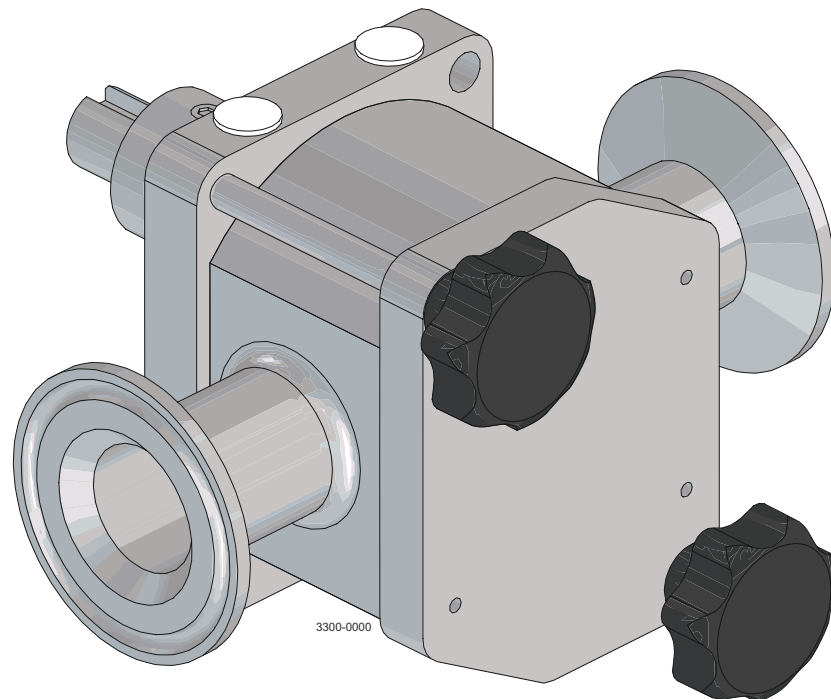


# Alfa Laval M Gear

Pompa przekładniowa

---



Lit. Kod

200009584-3-PL

Instrukcja obsługi

**Opublikowane przez**  
Alfa Laval Kolding A/S  
Albuen 31  
DK-6000 Kolding, Dania  
+45 79 32 22 00

**Oryginalna instrukcja jest napisana w języku angielskim.**

**© Alfa Laval 2024-04**

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

---

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Deklaracje zgodności</b> .....	<b>5</b>
1.1	Deklaracja zgodności EU.....	5
1.2	UK Declaration of Conformity.....	6
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>7</b>
2.1	Instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia.....	7
2.2	Znaki ostrzegawcze w tekście.....	11
2.3	Wymagania dotyczące personelu.....	12
2.4	Informacje na temat recyklingu.....	13
<b>3</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>15</b>
3.1	Zasady.....	15
<b>4</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>17</b>
4.1	Rozpakowywanie i obsługa.....	17
<b>5</b>	<b>Eksploatacja</b> .....	<b>19</b>
5.1	Przekazywanie do eksploatacji i rozruch.....	19
5.2	Czyszczenie.....	19
<b>6</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>21</b>
6.1	Demontaż.....	22
6.2	Montaż.....	23
6.2.1	Montaż zespołu wału napędowego.....	23
6.2.2	Montaż pompy.....	25
6.3	Rozwiązywanie problemów.....	27
<b>7</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>31</b>
7.1	Obciążenia.....	31
7.2	Wymiary.....	32
<b>8</b>	<b>Części zamienne</b> .....	<b>33</b>
8.1	Zamawianie części zamiennych.....	33
8.2	Serwis Alfa Laval.....	33
<b>9</b>	<b>Lista części i widok rozstrzelony</b> .....	<b>35</b>

Strona celowo pozostawiona pusta.

# 1 Deklaracje zgodności

## 1.1 Deklaracja zgodności EU

Przedsiębiorstwo desygnowane

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dania, +45 79 32 22 00

Nazwa przedsiębiorstwa, adres, numer telefoniczny

niniejszym oświadcza, że

Pompa

Oznaczenie

M200; M210; M220

Typ

Numer seryjny od E10.000 do E1.000.000

Numer seryjny od AAX000000001 do AAX999999999

spełnia wymogi następujących dyrektyw wraz z poprawkami:

- Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE
- Dyrektywy RoHS 2011/65/UE i dyrektyw ją zmieniających

Osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej jest osobą, która podpisała ten dokument.

Globalny menedżer ds. jakości produktów

Stanowisko

Lars Kruse Andersen

Imię i nazwisko

Kolding, Dania

Miejsce

2023-06-19

Data (RRRR-MM-DD)



Podpis

DoC Revison\_01\_062023



## 1.2 UK Declaration of Conformity

The Designated Company

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

Company name, address and phone number

Hereby declare that

Pump

Designation

M200; M210; M220

Type

Serial number from E10.000 to E1.000.000

Serial number from AAX000000001 to AAX999999999

is in conformity with the following directives with amendments:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Signed on behalf of: Alfa Laval Kolding A/S

Global Product Quality Manager

Title

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding, Denmark

Place

2023-06-19

Date (YYYY-MM-DD)





Signature








DoC Revison\_01\_062023






## 2 Bezpieczeństwo

 	<p><b>Najpierw przeczytaj</b></p> <p>Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla operatorów i inżynierów serwisowych pracujących z dostarczonym produktem Alfa Laval.</p> <p>Operatorzy muszą przeczytać i zrozumieć „<b>Instrukcję bezpieczeństwa, montażu i obsługi</b>” odpowiedniego produktu przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac lub przed uruchomieniem dostarczonego produktu!</p> <p>Nieprzestrzeganie informacji podanych w instrukcji może doprowadzić do poważnych wypadków.</p> <p>Niniejsza dokumentacja opisuje autoryzowany sposób użytkowania dostarczonego produktu.</p> <p>Alfa Laval nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała lub uszkodzenia, jeśli sprzęt jest używany w jakikolwiek inny sposób.</p> <p>Niniejsza instrukcja obsługi ma na celu dostarczenie użytkownikowi informacji umożliwiających bezpieczne wykonywanie zadań we wszystkich fazach okresu użytkowania dostarczonego produktu.</p> <p>Użytkownik powinien zawsze najpierw przeczytać sekcję dotyczącą bezpieczeństwa. Następnie użytkownik może przejść do odpowiedniej sekcji dotyczącej zadania do wykonania lub dotyczącej potrzebnych mu informacji.</p> <p><b>Zawsze</b> należy zapoznać się ze wszystkimi parametrami technicznymi (patrz <i>Dane techniczne</i> na stronie 31).</p> <p>Jest to kompletna instrukcja dla dostarczonego produktu.</p>
---	---




### 2.1 Instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia





Znaki bezpieczeństwa	
	Używać ochrony oczu – okularów ochronnych.
	Używać ochrony rąk – rękawic ochronnych.
	Nosić środki ochrony – kask ochronny.
	W środowisku, w którym występuje hałas, stosować słuchawki ochronne – ochronniki uszu.
	Nosić środki ochrony – obuwie ochronne.
	Substancja żrąca.
	Gorąca powierzchnia i niebezpieczeństwo poparzenia.

## Znaki bezpieczeństwa








	Ryzyko skaleczenia
	Niebezpieczne napięcie elektryczne
	Transport wózkiem widłowym lub innym pojazdem przemysłowym, jeśli jest ciężki.

