obsługa techniczna, naprawa i dostawa części zamiennych na całym świecie



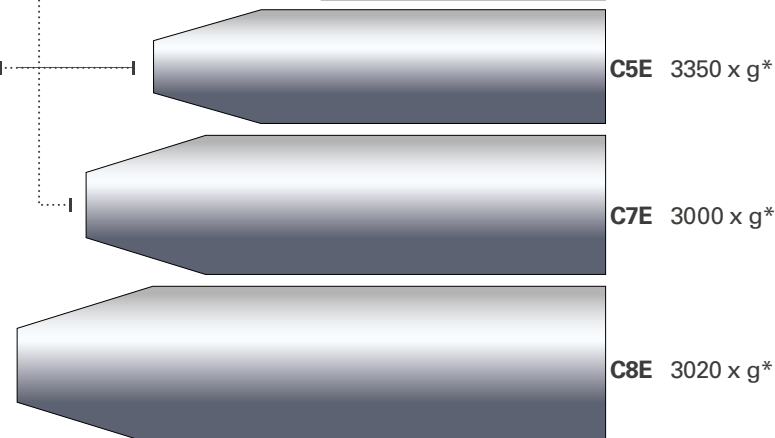
**Service hotline
International (24/7):**

+49 (0) 180 50 35 135

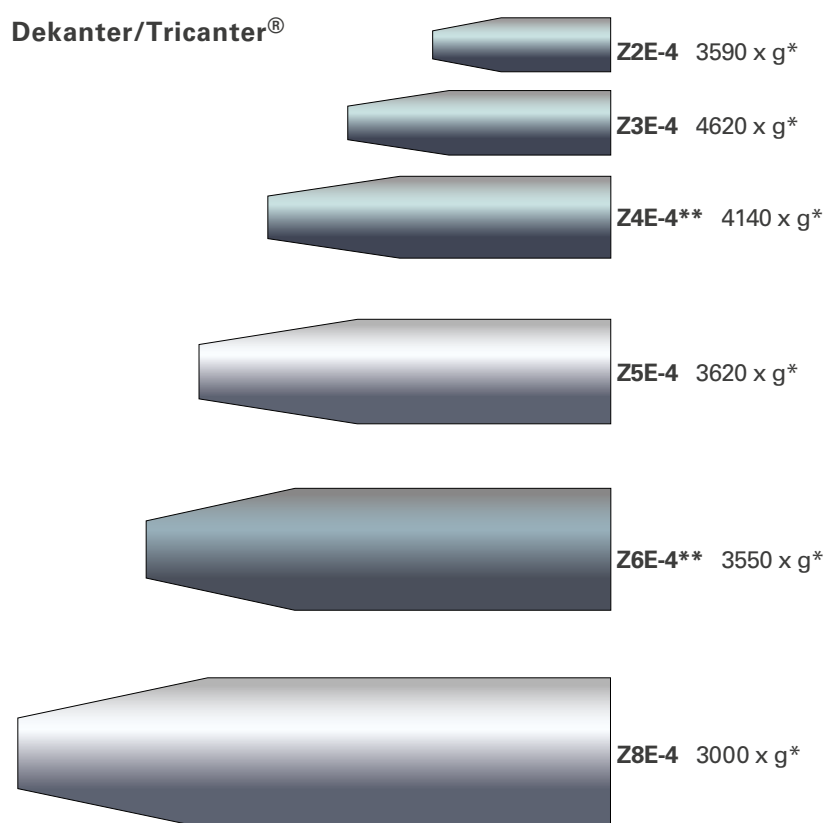
**Dekanter
Seria C**



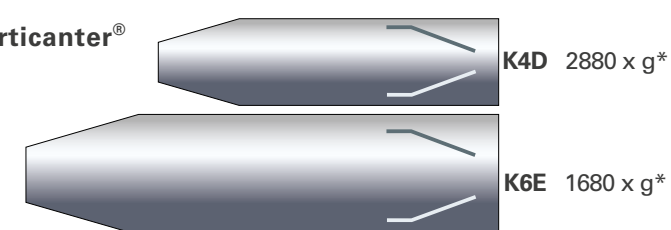
**Xellektor
Seria X**



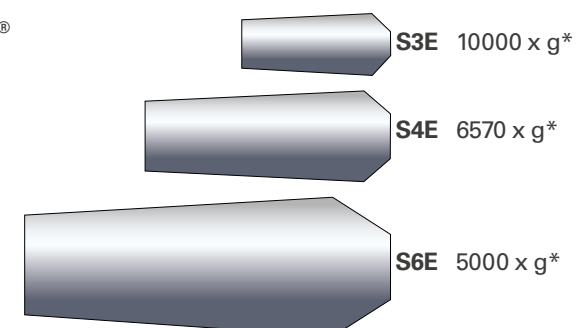
Dekanter/Tricanter®



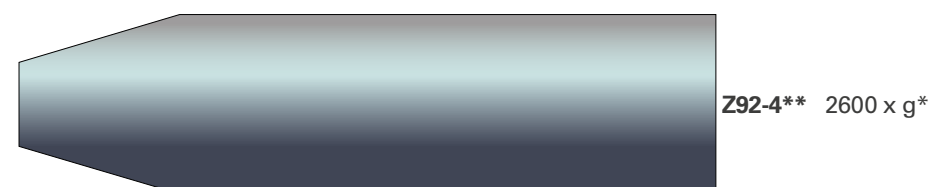
Sorticanter®



Sedicanter®



Dekanter



* Przyspieszenie w g, w zależności od temperatury i gęstości produktu

** Na zapytanie dostarczane także jako warianty -2/-3

® = znak towarowy zarejestrowany w wielu krajach.

PRZEGLĄD TYPÓW WIRÓWEK ŚLIMAKOWYCH