## Ogólne środki bezpieczeństwa

  	<p><b>Montaż</b></p> <p>Jeżeli lokalne przepisy dotyczące bezpieczeństwa wskazują na konieczność przeprowadzenia kontroli i zatwierdzenia instalacji przez odpowiedzialne władze przed oddaniem pompy do eksploatacji, należy skontaktować się z tymi władzami przed rozpoczęciem instalacji wyposażenia i uzyskać zatwierdzenie dla zaplanowanej instalacji.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy uruchamiać pompy z nieprawidłowym kierunkiem obrotów, z cieczą w pompie.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy wkładać palców i rąk do wnętrza złączy portów lub w pobliże obracających się wałów.</p> <p><b>Zawsze</b> należy zlecić podłączenie elektryczne pompy autoryzowanemu personelowi. (Zob. instrukcja obsługi silnika dostarczana z zespołem napędowym)</p> <p>Firma Alfa Laval zaleca, aby urządzenie odłączające zasilanie było zgodne z normą EN 60204-1.</p>
--	---

   	<p><b>Eksploatacja</b></p> <p><b>Nigdy</b> nie należy stawać na pompie lub instalacji rurowej.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy uruchamiać pompy z zablokowaną stroną ssania lub ciśnienia.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy wkładać palców i rąk do wnętrza złączy portów lub w pobliże obracających się części.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy uruchamiać pompy do momentu jej całkowitego zmontowania i zamontowania wszystkich osłon np. nie należy zdejmować głowicy pompy ze skrzynki przekładniowej. !</p> <p><b>Należy</b> upewnić się, że wszystkie osłony są dobrze zamocowane i w dobrym stanie</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy dotykać pompy oraz przewodów rurowych w czasie pompowania gorącej cieczy lub w czasie sterylizacji.</p> <p>W niektórych warunkach roboczych powierzchnie zewnętrzne pompy i/lub osprzętu pomocniczego mogą przekroczyć 80°C. W związku z tym użytkownicy powinni unikać dotknięcia pompy i/lub osprzętu pomocniczego podczas pracy, podejmując środki ostrożności, jeśli jest to nieuniknione.</p> <p>Używać tylko standardowych płynów kwasowych i toksycznych zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta.</p>
--	--



  	<p><b>Konserwacja</b></p> <p><b>Należy</b> zapewnić noszenie odpowiedniego wyposażenia ochrony indywidualnej (PPE) podczas wszelkich czynności konserwacyjnych.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy serwisować pompy, kiedy jest gorąca.</p> <p><b>Nigdy</b> nie przystępować do serwisu pompy, gdy pompa lub rury znajdują się pod ciśnieniem.</p> <p><b>Nigdy</b> nie należy wkładać palców i rąk do wnętrza złączy portów lub w pobliże obracających się części.</p> <p><b>Zawsze</b> zapewniać zgodność z wszelkimi lokalnymi przepisami dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa podczas instalacji i obsługi pompy.</p> <p>Wszelkie niebezpieczne i/lub gorące, spuszczone lub wyciekające ciecze należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa. Jeżeli jest to wymagane, w czasie zamawiania można określić, czy wyposażenie ma zostać dostarczone z środkami przeznaczonymi do bezpiecznego usuwania niebezpiecznych i (lub) gorących, spuszczonej lub wyciekającej cieczy (taca ociekowa).</p> <p><b>Zawsze</b> należy upewnić się, że zasilanie jest odłączone (w pozycji wyłączonej) i zablokowane, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu. Instrukcje dotyczące konserwacji znajdują się w instrukcjach obsługi silnika/motoreduktora i sprzęgła dostarczonych wraz z urządzeniem.</p> <p><b>Zawsze</b> należy upewnić się przed dotknięciem pompy i urządzeń pomocniczych, że zostały one schłodzone.</p>
   	<p><b>Transport i podnoszenie</b></p> <p><b>Nigdy</b> nie należy podnosić urządzenia w inny sposób, niż ten opisany w niniejszej instrukcji obsługi</p> <p><b>Zawsze</b> należy opróżnić głowicę pompy i akcesoria z płynów</p> <p><b>Zawsze</b> należy sprawdzić pompę pod kątem wycieku smarów</p> <p><b>Zawsze</b> należy transportować pompę w pozycji pionowej</p> <p><b>Zawsze</b> należy upewnić się, że pompa została prawidłowo zabezpieczona na czas transportu</p> <p><b>Zawsze</b> do transportu należy używać oryginalnego opakowania lub opakowania podobnego do oryginalnego</p> <p><b>Należy</b> używać odpowiedniego urządzenia transportowego, np. wózka widłowego lub podnośnika palet.</p>
	<p><b>Przechowywanie</b></p> <p>Alfa Laval podaje następujące wytyczne najlepszego postępowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywać dostarczony produkt w oryginalnym opakowaniu</li> <li>• Otwór przelotu powinien być zamknięty, chroniąc przed dostaniem się do środka ciał obcych</li> <li>• Stal niepowlekania (inna niż nierdzewna) powinna być pokryta cienką warstwą oleju lub smaru</li> <li>• Przechowywać w czystym, suchym miejscu bez dostępu bezpośredniego światła słonecznego lub promieniowania UV</li> <li>• Zakres temperatur: od -5°C do 40°C</li> <li>• Wilgotność względna poniżej niż 60%</li> <li>• Bez dostępu substancji powodujących korozję (również lotnych).</li> </ul>



### Hałas

W niektórych warunkach roboczych pompy i/lub zespoły napędowe i/lub systemy w których pompy są instalowane mogą wytwarzać poziomy ciśnienia akustycznego przekraczające poziom 80 dB[A].

Jeżeli jest to konieczne, należy zabezpieczyć się na wypadek hałasu.

## Kontrola bezpieczeństwa



Należy przeprowadzać kontrole wzrokowe, co najmniej raz na 12 miesięcy, wszystkich urządzeń zabezpieczających (osłon, pokryw, barier itp.) na dostarczonej produkcie. Jeśli urządzenie zabezpieczające jest uszkodzone lub zostało utracone, zwłaszcza w przypadkach prowadzących do pogorszenia bezpieczeństwa, należy je wymienić. Mocowanie urządzenia ochronnego powinno być wymieniane wyłącznie na mocowanie tego samego lub równoważnego typu.

### Kryteria odbioru kontroli:

- Nie powinno być możliwe dotarcie do części ruchomych fabrycznie chronionych przez urządzenie zabezpieczające.
- Urządzenie ochronne musi być solidnie zamontowane.
- Należy upewnić się, że śruby mocujące urządzenie ochronne są dobrze dokręcone.

### Procedura w przypadku odrzucenia wyniku kontroli:

- Naprawić i/lub wymienić urządzenie ochronne.

## Kontakt z firmą Alfa Laval

Szczegółowe dane kontaktowe dla wszystkich krajów są na bieżąco aktualizowane na naszej stronie internetowej.

Aby uzyskać bezpośredni dostęp do informacji, należy odwiedzić stronę [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).

## 2.2 Znaki ostrzegawcze w tekście

Należy zwracać uwagę na instrukcje bezpieczeństwa zawarte w niniejszym podręczniku.

Poniżej podajemy definicje czterech rodzajów znaków ostrzegawczych stosowanych w tekście, gdy istnieje ryzyko wystąpienia obrażeń ciała personelu lub uszkodzenia produktu.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Informuje o bezpośrednio niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.



### OSTRZEŻENIE

Informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.



### OSTRZEŻENIE

Informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, może doprowadzić do drobnych lub umiarkowanych uszkodzeń produktu.



### UWAGA

Wskazuje na ważne informacje ułatwiające lub objaśniające wykonanie pewnych czynności.

## 2.3 Wymagania dotyczące personelu

### **Operatorzy:**

Operatorzy powinni przeczytać i zrozumieć instrukcję dostarczoną z produktem.

### **Personel zajmujący się konserwacją:**

Personel zajmujący się konserwacją powinien przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi. Pracownicy lub technicy zajmujący się konserwacją powinni być wykwalifikowani w wymaganym obszarze, aby przeprowadzić konserwację w bezpieczny sposób.

### **Praktykanci:**

Praktykanci mogą wykonywać zadania pod nadzorem doświadczonego pracownika.

### **Ludzie ogółem:**

Osoby postronne nie powinny mieć dostępu do dostarczonego produktu.

W niektórych sytuacjach może wystąpić konieczność zatrudnienia personelu o specjalnych kwalifikacjach, np. elektryków lub innych osób. W niektórych sytuacjach personel musi mieć uprawnienia zgodne z przepisami lokalnymi i doświadczenie w wykonywaniu podobnej pracy.

### **Kontakt z firmą Alfa Laval**

Szczegółowe dane kontaktowe dla wszystkich krajów są na bieżąco aktualizowane na naszej stronie internetowej.

Zapraszamy do zapoznania się z nimi na stronie [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).

## 2.4 Informacje na temat recyklingu

### Rozpakowanie

Materiały opakowaniowe obejmują drewno, tworzywa sztuczne, pudła tekturowe oraz — w niektórych przypadkach — taśmy metalowe.



- Drewno i pudła tekturowe mogą być ponownie użyte, odzyskane w celu ponownego wykorzystania lub zastosowane do odzysku energii.
- Tworzywa sztuczne powinny być ponownie wykorzystane lub spalone w autoryzowanej spalarni odpadów
- Taśmy metalowe należy przesłać w celu poddania ich procesowi utylizacji

### Konserwacja

Konserwacja urządzenia obejmuje wymianę oleju oraz części ulegających zużyciu eksploatacyjnemu.

- Olej i wszystkie zużyte części niemetalowe należy usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami
- Gumę i tworzywa sztuczne należy spalać w autoryzowanej spalarni odpadów. Jeśli nie są dostępne, należy je usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami
- Łożyska i inne części metalowe należy przekazać do licencjonowanego punktu recyklingu.
- Pierścienie uszczelniające i okładziny cierne należy wywieźć na wysypisko śmieci mające stosowne atesty. Należy zapoznać się z obowiązującymi przepisami lokalnymi.
- Wszystkie elementy metalowe należy przesłać w celu poddania ich procesowi utylizacji
- Zużyte lub uszkodzone części elektroniczne należy przesłać do instytucji posiadającej stosowne uprawnienia w celu odzyskania materiału

### Oddawanie na złom

- Po zakończeniu eksploatacji całe wyposażenie należy zutylizować zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami. Oprócz urządzenia należy usunąć w prawidłowy sposób wszystkie niebezpieczne pozostałości cieczy procesowej. W razie wątpliwości lub braku przepisów lokalnych, należy skontaktować się z lokalnym działem sprzedaży Alfa Laval.

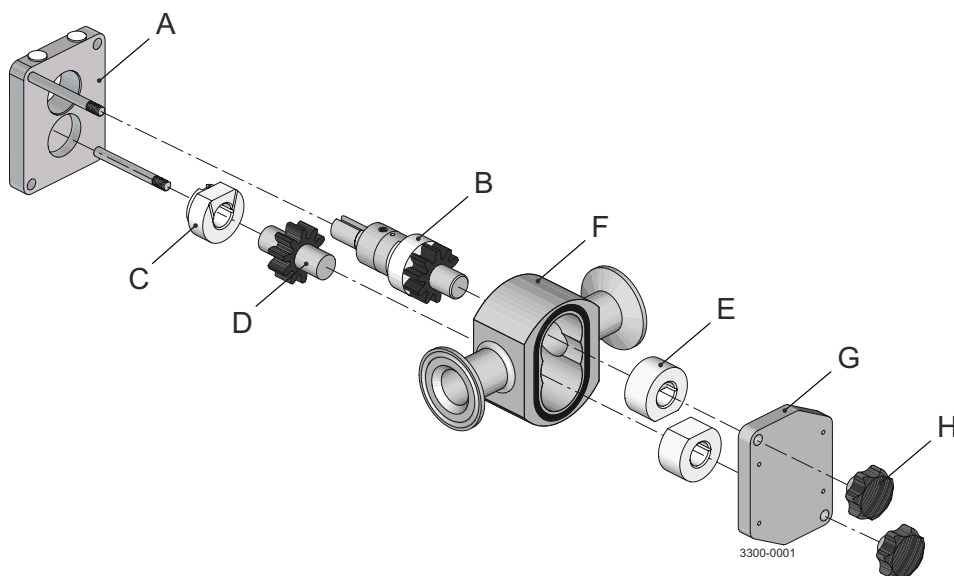
Strona celowo pozostawiona pusta.

## 3 Wstęp

Alfa Laval M Gear to zewnętrzna pompa przekładniowa, która w wydajny sposób przenosi ciecz o niewielkiej objętości w aplikacjach związanych z napełnianiem. Precyzyjne wyrównanie, proste czyszczenie i łatwa obsługa sprawiają, że pompa M Gear ze stali nierdzewnej to doskonały wybór w przypadku maszyn do dozowania, pobierania próbek i napełniania. Ta sprawdzona obrotowa pompa wyporowa z łatwością dostosowuje się do maszyn napełniających OEM.

### 3.1 Zasady

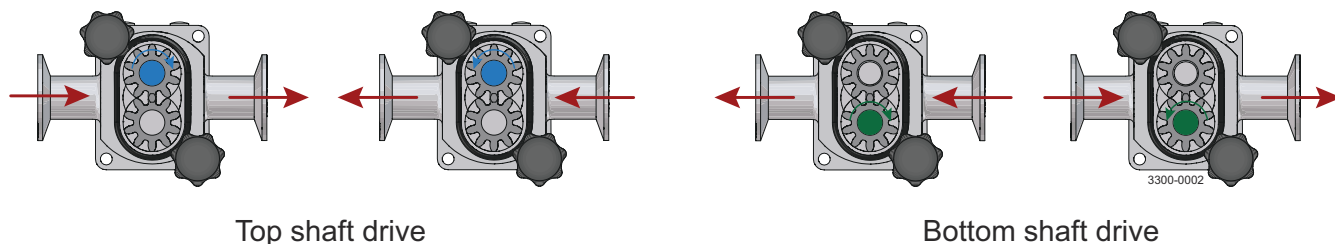
Dostarczana pompa M Gear jest wyporową pompą przekładniową; może być dostarczana z jednostką napędową lub bez niej. Poniższy rysunek prezentuje główne części pompy.



Po- zy- cja	Opis	Po- zy- cja	Opis
A	Tylna płyta	E	Tuleja przednia
B	Zespół wału napędowego	F	Korpus
C	Tuleja tylna (wał pomocniczy)	G	Pokrywa przednia
D	Wał pomocniczy	H	Nakrętka ręczna

#### Zasada działania

Pompa M Gear ma dwie przekładnie działające w przeciwbiegu i może pracować w obu kierunkach przepływu poprzez odwrócenie obrotów napędu.



Gdy przekładnia obraca się w korpusie, objętość na wlocie zwiększa się, a produkt jest zasysany do pompy. Następnie jest transportowany w przestrzeni

między przekładniami oraz obrzeżem korpusu do strony wylotowej, gdzie objętość pomiędzy przekładniami zostaje zredukowana, a produkt zostaje wyrzucony.

### **Limity pompy w zakresie aplikacji i użycia**

Pompa została zaprojektowana do pompowania szeregu czystych, półstałych, lepkich produktów w celu przenoszenia, dozowania i pobierania próbek w przemyśle spożywczym, chemicznym i branżach pokrewnych.

W pompach z tej rodziny, w zależności od modelu, można uzyskać ciśnienie do 7 bar, prędkość do 1360 obr./min oraz temperatury do 60°C. Warunki te nie zawsze są realizowane jednocześnie. Typ/rozmiar modelu jest przedstawiony na tabliczce znamionowej umieszczonej na pompie.

Jeśli użytkownik nie określi zastosowania pompy lub musi je zmienić, ważne jest, aby upewnić się, że materiały konstrukcyjne oraz uszczelnienia produktu są kompatybilne z pompowaną cieczą.

Aby uzyskać konkretne wytyczne, należy skontaktować się z dostawcą, podając numer seryjny pompy, a także szczegóły dotyczące systemu i zastosowania. (Np. pompowane ciecze, ciśnienia, prędkość przepływu, temperatury itp.)

### **Warunki pracy**

Pompa jest przeznaczona do użytku zgodnie z podanymi warunkami pracy. Wartości graniczne ciśnienia roboczego, prędkości i temperatury zostały wybrane podczas zamawiania i **NIE NALEŻY** ich przekraczać. Informacje szczegółowe znajdują się w oryginalnej dokumentacji i w razie ich niedostępności można je otrzymać od sprzedawcy po podaniu numeru seryjnego pompy.

### **Wymagania dotyczące osprzętu**

Zasilanie elektryczne: Ta pompa może być dostarczana z gołym wałem lub połączona z silnikiem elektrycznym. Wymagania w zakresie zasilania elektrycznego znajdują się na tabliczce znamionowej silnika.



## 4 Montaż

### 4.1 Rozpakowywanie i obsługa

#### Odbiór i rozpakowywanie

Po otrzymaniu należy zawsze:

- Sprawdzić dokument dostawy pod kątem otrzymanych towarów.
- Jeżeli pompa jest z napędem silnikowym, należy sprawdzić, czy instrukcje napędowe znajdują się w opakowaniu.
- Należy sprawdzić opakowanie pod kątem oznak uszkodzenia w czasie transportu.
- Należy ostrożnie odpakować pompę.
- Należy usunąć opakowanie ze złączy portowych pompy.
- Przed wyrzuceniem opakowania upewnić się, że wyjęto z niego wszystkie instrukcje obsługi.
- Należy sprawdzić jednostkę pompy pod kątem widocznych oznak uszkodzenia.
- Wszystkie oznaki uszkodzenia należy natychmiast zgłaszać przewoźnikowi.

#### Sposób obchodzenia się

##### OSTRZEŻENIE

**Zawsze** należy upewnić się, że personel wykonujący operacje podnoszenia ma odpowiednie doświadczenie i przeszkolenie, aby wykonywać je bezpiecznie.

**Upewnić się**, że wszystkie używane urządzenia podnoszące są w dobrym stanie i zostały odpowiednio przetestowane, przy użyciu uchwytów do podnoszenia, jeśli są stosowane.

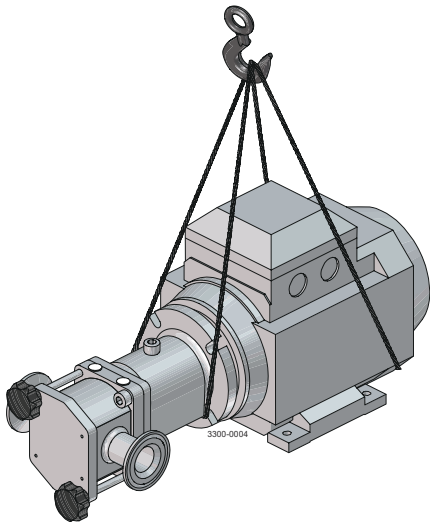
**Upewnić się**, że wszystkie używane urządzenia dźwigowe są przystosowane i używane w granicach obciążenia. Patrz poradnik dotyczący ciężaru pompy.

**Zawsze** należy upewnić się, że punkty podnoszenia znajdują się w jednej linii ze środkiem ciężkości i w razie potrzeby dostosować punkt podnoszenia.

**Zawsze** należy obserwować ładunek i zachowywać odpowiednią odległość podczas operacji podnoszenia.

Poniższe schematy pokazuje przykłady, w jaki sposób można należy urządzenie, jednak użytkownik musi się upewnić, że można to zrobić bezpiecznie, biorąc pod uwagę posiadane wyposażenie:

Z napędem silnikowym



## 5 Eksploatacja

### 5.1 Przekazywanie do eksploatacji i rozruch

#### Smarowanie pompy

Gama pomp M Gear nie wymaga żadnego zewnętrznego smarowania.

#### Kontrole przed uruchomieniem

- Upewnić się, że systemy rurowe zostały przepłukane, aby usunąć zanieczyszczenia, takie jak żużel spawalniczy lub inne twarde materiały.
- Sprawdzić, czy wszystkie przeszkody zostały usunięte z instalacji rurowej i pompy.
- Sprawdzić połączenia pompy i instalację rurową pod kątem dokręcenia i wycieków.
- Sprawdzić poziomy smarowania pompy w pompie i zespole napędowym (jeśli ma to zastosowanie).
- Sprawdzić, czy wszystkie osłony lub urządzenia bezpieczeństwa są na swoim miejscu i są w dobrym stanie.
- Sprawdzić, czy zawory wlotowe i wylotowe są otwarte.
- Uruchomić na krótko pompę, aby zagwarantować właściwy kierunek obrotów i potwierdzić obecność cieczy.
- Uruchomić pompę i sprawdzić, czy warunki robocze mieszczą się w limitach operacyjnych pompy.

W przypadku jakiegokolwiek nietypowego hałasu, drgań lub wycieku jednostkę należy natychmiast wyłączyć, a problem należy zbadać i rozwiązać przed ponownym uruchomieniem.

### 5.2 Czyszczenie

Pompa M Gear została zaprojektowana wyłącznie z myślą o czyszczeniu ręcznym w procedurze Clean Out of Place (COP).

Strona celowo pozostawiona pusta.

## 6 Konserwacja

### Program konserwacji

Poniższe kontrole należy przeprowadzać, gdy pompa nie pracuje, a wszelkie zasilanie elektryczne zostało bezpiecznie odłączone i odizolowane, aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie. W niektórych warunkach pompa stwarza zagrożenie termiczne i nie należy jej dotykać do osiągnięcia bezpiecznej temperatury przed przystąpieniem do kontroli.

### Cotygodniowe kontrole

- Sprawdzić uszczelnienie produktu pod kątem wycieków i wymienić w razie potrzeby
- Sprawdzić ciśnienie pompowania
- Sprawdzić połączenia gumowe pod kątem stanu i niezgodności

### Kontrole roczne (oprócz powyższych)

- Usunąć pokrywę przednią, tuleje i sprawdzić komponenty mokre pod kątem zużycia i uszkodzenia

### Zalecane części zamienne

Tabela przedstawia zalecane części zamienne, które należy konserwować zgodnie z programem konserwacji.

poz.	Opis	Ilość
19, 20, 21, 22	Zespół przekładnia/wał	2
4, 9	Tuleja	4
5	Pierścień połączony	2
14, 15, 16, 17, 18	Montaż uszczelnień	1

## 6.1 Demontaż

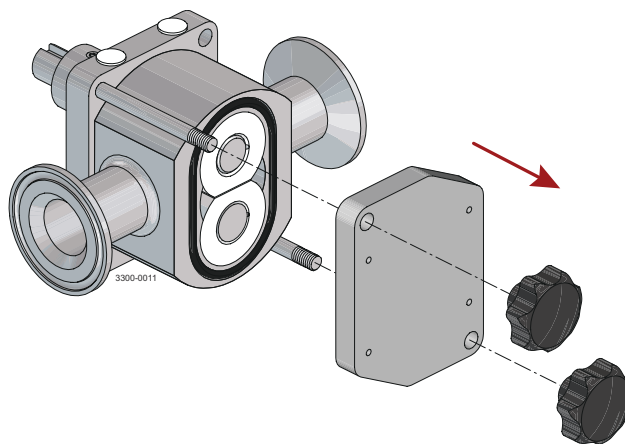
Przed demontażem pompy należy zapoznać się ze środkami ostrożności podanymi w rozdziale *Bezpieczeństwo* na stronie 7.

Patrz rysunek złożeniowy i wykaz części w rozdziale *Lista części i widok rozstrzelony* na stronie 35.

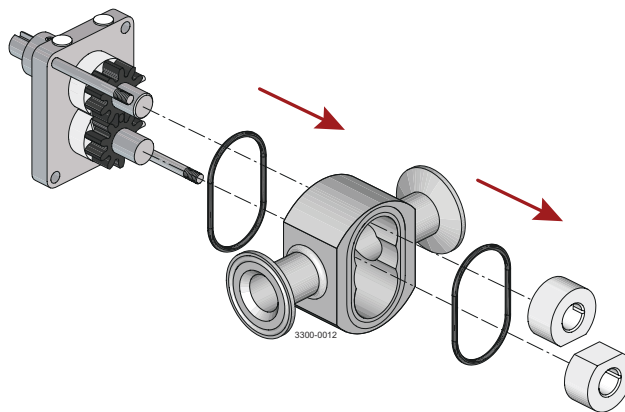
### ! UWAGA

Zalecane jest oznaczenie pozycji przekładni, korpusu i obudowy (np. górna/dolna lub lewa/prawa) przed demontażem, aby umożliwić montaż części w tej samej pozycji.

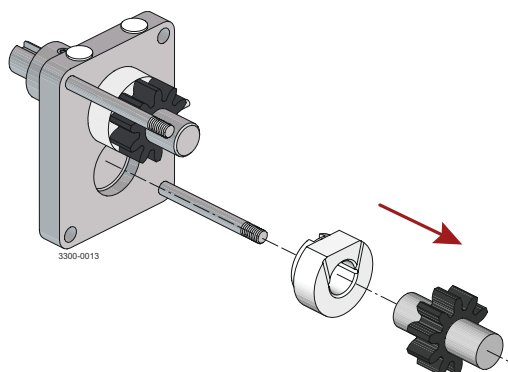
- 1 Odłączyć przyłącza rurowe od korpusu (1).
- 2 Zwolnić sprzęgło z wału napędowego (19).
- 3 Odkręcić nakrętki ręczne (7) i usunąć pokrywę przednią (3). **NIE PODWAŻAĆ.**



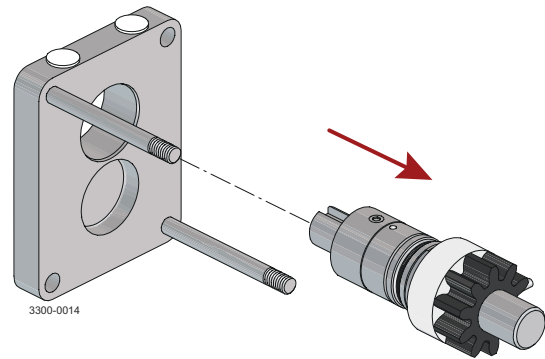
- 4 Usunąć korpus (1) razem z przednimi i tylnymi pierścieniami O-ring korpusu (5). **UWAGA:** Przednie tuleje (4) mogą pozostać w korpusie, ale można je usunąć poprzez wypchnięcie.



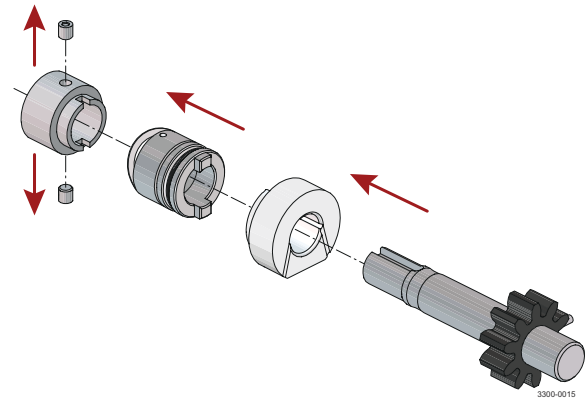
- 5 Usunąć wał pomocniczy (22) z przekładnią (20) i tuleją tylną (9) z płyty tylnej (2).



- 6 Usunąć zespół wału napędowego (19) wraz z tuleją tylną (9), przekładnią (20) i zespołem uszczelnienia. **UWAGA:** Płyta tylna (2) może pozostać zamocowana do silnika (lub innego stosownego mocowania) podczas przeprowadzania demontażu.



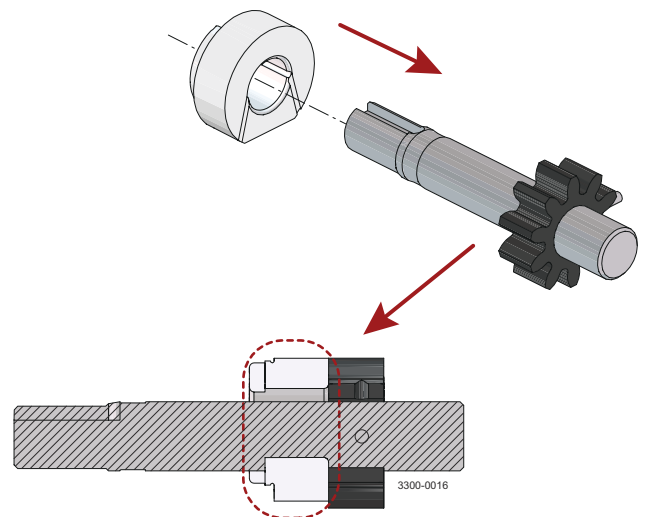
- 7 Poluzować śruby ustalające uszczelki (13) i usunąć zespół uszczelnienia oraz tuleję tylną (9) z wału napędowego.



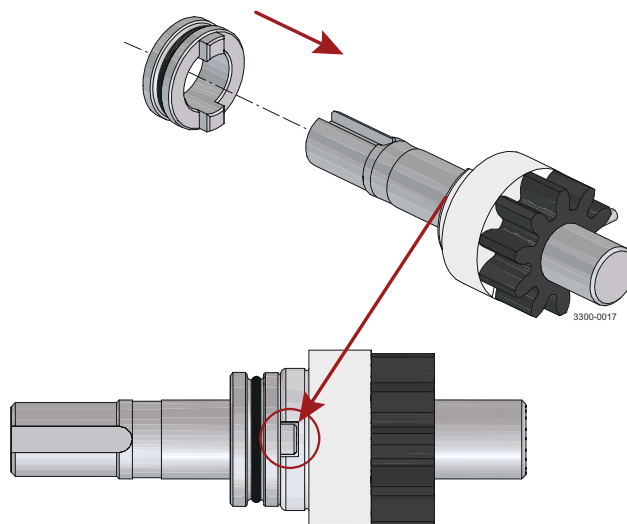
## 6.2 Montaż

### 6.2.1 Montaż zespołu wału napędowego

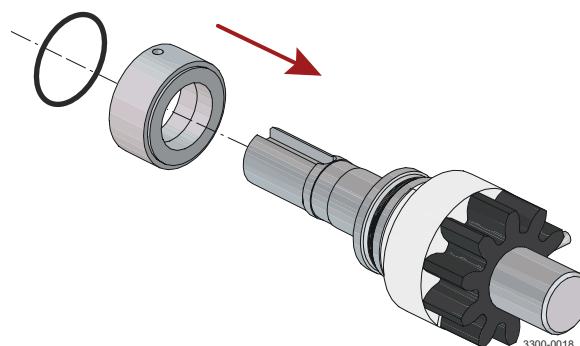
- 1 Wsuń tylną tuleję (9) na wał napędowy o mniejszej średnicy, z dala od czoła przekładni.



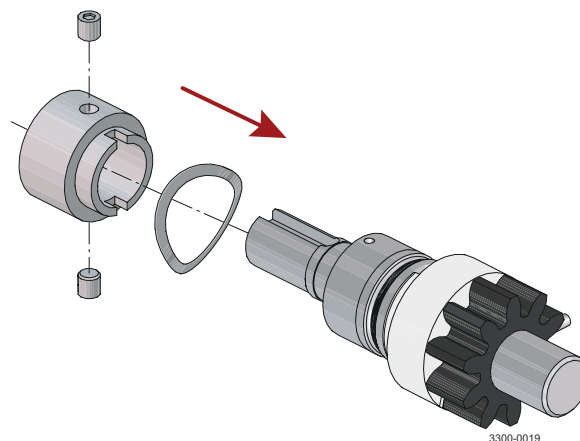
- 2 Zamocuj O-ring (18) na stałym pierścieniu uszczelniającym (17) nad końcem z czołem uszczelnienia, a następnie zamocuj stały pierścień uszczelniający do wału, wyrównując zakładki na pierścieniu uszczelniającym z miejscami w tylnej tulei. Oczyść czoło uszczelnienia odpowiednim rozpuszczalnikiem.



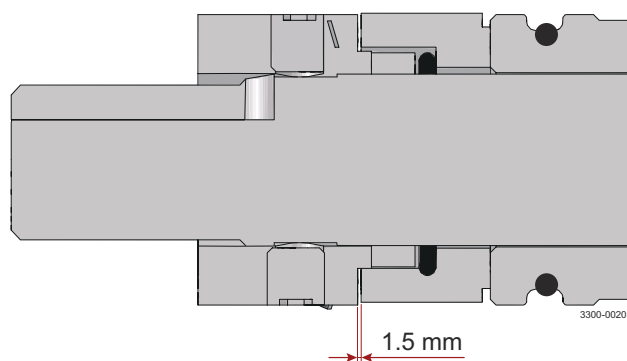
- 3 Zamocuj O-ring (15) w obrotowym pierścieniu uszczelniającym (16) od tyłu. Oczyść czoło uszczelnienia obrotowego odpowiednim rozpuszczalnikiem i wsuń je na wał.



- 4 Zamocuj falistą podkładkę sprężystą (14) na uchwycie sprężyny (12), a następnie wsuń uchwyt sprężyny na wał, upewniając się, że sworznie w uszczelnieniu obrotowym są w pełni wyrównane ze szczelinami w uchwycie sprężyny, aż czoła uszczelnienia wejdą w kontakt, a sprężyna zostanie w pełni ściśnięta.



- 5 Delikatnie przesunij uchwyt sprężyny do tyłu, zwalniając naprężenie sprężyny, aż szczelina pomiędzy uchwytem sprężyny i obrotowym pierścieniem uszczelniającym wyniesie 1,5 mm (0,059").

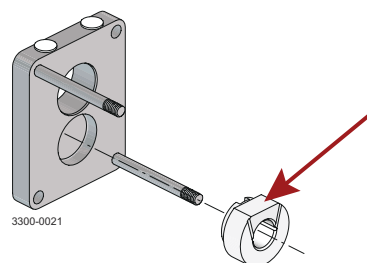




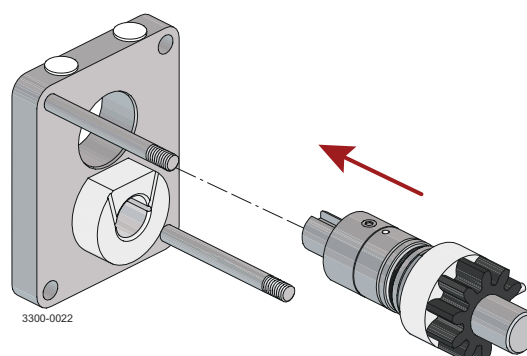
- 6 Dokręć śruby ustalające (13) równomiernie i stopniowo, aż do uzyskania maksymalnego ręcznego dokręcenia.

### 6.2.2 Montaż pompy

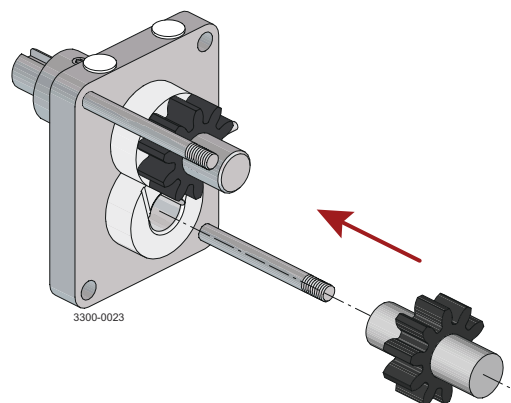
- 1 Zamocuj jedną tylną tuleję (9) w otworze w płycie tylnej (2), płaską stroną w kierunku środka pompy.



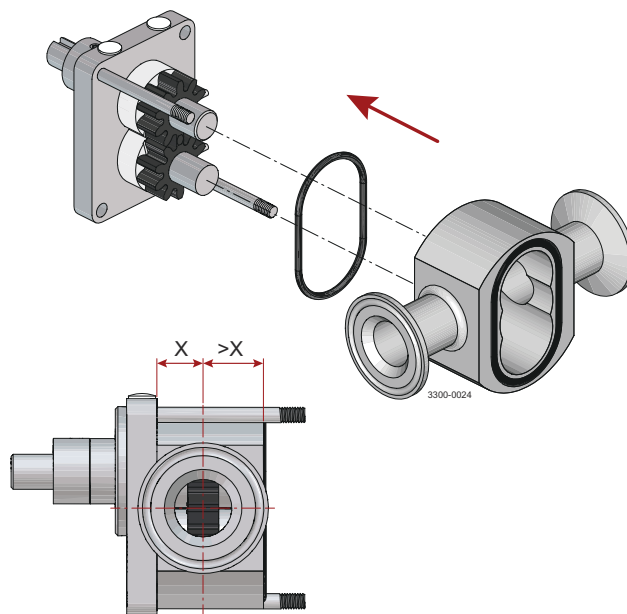
- 2 Wciśnij ręką zespół wału napędowego w otwór (przez otwór) w płycie tylnej (2), aż do pełnego osadzenia, upewniając się, że płaskie strony tulei są wyrównane.



- 3 Wsuń wał pomocniczy (22), z przekładnią, do odpowiedniej pozycji w płycie tylnej (2). Oba końce wału są identyczne.

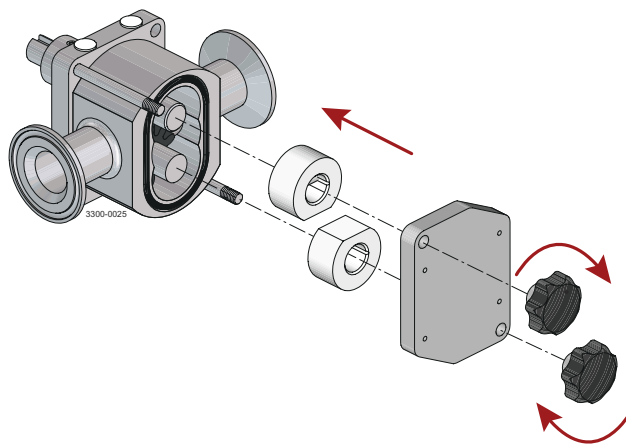


- 4 Zamocuj 1 z O-ringów (5) do tyłu korpusu (1). Otwory są przesunięte w stosunku do linii środkowej korpusu, z największą szerokością w kierunku tyłu (jak pokazano na ilustracji).



- 5 Wsuń korpus (1) na przekładnie i umieść go na tylnych tulejach.

- 6 Zamocuj przednie tuleje (4) na wałach, upewniając się, że płaskie strony tulei są wyrównane. Zamocuj drugi O-ring (5) do korpusu, a następnie zamocuj pokrywę przednią (3) na kołkach. Dokręć ręką równomiernie nakrętki (7). - **NIE DOKRĘCAĆ ZA MOCNO.**



- 7 Zamocuj ponownie połowę sprzęgła (30) do wału napędowego (jeśli ma to zastosowanie).

- 8 Obróć wał napędowy, aby sprawdzić swobodę ruchu (korzystając ze sprzęgła 30), jeśli jest zamontowany.

- 9 Zainstaluj ponownie pompę i podłącz ponownie wszystkie rury, upewniając się, że połączenia są szczelne. Upewnij się, że usunięte osłony zostały ponownie zamocowane oraz że są w dobrym stanie, przed ponownym uruchomieniem urządzenia.

## 6.3 Rozwiązywanie problemów

### Problem

- |                                      |                              |  |
|--------------------------------------|------------------------------|--|
| 1. Bez zrzutu                        | 6. Pompa przegrzewa się      | 11. Nadmierne zużycie uszczelnienia głównego   |
| 2. Niska wydajność                   | 7. Silnik przegrzewa się     | 12. Utrata produktu przez uszczelnienie główne |
| 3. Nieregularny zrzut                | 8. Nadmierne zużycie mocy    | 13. Zatarcie                                   |
| 4. Wył. pompowania po uruchomieniu   | 9. Hałas i wibracje          |  |
| 5. Pompa wyłącza się po uruchomieniu | 10. Zużyty element pompujący |  |

Problem													Przyczyny	Rozwiązania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
•														Nieprawidłowy kierunek obrotów	Odwrócić napęd.
•														Pompa nie jest zalana	Usunąć gaz z przewodu dolotowego i komory pompującej, wprowadzić płyn.
•	•	•	•					•						Niewystarczające dostępne NPSH	Zwiększyć średnicę przewodu dolotowego, zwiększyć wysokość ssania. Uprościć konfigurację przewodu dolotowego i zmniejszyć długość. Zmniejszyć prędkość. Zmniejszyć temperaturę produktu. Sprawdzić efekt zwiększonej lepkości na dostępne i dozwolone źródła mocy.
•	•	•	•					•						Powietrze przedostaje się do przewodu dolotowego	Przerobić połączenia rurowe, sprawdzić uszczelnienie główne.
	•	•	•					•						Gaz w przewodzie dolotowym	Usunąć gaz z przewodu dolotowego i komory pompującej, wprowadzić płyn.
•	•	•	•					•						Niewystarczająca wysokość nad wylotem pojemnika	Podnieść poziom produktu. Obniżyć poziom wylotu.
	•	•						•						Filtr zaworu wlotowego zablokowany	Przeprowadzić serwis mocowań
	•		•	•	•	•	•	•						Lepkość produktu powyżej limitu znamionowego?	Zmniejszyć prędkość pompy. Zwiększyć temperaturę produktu.
	•													Lepkość produktu poniżej limitu znamionowego?	Zwiększyć prędkość pompy. Zwiększyć temperaturę produktu.
					•			•	•				•	Temperatura produktu powyżej temperatury znamionowej	Schłodzić komorę pompowania.
				•		•	•							Temperatura produktu poniżej temperatury znamionowej	Ogrzać komorę pompowania.
								•	•	•	•	•	•	Nieoczekiwane cząstki stałe w produkcie	Oczyścić system. Zamontować filtr na przewodzie dolotowym.

Problem													Przyczyny	Rozwiązania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	Ciśnienie dolotowe powyżej limitu znamionowego?	Sprawdzić układ pod kątem zatorów. Serwisować system, aby zapobiegać powstawaniu się problemów / uprościć.
							•	•	•					Prędkość pompy powyżej wartości znamionowej	Zmniejszyć prędkość pompy.
	•													Prędkość pompy poniżej wartości znamionowej	Zwiększyć prędkość pompy.
	•					•	•	•	•	•				Obudowa wirnika obciążona przez instalację rurową	Sprawdzić wyrównanie instalacji rurowej. Zamocować elastyczne rury lub złączki rozszerzające. Sprawdzić podpory instalacji rurowej.
													•	Sprzęgło sprężyste niewspółosiowe	Sprawdzić wyrównanie i wyregulować mocowania w odpowiedni sposób.
						•	•	•	•	•				Niezabezpieczone mocowania napędowe pompy	Zamocować podkładki blokujące, aby poluzować elementy montażowe i dokręcić ponownie.
					•	•	•	•	•	•				Łożysko wału zużyte lub uszkodzone	Zapoznać się z instrukcją obsługi pompy, aby uzyskać informacje o częściach zamiennych.
						•	•	•	•					Zużyta przekładnia czasowa lub brak synchronizacji?	Zapoznać się z instrukcją obsługi pompy, aby uzyskać informacje o częściach zamiennych.
					•	•	•	•	•	•				Nieprawidłowa ilość oleju w obudowie przekładni	Zapoznać się z instrukcją obsługi pompy, aby uzyskać instrukcje.
•	•													Zetknięcie się części pompujących	Sprawdzić wartości znamionowe i faktyczne wartości robocze ciśnień.
	•												•	Wyciek z zaworu nadmiarowego	Sprawdzić ustawienie ciśnienia i wyregulować, jeżeli będzie to konieczne. Sprawdzić i oczyścić powierzchnie gniazda, wymienić zużyte części.
	•												•	Drgania zaworu nadmiarowego	Sprawdzić pod kątem zużycia na powierzchniach uszczelnienia, wymienić w razie potrzeby.

**Problem**

1. Bez zrzutu

2. Niska wydajność

3. Nieregularny zrzut

6. Pompa przegrzewa się

7. Silnik przegrzewa się

8. Nadmierne zużycie mocy

11. Nadmierne zużycie uszczelnienia głównego

12. Utrata produktu przez uszczelnienie główne

13. Zatarcie

- 
- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 4. Wył. pompowania po uruchomieniu   | 9. Hałas i wibracje          |
| 5. Pompa wyłącza się po uruchomieniu | 10. Zużyty element pompujący |

Strona celowo pozostawiona pusta.

## 7 Dane techniczne

Tabela danych pompy

Model pompy	Prędkość	Prędkość przepływu (produkt 65 cp)		Rozmiar otworu	Maks. ciśnienie robocze			Prędkość maks.
	(obr./min)	(l/h)	usgpm	cale	bar	psi	obr./min	
M200	690	250	1,10		7	101	1360	
	900	325	1,43					
	1360	485	2,13					
M210	690	400	1,76	1/2"* / 1"	7	101	1360	
	900	525	2,31					
	1360	780	3,43					
M220	690	770	3,39		4	101	1360	
	900	1000	4,40					
	1360	1500	6,60					

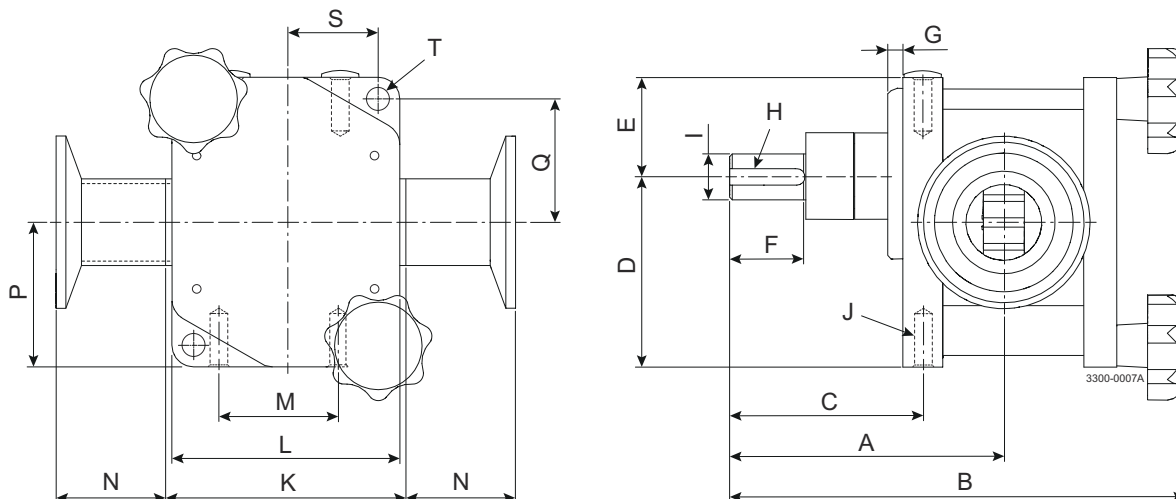
\* BSP Tylko żeńskie

### 7.1 Obciążenia

Model pompy	Typowa pompa z gołym wałem		Typowa pompa z napędem	
	kg	lbs	kg	lbs
M200	2,0	4,4	9,7–13,6	21,4–30,0
M210	2,2	4,9	9,9–13,8	21,9–30,4
M220	2,8	6,2	10,5–14,4	23,2–31,8

Powyższe wagi są podane wyłącznie do celów orientacyjnych.

## 7.2 Wymiary



### Wymiary (mm)

Modele	A			B			C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	S	T
	1	2	3																			
M200	75.5	132	132	132	52	57	28	20	3	5*3	14	M6*12	70	67	32	52	42,5	36	27	ø6,5		
M210	75.5	132	132	132	52	57	28	20	3	5*3	14	M6*12	70	67	32	52	42,5	36	27	ø6,5		
M220	89	159	159	159	52	57	28	20	3	5*3	14	M6*12	70	67	32	52	42,5	36	27	ø6,5		

- 1 1/2" BSP
- 2 1" Triclamp / SM
- 3 1" DIN11851

### Dimensions (inch)

Models	A			B			C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	S	T
	1	2	3																			
M200	2.97	5.19	5.19	5.19	2.05	2.24	1.1	0.79	0.12	0.2 <sup>+0.1</sup> <sub>1</sub>	0.55	7/32"	2.75	2.64	1.26	2.05	1.67	1.42	1.06	ø0.25		
M210	2.97	5.19	5.19	5.19	2.05	2.24	1.1	0.79	0.12	0.2 <sup>+0.1</sup> <sub>1</sub>	0.55	7/32"	2.75	2.64	1.26	2.05	1.67	1.42	1.06	ø0.25		
M220	3.5	6.25	6.25	6.25	2.05	2.24	1.1	0.79	0.12	0.2 <sup>+0.1</sup> <sub>1</sub>	0.55	7/32"	2.75	2.64	1.26	2.05	1.67	1.42	1.06	ø0.25		

- 1 1/2" BSP
- 2 1" Triclamp / SM
- 3 1" DIN11851



## 8 Części zamienne

Dla każdego dostarczonego Produktu Alfa Laval dostępna jest lista części zamiennych.

Ta lista części zamiennych zawiera szereg części najczęściej zużywających się w maszynach. Jeśli wymagany jest jakikolwiek komponent niewymieniony, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem Alfa Laval w celu uzyskania informacji o dostępności.

Nasz katalog części zamiennych można znaleźć na stronie <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com/>

**Zawsze** należy używać oryginalnych części zamiennych Alfa Laval. Gwarancja na produkty Alfa Laval jest uzależniona od używania oryginalnych części zamiennych Alfa Laval.

### 8.1 Zamawianie części zamiennych

Przy zamawianiu części zamiennych zawsze należy podać:

1. Numer seryjny (jeśli jest dostępny)
2. Numer pozycji/numer części zamiennej (jeśli jest dostępny)
3. Wydajność lub inna odpowiednia identyfikacja

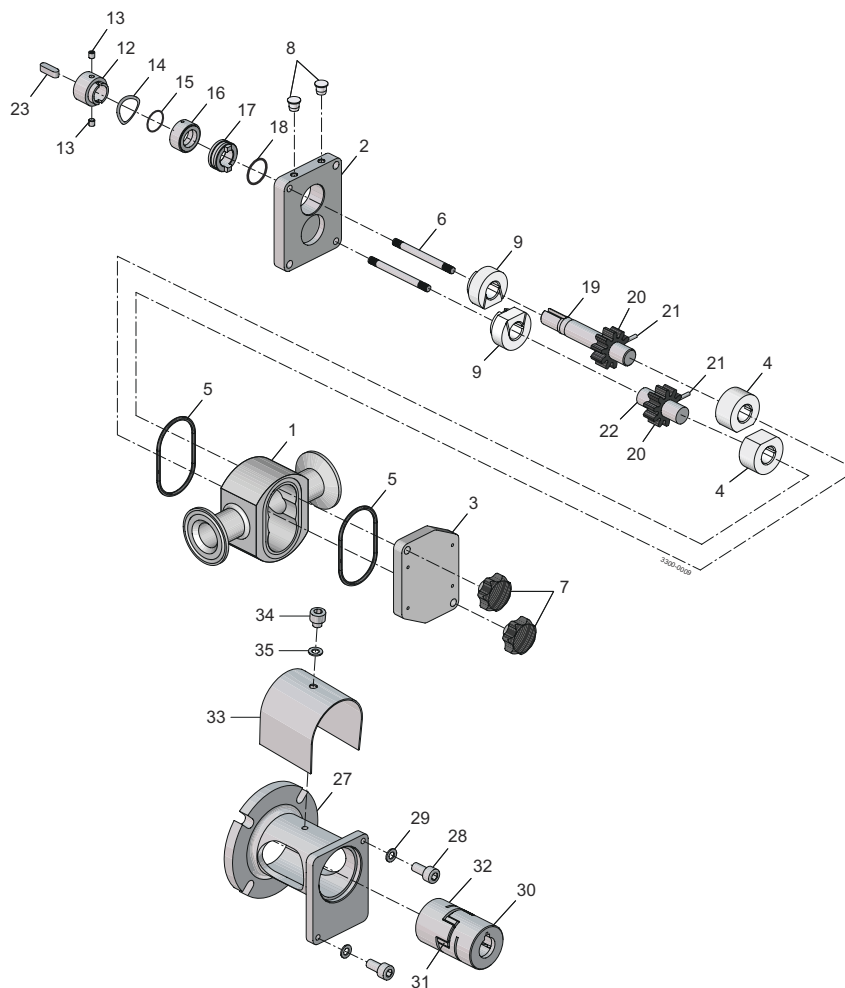
### 8.2 Serwis Alfa Laval

Alfa Laval jest reprezentowana we wszystkich większych krajach świata.

Nie wahaj się skontaktować z lokalnym przedstawicielem Alfa Laval w przypadku jakichkolwiek pytań lub wymagań dotyczących części zamiennych do sprzętu Alfa Laval.

Strona celowo pozostawiona pusta.

## 9 Lista części i widok rozstrzelony



Pozycja	Ilość	Opis	Pozycja	Ilość	Opis
1	1	Korpus	17	1	Gniazdo statyczne
2	1	Tylna płyta	18	1	Pierścień o-ring
3	1	Pokrywa	19, 20, 21	1	Zespół wału napędowego
4	2	Tuleja, przód	20, 21, 22	1	Zespół wału pomocniczego
5	2	Pierścień połączony	23	1	Wpust
6	2	Kolek	27	1	Uchwyt kołnierza silnika (jeśli ma zastosowanie)
7	2	Nakrętka, szybkozłączka	28	2	Śruba
8	2	Grzyb	29	2	Podkładka
9	2	Tuleja, tylna	30	1	Piasta sprzęgła, pompa
12	1	Uchwyt sprężyny	31	1	Wkładka sprzęgła
13	2	Śruba	32	1	Piasta sprzęgła, silnik
14	1	Falista podkładka sprężysta	33	1	Oslona sprzęgła
15	1	Pierścień O-ring, EPDM	34	1	Śruba, osłona sprzęgła
16	1	Obrotowy pierścień uszczelniający	35	1	Podkładka, osłona sprzęgła

Zalecane części zamienne: Zespół uszczelnienia wału (poz. 14 do 18) i poz. 4, 5, 9 i 13

Części zależą od dostarczonej specyfikacji, nie wszystkie części są używane we wszystkich specyfikacjach